



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 04 227 T2** 2006.01.26

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 421 583 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 04 227.5**

(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/GB02/03821**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 755 205.8**

(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 03/019553**

(86) PCT-Anmeldetag: **19.08.2002**

(87) Veröffentlichungstag
der PCT-Anmeldung: **06.03.2003**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **26.05.2004**

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: **18.05.2005**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **26.01.2006**

(51) Int Cl.⁸: **G11B 20/00** (2006.01)
G06F 1/00 (2000.01)

(30) Unionspriorität:

938401 **23.08.2001** **US**

(73) Patentinhaber:

**International Business Machines Corp., Armonk,
N.Y., US**

(74) Vertreter:

Teufel, F., Dipl.-Phys., Pat.-Anw., 70569 Stuttgart

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,
GR, IE, IT, LI, LU, MC, NL, PT, SE, SK, TR**

(72) Erfinder:

**LISANKE, Michael, Boynton Beach, US; MILSTED,
Kenneth, Boynton Beach, US; NUSSER, Stefan c/c
IBM U.K. Ltd, Winchester Hampshire SO21 2JN,
GB; TANTLINGER, Bruce, Boynton Beach, US;
WILHELM, Jr., George, Endwell, US**

(54) Bezeichnung: **VERFAHREN UND SYSTEM ZUM VERHINDERN VON UNBERECHTIGTEM AUFZEICHNEN EINES MULTIMEDIAINHALTS**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die offenbarte Erfindung betrifft im Allgemeinen das Gebiet der Wiedergabe von Multimediainhalten auf einem Endanwendersystem und insbesondere das Verhindern von unberechtigtem erneutem Aufzeichnen eines Multimediainhalts, während der Multimediainhalt auf dem Endanwendersystem abgespielt wird.

HINTERGRUND DER ERFINDUNG

[0002] Die Verwendung von globalen Verteilungssystemen, wie etwa das Internet, für die Verteilung von digitalen Handelobjekten, wie etwa Musik, Filme, Computerprogramme, Bilder, Spiele und andere Inhalte, nimmt ständig zu. Gleichzeitig sind die Eigentümer und Herausgeber von wertvollen digitalen Inhalten aus verschiedenen Gründen zögerlich, die Verwendung des Internet für die Verteilung von digitalen Informationen bereitwillig anzunehmen. Ein Grund besteht darin, dass die Eigentümer das unberechtigte Kopieren von digitalen Inhalten oder Piraterie befürchten. Die elektronische Zustellung von digitalen Inhalten beseitigt verschiedene Hindernisse der Piraterie. Ein Hindernis, das mit der elektronischen Verteilung beseitigt wird, ist die Notwendigkeit des konkreten aufzeichnungsfähigen Mediums selbst (z.B. Disketten oder CD ROMs). Es kostet Geld, digitale Inhalte auf konkrete Medien zu kopieren, wobei für ein leeres Band oder eine aufzeichnungsfähige CD häufig weniger als ein Dollar zu zahlen ist. Bei der elektronischen Verteilung ist das konkrete Medium nicht mehr erforderlich. Die Kosten des konkreten Mediums stellen keinen Faktor mehr dar, da die Inhalte elektronisch verteilt werden. Das zweite Hindernis ist das Format des Inhalts selbst, d.h., der Inhalt ist in einem analogen Format gegenüber einem digitalen Format gespeichert. Wenn in einem analogen Format gespeicherte Inhalte, z.B. ein gedrucktes Bild, durch Fotokopieren reproduziert werden, besitzt die Kopie eine geringere Qualität als das Original. Jede weitere Kopie von einer Kopie, die manchmal als eine Generation bezeichnet wird, hat eine geringere Qualität als das Original. Diese Qualitätsverschlechterung ist nicht vorhanden, wenn ein Bild digital gespeichert ist. Jede Kopie und jede Generation von Kopien kann genauso deutlich und klar sein wie das Original. Die Gesamtwirkung von perfekten digitalen Kopien, kombiniert mit den sehr geringen Kosten, um Inhalte elektronisch zu verteilen und Inhalte in großem Umfang über das Internet zu verteilen, macht die Piraterie und die Verteilung von unberechtigten Kopien verhältnismäßig einfach. Mit einigen Tastenanschlägen kann ein Pirat Hunderte oder sogar Tausende perfekter Kopien von digitalen Inhalten über das Internet versenden. Deswegen besteht eine Notwendigkeit, den Schutz und die Sicherheit von digitalen Objekten, die elektronisch verteilt werden, zu gewährleisten.

[0003] Anbieter von digitalen Inhalten möchten ein globales System zur sicheren Verteilung von digitalen Inhalten aufbauen, das die Rechte der Eigentümer der Inhalte schützt. Zu den Problemen bei dem Aufbau eines Systems zur Verteilung von digitalen Inhalten gehören die Entwicklung von Systemen für die elektronische Verteilung digitaler Inhalte, die Verwaltung von Rechten und der Schutz von Objekten. Digitale Inhalte, die elektronisch verteilt werden, sind u.a. Inhalte wie z.B. Druckmedien, Filme, Spiele, Programme, Fernsehbilder, Multimedia-Inhalte und Musik.

[0004] Der Einsatz eines Systems zur elektronischen Verteilung schafft für die Anbieter digitaler Inhalte die Möglichkeit, eine schnelle Zahlungsabwicklung und eine elektronische Kontenabstimmung durch eine sofortige Verkaufsauswertung zu erreichen sowie durch die Weiterverteilung von Inhalten sekundäre Einnahmequellen zu erschließen. Da das System zur elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten nicht durch Ausfälle wie physische Inventuren oder Rücksendungen beeinflusst wird, können die Anbieter und Wiederverkäufer von digitalen Inhalten verringerte Kosten und bessere Gewinnspannen realisieren. Anbieter digitaler Inhalte könnten neue Verteilungskanäle einrichten oder vorhandene Verteilungskanäle für eine zeitlich besser abgestimmte Freigabe des Warenbestands verbessern. Die Transaktionsdaten von dem System zur elektronischen Verteilung könnten verwendet werden, um Informationen in Bezug auf das Kaufverhalten der Kunden zu gewinnen sowie um eine sofortige Rückmeldung über elektronische Marketing-Programme und Werbeaktionen zu schaffen. Um dieses Ziel zu erreichen, besteht für Anbieter digitaler Inhalte die Notwendigkeit, ein elektronisches Vertriebsmodell zu verwenden, um digitale Inhalte in großem Umfang Anwendern und Geschäftsbereichen zur Verfügung zu stellen, während der Schutz und die Kostenberechnung der digitalen Objekte gewährleistet sind.

[0005] Weitere kommerziell verfügbare Systeme zur elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten, wie etwa Real Audio, A2B von AT&T, Liquid Audio von Liquid Audio Pro Corp., City Music Network von Audio Soft und andere, ermöglichen die Übertragung digitaler Daten über sichere und unsichere elektronische Netzwerke. Die Verwendung von sicheren elektronischen Netzwerken vermindert die Anforderungen der Anbieter digitaler Inhalte an den digitalen Vertrieb für ein großes Publikum stark. Die Verwendung von unsicheren Netz-

werken, wie etwa Internet und Web, ermöglicht, dass der digitale Inhalt z.B. durch die Verwendung der Verschlüsselung sicher bei einem Endanwender ankommt. Nachdem jedoch der verschlüsselte digitale Inhalt auf dem Computer des Endanwenders entschlüsselt wurde, steht der digitale Inhalt dem Endanwender in einfacher Weise für einen unberechtigten Weitervertrieb zur Verfügung. Deswegen besteht Bedarf an einem System zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten, das einen Schutz der digitalen Objekte sicherstellt und gewährleistet, dass die Rechte des Inhaltanbieters bzw. der Inhaltanbieter geschützt sind, selbst nachdem der digitale Inhalt an Verbraucher und Firmen zugestellt wurde. Deswegen besteht Bedarf an der Verwaltung von Rechten, um eine sichere Zustellung, eine Lizenzierungsberechtigung und eine Kontrolle der Verwendung von digitalen Handelsobjekten zu ermöglichen.

[0006] Ein weiterer Grund dafür, dass Eigentümer von digitalen Inhalten sich nur zögerlich für den elektronischen Vertrieb begeistern, besteht in ihrem Wunsch, vorhandene Vertriebskanäle beizubehalten und zu unterstützen. Die meisten Eigentümer von Inhalten verkaufen über Wiederverkäufer. Auf dem Musikmarkt gibt es in den USA u.a. die folgenden Wiederverkäufer Tower Records, Peaches, Blockbuster, Circuit City. Viele dieser Wiederverkäufer haben Websites, die es Internet-Benutzern ermöglichen, über das Internet eine Auswahl zu treffen, und sie können Auswahlmöglichkeiten an den Endanwender senden. Beispielhafte Musik-Websites sind u.a. @tower, Music Boulevard und Columbia House. Die Nutzung des elektronischen Vertriebs kann zur Folge haben, dass sich Vertriebsstellen für den Wiederverkauf nicht mehr voneinander unterscheiden und dass sich insbesondere im Netz die Anbieter der Inhalte nicht mehr unterscheiden. Deswegen besteht eine Notwendigkeit, den Wiederverkäufern von digitalen Inhalten wie etwa Bilder, Spiele, Musik, Programme und Videos, eine Möglichkeit zu geben, sich untereinander und von den Eigentümern der digitalen Inhalte zu unterscheiden, wenn Musik über einen elektronischen Vertrieb verkauft wird.

[0007] Eigentümer von Inhalten bereiten ihre digitalen Inhalte für den elektronischen Vertrieb über Vertriebsstellen wie etwa elektronische Vertriebsstellen vor. Elektronische Vertriebsstellen möchten sich im Internet oder über andere Online-Dienste durch ihre Produktangebote und Produktwerbungen voneinander unterscheiden. Herkömmliche Vertriebsstellen, d.h. die nichtelektronischen, nicht online arbeitenden Entsprechungen von elektronischen Vertriebsstellen, verwenden Produkt-Werbeaktionen, Preisnachlässe auf Produkte, Produkt-Warenmuster, liberale Rückgabepraktiken sowie weitere Werbeprogramme, um sich von ihren Konkurrenten zu unterscheiden. In der Online-Welt, in der die Inhaltanbieter Nutzungsbedingungen für den digitalen Inhalt festlegen, kann die Möglichkeit stark eingeschränkt sein, dass sich elektronische Vertriebsstellen voneinander unterscheiden. Selbst wenn die Nutzungsbedingungen geändert werden können, stehen die elektronischen Vertriebsstellen vor der schwierigen Aufgabe der Verarbeitung von Metadaten, die dem digitalen Inhalt von Inhaltanbietern zugeordnet sind, um Produkte elektronisch zu bewerben und zu verkaufen. Elektronische Vertriebsstellen müssen verschiedene Anforderungen bewältigen, wenn sie die Metadaten verarbeiten. Erstens muss die elektronische Vertriebsstelle die Metadaten empfangen, die dem digitalen Inhalt von Inhaltanbietern zugeordnet sind. Häufig werden Teile dieser Metadaten verschlüsselt gesendet, so dass der Inhaltanbieter einen Mechanismus erzeugen muss, um den verschlüsselten Inhalt zu entschlüsseln. Zweitens kann die elektronische Vertriebsstelle entweder vor dem Empfang des Inhalts vom Inhaltanbieter oder nach dem Empfang des Inhalts durch die elektronische Vertriebsstelle eine Vorschau auf die Metadaten wünschen, um das Produkt-Marketing, die Produkt-Positionierung und weitere Werbeaspekte des Inhalts zu unterstützen. Drittens muss die elektronische Vertriebsstelle bestimmte Metadaten extrahieren, die für Werbematerialien, wie etwa Grafiken und Künstler-Informationen, verwendet werden. Häufig wird dieses Werbematerial von der elektronischen Vertriebsstelle direkt für seine Online-Werbung verwendet. Viertens kann bei elektronischen Vertriebsstellen der Wunsch bestehen, sich von anderen Vertriebsstellen dadurch zu unterscheiden, dass einige der zulässigen Nutzungsbedingungen modifiziert werden, um unterschiedliche Angebote des digitalen Inhalts zu schaffen. Fünftens kann die Möglichkeit bestehen, dass die elektronische Vertriebsstelle bestimmte Adressen, wie etwa URLs, in die Metadaten einsetzen oder in diesen ändern muss, um eine Zahlungsabstimmung durch den Käufer automatisch zu einer Kontenabstimmungsstelle zu leiten, ohne dass die elektronische Vertriebsstelle für eine Zahlungsfreigabe durchsucht werden muss. Sechstens kann die Möglichkeit bestehen, dass die elektronische Vertriebsstelle Lizenzen für die zulässige Nutzung des urheberrechtlich geschützten digitalen Inhalts erzeugen muss, die mit den Nutzungsbedingungen übereinstimmen. Die Lizenz kann z.B. die Erlaubnis umfassen, eine begrenzte Anzahl von Kopien des digitalen Inhalts herzustellen. Es wird eine Lizenz benötigt, die die Bestimmungen und Bedingungen der gewährten Erlaubnis wiedergibt.

[0008] Angesichts all dieser Forderungen in Bezug auf die Verarbeitung von Metadaten, die den digitalen Inhalt betreffen, schreiben viele elektronische Vertriebsstellen kundenspezifische Softwareprogramme, um mit diesen Anforderungen fertig zu werden. Die Zeit, die Kosten und der Prüfaufwand, um diese kundenspezifischen Softwareprogramme zu erzeugen, können umfangreich sein. Es besteht demzufolge ein Bedarf an einer Lösung für diese Anforderungen.

[0009] Ein weiterer Grund dafür, warum Eigentümer von digitalen Inhalten dem elektronischen Vertrieb nicht begeistert gegenüberstehen, besteht in der Schwierigkeit bei der Vorbereitung von Inhalt für den elektronischen Vertrieb. Gegenwärtig haben viele Inhabitanten Tausende oder sogar Zehntausende Titel in ihrem Bestand. Bei Musik ist es z.B. nicht ungewöhnlich, dass ein Eigentümer von Inhalten eine einzige Master-Klangaufzeichnung besitzt, die in mehreren unterschiedlichen Formaten gleichzeitig zur Verfügung steht (z.B. CD, Tonband, Mini-Disk). Außerdem kann bei einem einzigen Format eine Master-Klangaufzeichnung vorhanden sein, die für einen speziellen Vertriebskanal neu bearbeitet oder neu gemischt wurde. Die Tonmischung für einen Rundfunksender kann sich z.B. von der Tonmischung für einen Disko-Soundtrack unterscheiden, die anders als bei einer allgemein zur Verfügung stehenden CD sein kann. Die Inventarisierung dieser unterschiedlichen Tonmischungen und die Übersicht darüber können aufwändig sein. Darüber hinaus geben viele Eigentümer von Master-Aufzeichnungen häufig alte Aufzeichnungen in verschiedenen späteren Kollektionen, wie etwa "The best of" ("Das Beste von"), oder in Zusammenstellungen für den musikalischen Soundtrack für Spielfilme oder in anderen Sammlungen oder Zusammenstellungen neu heraus. Wenn mehr Inhalte digital angeboten werden, wächst die Notwendigkeit zum Neumischen und Codieren des Inhalts für einen elektronischen Vertrieb. Häufig müssen Anbieter alte Aufzeichnungsformate als Vorlagen verwenden, um die richtigen Master-Klangaufzeichnungen auszuwählen, damit diese Klangaufzeichnungen neu bearbeitet und für eine Freigabe für einen elektronischen Vertrieb codieren werden. Das gilt insbesondere für Anbieter von Inhalten, die ihre alten Formate verwenden möchten, um sie bei der Neuauflage der alten Klangaufzeichnung für einen elektronischen Vertrieb zu unterstützen. Anbieter durchsuchen Datenbanken, um Titel, Künstler und Klangaufzeichnungen anzupassen, damit die Codierungsparameter eingestellt werden können. Dieser Prozess des manuellen Durchsuchens von Datenbanken nach Aufzeichnungsbeständen besitzt seine eigenen Nachteile. Ein Nachteil besteht darin, dass eine Bedienperson eine Datenbank manuell durchsuchen und die Bearbeitungsparameter in geeigneter Weise einstellen muss. Ein weiterer Nachteil ist die Möglichkeit eines Schreibfehlers der Bedienperson beim Auswählen von Daten aus einer Datenbank. Es besteht demzufolge eine Notwendigkeit, den Inhabitanten ein Verfahren bereitzustellen, um zugehörige Daten und Master-Aufzeichnungen für einen Inhalt, wie etwa ein Audio-Inhalt, automatisch zu gewinnen.

[0010] Inhalteigentümer bereiten ihre digitalen Inhalte für die elektronische Verteilung durch einen Prozess vor, der als Codierung bekannt ist. Das Codieren beinhaltet das Erfassen des Inhalts, das Digitalisieren, falls er in analoger Form vorliegt, und das Komprimieren. Der Prozess des Komprimierens ermöglicht, dass der digitale Inhalt wirtschaftlicher über Netzwerke übertragen und wirtschaftlicher auf aufzeichnungsfähigen Medien gespeichert werden kann, da die Datenmenge, die übertragen oder gespeichert wird, kleiner ist. Die Komprimierung besitzt jedoch auch ihre Nachteile. Meistens beinhaltet das Komprimieren den Verlust von Informationen und wird als verlustbehaftete Komprimierung bezeichnet. Inhabitanten müssen Entscheidungen über den zu verwendenden Komprimierungsalgorithmus sowie über den geforderten Komprimierungsgrad treffen. Bei Musik kann z.B. der digitale Inhalt oder das Lied in Abhängigkeit vom Musikgenre sehr unterschiedliche Charakteristiken aufweisen. Der Komprimierungsalgorithmus und der Komprimierungsgrad, die für ein Genre ausgewählt werden, können möglicherweise keine optimale Wahl für ein anderes Musikgenre darstellen. Inhabitanten könnten herausfinden, dass bestimmte Kombinationen aus Komprimierungsalgorithmen und Komprimierungsgrad für ein Musikgenre, z.B. klassische Musik sehr gut funktionieren, jedoch für ein anderes Musikgenre, wie etwa Heavy Metal, keine zufrieden stellenden Ergebnisse liefern. Darüber hinaus müssen Toningenieure häufig die Musik entzerren, Einstellungen des Dynamikbereichs vornehmen sowie weitere Vorverarbeitungen und Verarbeitungseinstellungen ausführen, um sicherzustellen, dass das codierte Musikgenre die gewünschten Ergebnisse erzielt. Die Forderung, dass diese Codierungsparameter, wie etwa die Einstellung der Entzerrungspegel und die Einstellungen des Dynamikbereichs für jeden Inhalt, immer manuell eingestellt werden müssen, kann belastend sein. Um zu dem Musikbeispiel zurückzukehren, müsste ein Inhabitant für Musik mit einer Kollektion, die eine Vielzahl von Musikgenres abdeckt, für jedes Lied oder jede Gruppe von Liedern, die zu codieren sind, die gewünschte Kombination der Codierungsparameter manuell auswählen. Demzufolge ist ein Bedarf vorhanden, die Notwendigkeit der manuellen Auswahl der Prozessparameter für das Codieren zu beseitigen.

[0011] Der Prozess zum Komprimieren von Inhalten kann eine große Menge von speziellen Rechenbetriebsmitteln erfordern, insbesondere für Elemente mit größeren Inhalten wie etwa Filme mit voller Spielfilmlänge. Anbieter von Komprimierungsalgorithmen bieten verschiedene Kompromisse und Vorteile an, die mit ihren Komprimierungstechniken verbunden sind. Zu diesen Kompromissen gehören: der Zeitumfang und die Rechenbetriebsmittel, die zum Komprimieren des Inhalts benötigt werden; der Grad der Komprimierung, der aus dem ursprünglichen Inhalt erreicht wird; die gewünschte Bitrate für die Wiedergabe; die Leistungsgüte des komprimierten Inhalts; sowie weitere Faktoren. Die Verwendung eines Codierungsprogramms, das als Eingang eine Multimedia-Datei verwendet und ohne eine Zwischenangabe des Prozesses oder des Status eine codierte Ausgabedatei erzeugt, stellt ein Problem dar. Darüber hinaus werden unter bestimmten Umständen

andere Programme verwendet, um ein Codierungsprogramm, das keine Zwischenangabe des Prozesses enthält, aufzurufen oder zu verwalten. Deswegen besitzt die aufrufende Anwendung keine Möglichkeit, die Menge des Inhalts, die codiert wurde, als einen Anteil der gesamten zu codierenden Auswahl zu messen.

[0012] Wenn das aufrufende Programm versucht, mehrere verschiedene Programme zu verlagern, damit es zuerst läuft, kann das ein Problem darstellen. Das kann ferner dann besonders belastend sein, wenn Stapel von Inhalten zum Codieren ausgewählt wurden und der Inhaltanbieter den Fortschritt des Codierungsprozesses bestimmen möchte. Es besteht demzufolge eine Notwendigkeit, diese Probleme zu bewältigen.

[0013] Ein weiterer Grund, warum Anbieter digitaler Inhalte die elektronische Verteilung ihrer Inhalte nur zögernd annehmen, ist das Fehlen von Standards zum Erzeugen von digitalen Wiedergabeeinrichtungen auf Endanwender-Einheiten für elektronisch zugestellte Inhalte. Inhaltanbieter, elektronische Vertriebsstellen oder weitere Einrichtungen in der Kette der elektronischen Verteilung könnten den Wunsch haben, kundenspezifische Wiedergabeeinrichtungen auf einer Vielzahl von Einheiten, wie etwa PCs, Digitalempfänger (Set-Top-Boxes), handgehaltene Einheiten usw., anzubieten. Eine Menge von Tools (Programmierwerkzeuge), die die Entschlüsselung des digitalen Inhalts in einer fälschungssicheren Umgebung bewältigen können, d.h. eine Umgebung, bei der ein unberechtigter Zugriff auf den Inhalt durch eine dritte Seite während der Wiedergabe verhindert wird, werden benötigt. Es wird darüber hinaus eine Menge von Tools benötigt, um einen Endanwender zu befähigen, eine lokale Bibliothek digitaler Inhalte zu verwalten, ohne dass zugelassen wird, dass der Endanwender Zugriff auf die Inhalte für andere Verwendungsarten als diejenigen, die gekauft wurden, hat.

[0014] Ein weiteres Problem, das bei Systemen zur elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten besteht, ist die Zeitdauer, die erforderlich ist, um Inhalte über Standard-Telefon- und Kabelleitungen herunterzuladen. Es ist nicht ungewöhnlich, dass für Musik, die zum Herunterladen über Standard-Telefonleitungen komprimiert wurde, 15 Minuten oder mehr benötigt werden, um sie über Standard-Telefonleitungen herunterzuladen. Die Zeitdauer zum Herunterladen von Videos ist noch größer. Obwohl weitere Zustellungssysteme mit größerer Bandbreite, wie etwa Kabel-Internet-Zugang und Breitbandtechnik, immer beliebter werden, stehen diese Systeme in vielen Städten und Großstädten noch nicht in großem Umfang zur Verfügung. Ferner entstehen bei vielen Zustellungssystemen mit größerer Bandbreite sowohl für den Anbieter digitaler Inhalte als auch den Käufer der digitalen Inhalte wegen der Verbindungsdauer hohe Kosten. Demzufolge besteht ein Bedarf an einem Verfahren und einer Vorrichtung zum sicheren Zustellen von Inhalten, die viele der Vorteile der elektronischen Verteilung aufweisen, ohne dass jedoch Telekommunikationsverbindungen mit großer Bandbreite erforderlich sind. Die Bereitstellung einer Lösung für die Verteilung digitaler Inhalte sowohl über Telekommunikationsleitungen als auch auf einem computerlesbaren Medium kann zur Folge haben, dass zwei ungleichartige Systeme verwendet werden. Es besteht ein Bedarf an einem System, das die Verteilung von digitalen Inhalten entweder über eine Telekommunikationsleitung oder ein computerlesbares Medium gewährleistet, ohne dass die Tools und Komponenten doppelt vorhanden sein müssen für: (1) Verwaltung von Rechten für den Schutz der Eigentumsrechte des Inhalteigentümers; (2) das Zählen von Transaktionen für eine sofortige und genaue Vergütung; und (3) eine offene Architektur.

[0015] Lösungen für einige oder alle oben genannten Probleme sind in dem US-Patent Nr. 6 226 618 und in der europäischen Patentanmeldung Nr. 1 077 398 beschrieben worden, die Material enthalten, das der vorliegenden Anmeldung gemeinsam ist.

[0016] Weitere Informationen zum Hintergrund des Schutzes von digitalen Inhalten können in den folgenden drei Quellen gefunden werden: "Music on the Internet and the Intellectual Property Protection Problem" von Jack Lacy, James Snyder, David Maher, AT&T Labs, Florham Park, N.J., online verfügbar auf der URL-Adresse <http://www.a2bmusic.com/about/papers/musicipp.htm>; ein kryptografisch geschützter Container, der als Digi-Box bezeichnet wird, in dem Artikel "Securing the Content, not the Wire for Information Commerce" von Olin Sibert, David Bernstein und David Van Wie, InterTrust Technologies Corp., Sunnyvale, CA, der auf der URL-Adresse <http://www.intertrust.com/architecture/stc.html> online verfügbar ist; und "Cryptolope Container Technology", ein IBM White Paper, das auf der URL-Adresse <http://cryptolope.ibm.com/white.htm> online verfügbar ist.

[0017] Ein weiterer Grund, warum Anbieter digitaler Inhalte die elektronische Verteilung nur langsam annehmen, ist die für Endanwender bestehende Möglichkeit, unberechtigte Aufzeichnungen des digitalen Inhalts zu machen, nachdem der Inhalt auf eine Endanwendereinheit geladen wurde. Das ist insbesondere dann ein Problem, wenn der Inhalt auf einer Endanwendereinheit abgespielt oder wiedergegeben wird. Wenn der digitale Inhalt abgespielt wird, muss er typischerweise entschlüsselt sein. In diesem Fall werden dann, wenn der digi-

tale Inhalt entschlüsselt ist, häufig unberechtigte digitale Kopien aufgezeichnet. Ein Verfahren, das verwendet werden kann, um eine digitale Kopie herzustellen, besteht darin, eine Aufzeichnungsanwendung zu öffnen, wie etwa den Microsoft Media Recorder, und das aufzuzeichnen, was gegenwärtig abgespielt wird. Es besteht demzufolge ein Bedarf, diesen Nachteil zu beseitigen.

[0018] Des Weiteren besteht ein weiterer Nachteil darin, dass die meisten Multimedia-Endanwendersysteme die Fähigkeit besitzen, eine Multimedia-Datei abzuspielen und eine Multimedia-Datei aufzuzeichnen, indem Tonsignal-Ausgangs- und Tonsignal-Eingangseinheiten und/oder -anschlüsse und ein Verbindungskabel verwendet werden. Während des Abspielens oder der Wiedergabe des digitalen Inhalts wird das Tonsignal, das abgespielt wird, von der Ausgangsleitung der Soundkarte zur Eingangsleitung der Soundkarte geleitet. Demzufolge besteht eine Notwendigkeit zuzulassen, dass ein verschlüsselter digitaler Inhalt entschlüsselt und abgespielt wird, während die Aufzeichnung des Inhalts an der Endanwendereinheit unter Verwendung eines Tonsignal-Verbindungskabels zu Tonsignaleinheiten und/oder -anschlüssen blockiert wird.

[0019] Ein weiterer Nachteil besteht darin, dass einige Multimediasysteme Einheiten/Anwendungen mit der Fähigkeit besitzen, Mediendatenströme aufzunehmen, jedoch nicht für den Zweck der Aufzeichnung dieser Inhalte, oder dass diese Einheiten und/oder Anschlüsse sind nicht in der Lage, Inhalt mit hoher Qualität aufzuzeichnen, wobei sie deswegen nicht mit Einheiten oder Anwendungen verwechselt werden sollten, die Datenströme mit hoher Qualität, die abgespielt werden, aufzunehmen versuchen. Ein Beispiel dafür ist eine Sprachmodem- oder eine Beantwortungssystemanwendung, die in der Lage ist, Tonsignale mit geringer Bitrate, die über eine Telefonleitung empfangen werden, abzuspielen oder aufzuzeichnen. Es besteht eine Notwendigkeit zu unterscheiden und festzulegen, für welche Einheiten/Anwendungen "eine Berechtigung vorliegt" bzw. "keine Berechtigung vorliegt", während des Prozesses der Wiedergabe von Inhalt aktiv zu sein.

ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG

[0020] Kurz gesagt, die vorliegende Erfindung stellt ein Verfahren, ein System und ein computerlesbares Medium bereit, um die Aufzeichnung von digitalen Inhalten an einem Multimedia-Endanwendersystem während der Wiedergabe von verschlüsselten digitalen Multimedia-Dateien zu blockieren. Bevor der Prozess der Wiedergabe der verschlüsselten Multimedia-Dateien begonnen werden kann, werden alle Einheiten und/oder Anschlüsse, die den wiedergegebenen Mediendatenstrom während des Abspielens aufnehmen können, abgeschaltet, um sicherzustellen, dass dieser Multimediainhalt nicht aufgezeichnet wird. Das blockiert die Verwendung der Einheiten und/oder Anschlüsse, die verwendet werden können, um nicht-verschlüsselte Inhalte, die für den Zweck des Abspielens oder der Wiedergabe entschlüsselt wurden, zu speichern. Das Verfahren enthält außerdem von der vorliegenden Erfindung eine Ausnahme, bei der ein Aufzeichnen mit Erlaubnis möglich ist.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0021] [Fig. 1](#) ist eine Übersichtsdarstellung, die einen Überblick über ein System zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0022] [Fig. 2](#) ist eine Übersichtsdarstellung, die einen beispielhaften sicheren Container (SC) und die zugehörigen grafischen Darstellungen gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0023] [Fig. 3](#) ist eine Übersichtsdarstellung, die einen Überblick des Verschlüsselungsprozesses für einen sicheren Container (SC) gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0024] [Fig. 4](#) ist eine Übersichtsdarstellung, die einen Überblick des Entschlüsselungsprozesses für einen sicheren Container (SC) gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0025] [Fig. 5](#) ist eine Übersichtsdarstellung, die einen Überblick der Ebenen der Architektur zur Verwaltung von Rechten des Systems zur sicheren Verteilung von digitalen Inhalten von [Fig. 1](#) gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;

[0026] [Fig. 6](#) ist eine Übersichtsdarstellung, die einen Überblick der Steuerung der Inhaltverteilung und Lizenzierung, die in der Lizenzsteuerungsebene von [Fig. 5](#) angewendet wird, darstellt;

[0027] [Fig. 7](#) ist eine Darstellung einer beispielhaften Anwenderschnittstelle für das Tool zur Verwaltung des Funktionsablaufs von [Fig. 1](#) gemäß der vorliegenden Erfindung;

- [0028] [Fig. 8](#) ist eine Übersichtsdarstellung der wesentlichen Tools, Komponenten und Prozesse der Verwaltungseinrichtung des Funktionsablaufs, die der Anwenderschnittstelle in [Fig. 7](#) entsprechen, gemäß der vorliegenden Erfindung;
- [0029] [Fig. 9](#) ist eine Übersichtsdarstellung der wesentlichen Tools, Komponenten und Prozesse einer elektronischen Speichereinrichtung für digitalen Inhalt von [Fig. 1](#) gemäß der vorliegenden Erfindung;
- [0030] [Fig. 10](#) ist eine Übersichtsdarstellung, die die Hauptkomponenten und Prozesse einer oder mehrerer Endanwendereinheiten von [Fig. 1](#) gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;
- [0031] [Fig. 11](#) ist ein Ablaufplan eines Verfahrens zum Berechnen eines Codierratenfaktors für das Tool zum Vorverarbeiten und Komprimieren von Inhalten von [Fig. 8](#) gemäß der vorliegenden Erfindung;
- [0032] [Fig. 12](#) ist ein Ablaufplan eines Verfahrens zum automatischen Wiedergewinnen zusätzlicher Informationen für das Tool zur automatischen Erfassung von Metadaten von [Fig. 8](#) gemäß der vorliegenden Erfindung;
- [0033] [Fig. 13](#) ist ein Ablaufplan eines Verfahrens zum automatischen Einstellen der Parameter der Vorverarbeitung und Komprimierung des Tools zum Vorverarbeiten und Komprimieren von [Fig. 8](#) gemäß der vorliegenden Erfindung;
- [0034] [Fig. 14](#) ist ein Beispiel von Anwenderschnittstellen-Anzeigen der Wiedergabeanwendung, die Inhalt in der in [Fig. 15](#) beschriebenen Weise zu einer lokalen Bibliothek herunterlädt, gemäß der vorliegenden Erfindung;
- [0035] [Fig. 15](#) ist eine Übersichtsdarstellung, die die Hauptkomponenten und Prozesse einer Wiedergabeanwendung, die auf der Endanwendereinheit von [Fig. 9](#) läuft, gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt;
- [0036] [Fig. 16](#) ist ein Beispiel von Anwenderschnittstellen-Anzeigen der Wiedergabeanwendung von [Fig. 15](#) gemäß der vorliegenden Erfindung;
- [0037] [Fig. 17](#) ist ein Ablaufplan einer alternativen Ausführungsform, um zusätzliche Informationen für das Tool zur automatischen Erfassung von Metadaten von [Fig. 8](#) automatisch wiederzugewinnen, gemäß der vorliegenden Erfindung;
- [0038] [Fig. 18](#) ist eine Übersichtsdarstellung einer alternativen Ausführungsform von [Fig. 10](#), um Inhalt auf einem computerlesbaren Speichermedium gemäß der vorliegenden Erfindung zu verteilen;
- [0039] [Fig. 19](#) ist ein Ablaufplan der alternativen Ausführungsform von [Fig. 18](#) zum Erfassen von Rechten an digitalen Inhalten gemäß der vorliegenden Erfindung;
- [0040] [Fig. 20](#) ist eine genaue Ansicht einer Audiokarte;
- [0041] [Fig. 21](#) ist ein Ablaufplan der Wiedergabe oder des Abspielens einer Musikdatei gemäß der vorliegenden Erfindung;
- [0042] [Fig. 22](#) ist ein Ablaufplan, der den Schritt zum "Abschalten aller nicht freigegebenen Tonsignaleingabeeinheiten" von [Fig. 21](#) gemäß der vorliegenden Erfindung genau erläutert; und
- [0043] [Fig. 23](#) ist ein Ablaufplan eines Versuchs der Aufzeichnung von Medien gemäß der vorliegenden Erfindung.

GENAUE BESCHREIBUNG EINER AUSFÜHRUNGSFORM

- [0044] Ein Inhaltsverzeichnis wird für diese vorliegende Erfindung angegeben, um dem Leser zu helfen, in dieser Ausführungsform verschiedene Abschnitte rasch zu finden.

I. SYSTEM ZUR SICHEREN ELEKTRONISCHEN VERTEILUNG VON DIGITALEN INHALTEN

A. Systemüberblick

1. Verwaltung von Rechten

- 2. Erfassung
- 3. Offene Architektur
- B. Funktionale Elemente des Systems
 - 1. Inhaltanbieter
 - 2. Elektronische Speichereinrichtung(en) für digitale Inhalte
 - 3. Zwischenhandelspartner
 - 4. Verrechnungsstelle(n)
 - 5. Endanwendereinheit(en)
 - 6. Übertragungs-Infrastrukturen
- C. Systemanwendungen

II. KRYPTOGRAFISCHE KONZEPTE UND IHRE ANWENDUNG BEI DEM SYSTEM ZUR SICHEREN ELEKTRONISCHEN VERTEILUNG VON DIGITALEN INHALTEN

- A. Symmetrische Algorithmen
- B. Algorithmen mit öffentlichem Schlüssel
- C. Digitale Signatur
- D. Digitale Zertifikate
- E. Leitfaden zu der grafischen Darstellung des (der) SC(s)
- F. Beispiel einer Verschlüsselung des sicheren Containers

III. FUNKTIONSABLAUF DES SYSTEMS ZUR SICHEREN ELEKTRONISCHEN VERTEILUNG VON DIGITALEN INHALTEN

IV. MODELL DER ARCHITEKTUR ZUR VERWALTUNG VON RECHTEN

- A. Funktionen der Architekturebenen
- B. Funktionsaufteilung und Abläufe
 - 1. Inhaltformatierungsschicht
 - 2. Inhaltverwendungskontrollschicht
 - 3. Inhaltidentifizierungsschicht
 - 4. Lizenzkontrollschicht
- C. Kontrolle der Inhaltverteilung und Lizenzvergabe

V. AUFBAU DES SICHEREN CONTAINERS

- A. Allgemeiner Aufbau
- B. Sprachsyntax und Semantik der Verwaltung von Rechten
- C. Überblick über den Ablauf und die Verarbeitung des sicheren Containers
- D. Format des sicheren Containers **620** für Metadaten
- E. Format des sicheren Containers **641** für Angebote
- F. Format des sicheren Containers **640** für Transaktionen
- G. Format des sicheren Containers **650** für Aufträge
- H. Format des sicheren Containers **660** für Lizenzen
- I. Format des sicheren Containers für Inhalte

VI. PACKEN UND ENTPACKEN DES SICHEREN CONTAINERS

- A. Überblick
- B. Abschnitt Stückliste (BOM, Bill of Materials)
- C. Schlüsselbeschreibungsabschnitt

VII. VERRECHNUNGSSTELLE(N)

- A. Überblick
- B. Verarbeitung der Verwaltung von Rechten
- C. Länderspezifische Parameter
- D. Prüfungsaufzeichnung und Überwachung
- E. Berichterstattung von Ergebnissen
- F. Rechnungslegung und Zahlungsüberprüfung

G. Neuübertragungen

VIII. INHALTANBIETER

A. Überblick

B. Funktionsablauf-Manager

1. Prozess, bei dem Produkte Aktionen/Informationen erwarten
2. Prozess zur Anforderung von neuem Inhalt
3. Prozess zur automatischen Erfassung von Metadaten
4. Prozess zur manuellen Eingabe von Metadaten
5. Prozess der Nutzungsbedingungen
6. Prozess der überwachten Freigabe
7. Prozess der Erzeugung von Metadaten-SC(s)
8. Prozess der Wasserzeichenmarkierung
9. Prozess der Vorverarbeitung und Komprimierung
10. Prozess der Kontrolle der Inhaltqualität
11. Verschlüsselungsprozess
12. Prozess der Erzeugung von Inhalt-SC(s)
13. Prozess der abschließenden Qualitätssicherung
14. Prozess der Inhaltverteilung
15. Regeln des Funktionsablaufs

C. Tool zur Anpassung und Eingabe von Metadaten

1. Tool zur automatischen Erfassung von Metadaten
2. Tool zur manuellen Eingabe von Metadaten
3. Tool der Nutzungsbedingungen
4. Abschnitte der Metadaten-SC(s)
5. Tool der überwachten Freigabe

D. Tool zur Verarbeitung von Inhalten

1. Tool zur Wasserzeichenmarkierung
2. Tool zur Vorverarbeitung und Komprimierung
3. Tool zur Kontrolle der Inhaltqualität
4. Verschlüsselungstool

E. Tool zur Erzeugung von Inhalt-SC(s)

F. Tool zur abschließenden Qualitätssicherung

G. Tool zur Inhaltverteilung

H. Website für Inhaltwerbung

I. Inhalt-Hosting

1. Inhalt-Hostingsites
2. Inhalt-Hostingsite(s) **111**, die durch das System zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten bereitgestellt wird (werden)

IX. ELEKTRONISCHE SPEICHEREINRICHTUNG(EN) FÜR DIGITALE INHALTE

A. Überblick – Unterstützung mehrerer elektronischer Vertriebsstellen für digitale Inhalte

B. Punkt-zu-Punkt-Dienst zur elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten

1. Integrationsanforderungen
 2. Tool zur Erfassung von Inhalten
 3. Transaktions-Verarbeitungsmodul
 4. Benachrichtigungs-Schnittstellenmodul
 5. Tool zur Kontenabstimmung
- C. Rundsendedienst zur elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten

X. ENDANWENDERDIENST(E)

A. Überblick

1. Zustellung über Telekommunikationsinfrastruktur
 2. Zustellung über ein computerlesbares Medium
- B. Anwendungsinstallation
- C. Prozessor des sicheren Containers
- D. Die Anwendung der Wiedergabeanwendung

1. Überblick
2. Komponenten der Endanwenderschnittstelle
3. Komponenten der Verwaltung zum Kopieren/Abspielen
4. Komponenten zur Entschlüsselung **1505**, Dekomprimierung **1506** und Wiedergabe
5. Komponenten der Datenverwaltung **1502** und zum Bibliothekszugriff
6. Komponenten zur Kommunikation zwischen Anwendungen
7. Weitere sonstige Komponenten
8. Die allgemeine Wiedergabeeinrichtung
9. Verhindern von unberechtigtem Aufzeichnen

I. SYSTEM ZUR SICHEREN ELEKTRONISCHEN VERTEILUNG VON DIGITALEN INHALTEN

A. Systemüberblick

[0045] Das System zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten ist eine technische Plattform, die die Technologie, die Spezifikationen, die Tools und die Software umfasst, die für die sichere Zustellung von digitalen Inhalten und von auf digitale Inhalte bezogene Inhalte an eine Clienteinheit des Endanwenders sowie für die Verwaltung von Rechten daran erforderlich sind. Die Endanwendereinheiten enthalten PCs, Digitalempfänger (IRDs) und Internet-Anwendungen. Diese Einheiten und/oder Anschlüsse können den Inhalt auf externe Medien oder tragbare Verbrauchereinheiten und/oder zu Anschlüssen kopieren, wenn das durch den Inhalteigentümer zugelassen ist. Der Ausdruck "digitaler Inhalt" oder einfach "Inhalt" betrifft Informationen und Daten, die in einem digitalen Format gespeichert sind, und enthält: Bilder, Spielfilme, Videos, Musik, Programme, Multimedia-Daten und Spiele.

[0046] Die technische Plattform legt fest, wie ein digitaler Inhalt vorbereitet, sicher über Punkt-zu-Punkt- und Rundsende-Infrastrukturen (wie etwa Kabel, Internet, Satellit sowie drahtlos) verteilt und gegen unberechtigtes Kopieren oder Abspielen geschützt wird. Außerdem ermöglicht die Architektur der technischen Plattform die Integration und die Übernahme von verschiedenen Technologien, wie etwa Wasserzeichenanbringung, Komprimierung/Codierung, Verschlüsselung sowie weitere Sicherheitsalgorithmen, die zukünftig entwickelt werden.

[0047] Die grundlegenden Komponenten des Systems zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten sind: (1) Verwaltung von Rechten für den Schutz der Eigentümerrechte des Inhalteigentümers; (2) Zählen von Transaktionen für eine sofortige und genaue Vergütung; und (3) eine offene und gut dokumentierte Architektur, die den Inhaltanbietern befähigt, Inhalte zu erzeugen, und deren sichere Zustellung über mehrere Netzwerkinfrastrukturen für ein Abspielen auf jeder standardgerechten Abspieleinrichtung ermöglicht.

1. Verwaltung von Rechten

[0048] Die Verwaltung von Rechten wird in dem System zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten durch eine Reihe von Funktionen realisiert, die über die Betriebskomponenten des Systems verteilt sind. Zu ihren Hauptfunktionen gehören: Lizenzierungsberechtigung und Kontrolle, so dass ein Inhalt nur durch berechnete Zwischen- oder Endanwender freigeschaltet wird, die eine Lizenz erworben haben; und Kontrolle und Durchsetzung der Inhaltsnutzung gemäß den Bedingungen des Kaufs oder der Lizenz, wie z.B. eine zulässige Anzahl von Kopien, die Anzahl von Abspielvorgängen und das Zeitintervall oder die Frist, in der die Lizenz gültig ist. Eine Nebenfunktion der Verwaltung von Rechten besteht darin, eine Einrichtung zu befähigen, den Ursprung von unberechtigten Kopien des Inhalts zu identifizieren, um Piraterie zu bekämpfen.

[0049] Die Berechtigung und die Kontrolle der Lizenzierung werden durch die Verwendung einer oder mehrerer Verrechnungsstelleninstanzen und der Technologie des sicheren Containers (SC) realisiert. Die Verrechnungsstellen gewährleisten eine Lizenzierungsberechtigung, indem sie Zwischen- oder Endanwender befähigen, Inhalte nach der Bestätigung einer erfolgreichen Beendigung einer Lizenzvergabetransaktion freizuschalten. Sichere Container (SC) werden verwendet, um verschlüsselte Inhalte und Informationen unter den Systemkomponenten zu verteilen. Ein SC ist eine kryptografische Beförderungseinrichtung für Informationen oder Inhalte, die Verschlüsselung, digitale Signaturen und digitale Zertifikate verwendet, um einen Schutz gegen unberechtigtes Aufnehmen oder Modifikation von elektronischen Informationen oder Inhalten zu gewährleisten. Er ermöglicht außerdem die Überprüfung der Echtheit und der Unversehrtheit des digitalen Inhalts. Der Vorteil dieser Verwaltungsfunktionen besteht darin, dass die elektronische Infrastruktur zur Verteilung von digitalen Inhalten nicht sicher oder zuverlässig sein muss. Deswegen ist eine Übertragung über Netzwerkstrukturen, wie etwa das Web oder das Internet, zulässig. Das ist auf Grund der Tatsache der Fall, dass der Inhalt

in sicheren Containern verschlüsselt ist und seine Speicherung und Verteilung unabhängig von der Kontrolle seiner Freigabe und Verwendung erfolgt. Nur die Anwender, die Entschlüsselungsschlüssel besitzen, können den verschlüsselten Inhalt freigeben, und die Verrechnungsstelle(n) gibt (geben) Entschlüsselungsschlüssel nur für Anforderungen der berechtigten und geeigneten Verwendung frei. Die Verrechnungsstelle(n) wird (werden) keine betrügerischen Anforderungen von unbekanntem oder unberechtigten Teilnehmern oder Anforderungen freigeben, die nicht mit den Nutzungsbedingungen des Inhalts übereinstimmen, die durch die Inhalteigentümer festgelegt werden. Wenn an dem SC während seiner Übertragung unerlaubte Änderungen vorgenommen wurden, stellt die Software in der (den) Verrechnungsstelle(n) außerdem fest, dass der Inhalt in einem SC beschädigt oder verfälscht wurde und lehnt die Transaktion ab.

[0050] Die Kontrolle der Inhaltnutzung wird durch die Endanwender-Wiedergabeanwendung **195** ermöglicht, die auf einer Endanwendereinheit bzw. Endanwendereinheiten läuft. Die Anwendung bettet in jede Kopie des Inhalts einen digitalen Code ein, der die zulässige Anzahl von sekundären Kopien und Wiedergaben definiert. Die Technologie des Anbringens von digitalen Wasserzeichen wird verwendet, um den digitalen Code zu erzeugen, um ihn vor anderen Endanwender-Wiedergabeanwendungen **195** verborgen zu halten und um ihn gegenüber Änderungsversuchen beständig zu machen. In einer alternativen Ausführungsform wird der digitale Code lediglich als ein Teil der Nutzungsbedingungen, die mit dem Inhalt **113** verbunden sind, betrachtet. Wenn in einer konformen Endanwendereinheit auf den Inhalt **113** zugegriffen wird, liest die Endanwender-Wiedergabeanwendung **195** das Wasserzeichen, um die Nutzungseinschränkungen zu prüfen und aktualisiert das Wasserzeichen bei Bedarf. Wenn die geforderte Verwendung des Inhalts nicht mit den Nutzungsbedingungen konform ist, d.h. die Anzahl der Kopien ausgeschöpft wurde, führt die Endanwendereinheit die Anforderung nicht aus.

[0051] Das Anbringen von digitalen Wasserzeichen stellt außerdem das Mittel dar, um den Ursprung von berechtigten oder unberechtigten Kopien des Inhalts zu identifizieren. Ein anfängliches Wasserzeichen wird durch den Inhalteigentümer eingebettet, um den Inhalteigentümer zu identifizieren, Informationen der Urheberrechte festzulegen, geografische Verteilungsbereiche zu definieren und weitere einschlägige Informationen zuzufügen. Ein weiteres Wasserzeichen wird in der Endanwendereinheit in den Inhalt eingebettet, um den Inhaltkäufer (oder Lizenznehmer) und die Endanwendereinheit zu identifizieren, die Kauf- oder Lizenzbedingungen und das Datum festzulegen und weitere einschlägige Informationen zuzufügen.

[0052] Da Wasserzeichen integraler Bestandteil des Inhalts werden, werden sie in den Kopien befördert, unabhängig davon, ob die Kopien berechtigt oder unberechtigt sind. Damit enthält der digitale Inhalt immer Informationen in Bezug auf seine Quelle und seine zulässige Verwendung, unabhängig davon, wo sich der Inhalt befindet oder woher er kommt. Diese Informationen können verwendet werden, um die illegale Verwendung des Inhalts zu bekämpfen.

2. Erfassung

[0053] Die Verrechnungsstellen führen als Teil ihrer Funktionen der Verwaltung von Rechten einen Datensatz aller Transaktionen, bei denen ein Schlüsselaustausch durch die Verrechnungsstelle(n) freigegeben wird. Dieser Datensatz ermöglicht eine Erfassung der Lizenzierungsberechtigung und der anfänglichen Nutzungsbedingungen. Der Transaktionsdatensatz kann an verantwortliche Teilnehmer, z.B. an Inhalteigentümer oder Inhaltanbieter, Wiederverkäufer u.a. sofort oder periodisch gemeldet werden, um die elektronische Kontenabstimmung von Transaktionszahlungen und andere Verwendungsarten zu ermöglichen.

3. Offene Architektur

[0054] Das System zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten (System) ist eine offene Architektur mit veröffentlichten Spezifikationen und Schnittstellen, um eine umfangreiche Realisierung und Akzeptanz des Systems auf dem Markt zu ermöglichen, wobei der Rechtsschutz für die Inhalteigentümer aufrechterhalten wird. Die Flexibilität und die Offenheit der Systemarchitektur ermöglichen außerdem, dass das System zukünftig weiterentwickelt werden kann, wenn verschiedene Technologien, Übertragungsinfrastrukturen und Einheiten auf dem Markt eingeführt werden.

[0055] Die Architektur ist offen in Bezug auf das Wesen des Inhalts und sein Format. Die Verteilung von Tonsignalen, Programmen, Multimediadaten, Videodaten oder anderen Typen von Inhalt wird durch die Architektur unterstützt. Der Inhalt könnte in einem ursprünglichen Format vorliegen, wie etwa lineare PCM für digitale Musik oder ein Format, das durch zusätzliche Vorverarbeitung oder Codierung erreicht wird, wie etwa Filterung, Komprimierung oder Hervorheben/Abschwächen und dergleichen. Die Architektur ist offen für verschiedene

Verschlüsselungs- und Wasserzeichentechniken. Sie ermöglicht die Auswahl von speziellen Techniken, um unterschiedliche Inhaltstypen und -formate zu unterstützen und ermöglicht die Einführung oder Anpassung von neuen Technologien, wenn diese entwickelt werden. Die Flexibilität ermöglicht Inhaltanbietern, Technologien auszuwählen und weiterzuentwickeln, die sie für die Datenkomprimierung, Verschlüsselung und Formatierung in dem System zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten verwenden.

[0056] Die Architektur ist außerdem offen für verschiedene Verteilungsnetzwerke und Verteilungsmodelle. Die Architektur unterstützt eine Inhaltverteilung über langsame Internet-Verbindungen oder schnelle Satelliten- und Kabelnetzwerke und kann bei Punkt-zu-Punkt- oder Rundsendemodellen verwendet werden. Außerdem ist die Architektur so beschaffen, dass die Funktionen in den Endanwendereinheiten in einer großen Vielzahl von Einheiten realisiert werden können, die kostengünstige Verbrauchereinheiten enthalten. Diese Flexibilität ermöglicht den Inhaltanbietern und Wiederverkäufern, Inhalte an Zwischen- oder Endanwender über eine Vielzahl von Dienstangeboten anzubieten und ermöglicht, dass die Anwender Inhalte kaufen oder lizenzieren, ihn abspielen und auf verschiedenen konformen Wiedergabeeinheiten aufzeichnen.

B. Funktionale Elemente des Systems

[0057] In [Fig. 1](#) ist eine Übersichtsdarstellung gezeigt, die einen Überblick über ein System zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten gemäß der vorliegenden Erfindung darstellt. Das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten umfasst mehrere Betriebselemente, die eine Ende-zu-Ende-Lösung enthalten, mit: der (die) Inhaltanbieter **101** oder die Eigentümer des digitalen Inhalts, elektronische Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte, Zwischenhandelspartner (nicht gezeigt), Verrechnungsstelle(n) **105**, Inhalt-Hostingsite **111**, Übertragungsinfrastruktur **107** und Endanwendereinheit(en) **109**. Jedes dieser Betriebselemente verwendet verschiedene Komponenten des Systems **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten. Eine prinzipielle Beschreibung dieser Betriebselemente und Systemkomponenten, soweit sie insbesondere die Verteilung von elektronischem Inhalt **113** betreffen, folgt.

1. Inhaltanbieter **101**

[0058] Der (die) Inhaltanbieter **101** oder der (die) Inhalteigentümer sind die Eigentümer des ursprünglichen Inhalts **113** und/oder die Verteiler, die berechtigt sind, den unabhängigen Inhalt **113** für eine weitere Verteilung zu packen. Der (die) Inhaltanbieter **101** kann (können) seine (ihre) Rechte direkt nutzen oder für den Inhalt **113** an die elektronischen Vertriebsstellen **103** für die digitalen Inhalte oder (nicht gezeigte) Zwischenhandelspartner Lizenzen vergeben gewöhnlich im Gegenzug für eine Zahlung für eine Inhaltnutzung, die Erlöse des elektronischen Handels darstellen. Beispiele des Inhaltanbieters (der Inhaltanbieter) **101** enthalten Sony, Time-Warner, MTV, IBM, Microsoft, Turner, Fox u.a.

[0059] Der (die) Inhaltanbieter **101** nutzt(en) Tools, die als Teil des Systems **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten bereitgestellt werden, um seinen Inhalt **113** und zugehörige Daten für die Verteilung vorzubereiten. Ein Tool **154** zur Verwaltung des Funktionsablaufs plant den Inhalt **113**, der zu verarbeiten ist, und überwacht den Inhalt **113**, wenn er sich durch die verschiedenen Schritte der Vorbereitung und der Verpackung des Inhalts **113** bewegt, um die Sicherung einer hohen Qualität zu gewährleisten. Der Ausdruck Metadaten wird in diesem gesamten Dokument verwendet, um Daten zu bezeichnen, die den Inhalt **113** betreffen, und umfasst in dieser Ausführungsform den eigentlichen Inhalt **113** nicht. Metadaten für ein Lied können z.B. ein Liedtitel oder ein Liedimpresum, aber nicht die Klängaufzeichnung des Lieds sein. Der Inhalt **113** würde die Klängaufzeichnung enthalten. Ein Tool **161** zur Anpassung und Eingabe von Metadaten wird verwendet, um Metadaten aus der Datenbank **160** des Inhaltanbieters (der Inhaltanbieter) **101** und Daten, die durch den (die) Inhaltanbieter **101** in einem vorgeschriebenen Format (für ein Musikbeispiel die Informationen des Inhalts **113**, wie etwa CD-Titel, Name des Künstlers, Liedtitel, CD-Vorlage und dergleichen) bereitgestellt werden, zu extrahieren und sie für eine elektronische Verteilung zu packen. Das Tool **161** zur Anpassung und Eingabe von Metadaten wird außerdem verwendet, um die Nutzungsbedingungen für den Inhalt **113** einzugeben. Die Daten in den Nutzungsbedingungen können Regeln der Kopiereinschränkung, den Großhandelspreis und irgendwelche Geschäftsregeln, die als notwendig erachtet werden, enthalten. Ein Tool zum Anbringen von Wasserzeichen wird verwendet, um Daten, die den Inhalteigentümer identifizieren, Verarbeitungsdaten und weitere relevante Daten in dem Inhalt **113** zu verbergen. Bei einer Ausführungsform, bei der Inhalt **113** Tonsignale darstellt, wird ein Tool zur Vorverarbeitung von Tonsignalen verwendet, um die Dynamik einzustellen und/oder den Inhalt **113** oder weitere Tonsignale für eine optimale Komprimierungsqualität zu entzerren, den Inhalt **113** auf den gewünschten Komprimierungsgrad zu komprimieren und den Inhalt **113** zu verschlüsseln. Dieses Tool kann so beschaffen sein, dass es den technischen Fortschritten bei den Komprimierungs/Codierungs-, Verschlüsselungs- und Formatierungsverfahren entspricht, wodurch der (die) Inhaltanbieter **101** die

besten Tools verwenden kann (können), wenn sie zukünftig auf dem Markt erscheinen.

[0060] Der verschlüsselte Inhalt **113**, digitale, den Inhalt betreffende Daten oder Metadaten und verschlüsselte Schlüssel werden durch das Tool zum Packen von SCs in SCs (die später beschrieben werden) gepackt und in einer Inhalt-Hostingsite und/oder einer Werbe-Website für eine elektronische Verteilung gespeichert. Die Inhalt-Hostingsite kann sich bei dem Inhaltanbieter (den Inhaltanbietern) **101** oder an mehreren Stellen, die die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte und (nicht gezeigte) Einrichtungen der Zwischenhandelspartner enthalten, befinden. Da sowohl der Inhalt **113** als auch die Schlüssel (die später beschrieben werden) verschlüsselt und in SCs gepackt sind, kann die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte oder jede weitere Hosting-Einrichtung ohne eine Freigabe von der (den) Abrechnungsstelle(n) und eine Benachrichtigung an den (die) Inhaltanbieter **101** nicht direkt auf entschlüsselten Inhalt **113** zugreifen.

2. Elektronische Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte

[0061] Elektronische Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte sind die Instanzen, die den Inhalt **113** über eine große Vielzahl von Diensten oder Anwendungen vermarkten, wie etwa Themenprogrammierung des Inhalts **113** oder der elektronische Vertrieb des Inhalts **113**. Elektronische Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte verwalten das Design, die Entwicklung, Betriebsoperationen, die Zahlungen, den Vertrieb, die Vermarktung und die Verkäufe ihrer Dienste. Beispiele von elektronischen Online-Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte sind Websites, die ein elektronisches Herunterladen von Software ermöglichen.

[0062] In ihren Diensten realisieren elektronische Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte bestimmte Funktionen des Systems **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten. Elektronische Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte sammeln Informationen von dem(n) Inhaltanbieter(n) **101**, packen Inhalt und Metadaten in zusätzliche SCs und liefern diese SCs an Verbraucher oder Firmen als einen Teil eines Dienstes oder einer Anwendung. Elektronische Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte verwenden Tools, die durch das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten bereitgestellt werden, um Folgendes zu unterstützen: Metadaten-Extraktion, sekundäre Nutzungsbedingungen, Packen von SCs und Überwachen von elektronischen Inhalt-Transaktionen. Zu den Daten der sekundären Nutzungsbedingungen können Wiederverkaufs-Geschäftsangebote, wie etwa Kaufpreis des Inhalts **113**, Preis für einmaliges Anhören, Kopierberechtigung und gewünschte Typen der Einheiten oder Einschränkungen der zeitlichen Verfügbarkeit, gehören.

[0063] Nachdem eine (mehrere) elektronische Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte eine gültige Anforderung nach elektronischem Inhalt **113** von Endanwendern erledigt hat (haben), ist (sind) die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte verantwortlich, der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** die Berechtigung zu erteilen, den Entschlüsselungsschlüssel für den Inhalt **113** an den Verbraucher freizugeben. Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte erteilt außerdem die Berechtigung zum Herunterladen des SC, der den Inhalt **113** enthält. Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte kann (können) festlegen, die SCs, die den digitalen Inhalt enthalten, in ihrer lokalen Site aufzunehmen und/oder die Hosting- und Verteilungseinrichtungen einer anderen Inhalt-Hostingsite zu nutzen.

[0064] Die elektronische(n) Vertriebsstellen für digitale Inhalte kann (können) einen Verbraucherdienst für alle Fragen oder Probleme, die Endanwender haben können, unter Verwendung des Systems **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten bereitstellen oder die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte können ihre Verbraucherdienstunterstützung mit der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** vertraglich regeln.

3. Zwischenhandelspartner (nicht gezeigt)

[0065] In einer alternativen Ausführungsform kann das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten verwendet werden, um Inhalt **113** an andere Geschäftspartner, die als Zwischenmarktpartner bezeichnet werden, bereitzustellen. Diese Partner können Firmen sein, die sich auf digitale Inhalte beziehen und einen nichtelektronischen Dienst anbieten, wie etwa Fernsehstationen oder Videoclubs, Rundfunkstationen oder Schallplattenclubs, die Inhalt **113** verteilen. Diese Partner können außerdem weitere sichere Teilnehmer enthalten, die Material als Teil der Herstellung oder Vermarktung von Klangaufzeichnungen handhaben, wie etwa Schallplattenstudios, Vervielfältigungseinrichtungen und Produzenten. Die Zwischenhandelspartner benötigen eine Freigabe von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105**, um den Inhalt **113** zu entschlüsseln.

4. Verrechnungsstelle(n) 105

[0066] Die Verrechnungsstelle(n) 105 stellen die Lizenzierungsberechtigung durch das Führen von Datensätzen für alle Transaktionen bereit, die den Verkauf und/oder die zulässige Verwendung des in einem SC verschlüsselten Inhalts 113 betreffen. Wenn die Verrechnungsstelle(n) 105 eine Anforderung für einen Entschlüsselungsschlüssel für den Inhalt 113 von einem (mehreren) Zwischen- oder Endanwender(n) empfängt, überprüft die Verrechnungsstelle(n) 105 die Unversehrtheit und die Echtheit der Informationen in der Anforderung; bestätigt, dass die Anforderung durch eine elektronische Speichereinrichtung(en) für digitalen Inhalt oder Inhaltanbieter 101 autorisiert wurde; und bestätigt, dass die angeforderte Nutzung mit den Inhalt-Nutzungsbedingungen, die durch den (die) Inhaltanbieter 101 definiert sind, konform ist. Wenn diese Prüfungen zufrieden stellend sind, sendet die Verrechnungsstelle(n) 105 den Entschlüsselungsschlüssel für den Inhalt 113, der in einen Lizenz-SC gepackt ist, an den (die) anfordernden Endanwender. Der Schlüssel wird so entschlüsselt, dass er lediglich von dem berechtigten Anwender abgerufen werden kann. Wenn die Anforderung des Endanwenders nicht geprüft werden kann, nicht vollständig oder nicht berechtigt ist, verwirft die Verrechnungsstelle(n) 105 die Anforderung für den Entschlüsselungsschlüssel.

[0067] Die Verrechnungsstelle(n) 105 führt einen Datensatz aller Transaktionen und kann diesen an verantwortliche Stellen, wie etwa die elektronische(n) Vertriebsstellen 103 für digitale Inhalte, und Inhaltanbieter 101 sofort, periodisch oder in eingeschränkter Weise übermitteln. Diese Berichterstattung ist ein Mittel, durch welches Inhaltanbieter 101 über den Verkauf von Inhalt 113 informiert werden können, und die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) 103 für digitale Inhalte kann einen Nachweis der elektronischen Zustellung an ihre Kunden erhalten. Die Verrechnungsstelle(n) 105 kann außerdem den (die) Inhaltanbieter 101 und die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) 103 für digitale Inhalte benachrichtigen, wenn sie erkennt, dass Informationen in einem SC verändert wurden oder nicht mit den Nutzungsbedingungen des Inhalts konform sind. Die Möglichkeiten der Aufzeichnung und Speicherung von Transaktionen in der Datenbank der Verrechnungsstelle(n) 105 sind für eine gezielte Datensuche und eine Berichterstellung strukturiert.

[0068] In einer weiteren Ausführungsform kann die Verrechnungsstelle(n) 105 eine Kundenunterstützung und eine Ausnahmeverarbeitung für Transaktionen, wie etwa Rückerstattungen, Übertragungsausfälle und Kaufstreitigkeiten, bereitstellen. Die Verrechnungsstelle(n) 105 kann als eine unabhängige Instanz betrieben werden, wobei sie einen vertrauenswürdigen Hüter für die Verwaltung von Rechten und die Zählwerterfassung darstellt. Sie gewährleistet eine Rechnungslegung und bei Bedarf Verrechnung. Zu Beispielen der elektronischen Verrechnungsstelle(n) gehören Secure-Bank.com und Sichere elektronische Transaktion (SET) von Visa/Mastercard. In einer Ausführungsform ist (sind) die Verrechnungsstelle(n) 105 eine (mehrere) Website(s), auf die von der (den) Endanwendereinheit(en) 109 zugegriffen werden kann. In einer weiteren Ausführungsform ist (sind) die Verrechnungsstelle(n) 105 Teil der elektronischen Vertriebsstelle(n) 103 für digitale Inhalte.

5. Endanwendereinheit(en) 109

[0069] Die Endanwendereinheit(en) 109 kann (können) eine beliebige Wiedergabeeinheit sein, die eine Endanwender-Wiedergabeanwendung 195 (wird später beschrieben) enthält, die mit den Spezifikationen des Systems 100 zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten konform ist. Diese Einheiten können PCs, Digitalempfänger (IRDs) und Internet-Anwendungen enthalten. Die Endanwender-Wiedergabeanwendung 195 könnte in Software und/oder in Verbraucherelektronik-Hardware realisiert sein. Außer Abspielen, Aufzeichnen und Bibliotheksverwaltungsfunktionen führt die Endanwender-Wiedergabeanwendung 195 die SC-Verarbeitung aus, um die Verwaltung von Rechten in der (den) Endanwendereinheit(en) 109 zu ermöglichen. Die Endanwendereinheit(en) 109 verwaltet (verwalten) das Herunterladen und Speichern der SCs, die den digitalen Inhalt enthalten; fordert den Empfang der Schlüssel des verschlüsselten digitalen Inhalts von der (den) Verrechnungsstelle(n) 105 an und verwaltet diese; verarbeitet die Wasserzeichen immer dann, wenn der digitale Inhalt kopiert oder abgespielt wird; verwaltet die Anzahl der hergestellten Kopien (oder die Löschung der Kopie) gemäß den Nutzungsbedingungen des digitalen Inhalts; und führt das Kopieren zu einem externen Medium oder einer tragbaren Verbrauchereinheit aus, falls das zulässig ist. Die tragbare Verbrauchereinheit kann eine Teilmenge der Funktionen der Endanwender-Wiedergabeanwendung 195 ausführen, um die Nutzungsbedingungen des digitalen Inhalts, die im Wasserzeichen eingebettet sind, zu verarbeiten. Die Ausdrücke Endanwender und Endanwender-Wiedergabeanwendung 195 werden in der gesamten Beschreibung verwendet, wobei sie bedeuten: durch die Verwendung der Endanwendereinheit bzw. das Ablaufen auf Endanwendereinheit(en) 109.

6. Übertragungsinfrastrukturen 107

[0070] Das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten ist unabhängig von dem Übertragungsnetzwerk, das die elektronische(n) Speichereinrichtung(en) **103** für digitale Inhalte und die Endanwendereinheit(en) **109** verbindet. Es unterstützt sowohl Punkt-zu-Punkt-Verteilungsmodelle, wie etwa das Internet, als auch Rundsende-Verteilungsmodelle, wie etwa digitales Rundsende-Fernsehen.

[0071] Obwohl die gleichen Tools und Anwendungen verwendet werden, um den Inhalt **113** zu erfassen, zu packen und zu überwachen, können sich die Transaktionen über verschiedene Übertragungsinfrastrukturen **107**, die Darstellung und das Verfahren, mit dem Dienste an den Verbraucher zugestellt werden, in Abhängigkeit von der Infrastruktur und dem ausgewählten Verteilungsmodell unterscheiden. Die Qualität des Inhalts **113**, der übertragen wird, kann ebenfalls schwanken, da Infrastrukturen mit großer Bandbreite hochwertigen digitalen Inhalt bei annehmbareren Reaktionszeiten zustellen können als Infrastrukturen mit geringerer Bandbreite. Eine Dienstanwendung, die für ein Punkt-zu-Punkt-Verteilungsmodell geeignet ist, kann so angepasst werden, dass sie ebenso ein Rundsende-Verteilungsmodell unterstützt.

C. Verwendungsmöglichkeiten des Systems

[0072] Das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten ermöglicht die sichere Zustellung von hochwertigen elektronischen Kopien des Inhalts **113** an Endanwendereinheiten **109**, die entweder Verbrauchereinheiten oder Firmeneinheiten sind, und die Verwendung des Inhalts **113** zu regeln und zu überwachen.

[0073] Das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten könnte in einer Vielzahl von Verbraucherdiensten und Diensten zwischen Firmen angewendet werden, wobei sowohl neue als auch vorhandene Verteilungskanäle verwendet werden. Jeder einzelne Dienst könnte ein anderes Finanzierungsmodell verwenden, das durch die Merkmale der Verwaltung von Rechten des Systems **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten durchgesetzt werden kann. Modelle, wie etwa der Großhandels- oder der Einzelhandelseinkauf, Nutzung bei Zahlung auf Anforderung, Abonnement-Dienste, Einschränkungen beim Kopieren oder Weiterverteilung, könnten durch die Verwaltung von Rechten der Verrechnungsstellen **105** und die Kopierschutzmerkmale der Anwendung **195** der Endanwender-Abspieleinrichtung realisiert werden.

[0074] Das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten ermöglicht der (den) elektronischen vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte und den Zwischenhandelspartnern einen hohen Grad der Flexibilität bei der Erzeugung von Diensten, die Inhalt **113** verkaufen. Gleichzeitig gewährleistet es dem (den) Inhaltanbieter(n) **101** einen Grad der Sicherheit, dass seine (ihre) digitalen Objekte geschützt und so in Rechnung werden, dass sie eine angemessene Bezahlung für die Lizenzierung des Inhalts **113** erhalten können.

II. KRYPTOGRAFISCHE KONZEPTE UND IHRE ANWENDUNG BEI DEM SYSTEM ZUR SICHEREN VERTEILUNG VON DIGITALEN INHALTEN

[0075] Die Lizenzkontrolle in dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten beruht auf der Anwendung der Kryptografie. Dieser Abschnitt stellt grundlegende kryptografische Technologien der vorliegenden Erfindung vor. Die Verwendung der Verschlüsselung mit öffentlichem Schlüssel, der Verschlüsselung mit symmetrischem Schlüssel, digitaler Signaturen, digitaler Wasserzeichen und digitaler Zertifikate ist bekannt.

A. Symmetrische Algorithmen

[0076] In dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten verschlüsselt der (die) Inhaltanbieter **101** den Inhalt unter Verwendung von symmetrischen Algorithmen. Sie werden als symmetrische Algorithmen bezeichnet, da zum Verschlüsseln und zum Entschlüsseln von Daten der gleiche Schlüssel verwendet wird. Der Datenabsender und der Nachrichtempfänger müssen den Schlüssel gemeinsam nutzen. Dabei wird der gemeinsam genutzte Schlüssel als symmetrischer Schlüssel bezeichnet. Die Architektur des Systems **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten ist von dem für eine bestimmte Implementierung verwendeten speziellen symmetrischen Schlüssel unabhängig.

[0077] Übliche symmetrische Algorithmen sind DES, RC2 und RC4. Sowohl DES als auch RC2 sind Block-

codes. Ein Blockcode verschlüsselt Daten, indem gleichzeitig ein Block aus Datenbits verwendet wird. DES ist eine offizielle Verschlüsselungsnorm der US-Regierung, hat eine Blockgröße von 64 Bit und verwendet einen 56-Bit-Schlüssel. Tripel-DES wird gewöhnlich verwendet, um die Sicherheit zu erhöhen, die mit einfachem DES erreicht wird. RSA Data Security entwickelte RC2. RC2 verwendet einen Code mit variabler Schlüsselgröße und hat eine Blockgröße von 64 Bit. RC4, der ebenfalls von RSA Data Security entwickelt wurde, ist eine Stromverschlüsselung mit variabler Schlüsselgröße. Eine Stromverschlüsselung behandelt zu einem Zeitpunkt ein einzelnes Datenbit. RSA Data Security behauptet, dass bei RC4 pro Ausgabebyte acht bis sechzehn Maschinenoperationen erforderlich sind.

[0078] IBM entwickelte einen schnellen Algorithmus mit der Bezeichnung SEAL. SEAL ist ein Stromalgorithmus, der einen Schlüssel mit variabler Länge verwendet und für 32-Bit-Prozessoren optimiert wurde. SEAL benötigt etwa fünf Maschinengrundbefehle pro Datenbyte. Ein Computer der Reihe 486 mit 50 MHz führt den SEAL-Code bei 7,2 Megabyte/Sekunde aus, wenn der 160-Bit-Schlüssel in internen Tabellen vorverarbeitet wurde.

[0079] Microsoft berichtet in seinem Überblick des CryptoAPI Dokuments über Ergebnisse des Richtwerts der Verschlüsselungsleistung. Diese Ergebnisse wurden erzielt durch eine Anwendung unter Verwendung des CryptoAPI von Microsoft, das auf einem Pentium-Computer mit 120 MHz unter Verwendung von Windows NT 4.0 ausgeführt wird.

Code	Schlüsselgröße	Installationszeit des Schlüssels	Verschlüsselungs- geschwindigkeit
DES	56	460	1138519
RC2	40	40	286888
RC4	40	151	2377723

B. Algorithmen mit öffentlichem Schlüssel

[0080] In dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten werden symmetrische Schlüssel und andere kleine Datenelemente unter Verwendung von öffentlichen Schlüsseln verschlüsselt. Die Algorithmen mit öffentlichem Schlüssel verwenden zwei Schlüssel. Die beiden Schlüssel stehen in einer mathematischen Beziehung zueinander, so dass Daten, die mit einem Schlüssel verschlüsselt wurden, nur mit dem anderen Schlüssel entschlüsselt werden können. Der Eigentümer der Schlüssel hält einen Schlüssel geheim (geheimer Schlüssel) und verteilt den zweiten Schlüssel öffentlich (öffentlicher Schlüssel).

[0081] Um die Übertragung einer vertraulichen Nachricht unter Verwendung eines Algorithmus mit öffentlichem Schlüssel zu schützen, muss man den öffentlichen Schlüssel des Empfängers verwenden, um die Nachricht zu verschlüsseln. Nur der Empfänger, der den zugehörigen privaten Schlüssel besitzt, kann die Nachricht entschlüsseln. Algorithmen mit öffentlichem Schlüssel werden außerdem verwendet, um digitale Signaturen zu erzeugen. Der private Schlüssel wird für diesen Zweck verwendet. Der folgende Abschnitt liefert Informationen über digitale Signaturen.

[0082] Der am häufigsten verwendete Algorithmus mit öffentlichem Schlüssel ist der RSA-Code mit öffentlichem Schlüssel. Er ist in der Industrie der allgemeine Standard des öffentlichen Schlüssels geworden. Weitere Algorithmen, die für die Verschlüsselung und digitale Signaturen ebenfalls gut funktionieren, sind ElGamal und Rabin. RSA ist ein Code mit variabler Schlüssellänge.

[0083] Algorithmen mit symmetrischem Schlüssel sind viel schneller als die Algorithmen mit öffentlichem Schlüssel. Die Software von DES ist im Allgemeinen wenigstens 100-mal schneller als RSA. Deswegen wird RSA nicht verwendet, um Massendaten zu verschlüsseln. RSA Data Security berichtet, dass das Toolkit BSAFE 3.0 von RSA Data Security auf einem 90-MHz-Pentium-Prozessor für Operationen mit privatem Schlüssel (Verschlüsselung oder Entschlüsselung unter Verwendung des privaten Schlüssels) einen Durchsatz von 21,6 Kilobit/Sekunde bei einem 512-Bit-Modul bzw. von 7,4 Kilobit/Sekunde bei einem 1024-Bit-Modul besitzt.

C. Digitale Signatur

[0084] In dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten schützt der Aussteller

von SC(s) die Unversehrtheit von SC(s), indem sie digital signiert werden. Um eine digitale Signatur einer Nachricht zu erzeugen, berechnet ein Nachrichteneigentümer im Allgemeinen zuerst den Nachrichtenauszug (Message Digest) (wird später definiert) und verschlüsselt dann den Nachrichtenauszug unter Verwendung des privaten Schlüssels des Eigentümers. Die Nachricht wird mit ihrer Signatur verteilt. Jeder Empfänger der Nachricht kann die digitale Signatur überprüfen, indem er zuerst die Signatur unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels des Nachrichteneigentümers entschlüsselt, um den Nachrichtenauszug wiederherzustellen. Dann berechnet der Empfänger den Auszug der empfangenen Nachricht und vergleicht ihn mit dem wiederhergestellten Auszug. Wenn die Nachricht während der Verteilung nicht verändert wurde, müssen der berechnete Auszug und der wiederhergestellte Auszug gleich sein.

[0085] Da in dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten ein SC verschiedene Datenabschnitte enthält, wird für jeden Abschnitt ein Auszug berechnet, und für die Auszüge der verknüpften Abschnitte wird ein Sammelauszug berechnet. Der Sammelauszug wird unter Verwendung des privaten Schlüssels des Ausstellers des (der) SC(s) verschlüsselt. Der verschlüsselte Sammelauszug ist die digitale Signatur des Ausstellers für den (die) SC(s). Die Auszüge der Abschnitte und die digitale Signatur sind in dem Körper des (der) SC(s) enthalten. Der Empfänger des (der) SC (s) kann die Unversehrtheit des (der) SC(s) und seiner Abschnitte mittels der empfangenen digitalen Signatur und der Auszüge der Abschnitte überprüfen.

[0086] Ein Einweg-Hash-Algorithmus wird verwendet, um einen Nachrichtenauszug zu berechnen. Ein Hash-Algorithmus verwendet eine Eingangsnachricht mit variabler Länge und setzt sie in Zeichenfolgen (Strings) mit fester Länge, den Nachrichtenauszug, um. Ein Einweg-Hash-Algorithmus wirkt nur in einer Richtung. Das heißt, es ist leicht, den Auszug für eine Eingangsnachricht zu berechnen, aber es ist sehr schwierig (rechentechisch unmöglich), die Eingangsnachricht aus ihrem Auszug zu generieren. Wegen der Eigenschaften der Einweg-Hash-Funktionen kann man sich einen Nachrichtenauszug als einen Fingerabdruck der Nachricht vorstellen.

[0087] Die bekannteren Einweg-Hash-Funktionen sind MD5 von RSA Data Security und SHA, die vom US National Institute of Technology and Standards (NITS) entwickelt wurde.

D. Digitale Zertifikate

[0088] Ein digitales Zertifikat wird verwendet, um die Identität einer Person oder Instanz, die eine digital signierte Nachricht gesendet hat, zu bestätigen oder zu überprüfen. Ein Zertifikat ist ein digitales Dokument, das durch eine Zertifizierungsorganisation ausgestellt wird, die einen öffentlichen Schlüssel an eine Person oder eine Instanz koppelt. Das Zertifikat enthält den öffentlichen Schlüssel, den Namen der Person oder der Instanz, ein Ablaufdatum, den Namen der Zertifizierungsorganisation und weitere Informationen. Das Zertifikat enthält außerdem die digitale Signatur der Zertifizierungsorganisation.

[0089] Wenn eine Instanz (oder Person) eine Nachricht sendet, die mit ihrem privaten Schlüssel signiert ist und von ihrem digitalen Zertifikat begleitet wird, verwendet der Empfänger der Nachricht den Namen der Instanz aus dem Zertifikat für die Entscheidung, ob die Nachricht angenommen wird.

[0090] In dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten enthalten alle SCs mit Ausnahme jener, die durch Endanwendereinheiten **109** ausgegeben werden, das Zertifikat des Herstellers der SCs. Die Endanwendereinheit(en) **109** muss (müssen) in ihre SC(s) keine Zertifikate einschließen, da viele Endanwender sich nicht darum kümmern, ein Zertifikat zu erlangen, oder Zertifikate besitzen, die durch falsche Zertifizierungsorganisationen ausgegeben wurden. In dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten besitzt (besitzen) die Verrechnungsstelle(n) **105** die Option für die Ausgabe von Zertifikaten an die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte. Dadurch kann (können) die Endanwendereinheit(en) **109** unabhängig überprüfen, ob die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte durch das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten berechtigt wurde(n).

E. Einführung zur grafischen Darstellung der SC(s)

[0091] Dieses Dokument verwendet eine Zeichnung, um SC(s) grafisch darzustellen, die verschlüsselte Abschnitte, nicht verschlüsselte Abschnitte, die Verschlüsselungsschlüssel und Zertifikate aufweisen. [Fig. 2](#) ist eine beispielhafte Zeichnung von SCs **200**. Die folgenden Symbole werden in den Figuren der SCs verwendet. Der Schlüssel **201** ist ein öffentlicher oder privater Schlüssel. Der Bart des Schlüssels, z.B. CLRNGH für Verrechnungsstelle (Clearinghouse) gibt den Schlüsseleigentümer an. PB im Handgriff gibt an, dass es sich um

einen öffentlichen Schlüssel handelt, somit ist der Schlüssel **201** ein öffentlicher Schlüssel der Verrechnungsstelle. PV im Griff gibt an, dass es sich um einen privaten Schlüssel handelt. Die Rhombusform ist eine digitale Signatur **202** des Endanwenders. Die Initialen geben an, welcher private Schlüssel verwendet wurde, um die Signatur zu erzeugen, somit ist EU die digitale Signatur des Endanwenders (der Endanwender) aus der folgenden Tabelle. Der symmetrische Schlüssel **203** wird verwendet, um Inhalt zu verschlüsseln. Ein mit dem symmetrischen Schlüssel verschlüsseltes Objekt **204** umfasst einen symmetrischen Schlüssel **203**, der mit einem PB der CLRNGH verschlüsselt wurde. Der Schlüssel am oberen Rand des Rechtecks ist der Schlüssel, der bei der Verschlüsselung des Objekts verwendet wurde. Das Symbol oder der Text in dem Rechteck gibt das verschlüsselte Objekt an (das in diesem Fall ein symmetrischer Schlüssel ist). Ein weiteres verschlüsseltes Objekt, das in diesem Beispiel ein verschlüsseltes Objekt **205** einer Transaktionskennung ist, ist dargestellt. Außerdem sind Nutzungsbedingungen **206** für die Verwaltung der Inhaltlizenzierung, die später beschrieben wird, dargestellt. Der (die) SC(s) enthält (enthalten) Nutzungsbedingungen **206**, ein verschlüsseltes Objekt **205** einer Transaktionskennung, ein verschlüsseltes Objekt **207** einer Anwendungskennung und ein Objekt **204** des verschlüsselten symmetrischen Schlüssels, die jeweils mit der digitalen Signatur **202** des Endanwenders signiert sind.

[0092] Die folgende Tabelle zeigt die Initialen, die den Unterzeichner des (der) SC(s) identifizieren.

Initiale	Komponente
CP	Inhaltanbieter 101
MS	elektronische Vertriebsstelle(n) 103 für digitale Inhalte
HS	Inhalt-Hostingsite(s) 111
EU	Endanwendereinheit(en) 109
CH	Verrechnungsstelle(n) 105
CA	Zertifizierungsorganisation(en) (nicht dargestellt)

F. Beispiel der Verschlüsselung eines sicheren Containers

[0093] Die folgenden Tabellen und Darstellungen geben einen Überblick über den Verschlüsselungs- und den Entschlüsselungsprozess, die verwendet werden, um SCs zu erzeugen bzw. Informationen aus diesen wiederherzustellen. Die SCs, die in diesem Prozessüberblick erzeugt und entschlüsselt werden, sind allgemeine SCs. Sie repräsentieren keine der speziellen Typen von SCs, die in dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten für die Verwaltung von Rechten verwendet werden. Der Prozess enthält die Schritte, die in [Fig. 3](#) für einen Verschlüsselungsprozess beschrieben sind.

[0094] Prozessablauf für den Verschlüsselungsprozess von [Fig. 3](#)

Schritt	Prozess
301	Der Absender erzeugt einen willkürlichen symmetrischen Schlüssel und verwendet diesen, um den Inhalt zu verschlüsseln.
302	Der Absender wendet einen Hash-Algorithmus auf den verschlüsselten Inhalt an, um den Inhaltsauszug zu erzeugen.
303	Der Absender verschlüsselt den symmetrischen Schlüssel unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels des Empfängers. PB RECPNT bezeichnet den öffentlichen Schlüssel des Empfängers.
304	Der Absender wendet den gleichen Hash-Algorithmus, der im Schritt 2 verwendet wurde, auf den verschlüsselten symmetrischen Schlüssel an, um den Auszug des symmetrischen Schlüssels zu erzeugen.
305	Der Absender führt die Verknüpfung des Inhaltsauszugs und des Auszugs des symmetrischen Schlüssels durch den gleichen Hash-Algorithmus aus, der im Schritt 2 verwendet wurde, um den Auszug des (der) SC(s) zu erzeugen.
306	Der Absender verschlüsselt den Auszug des (der) SC(s) mit dem privaten Schlüssel des Absenders, um die digitale Signatur für den (die) SC(s) zu erzeugen. PV SENDER bezeichnet den privaten Schlüssel des Absenders.
307B	Der Absender erzeugt eine SC-Datei, die den verschlüsselten Inhalt, den verschlüsselten symmetrischen Schlüssel, den Inhaltsauszug, den Auszug des symmetrischen Schlüssels, das Zertifikat des Absenders und die Signatur des (der) SC(s) enthält.
307A	Der Absender muss vor dem Einleiten von sicheren Kommunikationen das Zertifikat von einer Zertifizierungsorganisation erhalten haben. Die Zertifizierungsorganisation schließt in das Zertifikat den öffentlichen Schlüssel des Absenders und den Namen des Absenders ein und signiert es. PV CAUTHR bezeichnet den privaten Schlüssel der Zertifizierungsorganisation. Der Absender übermittelt den (die) SC (s) an den Empfänger.

[0095] Prozessablauf für den Entschlüsselungsprozess von [Fig. 4](#)

Schritt	Prozess
408	Der Empfänger empfängt den (die) SC(s) und trennt seine (ihre) Abschnitte.
409	Der Empfänger überprüft die digitale Signatur in dem Zertifikat des Absenders, indem er sie mit dem

- öffentlichen Schlüssel der Zertifizierungsorganisation entschlüsselt. Wenn die digital Signatur des Zertifikats gültig ist, gewinnt der Empfänger den öffentlichen Schlüssel des Absenders aus dem Zertifikat.
- 410** Der Empfänger entschlüsselt die digitale Signatur des (der) SC (s) unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels des Absenders. Dadurch wird der Auszug des (der) SC (s) wiederhergestellt. PB SENDER bezeichnet den öffentlichen Schlüssel des Absenders.
- 411** Der Empfänger führt die Verknüpfung des empfangenen Inhaltsauszugs und des Auszugs des verschlüsselten Schlüssels durch den gleichen Hash-Algorithmus aus, der vom Absender zur Berechnung des Auszugs des (der) SC(s) verwendet wurde.
- 412** Der Empfänger vergleicht den berechneten Auszug des (der) SC(s) mit dem Auszug, der aus der digitalen Signatur des Absenders wiederhergestellt wurde. Wenn sie gleich sind, wird dem Empfänger bestätigt, dass die empfangenen Auszüge nicht verändert wurden, und er setzt den Entschlüsselungsprozess fort. Wenn sie nicht gleich sind, verwirft der Empfänger den (die) SC(s) und benachrichtigt den Absender.
- 413** Der Empfänger wendet den gleichen Hash-Algorithmus, der im Schritt **411** verwendet wurde, auf den verschlüsselten symmetrischen Schlüssel an, um den Auszug des symmetrischen Schlüssels zu berechnen.
- 414** Der Empfänger vergleicht den berechneten Auszug des symmetrischen Schlüssels mit dem Auszug, der in dem (den) SC(s) empfangen wurde. Wenn sie gleich sind, weiß der Empfänger, dass der verschlüsselte symmetrische Schlüssel nicht verändert worden ist.
- Der Empfänger setzt den Entschlüsselungsprozess fort. Wenn er nicht gültig ist, verwirft der Empfänger den (die) SC (s) und benachrichtigt den Absender.
- 415** Der Empfänger wendet den gleichen Hash-Algorithmus, der im Schritt **411** verwendet wurde, auf den verschlüsselten Inhalt an, um den Inhaltsauszug zu berechnen.
- 416** Der Empfänger vergleicht den berechneten Inhaltsauszug mit dem Auszug, der in dem (den) SC(s) empfangen wurde. Wenn sie gleich sind, weiß der Empfänger, dass der verschlüsselte Inhalt nicht verändert worden ist. Der Empfänger setzt dann den Entschlüsselungsprozess fort. Wenn er nicht gültig ist, verwirft der Empfänger den (die) SC(s) und benachrichtigt den Absender.
- 417** Der Empfänger entschlüsselt den verschlüsselten symmetrischen Schlüssel unter Verwendung des privaten Schlüssels des Empfängers. Dadurch wird der symmetrische Schlüssel wiederhergestellt. PV RECPNT bezeichnet den privaten Schlüssel des Empfängers.
- 418** Der Empfänger verwendet den symmetrischen Schlüssel, um den verschlüsselten Inhalt zu entschlüsseln. Dadurch wird der Inhalt wiederhergestellt.

III. FUNKTIONSABLAUF DES SYSTEMS ZUR SICHEREN ELEKTRONISCHEN VERTEILUNG VON DIGITALEN INHALTEN

[0096] Das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten enthält mehrere Komponenten, die von verschiedenen Teilnehmern des Systems verwendet werden. Zu diesen Teilnehmer gehören der (die) Inhabtanbieter **101**, die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte, den (die) Endanwender über Endanwendereinheit(en) **109** und die Verrechnungsstelle(n) **105**. Ein prinzipieller Systemablauf wird als ein Überblick über das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten verwendet. Dieser Ablauf, der nachfolgend dargestellt ist, überwacht Inhalte, wenn er sich durch das System bewegt. Er hebt zusätzlich die Schritte hervor, die von den Teilnehmern verwendet werden, um die Transaktionen für den Kauf, die Freigabe und die Verwendung des Inhalts **113** auszuführen. Einige der Annahmen, die in dem Systemablauf gemacht wurden, sind:

- Es handelt sich um einen Systemablauf für einen Dienst für digitale Inhalte (Punkt-zu-Punkt-Schnittstelle mit einem PC)
- ein oder mehrere Inhabtanbieter **101** übermitteln digitale Audioinhalte in einem nichtkomprimierten PCM-Format (als ein Musik-Audiobeispiel)
- ein oder mehrere Inhabtanbieter **101** besitzen Metadaten in einer ODBC-konformen Datenbank oder ein oder mehrere Inhabtanbieter **101** geben die Daten direkt in das Teilsystem zur Verarbeitung von Inhalt-Informationen ein oder haben Daten in vorgeschriebenen ASCII-Dateiformaten bereitgestellt.
- Die finanzielle Abwicklung erfolgt durch die elektronische(n) Speichereinrichtung(en) für digitale Inhalte.
- Der Inhalt **113** ist an einer einzelnen Inhalt-Hostingsite **111** hinterlegt.

[0097] Es sollte einem Fachmann klar sein, dass diese Annahmen verändert werden können, um das genaue Wesen des digitalen Inhalts, z.B. Musik, Video, Programme und Rundsendungen des elektronischen Verteilungssystems zu erfassen.

[0098] Der folgende Prozessablauf ist in [Fig. 1](#) dargestellt.

Schritt	Prozess
121	Eine unkomprimierte PCM-Audiodatei wird durch den (die) Inhabtanbieter 101 als Inhalt 113 bereitgestellt. Ihr Dateiname wird gemeinsam mit der eindeutigen Kennung des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) 101 für den Inhalt 113 in das Tool des Funktionsablauf-Managers 154 eingegeben.
122	Metadaten werden aus der Datenbank 160 des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) 101 durch das Teilsystem zur Verarbeitung von Inhalt-Informationen unter Verwendung der eindeutigen Kennung des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) 101 für den Inhalt 113 und von Informationen, die durch Datenbank-Abbildungsmaske bereitgestellt werden, erfasst.
123	Das Tool 154 des Funktionsablauf-Managers wird verwendet, um den Fluss des Inhalts durch den Erfassungs- und Vorbereitungsprozess bei dem (den) Inhabtanbieter(n) 101 zu leiten. Es kann außerdem verwendet werden, um den Status eines Teils des Inhalts in dem System zu einem beliebigen Zeitpunkt zu verfolgen.
124	Die Nutzungsbedingungen für den Inhalt 113 werden in das Teilsystem zur Verarbeitung von Inhalt-Informationen eingegeben, was entweder manuell oder automatisch erfolgen kann. Diese Daten enthalten Regeln zur Kopiereinschränkung sowie weitere Geschäftsregeln, die als notwendig erachtet werden.

Die Metadateneingabe kann parallel zur Audioverarbeitung für die Daten erfolgen.

Das Wasserzeichen-Tool wird verwendet, um Daten in dem Inhalt **113** zu verbergen, die der (die) Inhabhaber **101** zum Identifizieren des Inhalts **113** als notwendig erachten. Diese könnten enthalten, wann sie erfasst wurden, woher sie kommen (von diesem (diesen) Inhabhaber(n) **101**) oder alle weiteren Informationen, die durch den (die) Inhabhaber **101** festgelegt werden.

– Das Tool **125** zur Verarbeitung von Inhalten führt an dem Inhalt **113** eine Entzerrung, dynamische Einstellungen und eine Neuabtastung aus, wenn das für die verschiedenen Komprimierungspegel, die unterstützt werden, erforderlich ist.

– Der Inhalt **113** wird unter Verwendung des Tools **125** zur Verarbeitung von Inhalten auf die gewünschten Komprimierungspegel komprimiert. Der Inhalt **113** kann dann wiedergegeben werden um zu überprüfen, ob die Komprimierung das gewünschte Qualitätsniveau des Inhalts **113** erzeugt. Bei Bedarf können die Entzerrung, die dynamischen Einstellungen, die Komprimierung und die Qualitätsprüfungen der Wiedergabe beliebig oft ausgeführt werden.

– Der Inhalt **113** und eine Teilmenge seiner Metadaten werden mit einem symmetrischen Schlüssel durch die Packeinrichtung für SC gepackt. Dieses Tool verschlüsselt dann den Schlüssel unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels der Verrechnungsstelle(n) **105**, um einen verschlüsselten symmetrischen Schlüssel zu

- erzeugen. Dieser Schlüssel kann dann, ohne die Sicherheit des Inhalts zu beeinträchtigen, an beliebige Stellen übertragen werden, da die einzige Instanz, die ihn entschlüsseln kann, die Verrechnungsstelle **105** ist.
- 126** Der verschlüsselte symmetrische Schlüssel, Metadaten und weitere Informationen über den Inhalt **113** werden dann durch das Tool **152** der SC-Packeinrichtung in einen Metadaten-SC gepackt.
- 127** Der verschlüsselte Inhalt **113** und Metadaten werden dann in einen Inhalt-SC gepackt. An diesem Punkt ist die Verarbeitung des Inhalts **113** und der Metadaten beendet.
- 128** Der (die) Metadaten-SC(s) werden dann unter Verwendung des (nicht gezeigten) Tools für die Inhaltsausgabe an die Inhaltwerbungs-Website **156** gesendet.
- 129** Das Tool für die Inhaltsausgabe sendet den (die) Inhalt-SC (s) an die Inhalt-Hostingsite(s) **111**. Die Inhalt-Hostingsite(s) **111** kann (können) sich bei dem (den) Inhaltanbieter(n) **101**, bei der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** oder an einer speziellen Stelle befinden, die für die Inalthinterlegung vorgesehen ist. Die URL für diese Site ist Teil der Metadaten, die dem Metadaten-SC angefügt wurde.
- 130** Die Inhaltwerbungs-Website **156** informiert die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte über den neuen Inhalt **113**, der dem System **100** zugefügt wurde.
- 131** Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte lädt dann unter Verwendung des Tools

- zur Inhalterfassung die Metadaten-SCs herunter, die dem Inhalt **113** entsprechen, den sie verkaufen möchten.
- 132** Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte **103** für digitalen Inhalt werden das Tool zur Inhalterfassung verwenden, um alle Daten aus dem (den) Metadaten-SC(s) zu entnehmen, die sie verwenden möchten, um den Inhalt **113** auf ihrer Website zu bewerben. Der Zugriff auf Teile dieser Metadaten kann geschützt und bei Bedarf gebührenpflichtig sein.
- 133** Die Nutzungsbedingungen für den Inhalt **113**, die für diese elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zugeschnitten sind, werden unter Verwendung des Tools zur Inhalterfassung eingegeben. Diese Nutzungsbedingungen enthalten die Einzelhandelspreise und Kopier/Wiedergabeeinschränkungen für die unterschiedlichen Komprimierungspegel des Inhalts **113**.
- 134** Die für die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zugeschnittenen Nutzungsbedingungen und der (die) ursprüngliche(n) Metadaten-SC(s) werden durch das Tool der SC-Packeinrichtung in einen Angebot-SC gepackt.
- 135** Nachdem die Website der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte aktualisiert wurden, steht der Inhalt **113** für Endanwender zur Verfügung, die im Web surfen.
- 136** Wenn Endanwender Inhalt **113** finden, den sie kaufen möchten, klicken sie auf ein Inhalt-Symbol, wie etwa einen Musik-Symbol, und das Element wird ihrer Einkaufsliste zugefügt, die durch die

- elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte geführt wird. Wenn die Endanwender das Einkaufen beenden, übermitteln sie ihren Einkaufswunsch an die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zur Verarbeitung.
- 137** Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte wirkt dann mit Kreditkarten-Abrechnungsorganisationen zusammen, um in der gleichen Weise, wie gegenwärtig Geschäfte getätigt werden, einen Anspruch auf Finanzmittel anzumelden.
- 138** Wenn die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte die Kreditkarten-Berechtigungsnummer von der Kreditkarten-Abrechnungsorganisation zurück erhält, speichert sie diese in einer Datenbank und ruft das Tool der SC-Packeinrichtung auf, einen Transaktion-SC zu bilden. Dieser Transaktion-SC enthält alle Angebot-SCs für den Inhalt **113**, den die Endanwender gekauft haben, eine Transaktionskennung, die zu der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zurück verfolgt werden kann, Informationen, die die Endanwender identifizieren, Komprimierungspegel, Nutzungsbedingungen und die Preisliste für die gekauften Lieder.
- 139** Dieser Transaktion-SC wird dann zu der (den) Endanwendereinheit(en) **109** übertragen.
- 140** Wenn der Transaktion-SC bei der (den) Endanwendereinheit(en) **109** eintrifft, stößt er die Endanwender-Wiedergabeanwendung **195** an, die den Transaktion-SC öffnet und den Kauf des Endanwenders bestätigt. Die Endanwender-Wiedergabeanwendung **195** öffnet dann die einzelnen Angebot-SCs und kann in

- einer alternativen Ausführungsform den Anwender über eine geschätzte Dauer des Herunterladens informieren. Sie bittet dann den Anwender festzulegen, wann er den Inhalt **113** herunterladen möchte.
- 141** Zu dem Zeitpunkt, an dem der Endanwender den Download forderte, erwacht die Endanwender-Wiedergabeanwendung **195** und leitet den Beginn des Prozesses zum Download ein, indem ein Auftrag-SC gebildet wird, der unter anderem den verschlüsselten symmetrischen Schlüssel für den Inhalt **113**, die Transaktionskennung und Informationen des Endanwenders (der Endanwender) enthält.
- 142** Dieser Auftrag-SC wird dann zu der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** zur Verarbeitung gesendet.
- 143** Die Verrechnungsstelle(n) **105** empfängt den Auftrag-SC, öffnet ihn und überprüft, ob die Daten nicht verfälscht worden sind. Die Verrechnungsstelle(n) **105** bewertet die Nutzungsbedingungen, die durch die Endanwender gekauft wurden. Diese Nutzungsbedingungen müssen mit den Nutzungsbedingungen übereinstimmen, die durch den (die) Inhabitanbieter **101** festgelegt wurden. Diese Informationen sind in einer Datenbank aufgezeichnet.
- 144** Wenn alle Überprüfungen abgeschlossen sind, wird der verschlüsselte symmetrische Schlüssel unter Verwendung des privaten Schlüssels der Verrechnungsstelle(n) **105** entschlüsselt. Der symmetrische Schlüssel wird dann unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels des Endanwenders (der Endanwender) entschlüsselt. Dieser neue entschlüsselte symmetrische Schlüssel wird dann durch die SC-Packeinrichtung in einen Lizenz-SC gepackt.
- 145** Der Lizenz-SC wird dann zu dem (den) Endanwender(n) übertragen.
- 146** Wenn der Lizenz-SC von der (den) Endanwendereinheit(en) **109** empfangen wird, wird er im Speicher gespeichert, bis der Inhalt-SC heruntergeladen wird.
- 147** Die Endanwendereinheit(en) **109** stellt eine Anforderung an die Inhalt-Hinterlegungseinrichtung **111**, indem sie den entsprechenden Lizenz-SC für den gekauften Inhalt **113** sendet.
- 148** Der Inhalt **113** wird an die Endanwendereinheit(en) **109** gesendet. Beim Empfang wird der Inhalt **113** durch die Endanwendereinheit(en) **109** unter Verwendung des symmetrischen Schlüssels entschlüsselt.

IV. MODELL DER ARCHITEKTUR ZUR VERWALTUNG VON RECHTEN

A. Funktionen der Architekturschicht

[0099] **Fig. 5** ist eine Übersichtsdarstellung der Architektur zur Verwaltung von Rechten des Systems **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten. Gemäß der Architektur repräsentieren vier Schichten das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten: die Lizenzkontrollschicht **501**, die Inhaltidentifikationsschicht **503**, die Inhaltnutzungskontrollschicht **505** und die Inhaltformatierungsschicht **507**. Die vollständigen funktionalen Aufgaben jeder einzelnen Schicht und die individuellen Hauptfunktionen für jede Schicht werden in diesem Abschnitt beschrieben. Die Funktionen in jeder der Schichten sind verhältnismäßig unabhängig von den Funktionen in den anderen Schichten. Innerhalb weiter Grenzen können Funktionen in einer Schicht durch ähnliche Funktionen ersetzt werden, ohne die Funktionalität der anderen Schichten zu beeinträchtigen. Es ist offensichtlich erforderlich, dass die Ausgabe einer Schicht dem Format und der

Semantik entspricht, die von der angrenzenden Schicht akzeptiert werden.

[0100] Die Lizenzkontrollschicht **501** gewährleistet, dass

- der digitale Inhalt während der Verteilung gegen unrechtmäßigen Empfang und Verfälschung geschützt ist;
- der Inhalt **113** von einem berechtigten Inhalteigentümer stammt und durch eine lizenzierte Verteilungseinrichtung, z.B. eine oder mehrere elektronische Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte verteilt wird;
- der Käufer von digitalen Inhalten eine in geeigneter Weise lizenzierte Anwendung besitzt;
- die Verteilungseinrichtung durch den Käufer bezahlt wird, bevor eine Kopie des Inhalts **113** dem Käufer oder dem (den) Endanwender(n) zur Verfügung gestellt wird; und
- ein Datensatz der Transaktion für Berichtszwecke geführt wird.

[0101] Die Inhaltidentifikationsschicht **503** ermöglicht die Überprüfung der Urheberrechte und der Identität des Inhaltkäufers. Die Informationen über die Urheberrechte des Inhalts und die Identität des Inhaltkäufers ermöglicht die Quellenverfolgung von einer berechtigten oder unberechtigten Kopie des Inhalts **113**. Somit stellt die Inhaltidentifikationsschicht **503** ein Mittel zur Bekämpfung der Piraterie dar.

[0102] Die Inhaltnutzungskontrollschicht **505** stellt sicher, dass die Kopie des Inhalts **113** in der Einheit des Käufers gemäß den Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung verwendet wird. Die Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung können die Anzahl der Abspielvorgänge und lokaler Kopien, die für den Inhalt **113** zulässig sind, und ob der Inhalt **113** auf einer externen tragbaren Einheit aufgezeichnet werden kann, festlegen. Die Funktionen in der Inhaltnutzungskontrollschicht **505** überwachen die Kopier/Wiedergabenutzung des Inhalts und aktualisieren den Kopier/Wiedergabestatus.

[0103] Die Inhaltformatierungsschicht **507** ermöglicht die Formatumsetzung des Inhalts **113** von seiner ursprünglichen Darstellung in den Einrichtungen des Inhalteigentümers in eine Form, die mit den Dienstmerkmalen und Verteilungsmitteln des Systems **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten übereinstimmt. Die Umsetzungsverarbeitung kann eine Komprimierungscodierung und ihre zugehörige Vorverarbeitung, wie etwa Frequenzentzerrung und dynamische Amplitudeneinstellung, enthalten. Beim Inhalt **113**, der ein Audioinhalt ist, kann es außerdem erforderlich sein, dass der empfangene Inhalt **113** auf der Käuferseite verarbeitet wird, damit er ein Format erreicht, das für die Wiedergabe oder die Übertragung zu einer tragbaren Einheit geeignet ist.

B. Funktionsaufteilung und Abläufe

[0104] Das Architekturmodell zur Verwaltung von Rechten ist in [Fig. 5](#) gezeigt und stellt die Abbildung der Architekturschichten auf die Betriebskomponenten, die das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten bilden, und die Hauptfunktionen in jeder Schicht dar.

1. Inhaltformatierungsschicht **507**

[0105] Die allgemeinen Funktionen, die mit der Inhaltformatierungsschicht **507** verbunden sind, sind die Vorverarbeitung **502** des Inhalts und die Komprimierung **511** bei den Inhaltanbietern **101** und die Aufhebung der Verwürfelung **513** des Inhalts und die Dekomprimierung **515** bei der (den) Endanwendereinheit(en) **109**. Die Notwendigkeit der Vorverarbeitung und die Beispiele spezieller Funktionen wurden oben erwähnt. Die Inhaltkomprimierung **511** wird verwendet, um die Dateigröße des Inhalts **113** und seine Übertragungszeit zu verringern. Jeder Komprimierungsalgorithmus, der für den Typ des Inhalts **113** und des Übertragungsmedium geeignet ist, kann in dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten verwendet werden. Bei Musik sind MPEG $\frac{1}{2}/4$, Dolby AC-2 und AC-3, Sony Adaptive Transform Coding (ATRAC) sowie Algorithmen mit geringer Bitrate einige der typischerweise verwendeten Komprimierungsalgorithmen. Der Inhalt **113** wird in der (den) Endanwendereinheit(en) **109** in komprimierter Form gespeichert, um die Anforderungen an die Speichergröße zu verringern. Er wird während der aktiven Wiedergabe dekomprimiert. Die Aufhebung der Verwürfelung wird ebenfalls während der aktiven Wiedergabe ausgeführt. Der Zweck und der Typ der Verwürfelung wird nachfolgend bei der Erläuterung der Inhaltnutzungskontrollschicht **505** beschrieben.

2. Inhaltnutzungskontrollschicht **505**

[0106] Die Inhaltnutzungskontrollschicht **505** ermöglicht die Festlegung und die Einhaltung der Bedingungen und Einschränkungen, die bei der Nutzung des Inhalts **113**, der in der (den) Endanwendereinheit(en) **109** verwendet wird, aufgestellt werden. Die Bedingungen können die Anzahl der Wiedergaben, die für den Inhalt **113**

zulässig sind, ob eine sekundäre Kopie des Inhalts **113** zulässig ist, die Anzahl der sekundären Kopien und ob der Inhalt **113** auf eine externe tragbare Einheit kopiert werden darf, festlegen. Der (die) Inhabtanbieter **101** legt die zulässigen Nutzungsbedingungen **517** fest und überträgt sie zu der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte in einem SC (siehe den Abschnitt der Lizenzkontrollschicht **501**). Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte kann die Nutzungsbedingungen **517** erweitern oder einschränken, solange die ursprünglichen Bedingungen, die durch den (die) Inhabtanbieter **101** festgelegt wurden, nicht verletzt werden. Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte überträgt dann alle Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung (in einem SC) zu der (den) Endanwendereinheit(en) **109** und der (den) Verrechnungsstelle(n) **105**. Die Verrechnungsstelle(n) **109** führt eine Gültigkeitsprüfung **521** der Nutzungsbedingungen aus, bevor sie die Endanwendereinheit(en) **109** zur Freigabe des Inhalts **113** berechtigt.

[0107] Die Einhaltung der Nutzungsbedingungen **517** des Inhalts wird durch die Inhaltnutzungskontrollschicht **505** in den Endanwendereinheiten **109** ausgeführt. Zuerst wird der Inhalt **113** beim Empfang der Kopie des Inhalts **113** von der Inhaltidentifizierungsschicht **503** in der (den) Endanwendereinheit(en) **109** mit einem Kopie/Wiedergabecode **523** markiert, der die ursprüngliche Kopier/Wiedergabeerlaubnis repräsentiert. Die Wiedergabeanwendung **195** verwürfelt dann den Inhalt **113** kryptografisch, bevor er in der (den) Endanwendereinheit(en) **109** gespeichert wird. Die Wiedergabeanwendung **195** erzeugt einen Verwüfelungsschlüssel für jedes Inhaltelement, und der Schlüssel wird verschlüsselt und in der (den) Endanwendereinheit(en) **109** verborgen. Jedes Mal, wenn die Endanwendereinheit(en) **109** auf den Inhalt **113** zum Kopieren oder Wiedergeben zugreift, überprüft die Endanwendereinheit(en) **109** den Kopier/Wiedergabecode, bevor sie die Aufhebung der Verwüfelung des Inhalts **113** und die Ausführung des Kopierens oder der Wiedergabe zulässt. Die Endanwendereinheit(en) **109** aktualisiert außerdem in geeigneter Weise den Kopier/Wiedergabecode in der ursprünglichen Kopie des Inhalts **113** und in jeder neuen sekundären Kopie. Die Kopier/Wiedergabecodierung wird an Inhalt **113** ausgeführt, der komprimiert wurde. Das heißt, es besteht keine Notwendigkeit, den Inhalt **113** vor dem Einbetten des Kopier/Wiedergabecodes zu dekomprimieren.

[0108] Die Endanwendereinheit(en) **109** verwendet ein Lizenzwasserzeichen **527**, um den Kopier/Wiedergabecode in dem Inhalt **113** einzubetten. Lediglich die Endanwender-Wiedergabeanwendung **195**, die Kenntnisse über den Einbettungsalgorithmus und den zugehörigen Verwüfelungsschlüssel haben kann, kann die eingebetteten Daten lesen oder modifizieren. Die Daten sind für einen menschlichen Betrachter unsichtbar und nicht hörbar; d.h., die Daten bewirken an dem Inhalt **113** keine wahrnehmbare Verschlechterung. Da das Wasserzeichen mehrere Schritte der Inhaltverarbeitung, Datenkomprimierung, D/A- und A/D-Umsetzung und eine Signalverschlechterung infolge der normalen Handhabung des Inhalts überdauert, bleibt das Wasserzeichen bei jeder Darstellungsform, einschließlich eine analoge Darstellung, in dem Inhalt **113** erhalten. In einer alternativen Ausführungsform verwendet die Endanwender-Wiedergabeanwendung **195** an Stelle eines Lizenzwasserzeichens **527** zum Einbetten des Kopier/Wiedergabecodes in dem Inhalt **113** sicher gespeicherte Nutzungsbedingungen **519**.

3. Inhaltidentifizierungsschicht **503**

[0109] Als Teil der Inhaltidentifizierungsschicht **503** verwendet der (die) Inhabtanbieter **101** außerdem ein Lizenzwasserzeichen **527**, um Daten in den Inhalt **113** einzubetten, wie etwa die Inhaltkennung, den Inhalteigentümer und weitere Informationen, wie etwa das Veröffentlichungsdatum und das geografische Verteilungsgebiet. Dieses Wasserzeichen wird an dieser Stelle als das Urheberrecht-Wasserzeichen **529** bezeichnet. Beim Empfang versieht die Endanwendereinheit(en) **109** die Kopie des Inhalts **113** mit einem Wasserzeichen mit dem Namen des Inhabtkäufers und der Transaktionskennung **535** (siehe nachfolgend die Lizenzkontrollschicht **501**) sowie mit weiteren Informationen, wie etwa das Datum der Lizenz und die Nutzungsbedingungen **517**. Dieses Wasserzeichen wird hier als das Lizenz-Wasserzeichen bezeichnet. Jede Kopie des Inhalts **113**, die berechtigt oder unberechtigt erhalten wurde und einer Audioverarbeitung unterzogen wird, die die Inhaltqualität bewahrt, trägt die Urheberrecht- und Lizenz-Wasserzeichen. Die Inhaltidentifizierungsschicht **503** verhindert Piraterie.

4. Lizenzkontrollschicht **501**

[0110] Die Lizenz-Kontrollschicht **501** schützt den Inhalt **113** vor unberechtigtem Aufnahmen und gewährleistet, dass der Inhalt lediglich individuell an einen Endanwender (an Endanwender) freigegeben wird, der (die) eine oder mehrere in geeigneter Weise lizenzierte Endanwendereinheiten **109** besitzt und eine Lizenzkauftransaktion mit einer oder mehreren berechtigten elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte erfolgreich abgeschlossen hat. Die Lizenzkontrollschicht **501** schützt den Inhalt **113** durch doppelte Verschlüsselung **531**. Der Inhalt **113** ist verschlüsselt unter Verwendung eines symmetrischen Verschlüsselungsschlüssels, der

durch den (die) Inhabitantbieter **101** erzeugt wird, und der symmetrische Schlüssel ist unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels **621** der Verrechnungsstelle(n) verschlüsselt. Lediglich die Verrechnungsstelle(n) **105** kann den symmetrischen Schlüssel ursprünglich wiederherstellen.

[0111] Die Lizenzkontrolle ist in der Weise vorgesehen, dass die Verrechnungsstelle(n) **105** als der "vertrauenswürdige Teilnehmer" dient. Bevor die Erlaubnis für die Lizenzanforderung **537** (d.h., der symmetrische Schlüssel für den Inhalt **113** an die Endanwendereinheit(en) **109**) freigegeben wird), überprüft die Verrechnungsstelle(n) **105**, ob die Transaktion **541** und die Lizenzberechtigung **543** abgeschlossen und echt sind, ob die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte von dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten die Berechtigung für den Verkauf des elektronischen Inhalts **113** besitzt, und ob der (die) Endanwender eine in geeigneter Weise lizenzierte Anwendung besitzen. Eine Prüfung/Berichterstattung **545** ermöglicht die Erstellung von Berichten und die gemeinsame Nutzung von Informationen der Lizenzierungsstransaktionen mit anderen vertrauenswürdigen Teilnehmern in dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten.

[0112] Die Lizenzkontrolle wird durch eine SC-Verarbeitung **533** realisiert. SCs werden verwendet, um den verschlüsselten Inhalt **113** und Informationen unter den Betriebskomponenten des Systems zu verteilen (mehr über die genauen Strukturabschnitte der SCs folgt später). Ein SC ist eine kryptografische Beförderungseinrichtung, die die kryptografische Verschlüsselung, digitale Signaturen und digitale Zertifikate verwendet, um einen Schutz gegen unberechtigtes Aufnehmen und gegen eine Modifikation von elektronischen Informationen oder Inhalt **113** zu gewährleisten. Er erlaubt außerdem die Echtheitsüberprüfung der elektronischen Daten.

[0113] Die Lizenzkontrolle erfordert, dass der (die) Inhabitantbieter **101**, die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte und die Verrechnungsstelle(n) **105** echte kryptografische digitale Zertifikate von vertrauenswürdigen Zertifizierungsorganisationen besitzen, die verwendet werden, um diesen Komponenten eine Berechtigung zu erteilen. Die Endanwendereinheit(en) **109** muss keine digitalen Zertifikate besitzen.

C. Inhaltverteilung und Lizenzierungskontrolle

[0114] [Fig. 6](#) ist eine Übersichtsdarstellung, die einen Überblick über die Inhaltverteilung und Lizenzierungskontrolle gibt, die bei der Lizenzkontrollschicht von [Fig. 5](#) angewendet wird. Die Figur zeigt den Fall, bei dem die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte, eine oder mehrere Endanwendereinheiten **109** und die Verrechnungsstelle(n) **105** über das Internet miteinander verbunden sind, wobei eine Unicast-Übertragung (Punkt-zu-Punkt-Übertragung) zwischen diesen Komponenten verwendet wird. Die Kommunikation zwischen dem (den) Inhabitantbieter(n) **101** und der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte sollte ebenfalls über das Internet oder ein anderes Netzwerk erfolgen. Es wird angenommen, dass die kommerzielle Transaktion zum Inhaltkauf zwischen der (den) Endanwendereinheit(en) **109** und der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte auf Standard-Internet-Webprotokollen basiert. Als Teil der webgestützten Wechselwirkung wählt der (die) Endanwender den zu kaufenden Inhalt **113** aus, stellt persönliche und finanzielle Informationen bereit und stimmt den Kaufbedingungen zu. Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte könnte eine Zahlungsautorisierung unter Verwendung eines Protokolls, wie etwa SET, von einer Erfassungsinstitution erhalten.

[0115] Es wird in [Fig. 6](#) außerdem angenommen, dass die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte die Endanwender-Wiedergabeanwendung **195** anhand von Standard-Webprotokollen zu einer oder mehreren Endanwendereinheiten **109** heruntergeladen hat. Die Architektur erfordert, dass die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte der heruntergeladenen Wiedergabeanwendung **195** eine eindeutige Anwendungskennung zuweist und dass die Endanwendereinheit(en) **109** diese für eine spätere Überprüfung der Anwendungslizenz speichert (siehe unten).

[0116] Der vollständige Lizenzierungsablauf beginnt bei dem (den) Inhabitantbieter(n) **101**. Der (die) Inhabitantbieter **101** verschlüsselt den Inhalt **113** unter Verwendung eines symmetrischen Verschlüsselungsschlüssels, der lokal erzeugt wird, und verschlüsselt den symmetrischen Schlüssel **623** unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels **621** der Verrechnungsstelle(n) **105**. In einer alternativen Ausführungsform wird der symmetrische Schlüssel nicht lokal erzeugt, sondern kann von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** zu dem (den) Inhabitantbieter(n) **101** gesendet werden. Der (die) Inhabitantbieter **101** erzeugt einen oder mehrere Inhalt-SCs **630** mit dem verschlüsselten Inhalt **113** und einen oder mehrere Metadaten-SCs mit dem verschlüsselten symmetrischen Schlüssel **623**, die Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung sowie weiteren mit dem Inhalt **113** verbundenen Informationen. Für jedes Objekt mit dem Inhalt **113** sind ein oder mehrere Metadaten-SCs **620** und ein oder mehrere Inhalt-SCs **630** vorhanden. Das Objekt mit dem Inhalt **113** kann ein einzelnes Lied

mit einem bestimmten Komprimierungsgrad, jedes einzelne Lied des Albums oder das gesamte Album sein. Bei jedem Objekt mit dem Inhalt **113** befördert der Metadaten-SC **620** außerdem die mit der Inhaltnutzungskontrollschicht **505** verbundenen Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung.

[0117] Der (die) Inhabtanbieter **101** verteilen den (die) Metadaten-SC(s) **620** an eine oder mehrere elektronische Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte (Schritt **601**) und den (die) Inhalt-SC(s) **630** an eine oder mehrere Inhalt-Hostingsites (Schritt **602**). Jede elektronische Speichereinrichtung **103** für digitale Inhalte erzeugt wiederum Angebot-SCs **641**. Der (die) Angebot-SC(s) **641** befördert (befördern) typischerweise einen Großteil der gleichen Informationen wie der (die) Metadaten-SC(s) **620**, einschließlich der digitale Signatur **624** des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) **101** und des Zertifikats (nicht gezeigt) des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) **101**. Wie oben erwähnt wurde, kann (können) die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte die Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung (die durch die Inhaltnutzungskontrollschicht behandelt werden), die ursprünglichen von dem (den) Inhabtanbieter(n) **101** definiert wurden, erweitern oder einschränken. Der (die) Inhalt-SC(s) **630** und/oder der (die) Metadaten-SC(s) **620** sind wahlweise mit einer digitalen Signatur **624** des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) **101** signiert.

[0118] Nach Beendigung der Inhalt-Kauftransaktion zwischen dem (den) Endanwender(n) **109** und der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte (Schritt **603**) erzeugt (erzeugen) die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte einen oder mehrere Transaktion-SCs **640** und überträgt (übertragen) diese zu der (den) Endanwendereinheit(en) **109**. Der (die) Transaktion-SC(s) **640** enthält (enthalten) eine eindeutige Transaktionskennung **535**, den Namen des Käufers (d.h. des Endanwenders (nicht gezeigt)), den öffentlichen Schlüssel **661** der Endanwendereinheit(en) **109** und den (die) Angebot-SC(s) **641**, der (die) dem gekauften Inhalt **113** zugeordnet ist (sind). Die Transaktionsdaten **642** in [Fig. 6](#) repräsentieren sowohl die Transaktionskennung **535** als auch den Namen des Endanwenders (der Endanwender) (nicht gezeigt). Die Transaktionsdaten **642** sind mit dem öffentlichen Schlüssel **621** der Verrechnungsstelle(n) **105** verschlüsselt. Der (die) Transaktion-SC(s) **640** ist (sind) wahlweise mit einer digitalen Signatur **643** der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte signiert.

[0119] Beim Empfang des (der) Transaktion-SC(s) **640** (und des (der) Angebot-SC(s) **641**, der (die) darin enthalten ist (sind)) erbittet die auf der (den) Endanwendereinheit(en) **109** laufende Wiedergabeanwendung **195** des Endanwenders eine Lizenzberechtigung von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** mittels eines oder mehrerer Auftrag-SCs **650** (Schritt **605**). Der (die) Auftrag-SC (s) **650** enthält (enthalten) den verschlüsselten symmetrischen Schlüssel **623** und die Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung aus dem (den) Angebot-SC(s) **641**, die verschlüsselten Transaktionsdaten **642** aus dem (den) Transaktion-SC(s) **640** und die verschlüsselte Anwendungskennung **551** aus der (den) Endanwendereinheit(en) **109**. In einer weiteren Ausführungsform ist (sind) der (die) Auftrag-SC(s) **650** mit einer digitalen Signatur **652** der Endanwendereinheit(en) **109** signiert.

[0120] Beim Empfang der Auftrag-SCs **650** von den Endanwendereinheiten **109** überprüft (überprüfen) die Verrechnungsstelle(n) **105**:

1. ob die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte eine Berechtigung von dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten besitzt (besitzen) (ist in der Datenbank **160** der Verrechnungsstelle(n) **105** vorhanden);
2. ob der (die) Auftrag-SC(s) **650** nicht verändert wurde(n);
3. ob die Transaktionsdaten **642** und der symmetrische Schlüssel **623** vollständig und echt sind;
4. ob die Nutzungsbedingungen **519** der elektronischen Vertriebsstelle, die von der (den) Endanwendereinheit(en) gekauft werden, mit den Nutzungsbedingungen **517**, die von dem (den) Inhabtanbieter(n) **101** festgelegt wurden, widerspruchsfrei sind; und
5. ob die Anwendungskennung **551** eine gültige Struktur besitzt und ob sie durch eine oder mehrere berechnete elektronische Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte bereitgestellt wurde.

[0121] Wenn die Überprüfungen erfolgreich sind, entschlüsselt (entschlüsseln) die Verrechnungsstelle(n) **105** den symmetrischen Schlüssel **623** und die Transaktionsdaten **642** und bildet den (die) Lizenz-SC(s) **660** und überträgt (übertragen) diese an die Endanwendereinheit(en) **109** (Schritt **606**). Der (die) Lizenz-SC(s) **660** befördert (befördern) den symmetrischen Schlüssel **623** und die Transaktionsdaten **642**, die jeweils durch den öffentlichen Schlüssel **661** der Endanwendereinheit(en) **109** verschlüsselt sind. Wenn eine Überprüfung nicht erfolgreich ist, verweigert (verweigern) die Verrechnungsstelle(n) **105** die Lizenz an die Endanwendereinheit(en) **109** und informiert (informieren) die Endanwendereinheit(en) **109**. Die Verrechnungsstelle(n) **105** informiert (informieren) außerdem die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte über diese fehlerhafte Überprüfung. In einer alternativen Ausführungsform signiert (signieren) die Verrechnungsstelle(n) **105**

den (die) Lizenz-SC(s) **660** mit ihrer digitalen Signatur **663**.

[0122] Nach dem Empfang des (der) Lizenz-SC(s) **660** entschlüsselt (entschlüsseln) die Endanwendereinheit(en) **109** den symmetrischen Schlüssel **623** und die Transaktionsdaten **642**, die sie zuvor von der (den) Verrechnungsstellen **105** erhalten hat (haben), und fordert (fordern) den (die) Inhalt-SC(s) **630** von einer oder mehreren Inhalt-Hostingsite(s) **111** (Schritt **607**). Bei der Ankunft des (der) Inhalt-SC(s) **630** (Schritt **608**) entschlüsselt (entschlüsseln) die Endanwendereinheit(en) **109** den Inhalt **113** unter Verwendung des symmetrischen Schlüssels **623** (Schritt **609**) und leiten den Inhalt **113** und die Transaktionsdaten **642** zu den anderen Schichten zum Anbringen eines Lizenzwasserzeichens, zur Kopier/Abspielcodierung, zur Verwürfelung und zur weiteren Verarbeitung des Inhalts **113**, die oben für [Fig. 5](#) beschrieben wurde.

[0123] Die Verrechnungsstelle(n) **105** überträgt (übertragen) schließlich periodisch zusammengefasste Transaktionsberichte an den (die) Inhaltanbieter **101** und die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte für Prüf- und Überwachungszwecke (Schritt **610**).

V. STRUKTUR DES SICHEREN CONTAINERS

A. Allgemeine Struktur

[0124] Ein sicherer Container (SC) ist eine Struktur, die mehrere Teile enthält, die gemeinsam eine Einheit des Inhalts **113** oder einen Abschnitt einer Transaktion definieren und die außerdem zugehörige Informationen definieren, wie etwa Nutzungsbedingungen, Metadaten und Verschlüsselungsverfahren. SCs sind in der Weise aufgebaut, dass die Unversehrtheit, die Vollständigkeit und die Echtheit der Informationen überprüft werden können. Einige der Informationen in SCs können verschlüsselt sein, so dass auf sie nur dann zugegriffen werden kann, nachdem eine geeignete Berechtigung erhalten wurde.

[0125] SCs enthalten wenigstens einen Stücklistenabschnitt (Bill of Materials part, BOM), der Datensätze von Informationen über den (die) SC(s) und jeden der Abschnitte, die in dem (den) SC(s) enthalten sind, besitzt. Ein Nachrichtenauszug wird unter Verwendung eines Hash-Algorithmus für jeden Abschnitt berechnet und dann in den BOM-Datensatz für diesen Abschnitt eingeschlossen. Die Auszüge der Abschnitte werden miteinander verknüpft und dann unter Verwendung des privaten Schlüssels der Instanz, die den (die) SC(s) erzeugt, verschlüsselt, um eine digitale Signatur zu erzeugen. Teilnehmer, die den (die) SC(s) empfangen, können die digitale Signatur verwenden, um alle Auszüge zu überprüfen und somit die Unversehrtheit und die Vollständigkeit des (der) SC (s) und aller ihrer Abschnitte zu bewerten.

[0126] Die folgenden Informationen können als Datensätze in der BOM gemeinsam mit Datensätzen für jeden Abschnitt enthalten sein:

- Version des (der) SC(s)
- Kennung des (der) SC(s)
- Typ des (der) SC(s) (z.B. Angebot, Auftrag, Transaktion, Inhalt, Metadaten oder Werbung und Lizenz)
- Herausgeber des (der) SC(s)
- Datum, an dem der (die) SC (s) erzeugt wurden
- Ablaufdatum des (der) SC(s)
- URL der Verrechnungsstellen
- Beschreibung des Auszugalgorithmus, der für die enthaltenen Abschnitte verwendet wird (vorzugsweise MD-5)
- Beschreibung des Algorithmus, der für die Verschlüsselung der digitalen Signatur verwendet wird (vorzugsweise RSA)
- digitale Signatur (verschlüsselter Auszug aus allen verknüpften Auszügen der enthaltenen Abschnitte)

[0127] SCs können mehrere BOM enthalten. Angebot-SCs enthalten z.B. die Abschnitte des (der) ursprünglichen Metadaten-SC(s) **620**, einschließlich ihrer BOM sowie zusätzlicher Informationen, die durch die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zugefügt werden, und eine neue BOM. Ein Datensatz für die BOM des (der) Metadaten-SC(s) **620** ist in der BOM des (der) Angebot-SC(s) **641** enthalten. Dieser Datensatz enthält einen Auszug für die BOM des (der) Metadaten-SC(s) **620**, der verwendet werden kann, um seine Unversehrtheit zu beurteilen, und deshalb kann die Unversehrtheit der Abschnitte, die von dem (den) Metadaten-SC(s) **620** enthalten sind, unter Verwendung der Auszugswerte des Abschnitts, die in der BOM des (der) Metadaten-SC(s) **620** enthalten sind, ebenfalls beurteilt werden. Keiner der Abschnitte von dem (den) Metadaten-SC(s) **620** besitzt Datensätze in der neuen BOM, die für den (die) Angebot-SC(s) **641** erzeugt wurde. Lediglich Abschnitte, die durch die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte und die BOM des

(der) Metadaten-SC(s) **620** angefügt wurden, besitzen Datensätze in der neuen BOM.

[0128] SCs können außerdem einen Schlüsselbeschreibungsabschnitt enthalten. Schlüsselbeschreibungsabschnitte enthalten Datensätze, die die folgenden Informationen über verschlüsselte Abschnitte in dem (den) SC(s) enthalten:

- die Bezeichnung des verschlüsselten Abschnitts,
- die Bezeichnung, die für den Abschnitt zu verwenden ist, wenn er verschlüsselt ist,
- den Verschlüsselungsalgorithmus, der zum Verschlüsseln des Abschnitts verwendet wird,
- entweder eine Schlüsselkennung, um den öffentlichen Verschlüsselungsschlüssel anzugeben, der zum Verschlüsseln des Abschnitts verwendet wird, oder ein verschlüsselter symmetrischer Schlüssel, der zum Entschlüsseln des verschlüsselten Abschnitts verwendet wird,
- den Verschlüsselungsalgorithmus, der zum Verschlüsseln des symmetrischen Schlüssels verwendet wird. Dieses Feld ist nur dann vorhanden, wenn der Datensatz in dem Schlüsselbeschreibungsabschnitt einen verschlüsselten symmetrischen Schlüssel enthält, der zum Verschlüsseln des verschlüsselten Abschnitts verwendet wurde.
- eine Schlüsselkennung des öffentlichen Verschlüsselungsschlüssels, der verwendet wurde, um den symmetrischen Schlüssel zu verschlüsseln. Dieses Feld ist nur dann vorhanden, wenn der Datensatz in dem Schlüsselbeschreibungsabschnitt einen verschlüsselten symmetrischen Schlüssel und die Verschlüsselungsalgorithmuskennung des symmetrischen Schlüssels, der zum Verschlüsseln des verschlüsselten Abschnitts verwendet wurde, enthält.

[0129] Wenn der (die) SC(s) keine verschlüsselten Abschnitte enthält (enthalten), ist kein Schlüsselbeschreibungsabschnitt vorhanden.

B. Sprachsyntax und Semantik der Verwaltung von Rechten

[0130] Die Sprache der Verwaltung von Rechten enthält Parameter, die zugewiesene Werte sein können, um Einschränkungen an der Verwendung des Inhalts **113** durch Endanwender nach dem Kauf des Inhalts **113** zu definieren. Die Einschränkungen an der Verwendung des Inhalts **113** sind die Nutzungsbedingungen **517**. Alle Inhaltanbieter **101** legen die Nutzungsbedingungen **517** für jedes Element ihres Inhalts **113** fest. Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte interpretiert (interpretieren) die Nutzungsbedingungen **517** in dem (den) Metadaten-SC(s) **620** und verwendet (verwenden) die Informationen, um Auswahlmöglichkeiten bereitzustellen, die sie ihren Kunden anbieten möchte (möchten), und fügt (fügen) Informationen über den Weiterverkauf für den Inhalt **113** an. Nachdem ein oder mehrere Endanwender ein Element des Inhalts **113** zum Kauf ausgewählt hat (haben), fordert (fordern) die Endanwendereinheit(en) **109** anhand der Nutzungsbedingungen **517** eine Berechtigung für den Inhalt **113**. Bevor die Verrechnungsstelle(n) **105** einen oder mehrere Lizenz-SC(s) **660** an den (die) Endanwender sendet, überprüft (überprüfen) die Verrechnungsstelle(n) **105**, ob die angeforderten Nutzungsbedingungen **519** der Vertriebsstelle mit den zulässigen Nutzungsbedingungen **517** übereinstimmen, die in dem (den) Metadaten-SC(s) **620** durch den (die) Inhaltanbieter **101** festgelegt wurden.

[0131] Wenn ein oder mehrere Endanwender **109** den Inhalt **113** empfängt (empfangen), der gekauft wurde, sind die Nutzungsbedingungen **519** der Vertriebsstelle unter Verwendung des Tools zum Anbringen von Wasserzeichen in dem Inhalt **113** codiert oder in den sicher gespeicherten Nutzungsbedingungen **519** codiert. Die Wiedergabeanwendung **195** des Endanwenders, die auf der (den) Endanwendereinheit(en) **109** läuft, gewährleistet, dass die Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung, die in dem Inhalt **113** codiert wurden, eingehalten werden.

[0132] Das Folgende sind Beispiel der Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung für eine Ausführungsform, bei der der Inhalt **113** Musik ist:

- Das Lied kann aufgezeichnet werden.
- Das Lied kann n Mal wiedergegeben werden.

C. Überblick über den Ablauf und die Verarbeitung von sicheren Containern

[0133] Ein oder mehrere Metadaten-SC(s) **620** werden durch einen oder mehrere Inhaltanbieter **101** gebildet und werden verwendet, um Elemente des Inhalts **113**, wie etwa Lieder, zu definieren. Der eigentliche Inhalt **113** ist in diesem (diesen) SC(s) nicht enthalten, da der Umfang des Inhalts **113** typischerweise für die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte und den (die) Endanwender zu groß ist, um die Container lediglich für den Zweck des Zugriffs auf die beschreibenden Metadaten effizient herunterzuladen. Stattdessen

enthält (enthalten) der (die) SC(s) einen externen URL (Uniform Resource Locator), der auf den Inhalt **113** weist. Der (die) SC(s) enthält (enthalten) außerdem Metadaten, die beschreibende Informationen über den Inhalt **113** sowie weitere zugehörige Daten bereitstellen, wie etwa bei Musik die Ausführung der CD-Hülle und/oder digitale Audioclips bei einem Lied-Inhalt **113**.

[0134] Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte laden den (die) Metadaten-SC(s) **620** herunter, für den (die) eine Berechtigung vorliegt (vorliegen), und bilden ein oder mehrere Angebot-SC (s) **641**. Kurz gesagt, ein Angebot-SC **641** enthält einige der Abschnitte und die BOM des (der) Metadaten-SC(s) **620** gemeinsam mit zusätzlichen Informationen, die durch die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zugefügt werden. Eine neue BOM für den (die) Angebot-SC(s) **641** wird erzeugt, wenn der (die) Angebot-SC(s) **641** erzeugt wird (werden). Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte verwenden außerdem den (die) Metadaten-SC(s) **620**, indem sie Metadaten-Informationen aus ihnen entnehmen, um auf ihren Websites HTML-Seiten zu bilden, die Endanwendern Beschreibungen des Inhalts **113** normalerweise in der Art präsentieren, dass sie den Inhalt **113** kaufen können.

[0135] Die Informationen in dem (den) Angebot-SC(s) **641**, die durch die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte hinzugefügt werden, sind typischerweise in der Art, dass sie die Auswahl der Nutzungsbedingungen **519** einschränken, die in dem (den) Metadaten-SC(s) **620** festgelegt sind, und sie sind Werbe-daten, wie etwa eine grafische Bilddatei des Logos der Speichereinrichtung und ein URL zu der Website der Speichereinrichtung. Eine Mustervorlage des (der) Angebot-SC(s) **641** in dem (den) Metadaten-SC(s) **620** gibt an, welche Informationen in dem (den) Angebot-SC(s) **641** durch die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte überschrieben werden können und welche zusätzlichen Informationen, falls diese vorhanden sind, von der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte benötigt werden und welche Abschnitte in dem (den) eingebetteten Metadaten-SC(s) **620** beibehalten werden.

[0136] Ein oder mehrere Angebot-SC(s) **641** sind in einem oder mehreren Transaktion-SC(s) **640** enthalten, wenn sich ein oder mehrere Endanwender entscheidet (entscheiden), den Inhalt **113** von einer oder mehreren elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zu kaufen. Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte bildet (bilden) einen oder mehrere Transaktion-SC (s) **640** und schließt (schließen) darin einen oder mehrere Angebot-SC(s) **641** für alle Elemente des Inhalts **113**, die gekauft werden, ein und senden ihn (sie) zu der (den) Endanwendereinheit(en) **109**. Die Endanwendereinheit(en) **109** empfängt (empfangen) den (die) Transaktion-SC(s) **640** und bewerten die Unversehrtheit des (der) Transaktion-SC(s) **640** und des (der) darin enthaltenen Angebot-SC(s) **641**.

[0137] Ein Auftrag-SC **650** wird für jedes Element des Inhalts **113**, das gekauft wird, durch die Endanwendereinheit(en) **109** gebildet. Informationen über den (die) Angebot-SC(s) **641**, den (die) Transaktion-SC(s) **640** und die Konfigurationsdateien der Endanwendereinheit(en) **109** werden eingeschlossen. Auftrag-SCs **641** werden gleichzeitig an die Verrechnungsstelle(n) **105** gesendet. Der URL der Verrechnungsstelle **105**, wo sich der (die) Auftrag-SC(s) **650** befindet (befinden), ist als einer der Datensätze in der BOM für den (die) Metadaten-SC(s) **620** enthalten und ist wieder in dem (den) Angebot-SC(s) **641** enthalten.

[0138] Die Verrechnungsstelle(n) **105** überprüft (überprüfen) und verarbeitet (verarbeiten) Auftrag-SC(s) **650**, um die Endanwendereinheit(en) **109** mit allem zu versorgen, was für ein Lizenzwasserzeichen **527** und einen Zugriff auf den gekauften Inhalt **113** notwendig ist. Eine der Funktionen der Verrechnungsstelle(n) **105** besteht darin, die symmetrischen Schlüssel **623** zu entschlüsseln, die zum Entschlüsseln der Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen von dem (den) Angebot-SC(s) **641** und des Inhalts **113** von dem (den) Inhalt-SC(s) **530** benötigt werden. Ein Datensatz eines verschlüsselten symmetrischen Schlüssels **623** enthält tatsächlich mehr als den eigentlichen verschlüsselten symmetrischen Schlüssel **623**. Bevor die Entschlüsselung ausgeführt wird, kann (können) der (die) Inhabtanbieter **101** seinen (ihren) Namen an den eigentlichen symmetrischen Schlüssel **623** anhängen. Das Entschlüsseln des Namens des (der) Inhabtanbieter(s) **101** gemeinsam mit dem symmetrischen Schlüssel **623** schafft eine Sicherheit gegenüber Raubkopie-Inhabtanbietern **101**, die ihren (ihre) eigenen Metadaten-SC (s) **620** und Inhalt-SC(s) **630** aus legalen SCs gebildet haben. Die Verrechnungsstelle(n) **105** überprüft (überprüfen), ob der Name des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) **101**, der gemeinsam mit den symmetrischen Schlüsseln **623** entschlüsselt wurde, mit dem Namen des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) **101** in dem Zertifikat des (der) SC(s) übereinstimmt.

[0139] Wenn es Änderungen gibt, die an den Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** ausgeführt werden müssen, entschlüsselt (entschlüsseln) die Verrechnungsstelle(n) **105** den symmetrischen Schlüssel **623** und modifiziert (modifizieren) dann die Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen und verschlüsselt (verschlüsseln) sie dann wieder unter Verwendung eines neuen

symmetrischen Schlüssels **623**. Der symmetrische Schlüssel **623** wird dann unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels **661** der Endanwendereinheit(en) **109** neu verschlüsselt. Die Verrechnungsstelle(n) **105** entschlüsselt (entschlüsseln) außerdem die anderen symmetrischen Schlüssel **623** in dem (den) SCs und verschlüsselt (verschlüsseln) sie wieder mit dem öffentlichen Schlüssel **661** der Endanwendereinheit(en) **109**. Die Verrechnungsstelle(n) **105** bildet (bilden) einen oder mehrere Lizenz-SC(s) **660**, der (die) die neu verschlüsselten symmetrischen Schlüssel **623** und aktualisierte Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen enthält (enthalten) und sendet ihn (senden sie) in Reaktion auf den (die) Auftrag-SC(s) **650** an die Endanwendereinheit(en) **109**. Wenn die Verarbeitung des (der) Auftrag-SC(s) **650** nicht erfolgreich abgeschlossen wird, schickt (schicken) die Verrechnungsstelle(n) **105** eine HTML-Seite oder dergleichen an die Endanwendereinheit(en) **109** zurück, die über das Misslingen des Berechtigungsprozesses berichtet.

[0140] Ein oder mehrere Lizenz-SC(s) **660** versorgt (versorgen) eine (mehrere) Endanwendereinheit(en) **109** mit allem, was für einen Zugriff auf ein Element des Inhalt **113** benötigt wird. Die Endanwendereinheit(en) **109** fordert (fordern) den (die) entsprechenden Inhalt-SC(s) **630** von der (den) Inhalt-Hostingsite(s) **111**. Inhalt-SCs **630** werden durch die Inhabitanbieter **101** gebildet und enthalten verschlüsselten Inhalt **113** und Metadaten-Abschnitte. Die Wiedergabeanwendung **195** des Endanwenders verwendet die symmetrischen Schlüssel **623** von dem (den) Lizenz-SC(s) **660**, um den Inhalt **113**, Metadaten und Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen zu entschlüsseln. Die Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen werden dann an den Inhalt **113** angehängt und der Inhalt **113** wird verwürfelt und in der (den) Endanwendereinheit(en) **109** gespeichert.

D. Format des sicheren Containers **620** für Metadaten

[0141] Die folgende Tabelle zeigt die Abschnitte, die in Metadaten-SCs **620** enthalten sind. Jeder Kasten in der Abschnittsspalte ist ein separates Objekt, das in dem (den) SC(s) gemeinsam mit der BOM enthalten ist (mit Ausnahme der Abschnittsnamen, die von den Zeichen [] umgeben sind). Die BOM enthält einen Datensatz für jeden Abschnitt, der in dem (den) SC(s) enthalten ist. Die Spalte "Abschnitt vorhanden" gibt an, ob der Abschnitt selbst tatsächlich in dem (den) SCs enthalten ist, und die Spalte "Auszug" gibt an, ob für den Abschnitt ein Nachrichtenauszug berechnet wird. Manche Abschnitte müssen nicht weiterverbreitet werden, wenn ein SC in anderen SCs enthalten ist (was durch die zugehörige Mustervorlage festgelegt ist), obwohl die gesamte ursprüngliche BOM weiterverbreitet wird. Das erfolgt, da die gesamte BOM von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** benötigt wird, um die digitale Signatur in der (den) ursprünglichen SC(s) zu überprüfen.

[0142] Die Spalten "Schlüsselbeschreibungsabschnitt" der folgenden Tabelle definieren die Datensätze, die in dem Schlüsselbeschreibungsabschnitt des (der) SC(s) enthalten sind. Datensätze in dem Schlüsselbeschreibungsabschnitt definieren Informationen über die Verschlüsselungsschlüssel und die Algorithmen, die zum Verschlüsseln von Abschnitten in dem (den) SC(s) oder von Abschnitten in anderen SCs verwendet wurden. Jeder Datensatz enthält den Namen des verschlüsselten Abschnitts und bei Bedarf einen URL, der zu anderen SCs weist, die den verschlüsselten Abschnitt enthalten. Die Spalte "Ergebnisname" definiert den Namen, der dem Abschnitt zugewiesen ist, nachdem er entschlüsselt wurde. Die Spalte "Verschlüsselungsalgorithmus" definiert den Verschlüsselungsalgorithmus, der zum Verschlüsseln des Abschnitts verwendet wurde. Die Spalte "Key ID/Enc Key" (Schlüsselkennung/Verschlüsselungsschlüssel) definiert entweder eine Kennung des Verschlüsselungsschlüssels, der zum Verschlüsseln des Abschnitts verwendet wurde, oder eine Basis64-Codierung des Bitstrings des verschlüsselten symmetrischen Schlüssels **623**, die zum Verschlüsseln des Abschnitts verwendet wurde. Die Spalte "Sym Key Alg" (Algorithmus des symmetrischen Schlüssels) definiert den Verschlüsselungsalgorithmus, der zum Verschlüsseln des symmetrischen Schlüssels **623** verwendet wurde, wenn die vorhergehende Spalte ein verschlüsselter symmetrischer Schlüssel **623** ist. Die Spalte "Sym Key ID" (Kennung des symmetrischen Schlüssels) ist eine Kennung des Verschlüsselungsschlüssels, der zum Verschlüsseln des symmetrischen Schlüssels **623** verwendet wurde, wenn die Spalte "Key ID/Enc Key" ein verschlüsselter symmetrischer Schlüssel **623** ist.

Wasserzeichen entschlüsselt sind, eine Basis64-Codierung des Bitstrings des verschlüsselten symmetrischen Schlüssels **623**, die zum Verschlüsseln der Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen verwendet wurde, den Verschlüsselungsalgorithmus, der zum Verschlüsseln des symmetrischen Schlüssels **623** verwendet wurde, und die Kennung des öffentlichen Schlüssels, der zum Entschlüsseln des symmetrischen Schlüssels **623** erforderlich ist, definiert.

- Verrechnungsstellen-Zertifikate – Ein Zertifikat von einer Zertifizierungsorganisation oder von einer (mehreren) Verrechnungsstelle(n) **105**, das den signierten öffentlichen Schlüssel **621** der Verrechnungsstelle(n) **105** enthält. Es können mehrere Zertifikate vorhanden sein, wobei in diesem Fall eine Struktur mit hierarchischen Ebenen verwendet wird, bei der das Zertifikat der höchsten Ebene erreicht wird, das den öffentlichen Schlüssel zum Öffnen des Zertifikats der nächstniedrigeren Ebene enthält, das wiederum den öffentlichen Schlüssel **621** der Verrechnungsstelle(n) **105** enthält.
- Zertifikat – Ein Zertifikat von einer Zertifizierungsorganisation oder von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105**, das den signierten öffentlichen Schlüssel **621** der Instanz enthält, die den (die) SC(s) erzeugte. Es können mehrere Zertifikate vorhanden sein, wobei dann eine Struktur mit hierarchischen Ebenen verwendet wird, bei der das Zertifikat der höchsten Ebene den öffentlichen Schlüssel zum Öffnen des Zertifikats der nächsten Ebene enthält, usw. bis das Zertifikat der niedrigsten Ebene erreicht wird, das den öffentlichen Schlüssel des Erzeugers des (der) SC(s) enthält.
- SC-Version – Eine Versionsnummer, die durch das SC-Packer-Tool dem (den) SC(s) zugewiesen ist.
- SC-Kennung – Eine eindeutige Kennung, die durch die Instanz, die den (die) SC(s) erzeugte, dem (den) SC(s) zugewiesen ist.
- SC-Typ – Gibt den Typ von SCs an (z.B. Metadaten, Angebot, Auftrag usw.)
- SC-Herausgeber – Gibt die Instanz an, die den (die) SC(s) erzeugte.
- Erzeugungsdatum – Datum, an dem der (die) SC(s) erzeugt wurden.
- Ablaufdatum – Datum, an dem der (die) SC(s) ablaufen und nicht mehr gültig sind.
- URL der Verrechnungsstelle- Adresse der Verrechnungsstelle(n) **105**, mit der die Wiedergabeanwendung **195** der Endanwender zusammenwirken sollte, um die geeignete Berechtigung zum Zugriff auf den Inhalt **113** zu erhalten.
- Kennung des Auszugalgorithmus – Eine Kennung des Algorithmus, der zum Berechnen der Auszüge der Abschnitte verwendet wird.
- Kennung des Algorithmus der digitalen Signatur – Eine Kennung des Algorithmus, der zum Verschlüsseln des Auszugs der verknüpften Abschnittsauszüge verwendet wird. Dieser verschlüsselte Wert ist die digitale Signatur.
- Digitale Signatur – Ein Auszug der verknüpften Abschnittsauszüge, der mit dem öffentlichen Schlüssel der Instanz, die den (die) SC(s) erzeugte, verschlüsselt ist.
- Ausgabeabschnitt – Ein Name, der dem Ausgabeabschnitt zuzuweisen ist, wenn ein verschlüsselter Abschnitt entschlüsselt wird.
- RSA und RC4 – Standard-Verschlüsselungsalgorithmen, die zum Verschlüsseln der symmetrischen Schlüssel **623** und von Datenabschnitten verwendet werden.
- Enc Sym Key – Eine Basis64-Codierung eines Bitstrings eines verschlüsselten Schlüssels, der dann, wenn er entschlüsselt ist, zum Entschlüsseln eines SC-Abschnitts verwendet wird.
- CH Pub Key – Eine Kennung, die angibt, dass der öffentliche Schlüssel **621** der Verrechnungsstelle(n) **105** zum Verschlüsseln der Daten verwendet wurde.

E. Format des sicheren Containers **641** für Angebote

[0144] Die folgende Tabelle zeigt die Abschnitte, die in dem (den) Angebot-SC(s) **641** enthalten sind. Die Abschnitte des (der) Metadaten-SC(s) **620** mit Ausnahme einiger Metadaten-Abschnitte und der BOM sind ebenfalls in dem (den) Angebot-SC(s) **641** enthalten.

Abschnitte	BOM		Schlüsselbeschreibungabschnitt				
	Abschnitt vorhanden	Auszug	Ergebnis-name	Verschl.-algorithmus	Schlüssel-kennung/ Verschl.-schlüssel	Alg. Symm. Schlüssel	Kennung Symm. Schlüssel
-----Abschnitte des Metadaten-SC-----							
[Inhalt URL]			Ausgabeabschnitt	RC4	Symm. Verschl.-schlüssel	RSA	CH öffentl. Schlüssel
[Metadaten URL]			Ausgabeabschnitt	RC4	Symm. Verschl.-schlüssel	RSA	CH öffentl. Schlüssel
	SC-Version						
	SC-Kennung						
	SC-Typ						
	SC-Herausgeber						
	Datum						
	Ablaufdatum						
	URL der Verrechnungsstelle(n)						
	Kennung des Auszugalgorithmus						
	Kennung des Algorithmus der digitalen Signatur						
Inhaltkennung	ja	ja					
Metadaten	einige	ja					
Nutzungsbedingungen	ja	ja					
SC-Mustervorlagen	ja	ja					
Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen	ja	ja	Ausgabeabschnitt	RC4	Symm. Verschl.-schlüssel	RSA	CH öffentl. Schlüssel
Schlüsselbeschreibungabschnitt	ja	ja					
Zertifikat(e) der Verrechnungsstelle(n)	ja	nein					
Zertifikat(e)	ja	nein					
	Digitale Signatur						

-----Abschnitte des Angebot-SC-----		
	SC-Version	
	SC-Kennung	
	SC-Typ	
	SC-Herausgeber	
	Datum	
	Ablaufdatum	
	URL der Verrechnungsstelle(n)	
	Kennung des Auszugalgorithmus	
	Kennung des Algorithmus der digitalen Signatur	
BOM des Metadaten-SC	ja	ja
Zusätzliche und überschriebene Felder	ja	ja
Zertifikat der elektronischen Vertriebsstelle(n) für digitale Inhalte	ja	nein
Zertifikat(e)	ja	nein
	Digitale Signatur	

[0145] Im Folgenden werden die Ausdrücke beschrieben, die in dem (den) obigen Angebot-SC(s) **641** verwendet werden und nicht zuvor für andere SCs beschrieben wurden:

- BOM des (der) Metadaten-SC(s) – Die BOM für den (die) ursprünglichen Metadaten-SC(s) **620**. Der Datensatz in der BOM des (der) Angebot-SC(s) **641** enthält den Auszug der BOM des (der) Metadaten-SC(s).
- Zusatz- und Überschreibungsfelder – Informationen der Nutzungsbedingung, die durch die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte überschrieben wurden. Diese Informationen werden durch die Verrechnungsstelle(n) **105** mittels der empfangenen SC-Mustervorlagen überprüft um sicherzustellen, dass al-

on-SC(s) **640** oder während der Wechselwirkung zwischen der (den) Endanwendereinheit(en) **109** und der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** anzeigt bzw. anzeigen.

[0148] Wenn die Endanwendereinheit(en) **109** Transaktion-SCs **640** empfängt (empfangen), können die folgenden Schritte ausgeführt werden, um die Unversehrtheit und die Authentizität des (der) SC(s) zu überprüfen:

1. Überprüfen der Unversehrtheit des Zertifikats der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels **621** der Verrechnungsstelle(n) **105**. Der öffentliche Schlüssel **621** der Verrechnungsstelle(n) **105** wurde in der (den) Endanwendereinheit(en) **109** gespeichert, nachdem er als Teil der Initialisierung der Wiedergabeanwendung **195** der Endanwender während ihres Installationsprozesses empfangen wurde.
2. Überprüfen der digitalen Signatur **643** des (der) SC(s) unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels aus dem Zertifikat der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte.
3. Überprüfen der Hash-Werte der Abschnitte des (der) SC(s).
4. Überprüfen der Unversehrtheit und der Authentizität aller Angebot-SCs **641**, die in dem (den) Transaktions-SC(s) **640** enthalten sind.

G. Format des sicheren Containers **650** für Aufträge

[0149] Die folgende Tabelle zeigt die Abschnitte, die in dem (den) Auftrag-SC(s) **650** enthalten sind, sowie ihre Abschnitte BOM und Schlüsselbeschreibung. Diese Abschnitte stellen entweder Informationen an die Verrechnungsstelle(n) **105** für Verschlüsselungs- und Überprüfungszwecke bereit oder werden durch die Verrechnungsstelle(n) **105** überprüft. Die Abschnitte und die BOM aus dem (den) Angebot-SC(s) **641** sind ebenfalls in dem (den) Auftrag-SCs **650** enthalten. Die Zeile "einige" in der Spalte "Abschnitt vorhanden" der BOM des (der) Metadaten-SC(s) gibt an, dass einige dieser Abschnitte in dem (den) Auftrag-SC(s) **650** nicht enthalten sind. Die BOM aus dem (den) Metadaten-SC(s) **620** ist außerdem ohne Änderungen enthalten, so dass die Verrechnungsstelle(n) **105** die Unversehrtheit des (der) Metadaten-SC(s) **620** und ihrer Abschnitte überprüfen kann (können).

Abschnitte

BOM

Schlüsselbeschreibungsabschnitt

Abschnitt vorhanden Auszug Ergebnis-name Verschl.-algorithmus Schlüssel-kennung/ Verschl.-schlüssel Alg. Symm. Schlüssel Kennung Symm. Schlüssel

-----Abschnitte des (der) Metadaten-SC(s)-----

[Inhalt URL]		Ausgabeabschnitt	RC4	Symm. Verschl.-schlüssel	RSA	CH öffentl. Schlüssel
[Metadaten URL]		Ausgabeabschnitt	RC4	Symm. Verschl.-schlüssel	RSA	CH öffentl. Schlüssel

Version der SC(s)
Kennung der SC(s)
Typ der SC(s)
Herausgeber der SC(s)
Datum
Ablaufdatum
URL der Verrechnungsstelle(n)
Kennung des Auszugalgorithmus
Kennung des Algorithmus der digitalen Signatur

Inhaltkennung	ja	ja					
Metadaten	einige	ja					
Nutzungsbedingungen	ja	ja					
Mustervorlagen der SC(s)	ja	ja					
Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen	ja	ja	Ausgabeabschnitt	RC4	Symm. Verschl.-schlüssel	RSA	CH öffentl. Schlüssel
Schlüsselbeschreibungsabschnitt	ja	ja					
Zertifikat(e) der Verrechnungsstelle(n)	ja	nein					
Zertifikat(e)	ja	nein					
	Digitale Signatur						

-----Abschnitte des (der) Angebot-SC(s)-----

Version der SC(s)
Kennung der SC(s)
Typ der SC(s)
Herausgeber der SC(s)
Datum
Ablaufdatum
Kennung des Auszugalgorithmus
Kennung des Algorithmus der digitalen Signatur

BOM des Metadaten-SC(s)	ja	ja
Zusätzliche und überschriebene Felder	ja	ja
Zertifikat der elektronischen Vertriebsstelle(n) für digitale Inhalte	ja	nein
Zertifikat(e)	ja	nein
	Digitale Signatur	

-----Abschnitte des (der) Transaktion-SC(s)-----

Version der SC(s)							
Kennung der SC(s)							
Typ der SC(s)							
Herausgeber der SC(s)							
Datum							
Ablaufdatum							
Kennung des Auszug- algorithmus							
Kennung des Algorithmus der digitalen Signatur							
Transaktions-kennung	ja	ja	Ausgabe- abschnitt	RSA	CH öffentl. Schlüssel		
Kennung der Endanwender	ja	ja	Ausgabe- abschnitt	RSA	CH öffentl. Schlüssel		
Öffentlicher Schlüssel der Endanwender	ja	ja					
Angebot-SC(s)	ein Angebot- SC	ja					
BOMs der Angebot-SC(s)	ein BOM	ja					
Auswahl-möglichkeiten der Inhaltnutzung	ja	ja					
HMTL zur Anzeige in Browserfenster	ja	ja					
Schlüsselbeschreibungs- abschnitt	ja	ja					
Zertifikat der elektronischen Vertriebsstelle(n) für digitale Inhalte	ja	nein					
Digitale Signatur							

-----Abschnitte des (der) Auftrag-SC(s)-----

Version der SC(s)							
Kennung der SC(s)							
Typ der SC(s)							
Herausgeber der SC(s)							
Datum							
Ablaufdatum							
Kennung des Auszug- algorithmus							
Kennung des Algorithmus der digitalen Signatur							
BOM der Auftrag-SC(s)	ja	ja					
BOM der Transaktion-SC(s)	ja	ja					
Verschlüsselte Kreditkarteninformationen	ja	ja	Ausgabe- abschnitt	RSA	CH öffentl. Schlüssel		
Schlüsselbeschreibungs- abschnitt	ja	ja					
Digitale Signatur							

[0150] Im Folgenden werden die Ausdrücke beschrieben, die in dem (den) obigen Auftrag-SC(s) **650** verwendet werden und nicht zuvor für andere SCs beschriebenen wurden:

- BOM der Transaktion-SCs - Die BOM in dem (den) ursprünglichen Transaktion-SC(s). Der Datensatz in der BOM des (der) Auftrag-SC(s) **650** enthält den Auszug des BOM des (der) Transaktion-SC(s).
- Verschlüsselte Kreditkarten-Informationen - Optionale verschlüsselte Informationen von den Endanwendern, die verwendet werden, um den Kauf auf eine Kreditkarte oder Kundenkarte zu buchen. Diese Informationen werden benötigt, wenn die elektronische(n) Speichereinrichtung(e)n **103** für digitale Inhalte, die den (die) Auftrag-SC(s) **641** erzeugt hat (haben), nicht die Rechnungslegung an den Kunden abwickelt (abwickeln), wobei in diesem Fall die Verrechnungsstelle(n) **105** die Rechnungslegung abwickelt (abwickeln).

H. Format des sicheren Containers **660** für Lizenzen

[0151] Die folgende Tabelle zeigt die Abschnitte, die in dem (den) Lizenz-SC(s) **660** enthalten sind, sowie deren BOM. Wie in dem Schlüsselbeschreibungsabschnitt gezeigt ist, sind die symmetrischen Schlüssel **623**, die

zum Entschlüsseln der Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen, des Inhalts **113** und der Metadaten des Inhalts **113** erforderlich sind, unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels **661** der Endanwender durch die Verrechnungsstelle(n) **105** neu verschlüsselt worden. Wenn die Endanwendereinheit(en) **109** den (die) Lizenz-SC(s) **660** empfangen, entschlüsseln sie die symmetrischen Schlüssel **623** und verwenden sie für einen Zugriff auf die verschlüsselten Abschnitte des (der) Lizenz-SC (s) **660** und des (der) Inhalt-SC(s) **630**.

Abschnitte	BOM		Ausgabeabschnitt	RC4	Symm. Verschl.-schlüssel	RSA	CH öffentl. Schlüssel
	Abschnitt vorhanden	Auszug					
[Inhalt URL]			Ausgabeabschnitt	RC4	Symm. Verschl.-schlüssel	RSA	CH öffentl. Schlüssel
[Metadaten URL]			Ausgabeabschnitt	RC4	Symm. Verschl.-schlüssel	RSA	CH öffentl. Schlüssel
	Version der SC(s)						
	Kennung der SC(s)						
	Typ der SC(s)						
	Herausgeber der SC(s)						
	Datum						
	Ablaufdatum						
	Kennung des Auszugalgorithmus						
	Kennung des Algorithmus der digitalen Signatur						
Inhaltkennung	ja	ja					
Kennung des (der) Auftrag-SC(s)	ja	ja					
Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen	ja	ja	Ausgabeabschnitt	RC4	Symm. Verschl.-schlüssel	RSA	CH öffentl. Schlüssel
Schlüsselbeschreibungsabschnitt	ja	ja					
Zertifikat(e)	ja	nein					
	Digitale Signatur						

[0152] Im Folgenden werden die Ausdrücke beschrieben, die in dem (den) obigen Lizenz-SC (s) **660** verwendet werden und nicht zuvor für andere SCs beschrieben wurden:

- EU Pub Key – Eine Kennung, die angibt, dass der öffentliche Schlüssel **661** des (der) Endanwender verwendet wurde, um die Daten zu verschlüsseln.
- Kennung der Auftrag-SCs **650** – Die SC-Kennung, die aus der BOM des (der) Auftrag-SC(s) **650** entnommen wurde.
- Zertifikatsperrliste – Eine optionale Liste von Zertifikatskennungen, die früher von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** ausgegeben und signiert wurden, jedoch nicht mehr als gültig betrachtet werden. Alle SCs, die eine Signatur besitzen, die durch ein in der Sperrliste enthaltenes Zertifikat überprüft werden kann, sind ungültige SCs. Die Endanwender-Wiedergabeanwendung **195** speichert eine Kopie der Zertifikatsperrliste der Verrechnungsstelle(n) **105** in der (den) Endanwendereinheit(en) **109**. Immer dann, wenn eine Sperrliste empfangen wird, ersetzt die Endanwender-Wiedergabeanwendung **195** ihre lokale Kopie, wenn die neue Sperrliste aktueller ist. Sperrlisten enthalten eine Versionsnummer oder eine Zeitmarkierung (oder beides), um festzustellen, welche Liste die aktuellste Liste ist.

I. Format des sicheren Containers für Inhalt

[0153] Die folgende Tabelle zeigt die Abschnitte, die in dem (den) Inhalt-SC(s) **630** enthalten sind, sowie die BOM:

Abschnitte

BOM

Inhaltkennung
Verschlüsselter Inhalt
Verschlüsselte Metadaten
Metadaten
Zertifikat(e)

Abschnitt vorhanden	Auszug
Version der SC(s)	
Kennung der SC(s)	
Typ der SC(s)	
Herausgeber der SC(s)	
Datum	
Ablaufdatum	
URL der Verrechnungsstelle(n) 105	
Kennung des Auszugalgorithmus	
Kennung des Algorithmus der digitalen Signatur	
ja	ja
ja	ja
ja	ja
ja	ja
ja	ja
ja	nein
Digitale Signatur	

[0154] Im Folgenden werden die Ausdrücke beschrieben, die in dem (den) obigen Inhalt-SC(s) 630 verwendet werden und nicht zuvor für andere SCs beschrieben wurden:

- verschlüsselter Inhalt – Inhalt 113, der unter Verwendung eines symmetrischen Schlüssels 623 durch (einen) Inhaltanbieter 101 verschlüsselt wurde.
- verschlüsselte Metadaten – Metadaten, die dem Inhalt 113 zugeordnet sind, der unter Verwendung eines symmetrischen Schlüssels 623 durch (einen) Inhaltanbieter 101 verschlüsselt wurde.

[0155] Es gibt keinen Schlüsselbeschreibungsabschnitt, der in dem (den) Inhalt-SC(s) 630 enthalten ist, da die Schlüssel, die zum Entschlüsseln der verschlüsselten Abschnitte erforderlich sind, in dem (den) Lizenz-SC(s) 660 enthalten sind, die in der (den) Verrechnungsstelle(n) 105 gebildet werden.

VI. PACKEN UND ENTPACKEN DER SICHEREN CONTAINER

A. Überblick

[0156] Die Packeinrichtung des (der) SC(s) ist ein 32-Bit-Windows-Programm mit einer API (Schnittstelle zur Anwendungsprogrammierung), das entweder in einem Mehrschrittprozess oder einem Einzelschrittprozess aufgerufen werden kann, um SCs mit allen festgelegten Abschnitten zu erzeugen. Die Vielzahl von Hardware-Plattformen der Packeinrichtungen 151, 152, 153 für SCs, die das Windows-Programm unterstützen, bei dem (den) Inhaltanbieter(n) 101, der (den) Verrechnungsstelle(n) 105, der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) 103 für digitale Inhalte und anderen Sites erfordern das Packen von SCs. Eine BOM und bei Bedarf ein Schlüsselbeschreibungsabschnitt werden erzeugt und in den (die) SC(s) eingeschlossen. Eine Gruppe von Packeinrichtungs-APIs ermöglicht dem Aufrufenden, die Informationen festzulegen, die zum Erzeugen der Datensätze in der BOM und den Schlüsselbeschreibungsabschnitten erforderlich sind, und in den (die) SC(s) einzuschließen. Die Verschlüsselung der Abschnitte und der symmetrischen Schlüssel 623 sowie die Berechnung der Auszüge und der digitalen Signatur werden ebenfalls durch die Packeinrichtung ausgeführt. Die Verschlüsselungs- und Auszugsalgorithmen, die durch die Packeinrichtung unterstützt werden, sind in dem Code der Packeinrichtung enthalten oder sie werden über eine externe Schnittstelle aufgerufen.

[0157] Die Schnittstelle zu der Packeinrichtung zum Bilden von SCs wird durch eine API realisiert, die die folgenden Parameter als Eingabe akzeptiert:

- Einen Zeiger zu einem Puffer der verknüpften Strukturen. Jede Struktur in dem Puffer ist ein Befehl an die Packeinrichtung mit den Informationen, die zum Ausführen des Befehls erforderlich sind. Packerbefehle enthalten das Hinzufügen eines Abschnitts zu dem (den) SC(s) mit einem zugehörigen BOM-Datensatz, das Hinzufügen eines Datensatzes zu der BOM und das Hinzufügen von Datensätzen zu dem Schlüsselbeschreibungsabschnitt.
- Ein Wert, der die Anzahl der verknüpften Strukturen angibt, die in dem oben beschriebenen Puffer enthalten sind.
- Name und Speicherort des BOM-Abschnitts.
- Ein Wert, bei dem jedes Bit ein definierter Merker oder ein reservierter Merker für eine spätere Verwendung ist. Die folgenden Merker sind gegenwärtig definiert:
 - Eine Angabe, ob alle Abschnitte des (der) SC(s) zu einer einzigen Datei gebündelt werden sollen, nachdem alle Strukturen in dem Puffer verarbeitet worden sind. Das Bündeln der Abschnitte zu einem einzelnen Objekt ist der letzte Schritt, der beim Bilden von SCs ausgeführt wird.
 - Eine Angabe, ob die digitale Signatur aus dem BOM-Abschnitt weggelassen wird. Wenn dieser Merker nicht gesetzt ist, wird die digitale Signatur berechnet, unmittelbar bevor die SCs zu einem einzelnen Objekt

gebündelt werden.

[0158] In einer alternativen Ausführungsform wird die Schnittstelle zu der Packeinrichtung zum Bilden von SCs durch APIs realisiert, die die folgenden Parameter als Eingabe akzeptieren:

- Zuerst wird eine API aufgerufen, um einen Abschnitt der Stückliste (BOM) zu erzeugen, indem ein Zeiger an eine Struktur übergeben wird, die Informationen enthält, die zum Initialisieren von SC-Einstellungen verwendet werden, die als IP-Datensätze in dem BOM-Abschnitt der SCs, der Name, der für den BOM-Abschnitt zu verwenden ist, ein vorgegebener Speicherort, um nach hinzuzufügenden Abschnitten zu suchen, und ein Merkerwert bezeichnet werden. Diese API sendet Handhabungsvorschrift für SCs zurück, die in folgenden APIs von Packeinrichtungen verwendet wird.
- Die Packeinrichtung besitzt eine API, die immer dann verwendet wird, wenn einem SC ein Abschnitt hinzugefügt wird. Diese API akzeptiert eine SC-Handhabung, die vorher durch eine vorherige API der Packeinrichtung zurückgesendet wurde, einen Zeiger auf eine Struktur, die Informationen über den hinzuzufügenden Abschnitt enthält, und einen Merkerwert. Informationen über den hinzuzufügenden Abschnitt enthalten den Namen und den Speicherort des Abschnitts, den in der BOM für den Abschnitt zu verwendenden Namen, den Typ den hinzuzufügenden Abschnitts, einen Hash-Wert des Abschnitts, Merker usw.
- Nachdem alle Abschnitte dem (den) SC(s) hinzugefügt worden sind, wird eine API der Packeinrichtung aufgerufen, um alle Abschnitte, einschließlich der BOM-Abschnitt, in ein einzelnes Objekt aus SCs zu packen, das typischerweise eine Datei ist. Diese API akzeptiert eine SC-Handhabung, die zuvor durch eine vorherige API der Packeinrichtung zurückgesendet wurde, den für den gepackten SC zu verwendenden Namen, einen Zeiger auf eine Struktur mit Informationen zum Signieren der SCs und einen Merkerwert.

[0159] Entweder die Packeinrichtung oder die Instanz, die die Packeinrichtung aufruft, kann eine SC-Mustervorlage verwenden, um einen SC zu bilden. SC-Mustervorlagen besitzen Informationen, die Abschnitte und Datensätze definieren, die in dem (den) zu bildenden SC(s) benötigt werden. Mustervorlagen können außerdem Verschlüsselungsverfahren und Schlüsselreferenzen definieren, die zum Verschlüsseln von symmetrischen Schlüsseln **623** und verschlüsselter Abschnitte zu verwenden sind.

[0160] Die Packeinrichtung besitzt eine API, die zum Entpacken von SC(s) verwendet wird. Das Entpacken von SC(s) ist der Prozess, bei dem ein SC empfangen wird und in seine einzelnen Abschnitte getrennt wird. Die Packeinrichtung kann dann aufgerufen werden, um beliebige verschlüsselte Abschnitte zu entschlüsseln, die aus dem (den) SC(s) entpackt wurden.

B. Abschnitt Stückliste (BOM)

[0161] Der BOM-Abschnitt wird durch die Packeinrichtung erzeugt, wenn ein SC gebildet wird. Die BOM ist eine Textdatei, die Datensätze aus Informationen über den (die) SC(s) und über die in dem (den) SC(s) enthaltenen Abschnitte enthält. Jeder Datensatz in der BOM befindet sich auf einer einzelnen Zeile, wobei eine neue Zeile den Beginn eines neuen Datensatzes angibt. Die BOM enthält gewöhnlich Auszüge für jeden Abschnitt und eine digitale Signatur, die verwendet werden kann, um die Echtheit und die Unversehrtheit des (der) SC(s) zu überprüfen.

[0162] Folgende Datensatztypen sind in einer BOM vorhanden:

IP Ein IP-Datensatz enthält eine Menge von Paaren Name=Wert, die den (die) SC(s) betreffen. Die folgenden Namen sind für spezielle Eigenschaften der SCs reserviert:

V major.minor.fix

Die Eigenschaft V legt die Version des (der) SC(s) fest. Das ist die Versionsnummer der SC-Spezifikation, gemäß der die SCs erzeugt wurden. Die Zeichenfolge, die folgt, sollte die Form major.minor.fix besitzen, wobei major, minor und fix die obere Freigabezahl, die untere Freigabezahl bzw. der Festpegel sind.

ID-Wert

Die ID-Eigenschaft ist ein eindeutiger Wert, der durch die Instanz, die diesen SC erzeugt, an diesen speziellen SC zugewiesen wird. Das Format des Werts wird in einer späteren Version dieses Dokuments definiert.

T-Wert

Die T-Eigenschaft legt den Typ des (der) SC(s) fest, der einer der folgenden Typen sein sollte:

ORD – ein Auftrag-SC **650**

OFF – ein Angebot-SC **641**

LIC – ein Lizenz-SC

TRA – ein Transaktion-SC **620**

MET – ein Metadaten-SC **620**

Controller – ein Inhalt-SC **630**.

A-Wert

Die A-Eigenschaft kennzeichnet den Autor oder Herausgeber des (der) SC(s). Die Identitäten von Autor/Herausgeber sollten eindeutig und/oder bei den Verrechnungsstellen **105** registriert sein.

D-Wert

Die D-Eigenschaft kennzeichnet das Datum und optional den Zeitpunkt, an denen der (die) SC(s) erzeugt wurden. Der Wert sollte die folgende Form besitzen yyyy/mm/dd[@hh:mm[:ss[:fsec]]](TZ)], die repräsentiert: Jahr/Monat/Tag@Stunde:Minute:Sekunde.Zehntelsekunde (Zeitzone). Optionale Abschnitte des Werts sind in Zeichen [] eingeschlossen.

E-Wert

Die E-Eigenschaft kennzeichnet das Datum und optional die Zeit, an denen der (die) SC(s) ablaufen. Der Wert sollte die gleiche Form besitzen wie die zuvor definierte D-Eigenschaft besitzen. Das Ablaufdatum und die Ablaufzeit sollten nach Möglichkeit mit Datum/Zeit in den Verrechnungsstellen **105** verglichen werden.

CCURL-Wert

Die CCURL-Eigenschaft kennzeichnet den URL der Verrechnungsstelle(n) **105**. Der Wert sollte die Form eines gültigen externen URL besitzen.

H-Wert

Die H-Eigenschaft kennzeichnet den Algorithmus, der zum Berechnen der Nachrichtenauszüge für die in dem (den) SC (s) enthaltenen Abschnitte verwendet wurde. Ein beispielhafter Auszugalgorithmus ist MD5.

D

Ein D-Datensatz enthält Daten oder ist ein Datensatz eines Abschnitteintrags, der Informationen enthält, die den Typ des Abschnitts, den Namen des Abschnitts, den (optionalen) Auszug des Abschnitts und eine (optionale) Angabe, dass der Abschnitt nicht in den SCs enthalten ist, kennzeichnen. Ein Zeichen – unmittelbar nach der Typkennung wird verwendet, um anzugeben, dass der Abschnitt nicht in dem (den) SC (s) enthalten ist. Das Folgende sind reservierte Typen von Daten oder Abschnitt-Datensätzen:

K part_name [digest]

Spezifiziert den Schlüsselbeschreibungsabschnitt

W part_name [digest]

Spezifiziert den Abschnitt der Anweisung zum Anbringen von Wasserzeichen

C part_name [digest]

Spezifiziert die Zertifikate, die verwendet werden, um die digitale Signatur zu überprüfen

T part_name [digest]

Spezifiziert den Abschnitt der Nutzungsbedingungen **YF** part_name [digest]

Spezifiziert den Abschnitt Mustervorlage für den (die) Angebot-SC(s) **641**

YO part_name [digest]

Spezifiziert den Abschnitt Mustervorlage für den (die) Auftrag-SC (s) **650**

YL part_name [digest]

Spezifiziert den Abschnitt Mustervorlage für den (die) Lizenz-SC(s) **660**

ID part_name [digest]

Spezifiziert die Kennungen des Inhalts **113** der Elemente des betreffenden Inhalts **113**

CH part_name [digest]

Spezifiziert den Zertifikatsabschnitt der Verrechnungsstelle(n) **105**

SP part_name [digest]

Spezifiziert den Zertifikatsabschnitt der elektronischen Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte

B part_name [digest]

Spezifiziert einen BOM-Abschnitt für einen weiteren SC, dessen Abschnitte oder eine Teilmenge seiner Abschnitte in diesem SC enthalten sind.

BP part_name sc_part_name [digest]

Spezifiziert einen BOM-Abschnitt für einen weiteren SC, der als ein einzelner Abschnitt in diesem SC enthalten ist. Der Parameter sc_part_name ist der Name des SC-Abschnitts, der in diesem SC enthalten ist und der diesen BOM-Abschnitt definiert. Eine BOM, die mit dieser BOM identisch ist, ist außerdem in dem SC enthalten, der durch den Parameter sc_part_name definiert ist.

D part_name [digest]

Spezifiziert einen Datenabschnitt (oder Metadatenabschnitt)

S

Ein S-Datensatz ist ein Signatur-Datensatz, der verwendet wird, um die digitale Signatur des (der) SC(s) zu definieren. Die digitale Signatur ist in der folgenden Weise spezifiziert:

S key_identifizier signature_string signature_algorithm

Der S-Datensatz enthält die Kennung key_identifizier, die den Verschlüsselungsschlüssel der Signatur angibt, die Zeichenfolge signature_string, die die Basis64-Codierung der Bitfolge der digitalen Signatur darstellt, und den Signaturalgorithmus, der zum Verschlüsseln des Auszugs beim Erzeugen der digitalen Signatur verwen-

det wurde.

C. Schlüsselbeschreibungsabschnitt

[0163] Der Schlüsselbeschreibungsabschnitt wird durch die Packeinrichtung erzeugt, um Informationen über Verschlüsselungsschlüssel bereitzustellen, die für die Verschlüsselung von verschlüsselten Abschnitten des (der) SC(s) benötigt werden. Die verschlüsselten Abschnitte können in dem (den) SC(s) enthalten sein, der (die) gebildet wird (werden), oder können in anderen SCs vorhanden sein, die durch den (die) gebildeten SC(s) bezeichnet werden. Der Schlüsselbeschreibungsabschnitt ist eine Textdatei, die Datensätze aus Informationen über die Verschlüsselungsschlüssel und die Abschnitte, für die die Verschlüsselungsschlüssel verwendet werden, enthält. Jeder Datensatz in dem Schlüsselbeschreibungsabschnitt befindet sich auf einer einzigen Zeile, wobei eine neue Zeile den Beginn eines neuen Datensatzes angibt.

[0164] Die folgende Datensatztyp wird in dem Schlüsselbeschreibungsabschnitt verwendet und ist in der folgenden Weise definiert:

K encrypted_part_name; result_part_name;

part_encryption_algorithm_identifizier;

public_key_identifizier; key_encryption_algorithm und encrypted_symmetric key

Ein K-Datensatz spezifiziert einen verschlüsselten Abschnitt, der in diesem (diesen) SC(s) oder in anderen SCs, die durch diesen Datensatz bezeichnet werden, enthalten sein kann. Der Ausdruck encrypted_part_name ist entweder der Name eines Abschnitts in diesem (diesen) SC(s) oder ein URL, der zu dem Namen des verschlüsselten Abschnitts in anderen SCs zeigt. Der Ausdruck result_part_name ist der Name, der dem verschlüsselten Abschnitt gegeben wird. Der Ausdruck part_encryption_algorithm_identifizier gibt den Verschlüsselungsalgorithmus an, der zum Verschlüsseln des Abschnitts verwendet wurde. Der Ausdruck public_key_identifizier ist eine Kennung des Schlüssels, der zum Verschlüsseln des symmetrischen Schlüssels **623** verwendet wurde.

Der Ausdruck key_encryption_algorithm_identifizier gibt den Verschlüsselungsalgorithmus an, der zum Verschlüsseln des symmetrischen Schlüssels **623** verwendet wurde. Der Ausdruck encrypted_symmetric_key ist eine Basis64-Codierung der Bitfolge des verschlüsselten symmetrischen Schlüssels **623**, die zum Verschlüsseln des Abschnitts verwendet wurde.

VIII. VERRECHNUNGSSTELLE(N) 105

A. Überblick

[0165] Die Verrechnungsstelle(n) **105** ist (sind) verantwortlich für die Funktionen der Verwaltung von Rechten des Systems **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten. Die Funktionen der Verrechnungsstelle(n) **105** enthalten die Freigabe von elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte, die Überprüfung von Rechten an dem Inhalt **113**, die Überprüfung der Unversehrtheit und der Berechtigung der Kauftransaktionen und entsprechender Informationen, die Verteilung von Verschlüsselungsschlüsseln oder symmetrischen Schlüsseln **623** für Inhalt an Endanwendereinheiten **109**, die Überwachung der Verteilung dieser Schlüssel und das Übermitteln von Transaktionsübersichten an elektronische Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte und Inhaltanbieter **101**. Verschlüsselungsschlüssel für Inhalt werden von Endanwendereinheiten **109** verwendet, um Inhalt **113** freizugeben, für den sie Rechte erhalten haben, typischerweise durch eine Kauftransaktion von einer berechtigten elektronischen Speichereinrichtung **103** für digitale Inhalte. Bevor ein Verschlüsselungsschlüssel für einen Inhalt an Endanwendereinheiten **109** gesendet wird, läuft in der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** ein Überprüfungsprozess ab, um die Echtheit der Instanz, die den Inhalt **113** verkauft, und die Rechte, die die Endanwendereinheit(en) **109** an dem Inhalt **113** besitzt (besitzen), zu überprüfen. Dieser wird als das Tool **185** zur SC-Analyse bezeichnet. In einigen Konfigurationen kann (können) die Verrechnungsstelle(n) **105** außerdem die finanzielle Verrechnung der Kaufaktionen von Inhalt **113** abwickeln, indem ein System zu der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** verlagert wird, das die Funktionen der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte der Kreditkarten-Berechtigung und der Rechnungslegung ausführt. Die Verrechnungsstelle(n) **105** verwendet (verwenden) OEM-Pakete, wie etwa ICVerify und Taxware, um die Kreditkarten-Verarbeitung und die lokalen Verkaufssteuern abzuwickeln.

Ausführungsform der elektronischen Speichereinrichtung(en) für digitale Inhalte

[0166] Eine elektronische Speichereinrichtung **103** für digitale Inhalte, die in dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten als ein Käufer von Inhalt **113** auftreten möchte, richtet eine Anfrage an einen oder mehrere Anbieter **101** von digitalen Inhalten, die Inhalt **113** an das System **100** zur sicheren

elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten bereitstellen. Es gibt keinen festgelegten Prozess für das Stellen der Anfrage, solange die beiden Teilnehmer zu einer Einigung kommen. Nachdem die Produktfirma (content label) des digitalen Inhalts, wie etwa eine Musikfirma, z.B. Sony, Time-Warner usw., entschieden hat, der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zu gestatten, ihren Inhalt **113** zu verkaufen, wird mit der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** typischerweise per eMail Kontakt mit einer Aufforderung aufgenommen, dass die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten hinzuzufügen ist (sind). Die Produktfirma des digitalen Inhalts stellt den (die) Namen der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte sowie weitere Informationen bereit, die für die Verrechnungsstelle(n) **105** erforderlich sind, um ein digitales Zertifikat für die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zu erzeugen. Das digitale Zertifikat wird in einer sicheren Weise an die Produktfirma des digitalen Inhalts gesendet und dann von der Produktfirma des digitalen Inhalts an die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte weitergeleitet. Die Verrechnungsstelle(n) **105** führt (führen) eine Datenbank von digitalen Zertifikaten, die sie zugewiesen haben. Jedes Zertifikat enthält eine Versionsnummer, eine eindeutige Seriennummer, den Signieralgorithmus, den Namen des Ausstellers (z.B. den Namen der Verrechnungsstelle(n) **105**), einen Bereich von Datumsangaben, für den das Zertifikat gültig sein soll, den Namen der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte, den öffentlichen Schlüssel der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte und einen Hash-Code von allen weiteren Informationen, die unter Verwendung des privaten Schlüssels der Verrechnungsstelle(n) **105** signiert werden. Instanzen, die den privaten Schlüssel **621** der Verrechnungsstelle(n) **105** besitzen, können das Zertifikat überprüfen und danach sicher sein, dass ein SC mit einer Signatur, die unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels von den Zertifikat überprüft werden können, ein gültiger SC ist.

[0167] Nachdem die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte ihr digitales Zertifikat, das durch die Verrechnungsstelle(n) **105** erzeugt wurde, sowie die erforderlichen Tools zum Verarbeiten des (der) SC(s) von der Produktfirma des digitalen Inhalts empfangen haben, können sie beginnen, den Inhalt **113** anzubieten, der von Endanwendern gekauft werden kann. Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte schließt (schließen) ihr Zertifikat und den (die) Transaktion-SC(s) **640** in den (die) SC(s) ein und signiert (signieren) diese unter Verwendung ihrer digitalen Signatur **643**. Die Endanwendereinheit(en) **109** überprüft (überprüfen), ob die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte eine gültige Verteilungseinrichtung vom Inhalt **113** in dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten ist (sind), indem sie zuerst die Sperrliste für digitale Zertifikate prüft (prüfen) und dann den öffentlichen Schlüssel **621** der Verrechnungsstelle(n) **105** verwendet (verwenden), um die Informationen in dem digitalen Zertifikat für die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zu überprüfen. Eine Sperrliste für digitale Zertifikate wird durch die Verrechnungsstelle(n) **105** geführt. Die Sperrliste in dem (den) Lizenz-SC(s) **660**, der (die) durch die Verrechnungsstelle(n) **105** erzeugt wird (werden), kann als ein Abschnitt enthalten sein. Die Endanwendereinheit(en) **109** behält (behalten) eine Kopie der Sperrliste in der (den) Endanwendereinheit(en) **109**, somit kann (können) sie diese als Teil der Überprüfung des digitalen Zertifikats der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte verwenden. Wenn die Endanwendereinheit(en) **109** einen Lizenz-SC **660** empfangen, stellen sie fest, ob eine neue Sperrliste enthalten ist, und wenn das der Fall ist, wird die lokale Sperrliste in der (den) Endanwendereinheit(en) **109** aktualisiert.

B. Verarbeitung zur Verwaltung von Rechten

Analyse der Auftrag-SC(s)

[0168] Die Verrechnungsstelle(n) **105** empfängt (empfangen) einen (mehrere) Auftrag-SC(s) **650** von einem (mehreren) Endanwender(n), nachdem der (die) Endanwender den (die) Transaktion-SC(s) **640** empfangen hat (haben), der (die) den (die) Angebot-SC (s) **641** von der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte enthält (enthalten). Der (die) Auftrag-SC(s) **650** enthält (enthalten) Abschnitte, die Informationen in Bezug auf den Inhalt **113** und seine Verwendung, Informationen über die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte, die den Inhalt **113** verkauft (verkaufen), und Informationen über den (die) Endanwender, der (die) den Inhalt **113** kauft (kaufen), enthalten. Bevor die Verrechnungsstelle(n) **105** mit der Verarbeitung der in dem (den) Auftrag-SC(s) **650** enthaltenen Informationen beginnt (beginnen), führt (führen) sie zuerst eine Verarbeitung aus um sicherzustellen, dass der (die) SC(s) tatsächlich gültig ist (sind) und die darin enthaltenen Daten in keiner Weise beschädigt wurden.

Überprüfung

[0169] Die Verrechnungsstelle(n) **105** beginnt (beginnen) die Überprüfung des (der) Auftrag-SC(s) **650** durch Überprüfen der digitalen Signaturen, anschließend überprüft (überprüfen) die Verrechnungsstelle(n) **105** die

Unversehrtheit der Abschnitte des (der) Auftrag-SC(s) **650**. Um die digitalen Signaturen zu überprüfen, entschlüsselt (entschlüsseln) die Verrechnungsstelle(n) **105** zuerst die Inhalte **631** der eigentlichen Signatur unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels **661** der signierenden Instanz, der dann enthalten ist, wenn signiert wurde. (Die signierende Instanz könnte der (die) Inhabtanbieter **101**, die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte, die Endanwendereinheit(en) **109** oder eine Kombination davon sein.) Dann berechnet (berechnen) die Verrechnungsstelle(n) **105** den Auszug der verknüpften Abschnittauszüge des (der) SC(s) und vergleicht (vergleichen) ihn mit dem entschlüsselten Inhalt **113** der digitalen Signatur. Wenn die Werte übereinstimmen, ist die digitale Signatur gültig. Um die Unversehrtheit jedes Abschnitts zu überprüfen, berechnet (berechnen) die Verrechnungsstelle(n) **105** den Auszug des Abschnitts und vergleicht (vergleichen) ihn mit dem Auszugswert in der BOM. Die Verrechnungsstelle(n) **105** führt (führen) den gleichen Prozess aus, um die digitalen Signaturen und die Unversehrtheit der Abschnitte für die Abschnitte der Metadaten- und Angebot-SC(s) **641**, die in dem (den) Auftrag-SC(s) **650** enthalten sind, zu überprüfen.

[0170] Der Prozess der Überprüfung der digitalen Signaturen der Transaktion-SC(s) und Angebot-SC(s) **641** überprüft außerdem indirekt, ob die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte durch das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten berechtigt wurde (wurden). Das erfolgt auf der Grundlage der Tatsache, dass die Verrechnungsstelle(n) **105** der (die) Aussteller der Zertifikate ist (sind). Alternativ wäre (wären) die Verrechnungsstelle(n) **105** in der Lage, die digitalen Signaturen des (der) Transaktion-SC(s) **640** und des (der) Angebot-SC(s) **641** unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels von der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte erfolgreich zu überprüfen, jedoch nur dann, wenn die Instanz, die den (die) SC(s) signiert, den zugehörigen privaten Schlüssel besitzt. Es wird angemerkt, dass die Verrechnungsstelle(n) **105** keine lokale Datenbank der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte haben muss (müssen), da die Speichereinrichtung(en) den öffentlichen Schlüssel der Verrechnungsstelle(n) verwendet (verwenden), um die öffentlichen Schlüssel von Transaktion-SC(s) **640**/Angebot-SC(s) **641** zu signieren.

[0171] Dann werden die Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung des Inhalts **113**, den der Endanwender kauft, durch die Verrechnungsstelle(n) **105** überprüft, um sicherzustellen, dass sie innerhalb der Einschränkungen liegen, die in dem (den) Metadaten-SC(s) **620** festgelegt sind.

[0172] Es wird daran erinnert, dass der (die) Metadaten-SC(s) **620** in dem (den) Auftrag-SC(s) **650** enthalten ist (sind).

Schlüsselverarbeitung

[0173] Die Verarbeitung der verschlüsselten symmetrischen Schlüssel **632** und der Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen erfolgt durch die Verrechnungsstelle(n) **105**, nachdem die Überprüfung der Echtheit und der Unversehrtheit des (der) Auftrag-SC(s) **650**, die Überprüfung der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte und die Überprüfung der Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung erfolgreich abgeschlossen wurden. Der Abschnitt des (der) Metadaten-SC(s) **620** in dem (den) Auftrag-SC(s) **650** besitzt typischerweise mehrere symmetrische Schlüssel **623**, die sich in dem Schlüsselbeschreibungsabschnitt befinden, der unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels **621** der Verrechnungsstelle(n) **105** verschlüsselt wurde. Die Verschlüsselung der symmetrischen Schlüssel **623** wird durch den (die) Inhabtanbieter **101** ausgeführt, wenn der (die) Metadaten-SC(s) **620** erzeugt wird.

[0174] Ein symmetrischer Schlüssel **623** wird zum Entschlüsseln der Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen verwendet, und die anderen symmetrischen Schlüssel werden zum Entschlüsseln des Inhalts **113** und von verschlüsselten Metadaten verwendet. Da der Inhalt **113** ein einzelnes Lied oder eine vollständige Sammlung von Liedern auf einer CD repräsentieren kann, kann für jedes Lied ein anderer symmetrischer Schlüssel verwendet werden. Die Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen sind in dem Abschnitt des (der) Metadaten-SC(s) **620** in dem (den) Auftrag-SC(s) **650** enthalten. Der Inhalt **113** und verschlüsselte Metadaten befinden sich in dem (den) Inhalt-SC(s) **630** bei einer (mehreren) Inhalt-Hostingsite(s) **111**. Der URL und Abschnittsnamen des verschlüsselten Inhalts **113** und von Metadaten-Abschnitten in dem (den) Inhalt-SC(s) **630** sind in dem Schlüsselbeschreibungsabschnitt des (der) Metadaten-SC(s) **620** des (der) Auftrag-SC(s) **650** enthalten. Die Verrechnungsstelle(n) **105** verwendet (verwenden) ihren privaten Schlüssel zum Entschlüsseln der symmetrischen Schlüssel **623** und verschlüsselt dann jeden Einzelnen davon unter Verwendung des öffentlichen Schlüssels **661** der Endanwendereinheit(en) **109**. Der öffentliche Schlüssel der Endanwendereinheit(en) **109** wird aus dem (den) Auftrag-SC(s) **650** wiedergewonnen. Die neuen verschlüsselten Schlüssel **623** werden in den Schlüsselbeschreibungsabschnitt des (der) Lizenz-SC(s) **660** eingeschlossen, den die Verrechnungsstelle(n) **105** an die Endanwendereinheit(en) **109** zurückleitet (zurücklei-

ten).

[0175] Während der Verarbeitungszeit der symmetrischen Schlüssel **623** kann die Möglichkeit bestehen, dass die Verrechnungsstelle(n) **105** Modifikationen an den Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen ausführen möchte (möchten). Wenn das der Fall ist, werden die Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen, nachdem die Verrechnungsstelle(n) **105** die symmetrischen Schlüssel **623** entschlüsselt hat (haben), modifiziert und neu verschlüsselt. Die neuen Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen werden als einer der Abschnitte in den (die) Lizenz-SC(s) **660** eingeschlossen, der (die) zu der (den) Endanwendereinheit(en) **109** zurückgeleitet wird (werden).

[0176] Wenn die gesamte Verarbeitung des (der) Auftrag-SC(s) **650** erfolgreich ist, leitet (leiten) die Verrechnungsstelle(n) **105** einen (mehrere) Lizenz-SC(s) **660** zu der (den) Endanwendereinheit(en) **109** zurück. Die Endanwendereinheit(en) **109** verwendet (verwenden) dann die Informationen des (der) Lizenz-SC(s) **660**, um den (die) Inhalt-SC(s) **630** herunterzuladen und auf den verschlüsselten Inhalt **113** und Metadaten zuzugreifen. Die Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen werden außerdem durch die Endanwendereinheit(en) **109** ausgeführt.

[0177] Wenn die Verrechnungsstelle(n) **105** nicht in der Lage ist (sind), den (die) Auftrag-SC(s) **650** erfolgreich zu verarbeiten, wird eine HTML-Seite an die Endanwendereinheit(en) **109** zurückgeleitet und in einem Fenster des Internet-Browsers angezeigt. Die HTML-Seite gibt den Grund an, warum die Verrechnungsstelle(n) **105** die Transaktion nicht verarbeiten konnte(n).

[0178] Wenn der Anwender in einer alternativen Ausführungsform eine Kopie des Inhalts **113** vor dem für den Verkauf festgelegten Freigabedatum gekauft hat, wird (werden) der (die) Lizenz-SC(s) **660** ohne die symmetrischen Schlüssel **623** zurückgeleitet. Der (die) Lizenz-SC(s) **660** wird (werden) an dem Freigabedatum oder nach diesem zurückgeleitet, um die symmetrischen Schlüssel **623** zu empfangen. Der (die) Inhabhaber **101** gestattet (gestatten) z.B. Anwendern, ein neues Lied vor dem Freigabedatum des Lieds herunterzuladen, damit der Kunde vor dem von dem (den) Inhabhaber(n) **101** festgelegten Datum in der Lage ist, das Lied herunterzuladen und auf die Wiedergabe des Lieds vorbereitet ist. Dadurch kann der Inhalt **113** an dem Freigabedatum sofort geöffnet werden, ohne dass an dem Freigabedatum Bandbreite und Zeit zum Download vorhanden sein müssen.

C. Länderspezifische Parameter

[0179] Die Verrechnungsstelle(n) **105** verwendet (verwenden) optional den Domännennamen des Endanwenders (der Endanwender) **109** und nach Möglichkeit die Rechnungsadresse der Kreditkarte, um der Standort des Endanwenders (der Endanwender) zu ermitteln. Gibt es in dem Land, in dem sich der (die) Endanwender befindet (befinden), Einschränkungen für den Verkauf des Inhalts **113**, gewährleistet (gewährleisten) die Verrechnungsstelle(n) **105**, dass die Transaktion, die verarbeitet wird, keine dieser Einschränkungen verletzt, bevor sie den (die) Lizenz-SC(s) **660** an die Endanwendereinheit(en) **109** überträgt (übertragen). Es wird außerdem erwartet, dass die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte an der Verwaltung der Verteilung des Inhalts **113** an verschiedene Länder teilnimmt (teilnehmen), indem sie die gleichen Prüfungen ausführt (ausführen) wie die Verrechnungsstelle(n) **105**. Die Verrechnungsstelle(n) **105** prüft (prüfen) all das, was sie prüfen kann (können), falls die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte die durch den (die) Inhabhaber **101** festgelegten länderspezifischen Regeln ignoriert (ignorieren).

D. Prüfaufzeichnungen und Überwachung

[0180] Die Verrechnungsstelle(n) **105** führt (führen) Prüfprotokolle **150** von Informationen für alle Operationen, die während Kauftransaktionen des Inhalts **113** und Transaktionen für die Berichts-anforderung ausgeführt werden. Die Informationen können für viele Zwecke verwendet werden, wie etwa Prüfungen des Systems **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten, die Erstellung von Berichten und die Datensuche.

[0181] Die Verrechnungsstelle(n) **105** führt (führen) außerdem Kontenstände im Rechnungslegungs-Teilsystem **182** für die elektronische(n) Vertriebsstellen) **103** für digitalen Inhalt. Preisbildungsstrukturen für die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte werden durch die Produktfirmen des digitalen Inhalts für die Verrechnungsstelle(n) **105** bereitgestellt. Diese Informationen können z.B. gegenwärtige Rabatte, Mengennachlässe und Kontoüberziehungsgrenzen, die für die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte eingerichtet werden, enthalten. Die Verrechnungsstelle(n) **105** verwendet (verwenden) die Preisbildungsinformationen, um den Kontostand der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zu überwachen,

damit sie nicht ihre Überziehungsgrenzen, die durch den (die) Inhaltanbieter **101** festgelegt sind, überschreitet (überschreiten).

[0182] Die folgenden Operationen werden typischerweise durch die Verrechnungsstelle(n) **105** protokolliert:

- die Endanwendereinheit(en) **109** fordert (fordern) Lizenz-SC(s) **660** an
- Kreditkarten-Berechtigungsnummer, wenn die Verrechnungsstelle(n) **105** die Rechnungslegung abwickelt (abwickeln)
- das Verteilen des (der) Lizenz-SC(s) **660** an Endanwendereinheit(en) **109**
- Anforderungen von Berichten
- Benachrichtigungen von den (den) Endanwender(n), dass Inhalt-SC(s) **630** und Lizenz-SC(s) **660** empfangen und überprüft wurden.

[0183] Die folgenden Informationen werden typischerweise durch die Verrechnungsstelle(n) **105** für Lizenz-SC(s) **660** protokolliert:

- Datum und Zeit der Anforderung
- Datum und Zeit der Kauftransaktion
- Inhaltkennung des Elements, das gekauft wird
- Identifizierung des Inhaltanbieters **101**
- Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung
- Modifikationen der Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen
- Transaktionskennung **535**, die durch die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte hinzugefügt wurde(n)
- Identifizierung der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte
- Identifizierung der Endanwendereinheit(en) **109**
- Kreditkarten-Informationen des Endanwenders (der Endanwender) (wenn die Verrechnungsstelle(n) **105** die Rechnungslegung abwickelt (abwickeln))

[0184] Die folgenden Informationen werden typischerweise durch die Verrechnungsstelle(n) **105** für die Überprüfung der Kreditkarte eines Endanwenders protokolliert:

- Datum und Zeit der Anforderung
- Betrag, mit dem die Kreditkarte belastet wird
- Inhaltkennung des Elements, das gekauft wird
- Transaktionskennung **535**, die durch die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte angefügt wurde
- Identifizierung der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte
- Identifizierung des Endanwenders (der Endanwender)
- Informationen der Kreditkarte des Endanwenders (der Endanwender)
- Berechtigungsnummer, die von dem Einreicher der Kreditkarte empfangen wird

[0185] Die folgenden Informationen werden typischerweise von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** protokolliert, wenn ein (mehrere) Lizenz-SC(s) **660** an eine Endanwendereinheit(en) **109** gesendet wird (werden):

- Datum und Zeit der Anforderung
- Inhaltkennung des Elements, das gekauft wird
- Identifizierung des Inhaltanbieters (der Inhaltanbieter) **101**
- Nutzungsbedingungen **517**
- Transaktionskennung **535**, die durch die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte angefügt wurde
- Identifizierung der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte
- Identifizierung des Endanwenders (der Endanwender)

[0186] Die folgenden Informationen werden typischerweise protokolliert, wenn eine Berichts-anforderung abgegeben wird:

- Datum und Zeit der Anforderung
- Datum und Zeit, wann der Bericht abgesendet wurde
- Typ des angeforderten Berichts
- Parameter, die zum Erzeugen des Berichts verwendet wurden
- Kennung der Instanz, die den Bericht anfordert

E. Berichterstattung von Ergebnissen

[0187] Berichte werden durch die Verrechnungsstelle **105** unter Verwendung der Informationen, die während der Kauftransaktionen des Endanwenders (der Endanwender) aufgezeichnet wurden, erzeugt. Inhabitantbieter **101** und elektronische Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte können Transaktionsberichte von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** über eine Zahlungsüberprüfungsschnittstelle **183** anfordern, so dass sie ihre eigenen Transaktionsdatenbanken mit den Informationen, die von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** aufgezeichnet wurden, abstimmen können. Die Verrechnungsstelle(n) **105** kann (können) außerdem periodische Berichte an den (die) Inhabitantbieter **101** und die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte bereitstellen.

[0188] Die Verrechnungsstelle(n) **105** definiert (definieren) eine sichere elektronische Schnittstelle, die ermöglicht, dass Inhabitantbieter **101** und elektronische Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte Berichte anfordern und empfangen können. Der Berichtenanforderung-SC enthält ein Zertifikat, das durch die Verrechnungsstelle(n) **105** an die Instanz, die die Anforderung auslöst, zugewiesen wird. Die Verrechnungsstelle(n) **105** verwendet (verwenden) das Zertifikat und die digitale Signatur des (der) SC(s), um zu überprüfen, ob die Anforderung von einer berechtigten Instanz stammt. Die Anforderung enthält außerdem Parameter, wie etwa den Zeitraum, die den Umfang des Berichts definiert. Die Verrechnungsstelle(n) **105** überprüft (überprüfen) die Anforderungsparameter, um sicherzustellen, dass die Anfordernden lediglich Informationen empfangen können, für deren Besitz sie eine Berechtigung haben.

[0189] Wenn die Verrechnungsstelle(n) **105** feststellt (feststellen), dass der Berichtenanforderung-SC echt und gültig ist, erzeugt (erzeugen) die Verrechnungsstelle(n) **105** einen Bericht und packt (packen) ihn in einen Bericht-SC, der an die Instanz zu senden ist, die die Anforderung ausgelöst hat. Einige Berichte können in definierten Zeitintervallen automatisch erzeugt und in der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** gespeichert werden, so dass sie unverzüglich gesendet werden können, wenn eine Anforderung empfangen wird. Das Format der Daten, die in dem Bericht enthalten sind, wird in einer späteren Version dieses Dokuments definiert.

F. Rechnungslegung und Zahlungsüberprüfung

[0190] Die Rechnungslegung des Inhalts **113** kann entweder durch die Verrechnungsstelle(n) **105** oder durch die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte abgewickelt werden. Wenn die Verrechnungsstelle(n) **105** die Rechnungslegung des elektronischen Inhalts **113** abwickelt (abwickeln), trennt (trennen) die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte den Auftrag des Endanwenders (der Endanwender) in elektronische Waren und falls möglich in physische Waren. Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte benachrichtigt (benachrichtigen) dann die Verrechnungsstelle(n) **105** über die Transaktion, die die Informationen über die Rechnungslegung des Endanwenders (der Endanwender) enthält, und über den Gesamtbetrag, über den eine Berechtigung ausgestellt werden muss. Die Verrechnungsstelle(n) **105** berechtigt (berechtigten) die Kreditkarte des Endanwenders (der Endanwender) und sendet (senden) eine Benachrichtigung zurück an die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte. Zum gleichen Zeitpunkt, wenn die Verrechnungsstelle(n) **105** die Kreditkarte des Endanwenders (der Endanwender) berechtigt, kann (können) die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte die Kreditkarte des Endanwenders (der Endanwender) für physische Waren belasten, die gekauft werden. Nach dem Herunterladen jedes elektronischen Elements durch die Endanwendereinheit(en) **109** wird (werden) die Verrechnungsstelle(n) **105** benachrichtigt, so dass die Kreditkarte des Endanwenders (der Endanwender) belastet werden kann. Das erfolgt durch die Endanwendereinheit(en) **109** als letzter Schritt, bevor der Inhalt **113** in der (den) Endanwendereinheit(en) **109** zur Verwendung freigegeben wird.

[0191] Wenn die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte die Rechnungslegung des elektronischen Inhalts **113** abwickelt (abwickeln), wird (werden) die Verrechnungsstelle(n) **105** nicht über die Transaktion benachrichtigt, bis die Endanwendereinheit(en) **109** den (die) Auftrag-SC(s) **650** an die Verrechnungsstelle(n) **105** sendet (senden). Die Verrechnungsstelle(n) **105** wird (werden) erst durch die Endanwendereinheit(en) **109** benachrichtigt, nachdem jedes einzelne elektronische Element heruntergeladen wurde. Wenn die Verrechnungsstelle(n) **105** benachrichtigt wird (werden), sendet (senden) sie eine Benachrichtigung an die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte, so dass die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte die Kreditkarte des Endanwenders (der Endanwender) belasten kann (können).

G. Erneute Übertragungen

[0192] Das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten stellt die Möglichkeit bereit, erneute Übertragungen von Inhalt **133** abzuwickeln. Das wird typischerweise durch eine Kunden-Dienst-

schnittstelle **184** ausgeführt. Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte stellt (stellen) eine Anwenderschnittstelle bereit, die der (die) Endanwender schrittweise durchlaufen kann (können), um eine erneute Übertragung einzuleiten. Der (die) Endanwender geht (gehen) zur Site der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte, bei der (denen) der Inhalt **113** gekauft wurde, um die erneute Übertragung des Inhalts **113** anzufordern.

[0193] Erneute Übertragungen des Inhalts **113** werden ausgeführt, wenn ein Endanwender eine neue Kopie von einem zuvor gekauften Inhalt **113** anfordert, da der Inhalt **113** nicht heruntergeladen werden konnte oder der heruntergeladene Inhalt **113** nicht verwendet werden konnte. Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte stellt (stellen) fest, ob der Endanwender (die Endanwender) berechtigt ist (sind), eine erneute Übertragung des Inhalts **113** auszuführen. Wenn der (die) Endanwender für eine erneute Übertragung berechtigt ist (sind), bildet (bilden) die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte einen (mehrere) Transaktion-SC(s) **640**, der den (die) Auftrag-SC(s) **641** des Elements des Inhalts **113**, das erneut übertragen wird, enthält (enthalten). Der (die) Transaktion-SC(s) **640** wird (werden) zu der (den) Endanwendereinheit(en) **109** gesendet, und vom Endanwender (den Endanwendern) werden die gleichen Schritte wie bei einer Kauftransaktion ausgeführt. Wenn die Endanwendereinheit(en) **109** einen verwürfelten Schlüssel in der Schlüsselbibliothek für das Element des Inhalts **113**, das erneut übertragen wird, besitzt (besitzen), enthält (enthalten) der (die) Transaktion-SC(s) **640** Informationen, die die Endanwendereinheit(en) **109** anweisen, den verwürfelten Schlüssel zu löschen.

[0194] Wenn die Verrechnungsstelle(n) **105** die finanzielle Verrechnung des Kaufs von Inhalt **113** abwickelt (abwickeln), schließt (schließen) die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte einen Merker in den (die) Transaktion-SC(s) **640** ein, der in dem (den) Auftrag-SC(s) **650** zu der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** befördert wird. Die Verrechnungsstelle(n) **105** interpretiert (interpretieren) den Merker in dem (den) Auftrag-SC(s) **650** und setzt (setzen) die Transaktion fort, ohne den (die) Endanwender für den Kauf des Inhalts **113** zu belasten.

VIII. INHALTANBIETER

[0195] Der (die) Inhabtanbieter **101** in dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten ist (sind) die Produktfirma des digitalen Inhalts oder die Instanz, die die Rechte an dem Inhalt **113** besitzt. Die Rolle des (der) Inhabtanbieters **101** besteht darin, den Inhalt **113** für eine Verteilung aufzubereiten und Informationen über den Inhalt **113** für elektronische Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte oder für Wiederverkäufer der elektronischen Versionen des Inhalts **113**, die heruntergeladen werden können, verfügbar zu machen. Um die höchste Sicherheit und eine Kontrolle der Rechte für den (die) Inhabtanbieter **101** zu gewährleisten, werden eine Reihe von Tools bereitgestellt, um den (die) Inhabtanbieter **101** zu befähigen, seinen (ihren) Inhalt **113** aufzubereiten und in seinen (ihren) Einrichtungen sicher in SC(s) zu packen, so dass der Inhalt **113** sicher ist, wenn er die Domäne des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) **101** verlässt, so dass er niemals unberechtigten Teilnehmern offengelegt wird oder von diesen ein Zugriff erfolgen kann. Das ermöglicht, dass der Inhalt **113** durch ein nichtsicheres Netzwerk, wie etwa das Internet, ohne die Gefahr der Offenlegung an Hacker oder unberechtigte Teilnehmer frei verteilt werden kann.

[0196] Die eigentliche Aufgabe der Tools für den (die) Inhabtanbieter **101** besteht darin, einen Inhalt **113**, wie etwa ein Lied oder eine Reihe von Liedern, in Inhalt-SC(s) **630** aufzubereiten und zu packen sowie Informationen, die das Lied beschreiben, zulässige Verwendungsmöglichkeiten des Lieds (Nutzungsbedingungen **517** des Inhalts) und Werbeinformationen für das Lied in Metadaten-SC(s) **620** zu packen. Um das zu realisieren, wird die folgende Gruppe von Tools bereitgestellt:

- Funktionsablauf-Manager **154** – Plant die Verarbeitungsaktivitäten und verwaltet die benötigte Synchronisation von Prozessen.
- Tool **155** für die Inhaltverarbeitung – Eine Sammlung von Tools, um die Herstellung der Datei des Inhalts **113** zu steuern, z.B. Anbringen von Wasserzeichen, Vorverarbeitung (bei einem Audiobeispiel eine erforderliche Entzerrung, Dynamikeinstellung oder Neuabtastung), Codierung und Komprimierung.
- Tool **161** zur Anpassung und Eingabe von Metadaten – Eine Sammlung von Tools, die verwendet wird, um Beschreibungsinformationen des Inhalts **113** von der Datenbank **160** des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) **101** oder einer Datenbank eines dritten Teilnehmers oder Datenimportdateien und/oder über eine Operatorwechselwirkung zu erlangen, und Mittel darstellt, um Nutzungsbedingungen **517** des Inhalts zu spezifizieren. Außerdem wird eine Schnittstelle zum Erfassen oder Extrahieren von Inhalt, wie etwa digitaler Audioinhalt für CDS- oder DDP-Dateien, bereitgestellt. Ein Tool für die Qualitätskontrolle ermöglicht, den vorbereiteten Inhalt und Metadaten im Voraus zu betrachten. Alle Korrekturen, die an den Metadaten erforderlich sind, oder eine erneute Vorlage des Inhalts für eine weitere Verarbeitung können ausgeführt werden.

- Tool **152** der SC-Packeinrichtung – Verschlüsselt und packt den gesamten Inhalt **113** und Informationen und ruft die SC-Packeinrichtung auf, um den (die) SC(s) zu packen.
- Tool für die Inhaltverteilung (nicht gezeigt) – Verteilt SCs an vorgesehene Verteilungszentren, wie etwa Inhalt-Hostingsites **111** und elektronische Vertriebsstellen **103** für digitalen Inhalt.
- Inhaltbewerbungs-Website **156** – speichert Metadaten-SC(s) **620** und wahlweise zusätzliches Werbematerial zum Herunterladen durch berechnigte elektronische Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte.

B. Funktionsablauf-Manager **154**

[0197] Die Aufgabe dieses Tools besteht darin, Aktivitäten zur Verarbeitung des Inhalts **113** zu planen, zu überwachen und zu verwalten. Diese Anwendung ermöglicht einen Mehrnutzerzugriff und lässt eine zeitliche Planung des Inhalts **113** und eine Statusprüfung von entfernten Stellen innerhalb des Intranet oder außerhalb der Inhaltanbieter **101** zu. Dieser Aufbau ermöglicht außerdem eine gemeinsame Verarbeitung, wobei mehrere Personen an mehreren Teilen des Inhalts **113** parallel arbeiten können und verschiedenen Personen spezifische Verantwortlichkeiten zugewiesen sind, wobei diese Personen über die ganze Welt verteilt sein können.

[0198] [Fig. 8](#) ist nun eine Übersichtsdarstellung der Hauptprozesse des Funktionsablauf-Managers **154** gemäß [Fig. 7](#). Die Hauptprozesse von [Fig. 8](#) fassen die Verarbeitungsfunktionen des Inhalts **113** zusammen, die durch die in diesem Abschnitt beschriebenen Tools bereitgestellt werden. Der Funktionsablauf-Manager **154** ist dafür verantwortlich, Jobs für diese Prozesse bereitzustellen und bei Beendigung seines aktuellen Prozesses Jobs zu dem nächsten geforderten Prozess zu leiten. Das wird durch eine Reihe von Anwendungsprogrammchnittstellen (API) realisiert, die jeweils Toolaufrufe verarbeiten, um:

- den nächsten Job zur Verarbeitung zu gewinnen
- die erfolgreiche Beendigung eines Prozesses anzuzeigen
- die erfolglose Beendigung eines Prozesses und den Grund für das Misslingen anzuzeigen
- einen Zwischenstatus eines Prozesses bereitzustellen (die Auslösung eines Prozesses zu ermöglichen, der lediglich die teilweise Beendigung eines abhängigen Prozesses erfordert)
- Kommentare, die für die geplanten Prozesse zur Verfügung gestellt werden, an ein Produkt anzufügen.

[0199] Der Funktionsablauf-Manager **154** besitzt außerdem eine Anwenderschnittstelle, wobei eine beispielhafte Anwenderschnittstelle **700** des Funktionsablauf-Managers in [Fig. 7](#) dargestellt ist, die die folgenden Funktionen bereitstellt:

- eine Konfigurationstafel, um eine Spezifikation von Standardwerten und Bedingungen zu ermöglichen, die während verschiedener Stufen der Verarbeitung zugewiesen werden und auszuführen sind
- kundenspezifische Anpassung der Funktionsablaufregeln und automatisierte Verarbeitungsabläufe
- Jobplanung
- Statusanfragen und Berichte
- Kommentare oder Anweisungen einem Job anfügen, der mit einem oder mehreren Prozessen verbunden ist
- Jobverwaltung (d.h. Prioritäten vorübergehend außer Kraft setzen, freigeben, entfernen und ändern (Reihenfolge der Verarbeitung))

[0200] Jeder Prozess besitzt eine ihm zugeordnete Warteschlange, die durch den Funktionsablauf-Manager **154** verwaltet wird. Alle Prozesse, die Jobs von dem Funktionsablauf-Manager **154** anfordern, bewirken, dass der Funktionsablauf-Manager **154** den Prozess (das Tool) entweder vorübergehend in einen Wartezustand versetzt, wenn momentan keine Jobs in ihrer zugehörigen Warteschlange vorhanden sind, oder dass an den Prozess alle Informationen über den Job, die benötigt werden, um seinen entsprechenden Prozess auszuführen, ausgegeben werden. Wenn ein Prozess vorübergehend in einen Wartezustand versetzt wird, nimmt er seine Verarbeitung wieder auf, wenn ein Job durch den Funktionsablauf-Manager **154** in seiner Warteschlange platziert wird.

[0201] Der Funktionsablauf-Manager **154** verwaltet außerdem den Ablauf oder die Reihenfolge der Verarbeitung anhand einer Reihe von definierten Regeln. Diese Regeln können durch den (die) Inhaltanbieter **101** kundenspezifisch angepasst werden, wenn er spezielle Verarbeitungsanforderungen besitzt oder er konfiguriert spezielle Standardregeln. Wenn ein Prozess die Beendigung seiner zugewiesenen Tasks meldet, informiert er den Funktionsablauf-Manager **154** über seinen Status, und der Funktionsablauf-Manager **154** entscheidet anhand der definierten Regeln, in welcher Warteschlange der Job anschließend platziert wird.

[0202] Kommentare, die spezielle Behandlungsanweisungen oder Notizen angeben, können entweder über die Programmierung von API oder manuell durch die Anwenderschnittstelle **700** des Funktionsablauf-Mana-

gers **154** oder über Prozessorschnittstellen in jedem Verarbeitungsschritt an das Produkt angefügt werden.

[0203] Die Prozesse in dem Funktionsablauf-Manager **154** sind in der bevorzugten Ausführungsform in Java ausgeführt, wobei jedoch andere Programmiersprachen wie C/C++, Assembler und dergleichen verwendet werden können. Es sollte klar sein, dass die nachfolgend für den Funktionsablauf-Manager **154** beschriebenen Prozesse auf einer Vielzahl von Hardware- und Softwareplattformen ablaufen können. Der Funktionsablauf-Manager **154** als ein vollständiges System oder jeder seiner Teilprozesse kann als ein Anwendungsprogramm in einem computerlesbaren Medium verteilt sein, wobei die elektronische Verteilung im Web oder auf Floppy Disks, CD ROMs oder transportablen Festplattenlaufwerken eingeschlossen ist, jedoch keine Beschränkung darauf vorgesehen ist.

[0204] [Fig. 8](#) ist eine Übersichtsdarstellung der Hauptprozesse des Funktionsablauf-Managers **154** gemäß [Fig. 7](#). Die folgenden Abschnitte fassen die einzelnen Prozesse zusammen und beschreiben die Informationen oder Aktionen, die von jedem einzelnen Prozess gefordert werden.

1. Prozess **801**, bei dem Produkte auf eine Aktion/Informationen warten

[0205] Jobs werden in speziellen Prozesswarteschlangen platziert, wenn alle Informationen, die für den Prozess erforderlich sind, zur Verfügung stehen und der Job die gesamte abhängige Verarbeitung erfolgreich abgeschlossen hat. In dem Funktionsablauf-Manager **154** ist eine spezielle Warteschlange vorhanden, die verwendet wird, um Jobs zu halten, die infolge von fehlenden Informationen oder eines Fehlers, die eine weitere Verarbeitung verhindern, momentan nicht zur Verarbeitung zur Verfügung stehen. Diese Jobs werden in der Warteschlange des Prozesses **801** für Produkte, die auf Aktionen/Informationen warten, platziert. Jeder Job in dieser Warteschlange besitzt einen zugehörigen Status, der die Aktion oder die Informationen, auf die er wartet, den letzten Prozess, der an diesem Job ausgeführt wurde, sowie den nächsten Prozess bzw. die nächsten Prozesse, bei denen dieser Job in die Warteschlange gesetzt wird, nachdem die fehlenden oder zusätzlichen Informationen bereitgestellt werden oder die geforderte Aktion erfolgreich abgeschlossen wird, angibt.

[0206] Eine Beendigung eines Prozesses bewirkt, dass der Funktionsablauf-Manager **154** diese Warteschlange überprüft und feststellt, ob irgendein Job in dieser Warteschlange auf die Beendigung dieses Prozesses (dieser Aktion) oder auf Informationen, die durch diesen Prozess bereitgestellt werden, gewartet hat. Wenn das der Fall ist, wird dieser Job in die entsprechende Prozesswarteschlange eingereiht.

2. Prozess **802** zur Anforderung von neuem Inhalt

[0207] Der (die) Inhabtanbieter **101** legt (legen) jene Produkte fest (wobei das Produkt z.B. ein Lied oder eine Kollektion von Liedern sein kann), die er verkaufen und elektronisch zustellen möchte. Die erste Funktion des Funktionsablauf-Managers **154** besteht darin, einen Operator zu befähigen, diese Produkte zu identifizieren und sie in der Warteschlange des Prozesses **802** zur Anforderung von neuem Inhalt zu platzieren. Der Inhabtanbieter **101** kann unter Konfigurationsmöglichkeiten wählen, welche Informationen an der Produktauswahlschnittstelle bestätigt werden. Es werden Informationen in ausreichender Menge eingegeben, um das Produkt eindeutig zu kennzeichnen. Zusätzliche Felder können wahlweise enthalten sein, um die manuelle Eingabe der Informationen anzufordern, um die Phase der Audioverarbeitung parallel mit der Metadaten-Erfassung auszulösen. Wenn diese Informationen nicht manuell bereitgestellt werden, können sie wahlweise aus Standardkonfigurationseinstellungen oder aus der Datenbank **160** des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) **101** abgerufen werden, die wie bei dem Prozess **803** der automatischen Metadaten-Erfassung in der ersten Stufe der Metadaten-Verarbeitung erhalten werden. Der Aufbau und die Möglichkeiten des Inhalts **113** in der Datenbank **160** des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) **101** bestimmen den InhaltAuswahlprozess.

[0208] Wenn die erforderlichen Informationen, die zum Ausführen einer Abfrage der Datenbank **160** des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) **101** benötigt werden, spezifiziert sind, wird der Job durch den Prozess **803** der automatischen Metadaten-Erfassung verarbeitet. Um das Produkt bei einer Musik-Ausführungsform in geeigneter Weise für eine Audioverarbeitung zu planen, werden das Genre des Produkts und die gewünschten Komprimierungsgrade sowie die Namen der PCM- oder WAV-Audiodatei festgelegt. Diese Informationen können als Teil des Produktauswahlprozesses eingegeben werden oder über kundenspezifisch angepasste Abfragefunktionen der Schnittstelle oder des Webbrowsers ausgewählt werden. Eine Spezifikation dieser Informationen ermöglicht eine Planung des Produkts für eine Inhaltverarbeitung.

[0209] Die Produktauswahl-Anwenderschnittstelle stellt eine Auswahlmöglichkeit bereit, die den Operator befähigt festzulegen, ob das Produkt zur Verarbeitung freigegeben wird oder ob es im Wartezustand auf eine wei-

tere Informationseingabe gehalten wird. Wenn es gehalten wird, wird der Job der Warteschlange des Prozesses **802** der Anforderung von neuem Inhalt zugefügt, der eine weitere Aktion abwartet, um die Dateneingabe abzuschließen und/oder das Produkt zur Verarbeitung freizugeben. Wenn das Produkt freigegeben wird, bewertet der Funktionsablauf-Manager **154** die spezifizierten Informationen und legt fest, zu welchen Prozessen der Job geleitet werden kann.

[0210] Wenn adäquate Informationen bereitgestellt werden, um eine automatisierte Anfrage der Datenbank **160** des Inhabers **101** zu ermöglichen, wird der Job in eine Warteschlange des Prozesses **803** zur automatischen Metadaten-Erfassung eingereiht. Wenn die Datenbank-Abbildungstabelle für den Prozess **803** zur automatischen Metadaten-Erfassung noch nicht konfiguriert wurde, wird der Job in die Warteschlange für den Prozess **804** zur manuellen Metadaten-Eingabe eingereiht (für Einzelheiten der Datenbank-Abbildungstabelle siehe den Abschnitt des Prozesses **803** zur automatischen Metadaten-Erfassung).

[0211] Wenn die erforderlichen allgemeinen Informationen für die Audioverarbeitung und die speziellen Informationen, die für das Anbringen von Wasserzeichen erforderlich sind, festgelegt sind, wird der Job in die Warteschlange des Prozesses **808** zum Anbringen von Wasserzeichen eingereiht (die erste Phase der Inhaltverarbeitung). Wenn bei der Freigabe des Jobs erforderliche Informationen fehlen, wird der Job in die Warteschlange des Prozesses **801** für Produkte, die auf Aktionen/Informationen warten, zusammen mit einem Status, der die fehlenden Informationen angibt, eingereiht.

[0212] Wenn der Status angibt, dass der Dateiname des Inhalts **113** fehlt, z.B. dann, wenn der Inhalt **113** Audioinhalt ist und die PCM- oder WAV-Datei fehlt, kann das eine Angabe dafür sein, dass eine Erfassung (oder eine digitale Extraktion aus digitalen Medien) erforderlich ist. Die Audioverarbeitungsfunktionen erfordern, dass auf die Lieddateien über eine Standarddatei-Systemschnittstelle zugegriffen werden kann. Wenn sich die Lieder auf externen Medien oder einem Dateisystem befinden, auf das die Tools zur Audioverarbeitung nicht direkt zugreifen können, werden die Dateien zunächst auf ein Dateisystem kopiert, auf das zugegriffen werden kann. Wenn die Lieder in einem digitalen Format jedoch auf CD oder Digitalband vorliegen, werden sie auf ein Dateisystem extrahiert, auf das die Tools zur Audioverarbeitung zugreifen können. Wenn auf die Dateien zugegriffen werden kann, wird die Anwenderschnittstelle **700** des Funktionsablauf-Managers verwendet, um den Pfad und den Dateinamen für den Job festzulegen oder auszuwählen, so dass er für den Prozess zum Anbringen von Wasserzeichen freigegeben werden kann, vorausgesetzt, dass alle anderen Informationen, die für das Anbringen von Wasserzeichen erforderlich sind, außerdem festgelegt wurden.

3. Prozess **803** zur automatischen Metadaten-Erfassung

[0213] Der Prozess **803** zur automatischen Metadaten-Erfassung führt mehrere Abfragen an der Datenbank **160** des Inhabers (der Inhabers) **101** oder einer Bereitstellungsdatenbank, bei den Daten importiert wurden, aus, wobei versucht wird, möglichst viele Produktinformationen automatisch zu erhalten. Der Prozess **803** zur automatischen Metadaten-Erfassung benötigt die folgenden Informationen, bevor Elemente in seiner Warteschlange platziert werden können:

- Datenbank-Abbildungstabelle mit adäquaten Informationen, um Abfragen der Datenbank **160** des Inhabers (der Inhabers) **101** zu erzeugen
- Produktinformationen, die zur Ausführung von Abfragen erforderlich sind
- adäquate Produktinformationen, um ein Produkt eindeutig zu definieren

[0214] An der Datenbank des Inhabers (der Inhabers) **101** wird eine automatische Abfrage ausgeführt, um die Informationen zu erhalten, die zum Verarbeiten dieses Inhalts **113** erforderlich sind. Wenn der Inhalt **113** z.B. Musik ist, könnten die Informationen, die zum Ausführen der Abfrage erforderlich sind, der Albumname oder ein UPC oder eine spezielle Album- oder Auswahlkennung sein, die durch den Inhabers (der Inhabers) **101** definiert ist. Von den gewonnenen Informationen sind einige in der erforderlichen Weise bezeichnet (weitere Einzelheiten siehe Abschnitt des Prozesses **803** zur automatischen Metadaten-Erfassung). Wenn alle erforderlichen Informationen erhalten wurden, wird der Job anschließend in die Warteschlange des Prozesses **805** der Nutzungsbedingungen eingereiht. Wenn benötigte Informationen fehlen, wird das Lied in die Warteschlange des Prozesses **804** für die manuelle Eingabe von Metadaten eingereiht. Wenn irgendein Job in der Warteschlange des Prozesses **801** für Produkte, die auf Aktionen/Informationen warten, auf Informationen wartet, die in diesem Schritt erhalten wurden, wird der Jobstatus aktualisiert, um anzuzeigen, dass er nicht mehr auf diese Informationen wartet. Wenn dieser Job keine weiteren ausstehenden Anforderungen besitzt, wird er in die nächste definierte Warteschlange eingereiht.

4. Prozess **804** der manuellen Metadaten-Eingabe

[0215] Der Prozess **804** der manuellen Metadaten-Eingabe stellt ein Mittel für einen Operator dar, um fehlende Informationen einzugeben. Er besitzt keine Abhängigkeiten. Wenn alle erforderlichen Informationen spezifiziert wurden, wird der Job in der Warteschlange für den Prozess **805** der Nutzungsbedingungen eingereiht.

5. Prozess **805** der Nutzungsbedingungen

[0216] Der Prozess **805** der Nutzungsbedingungen ermöglicht eine Spezifikation von Verwendungsmöglichkeiten des Produkts und von Einschränkungen. Der Prozess **805** der Nutzungsbedingungen kann Metadaten benötigen. Bei Beendigung der Spezifikationen der Nutzungsbedingungen kann der Job in die Warteschlange für den Prozess **807** der Erzeugung von Metadaten-SCs eingereiht werden, es sei denn, die Option des Prozesses **806** der überwachten Freigabe ist gefordert worden oder ist in den Regeln des Funktionsablauf-Managers **154** vorzugsweise konfiguriert. In diesem Fall wird der Job in der Warteschlange des Prozesses **806** der überwachten Freigabe eingereiht. vor der Einreihung in den Prozess **807** der Erzeugung von Metadaten-SCs stellt der Funktionsablauf-Manager **154** zuerst sicher, dass alle Abhängigkeiten für diesen Prozess eingehalten sind (siehe unten). Wenn das nicht der Fall ist, wird der Job in die Warteschlange des Prozesses **801** für Produkte, die auf Aktionen/Informationen warten, eingereiht.

6. Prozess **806** der überwachten Freigabe

[0217] Der Prozess **806** der überwachten Freigabe ermöglicht eine Qualitätsprüfung und eine Bewertung von Informationen, die für das Produkt aus digitalen Inhalten spezifiziert wurden. Es besitzt keine Abhängigkeiten. Kommentare, die in irgendeiner Stufe der Verarbeitung für dieses Produkt an dem Job angebracht wurden, können von dem Datenverwalter durchgesehen und geeignete Aktionen ausgeführt werden. Nach dem Durchsehen aller Informationen und Kommentare hat der Datenverwalter die folgenden Optionen:

- die Freigabe bestätigen oder das Produkt in die Warteschlange des Prozesses **807** der Erzeugung von Metadaten-SCs einreihen
- Informationen modifizieren und/oder anfügen und das Produkt in der Warteschlange des Prozesses **807** der Erzeugung von Metadaten-SCs einreihen
- dem Job Kommentare anfügen und ihn erneut in der Warteschlange für den Prozess **804** der manuellen Metadateneingabe einreihen
- dem Job Kommentare anfügen und ihn in der Warteschlange des Prozesses **801** für Produkte, die auf Aktionen/Informationen warten, einreihen

7. Prozess **807** der Erzeugung von Metadaten-SCs

[0218] Der Prozess **807** der Erzeugung von Metadaten-SCs führt alle zuvor gesammelten Informationen sowie weitere Informationen, die für den (die) Metadaten-SC (s) **620** erforderlich sind, zusammen und ruft den Prozess der Packeinrichtung für SC(s) auf, um den (die) Metadaten-SC(s) **620** zu erzeugen. Dieses Tool benötigt die folgenden Eingaben:

- die erforderlichen Metadaten
- die Nutzungsbedingungen
- die Verschlüsselungsschlüssel, die in der Verschlüsselungsstufe für alle Qualitätsniveaus für dieses Produkt verwendet werden

[0219] Diese zuletzt genannte Abhängigkeit erfordert, dass die entsprechenden Audioobjekte in der Audioverarbeitungsphase abgeschlossen werden, bevor der (die) Metadaten-SC(s) **620** erzeugt werden können. Bei Beendigung des Prozesses **807** der Erzeugung von Metadaten-SC(s) wird der Job anhand von definierten Regeln des Funktionsablaufs entweder in der Warteschlange des Prozesses **813** der abschließenden Qualitätssicherung oder des Prozesses **814** der Inhaltverteilung eingereiht.

8. Prozess **808** des Anbringens von Wasserzeichen

[0220] Der Prozess **808** des Anbringens von Wasserzeichen fügt dem Inhalt **113** Urheberrechte sowie weitere Informationen an. Bei einer Ausführungsform, bei der der Inhalt **113** ein Lied ist, erfordert dieses Tool die folgenden Eingaben:

- Dateiname des Lieds (mehrere Dateinamen, wenn es sich um ein Album handelt)
- Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen
- Parameter zum Anbringen von Wasserzeichen (Informationen, die in das Wasserzeichen eingeschlossen

werden sollen)

[0221] Bei Beendigung des Prozesses **808** des Anbringens von Wasserzeichen wird der Job in die Warteschlange des Prozesses **809** der Vorverarbeitung und Komprimierung eingereiht, wenn seine benötigte Eingabe zur Verfügung steht, oder er wird andernfalls in die Warteschlange für den Prozess **801** für Produkte, die auf Aktionen/Informationen warten, eingereiht.

9. Prozess **809** der Vorverarbeitung und Komprimierung

[0222] Der Prozess **809** der Vorverarbeitung und Komprimierung codiert den Inhalt **113** auf den festgelegten Komprimierungsgrad, indem zunächst eine erforderliche Vorverarbeitung ausgeführt wird. Das Einreihen eines Jobs in diese Warteschlange erzeugt tatsächlich mehrere Warteschlangeneinträge. Für jeden gewünschten Komprimierungsgrad des Produkts wird ein Job erzeugt. Der Codierungsprozess kann an mehreren Systemen parallel ausgeführt werden. Dieses Tool erfordert die folgenden Eingaben:

- Dateiname des mit Wasserzeichen markierten Inhalts (mehrere Dateinamen, wenn der Inhalt **113** ein Album ist)
- Qualitätsniveaus für das Produkt (könnten im Voraus konfiguriert sein)
- Komprimierungsalgorithmus (könnte im Voraus konfiguriert sein)
- Produktgenre (falls durch den Vorprozessor gefordert)

[0223] Bei Beendigung des Codierprozesses werden die Jobs in der Warteschlange des Prozesses **810** der Qualitätskontrolle des Inhalts eingereiht, falls das durch die Regeln des Funktionsablaufs konfiguriert ist. Wenn das nicht der Fall ist, werden die Jobs in die Warteschlange für den Verschlüsselungsprozess **811** eingereiht.

[0224] Falls weitere Anbieter von Tools zum Codieren kein Verfahren bereitstellen, um den Anteil des Inhalts **113**, wie etwa Audioinhalt, der verarbeitet wurde, anzuzeigen oder kein Verfahren bereitstellen, um die Menge des Inhalts **113**, der codiert wurde, als einen Anteil der Gesamtauswahl des ausgewählten Inhalts **113** anzugeben, ist in [Fig. 11](#) ein Ablaufplan **1100** eines Verfahrens zum Bestimmen der Codierungsrate von digitalen Inhalten für das Tool zur Vorverarbeitung und Komprimierung von Inhalt von [Fig. 8](#) gezeigt. Das Verfahren beginnt im Schritt **1101** mit der Auswahl des gewünschten Codieralgorithmus und einer Bitrate. Anschließend wird im Schritt **1102** eine Abfrage ausgeführt, um festzustellen, ob dieser Algorithmus und die Codierrate einen im Voraus berechneten Ratenfaktor besitzen. Dieser Ratenfaktor ist der Faktor, der für die Festlegung des Komprimierungsgrades für einen speziellen Codieralgorithmus und einer speziellen Bitrate verwendet wird. Wenn kein im Voraus berechneter Ratenfaktor gespeichert ist, wird eine Abtastung des Inhalts **113** für eine vorgegebene Zeitspanne codiert. Die vorgegebene Zeitspanne beträgt in der vorliegenden Ausführungsform einige Sekunden. Diese Rate der Codierung für eine vorgegebene Zeitspanne wird zum Berechnen eines neuen Ratenfaktors R_{NEW} verwendet. Die Berechnung des neuen Ratenfaktors R_{NEW} bei Kenntnis der Zeitspanne und des Betrags des codierten Inhalts **113** erfolgt im Schritt **1108** durch $R_{NEW} = (\text{Länge des codierten digitalen Inhalts}) / (\text{Zeitspanne})$. Der Inhalt **113** wird codiert und der codierte Status wird im Schritt **1109** unter Verwendung des zuvor berechneten Ratenfaktors R_{NEW} angezeigt. Dieser codierte Ratenfaktor R_{NEW} wird dann im Schritt **1107** für eine spätere Verwendung für diesen Codieralgorithmus und die Codierbitrate gespeichert. Wenn der ausgewählte Algorithmus einen zuvor im Schritt **1103** berechneten Ratenfaktor R_{STORED} besitzt, wird der Inhalt **113** im Schritt **1104** codiert, und der Fortschritt wird unter Verwendung des im Voraus berechneten Ratenfaktors R_{STORED} angezeigt. Zwischenzeitlich wird im Schritt **1105** ein aktueller Ratenfaktor R_{NEW} für diesen ausgewählten Algorithmus und diese Bitrate berechnet. Dieser aktuelle Ratenfaktor $R_{CURRENT}$ wird verwendet, um den gespeicherten Ratenfaktor R_{STORED} im Schritt **1106** zu aktualisieren, $R_{NEW} = \text{Mittelwert aus } (R_{STORED} + R_{CURRENT})$. Diese iterative Aktualisierung des Ratenfaktors ermöglicht, dass die Bestimmung der Codierrate mit jeder folgenden Verwendung für einen bestimmten Codieralgorithmus und eine bestimmte Bitrate immer genauer wird. Die neue Bitrate R_{NEW} wird dann im Schritt **1107** für eine spätere Verwendung gespeichert. Das Aktualisieren von R_{STORED} wird nicht ausgeführt, wenn der aktuelle Ratenfaktor um einen vorgegebenen Bereich oder Schwellenwert außerhalb des Bereichs für den im Voraus gespeicherten Ratenfaktor R_{STORED} liegt.

[0225] Die Anzeige des Codierstatus kann dann dargestellt werden. Der Codierstatus enthält gemeinsam mit der aktuellen Codierrate die Anzeige des Anteils des gesamten Inhalts **113** als ein Fortschrittbalken anhand der Codierrate und der Gesamtlänge der Datei für den Inhalt **113**. Der Codierstatus kann außerdem die Zeit enthalten, die für die Codierung verbleibt. Die für die Codierung verbleibende Zeit kann berechnet werden, indem die berechnete Codierrate $R_{CURRENT}$ durch die Gesamtlänge der Datei für den Inhalt **113** dividiert wird. Der Codierstatus kann zu einem anderen Programm übertragen werden, das den Anrufprozess aufrufen kann. Das kann Überwachungsprogrammen beim Codieren helfen oder gleichzeitig abhängige Programme zum Codieren unterstützen, so dass sie für eine wirksame Verarbeitung betrieben und stapelweise ausgeführt werden.

Es sollte klar sein, dass die Codierung in einer alternativen Ausführungsform den Schritt des Anbringens von Wasserzeichen enthalten kann.

10. Prozess **810** der Inhaltqualitätskontrolle

[0226] Der Prozess **810** der Inhaltqualitätskontrolle ist in der Funktion dem Prozess **806** der überwachten Freigabe ähnlich. Er ist ein optionaler Schritt, der die Bewertung der Qualität der bisher ausgeführten Inhaltverarbeitung ermöglicht. Er besitzt keine Abhängigkeiten, mit Ausnahme der Beendigung des Prozesses **808** des Anbringens von Wasserzeichen und des Codierabschnitts des Prozesses **809** der Vorverarbeitung und Komprimierung. Bei Beendigung des Prozesses **810** der Inhaltqualitätskontrolle stehen die folgenden Optionen zur Verfügung:

- der Job kann freigegeben und in die Warteschlange des Verschlüsselungsprozesses **811** eingereicht werden
- Kommentare können angebracht werden und ein Job oder mehrere Jobs können in die Warteschlange für den Prozess **809** der Vorverarbeitung und Komprimierung erneut eingereicht werden.

[0227] Die letzte Option erfordert, dass die nicht codierte, mit Wasserzeichen markierte Version der Lieddatei bis zu einem Zeitpunkt nach dem Prozess **810** der Inhaltqualitätskontrolle verfügbar bleibt.

11. Verschlüsselungsprozess **811**

[0228] Der Verschlüsselungsprozess **811** ruft die Funktion zum Verwalten von Rechten bei der sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten auf, um alle mit Wasserzeichen markierten/codierten Dateien zu verschlüsseln. Dieser Prozess besitzt keine Abhängigkeiten mit Ausnahme der Beendigung der gesamten weiteren Audioverarbeitung. Bei Beendigung des Verschlüsselungsprozesses **811** wird der Job in der Warteschlange für den Prozess **812** der Erzeugung von Inhalt-SCs eingereicht.

12. Prozess **812** der Erzeugung von Inhalt-SCs

[0229] Der Prozess **812** der Erzeugung von Inhalt-SC (s) kann erfordern, dass einige Metadaten-Dateien in dem Inhalt-SC(s) **630** enthalten sind. Wenn andere Dateien neben dem Inhalt **113** erforderlich sind, werden die Dateien erfasst, und der Prozess der SC-Packeinrichtung wird aufgerufen, um einen Inhalt-SC **630** für jeden erzeugten Komprimierungspegel des Inhalts **113** (z.B. ein Lied) zu erzeugen. Bei Beendigung des Prozesses **812** der Erzeugung von Inhalt-SC(s) wird das Lied anhand von definierten Funktionsablaufregeln entweder in die Warteschlange des Prozesses **813** der abschließenden Qualitätssicherung oder des Prozesses der Inhaltverteilung eingereicht.

13. Prozess **813** der abschließenden Qualitätssicherung

[0230] Der Prozess **813** der abschließenden Qualitätssicherung ist ein optionaler Schritt, der eine Querverweisprüfung zwischen den zugehörigen Metadaten- und Inhalt-SCs **630** ermöglicht, um nachzuprüfen, ob sie korrekt übereinstimmen und dass alle Informationen und der Inhalt **113**, die darin enthalten sind, richtig sind. Bei Beendigung des Prozesses **813** der abschließenden Qualitätssicherung werden die Jobs in die Warteschlange des Prozesses **814** der Inhaltverteilung eingereicht. Wenn ein Problem festgestellt wird, muss der Job in den meisten Fällen in der fehlerhaften Stufe erneut in die Warteschlange eingereicht werden. Eine Nacharbeit ist bei dieser Stufe viel teurer, da das Produkt zusätzlich zu der Neuverarbeitung zum Korrigieren des Problems die erneute Verschlüsselung und das erneute Packen durchlaufen muss. Es ist sehr zu empfehlen, dass die Vorstufen vor der Qualitätssicherung verwendet werden, um die Qualität des Inhalts **113** und die Fehlerfreiheit und die Vollständigkeit der Informationen sicherzustellen.

14. Prozess **814** der Verteilung von Inhalt

[0231] Der Prozess **814** der Verteilung von Inhalten ist für die Übertragung des (der) SC(s) zu den geeigneten Hostingsites verantwortlich. Nach der erfolgreichen Übermittlung des (der) SC(s) wird der Jobbeendigungsstatus aufgezeichnet, und der Job wird aus der Warteschlange gelöscht. Wenn beim Übertragen des (der) SC(s) ein Problem auftritt, wird der Job nach einer definierten Anzahl von Neuversuchen in dem Tool **154** des Funktionsablaufs mit einem Merker, dass der Job fehlgeschlagen ist, sowie mit dem aufgetretenen Fehler versehen.

15. Regeln des Funktionsablaufs

[0232] Die Regeln des Funktionsablaufs für [Fig. 8](#) wirken in der folgenden Weise in drei Hauptsystemen:

A: Funktionsablauf-Tool **154**

1. Prozess **802** der Anforderung von neuem Inhalt
2. Prozess **801** für Produkte, die auf Aktionen/Informationen warten
3. Prozess **813** der abschließenden Qualitätssicherung
4. Prozess **814** der Verteilung von Inhalt (und der Benachrichtigung)

B: Tool **161** zur Anpassung und Eingabe von Metadaten

1. Prozess **803** der automatischen Metadaten-Erfassung
2. Prozess **804** der manuellen Metadaten-Eingabe
3. Prozess **806** der überwachten Freigabe
4. Prozess **807** der Erzeugung von Metadaten-SCs

C. Tools **155** zur Inhaltverarbeitung

1. Prozess **808** des Anbringens von Wasserzeichen (benötigt Urheberrecht-Daten)
2. Prozess **809** der Vorverarbeitung und Komprimierung
3. Prozess **810** der Inhaltqualitätskontrolle
4. Verschlüsselungsprozess **811**
5. Prozess **812** der Erzeugung von Inhalt-SCs

Funktionsablauf

[0233] Der Operator zur Auswahl von Inhalt **113** gibt ein neues Produkt ein und es wird bei A1 (Prozess **802** der Anforderung von neuem Inhalt) in eine Warteschlange eingereiht.

A1: Wenn der Operator zur Auswahl von Inhalt **113** das neue Produkt für das Tool **154** des Funktionsablauf-Managers freigibt, wird es bei B1 (Prozess **803** der automatischen Metadaten-Erfassung) in eine Warteschlange eingereiht.

A2: Vom Schritt B1 kommend (Prozess **803** der automatischen Metadaten-Erfassung), oder vom Schritt B2 kommend (Prozess **804** der manuellen Metadaten-Eingabe) oder vom Schritt B3 kommend (Prozess **806** der überwachten Freigabe) auf seinem Weg zum Schritt Before (Prozess **807** der Erzeugung von Metadaten-SCs) [werden die Verschlüsselungsschlüssel benötigt].

vom Schritt Before kommend (Prozess **807** der Erzeugung von Metadaten-SCs) auf seinem Weg entweder zum Schritt A3 (Prozess **813** der abschließenden Qualitätssicherung) oder zum Schritt A4 (Prozess **814** der Verteilung von Inhalt) [werden die Inhalt-SCs **630** benötigt].

Vom Schritt C1 kommend (Prozess **808** des Anbringens von Wasserzeichen) auf seinem Weg zum Schritt C2 (Prozess **809** der Vorverarbeitung und Komprimierung) [werden die Metadaten für den Prozess **809** der Vorverarbeitung und Komprimierung benötigt]. vom Schritt C4 kommend (Verschlüsselungsprozess **811**)

auf seinem Weg zum Schritt C5 (Prozess **812** der Erzeugung von Inhalt-SCs) [werden die Metadaten für das Packen der Metadaten-SCs **630** benötigt].

vom Schritt C5 kommend (Prozess **812** der Erzeugung von Inhalt-SCs) auf seinem Weg entweder zum Schnittstelle A3 (Prozess **813** der abschließenden Qualitätssicherung) oder zum Schritt A4 (Prozess **814** der Verteilung von Inhalt) [werden die Metadaten-SCs **620** benötigt].

A3: Nach dem Schritt A3 (Prozess **813** der abschließenden Qualitätssicherung) Anordnen in der Warteschlange B2 (Prozess **804** der manuellen Metadaten-Eingabe) oder Anordnen in der Warteschlange B3 (Prozess **806** der überwachten Freigabe) oder Anordnen in der Warteschlange, die durch den Qualitätssicherungsoperator gefordert wird.

A4: Nach dem Schritt A4 (Prozess **814** der Verteilung von Inhalt) ist die Verwendung des Tools **154** des Funktionsablauf-Managers für dieses Produkt beendet.

B1: Nach dem Schritt B1 (Prozess **803** der automatischen Metadaten-Erfassung) wenn die Metadaten, die für Schritt C1 (Prozess **808** des Anbringens von Wasserzeichen) benötigt werden, vorhanden sind, dann Anordnen eines Eintrags, der dieses Produkt in der Warteschlange C1 anordnet. (Außerdem Ausführen der folgenden Logik)

wenn entweder 1- geforderte Metadaten fehlen, oder 2- Kommentare vorhanden sind, die an die Anbieter von manuellen Metadaten gerichtet sind, dann ebenfalls Anordnen des Produkts in der Warteschlange B2 (Prozess **804** der manuellen Metadaten-Eingabe)

sonst wenn eine überwachte Freigabe für dieses Produkt gefordert wurde, dann Anordnen des Produkts in

der Warteschlange B3 (Prozess **806** der überwachten Freigabe).

Sonst, wenn das Produkt alle Informationen von den Tools **155** der Inhaltverarbeitung für alle geforderten Qualitätsniveaus besitzt, dann Anordnen des Produkts in der vorhergehenden Warteschlange (Prozess **807** der Erzeugung von Metadaten-SCs),

sonst Markieren des Produkts, da es die Verschlüsselungsschlüssel benötigt, und Anordnen des Produkts in der Warteschlange A2 (Prozess **801** für Produkte, die auf Aktionen/Informationen warten).

B2: Während des Schritts B2 (Prozess **804** der manuellen Metadaten-Eingabe),

wenn C1 (Prozess **808** des Anbringens von Wasserzeichen) nicht ausgeführt wurde und die für Schritt C1 benötigten Metadaten vorhanden sind, dann Anordnen eines Eintrags, der dieses Produkt in der Warteschlange C1 anordnet.

(außerdem Ausführen der folgenden Logik)

wenn die Metadaten, die für Schritt C2 (Prozess **809** der Vorverarbeitung und Komprimierung) gerade bereitgestellt wurden, dann

(außerdem Ausführen der folgenden Logik)

wenn alle Metadaten, die durch das Tool **161** zur Anpassung und Eingabe von Metadaten erfasst werden können, vorhanden sind, dann

wenn die überwachte Freigabe für dieses Produkt gefordert wurde, Anordnen des Produkts in der Warteschlange B3 (Prozess **806** der überwachten Freigabe)

sonst

wenn alle Informationen vom Schritt C4 (Verschlüsselungsprozess **811**) des Tools zur Inhaltverarbeitung vorhanden sind, dann Anordnen dieses Produkts in der vorherigen Warteschlange (Prozess **807** zur Erzeugung von Metadaten-SC(s))

sonst Markieren des Produkts, da es die Verschlüsselungsschlüssel benötigt, und Anordnen dieses Produkts in der Warteschlange A2 (Prozess **801** für Produkte, die auf Aktionen/Informationen warten).

wenn der Metadaten-Anbieter eine erzwungene überwachte Freigabe forderte, dann Anordnen des Produkts in der Warteschlange B3 (Prozess **806** der überwachten Freigabe)

sonst nichts unternehmen (Halten des Produkts in der Warteschlange B2 (Prozess **804** der manuellen Metadaten-Eingabe).

B3: Während des Schritts B3 (Prozess **806** der überwachten Freigabe)

wenn dieser Operator das Produkt zurück zum Schritt B2 (Prozess **804** der manuellen Metadaten-Eingabe) sendet, dann Anordnen des Produkts in der Warteschlange B2,

sonst wenn dieser Operator das Produkt freigibt, dann

wenn alle Informationen von Schritt C4 (Verschlüsselungsprozess **811**) des Tools **155** der Inhaltsverarbeitung vorhanden sind, dann Anordnen des Produkts in der Warteschlange Before (Prozess der Erzeugung von Metadaten-SC(s))

sonst Markieren des Produkts, da es die Verschlüsselungsschlüssel benötigt, und Anordnen dieses Produkts in der Warteschlange A2 (Prozess **801** für Produkte, die auf Aktionen/Informationen warten).

sonst das Produkt bleibt in der Warteschlange B3 (Prozess **806** der überwachten Freigabe).

Before: Nach dem Schritt Before (Prozess der Erzeugung von Metadaten-SC(s)), Markieren des Produkts, dass die Metadaten gepackt worden sind.

wenn alle Tupel (Produkt/Qualitätspegel) gepackt worden sind, dann

wenn die Konfiguration des Inhaltanbieters **101** eine Qualitätssicherung der SCs festlegt, dann Anordnen dieses Produkts in der Warteschlange A3 (Prozess **813** der abschließenden Qualitätssicherung)

sonst Anordnen dieses Produkts in der Warteschlange A4 (Prozess **814** der Verteilung von Inhalt).

sonst Markieren des Produkts, dass es die SC(s) des Inhalts **113** benötigt, und Anordnen dieses Produkts in der Warteschlange A2 (Prozess **801** für Produkte, die auf Aktionen/Informationen warten).

C1: Nach dem Schritt C1 (Prozess **808** des Anbringens von Wasserzeichen)

wenn die Metadaten, die für den Schritt C2 (Prozess **809** der Vorverarbeitung und Komprimierung) benötigt werden, vorhanden sind, dann Erzeugen eines Eintrags für jedes Tupel (Produkt/Qualitätsniveau) und Anordnen der Einträge in der Warteschlange C2

sonst Markieren des Produkts, dass es die Metadaten für Vorverarbeitung/Komprimierung benötigt, und Anordnen dieses Produkts in der Warteschlange A2 (Prozess **801** für Produkte, die auf Aktionen/Informationen warten).

C2: Nach dem Schritt C2 (Prozess **809** der Vorverarbeitung und Komprimierung)

wenn die Konfiguration des Inhaltanbieters **101** den Prozess **810** der Qualitätskontrolle festlegt, dann Anordnen dieses Tupels (Produkt/Qualitätsniveau) in der Warteschlange C3 (Prozess **810** der Inhaltqualitätskontrolle), sonst Anordnen dieses Tupels (Produkt/Qualitätsniveau) in der Warteschlange C4 (Verschlüsselungsprozess **811**).

C3: Nach dem Schritt C3 (Verschlüsselungsprozess **811**) dann Anordnen dieses Tupels (Produkt/Qualitätsniveau) in der Warteschlange C4 (Verschlüsselungsprozess **811**).

C4: Nach dem Schritt C4 (Verschlüsselungsprozess **811**) Bereitstellen der benötigten Informationen (d.h. der symmetrische Schlüssel **623**, der durch den Prozess erzeugt und verwendet wird, um den Inhalt **113** zu codieren) an das Tool **161** zur Anpassung und Eingabe von Metadaten, wenn alle Metadaten, die für den Inhalt-SC **630** benötigt werden, vorhanden sind, dann Anordnen diese Tupels (Produkt/Qualitätsniveau) in der Warteschlange C5 (Prozess **812** der Erzeugung von Inhalt-SCs), sonst Markieren des Produkts, dass es die Metadaten für das Packen von Inhalt-SCs **630** benötigt, und Anordnen dieses Tupels (Produkt/Qualitätsniveau) in der Warteschlange A2 (Prozess **801** für Produkte, die auf Aktionen/Informationen warten).

C5: Nach dem Schritt C5 (Prozess **812** der Erzeugung von Inhalt-SCs), Markieren des Qualitätsniveaus, bei dem der Inhalt **113** gepackt worden ist, wenn alle Tupels (Produkt/Qualitätsniveau) gepackt worden sind, dann wenn das Produkt markiert ist, dass Metadaten gepackt worden sind, dann wenn die Konfiguration des Inhabers **101** die Qualitätssicherung der SCs festlegt, dann Anordnen dieses Produkts in der Warteschlange A3 (Prozess **813** der abschließenden Qualitätssicherung) sonst Anordnen des Produkts in der Warteschlange A4 (Prozess **814** der Verteilung von Inhalt) sonst Markieren des Produkts, dass es die Metadaten benötigt, und Anordnen dieses Produkts in der Warteschlange A2 (Prozess **801** für Produkte, die auf Aktionen/Informationen warten) sonst (nicht alle Tupels (Produkt/Qualitätsniveau) sind gepackt worden) nichts unternehmen (ein anderes Tupel (Produkt/Qualitätsniveau) löst eine Aktion aus).

C. Tool zur Anpassung und Eingabe von Metadaten

[0234] Metadaten enthalten die Daten, die den Inhalt **113** beschreiben, z.B. bei Musik den Titel der Aufzeichnung, den Künstler, den Autor/Komponisten, den Produzenten und die Länge der Aufzeichnung. Die folgende Beschreibung beruht darauf, dass der Inhalt **113** Musik ist, es sollte jedoch für einen Fachmann klar sein, dass andere Inhaltstypen, wie etwa Videoinhalte, Programme, Multimediainhalte, Spielfilme und dergleichen im wahren Umfang und der Bedeutung der vorliegenden Erfindung liegen.

[0235] Dieses Teilsystem führt die Daten zusammen, die der Inhabers **101** an die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte bereitstellt, um dazu beizutragen, den Verkauf des Produkts zu unterstützen (z.B. bei Musik beispielhafte Clips von diesem Künstler, Geschichte dieses Künstlers, Liste von Alben, auf denen diese Aufzeichnung erscheint, Genres, die diesem Künstler und/oder dem Produkt zugeordnet sind), die Daten, die der Inhabers **101** mit dem gekauften Produkt den Endanwendern bereitstellt (z.B. Künstler, Produzent, Albumhülle, Titellänge) und die verschiedenen Kaufoptionen (die Nutzungsbedingungen **517**), die der Inhabers (die Inhabers) **101** dem (den) Endanwender(n) anbieten möchte. Die Daten werden in einen (mehrere) Metadaten-SC(s) **620** gepackt und für die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zur Verfügung gestellt. Um das zu realisieren, werden die folgenden Tools bereitgestellt:

- Tool zur automatischen Metadaten-Erfassung
- Tool zur manuellen Eingabe von Metadaten
- Tool der Nutzungsbedingungen
- Tool zur überwachten Freigabe

[0236] Diese Tools ermöglichen dem Inhabers (den Inhabers) **101**, die Prozesse zu realisieren, die oben für den Funktionsablauf-Manager **154** beschrieben wurden. Die hier beschriebenen Tools sind ein Toolkit, der in der bevorzugten Ausführungsform auf Java basiert, wobei jedoch andere Programmiersprachen, wie etwa C/C++, Assembler und dergleichen, verwendet werden können.

1. Tool zur automatischen Metadaten-Erfassung

[0237] Das Tool zur automatischen Metadaten-Erfassung schafft für einen Anwender die Möglichkeit, den oben beschriebenen Prozess **803** der automatischen Metadaten-Erfassung zu realisieren. Das Tool zur automatischen Metadaten-Erfassung wird verwendet, um auf die Datenbank **160** des Inhabers (der Inhabers) **101** zuzugreifen und möglichst viele Daten ohne Bedienerunterstützung wiederzugewinnen. Es stehen Konfigurationsverfahren zur Verfügung, um diesen Prozess zu automatisieren. Der Inhabers (die Inhabers) **101** kann (können) die Mustervorlage der Standard-Metadaten zuschneiden, um die Typen von Daten, die dieser Inhabers **101** dem (den) Endanwender(n) bereitstellen möchte (z.B. Komponist, Produzent, Assistent, Titellänge), und die Typen der Werbedaten, die der Inhabers **101** der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte bereitstellt (z.B. bei einem Musikmuster beispielhafte Videoclips dieses Künstlers, die Geschichte dieses Künstlers, die Liste von Alben, auf denen diese Aufzeichnung erscheint, Genres, die diesem Künstler zugeordnet sind), zu kennzeichnen. Die Standard-Mustervorlage der Metadaten ent-

hält Datenfelder, die von der (den) Endanwendereinheit(en) **109** benötigt werden, Datenfelder, die der (den) Endanwendereinheit(en) **109** optional bereitgestellt werden können, und eine Gruppe von Datenfeldern, die auf der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte vorgesehen sind, die für den Künstler, das Album und/oder die Single werben.

[0238] Um die Mustervorlagen-Datenfelder aus der Datenbank **160** des Inhaltanbieters (der Inhaltanbieter) **101** zu entnehmen, verwendet das Tool zur automatischen Metadaten-Erfassung eine Tabelle, die den Typ der Daten (z.B. Komponist, Produzent, Biografie des Künstlers) auf den Ort in der Datenbank abbildet, an dem die Daten gefunden werden können. Alle Inhaltanbieter **101** tragen zur Spezifizierung dieser Abbildungstabelle für ihre Umgebung bei.

[0239] Das Tool zur automatischen Metadaten-Erfassung verwendet eine Metadaten-Mustervorlage des Inhaltanbieters (der Inhaltanbieter) **101** und eine Abbildungstabelle, um die Daten zu erfassen, die von den Datenbanken **160** des Inhaltanbieters (der Inhaltanbieter) **101** zur Verfügung stehen. Der Status jedes Produkts wird mit dem Ergebnis des Prozesses **803** der automatischen Metadaten-Erfassung aktualisiert. Ein Produkt, bei dem geforderte Daten fehlen, wird in die Warteschlange des Prozesses **804** zur manuellen Eingabe von Metadaten eingereiht, andernfalls steht es zum Packen in Metadaten-SC(s) **620** zur Verfügung.

2. Tool zur manuellen Eingabe von Metadaten

[0240] Das Tool zur manuellen Eingabe von Metadaten bietet dem Anwender die Möglichkeit, den oben beschriebenen Prozess **804** der manuellen Eingabe von Metadaten zu realisieren. Das Tool zur manuellen Eingabe von Metadaten ermöglicht jedem in geeigneter Weise berechtigten Operator die fehlenden Daten bereitzustellen. Wenn der Operator feststellt, dass die fehlenden Daten nicht zur Verfügung stehen, kann er dem Produkt einen Kommentar anfügen und eine überwachte Freigabe fordern. Der (die) Inhaltanbieter **101** kann (können) aus Gründen der Qualitätssicherung fordern, dass das Produkt einer überwachten Freigabe unterzogen wird. Wenn alle geforderten Daten vorhanden sind und keine überwachte Freigabe gefordert wurde, steht das Produkt zum Packen in einen Metadaten-SC **620** zur Verfügung.

3. Tool der Nutzungsbedingungen

[0241] Das Tool der Nutzungsbedingungen bietet dem Anwender die Möglichkeit, den oben beschriebenen Prozess **805** der Nutzungsbedingungen zu realisieren. Der Prozess zum Anbieten von Inhalt **113** zum Verkauf und zum Mieten (eingeschränkte Nutzung) unter Verwendung der elektronischen Zustellung enthält eine Reihe von geschäftlichen Entscheidungen. Der (die) Inhaltanbieter **101** entscheidet (entscheiden), mit welchem Komprimierungsgrad bzw. welchen Komprimierungsgraden der Inhalt **113** zur Verfügung gestellt wird. Dann werden für jede komprimierte codierte Version des Inhalts **113** eine oder mehrere Nutzungsbedingungen festgelegt. Jede Nutzungsbedingung definiert die Rechte des Endanwenders sowie Einschränkungen für den Endanwender in Bezug auf die Nutzung des Inhalts **113**.

[0242] Als Teil der Tools **155** zur Inhaltverarbeitung wird ein Satz Nutzungsbedingungen (Rechte und Einschränkungen des Endanwenders) an das Produkt angefügt.

[0243] Eine Nutzungsbedingung definiert:

1. die durch Komprimierung codierte Version des Inhalts **113**, für die diese Nutzungsbedingung gilt.
2. der Typ des Endanwenders, der durch diese Nutzungsbedingungen abgedeckt wird (z.B. geschäftlicher und privater Kunde)
3. ob diese Nutzungsbedingungen den Kauf oder die Anmietung des Inhalts **113** zulässt.

Bei einer Miet-Transaktion:

- die Maßeinheit, die verwendet wird, um die Zeitdauer der Anmietung zu begrenzen (z.B. Tage, Wiedergabevorgänge).
- die Anzahl der oben genannten Einheiten, nach denen der Inhalt **113** nicht mehr wiedergegeben werden kann. Bei einer Kauf-Transaktion:
- die Anzahl der abspielbaren Kopien, die der Endanwender herstellen darf.
- auf welcher Art von Medien er diese Kopien herstellen darf (z.B. aufzeichnungsfähige CDs (CD-R), Minidisks, Personal Computer).

4. die Zeitdauer, während der die Kauf/Miet-Transaktion erfolgen darf (d.h., ein Endanwender kann kaufen/mieten unter den Konditionen dieser Nutzungsbedingungen nur nach dem Anfangsdatum der Verfügbarkeit und vor dem letzten Datum der Verfügbarkeit).

5. die Länder, aus denen ein Endanwender diesen Kauf (oder die Anmietung) ausführen kann.

6. den Preis der Kauf/Miet-Transaktion unter diesen Nutzungsbedingungen
7. die Parameter des Anbringens von Wasserzeichen.
8. die Typen von Ereignissen die eine Benachrichtigung der Verrechnungsstelle erfordern.

Ein Beispiel eines Satzes von Nutzungsbedingungen

[0244] Der Inhabtanbieter **101** hat sich entschieden, die Akzeptanz des nordamerikanischen Markts auf die Neuerscheinung eines Kinderlieds von einem berühmten Nachwuchssänger im vierten Quartal 1997 zu testen. Der Test stellt das Lied in zwei unterschiedlichen komprimierungscodierten Versionen bereit: 384 Kb/s und 56 Kb/s. Die Version mit 384 Kb/s kann gekauft werden (und eine Kopie kann auf Minidisk hergestellt werden) oder (für zwei Wochen) gemietet werden, während die Version mit 56 Kb/s ausschließlich gekauft werden kann (wobei keine Kopien hergestellt werden dürfen). Die Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen sind für Kauf/Anmietung gleich und der Inhabtanbieter **101** möchte, dass alle hergestellten Kopien durch die Verrechnungsstelle **105** gezählt werden. Das würde die folgenden Bedingungen erzeugen:

	Nutzungs- bedingungen 1	Nutzungs- bedingungen 2	Nutzungs- bedingungen 3
komprimierungs- codierte Version	384 Kb/s	384 Kb/s	56 Kb/s
Typ des Endanwenders	privater Kunde	privater Kunde	privater Kunde
Typ der Transaktion	Kauf	Miete	Kauf
Verfügbarkeitsdaten	1. Okt. 1997 bis 31. Dez. 1997	1. Okt. 1997 bis 31. Dez. 1997	1. Okt. 1997 bis 31. Dez. 1997
Länder	USA und Kanada	USA und Kanada	USA und Kanada
Anbringen von Wasserzeichen	Standard	Standard	Standard
Benachrichtigungs- ereignisse	Kopieraktion	keine	Keine
Anzahl der Kopien	1	0	0
auf welchem Medium	Minidisk	nicht zutreffend	nicht zutreffend
Dauer der Anmietung	nicht zutreffend	14 Tage	nicht zutreffend
Preis	Preis 1	Preis 2	Preis 3

4. Abschnitte des Metadaten-SC **620**

[0245] Nachfolgend sind einige Arten von Daten angegeben, die das Tool **161** zur Anpassung und Eingabe von Metadaten zum Einschließen in den Metadaten-SC **620** erfasst. Es wurde versucht, die in SC-Abschnitten durch Funktion und Zielort zu gruppieren.

Produktkennung [src:content provider;]
[dest: everybody;]
lizenzgebende Produktfirma (Label) [dest: EMS; end-user;]
lizenzgebende Produktfirma (Label) [dest: EMS; end-user;]
Quelle (Herausgeber) dieses Objekts
(folgelizenzgebende Produktfirma) [dest: everybody;]
Typ des Objekts (z.B. ein einzelnes
Objekt oder ein Anordnung aus Objekten)
Objektkennung [dest: everybody;]
Internationaler Standard-Aufzeichnungscode (ISRC)
Internationale Standard-Musiknummer (ISMN)

Nutzungsbedingungen (src: content provider; dest: EMS, end-
user, Clearinghouse(s) 105)

Bedingungen der Kaufnutzung (src: EMS; dest: end-user,
Clearinghouse(s) 105)

der Satz Nutzungsbedingungen (Verbrauchereinschränkungen
und Rechte) für die Nutzung des Objekts (Klangaufzeichnung)
ein individueller Eintrag in der Aufstellung der
Nutzungsbedingungen

die komprimierungscodierte Version des Inhalts
113, für die diese Nutzungsbedingungen gelten
ob diese Nutzungsbedingungen den Kauf oder die
Anmietung des Inhalts 113 gestatten

für eine Anmiet-Transaktion:

die Maßeinheit, die verwendet wird, um
die Zeitdauer der Anmietung zu

begrenzen (z.B. Tage,

Wiedergabevorgänge)

die Anzahl der oben genannten

Einheiten, nach denen der Inhalt 113

nicht mehr wiedergegeben werden kann

für eine Kauf-Transaktion:

die Anzahl der abspielbaren Kopien,

die der Endanwender herstellen darf

auf welcher Art von Medium er diese

Kopien herstellen kann (z.B.

beschreibbare CD (R-CD), Minidisk,

Personal Computer)

die Zeitdauer, während der die Kauf/Miet-
Transaktion erfolgen darf (d.h., ein Endanwender
kann kaufen/mieten unter den Konditionen dieser
Nutzungsbedingungen nur nach dem Anfangsdatum
der Verfügbarkeit und vor dem letzten Datum der
Verfügbarkeit)

ein Zeiger auf die Länder, von denen ein
Endanwender diesen Kauf (oder die Anmietung)
ausführen kann

der Preis der Kauf/Miet-Transaktion bei diesen
Nutzungsbedingungen

ein Zeiger auf die verschlüsselten Anweisungen
zum Anbringen von Wasserzeichen und Parameter

ein Zeiger auf die Typen von Ereignissen, bei
denen eine Benachrichtigung der

Verrechnungsstelle(n) 105 erforderlich ist

Kaufdaten (verschlüsselt; optionale Informationen; src: EMS;
dest: end-user, Clearinghouse(s) 105)

Kaufdatum

Kaufpreis

Rechnung an Name und Adresse

Name und Adresse des Verbrauchers

Land des Verbrauchers (beste Schätzung)

Metadaten 1 (src: content provider; dest: EMS, end-user)

eine Aufstellung aus {

Urheberrecht-Informationen

für die Komposition

für die Klangaufzeichnung

Titel des Lieds

Hauptkünstler

}

ein Zeiger auf {

das Kunstwerk (z.B. Albumhülle);

das Format des Kunstwerks (z.B. GIF, JPEG);

}

optionale Informationen

eine Aufstellung zusätzlicher Informationen {

Komponist

Herausgeber

Produzent

Assistent

Datum der Aufzeichnung

Datum der Veröffentlichung

Titelbezeichnung (Beschreibung)/Titellänge

Liste von Alben, auf denen diese Aufzeichnung
erscheint

Genre(s)

}

Metadaten 2 (src: content provider; dest: EMS)

eine Aufstellung von Strukturen, die jeweils
unterschiedliche Qualitätsniveaus der gleichen
Klangaufzeichnung darstellen {

die Klangaufzeichnung

das Qualitätsniveau der Klangaufzeichnung;

die Größe (in Bytes) der (möglicherweise
komprimierten) Klangaufzeichnung;

}

Metadaten 3 (src: content provider; dest: EMS, end user)

optionale Informationen

Werbematerial:

ein Zeiger auf das Werbematerial des Künstlers {
ein URL auf die Website des Künstlers;
Hintergrundbeschreibung(en) des Künstlers bzw.
der Künstler;
Künstlerbezogene Interviews (zusammen mit dem
Format des Interviews (z.B. Text, Audio,
Video));
Rezensionen (zusammen mit dem Format der
Rezensionen(z.B. Text, Audio, Video));
beispielhafte Videoclips (mit Format und
Komprimierungspegel)
letzte und zukünftige
Konzerte/Auftritte/Ereignisse - mit Datum und
Ort;

}

ein Zeiger auf Album-Werbematerial {
 beispielhafter Videoclip (mit Format und
 Komprimierungspegel);
 Hintergrundbeschreibung(en) des Produzenten und/oder
 des Komponisten und/oder des Films/des Stücks/der
 Besetzung und/oder der Herstellung des Albums usw.
 nicht den Künstler betreffende Interviews (zusammen
 mit dem Format des Interviews (z.B. Text, Audio,
 Video));
 Rezensionen (zusammen mit dem Format der
 Rezensionen(z.B. Text, Audio, Video));
 Genre(s)
 }

Werbeaktionen für Single

beispielhaftes Videoclip (mit Format und
 Komprimierungspegel)
 Hintergrundbeschreibung(en) des Produzenten und/oder
 des Komponisten und/oder des Films/des Stücks/der
 Besetzung und/oder der Herstellung der Single usw.
 Rezensionen (zusammen mit dem Format der
 Rezensionen(z.B. Text, Audio, Video));

5. Tool der überwachten Freigabe

[0246] Das Tool der überwachten Freigabe bietet dem Anwender die Möglichkeit, den oben beschriebenen Prozess **806** der überwachten Freigabe zu realisieren. Eine Person, bei der durch den (die) Inhaltanbieter **101** vorgesehen wird, dass sie die Berechtigung der überwachten Freigabe besitzt, kann ein Produkt aufrufen, das auf die überwachte Freigabe wartet (d.h. ein Produkt in der Warteschlange des Prozesses **806** der überwachten Freigabe), seinen Inhalt **113** und seine begleitenden Kommentare überprüfen und entweder seinen Inhalt **113** bestätigen und das Produkt für das Packen in einen Metadaten-SC **620** freigeben oder notwendige Korrekturen ausführen und das Produkt für das Packen in einen Metadaten-SC **620** freigeben oder einen Kommentar anfügen, der die auszuführende Korrekturaktion spezifiziert, und das Produkt erneut an den Prozess **704** der manuellen Eingabe von Metadaten übermitteln.

[0247] In einer weiteren Ausführungsform gibt es nach der Erzeugung des (der) SC(s) einen weiteren optionalen Qualitätssicherungsschritt, bei dem der Inhalt **113** des (der) SC(s) geöffnet und auf Vollständigkeit und Fehlerfreiheit geprüft werden kann, wobei zu diesem Zeitpunkt die endgültige Bestätigung für die Produktfreigabe auf dem Wiederverkaufskanal erteilt oder verweigert werden kann.

D. Tools zur Inhaltverarbeitung

[0248] Die Tools **155** zur Inhaltverarbeitung sind tatsächlich eine Sammlung von Software-Tools, die verwendet werden, um die Dateien des digitalen Inhalts zu verarbeiten, um mit Wasserzeichen markierte, codierte und verschlüsselte Kopien des Inhalts zu erzeugen. Die Tools nutzen Tools zur industriellen Verarbeitung von digitalen Inhalten, um diese bei der Entwicklung von Technologien des Anbringens von Wasserzeichen, der Co-

dierung und Verschlüsselung steckerfertig zu ersetzen. Wenn das ausgewählte Industrietool über eine Rufschnittstelle eines Befehlsleitungssystems geladen werden kann und Parameter übergibt oder einen Toolkit bereitstellt, bei dem Funktionen über eine DLL-Schnittstelle aufgerufen werden können, kann die Inhaltverarbeitung in gewissem Umfang automatisiert werden. Eine Eingangsanwendung bei jedem Tool fragt die geeignete Warteschlange in den Tools **155** der Inhaltverarbeitung nach dem nächsten verfügbaren Job ab, ruft die erforderlichen Dateien und Parameter ab und lädt dann das Tool zur industriellen Inhaltverarbeitung, um die geforderte Funktion auszuführen. Bei Beendigung der Task kann eine manuelle Aktualisierung der Warteschlange erforderlich sein, wenn das Tool keinen Beendigungsstatus berichtet.

[0249] Eine allgemeine Version des Tools **155** zur Inhaltverarbeitung wird beschrieben, wobei eine kundenspezifische Anpassung möglich ist. Das Tool **155** zur Inhaltverarbeitung kann in Java, C/C++ oder einer gleichwertigen Software geschrieben sein. Das Tool **155** zur Inhaltverarbeitung kann durch beliebige computerlesbare Mittel, z.B. Disketten und CDs, oder über eine Website bereitgestellt werden.

1. Tool zum Anbringen von Wasserzeichen

[0250] Das Tool zum Anbringen von Wasserzeichen bietet dem Anwender die Möglichkeit, den oben beschriebenen Prozess **808** des Anbringens von Wasserzeichen zu realisieren. Dieses Tool bringt Urheberrecht-Informationen des Eigentümers des Inhalts **113** unter Verwendung von Audio-Technologien zum Anbringen von Wasserzeichen an der Lieddatei an. Der (die) Inhaltanbieter **101** legt (legen) die eigentlichen Informationen, die angebracht werden sollen, fest und wählt die Technologie zum Anbringen von Wasserzeichen aus. Diese Informationen stehen am Eingang des Tools zum Anbringen von Wasserzeichen bereit, so dass es diese Informationen in geeigneter Weise an die Funktion zum Anbringen von Wasserzeichen weiterleiten kann. Das erfordert eine Synchronisation an dem Tool **161** zur Anpassung und Eingabe von Metadaten um sicherzustellen, dass es diese Informationen erfasst hat, bevor z.B. zugelassen wird, dass die Audiodatei des Lieds verarbeitet wird. Dieses Lied wird für eine Audioverarbeitung nicht zur Verfügung stehen, bis die Informationen zur Anbringung von Wasserzeichen erhalten wurden.

[0251] Das Wasserzeichen wird als erster Schritt der Audioverarbeitung angebracht, da es allen Codierungen des erzeugten Lieds gemeinsam ist. Solange das Wasserzeichen die Codierungstechnologie überdauern kann, muss der Prozess zum Anbringen von Wasserzeichen an jedem Lied nur einmal ausgeführt werden.

[0252] Es sind verschiedenen Technologien zum Anbringen von Wasserzeichen bekannt und kommerziell verfügbar. Der Eingangsabschnitt des Tools zum Anbringen von Wasserzeichen ist in der Lage, eine Vielzahl von Industrietools zum Anbringen von Wasserzeichen zu unterstützen.

2. Tool zur Vorverarbeitung und Komprimierung

[0253] Das Tool zur Vorverarbeitung und Komprimierung bietet einem Anwender die Möglichkeit, den oben beschriebenen Prozess **809** der Vorverarbeitung und Komprimierung zu realisieren. Die Audiocodierung enthält zwei Prozesse. Das Codieren ist im Wesentlichen ein verlustbehafteter Komprimierungsalgorithmus, der bei dem Beispiel von Musikinhalt auf einen PCM-Audiostrom angewendet wird. Der Codierer kann gewöhnlich so abgestimmt werden, dass auf der Grundlage der geforderten Audioqualität verschiedene Wiedergabe-Bitstromraten erzeugt werden. Eine bessere Qualität hat größere Dateiumfänge zur Folge, und da die Dateigröße für einen Inhalt **113** mit hoher Qualität recht groß werden kann, kann die Zeit zum Herunterladen von Inhalten **113** mit hoher Qualität lang werden und manchmal für Modems des Standards mit 28800 b/s unzulässig lang sein.

[0254] Der Inhaltanbieter **101** kann sich deswegen entscheiden, eine Auswahl von Qualitäten des digitalen Inhalts zum Herunterladen anzubieten, um sowohl die ungeduldigen Kunden mit geringer Bandbreite, die nicht stundenlang auf das Herunterladen warten möchten, als auch den HiFi-Fan oder den Kunden mit großer Bandbreite, der entweder lediglich Inhalte **113** mit hoher Qualität kauft oder eine schnellere Verbindung besitzt, zu befriedigen.

[0255] Komprimierungsalgorithmen unterscheiden sich in ihren Techniken, um Reproduktionen von Inhalt **113** mit geringerer Bitrate zu erzeugen. Die Techniken unterscheiden sich sowohl durch den Algorithmus (d.h. MPEG, AC3, ATRAC) als auch durch den Grad der Komprimierung. Um höhere Grade der Komprimierung zu erreichen, werden die Daten typischerweise bei geringeren Abtastraten neu abgetastet, bevor sie an den Komprimierungsalgorithmus geliefert werden. Um eine wirksamere Komprimierung bei einem geringeren Verlust der Wiedergabetreue zu ermöglichen oder um drastische Aussetzer in einigen Frequenzbereichen zu verhin-

dem, kann der digitale Inhalt gelegentlich Einstellungen an Entzerrungspegeln von bestimmten Frequenzen oder Einstellungen an der Dynamik der Aufzeichnung erforderlich machen. Die Anforderungen an die Vorverarbeitung von Inhalt stehen mit dem Komprimierungsalgorithmus und dem erforderlichen Grad der Komprimierung in einer direkten Beziehung. In einigen Fällen kann der Stil des Inhalts **113** (d.h. das musikalische Genre) erfolgreich als eine Grundlage für die Festlegung von Anforderungen der Vorverarbeitung verwendet werden, da Lieder aus dem gleichen Genre typischerweise eine ähnliche Dynamik besitzen. Bei einigen Komprimierungstools sind die Vorverarbeitungsfunktionen Teil des Codierungsprozesses. Bei anderen Komprimierungstools wird die gewünschte Vorverarbeitung vor der Komprimierung ausgeführt.

[0256] Außer der herunterladbaren Audiodatei zum Verkauf besitzt jedes Lied außerdem einen mit niedriger Bitrate (LBR) codierten Clip, damit das Lied über ein LBR-Streaming-Protokoll abgetastet werden kann. Diese LBR-Codierung liegt ebenfalls in der Verantwortlichkeit des Tools **155** zur Verarbeitung von Inhalten. Dieser Clip wird durch den (die) Inhabtanbieter **101** entweder als eine separate PCM-Datei oder als Parameter von Offset und Länge bereitgestellt.

[0257] Wie beim Anbringen von Wasserzeichen wird angenommen, dass das Codierungstool über eine DLL-Schnittstelle oder eine Rufschnittstelle eines Befehlsleitungssystems geladen werden kann und alle erforderlichen Parameter für die Vorverarbeitung und Komprimierung weitergeleitet werden. Bei dem Eingangsabschnitt des Codierungstools kann die Forderung nach Synchronisation mit dem Tool **161** zur Anpassung und Eingabe von Metadaten bestehen, wenn der Inhalt z.B. Musik ist und festgestellt wird, dass das Genre des Lieds von der Datenbank **160** des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) **101** vor der Ausführung einer Audio-Vorverarbeitung erfasst wird. Das ist von dem ausgewählten Codierungstool und davon, wie genau das Genre für das Lied bestimmt ist, abhängig. Wenn der (die) Inhabtanbieter **101** die Auswahl der Qualitätsniveaus der Codierung für jedes Lied ändert (ändern), können diese Informationen ebenfalls vor dem Codierungsschritt bereitgestellt werden und stehen in Übereinstimmung mit den Metadaten, die durch das Tool **161** zur Anpassung und Eingabe von Metadaten erzeugt werden.

[0258] Gegenwärtig sind eine Vielzahl von Algorithmen und Tools zur hochwertigen Codierung bekannt. Der Eingangsabschnitt des Codierungstools ist deshalb in der Lage, eine Vielzahl von Industrie-Codierungstools zu unterstützen.

[0259] In [Fig. 12](#) ist ein Ablaufplan einer Ausführungsform für das Tool zur automatischen Metadaten-Erfassung von [Fig. 8](#) gemäß der vorliegenden Erfindung gezeigt. Der Prozess beginnt mit dem Lesen einer Kennung aus dem Medium, das der (die) Inhabtanbieter **101** prüft (prüfen). Ein Beispiel des Inhalts ist eine Ausführungsform der Audio-CD. Bei einer Ausführungsform der Audio-CD können die folgenden Codes zur Verfügung stehen: der universelle Preiscode (UPC), der Aufzeichnungscode des internationalen Standards (ISRC), die Musiknummer des internationalen Standards (ISMN). Diese Kennung wird im Schritt **1201** in der geeigneten Abspielvorrichtung für den Inhalt gelesen, z.B. eine Audio-CD-Abspielvorrichtung für Audio-CDs, eine DVD-Abspielvorrichtung für DVD-Filme, eine DAT-Aufzeichnungseinrichtung für DAT-Aufzeichnungen und dergleichen. Anschließend wird diese Kennung im Schritt **1202** verwendet, um eine Datenbank **160** für den Inhabtanbieter (die Inhabtanbieter) **101** zu indexieren. Im Schritt **1203** werden einige oder alle Informationen, die von dem in [Fig. 8](#) beschriebenen Prozess des Funktionsablauf-Managers benötigt werden, in der Datenbank **160** und weiteren entsprechenden Quellen abgerufen. Diese Informationen können den Inhalt **113** und die zugehörigen Metadaten enthalten. Im Schritt **1204** werden die zusätzlichen Informationen, die abgerufen wurden, verwendet, um den Funktionsablauf-Manager **154** in Gang zu setzen, um elektronische Inhalte **113** zu erzeugen. Es sollte klar sein, dass mehrere Auswahlmöglichkeiten der Medien, wie etwa mehrere Audio-CDs, aufgereiht sein können, damit das Tool zur automatischen Metadaten-Erfassung eine Reihe von Inhalten **113** für die elektronische Verteilung erzeugen kann. Der gesamte Inhalt **113** könnte z.B. aus einer Reihe von CDs oder sogar aus ausgewählten Titeln von einer oder von mehreren CDs, die von dem Inhabtanbieter (den Inhabtanbietern) **101** geprüft wurden, erzeugt werden.

[0260] In einer alternativen Ausführungsform können die Vorverarbeitungsparameter aus der Datenbank **160** des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) **101** automatisch wiedergewonnen werden. [Fig. 13](#) ist ein Ablaufplan eines Verfahrens zum automatischen Einstellen der Vorverarbeitungs- und Komprimierungsparameter des Tools zur Vorverarbeitung und Komprimierung von [Fig. 8](#) gemäß der vorliegenden Erfindung. In dieser Ausführungsform ist der Inhalt **113** Musik. Im Schritt **1301** wird Musik (Inhalt **113**) zum Codieren in dem Tool **155** zur Inhaltverarbeitung ausgewählt. Das Genre der ausgewählten Musik wird im Schritt **1302** ermittelt. Das kann manuell oder unter Verwendung anderer verfügbarer Metadaten eingegeben werden, wie etwa die zusätzlichen Daten, die aus dem in

[0261] [Fig. 12](#) beschriebenen Prozess wiedergewonnen werden. Im Schritt **1303** werden dann der Audiokomprimierungspegel und die Audiokomprimierungsalgorithmen geprüft. Anschließend erfolgt im Schritt **1304** ein Nachschlagen bei dem Genre, den Komprimierungseinstellungen und den Kompressionsalgorithmen, welche Komprimierungsparameter in dem Prozess **809** der Vorverarbeitung und Komprimierung verwendet werden sollten.

3. Tool zur Inhaltqualitätskontrolle

[0262] Das Tool zur Inhaltqualitätskontrolle bietet dem Anwender die Möglichkeit, den oben beschriebenen Prozess **810** der Inhaltqualitätskontrolle zu realisieren. Das ist ein optionales Tool zur Inhaltverarbeitung und schafft die Möglichkeit für einen Techniker der Qualitätskontrolle, die codierten und mit Wasserzeichen markierten Inhaltdateien zu überprüfen und die Inhaltdateien anhand von Qualitätsbeurteilungen zu bestätigen oder zurückzuweisen. Er kann den Inhalt neu codieren, indem manuelle Einstellungen der Vorverarbeitung vorgenommen werden, bis die Qualität ausreichend ist, oder er kann das Lied für eine erneute Verarbeitung markieren und eine Notiz anfügen, die das Problem beschreibt.

[0263] Die Prozessschritt kann von dem Inhaltenbieter (den Inhaltenbietern) **101** als optionaler Schritt oder notwendiger Schritt des Funktionsablaufs der Inhaltverarbeitung konfiguriert werden. Ein zusätzlicher optionaler Prozess **813** der endgültigen Qualitätssicherung ist nach dem Packen aller SCs für diesen Inhalt (z.B. aller SCs für Lieder auf einer CD) zu dem Zeitpunkt vorgesehen, an dem die Qualität der Inhaltcodierung geprüft werden kann, wobei das Erfassen eines Problems vor der Verschlüsselung und vor dem Packen eine effektivere Inhaltverarbeitung ermöglicht. Es ist deswegen sehr erwünscht, dass die Qualität des Inhalts in diesem Schritt sichergestellt werden kann, anstatt den endgültigen Abschluss der gesamten Verarbeitung abzuwarten.

4. Verschlüsselungstool

[0264] Das Verschlüsselungstool bietet einem Anwender die Möglichkeit, den oben beschriebenen Verschlüsselungsprozess **811** zu realisieren. Die Inhaltverschlüsselung ist der letzte Schritt der Tools **155** zur Inhaltverarbeitung. Alle Versionen des Inhalts, die durch das Codierungstool erzeugt wurden, werden nun verschlüsselt. Das Verschlüsselungstool ist eine Funktion der SC-Packeinrichtung. Die SC-Packeinrichtung wird aufgerufen, um das Lied zu verschlüsseln, und sendet den erzeugten Verschlüsselungsschlüssel, der verwendet wurde, zurück. Dieser Schlüssel wird später zu der SC-Packeinrichtung geleitet für eine Verwendung bei der Erzeugung des (der) Metadaten-SC(s) **620**.

E. Tool zum Erzeugen von Inhalt-SCs

[0265] Nachdem alle Metadaten erfasst worden sind, gruppiert das Tool zum Erzeugen von Inhalt-SCs die Metadaten anhand ihrer geplanten Verwendung in Kategorien. Diese Gruppe von Metadaten werden in Dateien geschrieben, die als Metadaten-Abschnitte für den (die) Metadaten-SC(s) **620** zu dem Tool zum Packen des (der) SC(s) geleitet werden. wenn die entsprechenden Lieder verarbeitet und verschlüsselt worden sind und die Zieladresse (URL der Inhalt-Hostingsite(s) **111**) ermittelt worden ist, kann (können) der (die) Inhalt-SC(s) **630** für den Inhalt **113** erzeugt werden. Der Inhalt **113**, dessen Verarbeitung abgeschlossen wurde und der alle oben beschriebenen Anforderungen erfüllt, wird zum Packen in die Warteschlange der Packeinrichtung des Funktionsablauf-Managers **154** eingereicht.

[0266] Das Tool zum Erzeugen von Inhalt-SCs ruft nun alle benötigten Dateien ab, die durch die vorhergehenden Schritte des Tools **161** zur Anpassung und Eingabe von Metadaten erzeugt wurden, und ruft die Funktionen der SC-Packeinrichtung auf, um den (die) Metadaten-SC(s) **620** und den (die) Inhalt-SC(s) **630** zu erzeugen. Dieser Prozess erzeugt für jedes Lied einen einzigen Metadaten-SC **620** und mehrere Inhalt-SCs **630**. Wenn der Inhalt z.B. Musik ist, wird jede der Audiodateien, die während der Audioverarbeitung für die verschiedenen Qualitätsniveaus des vollständigen Lieds erzeugt wurden, in einen separaten Inhalt-SC **630** gepackt. Die Audiodatei, die für den beispielhaften Clip erzeugt wurde, wird als eine Metadaten-Datei weitergeleitet, damit sie in den Metadaten-SC **630** eingeschlossen wird.

F. Tool zur abschließenden Qualitätssicherung

[0267] Das Tool zur abschließenden Qualitätssicherung bietet dem Anwender die Möglichkeit, den oben beschriebenen Prozess **813** der abschließenden Qualitätssicherung zu realisieren. Nachdem alle SCs für eine Inhaltdatei gebildet worden sind, steht der Inhalt für eine Überprüfung der abschließenden Qualitätssicherung zur Verfügung. Eine Qualitätssicherung kann bei verschiedenen Stufen des Vorbereitungsprozesses des In-

halts **113** ausgeführt werden. Der Inhabitantbieter **101** kann sich entscheiden, die Qualitätssicherung immer dann auszuführen, wenn jeweils ein Hauptschritt abgeschlossen wird, um übermäßige Nacharbeiten zu einem späteren Zeitpunkt zu verhindern, oder er kann sich entscheiden zu warten, bis alle Prozesse der Audio-Vorverarbeitung abgeschlossen sind und die Qualitätssicherung insgesamt ausführen. Wenn die zuletzt genannte Möglichkeit gewählt wird, wird die Qualitätssicherung an diesem Punkt bei der Beendigung der Erzeugung der SCs ausgeführt. Dieses Tool ermöglicht, dass alle SCs für das Lied geöffnet und geprüft werden und das Audiosignal abgespielt wird.

[0268] Jedes entdeckte Problem und sogar geringe Textänderungen erfordern, dass der (die) SC (s) infolge der internen Sicherheitsmerkmale des (der) SC(s) neu gebildet wird (werden). Um eine unnötige Zeit der erneuten Verarbeitung zu vermeiden, ist es sehr zu empfehlen, dass der Zwischenschritt der Qualitätssicherung verwendet wird, um die Exaktheit der Metadaten zu gewährleisten, und dass dieser spezielle Qualitätssicherungsschritt reserviert wird für die Überprüfung von geeigneten Querreferenzen zwischen den SCs, die diesem Lied zugeordnet sind. Wenn ein Problem festgestellt wird, kann der Prüfer eine Problembeschreibung eingeben, die an das Lied anzufügen ist, und bewirken, dass es in die geeignete Verarbeitungswarteschlange für eine erneute Verarbeitung neu eingereiht wird. Der Status wird in dem Funktionsablauf-Manager **154** in geeigneter Weise aktualisiert, um den Status aller betreffenden Komponenten des Lieds anzugeben. Wenn keine Probleme entdeckt werden, wird der Inhalt **113** in der Weise markiert oder gekennzeichnet, dass er für eine Freigabe geeignet ist.

G. Tool zur Inhaltverteilung

[0269] Das Tool zur Inhaltverteilung bietet dem Anwender die Möglichkeit, den oben beschriebenen Prozess **814** der Inhaltverteilung zu realisieren. Nachdem der Inhalt **113** für eine Freigabe bestätigt wurde, werden der (die) SC(s) für den Inhalt **113** in der Warteschlange des Prozesses der Inhaltverteilung eingereiht. Das Tool zur Inhaltverteilung überwacht die Warteschlange und führt eine sofortige Übergabe der SC-Dateien oder eine Stapelübergabe von einer Gruppe von SC-Dateien auf der Grundlage der Konfigurationseinstellungen, die durch den Inhabitantbieter (die Inhabitantbieter) **101** vorgesehen wurden, aus. Der Inhabitantbieter (die Inhabitantbieter) **101** kann (können) außerdem optional das Tool zur Inhaltverteilung so konfigurieren, dass alle SCs in dieser Warteschlange automatisch gehalten werden, bis sie manuell für eine Freigabe gekennzeichnet werden. Das ermöglicht dem Inhabitantbieter (den Inhabitantbietern) **101**, Inhalt vor dessen geplantem Freigabedatum vorzubereiten und so lange zu halten, bis er (sie) ihn freigeben möchte, z.B. ein neues Lied, einen Film oder ein Spiel. Die SCs können außerdem auf der Grundlage eines definierten Freigabedatums den Zugriff auf Inhalt **113** steuern, so dass für den Inhabitantbieter **101** keine Notwendigkeit besteht, die Zustellung des (der) SC(s) tatsächlich zurückzuhalten, wobei diese manuelle Freigabemöglichkeit trotzdem für diesen Zweck oder zum Verwalten der Netzbandbreite, die zum Übertragen dieser großen Dateien notwendig ist, verwendet werden kann.

[0270] Wenn der (die) Inhalt-SC(s) **630** für den Inhalt **113** für eine Freigabe gekennzeichnet ist (sind), wird er (werden sie) über FTP an die vorgesehene(n) Inhalt-Hostingsite(s) **111** übertragen. Der (die) Metadaten-SC (s) **620** wird (werden) über FTP an die Website **156** zur Werbung für den Inhalt übertragen.

[0271] Hier werden die SCs in ein Verzeichnis für neuen Inhalt **113** eingetragen, bis sie verarbeitet und in die Website **156** zur Werbung für den Inhalt integriert werden können.

[0272] [Fig. 17](#) ist ein Ablaufplan einer alternativen Ausführungsform, um zusätzliche Informationen für das Tool zur automatischen Metadatenerfassung von [Fig. 8](#) gemäß der vorliegenden Erfindung automatisch abzurufen. Der Prozess ist dem Prozess ähnlich, der oben in [Fig. 8](#) beschrieben wurde. Die Qualitätsprüfungen der überwachten Freigabe **806** und der Inhaltqualitätskontrolle **809** sind zu einer Qualitätsprüfung, die mit Qualitätskontrolle **1704** bezeichnet wird, kombiniert. Es werden Qualitätsprüfungen vor der Erzeugung **807** des Metadaten-SC und der Erzeugung **812** des Inhalt-SC ausgeführt. Die Ausführung von Qualitätsprüfungen vor der SC-Erzeugung macht den Schritt zum Entpacken des Inhalts **113** und des (der) zugehörigen Metadaten-SC(s) **620** entbehrlich. Außerdem ist in dieser Ausführungsform die Warteschlange der Produkte **801**, die auf Aktionen/Informationen warten, eliminiert worden. Die Jobs werden in Abhängigkeit davon, bei welcher Aktion sie erforderlich sind, in den speziellen Prozesswarteschlangen angeordnet. Wenn der Job z.B. manuelle Metadaten erfordert, d.h., dass zusätzliche Metadaten einzugeben sind, wird der Job in der Warteschlange für die manuelle Eingabe von Metadaten angeordnet. Außerdem ist die automatische Erfassung von Metadaten **803** mit der Anforderung von neuem Inhalt verknüpft worden und erscheint vor dem Tool **161** zur Anpassung und Eingabe von Metadaten und dem Tool **155** zur Inhaltverarbeitung. Es ist schließlich wichtig hervorzuheben, dass die Nutzungsbedingungen **804** sowohl bei der automatischen Erfassung von Metadaten **803** als auch bei der manuellen Eingabe von Metadaten **803** eingegeben werden. Daher können viele der Nutzungsbedingungen

während des Schritts der automatischen Erfassung von Metadaten **803** automatisch eingegeben werden.

H. Website zur Werbung für Inhalte

[0273] Um Informationen darüber, was der Inhabtanbieter (die Inhabtanbieter) **101** über das digitale Herunterladen zum Verkauf zur Verfügung stellt (stellen), am wirkungsvollsten zu verteilen, und um die erforderlichen Dateien zu den elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte zu bringen, damit sie diesen Inhalt **113** für ihre Kunden zum Herunterladen zur Verfügung stellen, sollten alle Inhabtanbieter **101** eine sichere Website besitzen, die diese Informationen aufnimmt. Das ist ähnlich wie bei dem Verfahren, das gegenwärtig von einigen Inhabtanbietern **101** verwendet wird, um Werbeinhalte für ihre Wiederverkäufer sowie Andere, die diese Informationen benötigen, bereitzustellen. Wenn dieser Typ des Dienstes bereits vorhanden ist, kann der Website ein zusätzlicher Abschnitt hinzugefügt werden, in dem die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte eine Liste mit Inhalten betrachten kann (können), die zum Verkauf mittels Download zur Verfügung stehen.

[0274] Der Inhabtanbieter (die Inhabtanbieter) **101** hat (haben) eine vollständige Kontrolle über den Aufbau und die Gestaltung dieser Site oder kann (können) sich dafür entscheiden, eine schlüsselfertige Webserverlösung als Teil des Toolkits für ein System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten zu verwenden. Um ihre eigene Gestaltungsform für diesen Dienst zu realisieren, muss der (müssen die) Inhabtanbieter **101** lediglich Links zu den Metadaten-SCs **620** für elektronische Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte bereitstellen, die auf seine (ihre) Site zugreifen. Das wird unter Verwendung des Toolkits für das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten realisiert. Der Auswahlprozess und welche Informationen angezeigt werden, liegt im Ermessen des Inhabtanbieters (der Inhabtanbieter) **101**.

[0275] Metadaten-SCs **620** die über FTP von dem Tool zur Verteilung von Inhalten in dem Verzeichnis für neue Inhalte empfangen wurden, werden durch die Website **156** für die Werbung für Inhalte verarbeitet. Diese Container können mit dem Tool für eine SC-Vorschau geöffnet werden, um Informationen aus dem Container anzuzeigen oder zu entnehmen. Diese Informationen können dann verwendet werden, um HTML-Websites zu aktualisieren und/oder um Informationen einer durchsuchungsfähigen Datenbank, die durch diesen Dienst geführt wird, anzufügen. Das Tool zur SC-Vorschau ist tatsächlich eine Teilmenge des Tools zur Inhalterfassung, das von den elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte verwendet wird, um Metadaten-SCs **620** zu öffnen und zu verarbeiten. Für weitere Einzelheiten siehe den Abschnitt Tool zur Inhalterfassung. Die Datei der Metadaten-SCs **620** sollte dann zu einem dauerhaften Verzeichnis verschoben werden, das durch die Website **156** für Werbung für Inhalte geführt wird.

[0276] Nachdem der (die) Metadaten-SC(s) **620** in die Inhaltpromotion-Website **156** integriert worden sind, wird ihre Verfügbarkeit publiziert. Der (die) Inhabtanbieter **101** kann (können) eine Benachrichtigung an alle teilnehmenden elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte senden, wenn jeweils neue Metadaten-SCs **620** der Site angefügt werden oder er kann (sie können) täglich (oder mit einer definierten Häufigkeit) eine einzige Benachrichtigung über alle Metadaten-SCs **620**, die an diesem Tag (oder in dieser Zeitperiode) angefügt wurden, senden. Diese Benachrichtigung erfolgt über einen Standard-HTTP-Austausch mit dem Webserver der elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte, indem eine definierte CGI-Folge gesendet wird, die Parameter enthält, die sich auf den (die) angefügten Metadaten-SC(s) **620** beziehen. Diese Nachricht wird von dem Benachrichtigungs-Schnittstellenmodul der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte behandelt, das später beschrieben wird.

I. Inhalt-Hosting

[0277] Die Unterhaltungsindustrie produziert in jedem Jahr Tausende von Inhaltstiteln, wie etwa CDs, Filme und Spiele, die zu den Zehntausenden von Inhaltstiteln, die gegenwärtig zur Verfügung stehen, hinzukommen. Das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten ist so beschaffen, dass es alle Inhaltstitel unterstützt, die gegenwärtig in Vertriebsstellen zur Verfügung stehen.

[0278] Die Anzahl von Inhaltstiteln, die das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten schließlich täglich zu Kunden heruntergeladen kann, geht in die Tausende oder Zehntausende. Bei einer großen Anzahl von Titeln ist dafür ein großer Wert der Bandbreite erforderlich. Der Plattenspeicherplatz und die Bandbreite von Computern erfordern eine verteilte skalierbare Realisierung mit mehreren Inhalt-Hostingsites **111**. Das System unterstützt außerdem Kunden weltweit. Das erfordert Sites, die sich im Ausland befinden, um die Zustellung an globale Kunden zu beschleunigen.

[0279] Das Inhalt-Hosting (Hinterlegung von Inhalt) in dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten ist so vorgesehen, dass der (die) Inhabtanbieter **101** entweder jeweils seinen (ihren) eigenen Inhalt **113** hinterlegt (hinterlegen) oder eine gemeinsame Einrichtung oder eine Gruppe von gemeinsamen Einrichtungen gemeinsam nutzt (nutzen).

[0280] Das Inhalt-Hosting in dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten enthält mehrere Hostingsites **111**, die gemeinsam den gesamten Inhalt **113** enthalten, der durch das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten angeboten wird, sowie mehrere sekundäre Inhalt-Sites (die nicht gezeigt sind), die die momentan stark gefragten Inhalte enthalten, die von den Inhabtanbietern **101** angeboten werden. Die Anzahl der Inhalt-Hostingsites **111** schwankt in Abhängigkeit von der Anzahl der Endanwender, die das System nutzen. In den sekundären Inhalt-Sites sind eine begrenzte Anzahl von Liedern hinterlegt, sie repräsentieren jedoch einen großen Anteil der in dem System verwendeten Bandbreite. Die sekundären Sites werden zugeschaltet, wenn sich das Volumen der primären Sites der maximalen Kapazität nähert. Die sekundären Sites können nahe an den Netzwerkzugriffspunkten (NAPs) angeordnet sein, wodurch die Download-Zeiten verkürzt werden. Sie können außerdem in unterschiedlichen geografischen Bereichen rund um die Welt angeordnet sein, um die Zeiten des Herunterladens zu verkürzen.

[0281] Sollten sich die Inhabtanbieter **101** entscheiden, ihren gesamten Inhalt **113** in ihrem eigenen System zu hinterlegen, können sie als eine einzige Inhalt-Hostingsite **111** mit oder ohne zusätzliche sekundäre Inhalt-Sites wirken. Dadurch können sie ihr eigenes skalierbares verteiltes System aufbauen. In einer weiteren Ausführungsform kann (können) die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte außerdem als Inhalt-Hostingsite(s) **111** für spezielle Inhalte **113** wirken. Diese Ausführungsform erfordert eine spezielle finanzielle Vereinbarung zwischen der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte und dem Inhabtanbieter (den Inhabtanbietern) **101**.

1. Inhalt-Hostingsites

[0282] Der Inhalt **113** wird der (den) Inhalt-Hostingsite(s) **111** über FTP oder HTTP durch das Tool zur Inhaltverteilung, das im Abschnitt der Inhabtanbieter **101** beschrieben wurde, zugefügt, oder über Offline-Einrichtungen, wie etwa eine Inhaltzustellung auf Band, CD-ROM, Flash-Speicher oder andere computerlesbare Medien. Der (die) Metadaten-SC(s) **620**, der (die) durch die Inhabtanbieter **101** erzeugt wird (werden), enthält (enthalten) ein Feld, das den URL angibt, der den (die) Inhalt-SC(s) **630** für diesen Inhalt **113** lokalisiert. Dieser URL entspricht einer Inhalt-Hostingsite **111**. Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte kann (können) diesen URL überschreiben, wenn das in dem (den) Angebot-SC(s) **641** durch den (die) Inhabtanbieter **101** vorgesehen ist. Die Endanwendereinheit(en) **109** kommuniziert (kommunizieren) mit dieser (diesen) Inhalt-Hostingsite(s) **111**, wenn sie den (die) Inhalt-SCs **630** herunterladen möchte(n).

[0283] Die Endanwendereinheit **109** löst eine Anforderung für einen Inhalt-SC **630** aus, indem sie den Lizenz-SC **660** an die Inhalt-Hostingsite **111** sendet. Das ist der gleiche Lizenz-SC **660**, der von der Verrechnungsstelle **105** zurückgegeben wird. Die digitale Signatur des Lizenz-SC **660** kann überprüft werden, um festzustellen, ob es sich um einen gültigen Lizenz-SC **660** handelt. Wenn es ein gültiger Lizenz-SC **660** ist, wird entweder der Download ausgelöst oder die Download-Anforderung kann zu anderen Inhalt-Hostingsites **111** weitergeleitet werden.

2. Inhalt-Hostingsites **111**, die durch das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten bereitgestellt werden

[0284] Bei dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten erfolgt die Entscheidung, welche Site verwendet werden sollte, um den Inhalt **113** herunterzuladen, durch die primäre Inhalt-Site, die die ursprüngliche Anforderung eines Inhalt-SC **630** empfing. Diese Site verwendet die folgenden Informationen, um diese Entscheidung zu treffen:

- Gibt es sekundäre Sites, die den angeforderten Inhalt **113** enthalten? (Der Hauptanteil des Inhalts **113**, der von dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten angeboten wird, befindet sich nur auf primären Sites);
- Wo befindet (befinden) sich die Endanwendereinheit(en) **109** geografisch? (Wenn die Anforderung von der (den) Endanwendereinheit(en) ausgelöst wurde, können diese Informationen von der (den) Endanwendereinheit(en) **109** erhalten werden, die sie in dem (den) Auftrag-SC(s) **650** an die Verrechnungsstelle(n) **105** weiterleitet (weiterleiten));
- Ist die entsprechende sekundäre Site eingeschaltet und betriebsfähig? (Manchmal können die sekundären Sites offline sein);

– wie ist die Belastung der sekundären Sites? (Wenn eine sekundäre Site mit Aktivitäten überlastet ist, kann manchmal eine andere Site, die geringer belastet ist, ausgewählt werden).

[0285] Bevor der (die) Inhalt-SC(s) **630** zu der (den) Endanwendereinheit(en) **109** übertragen wird (werden), werden an der Anforderung des Endanwenders Analysen und Überprüfungen ausgeführt. Es wird eine Datenbank mit allen Kennungen von Lizenz-SCs, die zum Herunterladen von Inhalt **113** verwendet wurden, geführt. Diese Datenbank wird geprüft um sicherzustellen, dass die Endanwendereinheit(en) **109** lediglich eine Anforderung für jedes Element des gekauften Inhalts **113** auslöst (auslösen). Das verhindert den wiederholten Zugriff auf Inhalt-Hostingsites **111** von böswilligen Anwendern in der Hoffnung, die Inhalt-Hostingsites **111** zu verlangsamen, und verhindert ein unberechtigtes Herunterladen des (der) Inhalt-SC(s) **630**.

[0286] Die Werbung und die Herabstufung von Inhalt **113** auf die sekundäre Inhalt-Sites erfolgt periodisch auf der Grundlage der Kundennachfrage nach den einzelnen Elementen des Inhalts **113**.

Inhalt-Hostingrouter

[0287] Der Inhalt-Hostingrouter (nicht dargestellt) befindet sich in der (den) Inhalt-Hostingsites) **111** und empfängt alle Anforderungen von Endanwendern, den Inhalt **113** herunterladen möchten. Er führt Gültigkeitsprüfungen an der Anforderung des Endanwenders (der Endanwender) aus, um sicherzustellen, dass er den Inhalt **113** tatsächlich gekauft hat (haben). Es wird eine Datenbank zu dem Status der sekundären Inhalt-Sites geführt, die den auf ihnen vorhandenen Inhalt **113** und dessen gegenwärtigen Status enthält. Dieser gegenwärtige Status enthält den Umfang der Aktivitäten auf den Sites und ob eine Site zur Wartung abgeschaltet ist.

[0288] Die einzige Schnittstelle zu dem Inhalt-Hostingrouter ist der Lizenz-SC **660**, der von der Endanwendereinheit **109** gesendet wird, wenn Inhalt **113** zum Herunterladen angefordert wird. Der Lizenz-SC **660** enthält Informationen, die angeben, dass der Anwender zum Herunterladen des Inhalts **113** berechtigt ist.

Sekundäre Inhalt-Sites

[0289] Die sekundären Inhalt-Sites (nicht dargestellt) beherbergen den populären Inhalt **113** des Systems **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten. Diese Sites sind weltweit geografisch verteilt und befinden sich nahe an Netzwerkzugriffspunkten (NAPs), um die Zeiten des Herunterladens zu verbessern. Diese Sites werden dem System zugefügt, wenn sich die Belastung der primären Inhalt-Hostingsites **111** der maximalen Kapazität nähert.

IX. ELEKTRONISCHE VERTRIEBSSTELLEN FÜR DIGITALE INHALTE

A. Überblick – Unterstützung mehrerer elektronischer Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte

[0290] Die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte sind im Wesentlichen die Wiederverkäufer. Sie sind die Instanzen, die den Inhalt **113** vermarkten, der an die Kunden verteilt werden soll. Für die Verteilung von Inhalt **113** würde das Websites für den Wiederverkauf von digitalen Inhalten, Vertriebsstellen für den Wiederverkauf von digitalen Inhalten oder Firmen, die an der Vermarktung von elektronischem Inhalt **113** an Verbraucher beteiligt sein möchten, beinhalten. Diese Firmen können lediglich den Verkauf von elektronischen Inhalten **113** betreiben, oder sie können sich entscheiden, zusätzlich noch weitere elektronische Waren, mit denen sie gegenwärtig handeln, zum Verkauf anzubieten. Die Einführung von herunterladbaren elektronischen Waren in den Dienst, der von den elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte angeboten wird, wird über einen Satz von Tools realisiert, die für die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte als Teil des Systems **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten entwickelt wurden.

[0291] Diese Tools werden von den elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte verwendet, um:

- die Metadaten-SCs **620** zu erfassen, die durch die Inhabitanbieter **101** gepackt werden;
- einen Inhalt **113** aus diesen SCs zu entnehmen, der als Eingabe beim Bilden ihrer Dienstangebote verwendet wird;
- Angebot-SCs **641** zu erzeugen, die den herunterladbaren Inhalt **113** beschreiben, den sie zum Verkauf anbieten;
- die Bestätigung des Verkaufs und die Auslösung des Herunterladens abzuwickeln, indem sie Transaktions-SCs **640** erzeugen und an die Endanwendereinheiten **109** senden;
- Transaktionsprotokolle der Verkäufe von herunterladbaren Inhalten **113** und den Status jedes Herunterladevorgangs zu verwalten;

- Statusbenachrichtigungen und Anforderungen von Transaktionsberechtigungen abzuwickeln;
- eine Kontenabstimmung durchzuführen.

[0292] Diese Tools sind so beschaffen, dass sie eine Flexibilität ermöglichen, in welcher Weise die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte den Verkauf von herunterladbarem elektronischen Inhalt **113** in ihren Dienst integrieren möchte(n). Die Tools können in der Weise verwendet werden, dass die gesamte finanzielle Verrechnung für gekaufte herunterladbare Inhalte **113** durch die Verrechnungsstelle(n) **105** abgewickelt wird, obwohl das nicht erforderlich ist. Diese Tools können außerdem die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte befähigen, ihre Kunden vollständig eigenständig zu bedienen und die finanziellen Transaktionen selbst abzuwickeln, einschließlich der Bereitstellung von Werbeaktionen und Sonderangeboten. Die Tools ermöglichen der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte, den Verkauf von herunterladbarem Inhalt **113** in ihre vorhandenen Dienste rasch zu integrieren. Außerdem muss (müssen) die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte den herunterladbaren Inhalt **113** nicht aufbewahren und seine Verteilung nicht verwalten. Diese Funktion wird durch die Inhalt-Hostingsite(s) **111** ausgeführt, die durch den (die) Inhaltanbieter **101** ausgewählt wird (werden).

[0293] Die Tools für die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte sind in der bevorzugten Ausführungsform in Java ausgeführt, es können jedoch andere Programmiersprachen, wie etwa C/C++, Assembler und dergleichen, verwendet werden. Es sollte klar sein, dass die nachfolgend beschriebenen Tools für die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte auf einer Vielzahl von Hardware- und Softwareplattformen betrieben werden können. Die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte als ein vollständiges System oder beliebige ihrer Komponenten können als ein Anwendungsprogramm in einem computerlesbaren Medium verteilt sein, das zur elektronischen Verteilung dient, jedoch nicht darauf beschränkt ist, wie etwa das Web oder auf Floppy Disks, CD-ROMS oder transportable Festplattenlaufwerke.

[0294] In einer weiteren Ausführungsform sind die Komponenten der elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte Teil eines Toolkits für Programmierersoftware. Dieses Toolkit ermöglicht im Voraus definierte Schnittstellen zu den Komponenten der allgemeinen Komponenten der elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte und Tools, die nachfolgend beschrieben werden. Diese im Voraus definierten Schnittstellen sind in der Form von APIs oder Schnittstellen zur Anwendungsprogrammierung. Ein Entwickler, der diese APIs verwendet, kann jede der Funktionalitäten dieser Komponenten aus einem höheren Anwendungsprogramm realisieren. Durch die Bereitstellung von APIs an diese Komponenten kann ein Programmierer rasch eine kundenspezifisch angepasste elektronische Speichereinrichtung **103** für digitale Inhalte entwickeln, ohne die Notwendigkeit, die Funktionen und die Betriebsmittel von diesen Komponenten neu zu erzeugen.

[0295] Die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte sind nicht auf netzgestützte Dienstangebote beschränkt. Die bereitgestellten Tools werden durch alle elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte verwendet, die herunterladbare elektronische Inhalte **113** verkaufen möchten, unabhängig von der Übertragungsinfrastruktur oder dem Zustellmodus, die verwendet werden, um diese Inhalte **113** an Endanwender zuzustellen. Rundsendedienste, die über Satelliten- und Kabelinfrastrukturen angeboten werden, verwenden außerdem die gleichen Tools, um die Verkäufe von elektronischen Inhalten **113** zu erfassen, zu packen und zu überwachen. Die Darstellung der elektronischen Waren für den Verkauf und das Verfahren, mit dem diese Angebote an die Endanwender zugestellt werden, ist der Hauptunterschied zwischen dem auf Rundsenden beruhenden Dienstangebot und dem interaktiven Punkt-zu-Punkt-Angebot des Typs Webdienst.

8. Punkt-zu-Punkt-Dienst zur elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten

[0296] Punkt-zu-Punkt bedeutet hauptsächlich einen direkten interaktiven Dienst zwischen den elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte und den Endanwendereinheiten **109**. Das wird typischerweise durch einen Internet-gestützten Dienst repräsentiert, der über Telefon oder eine Kabelmodemverbindung bereitgestellt wird. Andere Netze als das Internet werden in diesem Modell ebenfalls unterstützt, solange sie dem Webserver/Clientbrowser-Modell entsprechen. [Fig. 9](#) ist eine Übersichtsdarstellung, die die wichtigsten Tools, Komponenten und Prozesse einer elektronischen Speichereinrichtung **103** für digitale Inhalte veranschaulicht.

1. Integrationsanforderungen

[0297] Das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten erzeugt nicht nur neue Online-Firmen, sondern stellt ein Verfahren für bestehende Firmen bereit, den Verkauf von herunterladbarem elektronischen Inhalten **113** in ihre Angebotspalette aufzunehmen. Die Reihe von Tools, die für die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte bereitgestellt werden, vereinfachen diese Integrationsbemühun-

gen. Das Tool **171** zur Inhalterfassung und das Tool **153** der Packeinrichtung für SCs stellen ein Verfahren für die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte bereit, um Informationen von den teilnehmenden Inhaltanbietern **191** darüber zu erfassen, was sie für den Verkauf zur Verfügung stellen, und erzeugen die Dateien, die erforderlich sind, um auf diese herunterladbaren Objekte als Elemente in ihrem eigenen Warenbestand Bezug zu nehmen. Dieser Prozess ist stapelgesteuert und kann größtenteils automatisiert werden und wird lediglich ausgeführt, um neue Inhalte **113** in die Site aufzunehmen.

[0298] Die Tools für die sichere elektronische Verteilung von digitalen Inhalten sind entwickelt worden, um die Integration von elektronischen, herunterladbaren Inhalten **113** in typische Realisierungen von netzgestützten elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte (d.h. Columbia House online, Music Boulevard, @Tower und dergleichen) zu ermöglichen bei minimalen Änderungen an ihrem gegenwärtigen Wiederverkaufsparadigma für Inhalte **113**. Verschiedene Verfahren der Integration sind möglich, und in der bevorzugten Ausführungsform stellen die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte eine Unterstützung für alle Produktsuchen, Vorschauen, Auswahlmöglichkeiten (Einkaufswagen) und Kaufaktionen bereit. Jede elektronische Speichereinrichtung **103** für digitale Inhalte baut eine Kundenloyalität zu ihren Kunden auf und bietet weiterhin seine eigenen Stimuli an und vermarktet seine Produkte in der gleichen Weise wie gegenwärtig. In dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten würden sie einfach angeben müssen, welche Produkte in ihrem Warenbestand außerdem für ein elektronisches Herunterladen zur Verfügung stehen, und ihren Kunden gestatten, die Option des elektronischen Herunterladens auszuwählen, wenn sie einen Kaufauswahl treffen. In einer weiteren Ausführungsform könnte der Einkaufswagen des Käufers eine Mischung aus elektronischen (Inhalt **113**) und physischen Medienauswahlmöglichkeiten enthalten. Nachdem sich der Kunde abgemeldet hat und die elektronische Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte die finanzielle Verrechnung abgeschlossen und ihre Versand- und Abwicklungsfunktionen protokolliert oder benachrichtigt hat, um die gekauften physischen Waren zu verarbeiten, ruft die Geschäftsabwicklungsfunktion der elektronischen Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte dann das Transaktion-Prozessormodul **175** auf, um alle elektronischen Herunterladevorgänge abzuwickeln. Es leitet einfach die benötigten Informationen weiter und die gesamte Verarbeitung wird von diesem Punkt an durch das Toolkit für das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten abgewickelt. In einer weiteren Ausführungsform sind außerdem andere Verfahren der Transaktionsabwicklung möglich, indem Tools für das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten verwendet werden, um die finanzielle Verrechnung abzuwickeln, falls die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte lediglich herunterladbare Waren verkaufen möchten, oder um die finanzielle Verrechnung von physischen und herunterladbaren Waren zu trennen.

[0299] Um das Herunterladen von Waren abzuwickeln, wird an die elektronische Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte für jedes herunterladbare Produkt, das sie von der Inhaltwerbe-Website **156** für den Inhaltanbieter **101** erfasst, eine (nicht gezeigte) Produktkennung ausgegeben. Diese Produktkennung wird einer Kaufauswahl des Käufers an dem herunterladbaren Produkt zugeordnet. Die Produktkennung wird von der elektronischen Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte zu dem Transaktion-Prozessormodul **175** geleitet, um das Produkt zu kennzeichnen, das der Anwender gekauft hat. Die SCs (Angebot-SCs **641**), die erzeugt wurden, um die Produkte zu beschreiben, werden von der elektronischen Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte isoliert und bei einem Versuch der Vereinfachung der Verwaltung dieser Produkte und um ihre Existenz für die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitalen Inhalt transparent zu machen, in einer Angebot-Datenbank **181** gehalten.

[0300] Das Transaktion-Prozessormodul **175** und weitere zusätzliche Funktionen werden als ausführbare Funktionen seitens des Webservers (d.h. CGI und NSAPI, ISAPI aufrufbare Funktionen) oder einfach als APIs in einer DLL- oder C-Objektbibliothek bereitgestellt. Diese Funktionen wickeln die Laufzeitverarbeitung für Transaktionen der Endanwender und optionale Wechselwirkungen mit den Verrechnungsstellen **105** ab. Diese Funktionen wirken mit den Geschäftsdiensten des Webservers zusammen, um die Dateien zu erzeugen und zu den Endanwendereinheiten **109** herunterzuladen, die benötigt werden, um den Herunterladevorgang des Inhalts **113** auszulösen. Sie wickeln außerdem optionale Wechselwirkungen ab, um Berechtigungen bereitzustellen und Benachrichtigungen über die Beendigung von Aktivitäten entgegenzunehmen.

[0301] Ein Tool **179** zur Kontenabstimmung wird außerdem bereitgestellt, um die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte bei der Kontaktaufnahme mit der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** zu unterstützen, um Konten auf der Grundlage ihrer eigenen Transaktionsaufzeichnungen und der Transaktionsaufzeichnungen der Verrechnungsstelle **105** abzustimmen.

2. Tool **171** zur Inhalterfassung

[0302] Das Tool **171** zur Inhalterfassung ist verantwortlich für das Verbinden mit der Inhaltpromotion-Website

156, um Metadaten-SCs **620** im Voraus zu betrachten und herunterzuladen. Da die Inhaltpromotion-Website **156** eine Standard-Website ist, wird von den elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte ein Webbrowser verwendet, um zu dieser Seite zu navigieren. Die Navigationsmerkmale schwanken auf der Grundlage der Sitegestaltung des Inhabers **101**. Einige Sites können umfangreiche Suchmöglichkeiten mit vielen Bildschirmdarstellungen von Werbeinformationen bereitstellen. Andere können eine einfache Benutzeroberfläche mit Listen aus Titeln, ausführenden Künstlern oder Neuerscheinungen aufweisen, aus denen ausgewählt werden kann. Alle Sites enthalten die Auswahlmöglichkeit von Metadaten-SCs **620**, die alle Werbe- und Beschreibungsinformationen eines Lieds oder eines Albums enthalten.

[0303] Alternativ können die elektronischen Vertriebsstellen **103** Inhaltaktualisierungen abonnieren und Aktualisierungen automatisch über FTP empfangen.

Betrachten von Metadaten

[0304] Das Tool **171** zur Inhabterfassung ist eine Webbrowser-Hilfsanwendung, die gestartet wird, wenn auf der Inhaltpromotion-Website **156** ein Link zu Metadaten-SCs **620** ausgewählt wird. Die Auswahl der SCs bewirkt ihr Herunterladen zu den elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte und das Starten der Hilfsanwendung. Das Tool **171** zur Inhabterfassung öffnet den (die) Metadaten-SC(s) **620** und zeigt die darin enthaltenen unverschlüsselten Informationen an. Die angezeigten Informationen enthalten bei einem Beispiel, das Musik betrifft, entnommene Metadaten **173**, grafische Darstellungen, die das Lied betreffen, sowie Informationen, die das Lied beschreiben, wobei ein Vorschauclick des Lieds außerdem aufgelistet sein kann, wenn dieser in dem (den) Metadaten-SC(s) **620** enthalten ist. Bei einem Beispiel, bei dem der Inhalt **113** Musik ist, werden Werbeinformationen über das Lied oder das Album, der Albumtitel und der Künstler ebenfalls gezeigt, falls das vom Inhabter **101** vorgesehen ist. Diese Informationen werden als eine Reihe von verknüpften HTML-Seiten in dem Browserfenster angezeigt. Auf den Inhalt **113**, der gekauft werden kann, wie etwa das Lied und der Liedtext, sowie weitere Metadaten, die der (die) Inhabter **101** schützen möchte(n), kann auf der Website **180** für Wiederverkaufsinhalt nicht zugegriffen werden.

[0305] In einer weiteren Ausführungsform stellt der (stellen die) Inhabter **101** optionale Werbeinhalte gegen eine Gebühr bereit. Bei dieser Ausführungsform sind derartige Werbeinhalte in dem (den) Metadaten-SC(s) **620** verschlüsselt. Eine finanzielle Verrechnung zum Öffnen dieser Daten kann über die Verrechnungsstelle(n) **105** abgewickelt werden, wobei das Konto für die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte mit der vorgesehenen Gebühr belastet wird.

Entnehmen von Metadaten

[0306] Neben den Vorschaumöglichkeiten stellt dieses Tool zwei zusätzliche Merkmale bereit: Entnahme von Metadaten und Vorbereitung eines Angebot-SC **641**. Bei der Auswahl der Option zur Entnahme von Metadaten fordert (fordern) die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte die Eingabe des Pfads und der Dateinamen, wo die Metadaten gespeichert werden sollen. Binäre Metadaten wie etwa Grafikdaten und der Audiovorschauclip sind als separate Dateien gespeichert. Text-Metadaten sind in einer gesonderten ASCII-Textdatei gespeichert, die die Website **180** für Wiederverkaufsinhalt dann in ihre Datenbank importieren kann. Eine Tabelle, die den Aufbau der gesonderten ASCII-Datei beschreibt, wird außerdem in einer separaten TOC-Datei erzeugt. Zusätzliche Optionen stehen zur Verfügung, um eine Entnahme in anderen, durch National Language Support (NLS) unterstützten Formaten zu ermöglichen.

[0307] Ein wichtiger Abschnitt der Informationen, der in den entnommenen Daten bereitgestellt wird, ist die Produktkennung. Diese Produktkennung wird von der Geschäftsabwicklungsfunktion für die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte benötigt, um den Inhalt **113**, den der Anwender gekauft hat, für das Transaktionsprozessormodul **175** zu kennzeichnen (für weitere Informationen siehe Abschnitt Transaktionsverarbeitung). Das Transaktionsprozessormodul **175** verwendet diese Produktkennung, um dem (die) richtigen Angebot-SC(s) **641** aus der Angebotdatenbank **181** für ein nachfolgendes Herunterladen zu den Endanwendereinheiten **109** in geeigneter Weise abzurufen. Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte besitzt (besitzen) die vollständige Kontrolle darüber, wie sie das Angebot von herunterladbarem Inhalt **113** auf ihrer Site präsentiert (präsentieren). Sie braucht (brauchen) lediglich einen Querverweis des Inhalts **113**, der angeboten wird, auf diese Produktkennung einzurichten, um in geeigneter Weise eine Verbindung mit den Tools für das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten herzustellen. Die Bereitstellung dieser Informationen an dieser Stelle ermöglicht der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte, dieses Produkt oder den Inhalt **113** in ihren Warenbestand und in die Verkaufsseiten (Datenbank) parallel zu dem Prozess der Erzeugung des (der) Angebot-SC(s) **641** aufzunehmen, da beide Prozesse

die gleiche Produktkennung für einen Verweis auf das Produkt verwenden. Das wird später beschrieben.

Packeinrichtung **153** für erzeugte Angebot-SCs

[0308] Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte muss (müssen) einen (oder mehrere) Angebot-SC(s) **641** erzeugen, der (die) den herunterladbaren Inhalt **113** beschreibt (schreiben), der zum Verkauf zur Verfügung steht. Die meisten Informationen, die in den (die) Angebot-SC(s) **641** eingehen, werden aus dem (den) Metadaten-SC(s) **620** abgeleitet. Das Tool **171** zur Inhalterfassung erzeugt den (die) Angebot-SC(s) **641** durch:

- Entnehmen von Abschnitten aus dem (den) Metadaten-SC(s) **620**, die in dem (den) Angebot-SC(s) **641** nicht enthalten sein müssen nach der Definition durch die Mustervorlage des (der) Angebot-SC(s) in dem (den) Metadaten-SC(s) **620**
- Hinzufügen von zusätzlichen benötigten Abschnitten, die durch vorgegebene Werte definiert sind, die durch die Konfigurationsoptionen in diesem Tool für die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte festgelegt sind
- Anforderung von zusätzlichen erforderlichen Eingaben oder Auswahlmöglichkeiten, die durch die Mustervorlage des (der) Angebot-SC(s) in dem (den) Metadaten-SC(s) **620** definiert sind
- Aufrufen der Packeinrichtung **153** der SCs, um diese Informationen in das SC-Format zu packen.

[0309] Metadaten, die durch die Wiedergabeanwendung **195** (die später genauer beschrieben wird) in der (den) Endanwendereinheit(en) **109** angezeigt werden sollen, werden in dem (den) Metadaten-SC(s) **620** gehalten. Weitere Werbe-Metadaten, die lediglich von der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte als Eingabe in ihre Webdienst-Datenbank verwendet wurden, werden aus dem (den) Metadaten-SC(s) **620** entfernt. Informationen zur Verwaltung von Rechten, die durch den (die) Inhabitanten **101** bereitgestellt werden, wie etwa Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen, verschlüsselte symmetrische Schlüssel **623** und Nutzungsbedingungen **517**, die die zulässigen Verwendungsmöglichkeiten des Objekts definieren, werden außerdem bewahrt.

[0310] Dieser (diese) abgerüstete(n) Metadaten-SC(s) **620** wird (werden) dann in dem (die) Angebot-SC(s) **641** eingeschlossen. Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte fügt (fügen) außerdem ihre eigenen Nutzungsbedingungen, die als Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung oder Kaufoptionen bezeichnet werden, dem (den) Angebot-SC(s) **641** bei. Das kann interaktiv oder automatisch durch einen Satz von vorgegebenen Werten realisiert werden. Wenn die Konfiguration eine interaktive Verarbeitung vorsieht, erhält die elektronische Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte eine Eingabeaufforderung für den Satz der zulässigen Nutzungsbedingungen **517** für das Objekt, die durch die Inhabitanten **101** definiert wurden. Sie wählt dann die Option(en), die sie ihren Kunden anbieten möchte. Diese werden dann die neuen Nutzungsbedingungen oder Nutzungsbedingungen **519** der Vertriebsstelle. Für eine automatische Verarbeitung konfiguriert die elektronische Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte einen Satz von vorgegebenen Kaufoptionen, die für den gesamten Inhalt **113** angeboten werden sollen. Diese vorgegebenen Optionen werden automatisch gegenüber den zulässigen Nutzungsbedingungen **517** geprüft, die von den Inhabitanten **101** definiert wurden, und werden in den (die) Angebot-SC(s) **641** eingesetzt, wenn keine Unstimmigkeiten vorhanden sind.

[0311] Nachdem der (die) Angebot-SC(s) **641** erzeugt wurde(n), wird er (werden sie) in einer Angebotdatenbank gespeichert und mit der Produktkennung, die in dem (den) Metadaten-SC(s) **620** im Voraus zugewiesen wurde, indiziert. Diese Produktkennung wird später von der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte verwendet, um den herunterladbaren Inhalt **113**, der von einem Kunden gekauft wurde, zu kennzeichnen, wenn mit der Angebotdatenbank **181** eine Verbindung hergestellt wird, um den (die) Angebot-SC(s) **641** zum Packen und Übertragen zu den Endanwendern abzurufen. Weitere Einzelheiten sind im Abschnitt Transaktionsprozessormodul **175** zu finden.

[0312] In einer weiteren Ausführungsform beherbergt (beherbergen) die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte dem (die) Inhalt-SC(s) **630** auf ihrer Site. Diese Ausführungsform erfordert Änderungen an dem (den) Angebot-SC(s) **641**, wie etwa die Ersetzung des URL der Inhalt-Hostingsite(s) **111** durch den URL der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte.

3. Transaktionsverarbeitungsmodul **175**

[0313] Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte leitet (leiten) die Rechnungslegung zu der (den) Verrechnungsstelle(n) **105**. Alternativ kann (können) die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte die finanzielle Klärung direkt von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** fordern. Es gibt zwei

grundlegende Betriebsarten für die Verarbeitung von Kaufanforderungen der Endanwender für herunterladbare Inhalte **113**. Wenn die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte die finanzielle Verrechnung des Kaufs nicht abwickeln möchte(n) und keine speziellen Werbeaktionen oder Kaufanreize besitzt (besitzen), die den Verkauf der Waren unterstützen, und keinen fiktiven Einkaufswagen verwendet (verwenden), um die Kaufanforderungen zu bündeln, kann (können) sie sich wahlweise dafür entscheiden, auf ihren Seiten zum Herunterladen von Inhalten **113** Links direkt zu den Dateien der Angebot-SCs **641** bereitzustellen. Diese Angebot-SCs **641** müssten dann mit Informationen zum Wiederverkaufspreis, die in den Metadaten enthalten sind, gebildet werden. In dem (den) Angebot-SC(s) **641** ist außerdem eine spezielle HTML-Angebotsseite enthalten, die die Kaufoptionen mit den Geschäftsbedingungen des Verkaufs darstellen. Diese Seite wird aus einer Mustervorlage gebildet, die erzeugt wurde, als der (die) Angebot-SC(s) **641** gebildet wurde(n). Wenn der Endanwender den direkten Link zu dem (den) Angebot-SC(s) **641** anklickt, wird der (werden die) Angebot-SC(s) zu der Browser-Endanwendereinheit **109** heruntergeladen, wobei eine Hilfsanwendung gestartet wird, die den Container öffnet und die Angebotsseite, die in dem (den) Angebot-SC(s) **641** enthalten ist, repräsentiert. Diese Seite enthält ein Formular, um Kundeninformationen zu sammeln, z.B. Kreditkarten-Informationen und die Auswahl von Kaufoptionen. Das Formular wird dann direkt an die Verrechnungsstelle(n) **105** für die finanzielle Verrechnung und Verarbeitung übermittelt. Dieses Formular kann wahlweise die Felder enthalten, die benötigt werden, um die Kreditinformationen des Endanwenders (der Endanwender) oder Industriestandard-Abwicklungseinrichtungen für lokale Transaktionen zu verwenden.

[0314] Eine Ausführungsform, bei der die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte die Rechnungslegung abwickelt (abwickeln), wird nun beschrieben. Die typischere Betriebsart zur Abwicklung von Kaufanforderungen besteht darin, dass zugelassen wird, dass die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte die finanzielle Verrechnung verarbeitet (verarbeiten) und dann die heruntergeladene Berechtigung an die Endanwender übermittelt (übermitteln). Dieses Verfahren ermöglicht der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte, den Verkauf von herunterladbaren Inhalten **113** mit anderen Waren, die auf ihrer Site zum Verkauf angeboten werden, zu integrieren, ermöglicht die Stapelverarbeitung von Kaufanforderungen bei lediglich einer zusammengefassten Belastung für den Kunden (über den fiktiven Einkaufswagen) an Stelle von einzelnen Belastungen für jede heruntergeladene Anforderung und ermöglicht der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte, das Kaufverhalten ihrer Kunden direkt zu überwachen und spezielle Werbeaktionen und Cluboptionen anzubieten. Bei dieser Umgebung ist das Angebot für herunterladbare Inhalte **113** in den Einkaufsseiten enthalten, die an einen Einkaufswagen angefügt werden, und sie werden in der gleichen Weise verarbeitet und finanziell abgerechnet, wie das bei dem gegenwärtigen Einkaufsmodell der elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte erfolgt. Nachdem die finanziellen Verrechnungen abgeschlossen sind, ruft der Geschäftsabwicklungsprozess der elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte das Transaktionsprozessormodul **175** auf, um die Transaktion zu beenden.

Transaktionsprozessormodul **175**

[0315] Die Aufgabe des Transaktionsprozessormoduls **175** besteht darin, die Informationen zusammenzutragen, die von den Endanwendereinheiten **109** benötigt werden, um das Herunterladen des gekauften Inhalts **113** auszulösen und zu verarbeiten. Diese Informationen werden in einen Transaktion-SC **640** gepackt, der in Reaktion auf den Kaufantrag durch den Webserver wieder zu den Endanwendereinheiten **109** gesendet wird. Das Transaktionsprozessormodul **175** benötigt drei Informationsabschnitte von dem Geschäftsabwicklungsprozess der elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte: die Produktkennungen für den gekauften Inhalt **113**, Transaktionsdaten **642** und eine HTML-Seite oder ein CGI URL, der die Kaufverrechnung bestätigt.

[0316] Die Produktkennung ist ein Wert, der in dem (den) Metadaten-SC(s) **620**, der (die) dem gerade verkauften Inhalt **113** zugehörig ist (sind), für die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte bereitgestellt wird (werden). Diese Produktkennung wird verwendet, um den (die) zugehörigen Angebot-SC(s) **641** aus der Angebotdatenbank abzurufen.

[0317] Die Transaktionsdaten **642** sind eine Struktur aus Informationen, die durch die Transaktionsverarbeitungsfunktion an die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte bereitgestellt werden und die später verwendet werden, um die Verarbeitung der Verrechnungsstelle(n) **105** mit der Transaktion der finanziellen Verrechnung, die durch die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte ausgeführt wird, zu korrelieren und um Informationen der Anwenderkennung bereitzustellen, die in das Wasserzeichen des zu der (den) Endanwendereinheit(en) **109** heruntergeladenen Inhalts **113** eingeschlossen werden sollen. Wenn die Verrechnungsstelle(n) **105** einen gültigen Auftrag-SC **650** empfängt, protokolliert (protokollieren) sie eine Transaktion, die den Inhalt **113**, der verkauft wurde, welche elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte ihn verkauft hat (haben und die zugehörigen Transaktionsdaten **642**, die den Namen des Endanwen-

ders (der Endanwender) und die Transaktionskennung **535** enthalten, angibt. Die Transaktionskennung **535** stellt einen Verweis zu der Transaktion der finanziellen Verrechnung bereit. Diese Informationen werden später durch die Verrechnungsstelle(n) **105** an die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zurückgegeben für eine Verwendung bei der Anpassung ihrer Konten mit den Rechnungslegungsanweisungen, die vom Inhaltanbieter **101** (oder seinem Beauftragten) empfangen werden. Die Transaktionsprotokollierung **178** der Verrechnungsstelle kann von dem Inhaltanbieter **101** verwendet werden, um festzustellen, welcher seiner Inhalts **113** verkauft worden ist, und befähigt ihn, an jede elektronische Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte eine Rechnung für ihm geschuldete Nutzungsgebühren auszustellen. Außer der Rechnungslegung können alternativ andere elektronische Mittel verwendet werden, um Konten zwischen dem Inhaltanbieter (den Inhaltanbietern) **101** und der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte abzugleichen.

[0318] Die Informationen, die in dem (den) Transaktion-SC(s) **640** bereitgestellt werden, und die Sicherheit und Unversehrtheit des (der) Transaktion-SC(s) **640** gewährleisten der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** eine ausreichende Echtheitsüberprüfung, dass die Kauftransaktion gültig ist und somit vor der Protokollierung dieses Verkaufs durch die Verrechnungsstelle(n) **105** keine weitere Überprüfung erforderlich ist. Die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte besitzt (besitzen) jedoch die Option, eine Berechtigung anzufordern, bevor ihre Konten belastet werden (eine bei der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** protokollierte Transaktion gibt dem Inhaltanbieter (den Inhaltanbietern) **101** an, dass diese elektronische Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte für den Verkauf dieses Inhalts **113** Geld eingenommen hat). Diese Anforderung einer Berechtigung/Benachrichtigung wird durch einen Merker in den Transaktionsdaten **642** angegeben. Bei diesem Szenario tritt die Verrechnungsstelle **105** mit der elektronischen Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte in Kontakt und empfängt von der elektronischen Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte vor der Belastung ihres Kontos und der Freigabe des Verschlüsselungsschlüssels **623** eine Berechtigung. Die Transaktionskennung **535** wird von der Verrechnungsstelle **105** als Teil dieser Berechtigungsanforderung an die elektronische Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte weitergeleitet, damit die elektronische Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte in der Lage ist, diese Anforderung einer früheren Transaktion, die mit dem Endanwender durchgeführt wurde, zuzuordnen. Diese Transaktionskennung **535** kann ein beliebiger eindeutiger Wert sein, den die elektronische Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte verwenden möchte, und dient ausschließlich zu ihrem Nutzen.

[0319] Die Transaktionsdaten **642** enthalten außerdem einen Kundennamen. Dieser Name kann aus dem Anwendernamenfeld des Kaufformulars stammen, das vom Käufer ausgefüllt wird, wenn er seinen Kauf tätigt, oder von Informationen, die zuvor während einem Anwenderregistrierungsprozess bei der elektronischen Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte aufgezeichnet wurden, oder ist der offizielle Name, der aus Kreditkarteninformationen erhalten wird, die der Karte zugehörig sind, die bei dieser Transaktion verwendet wird. Dieser Name ist später in dem Lizenz-Wasserzeichen **527** enthalten.

[0320] Die Transaktionsdaten **642** enthalten außerdem die Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung für den Kauf des Endanwenders. Diese Informationen sind in dem Lizenz-Wasserzeichen **527** enthalten und werden von der (den) Endanwendereinheit(en) **109** bei der Kopier- und Wiedergabekontrolle verwendet.

[0321] Der letzte Parameter, der von dem Transaktionsprozessormodul **175** benötigt wird, ist die HTML-Seite oder der CGI URL, der die Verrechnung des Kaufs bestätigt. Der Sinn besteht darin, der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zu ermöglichen, dem Endanwender (den Endanwendern) mit einer Bestätigung der finanziellen Verrechnung sowie mit weiteren Informationen zu antworten, die er in der Antwort erhalten möchte. Diese HTML-Seite oder der CGI URL ist in dem (den) Transaktion-SC(s) **640** enthalten und wird in dem Browserfenster der Endanwendereinheit(en) **109** angezeigt, wenn der (die) Transaktion-SC(s) **640** empfangen und verarbeitet wird (werden).

[0322] Der (die) Transaktion-SC(s) **640** ist (sind) die HTML-Antwort an den (die) Endanwender von der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte nach dem Verarbeiten des Kaufantrags. Das Senden eines SC als die direkte HTML-Antwort bewirkt das automatische Laden einer SC-Prozessorhilfsanwendung in der (den) Endanwendereinheit(en) **109**, um dadurch die automatische Beendigung der Transaktion ohne die Abhängigkeit von weiteren vom Endanwender (von Endanwendern) ausgelösten Aktionen zu ermöglichen. Dieser Prozess wird später in dem Abschnitt Endanwendereinheiten **109** und Wiedergabeanwendung **195** genauer beschrieben.

[0323] Wenn das Transaktionsprozessormodul **175** mit den erforderlichen Parametern aufgerufen wird, bildet es einen Transaktion-SC **640**, der die Transaktionsdaten **642**, die HTML-Seite zur Transaktionsbestätigung oder den Referenz-URL sowie weitere erforderliche Sicherheitsmerkmale des SC enthält, und ruft den (die) Angebot-SC(s) **641** ab, der (die) dem Kauf zugeordnet ist (sind), und bettet diesen (diese) ein. Es protokolliert

außerdem Informationen über diese Transaktion für eine spätere Verwendung durch das Benachrichtigungsschnittstellenmodul **176** und das Tool **179** zum Kontenabgleich.

4. Benachrichtigungsschnittstellenmodul **176**

[0324] Das Benachrichtigungsschnittstellenmodul **176** ist eine durch den Webserver ausführbare Routine (CGI oder Funktion, die durch NSAPI, ISAPI oder dergleichen aufgerufen werden kann). Es wickelt optionale Anforderungen und Benachrichtigungen von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105**, der (den) Endanwendereinheit(en) **109**, der (den) Inhalt-Hostingsite(s) **111** und dem (den) Inhaltanbieter(n) **101** ab. Die Ereignisse, für die die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte optional eine Benachrichtigung fordern kann (können), sind:

- Eine Benachrichtigung von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105**, dass die Endanwendereinheit(en) **109** einen Verschlüsselungsschlüssel **623** angefordert hat (haben) und die Verrechnungsstelle(n) **105** diesen Verschlüsselungsschlüssel **623** für den spezifizierten Inhalt **113** freigibt (freigeben). Diese Benachrichtigung kann optional so konfiguriert sein, dass die Benachrichtigung von der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte gefordert wird, bevor der Verschlüsselungsschlüssel **623** an die Endanwendereinheit(en) **109** gesendet wird.
- Eine Benachrichtigung von der (den) Inhalt-Hostingsite(s) **111**, dass der Inhalt-SC **630** zu der (den) Endanwendereinheit(en) **109** gesendet wurde.
- Eine Benachrichtigung von der (den) Endanwendereinheit(en) **109**, dass der (die) Inhalt-SC(s) **630** und der (die) Lizenz-SC(s) **660** empfangen und erfolgreich verwendet wurden, um den Inhalt **113** zu verarbeiten, oder dass festgestellt wurde, dass sie zerstört sind.
- Eine Benachrichtigung von dem (den) Inhaltanbieter(n) **101**, dass neuer Inhalt **113** auf der Inhaltpromotions-Website **156** angeordnet wurde.

[0325] Keine dieser Benachrichtigungen ist ein notwendiger Schritt in den Abläufen des Systems **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten, sie werden jedoch als Optionen bereitgestellt, um der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte die Möglichkeit zu geben, ihre Datensätze bei dem zufrieden stellenden Abschluss des Verkaufs abzuschließen. Sie stellen außerdem Informationen bereit, die benötigt werden können, um Dienstanforderungen des Kunden abzuwickeln, indem veranlasst wird, dass die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte weiß (wissen), welche Funktionen nach der finanziellen Verrechnung der Transaktion abgelaufen sind, oder welche Fehler bei einem Versuch, den Verkauf abzuschließen, aufgetreten sind. Alternativ kann ein Großteil dieses Status bei Bedarf von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** über die Kunden-Dienstschnittstelle **184** erhalten werden.

[0326] Die Häufigkeit der Benachrichtigung über neuen Inhalt **113**, der auf der Inhaltpromotion-Website **156** zur Verfügung steht, wird durch den (die) Inhaltanbieter **101** festgelegt. Eine Benachrichtigung kann dann bereitgestellt werden, wenn jeweils neue Metadaten-SCs **620** angefügt werden, oder lediglich täglich mit allen neuen Metadaten-SCs **620**, die an diesem Tag angefügt wurden.

[0327] Alle diese Benachrichtigungen haben zur Folge, dass an der Transaktionsaufzeichnung **178** Einträge vorgenommen werden. Wenn die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte ihre eigene Verarbeitung dieser Benachrichtigungen ausführen möchte(n), kann (können) sie den CGI-Aufruf empfangen, ihre eindeutige Funktion ausführen und dann wahlweise die Anforderung an das Benachrichtigungsschnittstellenmodul **176** weiterleiten.

5. Tool **179** zur Kontenabstimmung

[0328] Dieses Tool **179** zur Kontenabstimmung tritt mit der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** in Kontakt, um die Transaktionsaufzeichnung **178** mit der Aufzeichnung der Verrechnungsstelle(n) **105** zu vergleichen. Das ist ein optionaler Prozess, der zur Verfügung steht, um dazu beizutragen, der (den) elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte die Abrechnung für das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten zu erleichtern.

[0329] In einer weiteren Ausführungsform kann dieses Tool aktualisiert werden, um einen elektronischen Kapitaltransfer für automatisierte periodische Zahlungen an den (die) Inhaltanbieter **101** und die Verrechnungsstelle(n) **105** bereitzustellen. Es kann außerdem so beschaffen sein, dass es Zahlungen beim Empfang einer elektronischen Rechnung von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** automatisch bearbeitet, nachdem die Rechnung mit der Transaktionsaufzeichnung **178** abgeglichen wurde.

C. Rundsendedienst zur elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten

[0330] Das Rundsenden betrifft hauptsächlich eines von vielen Übertragungsverfahren, bei dem keine persönliche Wechselwirkung zwischen der (den) Endanwendereinheit(en) **109** und der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte vorhanden ist, um das Betrachten und Anhören auf Anforderung kundenspezifisch zu gestalten. Es wird typischerweise über einen digitalen Satelliten oder eine Kabelinfrastruktur bereitgestellt, wobei der Inhalt **113** im Voraus so programmiert ist, dass alle Endanwendereinheiten **109** den gleichen Datenstrom empfangen.

[0331] Ein Hybridmodell kann außerdem in der Weise definiert sein, dass eine elektronische Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte einen Dienst für digitalen Inhalt bereitstellt, der so organisiert ist, dass er sowohl eine Netzverteilungsschnittstelle über eine Internetverbindung als auch eine Satelliten- oder Kabelverbindungsschnittstelle mit größerer Bandbreite über einen Rundsendedienst anbietet bei einem großen Umfang der Gemeinsamkeiten bei der Sitegestaltung. Wenn die serielle Schnittstelle des IRD-Rückkanals mit dem Netz verbunden wird und der IRD die Netznavigation unterstützt, könnte der Endanwender den Dienst für digitalen Inhalt in der üblichen Weise über die Rückkanal-Internetschnittstelle navigieren, den Inhalt **113** im Voraus betrachten und zum Kauf auswählen. Der Anwender kann mit hoher Qualität den herunterladbaren Inhalt **113** auswählen, diese Auswahlmöglichkeiten bezahlen und alle geforderten Lizenz-SCs **660** über eine Internetverbindung empfangen und anschließend die Zustellung des Inhalts **113** (Inhalt-SCs **630**) über die Rundsende-Schnittstelle mit höherer Bandbreite anfordern. Der Webdienst kann angeben, welcher Inhalt **113** für ein derartiges Herunterladen auf der Grundlage der Rundsendeplanung zur Verfügung stehen würde, oder er könnte die Rundsendedatenströme vollständig auf der Grundlage des gekauften Inhalts **113** bilden. Dieses Verfahren würde einen netzgestützten Dienst für digitalen Inhalt ermöglichen, der mit einer Rundsendeeinrichtung vertraglich vereinbart, den Inhalt **113** mit hoher Qualität an Anwender zuzustellen, die eine geeignete Ausrüstung besitzen, wobei ein begrenzter Umfang des Inhalts **113** (z.B. Lieder oder CDs) auf diese Weise täglich zur Verfügung gestellt wird und der gesamte Katalog für ein Herunterladen mit geringerer Qualität über die Netzschnittstelle zur Verfügung gestellt wird.

[0332] Weitere Rundsendemodelle können so beschaffen sein, dass keine Netzschnittstelle zu der (den) Endanwendereinheit(en) **109** vorhanden ist. Bei diesem Modell werden Werbeinhalte in speziell formatierte digitale Datenströme für eine Rundsendezustellung an die Endanwendereinheit(en) **109** (d.h. IRD) gepackt, bei denen eine spezielle Verarbeitung ausgeführt wird, um die Datenströme zu decodieren und den Endanwendern den Werbeinhalt zu präsentieren, aus dem eine Kaufauswahl getroffen werden kann.

[0333] Die eigentliche Kaufauswahl würde trotzdem über Rückkanal-Verbindungen von der (den) Endanwendereinheit(en) **109** zu der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** ausgelöst werden und würde SC(s) verwenden, um den gesamten Datenaustausch auszuführen. Ein Toolkit, der für die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte bereitgestellt wird, ist so gestaltet und entwickelt worden, dass die meisten Tools sowohl für ein Angebot eines Punkt-zu-Punkt-Internetdienstes als auch für ein Angebot eines Rundsende-Satelliten- oder Kabeldienstes gelten. Die Tools, die von einer elektronischen Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte mit Website für digitalen Inhalt verwendet werden, um den Inhalt **113** zu erfassen und zu verwalten sowie um SC(s) zu erzeugen, wird außerdem von einer satellitengestützten elektronischen Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte verwendet, um den Inhalt **113** für eine Verteilung über eine Rundsende-Infrastruktur zu verwalten und vorzubereiten. Die SCs, die über einen Webdienst verteilt werden, sind die gleichen wie jene, die über einen Rundsende-Dienst verteilt werden.

X. ENDANWENDEREINHEITEN **109**

[0334] Die Anwendungen in der (den) Endanwendereinheit(en) **109** für das System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten führen zwei Hauptfunktionen aus: erstens die Verarbeitung von SC(s) und die Kopierkontrolle; und zweitens die Wiedergabe von verschlüsselten Inhalten **113**. Unabhängig davon, ob die Endanwendereinheit **109** ein Personal Computer oder eine spezialisierte elektronische Verbrauchereinheit ist, sie muss in der Lage sein, die Basisfunktionen auszuführen. Die Endanwendereinheit(en) **109** stellt (stellen) außerdem eine Vielzahl von zusätzlichen Merkmalen und Funktionen bereit, wie etwa das Erzeugen von Wiedergabelisten, das Verwalten der Bibliothek für digitale Inhalte, das Anzeigen von Informationen und Bildern während der Inhaltwiedergabe und das Aufzeichnen auf externen Medieneinheiten. Diese Funktionen unterscheiden sich auf der Grundlage der Dienste, die diese Anwendungen unterstützen, und des Typs von Einheiten, für den diese Anwendungen vorgesehen sind.

A. ÜBERBLICK

1. Zustellung über eine Telekommunikations-Infrastruktur

[0335] In [Fig. 10](#) sind die Hauptkomponenten und Prozesse sowie der Funktionsablauf der Endanwendereinheiten **109** gezeigt. Die Anwendungen, die für eine Unterstützung eines PC-gestützten Netzschnittstellendienstes für den Inhalt **113** vorgesehen sind, enthalten zwei ausführbare Softwareanwendungen: den SC-Prozessor **192** und die Wiedergabeanwendung **195**. Der SC-Prozessor **192** ist eine ausführbare Anwendung, die als eine Hilfsanwendung in dem Webbrowser **191** des Endanwenders konfiguriert ist, um die SC-Datei/MIME-Typen zu behandeln. Diese Anwendung wird durch den Browser gestartet, wenn SC(s) von der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte, der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** und der (den) Inhalt-Hostingsite(s) **111** empfangen werden. Sie ist für die Ausführung der gesamten erforderlichen Verarbeitung der SCs und schließlich für das Hinzufügen von Inhalt **113** zu der Bibliothek **196** für digitalen Inhalt der Endanwender verantwortlich.

[0336] Die Wiedergabeanwendung **195** ist eine selbstständige ausführbare Anwendung, die der Endanwender lädt, um den Inhalt **113** in seiner Bibliothek **196** für digitale Inhalte wiederzugeben, seine Bibliothek **196** für digitale Inhalte zu verwalten und Kopien des Inhalts **113** herzustellen, falls das zulässig ist. Sowohl die Wiedergabeanwendung **195** als auch die Anwendung des SC-Prozessors **192** können in der Software Java, C/C++ oder dergleichen geschrieben sein. In der bevorzugten Ausführungsform können die Anwendungen von computerlesbaren Mitteln wie etwa eine Website heruntergeladen werden. Weitere Zustellmechanismen sind jedoch außerdem möglich wie etwa eine Zustellung auf computerlesbaren Medien, wie etwa Disketten oder CDs.

[0337] Das Suchen von Informationen des Inhalts **113** und das Blättern darin, die Vorschau z.B. auf Liedclips und die Auswahl von Liedern für den Kauf werden über den Webbrowser **191** der Endanwender abgewickelt. Die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte stellen das Einkaufserlebnis in der gleichen Weise bereit, wie es gegenwärtig von vielen Websites zum Weiterverkauf von Inhalt **113** angeboten wird. Der Unterschied für die Endanwender gegenüber dem gegenwärtigen netzgestützten Einkauf von Inhalten **113** besteht darin, dass sie nun Objekte aus herunterladbaren Inhalten **113** auswählen können, die in ihren Einkaufswagen gelegt werden können. Wenn die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte zusätzlich zu den herunterladbaren Objekten weitere Waren zum Verkauf zur Verfügung stellen, kann der Endanwender in seinem Einkaufswagen eine Kombination aus physischen Waren und elektronischen herunterladbaren Waren haben. Die Endanwendereinheiten **109** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten sind unbeteiligt, bis sich der Endanwender abmeldet und seine endgültige Kaufberechtigung an die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte übermittelt. Bis zu diesem Punkt erfolgt die gesamte Wechselwirkung zwischen dem Webserver für die elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte und dem Browser **191** in den Endanwendereinheiten **109**. Das schließt eine Vorschau auf beispielhafte Clips aus digitalen Inhalten **113** ein. Clips aus digitalen Inhalten sind nicht in SC(s) gepackt, sondern sind stattdessen in den Webdienst der elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte als herunterladbare Dateien integriert oder werden von einem Streaming-Server bereitgestellt. Das Format der Clips aus dem Inhalt **113** wird nicht durch die Systemarchitektur vorgeschrieben. In einer weiteren Ausführungsform könnte die Wiedergabeanwendung **195** mit den elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte oder mit den Verrechnungsstellen **105** direkt in Wechselwirkung treten oder könnte im Offline-Betrieb eine Werbe-CD verwenden.

2. Zustellung über ein computerlesbares Medium

[0338] Bei dieser alternativen Ausführungsform wird an Stelle des Herunterladens des Inhalts **113** oder sogar der eigentlichen Wiedergabeanwendung **195** über Telekommunikationsleitungen wie etwa Telefonleitungen, Kabel-TV, Direkt-TV, das Internet und andere leitungsgestützte oder drahtlose Kommunikationsinfrastrukturen ein computerlesbares Medium beschrieben. Computerlesbare Medien enthalten Floppy Disks, CDs, DVDs, tragbare Flash-Speicher ZipDrives™, transportable Festplattenlaufwerke sowie jedes weitere transportable Medium, von dem ein Computer Informationen lesen kann. Zur Einfachheit ist das computerlesbare Medium in dieser Ausführungsform eine CD **1802**, und der Inhalt **113** ist Musik. Die CD **1802** nimmt die Stelle der Inhalt-Hostingsite(s) **111** ein, um zu ermöglichen, dass die Musik über physische Medien an Stelle von elektronischen Medien wie etwa Breitbandkomponenten verteilt werden kann. Die CD **1802** enthält Musikbeispiele und mehrere komprimierte und verschlüsselte Musiktitel in einem Inhalt-SC **630** und die zugehörigen Metadaten über den Inhalt **113**. Die beispielhaften Titel in der Audiositzung können in einer Standard-CD-Abspielrichtung wiedergegeben werden. Wenn die Endanwendereinheit **109** in einem CD-Laufwerk angebracht ist, startet sie automatisch einen Webbrowser **191**, der es einem Endanwender ermöglicht, die Musikbeispiele zu

hören und ein oder mehrere der komprimierten und verschlüsselten Lieder zum Kauf auszuwählen.

[0339] Der gesamte Prozess der Kauftransaktion ist der gleiche wie der Prozess, der verwendet wurde, um das Herunterladen des Inhalts **113** von der (den) Inhalt-Hostingsite(s) **111** zu beschreiben. Der Unterschied besteht darin, dass der verschlüsselte Inhalt **113** nicht von der (den) Inhalt-Hostingsite(s) **111** heruntergeladen wird, der Inhalt **113** wird stattdessen in den (die) Inhalt-SC(s) **630**, der (die) auf der CD **1802** gespeichert ist (sind), gelesen. Somit beseitigt die Verwendung der CD **1802** die langen Herunterladezeiten über das schmalbandige Internet sowie die Notwendigkeit eines breitbandigen Internet-Kanals. Wie oben für die Telekommunikationsverteilung des Inhalts **113** beschrieben wurde, greift der Endanwender unter Verwendung der Endanwendereinheit(en) **109** auf den Verschlüsselungsschlüssel **623** zu, um den Inhalt **113** wiederzugeben, wobei ein (mehrere) Transaktion-SC(s) **641** von der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte empfangen wird (werden). In einer alternativen Ausführungsform wird der (werden die) modifizierte(n) Transaktion-SC(s) **1832** von dem Inhaltanbieter (den Inhaltanbietern) **101**, von der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** oder einer dritten Quelle für Berechtigungen des Kaufprozesses empfangen.

[0340] Die Anzahl von komprimierten und verschlüsselten Liedern, die auf die CD **1802** passen, hängt von der Anzahl und der Spieldauer der Musikbeispiele in der Audiositzung und von der Datenrate der komprimierten Musik sowie von der Länge jedes Lieds ab. Wenn z.B. Musikbeispiele mit der Länge von etwa zwanzig (20) Sekunden zulässig sind, dann passen etwa vier (4) Musikstücke mit der Länge von 60 Minuten, die bei 256 Kilobit/Sekunde komprimiert sind, oder acht (8) Alben mit der Länge von 60 Minuten, die bei 128 Kilobit/Sekunde komprimiert sind, auf die CD **1802**. Wenn das computerlesbare Medium keine CD **1802**, sondern eine DVD ist, kann mit der gegenwärtigen DVD-Technologie etwa die fünffache Anzahl von komprimierten Musikstücken gegenüber dem Medium CD gespeichert werden. Demzufolge ist es mit der gegenwärtigen DVD-Technologie möglich, zwanzig (20) 60-minütige Musikstücke, die bei 256 Kilobit/Sekunde komprimiert sind, oder vierzig (40) Alben, die bei 128 Kilobit/Sekunde komprimiert sind, zu speichern.

[0341] Eine Ausführungsform für die auf der CD **1802** gespeicherten Informationen wird nun beschrieben. Die Informationen, die auch als das Werbepaket **1801** bezeichnet werden, werden in zwei allgemeine Bereiche geteilt: (i) Inhalt-Sitzungsbereich **1804**, in diesem Beispiel Audioinhalt; und (ii) Daten-Sitzung **1806**, die mit der Funktionalität der Wiedergabeanwendung **195** verknüpft ist.

[0342] Inhalt-Sitzungsbereich **1804** enthält:

- Ein Informations-Audiotitel **1808** mit Informationen über den Inhalt der CD **1802** und die Prozedur, um eines der enthaltenen komprimierten Lieder oder mehrere Lieder zu kaufen.
- 20 Audiotitel **1820** mit der Länge von etwa 30 Sekunden mit Werbemusik.

[0343] Die Daten-Sitzung enthält:

- Das Programm autorun.exe **1812**, das die Daten-Sitzung in den Endanwendereinheiten **109** startet. Wenn die Funktion autorun bei Microsoft Windows freigegeben ist, wird automatisch das Programm autorun.exe **1812** der CD gestartet. Andernfalls muss die Endanwendereinheit **109** das Programm autorun.exe **1812** manuell starten. In einer Datei readme.txt (nicht gezeigt) auf der CD **1802** befinden sich Informationen, um den Endanwender zu führen, wenn die Funktion autorun in diesem Fall nicht zur Verfügung steht. Das Programm autorun.exe **1812** öffnet als Teil seiner Ausführung die erste HTML-Seite der HTML-Seiten auf der CD **1802**, die wiederum den Webbrowser **191** startet, wobei der Webbrowser **191** die Kennungen des logischen Laufwerks automatisch registriert, von dem die erste HTML-Seite geöffnet wurde, und dieses als das momentane Referenzlaufwerk verwendet.
- Die Datei autorun.ini, die zu der ersten HTML-Seite der HTML-Seiten **1816** auf der CD **1802** zeigt.
- Die Datei readme.txt (nicht gezeigt) mit Anweisungen, um den Endanwender zum Starten des Programms autorun.exe **1812** zu führen, falls die Funktion autorun in Windows nicht freigegeben ist. Diese Textdatei stellt außerdem Informationen zum Zweck der CD **1802** und zum Prozess des Kaufs von Musik bereit.
- Das Installationspaket **1818** der Wiedergabeanwendung ermöglicht dem Endanwender, die Wiedergabeanwendung **195** auf der (den) Endanwendereinheit(en) **109** zu installieren.
- Der Satz HTML-Seiten unterstützt die Navigation des Endanwenders, um Musik auszuwählen und die Kreditkarteninformationen des Endanwenders zu erfassen, um sie an die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zu senden.
- Eine Datenmenge für jedes komprimierte Album.
- Inhalt-SC(s) **630** und zugehörige Metadaten
- Angebot-SC(s) **641** zeigen zu dem (den) Inhalt-SC(s) **630** und den Überwachungsdateien auf der CD **1802**. Die Inhalt-SC(s) **630** und die Überwachungsdateien befinden sich auf der CD **1802** auf der Grundlage einer festen Verzeichnisstruktur.

– Modifizierte Transaktion-SC(s) **1824** sind dem (den) Transaktion-SC(s) **640** in der Telekommunikations-Ausführungsform ähnlich, wobei der (die) Transaktion-SC(s) **1824** Kennungen enthält (enthalten), die zu dem (den) Angebot-SC(s) **641** auf der CD **1802** und den verfügbaren Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung zeigen. Der (die) modifizierte(n) Transaktion-SC(s) **1824** kann (können) mit einer digitalen Signatur **624** des Inhaltanbieters (der Inhaltanbieter) **101** digital signiert sein.

[0344] [Fig. 19](#) ist ein Ablaufplan der alternativen Ausführungsform von [Fig. 18](#) zum Erfassen von Rechten an digitalen Inhalten gemäß der vorliegenden Erfindung. Der Prozess beginnt im Schritt **1902**, wenn der Endanwender die CD **1802** in die Endanwendereinheit **109** lädt. Der Endanwender kann im Schritt **1904** den Informations-Audiotitel und die Musikbeispiele sowie weiteres Multimedia-Werbematerial hören. Der Endanwender tritt in Wechselwirkung mit den HTML-Seiten, die von der CD **1802** gelesen werden, und der Endanwender wählt die Musik aus, die er kaufen möchte und stellt Kreditkarteninformationen bereit. Die HTML-Seiten präsentieren dem Endanwender den Preis und die Nutzungsbedingungen **519** in der gleichen Weise wie in dem Angebot-SC **640** bei der Telekommunikations-Ausführungsform.

[0345] Wenn der Endanwender die Alben zum Kauf ausgewählt und die Kreditkarteninformationen bereitgestellt hat, überträgt im Schritt **1906** ein Browser-Scriptprogramm, das auf dem Webbrowser **191** läuft, einen Melde-SC **1822**, der von der CD **1802** abgeleitet und zu einer Zahlungsseite, wie etwa die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte, übertragen wird. Eine sichere Verbindung wie etwa eine SSL-Verbindung wird zwischen der (den) Endanwendereinheit(en) **109** und der Zahlungsseite verwendet, um die Übertragung der Kreditkarten- und Auswahlinformationen gegen Abhören im Internet zu schützen.

[0346] Nachdem eine Zahlungsberechtigung erreicht wurde, wird ein modifizierter (mehrere modifizierte) Transaktion-SC(s) **1824** durch den Webbrowser **191** empfangen. Dieser modifizierte (diese modifizierten) Transaktion-SC(s) **1824** ist (sind) dem regulären modifizierten Transaktion-SC **640** ähnlich, er befördert (sie befördern) jedoch nicht den (die) Angebot-SC(s) **641**, sondern enthält (enthalten) den (die) Melde-SC(s) **1822**. Das heißt, der modifizierte (die modifizierten) Transaktion-SC(s) **1824** befördert (befördern) im Schritt **1908** Transaktionsdaten **642**, den (die) Melde-SC(s) **1822** und die Nutzungsbedingungen **519** für die Musik.

[0347] Die Wiedergabeanwendung **195** empfängt den (die) Angebot-SC(s) **641** für die von der CD **1802** ausgewählte Musik. Die Anwendung setzt dann die reguläre Zusammenarbeit mit der (den) Verrechnungsstelle(n) **105** fort, um im Schritt **1910** einen (mehrere) Lizenz-SC(s) **660** für den ausgewählten Inhalt **113** zu erfassen, wie oben in [Fig. 6](#) für die Telekommunikations-Ausführungsform beschrieben wurde.

[0348] Nachdem ein (mehrere) Lizenz-SC(s) **660** für den Inhalt **113** empfangen wurde(n), kopiert die Wiedergabeanwendung **195** den entsprechenden Inhalt **113** von der CD **1802** und setzt die reguläre Verarbeitung jener Abschnitte fort, die oben für [Fig. 6](#) in der Telekommunikations-Ausführungsform beschrieben wurden.

[0349] Die Inhaltvorbereitung für die CD **1802** erfolgt durch das gleiche System und gleiche Verfahren, wie oben in dem Abschnitt VIII Inhaltanbieter beschrieben wurde. An Stelle der Erzeugung von Inhalt-SC(s) **630** für eine Verteilung über Telekommunikationsnetze werden die Inhalt-SC(s) **630** und Angebot-SC(s) **640** auf die CD **1802** geschrieben. Auf der CD **1802** befinden sich die Melde-SC(s) **640** für jedes Lied, Angebot-SC(s) für jedes Lied und eine Menge von HTML-Seiten **1816**. Die Programme autorun.exe **1812**, autorun.ini **1814** und das Installationspaket **1818** der Endanwenderanwendung können auf der CD **1802** vorhanden sein.

[0350] Die Änderungen, die in der Wiedergabeanwendung **195** erforderlich sind, damit sowohl die Telekommunikations-Ausführungsform der Zustellung von Inhalt **113** als auch diese Ausführungsform der Verteilung über ein computerlesbares Medium unterstützt werden, können alle Komponenten umfassen, die nachfolgend in "Abschnitt X. D – Die Wiedergabeanwendung" aufgeführt sind. Das bewirkt die Kompatibilität mit beiden Ausführungsformen der Zustellung. Außerdem enthalten die Funktionen des Installationspakets **1818** der Endanwenderanwendung die Software, die:

- ermöglicht, dass der Endanwender Alben auswählt, die auf der CD **1802** enthalten sind.
- ermöglicht, dass der Endanwender auf die Stellen der Angebot-SC(s) **641**, Inhalt-SC(s) **630** verweist. Wenn die benötigten Angebot-SC(s) **641** nicht auf der CD **1802** zur Verfügung stehen, wird eine HTML-Adresse zu einer elektronischen Vertriebsstelle **103** für digitale Inhalte bereitgestellt.
- die Melde-SC(s) **1822** erzeugt, die Kennungen für entsprechende Angebot-SC(s) **641**, die digitale Signatur **641** und die verfügbaren Nutzungsbedingungen **519** enthält.
- die Erzeugung von HTML-Seiten ermöglicht, die den Endanwender bei der Auswahl und beim Kauf von Musik führen. Die Erzeugung der HTML-Seiten erfolgt auf der Grundlage von Mustervorlagen für Seiten. Die Mustervorlagen sollten die Erzeugung und die kundenspezifische Anpassung der HTML-Seiten **1816**

ermöglichen, die Informationen zu der Musik enthalten. Die Informationen über jedes einzelne Lied können die Gestaltung der Schutzhülle und des Covers, die Liedtexte und die Nutzungsbedingungen enthalten. Die Mustervorlagen ermöglichen die Erzeugung und die kundenspezifische Anpassung von HTML-Formularen, die dem Endanwender angezeigt werden, um die Kreditkarten-Informationen aufzunehmen.

- ermöglicht, dass der Operator auf die Speicherorte der Datei autorun.exe, der Datei autorun.ini und des Installationspakets **1818** der Wiedergabeanwendung verweisen kann.
- dem Endanwender ermöglicht, die Datei autorun.ini **1814** so zu modifizieren, dass sie auf die erste HTML-Seite der HTML-Seiten **1816** verweist, die dem Endanwender angezeigt werden soll.
- dem Endanwender ermöglicht, die Audioinformationen und Musikbeispieltitel auszuwählen und auf Online-URLs zu verweisen.

[0351] Bisher wurde die Inhaltzustellung auf einer CD **1802** beschrieben. Es sollte angemerkt werden, dass der verschlüsselte Werbeinhalt auf der CD Teil der regulären Musik- oder DVD-CD sein kann. Die CD **1802** kann durch den Prozess in dem Unterabschnitt 4 "Komponenten zur Entschlüsselung **1505**, Dekomprimierung **1506** und Wiedergabe **1506**" im folgenden Abschnitt D "Die Wiedergabeanwendung **195**" erzeugt werden. Die CD **1802** enthält das Werbepaket **1801** von einem Inhaltanbieter **101** oder von der elektronischen Speichereinrichtung **103** für digitalen Inhalt. Wenn diese CD **1802** abgespielt wird, kann der Anwender oder ein Freund eines Anwenders sehr schnell Rechte an dem Inhalt **113** auf der CD **1802** erwerben. Mit anderen Worten, wenn ein Anwender eine CD **1802** in die Wohnung eines Freundes bringt, um sie zu hören, kann der Freund die Rechte kaufen, eine Kopie der CD **1802** für seine eigene Verwendung zu machen, ohne dass er den Inhalt **113** von der (den) Inhalt-Hostingsite(s) **111** herunterladen muss. Das ermöglicht eine sehr schnelle Verbreitung des Werbepaketes **1801** unter Freunden und Kollegen. Anstatt sich wieder an die Speichereinrichtung zu wenden oder den Inhalt **113** über das Internet herunterzuladen, kann der Freund eine Kopie des Inhalts **113**, der auf der CD **1802** verschlüsselt ist, unter Verwendung des nachfolgend in [Fig. 19](#) beschriebenen Prozessablaufs herstellen. Außer dem Inhalt **113** kann außerdem die Wiedergabeanwendung **195** auf der CD **1802** bereitgestellt werden, um eine schnelle Verbreitung der Wiedergabeanwendung **195** in einer Gemeinschaft zu ermöglichen.

[0352] In einer weiteren Ausführungsform kann das Werbepaket **1801** zwischen Endanwendern per eMail ausgetauscht werden, obwohl die Übertragung von komprimierten Dateien über Telefonleitungen gegenwärtig noch langsam erfolgt. Bei künftigen schnellen Netzwerken wie etwa Kabelmodems wird sich die Kapazität vergrößern. Indem den Anwendern die Möglichkeit gegeben wird, die Werbepakete **1801** per eMail an andere zu versenden, kann der Inhalt **113** an jeden verkauft werden, der sich in der eMail-Liste befindet.

B. Installation der Anwendung

[0353] Die Wiedergabeanwendung **195** und die Hilfsanwendung **1981** sind in ein selbstinstallierendes ausführbares Programm gepackt, das zum Herunterladen von vielen Websites oder über die Ausführungsform zur Verfügung steht, die oben in dem Abschnitt X. A. 3. "Zustellung über computerlesbare Medien" beschrieben wurde. Die Verrechnungsstelle **105** wirkt als eine zentrale Stelle, die die Master-Herunterladeseite auf einer öffentlichen Website enthält. Sie enthält Links zu den Stellen, von denen das Installationspaket heruntergeladen werden kann. Das Installationspaket steht auf allen Inhalt-Hostingsites **111** zur Verfügung, um eine geografische Verteilung der Gesuche zum Herunterladen zu gewährleisten.

[0354] Alle teilnehmenden elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte können ebenfalls auf ihren Sites das Paket zum Herunterladen zur Verfügung stellen oder lediglich einen Link zu der Master-Herunterladeseite auf der öffentlichen Website der Verrechnungsstelle(n) **105** bereitstellen.

[0355] Jeder Endanwender, der herunterladbare Inhalte **113** kaufen möchte, lädt dieses Paket herunter und installiert es. Die Installation ist in diesem herunterladbaren Paket selbstständig enthalten. Sie entpackt und installiert sowohl die Hilfsanwendung **198** als auch die Wiedergabeanwendung **195** und konfiguriert außerdem die Hilfsanwendung **198** auf dem installierten Webbrowser.

[0356] Als Teil der Installation wird ein Paar aus öffentlichen/privaten Schlüsseln **661** für die Endanwender-einheiten **109** zur Verwendung bei der Verarbeitung von Auftrag- und Lizenz-SCs **660** erzeugt. Ein zufälliger symmetrischer Schlüssel (geheimer Anwenderschlüssel) wird außerdem zur Verwendung beim Schützen der Lied-Verschlüsselungsschlüssel in der Lizenz-Datenbank **107** erzeugt. Der geheime Anwenderschlüssel (nicht gezeigt) wird geschützt, indem der Schlüssel in mehrere Teile geteilt wird und die Teile des Schlüssels an mehreren Stellen im Computer des Endanwenders gespeichert werden. Dieser Bereich des Codes wird mittels der Technologie der manipulierungsgeschützten Software geschützt, um nicht zu enthüllen, wie der Schlüssel in

Segmente unterteilt wurde und wo er gespeichert ist. Indem ein Zugriff auf den Schlüssel selbst durch die Endanwender verhindert wird, wird dazu beigetragen, Piraterie oder die gemeinsame Nutzung des Inhalts **113** mit anderen Computern zu verhindern. Siehe Abschnitt SC-Prozessor **192** für weitere Einzelheiten der Verwendung dieser Schlüssel.

[0357] Die Technologie der manipulierungsgeschützten Software ist ein Verfahren, um einen unberechtigten Zugang in eine Computer-Softwareanwendung durch einen Hacker zu verhindern. Ein Hacker möchte typischerweise die Software verstehen und/oder in der Weise modifizieren, dass die Einschränkungen an der Nutzung beseitigt werden. Es gibt praktisch kein Computerprogramm, in welches nicht eingedrungen werden kann; deswegen wird manipulierungsgeschützte Software nicht als "manipulierungssicher" bezeichnet. Der Umfang der Bemühungen, die erforderlich sind, um in eine gegen Manipulierung geschützte Anwendung einzudringen, schreckt gewöhnlich die meisten Hacker ab, da der Aufwand nicht durch den möglichen Gewinn gerechtfertigt ist. In diesem Fall würden die Bemühungen darin bestehen, einen Zugriff auf einen Schlüssel zu einem Teil des Inhalts **113**, der möglicherweise ein einzelnes Lied oder eine CD darstellt, zu erlangen.

[0358] Ein Typ der Technologie der manipulierungsgeschützten Software stammt von IBM. Ein Produkt, bei dem dieser Code eingeführt wurde, ist der IBM Laptop-Computer ThinkPad **770**. Dabei wurde die manipulierungsgeschützte Software verwendet, um die Abspielrichtung für DVD-Filme (DVD Movie Player) zu schützen. Anbieter von digitalen Inhalten wie etwa Hollywood Studios, die Bedenken über die Einführung von digital gespeicherten Filmen und die Leichtigkeit hatten, mit der perfekte Kopien hergestellt werden können, bestanden darauf, dass Filme auf DVD-Scheiben einen Kopierschutz-Mechanismus enthalten. Die manipulierungsgeschützte Software von IBM machte es schwierig, diesen Kopierschutz-Mechanismus zu umgehen. Das ist eine sehr typische Anwendung für manipulierungsgeschützte Software; die Software wird verwendet, um Regeln für die Nutzung eines geschützten Typs von Inhalt **113** durchzusetzen.

[0359] Die manipulierungsgeschützte Software von IBM stellt dem Angreifer verschiedene Typen von Hindernissen in den Weg. Sie enthält erstens Techniken, um die Wirksamkeit von Standard-Softwaretools, die Hacker verwenden, zu annullieren oder wenigstens zu verringern: Testprogramme (Debugger) und Disassemblerprogramme. Sie enthält zweitens eine Überprüfung der eigenen Unversehrtheit, so dass Modifikationen oder sogar geringe Modifikationen erfasst werden und einen fehlerhaften Betrieb bewirken. Sie enthält schließlich Verschleierungsmittel, um Hacker in Bezug auf ihre wahre Funktion irrezuführen. Die zuletzt genannte Technik besitzt größtenteils eine kurzfristige Wirkung, die ersten beiden Techniken stellen jedoch wohlbekanntes Tools in der Kryptografie dar: Verschlüsselung und digitale Signaturen.

C. Prozessor **192** für sichere Container

[0360] Wenn der Endanwender die abschließende Kaufberechtigung für die Waren, die er in seinem Einkaufswagen angesammelt hat, an die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte übermittelt, bleibt sein Webbrowser aktiv und wartet auf eine Antwort von dem Webserver. Der Webserver in der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte bearbeitet den Kauf und führt die finanzielle Verrechnung durch und sendet einen (mehrere) Transaktion-SC(s) **640** an die Endanwendereinheit(en) **109** zurück. Der SC-Prozessor **192** (Hilfsanwendung **198**) wird durch den Webbrowser gestartet, um die SC(s) des Mime-Typs, die dem (den) Transaktion-SC(s) **640** zugeordnet sind, zu verarbeiten. [Fig. 14](#) ist ein Beispiel von Bildschirmanzeigen der Anwenderschnittstelle der Wiedergabeanwendung **195**, die Inhalt zu einer lokalen Bibliothek herunterlädt, wie in [Fig. 190](#) gemäß der vorliegenden Erfindung beschrieben wurde.

[0361] Der SC-Prozessor **192** öffnet den (die) Transaktion-SC(s) **640** und entnimmt die Antwort-HTML-Seite und den (die) Angebot-SC(s) **641**, der (die) darin enthalten ist (sind). Die Antwort-HTML-Seite wird in dem Browserfenster angezeigt, wodurch der Kauf des Endanwenders bestätigt wird. Der (die) Angebot-SC(s) **641** wird (werden) anschließend im Schritt **1401** geöffnet, und die Namen des Inhalts **113** (z.B. ein Lied oder ein Album) werden zusammen mit den geplanten Downloadzeiten daraus entnommen. Dann wird im Schritt **1402** ein neues Fenster mit diesen Informationen angezeigt, und dem Endanwender werden Auswahlmöglichkeiten zum Planen des Herunterladens des Inhalts **113** (z.B. bei Musik Liedern oder vollständigen Alben) präsentiert. Der Endanwender kann ein sofortiges Herunterladen wählen oder das Herunterladen auf einen späteren Zeitpunkt terminieren. Wenn ein späterer Zeitpunkt gewählt wird, werden die Terminierungsinformationen für das Herunterladen in einem Verzeichnis gespeichert, und das Herunterladen wird zu dem geplanten Zeitpunkt eingeleitet, wenn die Endanwendereinheit **109** zu diesem Zeitpunkt eingeschaltet ist. Wenn der Computer zum Zeitpunkt des terminierten Herunterladens nicht aktiv ist oder die Kommunikationsverbindung nicht aktiv ist, wird der Endanwender aufgefordert, das Herunterladen neu zu terminieren, wenn der Computer das nächste Mal eingeschaltet wird.

[0362] Wenn der terminierte Zeitpunkt des Herunterladens eintritt oder wenn ein sofortiges Herunterladen gefordert wurde, erzeugt der SC-Prozessor **192** einen (mehrere) Auftrag-SC(s) **650** aus Informationen in dem (den) Transaktion-SC(s) **640**, in dem (den) Angebot-SC(s) **641** und dem öffentlichen Schlüssel **661** des Endanwenders, der zum Installationszeitpunkt erzeugt wurde. Dieser (diese) Auftrag-SC(s) **650** wird (werden) über eine HTTP-Anforderung an die Verrechnungsstelle(n) **105** gesendet. Wenn die Verrechnungsstelle(n) **105** den (die) Lizenz-SC(s) **660** zurücksendet (zurücksenden), wird die Hilfsanwendung **198** erneut aufgerufen, um den (die) Lizenz-SC(s) **660** zu verarbeiten. Der (die) Lizenz-SC(s) **660** wird (werden) dann geöffnet, und der URL der Inhalt-Hostingsite(s) **111** wird aus dem (den) entsprechenden Auftrag-SC(s) **650** entnommen. Der (die) Lizenz-SC(s) **660** wird (werden) dann über eine http-Anforderung durch den Browser zu der (den) angegebenen Inhalt-Hostingsite(s) **111** gesendet, wodurch ein Herunterladen des (der) Inhalt-SC(s) **630** gefordert wird. Wenn der (die) Inhalt-SC(s) **630** zurück zum Browser kommt (kommen), wird die Hilfsanwendung **198** wieder neu aufgerufen. Der SC-Prozessor **192** zeigt den Namen des Inhalts **113**, der heruntergeladen wird, zusammen mit einer Fortschrittsanzeige und der geschätzten Zeit bis zur Beendigung an.

[0363] Wenn der Inhalt **113** durch den SC-Prozessor **192** empfangen wird, lädt dieser die Daten des Inhalts **113** zur Entschlüsselung in Speicherpuffer. Die Größe der Puffer hängt von den Anforderungen des Entschlüsselungsalgorithmus und der Technologie **193** zum Anbringen von Wasserzeichen ab und ist möglichst klein, um die Menge von unverschlüsseltem Inhalt **113**, die einem Hackercode ausgesetzt ist, zu reduzieren. Wenn ein Puffer gefüllt ist, wird er unter Verwendung des Schlüssels **623** (der dem öffentlichen Schlüssel **661** entspricht) des Endanwenders (der Endanwender), der aus dem (den) Lizenz-SC(s) **660** entnommen wurde, entschlüsselt, der zunächst selbst unter Verwendung des privaten Schlüssels entschlüsselt wird. Der entschlüsselte Puffer wird dann an die Funktion zum Anbringen von Wasserzeichen weitergeleitet.

[0364] Die Funktion **193** zum Anbringen von Wasserzeichen entnimmt die Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen dem (den) Lizenz-SC(s) **660** und entschlüsselt die Anweisungen unter Verwendung des privaten Schlüssels des Endanwenders (der Endanwender). Die Daten des Wasserzeichens werden dann dem (den) Lizenz-SC(s) **660** entnommen, der (die) Transaktionsinformationen enthält (enthalten), wie etwa den Namen des Käufers, der bei der (den) elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte registriert ist, von der (denen) dieser Inhalt **113** gekauft wurde, oder der aus den Kreditkarteninformationen abgeleitet wird, wenn die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte keine Registrierungsfunktion bereitstellt (bereitstellen). In dem Wasserzeichen sind außerdem das Kaufdatum und die Transaktionskennung **535**, die durch die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte zugewiesen wurde, enthalten, um auf die speziellen Datensätze zu verweisen, die für diese Transaktion aufgezeichnet wurden. Außerdem sind die Nutzungsbedingungen **519** der Speichereinrichtung enthalten, die durch die Kopierkontrollereinrichtung der Wiedergabeanwendung **195** verwendet werden sollen.

[0365] Das Anbringen von Wasserzeichen **193** ist durch eine Technologie mit manipulierungsgeschütztem Code geschützt, um die Anweisungen zum Anbringen von Wasserzeichen nicht preiszugeben und um dadurch zu verhindern, dass ein Hacker den Speicherort und die Technik des Wasserzeichens entdeckt. Dadurch wird das Entfernen oder eine Modifikation des Wasserzeichens durch einen Hacker verhindert.

[0366] Nachdem das erforderliche Wasserzeichen in diesen Inhaltspuffer eingeschrieben wurde, wird der Puffer zu der Verwürfelungsfunktion für eine erneute Verschlüsselung weitergeleitet. Ein Prozessor mit einem wirksamen, sicheren Verschlüsselungsalgorithmus wie etwa die IBM Verschlüsselungstechnologie SEAL wird verwendet, um den Inhalt **113** unter Verwendung eines zufälligen symmetrischen Schlüssels neu zu verschlüsseln. Wenn das Herunterladen und der Prozess **194** der Entschlüsselung und der erneuten Verschlüsselung abgeschlossen sind, wird nun der Verschlüsselungsschlüssel **623**, der von dem Inhaltanbieter **101** verwendet wurde, um den Inhalt **113** anfangs zu verschlüsseln, zerstört, und der neue SEAL-Schlüssel wird selbst unter Verwendung des geheimen Anwenderschlüssels, der zum Installationszeitpunkt erzeugt und versteckt wurde, verschlüsselt. Dieser neue verschlüsselte SEAL-Schlüssel wird nun in der Lizenz-Datenbank **107** gespeichert.

[0367] Im Unterschied zu einer ursprünglichen Markierung, die beim Inhaltanbieter **101** und beim Anwender ausgeführt wird, muss das Anbringen von Wasserzeichen, die bei den Endanwendereinheiten **109** durchgeführt wird, möglicherweise ein Industriestandard werden, damit sie wirkungsvoll wird. Diese Standards befinden sich noch in der Entwicklung. Die Technologie steht zur Verfügung, damit Kontrollinformationen in die Musik eingebettet und mehrfach aktualisiert werden können. Bis zu dem Zeitpunkt, an dem die Standards zur Kopierkontrolle stabiler sind, werden alternative Verfahren der Kopierkontrolle in dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten bereitgestellt, derart, dass es nicht von dem Wasserzeichen der Kopierkontrolle abhängt, in der Verbrauchereinheit eine Verwaltung von Rechten zu gewährleisten. Die Sicherheit der Speicherung und der p-Lay/Datensatz-Nutzungsbedingungen wird unter Verwendung von ver-

schlüsselten DC-Bibliothek-Kollektionen **196** realisiert, die mit den Endanwendereinheiten **109** verknüpft sind und über eine manipulierungsgeschützte Umgebung geschützt sind. Programmeinstiegsmöglichkeiten (software hooks) sind vorhanden, um die Kopierkontrolle durch das Anbringen von Wasserzeichen zu unterstützen, wenn Standards eingeführt worden sind. Es existiert gegenwärtig eine Unterstützung zum Anbringen von Wasserzeichen für AAC und weitere codierte Audioströme bei einer Vielzahl von Komprimierungsgraden, diese Technologie ist jedoch zum jetzigen Zeitpunkt etwas unausgereift, um als einziges Verfahren der Kopierkontrolle verwendet zu werden.

[0368] Der Prozess **194** der Entschlüsselung und erneuten Verschlüsselung ist ein weiterer Bereich des Codes, der durch eine Technologie mit manipulierungsgeschütztem Code geschützt ist, um den ursprünglichen Verschlüsselungsschlüssel des Inhalts **113**, den neuen SEAL-Schlüssel, den geheimen Anwenderschlüssel und den Ort, an dem die Segmente des geheimen Anwenderschlüssels gespeichert sind, und wie der Schlüssel in Segmente unterteilt ist, nicht zu enthüllen.

[0369] Der Prozess **194** der Entschlüsselung und erneuten Verschlüsselung hat zwei Aufgaben. Die Speicherung des Inhalts **113**, der mit einem Algorithmus wie SEAL verschlüsselt wurde, ermöglicht eine schnellere Entschlüsselung als Echtzeit-Entschlüsselung und erfordert eine viel geringere Prozessorbelastung für die Ausführung der Entschlüsselung als ein industrietypischerer Algorithmus wie DES. Dadurch ist es möglich, dass die Wiedergabeanwendung **195** gleichzeitig eine Echtzeit-Entschlüsselung, eine Decodierung und eine Wiedergabe des Inhalts **113** ausführt, ohne dass zuerst die vollständige Datei für den Inhalt **113** entschlüsselt werden muss, bevor sie decodiert und wiedergegeben wird. Die Wirksamkeit des SEAL-Algorithmus und ein sehr leistungsfähiger Decodierungsalgorithmus ermöglichen nicht nur einen gleichzeitigen Betrieb (laufende Wiedergabe aus einer verschlüsselten Datei), sondern ermöglichen außerdem, dass dieser Prozess mit einem viel geringer belasteten Systemprozessor erfolgt. Deswegen kann diese Anwendung in einer Endanwendereinheit **109** mit einem 60-MHz- oder möglicherweise noch schwächeren Pentium-System betrieben werden. Die Trennung des Verschlüsselungsformats, in dem der Inhalt **113** endgültig gespeichert ist, von dem ursprünglichen Verschlüsselungsformat ermöglicht eine größere Flexibilität bei der Auswahl des ursprünglichen Verschlüsselungsalgorithmus des Inhalts. Somit kann die Verwendung von weithin akzeptierten und bestätigten Industriestandard-Algorithmen genutzt werden, um die Industrieakzeptanz von digitalen Inhalten des Systems **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten weiter zu verbessern.

[0370] Die zweite Aufgabe dieses Prozesses **194** der Entschlüsselung und erneuten Verschlüsselung besteht darin, die Notwendigkeit zu beseitigen, dass der ursprüngliche Master-Verschlüsselungsschlüssel **623**, der durch die Inhabitanbieter **101** zum Verschlüsseln dieses Inhalts **113** verwendet wird, in allen Endanwendereinheiten **109**, die eine Lizenz dieses Inhalts **113** erworben haben, zu speichern. Der verschlüsselte Master-Schlüssel **623** wird als Teil des Lizenz-SC **660** lediglich auf der Festplatte der Endanwendereinheiten **109** für eine sehr kurze Zeitspanne gespeichert und befindet sich in entschlüsselter Form lediglich im Speicher und das während einer sehr kurzen Zeitspanne. Während dieser Ausführungsphase wird der Schlüssel **623** über eine Technologie mit manipulierungsgeschütztem Code geschützt. Dadurch, dass dieser Schlüssel **623** nicht in einer beliebigen Form in den Endanwendereinheiten **109** gehalten werden muss, nachdem die Phase der Entschlüsselung und der erneuten Verschlüsselung beendet ist, ist die Möglichkeit der Piraterie durch Hacker stark verringert.

[0371] Nachdem das Lied erneut verschlüsselt wurde, wird es in der Bibliothek **196** für digitalen Inhalt gespeichert. Alle Metadaten, die von der Wiedergabeanwendung **195** benötigt werden, werden im Schritt **1403** aus dem zugehörigen Angebot-SC **641** entnommen und ebenfalls in der Bibliothek **196** für digitale Inhalte gespeichert. Alle Abschnitte der Metadaten, die verschlüsselt sind, wie etwa die Liedtexte, werden in der gleichen Weise, die oben für den anderen Inhalt beschrieben wurde, entschlüsselt und erneut verschlüsselt. Der gleiche SEAL-Schlüssel, der zum Verschlüsseln des Inhalts **113** verwendet wurde, wird für alle zugehörigen Metadaten verwendet, die verschlüsselt werden müssen.

D. Die Wiedergabeanwendung **195**

1. Überblick

[0372] Die Wiedergabeanwendung **195** des Systems zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten (die hier als Wiedergabeanwendung **195** bezeichnet wird) ist sowohl bei einer CD, einer DVD oder einer anderen Wiedergabeeinrichtung für digitale Inhalte als auch bei einem System zur Verwaltung von CDs, DVDs oder anderen Vertriebsstellen für digitale Inhalte gleich. Im einfachsten Fall gibt sie den Inhalt **113** wieder, wie etwa durch das Abspielen von Liedern oder Videos. Auf einer anderen Ebene stellt sie für den Endanwender

ein Tool dar, um seine Bibliothek **196** für digitale Inhalte zu verwalten. Es ist ebenfalls wichtig, dass sie zum Editieren und Abspielen von Inhaltsammlungen (die hier als Wiedergabelisten bezeichnet werden), wie etwa Lieder, dient.

[0373] Die Wiedergabeanwendung **195** ist aus einer Kollektion von Komponenten zusammengesetzt, die einzeln ausgewählt und an die Anforderung des Inhaltanbieters (der Inhaltanbieter) **101** und der elektronischen Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte kundenspezifisch angepasst werden können. Eine allgemeine Version der Abspieleinrichtung wird beschrieben, eine kundenspezifisch Anpassung ist jedoch möglich.

[0374] In [Fig. 15](#) ist eine Übersichtsdarstellung der Hauptkomponenten und der Prozesse der Wiedergabeanwendung **195**, die auf Endanwendereinheiten **109** von [Fig. 10](#) läuft, gezeigt.

[0375] Es gibt mehrere Komponentengruppen, die die Teilsysteme des Objektmanagers **1501** der Abspieleinrichtung bilden:

1. Endanwender-Schnittstellenkomponenten **1509**
2. Komponenten **1504** zur Verwaltung von Kopieren/Abspielen
3. Komponenten zur Entschlüsselung **1505**, Dekomprimierung **1506**, Wiedergabe **1507**, die Komponenten zur Aufzeichnung enthalten können
4. Komponenten der Datenverwaltung **1502** und zum Bibliothekszugriff **1503**
5. Komponenten **1508** für die Kommunikation zwischen Anwendungen
6. Andere sonstige Komponenten (Installation usw.)

[0376] Komponenten, aus denen jede dieser Gruppen anhand der Anforderungen von Folgendem ausgewählt werden kann:

- die Plattform (Windows, Unix oder dergleichen)
- Kommunikationsprotokolle (Netzwerk, Kabel usw.)
- Inhaltanbieter **101** oder elektronische Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte
- Hardware (CD, DVD usw.)
- Technologie der Verrechnungsstelle(n) **105** u.a.

[0377] Die folgenden Abschnitte beschreiben die verschiedenen Komponentengruppen genauer. Der letzte Abschnitt beschreibt genau, wie diese Komponenten in der allgemeinen Abspieleinrichtung zusammengefügt werden, und erläutert, wie diese Komponenten kundenspezifisch angepasst werden können.

[0378] In einer weiteren Ausführungsform stehen die Komponenten der Wiedergabeanwendung **195** und des SC-Prozessors **192** als Teil eines Software-Toolkits einer Programmierereinrichtung zur Verfügung. Dieses Toolkit ermöglicht im Voraus definierte Schnittstellen zu den Komponenten der oben genannten Wiedergabeanwendung. Diese im Voraus definierten Schnittstellen liegen in Form von APIs oder von Schnittstellen zur Anwendungsprogrammierung vor. Ein Entwickler, der diese APIs verwendet, kann jede der Funktionalitäten der Komponenten aus einem höheren Anwendungsprogramm realisieren. Durch die Bereitstellung von APIs für diese Komponenten kann ein Programmierer rasch eine kundenspezifisch angepasste Wiedergabeanwendung **195** entwickeln, ohne dass die Notwendigkeit besteht, diese Funktionen und Betriebsmittel dieser Komponenten neu zu erzeugen.

2. Komponenten **1509** der Endanwenderschnittstelle

[0379] Komponenten aus dieser Gruppe werden kombiniert, um die Darstellung der Wiedergabeanwendung **195** auf dem Bildschirm zu erzeugen. Es wird angemerkt, dass bei dieser Ausführungsform keine definierte Anordnung dieser Komponenten erzeugt wird. Eine derartige Anordnung wird mit der allgemeinen Abspieleinrichtung bereitgestellt. Anhand von Anforderungen der Inhaltanbieter **101** und der elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte sowie weiterer Anforderungen sind alternative Anordnungen möglich.

[0380] Diese Gruppe ist in Teilgruppen unterteilt, beginnend mit den Komponenten, die verwendet werden, um die Endanwenderanzeige **1510** zu präsentieren und die als Endanwendersteuerung **1511** bezeichneten Steuerungen abzuwickeln, die für solche niederen Funktionen wie die Audiowiedergabe und die Präsentation von Metadaten verwendet werden. Weiterhin sind die Komponenten **1510** der Endanwenderanzeige in spezielle Funktionsgruppen (Wiedergabeliste, Bibliothek für digitalen Inhalt) sowie Komponenten der Objektcontainer, die für die Gruppierung und Anordnung dieser niederen Komponenten verwendet werden, unterteilt.

[0381] In der nachfolgenden Komponentenaufstellung gilt jede Bezugnahme auf die Erzeugung von CDs und

das Kopieren von Inhalt **113** auf eine CD oder ein anderes auszeichnungsfähiges Medium nur für den Fall, dass die Wiedergabeanwendung **195** eine derartige Funktionalität freigegeben hat. Es wird außerdem angemerkt, dass der Ausdruck CD in diesem Zusammenhang ein allgemeiner Ausdruck ist, der außerdem verschiedene andere externe Aufzeichnungseinheiten repräsentiert, wie etwa MiniDisc oder DVD.

[0382] **Fig. 16** ist eine beispielhafte Bildschirmdarstellung der Anwenderschnittstelle der Wiedergabeanwendung **195** von **Fig. 15** gemäß der vorliegenden Erfindung. Funktionen der Endanwender-Steuereinrichtungen **1511** enthalten (wobei entsprechende Bildschirmdarstellungen einer Endanwender-Schnittstelle bei **1601–1605** gezeigt sind):

Steuereinrichtungen zum Wiedergeben des Inhalts **113**:

- Schaltfläche Abspielen/Anhalten
- Schaltfläche Abspielen
- Schaltfläche Anhalten
- Schaltfläche Pause
- Schaltfläche Sprung vorwärts
- Schaltfläche Sprung rückwärts
- Schaltfläche Lautstärke
- Titelposition-Steuerung/Anzeige
- Anzeige des Audiokanal-Lautstärkepegels u.a.

Steuereinrichtungen zum Anzeigen von Metadaten, die dem Inhalt **113** zugeordnet sind:

- Schaltfläche Schutzumschlagbild
- Objekt Schutzumschlagbild
- Schaltfläche Bild des Künstlers
- Objekt Bild des Künstlers
- Schaltfläche Titelliste
- Objekt Titellisten-Informationen
- Objekt Auswahleinrichtung Titelliste (Anklicken zum Abspielen)
- Objekt Titelname
- Objekt Titelinformation
- Schaltfläche Titeltext
- Objekt Titeltext
- Objekt Name des Künstlers des Titels
- Schaltfläche Titelimpresum
- Objekt Titelimpresum
- Objekt CD-Name
- Schaltfläche CD-Impresum
- Objekt CD-Impresum
- Taste allgemeine (konfigurierbare) Metadaten
- Objekt allgemeine Metadaten u.a.

[0383] Funktionen, die für die Endanwender-Anzeige **1510** (entsprechende Bildschirmdarstellungen einer Endanwender-Schnittstelle sind bei **1601** bis **1605** gezeigt) enthalten sind:

Wiedergabeliste des Anzeigecontainers

- Schaltfläche zur Verwaltung der Wiedergabeliste
- Fenster zur Verwaltung der Wiedergabeliste
- Schaltfläche zum Suchen von digitalen Inhalten
- Definitionsobjekt zur Suche von digitalen Inhalten
- Übermittlungstaste zur Suche von digitalen Inhalten
- Ergebnisobjekt zur Suche von digitalen Inhalten
- Schaltfläche zum Kopieren eines ausgewählten Suchergebniselements zur Wiedergabeliste
- Objekt Wiedergabeliste (editierbar)
- Taste Sichern der Wiedergabeliste
- Taste Abspielen der Wiedergabeliste
- Taste Unterbrechen der Wiedergabeliste
- Taste Neustarten der Wiedergabeliste
- Taste Erzeugen CD aus Wiedergabeliste u.a.

Anzeige der Bibliothek für digitalen Inhalt

- Schaltfläche Bibliothek für digitalen Inhalt

- Fenster Bibliothek für digitalen Inhalt
- Taste Kategorien des digitalen Inhalts
- Objekt Kategorien des digitalen Inhalts
- Schaltfläche Anzeige nach Künstlern
- Schaltfläche Anzeige nach Genres
- Schaltfläche Anzeige nach Produktionsfirmen (Label)
- Schaltfläche Anzeige nach Kategorien
- Schaltfläche Löschen
- Schaltfläche Hinzufügen zur Wiedergabeliste
- Schaltfläche Kopieren auf CD
- Objekt Liedliste
- Anzeigecontainer der Liedliste

Container und Hilfseinrichtungen

- Container Fenster der Abspieleinrichtung
- Container Audio-Steuereinrichtung
- Container Metadaten-Steuereinrichtung
- Objekt Container der Tooleiste
- Schaltfläche Beispiel
- Schaltfläche Herunterladen
- Schaltfläche Kaufen
- Schaltfläche Aufzeichnen
- Objekt Name der Abspieleinrichtung
- Objekt Werbung Label/Anbieter/Speichereinrichtung
- Schaltfläche der URL Label/Anbieter/Speichereinrichtung
- Schaltfläche URL des Künstlers u.a.

3. Komponenten **1504** zur Verwaltung von Kopieren/Abspielen

[0384] Diese Komponenten wickeln die Einrichtung von Verschlüsselungsschlüsseln, die Verarbeitung zum Anbringen von Wasserzeichen, die Verwaltung des Kopierens und dergleichen ab. Es sind außerdem Schnittstellen für eine Kommunikation mit der (den) Verrechnungsstelle(n) **105**, die Übertragung von Kaufanforderungen usw., für spezielle Dienste, wie etwa zahlungspflichtiges Hören oder die Fälle, bei denen jeder Zugriff auf den Inhalt **113** berechnet wird. Momentan wird der Datenaustausch mit den Funktionen der Verrechnungsstelle(n) **105** durch den SC-Prozessor **192** abgewickelt.

[0385] Die Verwendung des Inhalts **113** durch die Wiedergabeanwendung **105** in Endanwendereinheit(en) **109** wird in einer Datenbank wie etwa die Lizenz-Datenbank **197** protokolliert. Die Überwachung jeder Nutzung des Inhalts **113** durch die Wiedergabeanwendung **195** kann zu einer oder zu mehreren Protokollierungssites wie etwa die Verrechnungsstelle(n) **105** oder der (die) Inhabtanbieter **101** oder die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte oder jede Site, die dazu vorgesehen und mit Übertragungsinfrastrukturen **107** gekoppelt ist. Diese Übertragung kann zu vorgegebenen Zeiten geplant sein, um die Nutzungsinformationen zu einer Protokollierungssite hochzuladen. Ein geplanter vorgegebener Zeitpunkt ist früh am Morgen, wenn die Übertragungsinfrastrukturen **107** noch nicht mit Netzverkehr überlastet sind. Die Wiedergabeanwendung **105** verwendet bekannte Techniken, erwacht zu einem vorgegebenen Zeitpunkt und überträgt die Informationen von einer lokalen Protokollierungs-Datenbank zu der Protokollierungssite. Durch Bewertung der Informationen der Protokollierungssite kann der (können die) Inhabtanbieter **101** die Popularität seines (ihres) Inhalts messen.

[0386] In einer weiteren Ausführungsform wird nicht die Verwendung des Inhalts **113** für ein späteres Hochladen zu einer Protokollierungssite protokolliert, sondern die Verwendung des Inhalts **113** wird während jeder Verwendung des Inhalts **113** zu der Protokollierungssite hochgeladen. Wenn z.B. der Inhalt **113**, der in einer Endanwendereinheit **109** gespeichert ist, auf eine externe Einheit, wie etwa eine DVD-Scheibe, ein digitales Band, einen Flash-Speicher, eine MiniDisc oder ein gleichwertiges lese/schreibfähiges transportables Medium dupliziert oder kopiert wird, wird die Verwendung auf der Protokollierungssite aktualisiert. Das kann eine Voraussetzung für das Kopieren des Inhalts **113** in den Nutzungsbedingungen **206** sein, die übermittelt werden, wenn der Inhalt **113** gekauft wird. Das stellt sicher, dass der (die) Inhabtanbieter **101** die Verwendung seines (ihres) Inhalts **113** während des Abspielens, des Duplizierens oder anderer Aktionen, die an dem Inhalt **113** ausgeführt werden, genau überwachen kann (können).

[0387] Außerdem können weitere Informationen über den Inhalt **113** zu der Protokollierungssite hochgeladen

werden. Sie enthalten zum Beispiel, wann der Inhalt **113** das letzte Mal (z.B. Stunde und Tag) aufgeführt wurde; wie oft der Inhalt **113** aufgeführt wurde; und ob der Inhalt **113** auf eine berechnete Einheit, wie etwa eine DVD-Scheibe, ein digitales Band oder eine MiniDisc, dupliziert oder kopiert wurde. Wenn mehrere verschiedene Anwender einer einzigen Wiedergabeanwendung **195** bei der (den) Endanwendereinheit(en) **109** vorhanden sind wie etwa verschiedene Familienmitglieder, werden die Identifizierungen des Anwenders des Inhalts **113** zusammen mit den Nutzungsinformationen zu der Protokollierungssite übertragen. Durch das Bewerten der zu der Protokollierungssite hochgeladenen Nutzungsinformationen können die Inhabhaber **101** anhand der tatsächlichen Verwendung, der Identifizierung des Anwenders und der Anzahl, wie häufig der Inhalt **113** aufgeführt wurde, die Popularität des Inhalts **113** messen. Die Messung der tatsächlichen Nutzung macht dieses System in stärkerem Maße tatsachengesteuert gegenüber Systemen, die Stichprobenverfahren verwenden, wie etwa ein Nielsen-Bewertungsschema für Fernseh- oder Telefonumfragen, bei denen lediglich eine begrenzte Anzahl von Anwendern gleichzeitig bewertet und die Ergebnisse extrapoliert werden. In dieser vorliegenden Ausführungsform kann die tatsächliche Nutzung gemessen werden, da die Anwender auf einer vorgesehenen Website wie etwa die elektronische(n) Vertriebsstelle(n) **103** für digitale Inhalte oder der (die) Inhabhaber **101** protokolliert werden.

4. Komponenten zur Entschlüsselung **1505**, zur Dekomprimierung **1506** und zum Abspielen **1506**

[0388] Diese Komponenten verwenden die Schlüssel, die durch die Komponenten zur Verwaltung des Kopierens/Abspielens erfasst werden, um die Audiodaten, die von den Komponenten zur Verwaltung von Daten und zum Zugriff auf die Bibliothek erfasst werden, freizugeben, um die geeignete Dekomprimierung anzuwenden, damit sie für das Abspielen vorbereitet werden, und um System-Audiodienste zu verwenden, damit sie abgespielt werden können. In einer alternativen Ausführungsform können die Audiodaten, die von Komponenten zur Verwaltung von Daten und zum Zugriff auf die Bibliothek erfasst werden, auf transportable Medien wie etwa CDs, Disketten, Bänder oder MiniDiscs kopiert werden.

5. Komponenten zur Datenverwaltung **1502** und zum Bibliothekszugriff **1503**

[0389] Diese Komponenten werden zum Speichern und zum Abrufen von Lieddaten auf verschiedenen Speichereinheiten in dem System des Endanwenders sowie zum Abwickeln von Anforderungen nach Informationen über die gespeicherten Lieder verwendet.

6. Komponenten **1508** zum Datenaustausch zwischen Anwendungen

[0390] Diese Komponenten werden für die Koordinierung zwischen der Abspielereinrichtung des Systems zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten und anderen Anwendungen (z.B. Browser, Hilfsanwendungen und/oder Einsteckanwendungen usw.) verwendet, die die Wiedergabeanwendung **195** aufrufen können oder die die Wiedergabeanwendung **195** verwenden müssen, wenn sie ihre Funktionen ausführen. Wenn z.B. eine URL-Steuerung aktiviert wird, rufen sie den geeigneten Browser auf und weisen ihn an, die geeignete Seite zu laden.

7. Andere verschiedene Komponenten

[0391] Einzelne Komponenten, die nicht in die oben genannten Kategorien fallen (z.B. Installation), sind hier zusammengefasst.

8. Die allgemeine Abspielereinrichtung

[0392] In diesem Abschnitt wird die Kombination der oben genannten Komponenten zu einer Version der Wiedergabeanwendung **195** erläutert. Das ist lediglich eines von vielen möglichen Beispielen, da die Wiedergabeanwendung **195** für eine kundenspezifische Anpassung vorgesehen ist, indem sie auf der Grundlage von Softwareobjekten beruht. Der Objektmanager **1501** der Abspielereinrichtung ist ein Softwarerahmen, der alle anderen Komponenten zusammenhält. Wie in den vorherigen Abschnitten erläutert wurde, werden in dieser Darstellung die Blöcke unter dem Objektmanager **1501** der Abspielereinrichtung für eine beliebige Abspielereinrichtung benötigt, können jedoch in Abhängigkeit von solchen Dingen wie die Form der Verschlüsselung oder der Verwürfelung, die verwendet wird, Typen der Audiokomprimierung, Zugriffsverfahren für die Bibliothek für Inhalt **113** u.a. durch spezialisierte Versionen ersetzt werden.

[0393] Oberhalb des Objektmanagers **1501** der Abspielereinrichtung befinden sich variable Objekte **1512**, die hauptsächlich aus den Metadaten abgeleitet sind, die dem Inhalt **113**, der abgespielt und gesucht wird, zuge-

ordnet sind. Diese variablen Objekte werden für die Endanwendereinheiten **109** mittels der Endanwender-Anzeige **1510** und einer empfangenen Eingabe von den Endanwender-Steuereinrichtungen **1511** zur Verfügung gestellt. Alle Objekte sind konfigurierbar, und der Aufbau aller Container kann kundenspezifisch angepasst werden. Diese Objekte können in C/C++, Java oder einer gleichwertigen Programmiersprache ausgeführt sein.

Verwenden der Wiedergabeanwendung **195**

[0394] Die folgende Ausführungsform gilt für ein Beispiel, bei dem die Wiedergabeanwendung **19**, die auf der Endanwendereinheit **109** abläuft, eine Audio-Abspielereinrichtung ist, wobei der Inhalt **113** Musik ist. Es sollte für einen Fachmann klar sein, dass andere Arten von Inhalten **113** durch die Wiedergabeanwendung **195** unterstützt werden können. Ein typischer Audio-Liebhaber besitzt eine Bibliothek aus CDs, die Lieder enthalten. Alle diese CDs stehen in dem System **100** zur sicheren elektronischen Verteilung von digitalen Inhalten zur Verfügung. Die Menge von Liedern, die von den elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte gekauft worden sind, werden in seinem System in einer Bibliothek **196** für digitale Inhalte gespeichert. Die Gruppierungen von Liedern, die den physischen CDs entsprechen, werden als Wiedergabelisten gespeichert. In einigen Fällen wird eine CD durch eine Wiedergabeliste exakt emuliert (z.B. alle Lieder einer kommerziell verfügbaren CD sind von elektronischen Vertriebsstellen **103** für digitale Inhalte als eine Online-Version der CD gekauft worden und werden durch eine Wiedergabeliste definiert, die gleich der Wiedergabeliste der CD ist). Die meisten Wiedergabelisten werden jedoch durch Endanwender zusammengestellt, um Lieder, die sie in den Bibliotheken für digitale Inhalte in ihren Systemen gespeichert haben, zu gruppieren. Für die folgende Erläuterung wird als Beispiel eine vom Kunden hergestellte Musik-CD verwendet, wenn der Ausdruck Wiedergabeliste erwähnt wird.

[0395] Wenn der Endanwender die Wiedergabeanwendung **195** an Stelle eines Starts über einen Aufruf von der Anwendung des SC-Prozessors **192** explizit startet, lädt sie die letzte Wiedergabeliste, auf die zugegriffen wurde. Wenn in der Bibliothek **196** für digitale Inhalte keine Wiedergabeliste vorhanden ist, wird der Editor der Wiedergabeliste automatisch gestartet (es sei denn, der Anwender hat dieses Merkmal über eine Standardeinstellung ausgeschaltet). Für weitere Einzelheiten siehe die folgende Wiedergabeliste.

[0396] Die Wiedergabeanwendung **195** kann außerdem mit einem bestimmten Lied als Argument aufgerufen werden, wobei sie in diesem Fall sofort die Betriebsart der Liedwiedergabe beginnt. Das Lied kann optional zum Wiedergeben vorbereitet werden, es wird jedoch vor der Ausführung eine Aktion des Anwenders erwartet. Siehe "Wiedergeben des Lieds" für weitere Angaben zu dieser Situation.

[0397] Die Wiedergabeliste (entsprechend einer Bildschirmdarstellung einer Endanwender-Schnittstelle **1603**):

Wenn der Endanwender die Funktion Wiedergabeliste aufgerufen hat, gibt es die folgenden verfügbaren Funktionen:

- Öffnen der Wiedergabeliste
- Die Bibliothek für digitale Inhalte wird aufgerufen, um eine Liste von gespeicherten Wiedergabelisten zur Auswahl anzuzeigen. Für weitere Informationen siehe außerdem den folgenden Abschnitt "Bibliothek für digitale Inhalte".
- Editieren der Wiedergabeliste
- Aufrufen des Wiedergabelisten-Editors (siehe unten), der mit der aktuellen Wiedergabeliste versehen ist, falls bereits eine Wiedergabeliste geladen wurde, andernfalls erzeugt der Editor für den Anfang eine leere Wiedergabeliste
- Starten der Wiedergabeliste
- Lieder werden nacheinander abgespielt, beginnend mit dem ausgewählten Lied (oder am Anfang der Wiedergabeliste, wenn kein Lied ausgewählt ist). Optionen, die in dem Editor der Wiedergabeliste eingestellt werden, beeinflussen die Ablauffolge der Wiedergabe. Es stehen jedoch Steuereinrichtungen zur Verfügung, um diese Optionen bei diesem Abspielen der Wiedergabeliste zu überschreiben.
- Wiedergeben des Lieds
- lediglich das ausgewählte Lied von der Wiedergabeliste wird wiedergegeben. Weitere Informationen finden sich im folgenden Abschnitt "Lied wiedergeben"
- Informationen der Wiedergabeliste
- Anzeigen von Informationen über die Wiedergabeliste
- Lied-Informationen
- Anzeigen von Informationen über das ausgewählte Lied in der Wiedergabeliste
- Besuchen Website
- Laden der Website, die dieser Wiedergabeliste zugeordnet ist, in den Browser
- Bibliothek

– Öffnen des Fensters der Bibliothek für digitale Inhalte. Weitere Informationen finden sich außerdem im folgenden Abschnitt "Bibliothek für digitale Inhalte".

[0398] Der Wiedergabelisten-Editor (entspricht einer Bildschirmdarstellung einer Endanwender-Schnittstelle **1603**):

Wenn der Wiedergabelisten-Editor aufgerufen wird, gibt es die folgenden Optionen des Endanwenders:

- Wiedergabelisten betrachten/laden/löschen
- Die Bibliothek für digitale Inhalte wird aufgerufen, um eine Liste von gespeicherten Wiedergabelisten zur Auswahl einer Wiedergabeliste, zum Laden oder Löschen anzuzeigen. Weitere Informationen finden sich außerdem im folgenden Abschnitt "Bibliothek für digitale Inhalte".
- Wiedergabeliste speichern
- Die aktuelle Version der Wiedergabeliste wird in der Bibliothek für digitale Inhalte gesichert.
- Lied löschen
- das momentan ausgewählte Lied wird aus der Wiedergabeliste gelöscht
- Lied hinzufügen
- Die Bibliothek für digitale Inhalte wird in einer Betriebsart Liedsuche aufgerufen, um ein Lied auszuwählen, das der Wiedergabeliste angefügt wird. Weitere Informationen finden sich außerdem im folgenden Abschnitt "Bibliothek für digitale Inhalte".
- Einstellen von Liedinformationen
- Anzeigen von Informationen über das in der Wiedergabeliste ausgewählte Lied und Zulassen von Änderungen daran. Diese Informationen werden in der Wiedergabeliste gespeichert und verändern keine Informationen über das Lied, das in der Bibliothek **196** für digitale Inhalte gespeichert ist. Folgendes kann geändert werden:
 - der angezeigte Liedtitel
 - Anmerkungen des Endanwenders zu dem Lied
 - Vorlaufzeit beim Abspielen des Lieds
 - Nachlaufzeit nach dem Abspielen des Lieds
 - Anfangspunkt in dem Lied beim Abspielen
 - Endpunkt in dem Lied beim Abspielen
 - Gewichtung bei Zufallsbetriebsart
 - Lautstärkeinstellung für dieses Lied u.a.

[0399] Einstellen der Attribute der Wiedergabeliste: Anzeigen der Attribute dieser Wiedergabeliste und Zulassen von Änderungen daran. Die folgenden Attribute können eingestellt werden:

- Titel der Wiedergabeliste
- Betriebsart der Wiedergabeliste (zufällig, nacheinander usw.)
- Wiederholungs-Betriebsart (einmalig abspielen, Neustart am Ende usw.)
- Anmerkungen des Endanwenders zu dieser Wiedergabeliste

[0400] Bibliothek (entspricht einer Bildschirmdarstellung einer Endanwender-Schnittstelle **1601**):

– Öffnen des Fensters der Bibliothek für digitale Inhalte (Weitere Informationen finden sich außerdem im folgenden Abschnitt "Bibliothek für digitale Inhalte".

Lied abspielen

[0401] Wenn ein Lied zum Abspielen vorbereitet wurde, entweder durch Aufrufen der Wiedergabeanwendung **195** mit dem Lied als ein Argument oder durch Auswählen eines Lieds zum Abspielen aus einer Wiedergabeliste oder in der Bibliothek für digitalen Inhalt, gibt es die folgenden Optionen für den Endanwender (entspricht einer Bildschirmdarstellung einer Endanwender-Schnittstelle **1601**):

- Abspielen
- Unterbrechen
- Anhalten
- Sprung vorwärts
- Sprung rückwärts
- Einstellen Lautstärke
- Einstellen Liedposition
- Betrachten des Liedtexts
- Betrachten des Impressums
- Betrachten der CD-Hülle
- Betrachten des Bilds des Künstlers

- Betrachten weiterer Metadaten
- Besuchen der Website
- Wiedergabeliste
- Bibliothek u.a.

Bibliothek für digitale Inhalte

[0402] Die Bibliothek für digitale Inhalte kann implizit aufgerufen werden, wenn Lieder oder Wiedergabelisten (siehe oben) ausgewählt werden, oder sie kann in ihrem eigenen Fenster zum Verwalten der Liedbibliothek auf dem System des Endanwenders geöffnet werden. In diesem Fall gibt es folgende Optionen des Endanwenders:

Bearbeiten von Liedern:

Alles Sortieren nach Künstler, Kategorie, Musikproduktionsfirma u.a.

Auswählen von Liedern nach Künstler, Kategorie, Musikproduktionsfirma u.a.

Ausgewählte Lieder an aktuelle Wiedergabeliste anfügen

Kopieren eines Lieds auf CD (wenn freigegeben)

Lied löschen

Lied einer Kategorie zufügen u.a.

Bearbeiten von Wiedergabelisten

Sortieren nach Name

Sortieren nach Kategorie

Suchen nach Schlüsselwort

Suchen nach enthaltenem Liedtitel

Laden der ausgewählten Wiedergabeliste

Wiedergabeliste umbenennen

Wiedergabeliste löschen

Erzeugen einer CD aus ausgewählter Wiedergabeliste (wenn freigegeben) u.a.

9. Verhindern von unberechtigter Aufzeichnung

Blockierung der Aufzeichnung von entschlüsseltem Inhalt während der Wiedergabe

[0403] [Fig. 20](#) zeigt eine prinzipielle Ansicht einer Multimedia-Endanwendereinheit **109** und eine Übersichts-darstellung einer Audiokarte **2056** gemäß der vorliegenden Erfindung. Mit dieser Audiokarte **2056** hat der Endanwender die Möglichkeit, digitale Inhalte **113** wie etwa Musik zu codieren und aufzuzeichnen, selbst wenn der Inhalt verschlüsselt ist. Es ist wichtig anzumerken, dass die Audiokarte **2056**, obwohl sie als eine einzelne Karte beschrieben wird, in eine Grundplatine eingebaut sein kann oder zwischen der Grundplatine und einer einzelnen Karte verteilt sein kann. Die einzelne Audiokarte **2056** ist mit dem Systembus **2058** durch die Bus-schnittstelle **2060** kommunikativ gekoppelt. Die Audiokarte **2056** kann auf das Speichermedium **2954** zugreifen, auf dem der digitale Inhalt **113** gespeichert ist. Das Speichermedium **2954** kann eine Diskette, eine Netzwerkeinheit, ein Plattenlaufwerk, eine CD, eine DVD, eine MiniDisc, DAT, Kassettenband, Laserscheibe oder ein anderes computerlesbares Medium sein. In einer Ausführungsform ist der digitale Inhalt **113** verschlüsselt, um einen unberechtigten Zugriff zu verhindern. Die Audiokarte **2056** soll die digitalen Dateien in Audiodateien umsetzen und umgekehrt. Die Audiokarte **2056** enthält einen speziellen eingebauten Prozessor, der als DSP2062 (digitaler Signalprozessor) bekannt ist, und einen Speicherspeicher, der ein ROM **2064** (Festwertspeicher) sein kann, zum Verarbeiten von digitalem Audioinhalt **113** zur Ausgabe über Lautsprecher, die mit der Endanwendereinheit **109** verbunden sind. Das Audiosignal ist eine Folge von analogen Signalen, die während der Aufzeichnung unter Verwendung eines auf der Audiokarte **2056** befindlichen Mikrochips, der als ADC **2068** (Analog/Digital-Umsetzer) bezeichnet wird, in digitale Signale umgesetzt werden. Wenn Audiosignale wiedergegeben werden, werden die digitalen Signale zu den Lautsprechern gesendet, wo sie durch einen Mikrochip, der als DAC **2066** (Digital/Analog-Umsetzer) bezeichnet wird und der den verschiedenartigen Klang erzeugt, wieder in analoge Signale umgesetzt werden, indem ein digitaler Wert in einen vorgegebenen analogen Wert umgesetzt wird, wenn der Inhalt **113** von dem Speichermedium **2054** gelesen wird.

[0404] Der digitale Inhalt **113** wird gewöhnlich zur Speicherung und/oder zur schnelleren Übertragung komprimiert. Der digitale Inhalt **113** wird in kurzen selbstständigen Segmenten gesendet. Ein Beispiel ist das Format der Wave-Datei. Damit Endanwender Klang in Echtzeit für einen multimedialen Effekt empfangen, Musik hören oder an einer Audio- oder Videokonferenz teilnehmen können, muss Klang als fließender Klang über-

mittelt werden. Fortschrittlichere Audiokarten unterstützen Signalverlaufstabellen oder im Voraus aufgenommene Klangtabellen. Ein weit verbreitetes Format von Inhalt **113** ist MPEG Layer3. Die Audiokarte **2056** ist durch ein Audiokabel **2074** am Audioausgang **2070** mit einem Lautsprecher **2072** verbunden. Um die Zeichnung zu vereinfachen, ist lediglich der rechte Lautsprecher gezeigt. Es sollte klar sein, dass für Stereo- und Raumklangsysteme zwei oder mehr Lautsprecher erforderlich sind.

[0405] Der digitale Inhalt **113** wird aus dem Speichermedium **2054** gelesen, bei Bedarf entschlüsselt und/oder dekomprimiert und durch den DAC **2066** in ein analoges Signal umgesetzt und über den Lautsprecher abgespielt oder wiedergegeben. Während dieser Zeit der Wiedergabe ist das analoge Signal "nicht codiert" oder entschlüsselt. Um im Stand der Technik eine unberechtigte perfekte Kopie herzustellen, kann ein Endanwender ein Verbindungskabel **2076** installieren, um den Audioausgang **2070** mit dem Leitungseingang **2078** zu verbinden. Durch die Verwendung eines Verbindungskabels oder von Software wie etwa Funktionen des Betriebssystems, die die gleichen Funktionen wie ein Verbindungskabel ausführen, kann der Inhalt **113** wieder in dem Speichermedium **2054** ohne Verschlüsselung gespeichert werden. Dieser entschlüsselte Inhalt **113** ist dann, wenn er in dem digitalen Format aufgenommen wird, fehlerfrei. Kein analoges Rauschen, kein Hintergrundgeräusch und keine Umsetzungsfehler, der digitale Inhalt **113** ist eine perfekte Kopie des Originals. Die Audiokarte **2056** könnte eine digitale Ausgangsschnittstelle enthalten oder eine direkte Schnittstelle zu dem digitalen Inhalt vor der DAC-Umsetzung bereitstellen. Dieser Typ der Aufzeichnung beseitigt die Verschlüsselung und ermöglicht, dass eine perfekte unberechtigte Kopie wiedergegeben wird oder nochmals kopiert oder gesendet oder verkauft oder über einen Online-Dienst, wie etwa über Napster.com oder Gnutella.com oder Audiogallery.com, getauscht wird, und er kann im Allgemeinen beliebig verwendet werden, da das nun durch kein Verschlüsselungsschema eingeschränkt ist. Die vorliegende Erfindung verhindert diese Art der unberechtigten Aufzeichnung, während der verschlüsselte Inhalt **113** abgespielt wird.

[0406] Der Ausdruck vorgegebene Audioqualität ist ein minimales Qualitätsniveau, von dem angenommen wird, dass es von dem Anbieter des Inhalts **113** verwendet werden kann. Es wird z.B. angenommen, dass der Inhaltanbieter **101** jede Audioqualität, die geringer als die CD-Qualität ist, für eine spätere unberechtigte Aufzeichnung als uninteressant betrachtet. CD-Qualität sind Zweikanal-(Stereo-)Informationen, die unter Verwendung von 44100 Abtastungen pro Sekunde zu einer digitalen Datei umgesetzt wurden.

[0407] Eine Multimediaplattform ist vorgesehen, um Audiosignale aufzuzeichnen oder wiederzugeben, die in der Speichereinrichtung **196** der Endanwendereinheit **109** gespeichert oder von diesen gelesen werden. Das schließt die Fähigkeit ein, Audiosignale einzugeben und die analogen Signalformen von Quellen umzusetzen, z.B. einem Mikrophon, einem Musikinstrument (z.B. ein Synthesizer), einer MIDI-Einheit (digitale Schnittstelle eines Musikinstruments) oder einer Direktverbindung zum Ausgang einer Signalausgabereinheit, die Audioinhalte wiedergibt. Diese Fähigkeit erfordert sowohl die Hardware, die z.B. oben mit der Audiokarte von [Fig. 20](#) beschrieben wurde, als auch Einheitsreiber, die zwischen der Audiokarte und dem Anwendungsprogramm verbinden. Die Fähigkeit der Wiedergabe von digitalen Inhalten hat zur Folge, dass ein oder mehrere Audioströme an einen oder an mehrere Lautsprecher geliefert werden. Der Ausdruck Signaleingang bedeutet in dieser Erfindung die Hardware, kombiniert mit einem Einheitsreiber, der den Inhalt **113** auf der Grundlage einer festgelegten Qualität aufzeichnet. Das ist ein üblicher Ausdruck, der in der Multimedia-Programmierungsumgebung von Microsoft Windows verwendet wird.

[0408] Eine Vollduplex-Soundkarte ist vorgesehen, um Aufzeichnung und Wiedergabe gleichzeitig zu ermöglichen. Das ist der Typ der Audioplattform, der den Multimediainhalt gleichzeitig wiedergeben und aufzeichnen kann. Die Möglichkeit, den Ausgang für Multimediainhalt mit dem Eingang für Multimediainhalt in einem Endanwendersystem zu verbinden, wird verhindert, indem alle Treiber für Signaleingabeeinheiten abgeschaltet werden.

[0409] Obwohl die Einzelheiten einer Audiokarte **2056** oben für eine Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschrieben wurden, ist es wichtig anzumerken, dass andere Typen von Multimediakarten und Einheiten durch die vorliegende Erfindung verwendet werden können, wie später beschrieben wird. Ein Typ der Hardware ist eine Videokarte.

[0410] Blockierung der Aufzeichnung von entschlüsseltem Inhalt während der Wiedergabe

[0411] [Fig. 21](#) zeigt einen Ablauf für die Wiedergabe von verschlüsselten Dateien auf Endanwendereinheiten **109** gemäß der vorliegenden Erfindung. Der Ablauf beginnt in den Schritten **2102** und **2104**, wenn der Inhalt **113** wiedergegeben oder abgespielt werden soll. Alle nicht freigegebenen Signaleingabeeinheiten und/oder Anschlüsse einer bestimmten Qualität oder eines vorgegebenen Audioniveaus werden im Schritt **2200** abge-

schaltet. Dieser Prozess wird später in [Fig. 22](#) genauer erläutert. Wenn dieser Prozess beendet ist, wird der Inhalt **113** im Schritt **2118** wiedergegeben, das heißt, das Lied oder ein anderer Multimediainhalt **113** wird abgespielt oder wiedergegeben. Wenn der Prozess zum Abschalten der nicht freigegebenen Signaleingabeeinheiten und/oder Anschlüsse einer vorgegebenen Qualität fehlschlägt, wird diese Nachricht an die Wiedergabebeanwendung **195** gesendet, und der Ablauf endet im Schritt **2116** ohne Wiedergabe des Inhalts. Nachdem die Verarbeitung des Inhalts **113** abgeschlossen ist, schaltet die vorliegende Erfindung im Schritt **2112** die Signalausgabeeinheiten zu. Wenn das abgeschlossen ist, werden die Signaleingabeeinheiten und/oder Anschlüsse zugeschaltet und der Ablauf endet im Schritt **2116**.

[0412] Einzelheiten der Abschaltung von Signaleingabeeinheiten und/oder Anschlüssen

[0413] [Fig. 22](#) ist ein Ablaufplan **2200**, der die Blockierung der Aufzeichnung von Inhalt **113** während des Abspielens oder der Wiedergabe des Inhalts **113** veranschaulicht. Das wird durch die vorliegende Erfindung realisiert, indem alle zur Verfügung stehenden Aufzeichnungseinheiten und/oder Anschlüsse abgeschaltet und dadurch blockiert werden. Der Ablauf beginnt im Schritt **2202**, wenn die vorliegende Erfindung im Schritt **2204** eine Aufstellung von N Signaleingabeeinheiten und/oder Anschlüssen unter Verwendung des Microsoft Windows API-Aufrufs `wavegetnumdevs()` erhält. Obwohl die obige Ausführungsform Signaleingänge für Audio unter Verwendung eines Microsoft Windows API beschreibt, ist es wichtig anzumerken, dass andere Aufzeichnungseinheiten und/oder Anschlüsse als Audio-Aufzeichnungseinheiten und/oder Anschlüsse im Umfang der vorliegenden Erfindung liegen. Andere Aufzeichnungseinheiten und/oder Anschlüsse enthalten Bild-, Video- oder andere Multimediaaufzeichnungen. Darüber hinaus kann die vorliegende Erfindung jeden anderen Typ von E/A-Einheiten und/oder Anschlüssen verwenden, die unter einem Betriebssystem zum Aufzeichnen verwendet werden. Wenn in dieser Aufstellung die Signaleingabeeinheiten und/oder Anschlüsse von 0 bis MAX nummeriert sind, setzt die vorliegende Erfindung im Schritt **2206** N auf 0. Die Möglichkeit oder Fähigkeit der Einheit 0, bei einer vorgegebenen Qualität, z.B. CD-Qualität, aufzuzeichnen, wird im Schritt **2208** überprüft. Wenn optional festgestellt wird, dass die Einheit 0 keine Qualitätsaufzeichnung ausführen kann, ist es für die vorliegende Erfindung im Schritt **2210** unerheblich, ob die Einheit 0 abgeschaltet ist und der Ablauf geht zum Schritt **2218**. Bei diesem Beispiel handelt es sich um einen Modem. Wenn die Einheit 0 im Schritt **2210** eine vorgegebene Qualität, z.B. CD-Qualität, unterstützt, die z.B. gleich der Qualität ist, bei der zwei Kanäle (Stereo-Kanäle) bei 44100 Abtastungen pro Sekunde abgetastet werden, oder besser ist, wird die Einheit im Schritt **2212** geprüft, um festzustellen, ob sie abgeschaltet ist. Wenn sie nicht abgeschaltet ist, wird sie im Schritt **2214** abgeschaltet. Wenn sie im Schritt **2212** abgeschaltet ist, wird die Einheit im Schritt **2216** geprüft, um festzustellen, ob für sie eine Berechtigung vorliegt, dass sie während der Wiedergabe der verschlüsselten Medien durch die vorliegende Erfindung abgeschaltet wird. Wenn für sie die Berechtigung vorliegt, geht die vorliegende Erfindung zum Schritt **2218**. Wenn sie ohne Vorliegen einer Berechtigung abgeschaltet ist, wird im Schritt **2220** ein Fehler der fehlerhaften Abschaltung an die Wiedergabebeanwendung **195** berichtet.

[0414] Im Schritt **2218** wird die Nummer der momentan bearbeiteten Einheit geprüft, um festzustellen, ob sie die letzte Einheit ist. Wenn im Schritt **2218** die Nummer N der Einheit gleich MAX ist, endet der Ablauf im Schritt **2222**. Wenn sie von MAX verschieden ist, wird die aktuelle Nummer im Schritt **2224** um eins erhöht, und der Ablauf geht erneut zum Schritt **2208**.

[0415] Damit ist die Beschreibung des Verfahrens der vorliegenden Erfindung während des Abspielens oder der Wiedergabe von verschlüsseltem Inhalt **113** abgeschlossen. Alle zur Verfügung stehenden Aufzeichnungseinheiten und/oder Anschlüsse einer vorgegebenen Qualität sind abgeschaltet und können deshalb nicht zum Aufzeichnen verwendet werden.

Berechtigungserteilung zum Aufzeichnen von Medien

[0416] [Fig. 23](#) ist ein Ablaufplan **2300**, der die Anforderungen zum Aufzeichnen von Inhalt **113** beschreibt. Der Ablauf beginnt im Schritt **2302** mit der Berechtigungserteilung, den Inhalt **113** im Schritt **2404** aufzuzeichnen. Jede Aufzeichnungsanwendung für eine vorgegebene Qualität von Dateien sucht nach einer nicht abgeschalteten, verfügbaren Signaleingabeeinheit. Wenn im Schritt **2306** verschlüsselte Medien wiedergegeben werden, im Schritt **2308** jedoch keine Signaleingabeeinheiten und/oder Anschlüsse einer vorgegebenen Qualität zur Verfügung stehen, endet der Ablauf im Schritt **2310**. Wenn im Schritt **2306** keine verschlüsselten Medien wiedergegeben werden, kann die Aufzeichnungsanwendung eine Signaleingabeeinheit abschalten und im Schritt **2312** Medien aufzeichnen. Bei der vorliegenden Erfindung werden keine Aufzeichnungsoperationen gestört, während die Wiedergabebeanwendung **195** sicheren Inhalt **113** nicht aktiv wiedergibt. Ferner können Fehler bei der Wiedergabe infolgedessen, dass im Schritt **2200** abgeschaltete Signaleingabeeinheiten und/oder Anschlüsse erfasst werden, durch Endanwender behoben werden, indem sie alle Anwendungen zuschalten, die

einen abgeschalteten Signaleingabeanschluss besitzen, und den Wiedergabeprozess wiederholen.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verhindern von unberechtigtem Aufzeichnen eines Multimediainhalts in einem Endanwendersystem als Ergebnis der Wiedergabe des Multimediainhalts, wobei das Verfahren Folgendes umfasst: Abschalten von im Voraus ausgewählten Eingabeeinheiten und/oder Anschlüssen, die mit dem Endanwendersystem verbunden sind, das den Multimediainhalt empfangen kann, um dadurch eine Aufzeichnung zu blockieren;

Entschlüsseln des Multimediainhalts mit einem Entschlüsselungsschlüssel; und
Wiedergeben des Multimediainhalts, der entschlüsselt wurde;

wobei der Schritt des Abschaltens von im Voraus ausgewählten Einheiten und/oder Anschlüssen ferner Folgendes umfasst:

Feststellen, ob eine bestimmte Einheit und/oder ein bestimmter Anschluss in der Lage ist, den Multimediainhalt bei einem vorgegebenen Qualitätsniveau aufzuzeichnen;

Abschalten der bestimmten Einheit und/oder des bestimmten Anschlusses, wenn festgestellt wird, dass diese bzw. dieser auf dem vorgegebenen Qualitätsniveau oder darüber liegt; und

Nichtabschalten der bestimmten Einheit und/oder des bestimmten Anschlusses, wenn festgestellt wird, dass die Aufzeichnungsqualität unter dem vorgegebenen Niveau liegt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem der Schritt des Abschaltens von im Voraus ausgewählten Einheiten und/oder Anschlüssen für jede Einheit und/oder jeden Anschluss, die bzw. der in der Lage ist, den Multimediainhalt bei einem vorgegebenen Qualitätsniveau aufzuzeichnen, ferner den folgenden Schritt umfasst:

Feststellen, ob die bestimmte Einheit und/oder der bestimmte Anschluss bereits abgeschaltet ist, und wenn die Einheit und/oder der Anschluss nicht abgeschaltet ist, Ausführen des Schritts zum Abschalten der Einheit und/oder des Anschlusses.

3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem dann, wenn die Einheit und/oder der Anschluss bereits abgeschaltet ist, der folgende Schritt ausgeführt wird:

Feststellen, ob für die bestimmte Einheit und/oder den bestimmten Anschluss eine Berechtigung vorliegt, sie bzw. ihn abzuschalten;

Zurückleiten einer Fehlernachricht an einen Endanwender, wenn für die bestimmte Einheit und/oder den bestimmten Anschluss keine Berechtigung vorliegt, sie bzw. ihn abzuschalten; und
Anhalten der Wiedergabe des Multimediainhalts.

4. Verfahren nach Anspruch 1, das ferner Folgendes umfasst:

nach Beenden der Wiedergabe des Multimediainhalts:

Zuschalten aller Ausgabeeinheiten und/oder Ausgabeeanschlüsse, die für die Wiedergabe verwendet wurden; und

Zuschalten aller Eingabeeinheiten und/oder Eingabeeanschlüsse, die während der Wiedergabe abgeschaltet wurden.

5. Verfahren nach Anspruch 1, das ferner den folgenden Schritt umfasst:

Identifizieren der Einheiten und/oder Anschlüsse des Eingabetyps, die mit dem Endanwendersystem verbunden sind, und iteratives Ausführen der Feststellungsschritte an jeder Einheit und/oder jedem Anschluss.

6. Computerprogramm, das Programmbefehle für ein Endanwendersystem enthält, um ein unberechtigtes Aufzeichnen von Multimediainhalt als Ergebnis der Wiedergabe des Multimediainhalts zu verhindern, wobei die Befehle bei der Ausführung durch einen Computer bewirken, dass der Computer das Verfahren von einem der Ansprüche 1 bis 5 ausführt.

7. Endanwendersystem, umfassend:

eine Schnittstelle zu einem Speichermedium, das verschlüsselten digitalen Inhalt speichert;

Mittel zum Entschlüsseln des gespeicherten digitalen Inhalts;

eine Multimediaeinheit und/oder -anschluss zum Abspielen oder Wiedergeben des entschlüsselten digitalen Inhalts;

eine oder mehrere Einheiten und/oder Anschlüsse, die wenigstens einen Teil des entschlüsselten digitalen Inhalts aufzeichnen können, wobei die eine oder die mehreren Einheiten und/oder Anschlüsse vor dem Abspielen oder wiedergeben des entschlüsselten digitalen Inhalts abgeschaltet werden, um so jede der Einheiten und/oder jeden der Anschlüsse zu blockieren, den entschlüsselten digitalen Inhalt aufzuzeichnen; und

Mittel zum Feststellen einer Aufzeichnungsqualität von wenigstens einer der einen oder mehreren Einheiten und/oder Anschlüsse, wobei dann, wenn die Aufzeichnungsqualität unter einem vorgegebenen Qualitätsniveau liegt, die Einheit und/oder der Anschluss vor dem Abspielen oder dem Wiedergeben des verschlüsselten digitalen Inhalts nicht abgeschaltet wird und dann, wenn die Aufzeichnungsqualität über einem vorgegebenen Qualitätsniveau liegt, die Einheit und/oder der Anschluss vor dem Abspielen oder dem Wiedergeben des verschlüsselten digitalen Inhalts abgeschaltet wird.

Es folgen 27 Blatt Zeichnungen

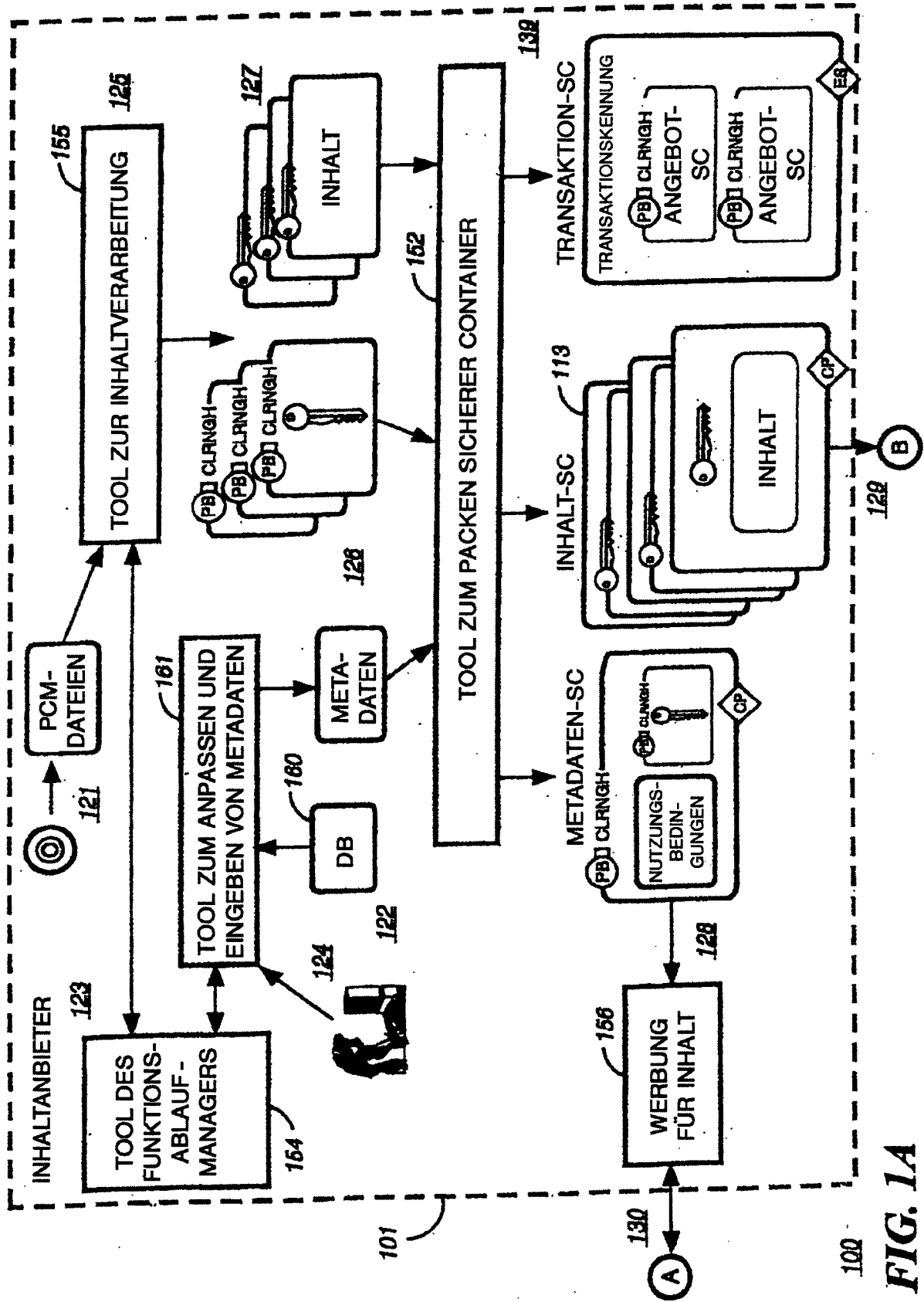
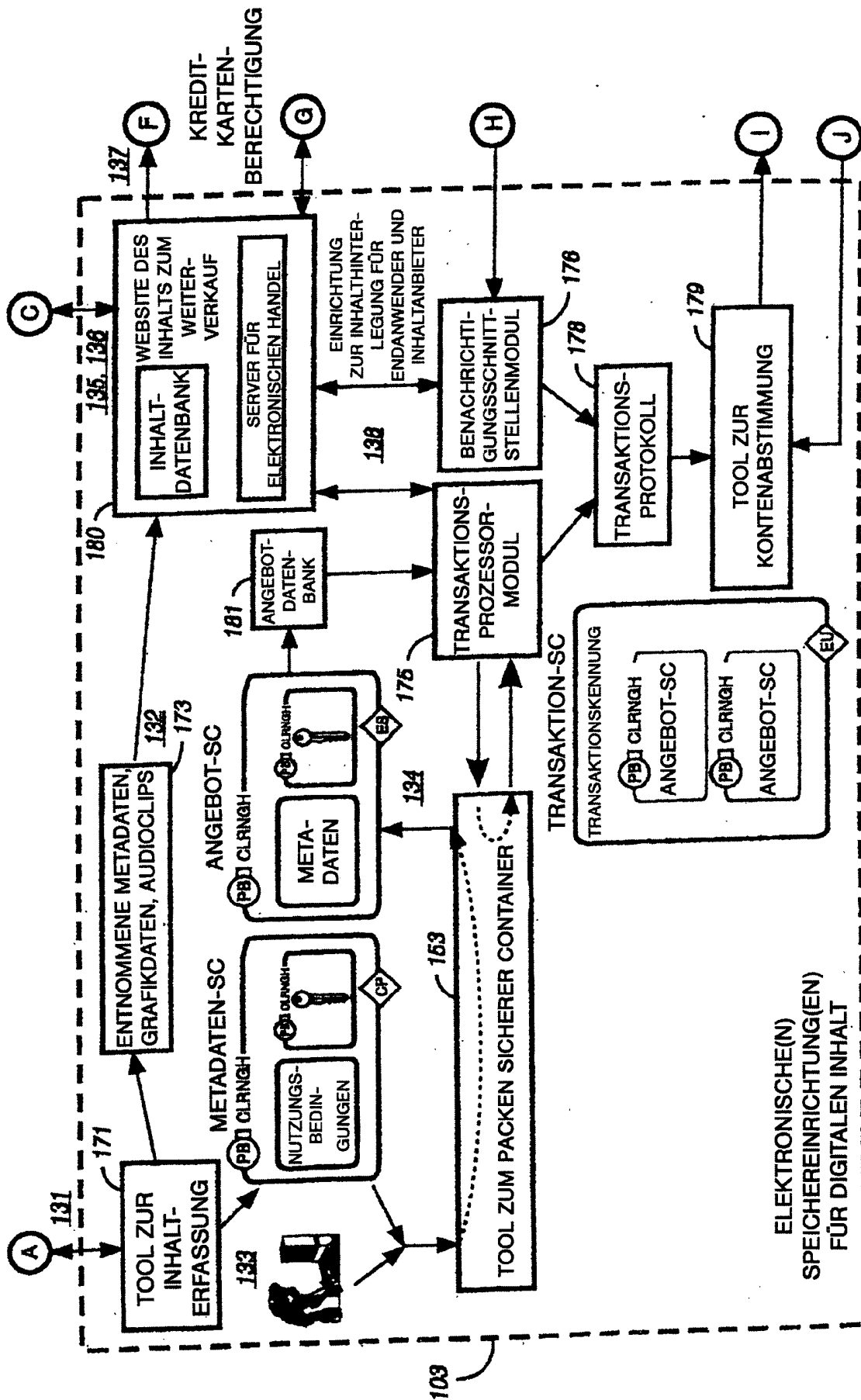
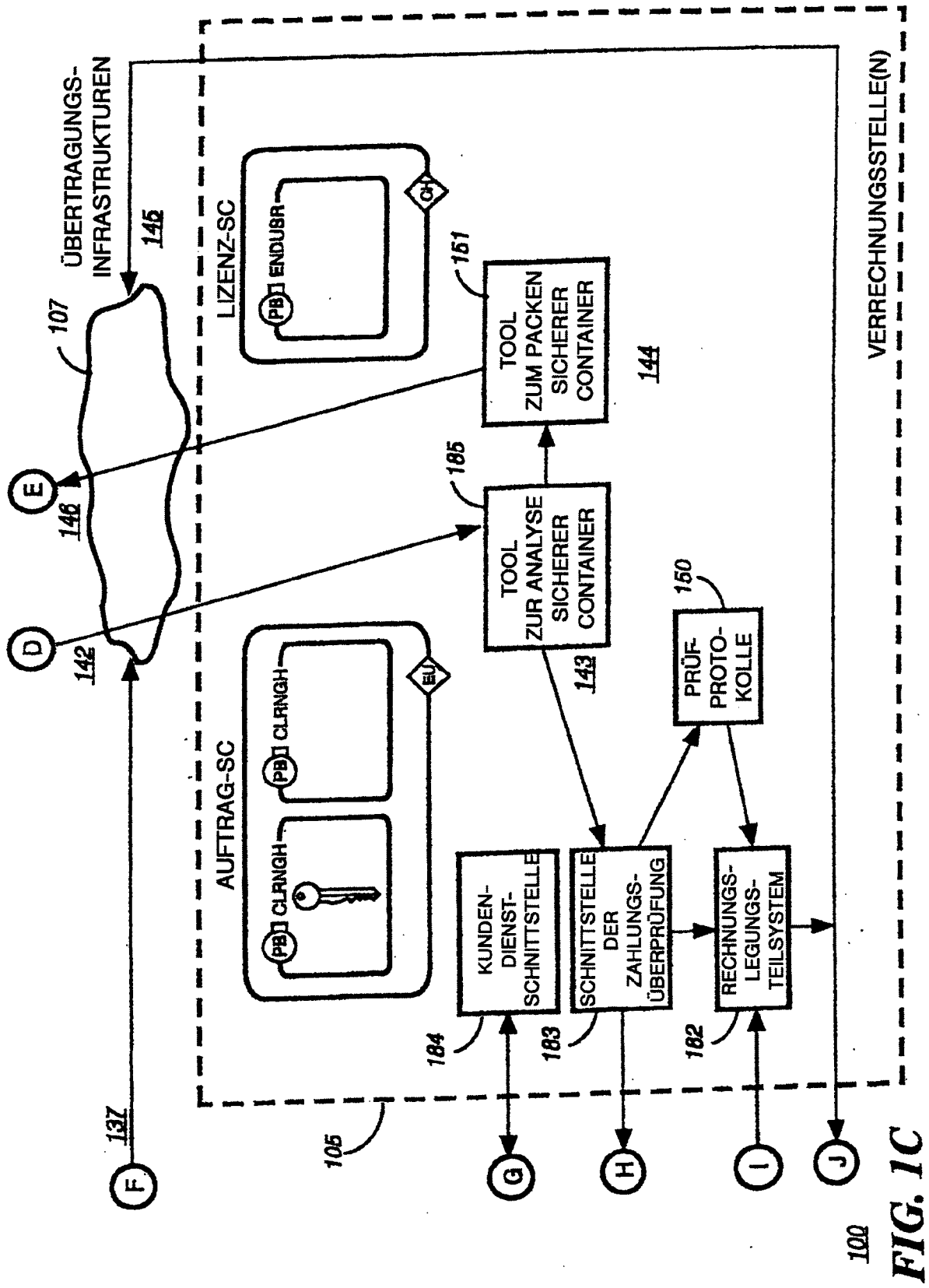


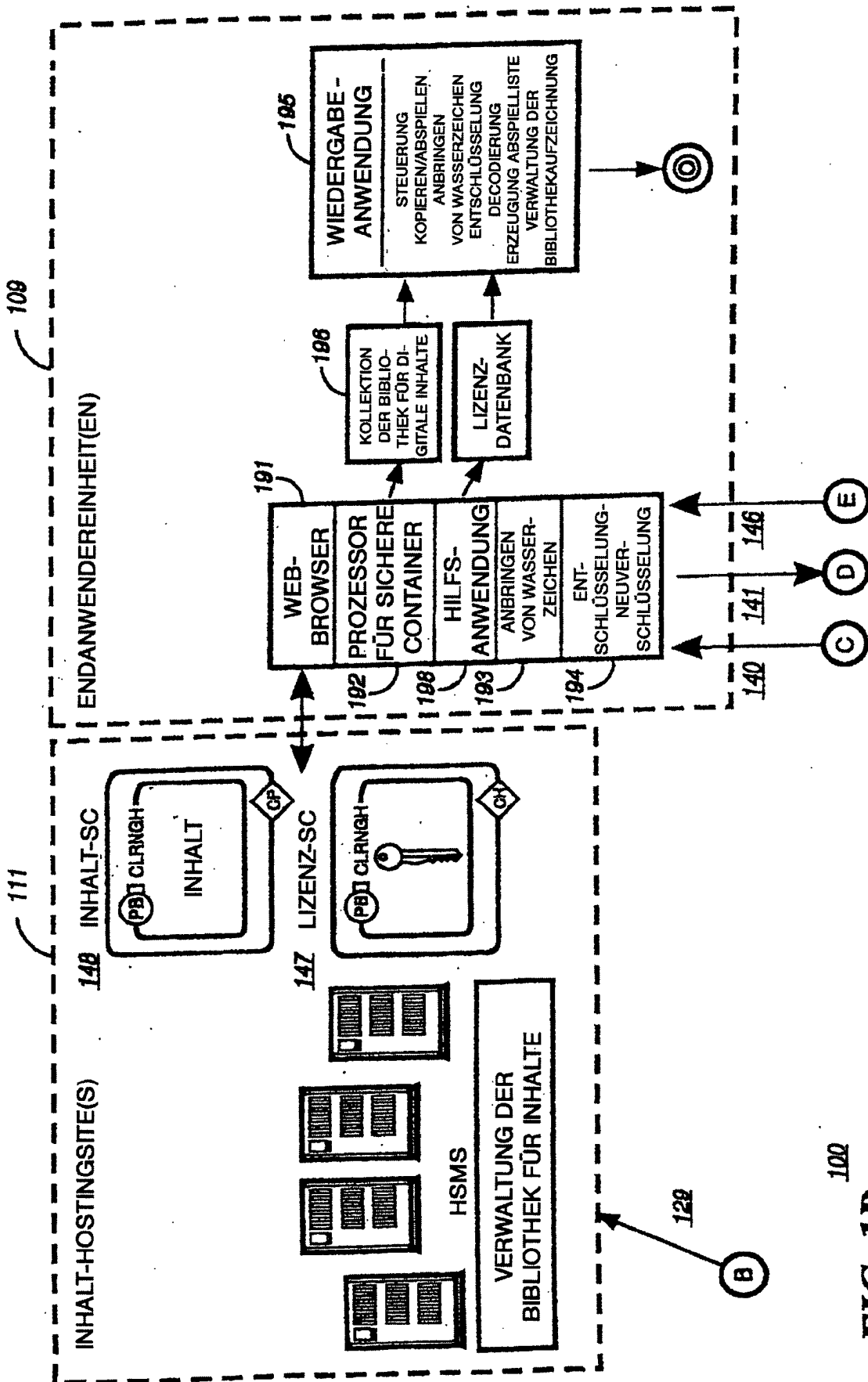
FIG. 1A



ELEKTRONISCHE(N)
SPEICHEREINRICHTUNG(EN)
FÜR DIGITALEN INHALT

FIG. 1B





100

FIG. 1D

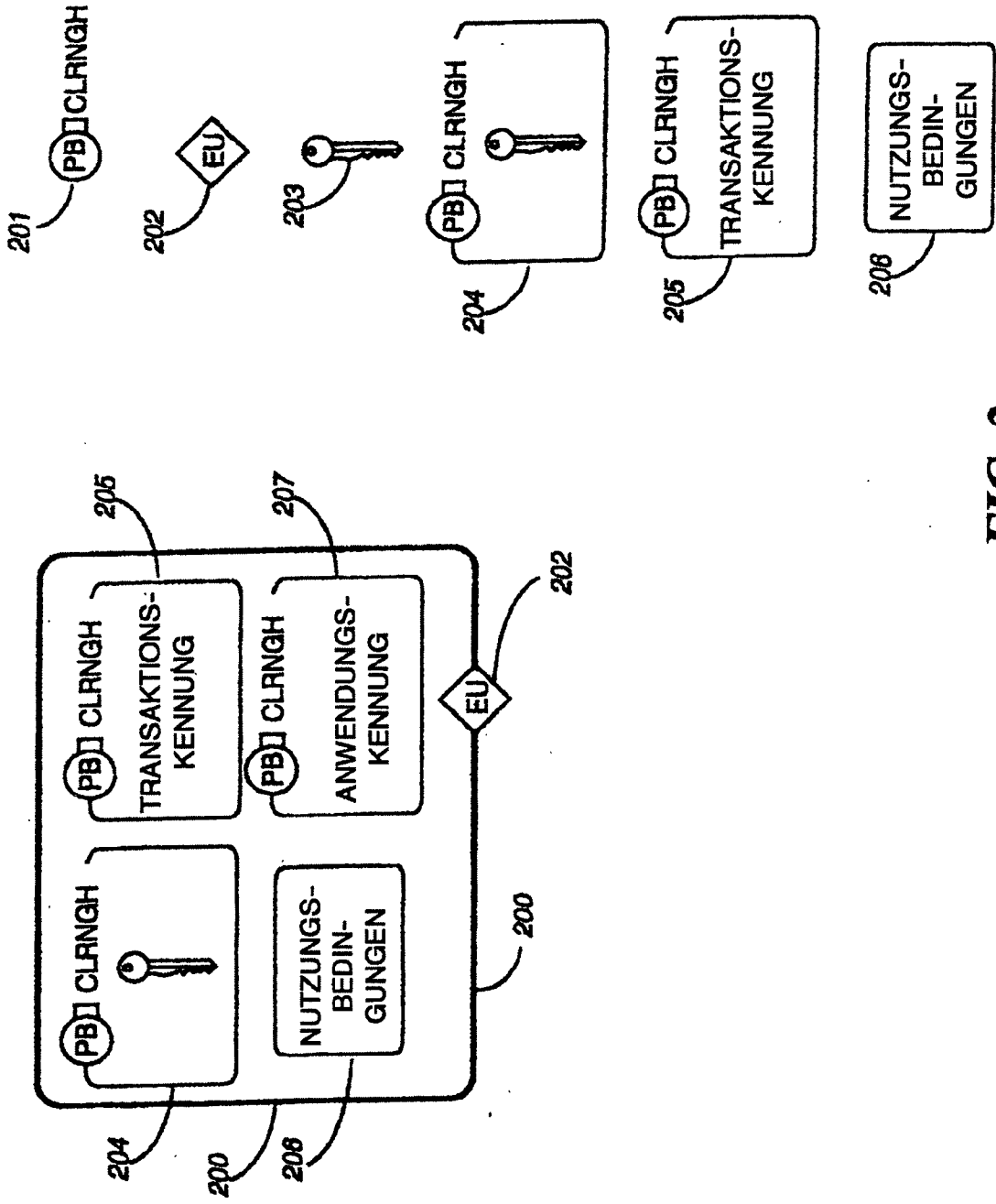


FIG. 2

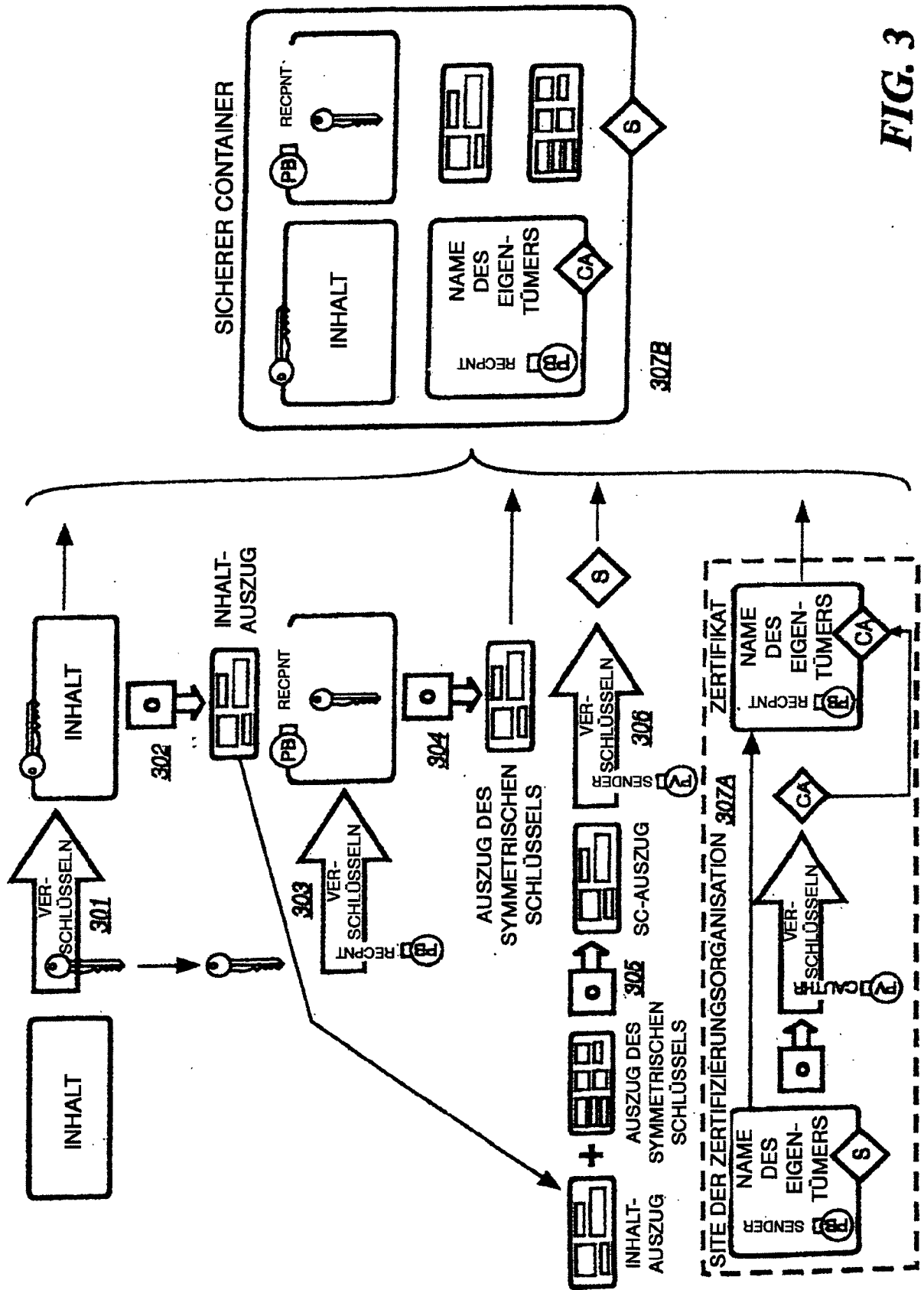


FIG. 3

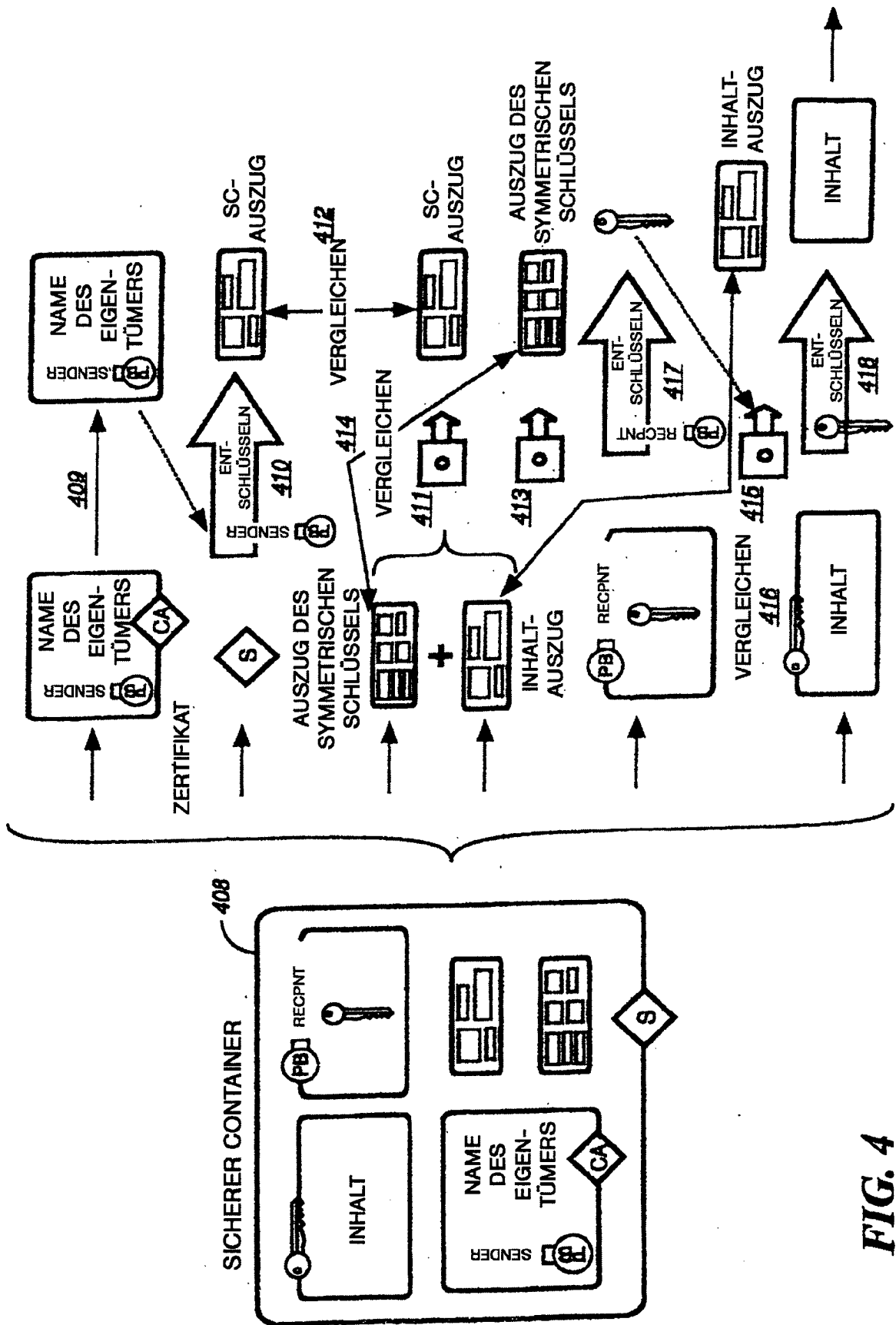


FIG. 4

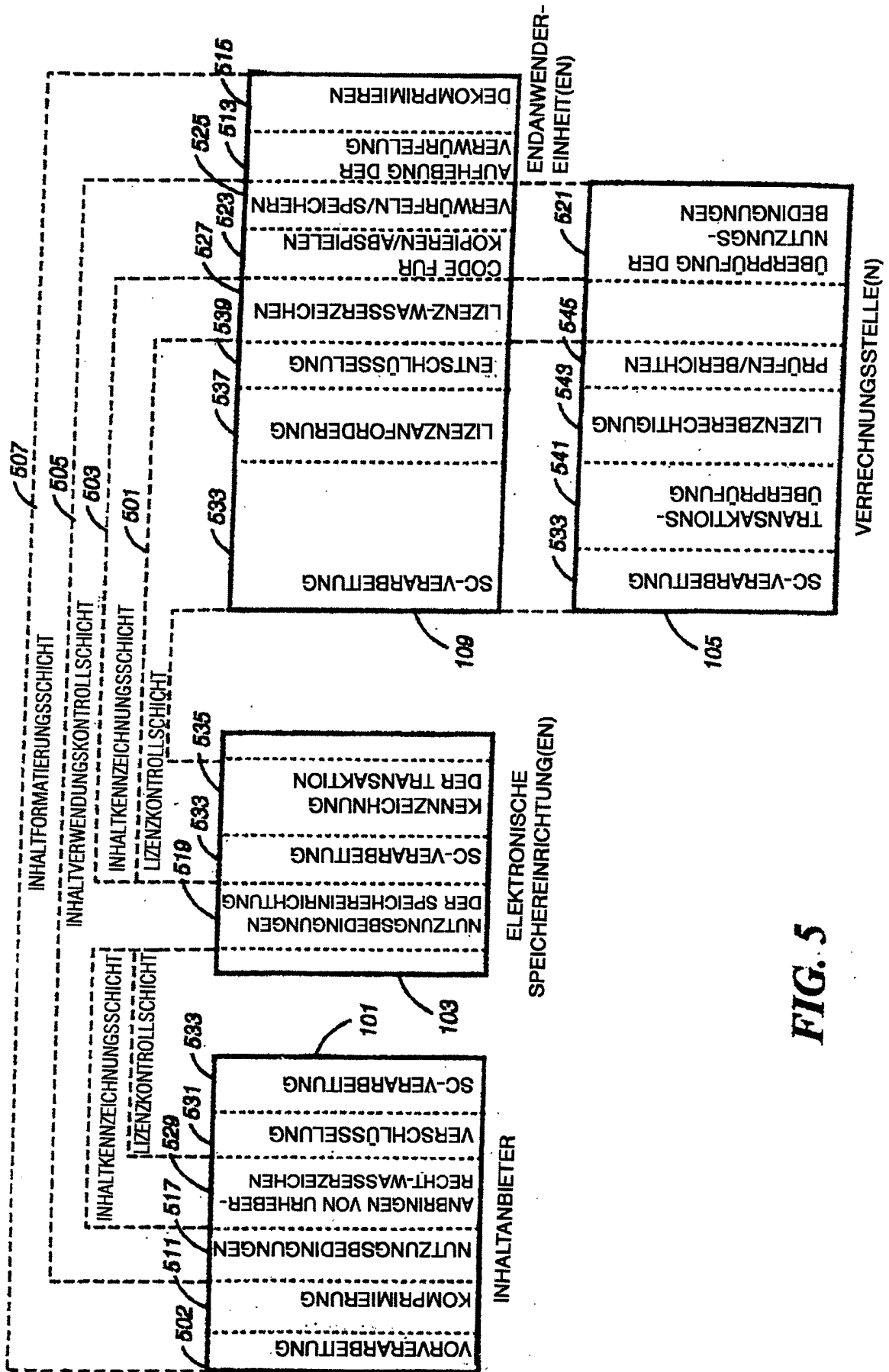


FIG. 5

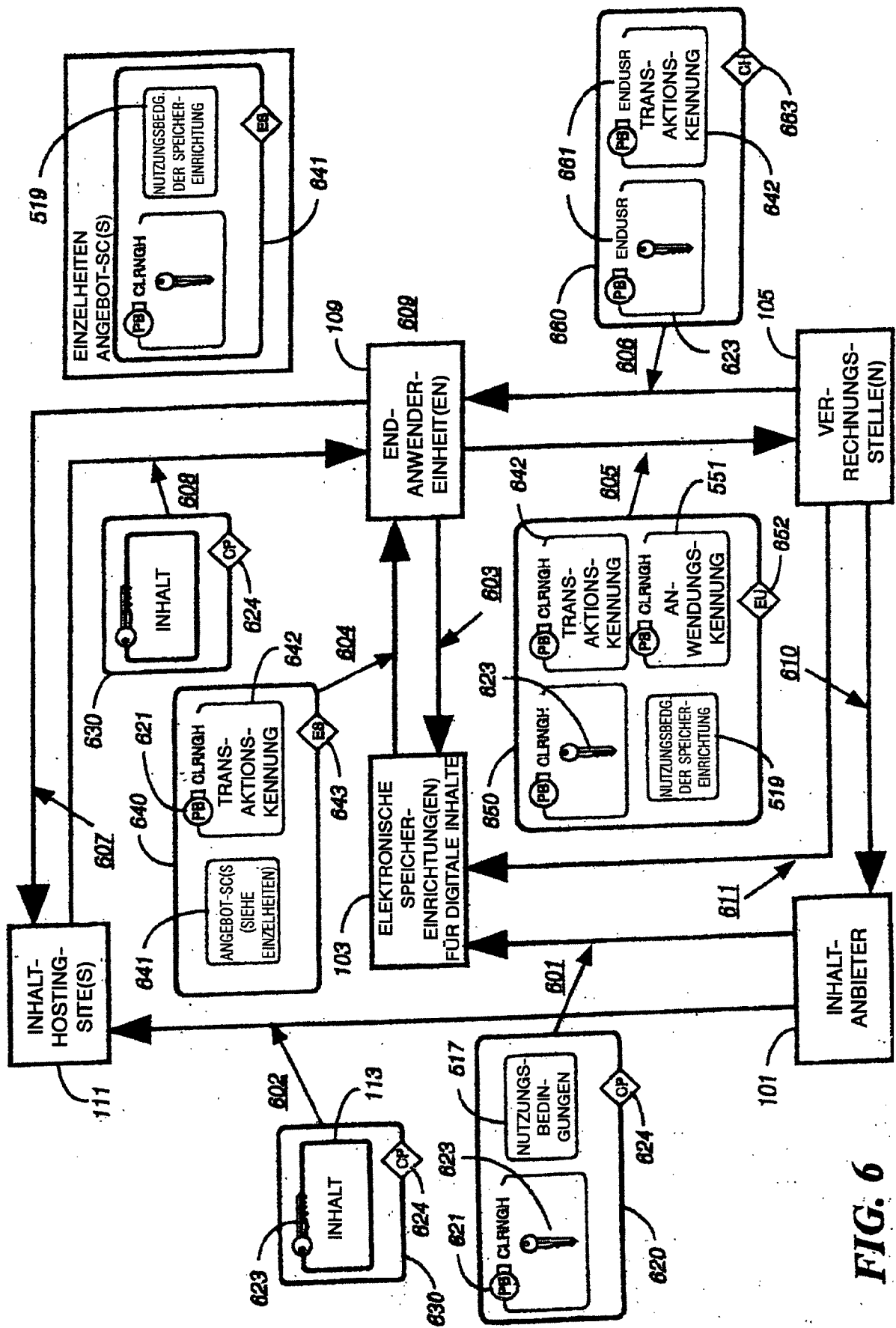
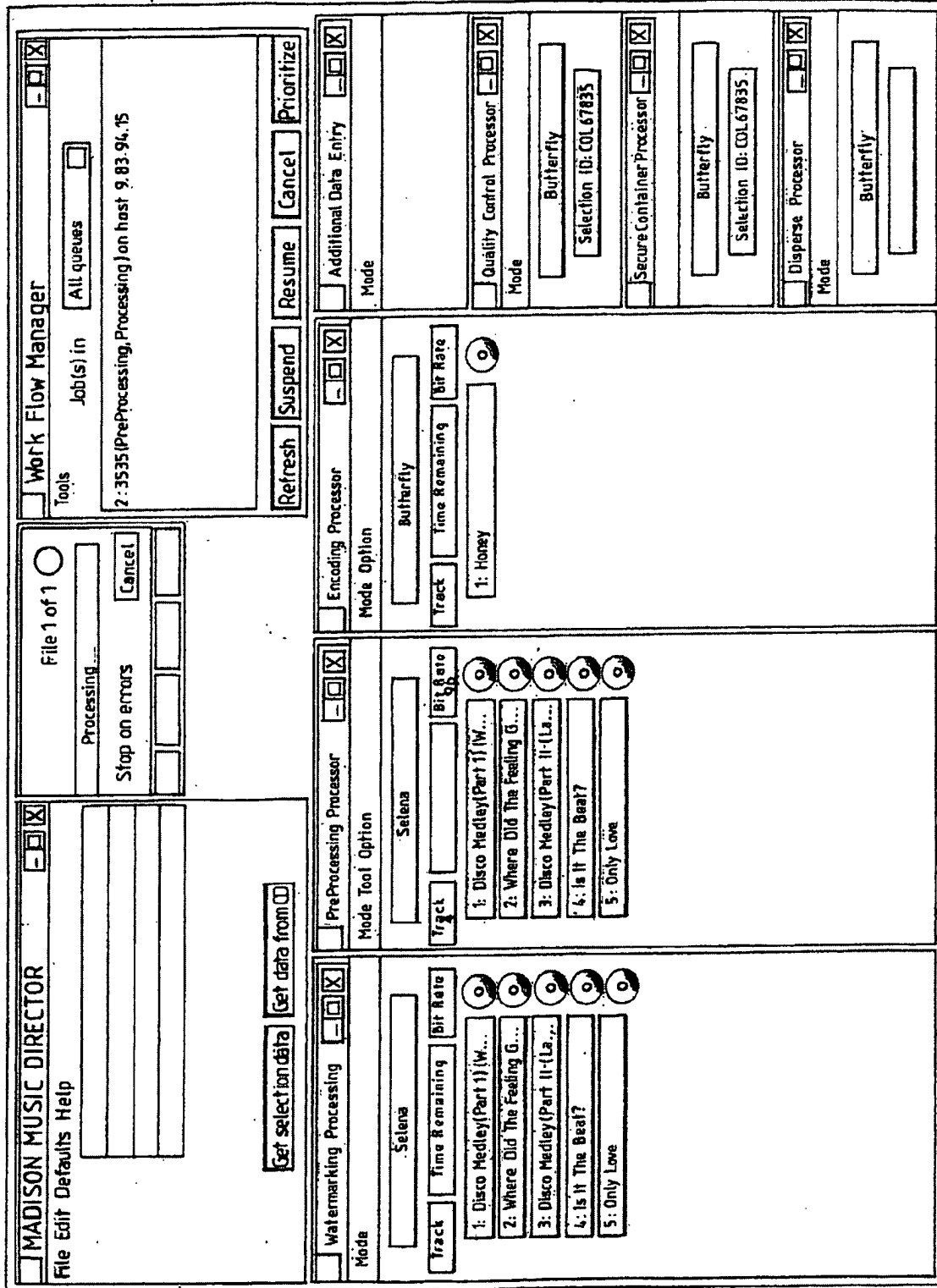


FIG. 6



700

FIG. 7

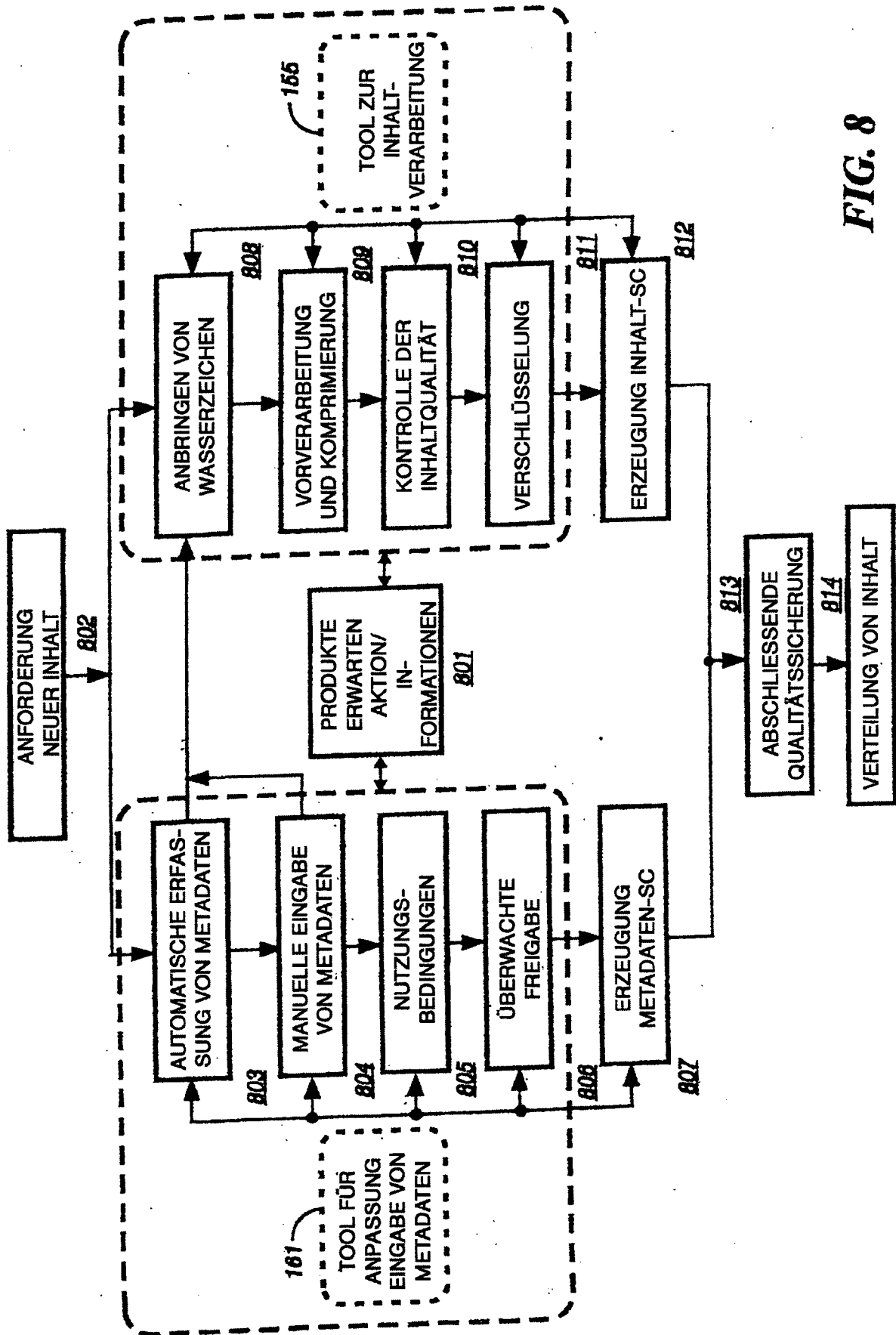


FIG. 8

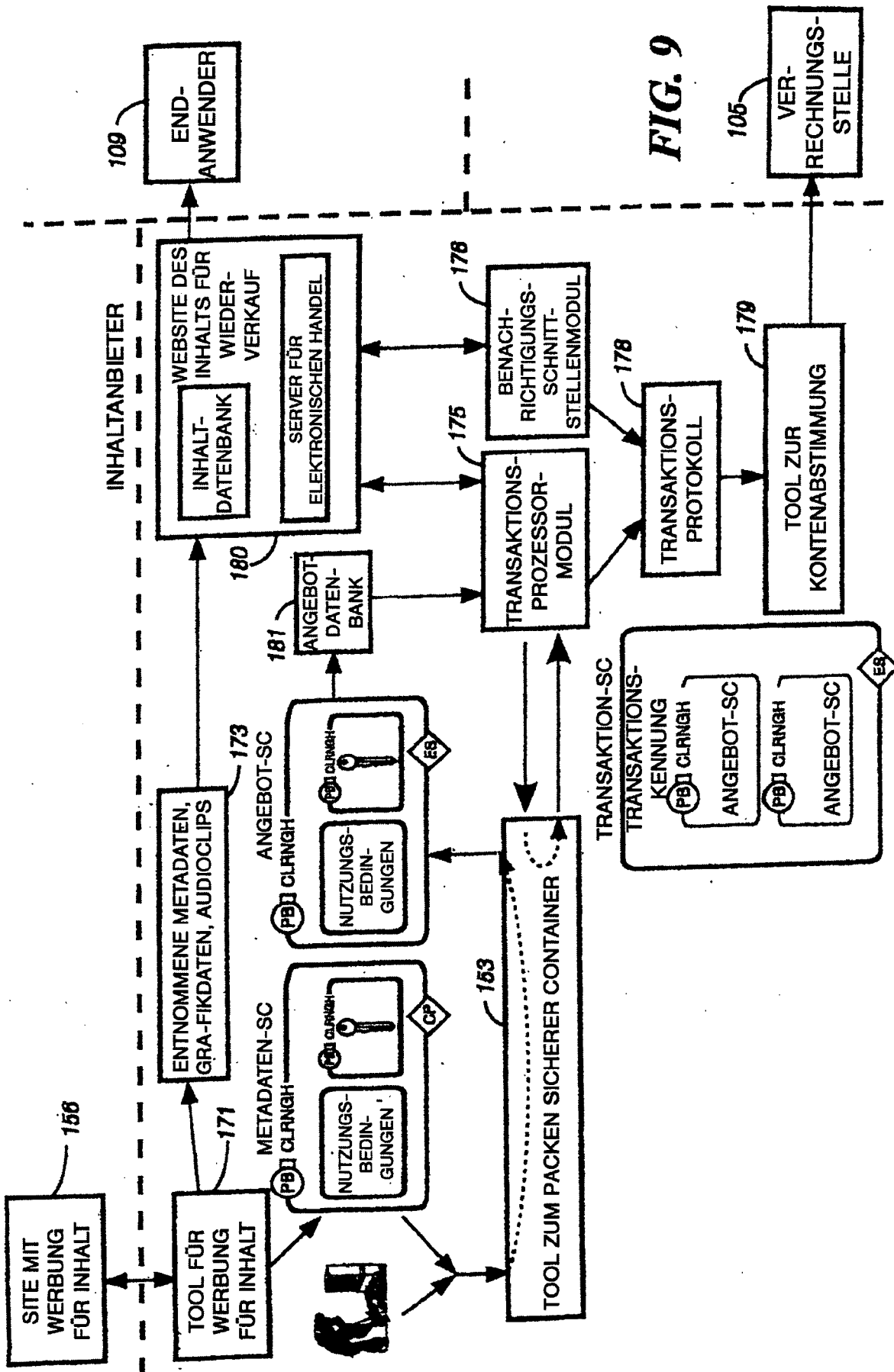


FIG. 9

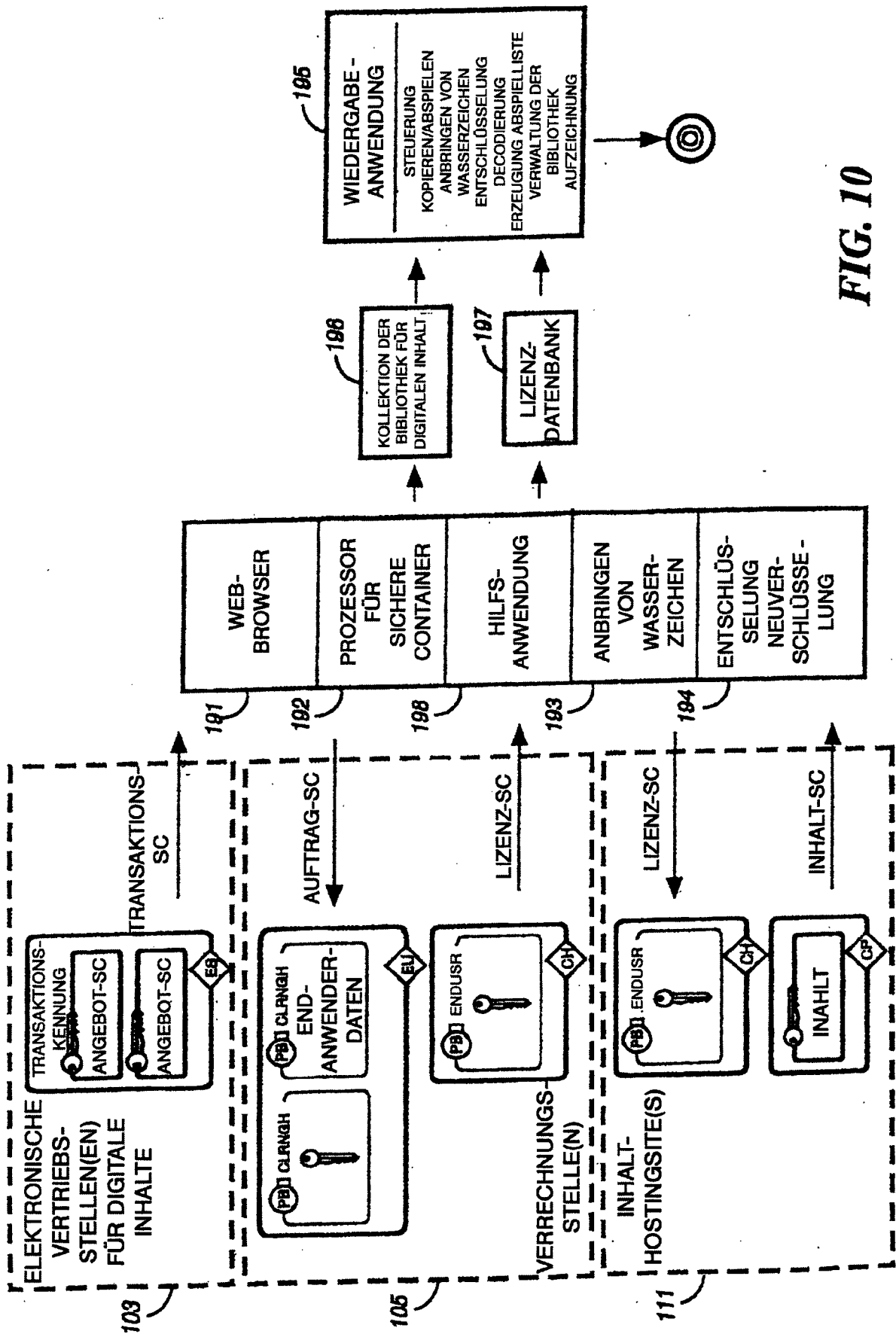
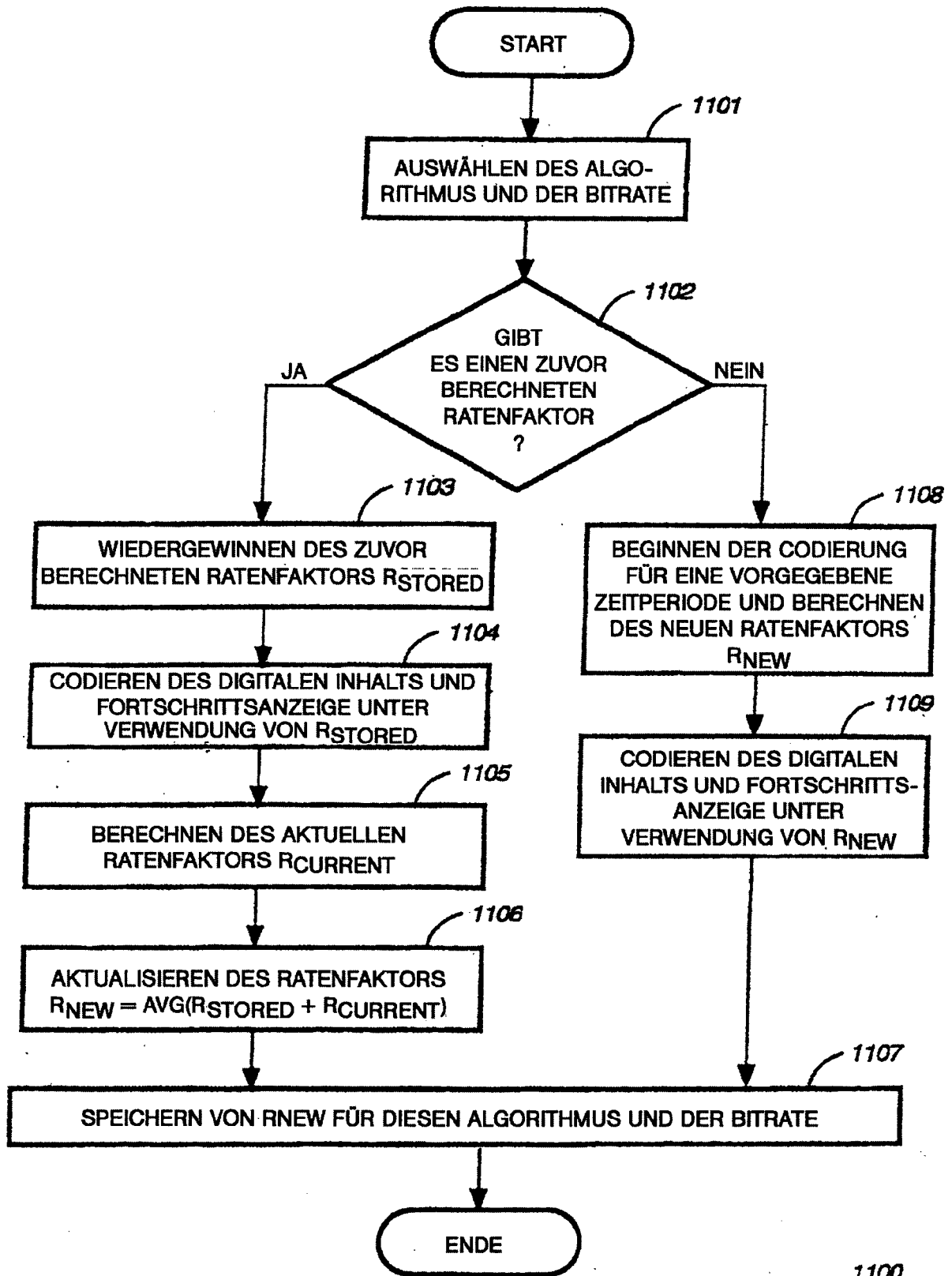


FIG. 10



1100
FIG. 11

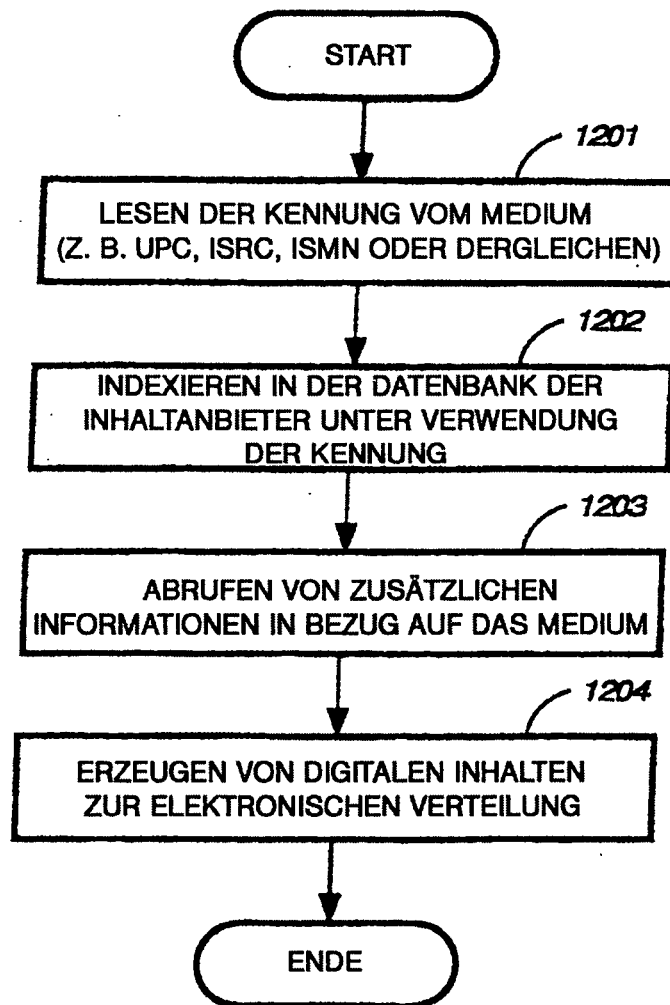


FIG. 12

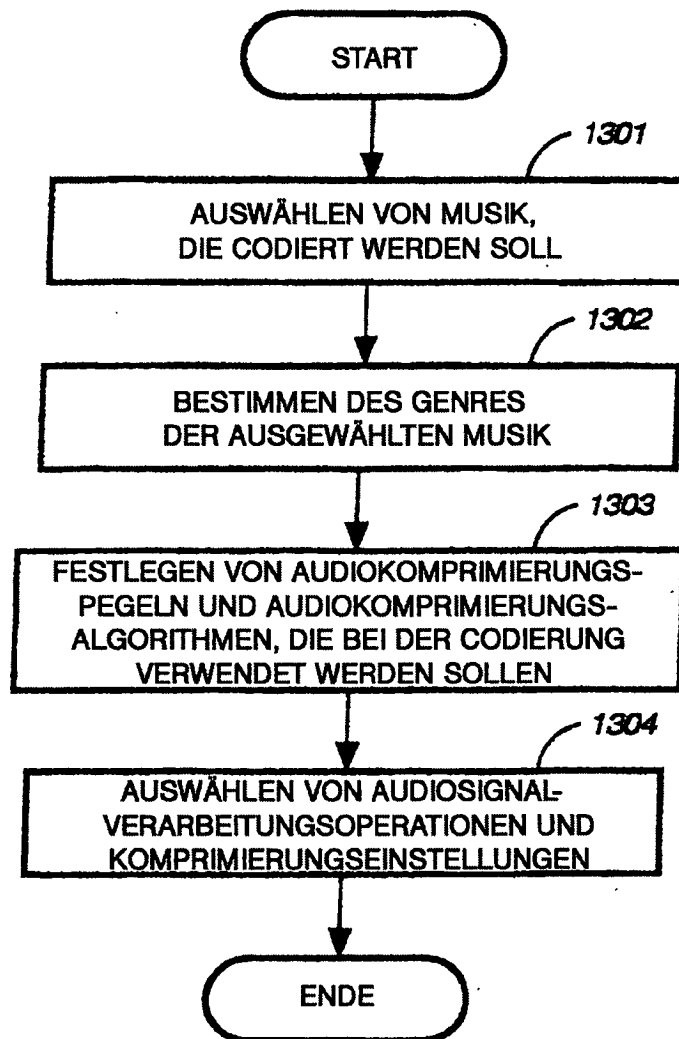
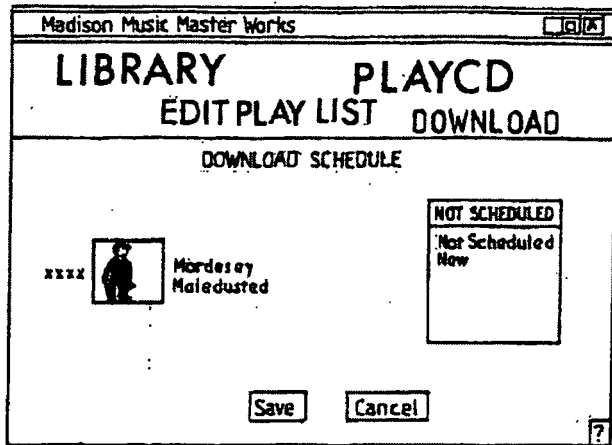


FIG. 13

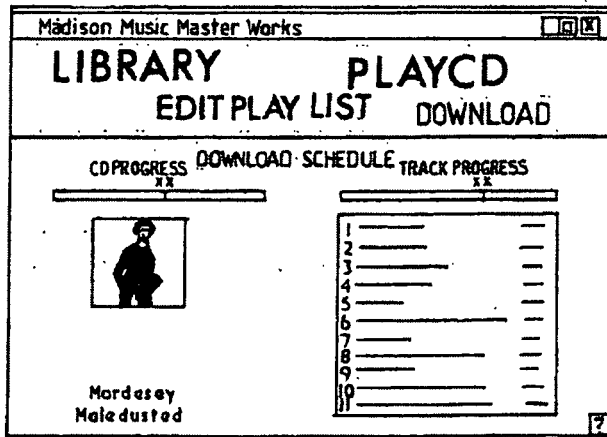
TERMINIEREN DES HERUNTERLADENS



1401

ANWENDER BEGINNT EINEN HERUNTERLADENVORGANG

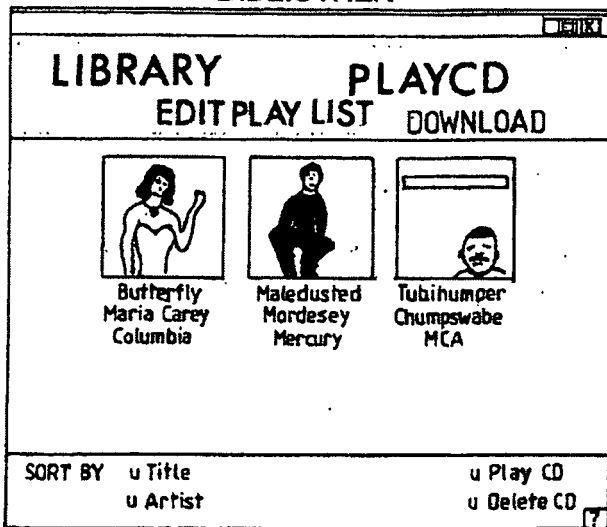
HERUNTERLADEN



1402

HERUNTERLADEN BEENDET

BIBLIOTHEK



1403

FIG. 14

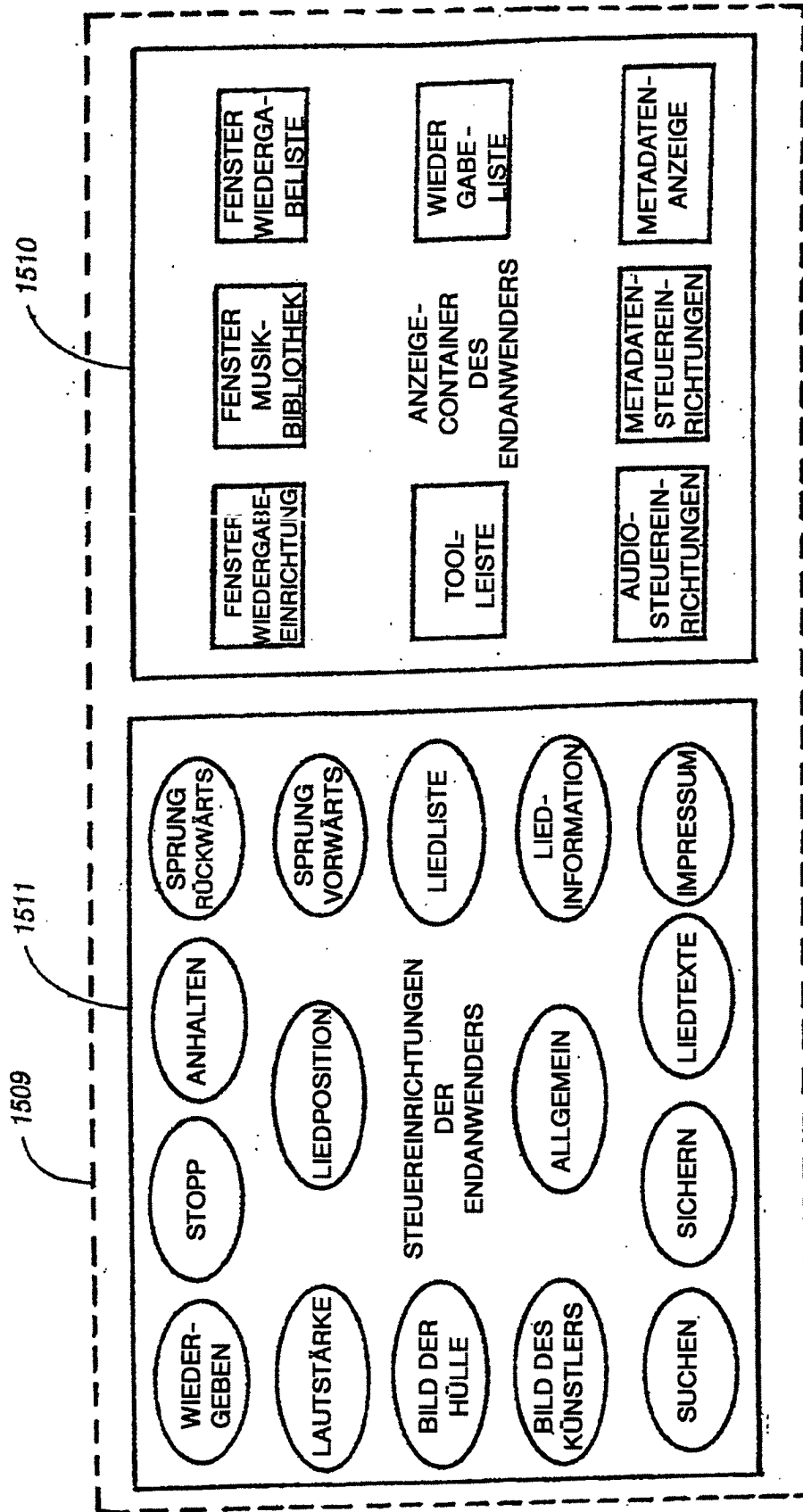


FIG. 15A

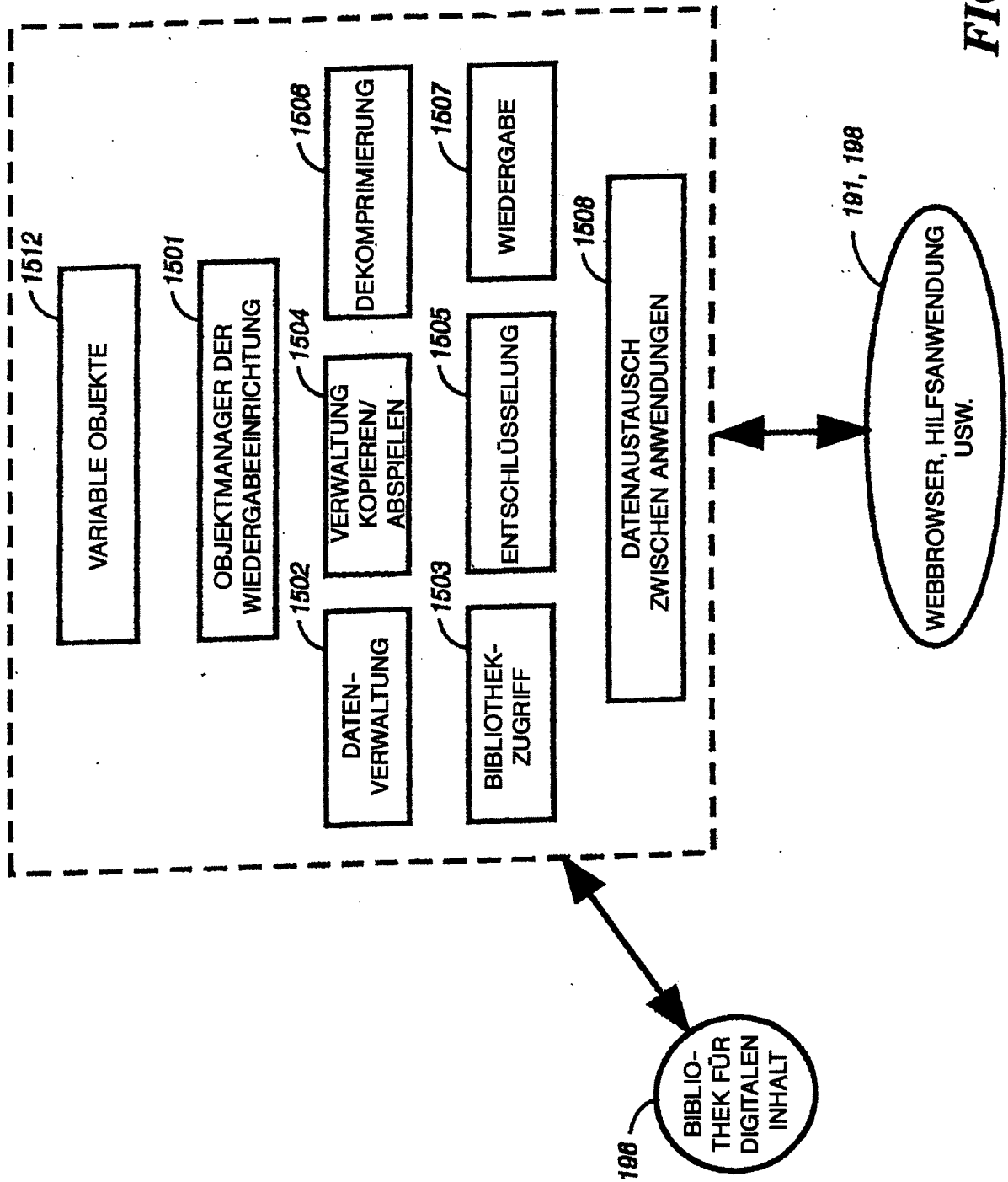


FIG. 15B

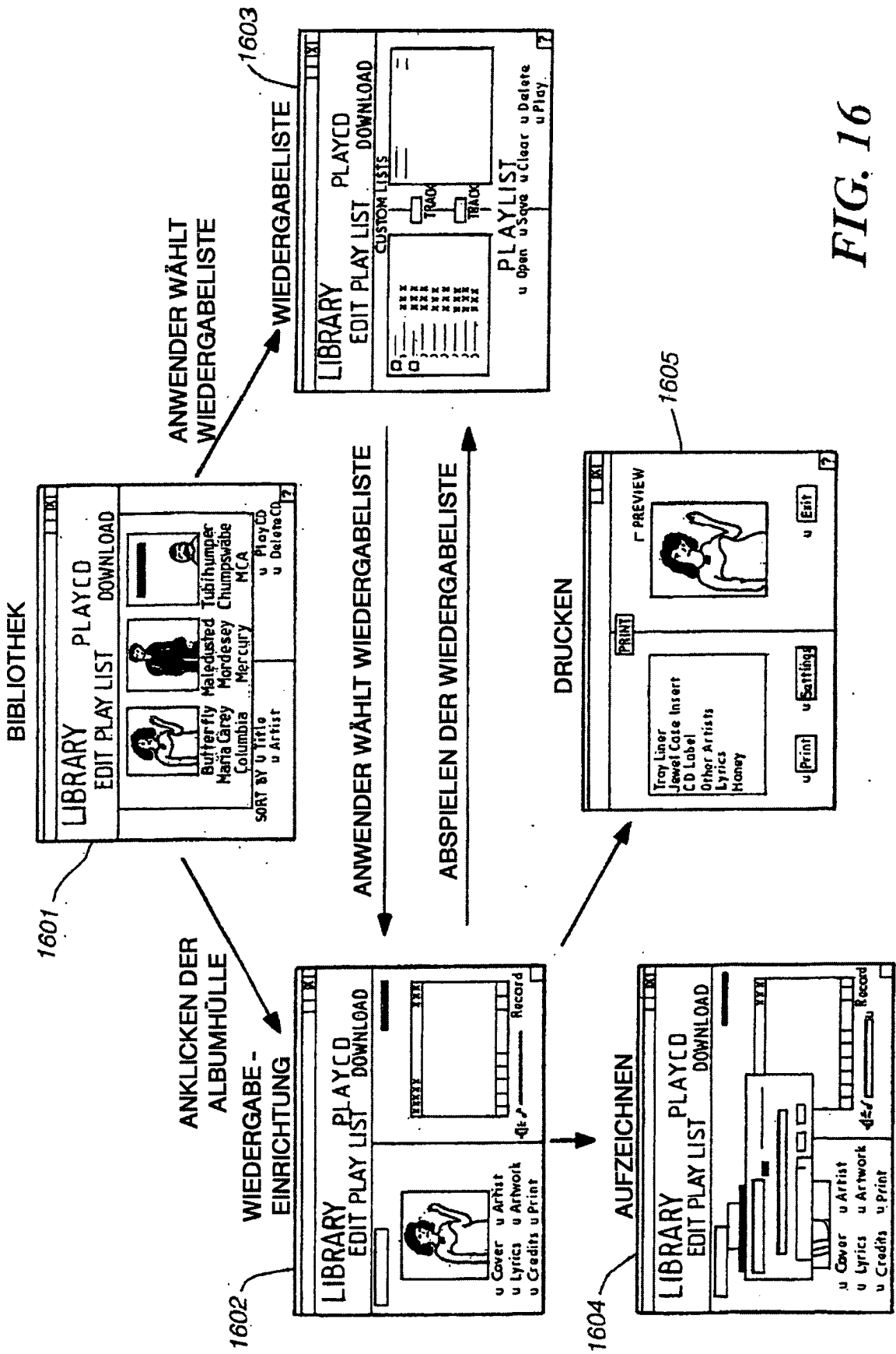


FIG. 16

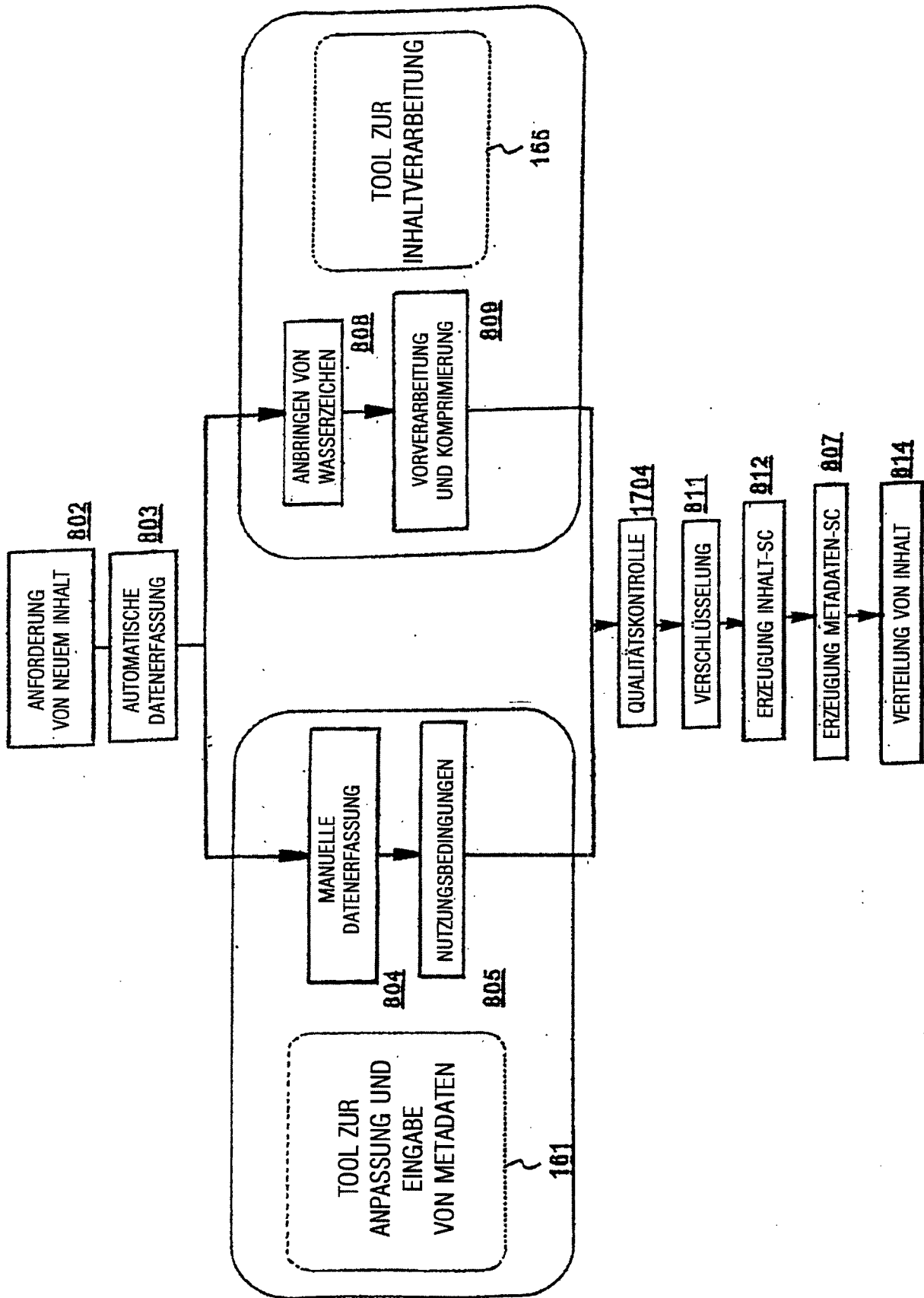


FIG. 17 ALTERNATIVE AUSFÜHRUNGSFORM DES FUNKTIONSABLAUFMANAGERS

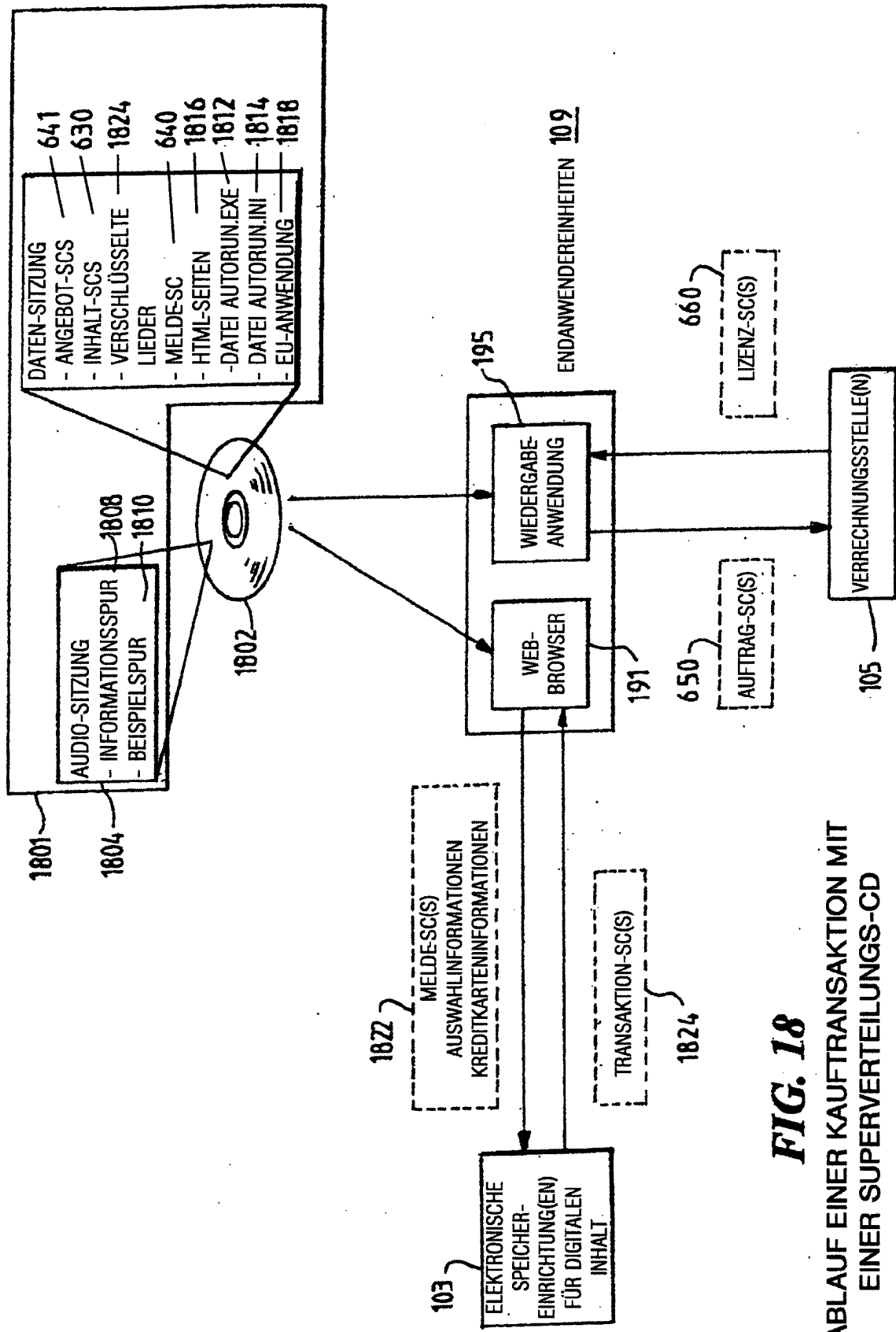


FIG. 18
 ABLAUF EINER KAUFTRANSAKTION MIT
 EINER SUPERVERTEILUNGS-CD

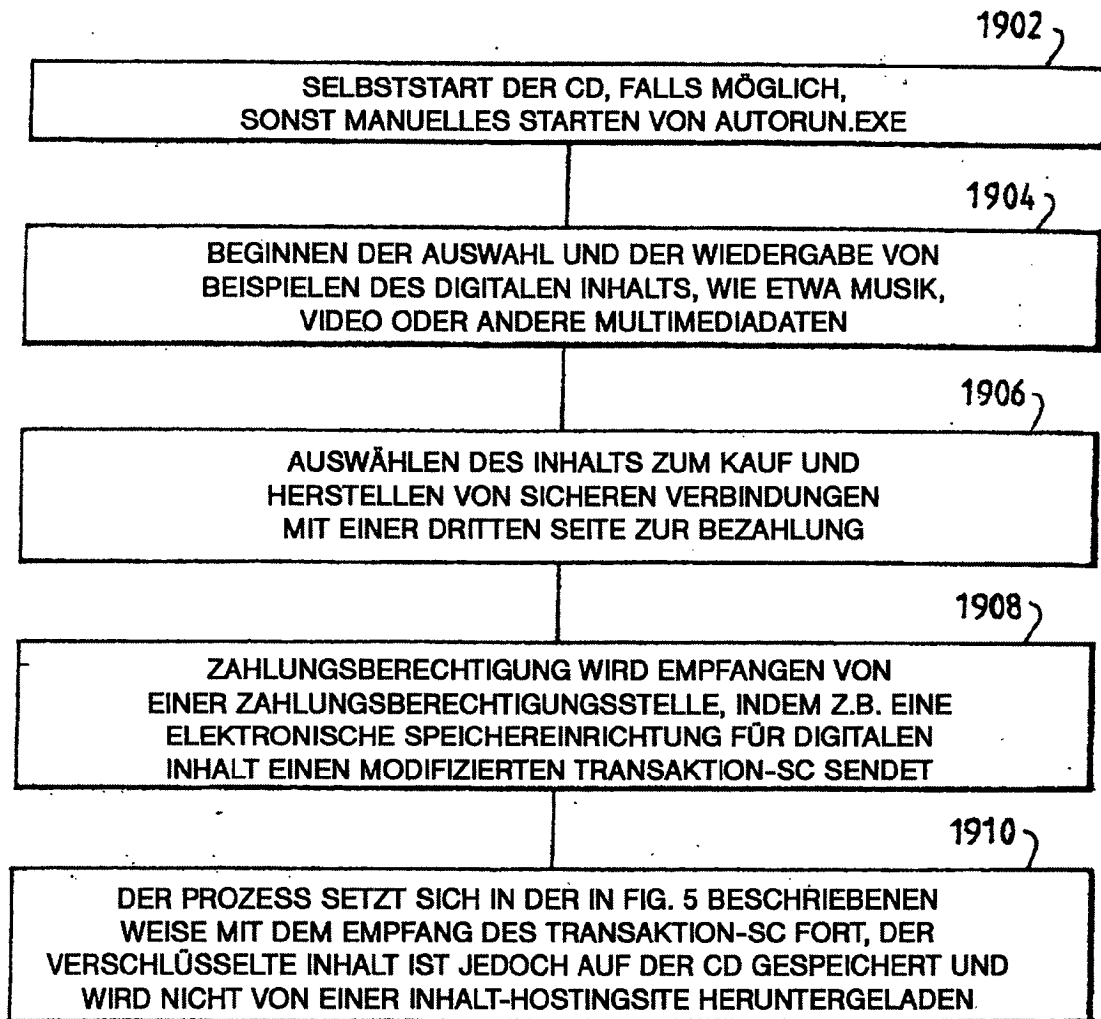


FIG. 19

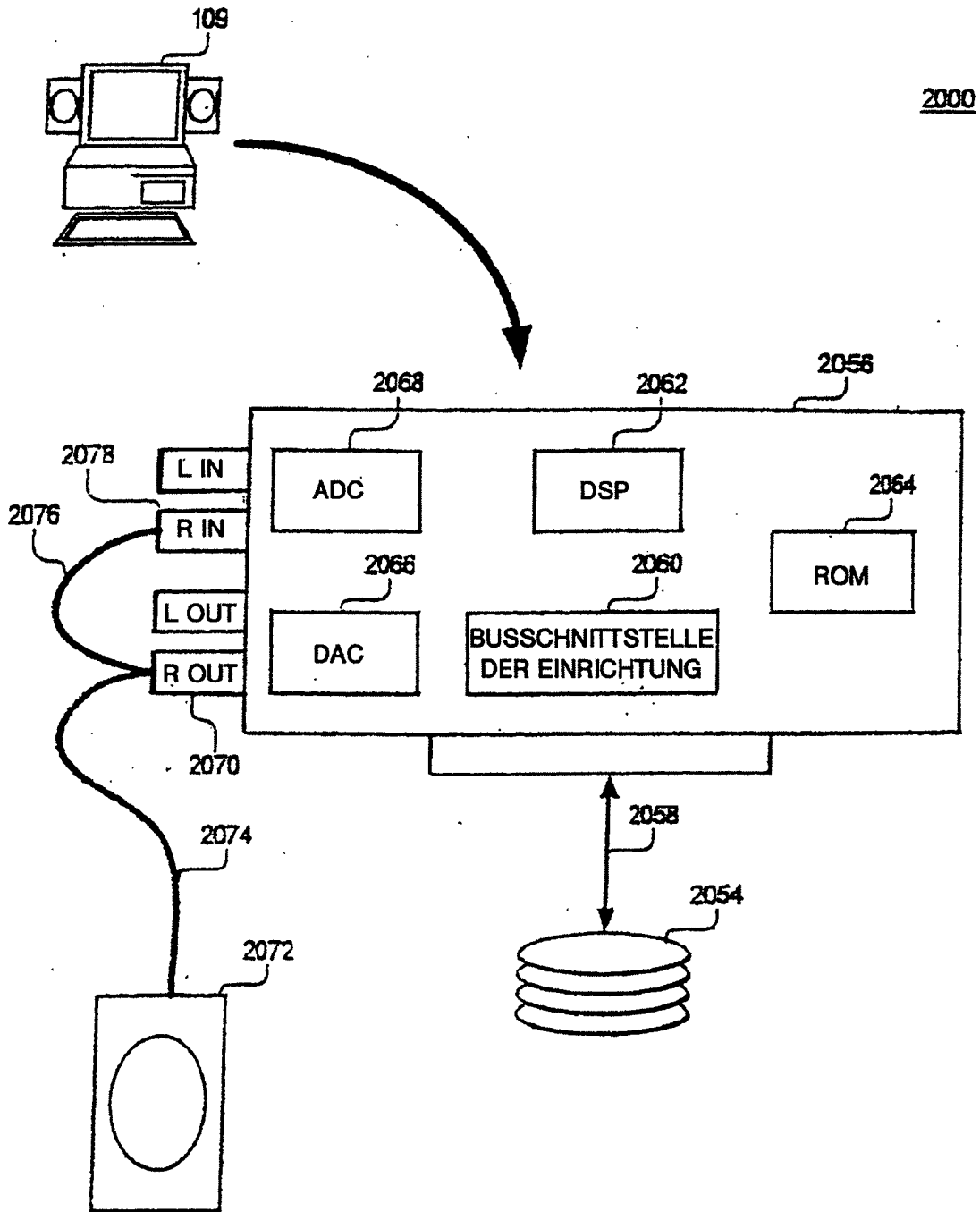


FIG. 20

2100

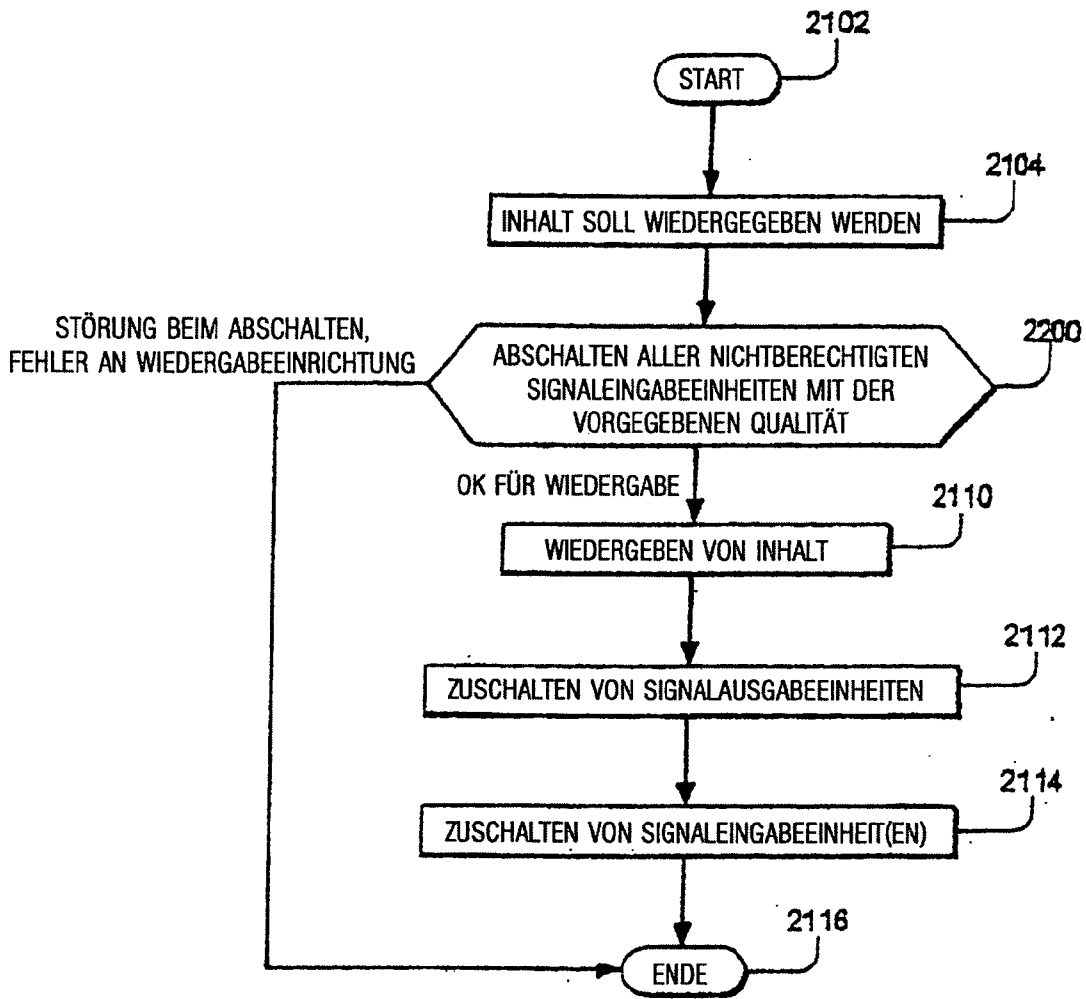


FIG. 21

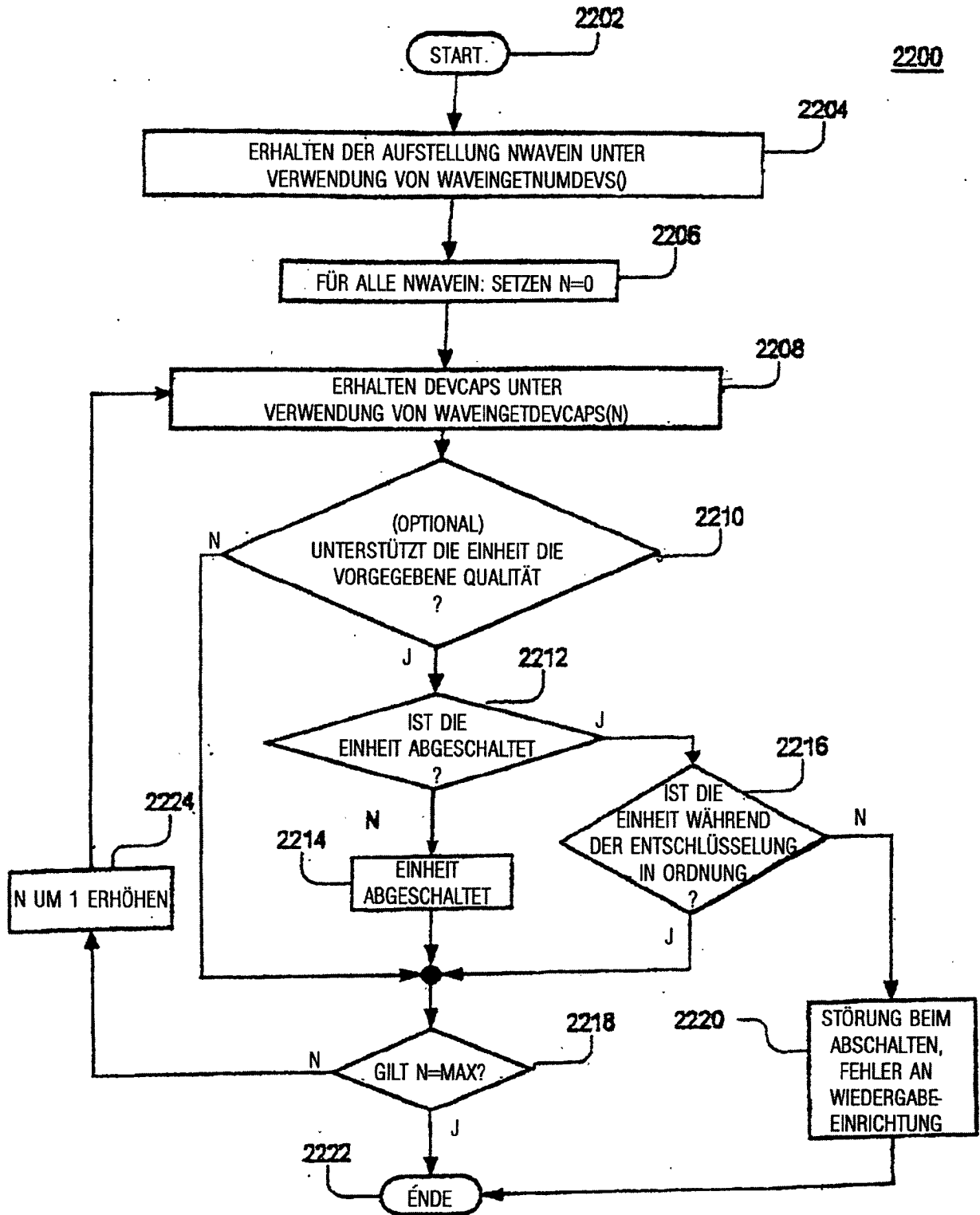


FIG. 22

2300

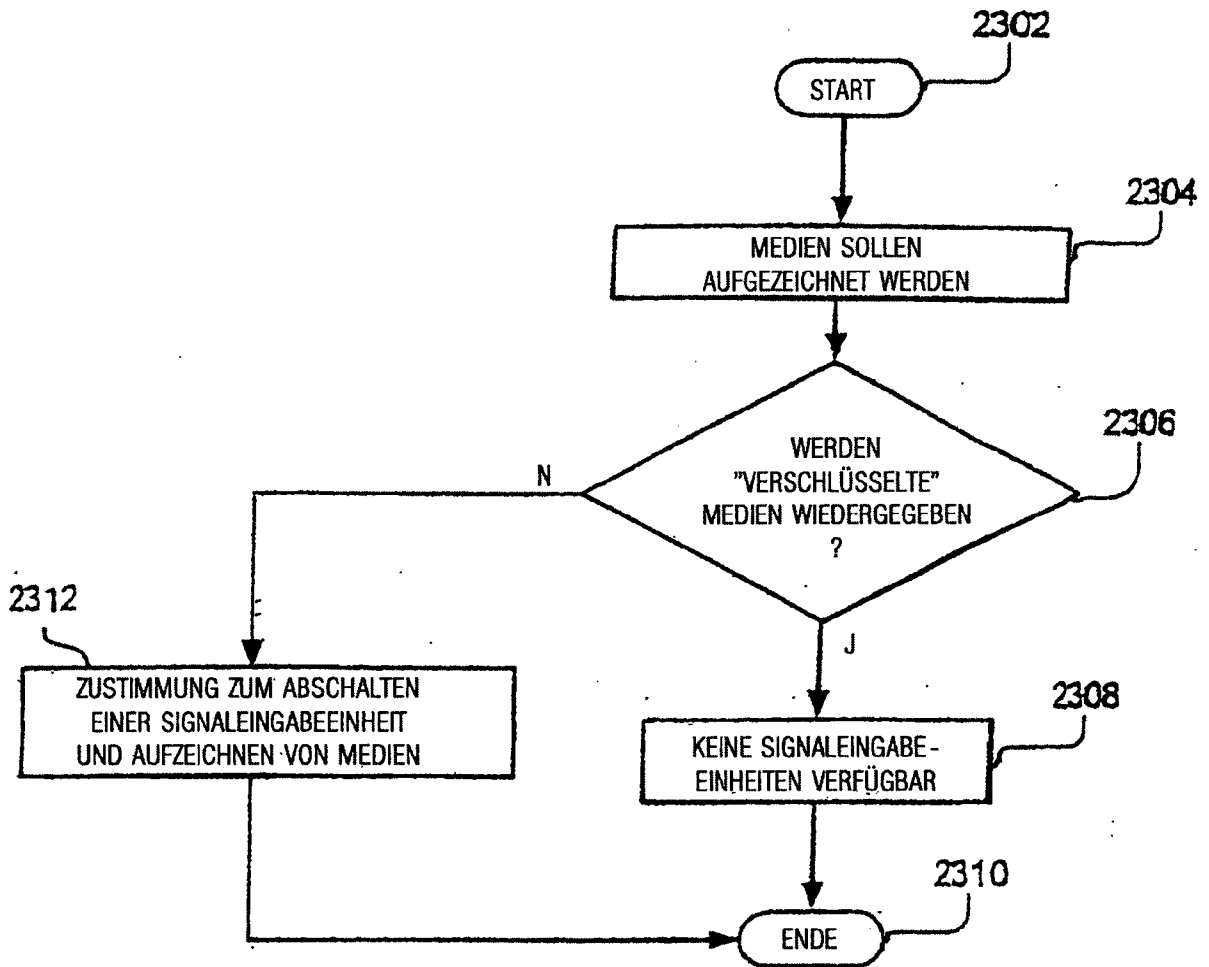


FIG. 23