

(19)



(11)

EP 2 153 417 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
31.07.2013 Patentblatt 2013/31

(51) Int Cl.:
G07C 9/00 (2006.01)

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/055767

(21) Anmeldenummer: **08759497.4**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2008/145505 (04.12.2008 Gazette 2008/49)

(22) Anmeldetag: **09.05.2008**

(54) WERT- ODER SICHERHEITSDOKUMENT, VERFAHREN ZUR WIEDERGABE EINER BILDSEQUENZ UND COMPUTERPROGRAMMPRODUKT

VALUE OR SECURITY DOCUMENT, METHOD FOR REPRODUCING AN IMAGE SEQUENCE AND COMPUTER PROGRAM PRODUCT

DOCUMENT DE VALEUR OU DE SÉCURITÉ, PROCÉDÉ DE REPRODUCTION D'UNE SÉQUENCE D'IMAGES ET PRODUIT-PROGRAMME D'ORDINATEUR

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR

- **FISCHER, Jörg**
13053 Berlin (DE)
- **DRESSEL, Olaf**
14641 Wustermark (DE)
- **FITZE, Frank**
12487 Berlin (DE)

(30) Priorität: **25.05.2007 DE 102007024678**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.02.2010 Patentblatt 2010/07

(74) Vertreter: **Richardt Patentanwälte GbR**
Wilhelmstraße 7
65185 Wiesbaden (DE)

(73) Patentinhaber: **Bundesdruckerei GmbH**
10958 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1-102005 030 628 FR-A- 2 825 497
US-A1- 2005 211 784 US-A1- 2005 240 528

(72) Erfinder:
• **PAESCHKE, Manfred**
16348 Wandlitz (DE)

EP 2 153 417 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Wert- oder Sicherheitsdokument, insbesondere ein ID Dokument, mit einer Anzeigevorrichtung sowie ein Verfahren zur Wiedergabe einer Bildsequenz auf der Anzeigevorrichtung eines Wert- oder Sicherheitsdokuments und ein entsprechendes Computerprogrammprodukt.

[0002] Dokumente mit einer integrierten elektronischen Schaltung sind aus dem Stand der Technik an sich in verschiedener Form bekannt. Beispielsweise gibt es Wert- und Sicherheitsdokumente in überwiegend papierbasierter Form, wie zum Beispiel als Banknote, als elektronischen Reisepass, oder als kunststoffbasierte Chipkarte, insbesondere als sogenannte Smart Card, in kontaktbehafteter, kontaktloser oder Dual-Interface Ausführung.

[0003] Insbesondere sind verschiedene Funk-Erkennungssysteme für solche Dokumente aus dem Stand der Technik bekannt, die auch als Radio Frequency Identification (RFID) Systeme bezeichnet werden. Vorbekannte RFID-Systeme beinhalten im Allgemeinen zumindest einen Transponder und eine Sende-Empfangseinheit. Der Transponder wird auch als RFID-Etikett, RFID-Chip, RFID-Tag, RFID-Label oder Funketikett bezeichnet; die Sende-Empfangseinheit wird auch als Lesegerät, Leseeinrichtung oder Reader bezeichnet. Ferner ist oft die Integration mit Servern, Diensten und sonstigen Systemen, wie zum Beispiel Kassensystemen oder Warenwirtschaftssystemen über eine so genannte Middle Ware vorgesehen.

[0004] Die auf einem kontaktlosen, beispielsweise einem RFID-Transponder gespeicherten Daten werden über Radiowellen verfügbar gemacht. Bei niedrigen Frequenzen geschieht dies induktiv über ein Nahfeld, bei höheren Frequenzen über ein elektromagnetisches Fernfeld. Die Entfernung, über die ein Transponder angesprochen und ausgelesen werden kann, schwankt aufgrund der Ausführung (passiv / aktiv), dem benutzten Frequenzband, der Sendestärke und anderen Umwelteinflüssen zwischen wenigen Zentimetern und mehr als einem Kilometer.

[0005] Ein RFID-Transponder beinhaltet üblicherweise einen Mikrochip und eine Antenne, die in einem Träger oder Gehäuse untergebracht oder auf ein Substrat aufgedruckt sind. Aktive RFID-Transponder verfügen im Gegensatz zu passiven Transpondern ferner über eine Energiequelle, wie zum Beispiel eine Batterie.

[0006] RFID-Transponder sind für verschiedene Dokumente einsetzbar, insbesondere in Chipkarten, beispielsweise zur Realisierung einer elektronischen Geldbörse oder für Electronic Ticketing. Desweiteren werden diese in Papier oder Kunststoff, wie zum Beispiel in Wert- und Sicherheitsdokumenten, insbesondere Geldscheinen und Ausweisdokumenten, integriert.

[0007] Aus der DE 201 00 158 U1 ist beispielsweise eine Identifikations- und Sicherheitskarte aus laminierten und / oder gespritzten Kunststoffen bekannt, die einen

integrierten Halbleiter mit einer Antenne zur Durchführung eines RFID-Verfahrens beinhaltet. Aus der DE 10 2004 008 841 A1 ist ferner ein buchartiges Wertdokument, wie zum Beispiel ein Passbuch bekannt geworden, welches eine Transpondereinheit beinhaltet.

[0008] Solche Sicherheits- oder Wertdokumente können eine integrierte Anzeigevorrichtung aufweisen, wie es z.B. aus DE 10 2005 030 626 A1, DE 10 2005 030 627 A1, DE 10 2005 030 628 A1, WO 2004/080100 A1, EP 1 023 692 B1, DE 102 15 398 B4, EP 1 173 825 B1, EP 1 230 617 B1, EP 1 303 835 B1, EP 1 537 528 B1, WO 03/030096 A1, EP 0 920 675 B1, US 6,018,284, US 6,402,039 B1, WO 99/38117 bekannt ist.

[0009] So zeigt auch US 2005/240528 eine Chipkarte mit einem Display, welches in der Lage ist, ein Bild eines Benutzers oder eine Sequenz von Bildern des Benutzers darzustellen

[0010] Aus US 2005/0211784 A1 ist eine Chipkarte bekannt, in der ein Nutzer verschiedene Informationen und Daten speichern kann. Die Chipkarte hat eine Anzeigevorrichtung, einen Prozessor und einen elektronischen Speicher.

[0011] Sicherheits- oder Wertdokumente können mit einer kontaktbehafteten oder kontaktlosen Schnittstelle, beispielsweise einem RFID-Interface, ausgestattet sein oder mit einer Schnittstelle, die sowohl eine drahtgebundene als auch eine drahtlose Kommunikation mit einem Chipkarten-Terminal zulässt. Im letzteren Fall spricht man auch von so genannten Dual-Interface Chipkarten. Chipkarten-Kommunikationsprotokolle und -verfahren sind zum Beispiel in der Norm ISO 14443 festgelegt.

[0012] Ein Nachteil solcher Dokumente mit RFID-Funktionalität ist, dass ohne Einverständnis des Trägers des Dokuments die RFID-Schnittstelle angesprochen werden kann. Ein Schutzmechanismus für Reisedokumente zum Schutz gegen unbefugtes Auslesen der Daten aus einem solchen Dokument ist als "Basic Access Control" bekannt, vgl. hierzu "Machine Readable Travel Document", Technical Report, PKI for Machine Readable Travel Documents Offering ICC Read-Only

[0013] Access, Version 1.1, Oktober 01, 2004, International Civil Aviation Organisation (ICAO) (<http://www.icao.int/mrtd/download/documents/TR-PKI%20mrtds%20ICC%20read-only%20access%20y11.pdf>). Ein Verfahren für den besonderen Schutz biometrischer Daten, d.h. die sog. Extended Access Control, ist beispielsweise aus der DE 10 2005 025 806 bekannt.

[0014] Aus der zum Anmeldezeitpunkt unveröffentlichten Patentanmeldung DE 10 2006 031 422.0-53 derselben Anmelderin ist ein Wert- oder Sicherheitsdokument mit einer Anzeigevorrichtung zur Ausgabe eines maschinenlesbaren optischen Signals, welches durch einen Benutzer nicht kognitiv erfassbar ist, bekannt. Der Offenbarungsgehalt dieser Patentanmeldung wird hiermit vollumfänglich zum Offenbarungsgehalt der vorliegenden Patentanmeldung gemacht.

[0015] Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Wert- oder Sicherheitsdoku-

ment zu schaffen sowie ein Verfahren zur Wiedergabe einer Bildsequenz auf eine Anzeigevorrichtung eines Wert- oder Sicherheitsdokuments und ein entsprechendes Computerprogrammprodukt.

[0016] Nach Ausführungsformen der Erfindung wird ein Wert- oder Sicherheitsdokument mit einer elektronischen Anzeigevorrichtung geschaffen, die zur Wiedergabe einer Bildsequenz ansteuerbar ist. Die Bildsequenz beinhaltet zumindest zwei verschiedene zweidimensionale Bilder eines Inhabers des Wert- oder Sicherheitsdokuments. Beispielsweise handelt es sich bei den ersten und zweiten Bildern um Gesichtsbilder des Inhabers aus unterschiedlichen Ansichten, insbesondere ein Gesichtsbild in frontaler Ansicht und ein Gesichtsbild in seitlicher Ansicht.

[0017] Die Wiedergabe einer Bildsequenz mit Bildern des Inhabers des Wert- oder Sicherheitsdokuments aus unterschiedlichen Ansichten hat gegenüber einer statischen Anzeige eines einzigen zweidimensionalen Bildes den Vorteil, dass die Verifikation des Wert- oder Sicherheitsdokuments dadurch sicherer wird. Es hat sich nämlich herausgestellt, dass oftmals das üblicherweise in einem Ausweisdokument beinhaltete frontale Gesichtsbild für eine sichere Verifikation nicht ausreichend ist. Zur Erhöhung der Sicherheit sowohl bei der visuellen Verifikation, zum Beispiel durch einen Grenzbeamten oder Polizisten, als auch der maschinellen Verifikation mit Hilfe einer Leseeinrichtung werden erfindungsgemäß daher zumindest zwei Bilder des Inhabers in einer Bildsequenz nacheinander auf der Anzeigevorrichtung wiedergegeben. Dadurch lassen sich insbesondere geringe False Rejection Rates (FRR) und False Acceptance Rates (FAR) bei der maschinellen Verifikation erreichen.

[0018] Ein weiterer Vorteil im Vergleich zur Darstellung eines dreidimensionalen Bildes ist ferner, dass das zur Speicherung der Bildsequenz benötigte Datenvolumen nur der Anzahl der Bilder proportional ist, sodass beispielsweise bei einer Bildsequenz bestehend aus zwei Bildern nur doppelt so viele Daten wie für ein einziges Bild gespeichert werden müssen. Dabei ist von weiterem besonderen Vorteil, dass sich die Bilder der Bildsequenz jeweils mit dem gleichen hohen Auflösungsverhältnis auf der Anzeigevorrichtung darstellen lassen. Zur Wiedergabe eines dreidimensionalen Bildes wäre dagegen die Speicherung eines entsprechend großen Datenvolumens auf dem Wert- oder Sicherheitsdokument erforderlich, was relativ aufwendig ist, oder die Reduzierung der Bildauflösung und damit der Darstellungsbrillanz.

[0019] Nach einer Ausführungsform der Erfindung hat das Wert- oder Sicherheitsdokument eine elektronische Schaltung zur Ansteuerung der Anzeigevorrichtung. Die elektronische Schaltung kann so ausgebildet sein, dass die Bildsequenz wiederholend angezeigt wird. Die wiederholende Anzeige der Bildsequenz ist insbesondere für die visuelle Verifikation des Wert- oder Sicherheitsdokuments vorteilhaft.

[0020] Nach einer Ausführungsform der Erfindung beinhaltet die Bildsequenz ein vergrößertes Teilbild eines

der anderen Bilder der Bildsequenz. Beispielsweise zeigt das vergrößerte Teilbild ein besonders charakteristisches Merkmal des Inhabers des Wert- oder Sicherheitsdokuments.

5 **[0021]** Nach einer Ausführungsform der Erfindung hat das Wert- oder Sicherheitsdokument ein Bedienelement zur Aktivierung einer Zoomfunktion für eine vergrößerte Darstellung eines auf der Anzeigevorrichtung wiedergegebenen Bildes.

10 **[0022]** Nach einer Ausführungsform der Erfindung hat das Wert- oder Sicherheitsdokument ein Bedienelement zum Starten der Wiedergabe der Bildsequenz. Dies hat den Vorteil, dass die Wiedergabe der Bildsequenz, insbesondere die wiederholende Wiedergabe der Bildsequenz, nicht ständig erfolgt, sondern erst nach Betätigung des Bedienelements. Durch Betätigung desselben oder eines anderen Bedienelements kann die Wiedergabe in Ausführungsformen der Erfindung wieder gestoppt werden.

20 **[0023]** Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung hat das Wert- oder Sicherheitsdokument ein Bedienelement zur Navigation in der Bildsequenz. Dadurch kann ein Benutzer des Wert- oder Sicherheitsdokuments gezielt ein bestimmtes Bild der Bildsequenz zur Wiedergabe auf der Anzeigevorrichtung auswählen.

25 **[0024]** Nach einer Ausführungsform der Erfindung beinhaltet das Wert- oder Sicherheitsdokument ein Manipulandum, durch welches eine Nutzerschnittstelle realisiert wird. Über das Manipulandum kann der Benutzer zum Beispiel die Wiedergabe der Bildsequenz starten und/oder stoppen, die Zoomfunktion aktivieren und/oder deaktivieren und/oder innerhalb der Bildsequenz navigieren. Das Manipulandum kann zum Beispiel als Schieber oder Rad ausgebildet sein.

30 **[0025]** Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist die Anzeigevorrichtung des Wert- oder Sicherheitsdokuments als bistabile Anzeige ausgebildet, insbesondere als elektrophoretische Anzeige oder Drehelementanzeige, als elektrochrome Anzeige, Flüssigkristallanzeige, LED-Anzeige, insbesondere anorganische LED oder organische LED-Anzeige, Balkenanzeige oder eine Anzeige auf Basis des Elektrowetting-Effekts. Es kann sich auch um eine Hybridanzeige handeln, die verschiedene Anzeigetechnologien miteinander verbindet.

35 **[0026]** Nach einer Ausführungsform der Erfindung hat das Wert- oder Sicherheitsdokument eine Schnittstelle zur Energieversorgung der Anzeigevorrichtung und/oder der elektronischen Schaltung. Die Schnittstelle kann kontaktbehaftet, drahtlos oder als so genannte Dual-Interface-Schnittstelle oder als eine Kombination dieser ausgebildet sein.

40 **[0027]** Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist die Schnittstelle zur kontaktlosen Kommunikation mit einem Leseeinrichtung ausgebildet, und zwar beispielsweise mittels elektrischer, kapazitiver, induktiver, magnetischer, optischer oder einer anderen physikalischen Kopplungsmethode. Bevorzugt erfolgt die Kommunikation über eine induktive Kopplung beispielweise in An-
45

lehnung an die ISO 14443.

[0028] Nach einer Ausführungsform der Erfindung hat die Schnittstelle des Wert- oder Sicherheitsdokuments eine Antenne zur energetischeneiner Mobilfunkfrequenz, wie zum Beispiel im Bereich von 900 MHz, 1800 MHz oder 1900 MHz. Wenn der Inhaber des Wert- oder Sicherheitsdokuments beispielsweise eine Mobilfunktelefon, insbesondere ein so genanntes Handy, bei sich trägt, so können die von dem Mobilfunkgerät ausgesendeten Felder von der Antenne des Wert- oder Sicherheitsdokuments empfangen und für die Energieversorgung des Wert- oder Sicherheitsdokuments verwendet werden.

[0029] Insbesondere können hierzu die auch im Standby-Betrieb eines solchen Mobilfunkgeräts üblicherweise abgesendeten Signale verwendet werden. Dies ist insbesondere dann vorteilhaft, wenn das Wert- oder Sicherheitsdokument einen aufladbaren Energiespeicher hat, der über die von der Antenne des Wert- oder Sicherheitsdokuments empfangene Mobilfunksignale, bzw. Felder aufgeladen wird.

[0030] Nach einer Ausführungsform der Erfindung ist der Energiespeicher als Kondensator oder als aufladbare Batterie ausgebildet. Die Kapazität des Energiespeichers ist vorzugsweise so gewählt, dass zumindest über einen für eine Sicherheitsverifikation erforderlichen Zeitraum genügend Energie für die Wiedergabe der Bildsequenz auf der Anzeigevorrichtung zur Verfügung steht.

[0031] Nach einer Ausführungsform der Erfindung beinhaltet die Bildsequenz zumindest ein Bild zur Wiedergabe eines biometrischen Merkmals des Inhabers, wie zum Beispiel von einem, mehreren oder sämtlichen Fingerabdrücken, einem Iris-Scan oder dergleichen. Die Wiedergabe eines solchen biometrischen Merkmals über die Anzeigevorrichtung kann zur visuellen oder maschinellen Überprüfung des entsprechenden Merkmals verwendet werden.

[0032] Nach einer Ausführungsform der Erfindung beinhaltet die Bildsequenz zumindest ein Bild zur Wiedergabe einer Information im Klartext, wie zum Beispiel des Namens, der Adresse, des Geburtsdatums und dergleichen des Inhabers des Wert- oder Sicherheitsdokuments.

[0033] Nach einer Ausführungsform der Erfindung beinhaltet die Bildsequenz zumindest ein Bild eines dem Inhaber des Wert- oder Sicherheitsdokuments zugeordneten Kindes. Vorzugsweise beinhaltet die Bildsequenz zumindest zwei Gesichtsbilder des Kindes aus unterschiedlichen Ansichten. Alternativ oder zusätzlich kann die Bildsequenz auch ein oder mehrere Bilder einer oder mehrerer dem Inhaber des Wert- oder Sicherheitsdokuments zugeordneter Personen beinhalten, wie z.B. von Familienangehörigen, insbesondere der Ehefrau und/oder von Geschwistern.

[0034] Nach einer Ausführungsform der Erfindung beinhaltet die Bildsequenz zumindest ein Bild zur Ausgabe eines visuell und/oder kognitiv nicht wahrnehmbaren maschinenlesbaren Signals. Dies ermöglicht es, von einem

Benutzer des Wert- oder Sicherheitsdokuments un bemerkt und/oder unerkannt vertrauliche Informationen auszugeben, die von einer Leseeinrichtung maschinell erfasst und weiterverarbeitet werden können. Hierbei kann es sich zum Beispiel um einen kryptographischen Schlüssel, verschlüsselte und/oder signierte Informationen, Transaktionsnummern, Bar-Codes, eine Gültigkeitsdauer, Berechtigungsinformationen, Personalisierungsdaten oder dergleichen handeln.

[0035] Beispielsweise handelt es sich bei dem betreffenden Bild um einen 2D-Bar-Code, der zwar visuell wahrnehmbar, aber nicht kognitiv von einem Benutzer erfassbar ist. Das Bild kann auch ein digitales Wasserzeichen beinhalten, in dem die maschinell erfassbare Information beinhaltet ist. Ferner kann die Ausgabe des Bildes in einem optischen Frequenzbereich außerhalb des sichtbaren Spektrums, insbesondere im IR, NIR oder im UV-Bereich, erfolgen. Eine hierzu geeignete Anzeigevorrichtung ist insbesondere eine Photolumineszenz-Löschungsanzeige (Field Quenching Photoluminescence Emission Device - FQPED). Ferner können ein oder mehrere Pixel des Bildes zeitlich veränderliche Intensitäts-, Grau- und/oder Farbwerte anzeigen, sodass sich mit Hilfe einer Amplituden-, Pulsweiten-, Phasen- und/oder Frequenzmodulation ein maschinenlesbares Signal ausgeben lässt.

[0036] Nach einer Ausführungsform der Erfindung hat das Wert- oder Sicherheitsdokument Mittel zum Zugriffsschutz auf zumindest eine Teilsequenz der Bildsequenz, wobei die Teilsequenz nur dann wiedergegeben wird, wenn eine Zugriffsbedingung erfüllt ist.

[0037] Beispielsweise wird die Bildsequenz erst dann wiedergegeben, wenn die Zugriffsbedingung erfüllt ist. Ohne vorherige Erfüllung der Zugriffsbedingung wird also kein Bild der Bildsequenz auf der Anzeigevorrichtung ausgegeben. Alternativ wird die Bildsequenz in erste und zweite Teilsequenzen aufgeteilt, die jeweils zumindest ein Bild beinhalten. Die Bilder der ersten Teilsequenz werden auf der Anzeigevorrichtung wiedergegeben, auch wenn die Zugriffsbedingung nicht erfüllt ist. Dagegen erfolgt die Wiedergabe der Bilder der zweiten Teilsequenz nur dann, wenn die Zugriffsbedingung erfüllt ist. Dies ist vorteilhaft, wenn die Bilder der zweiten Teilsequenz schutzbedürftige Daten beinhalten, wie zum Beispiel biometrische Merkmale, Transaktionsnummern, kryptographische Schlüssel oder dergleichen.

[0038] Nach einer Ausführungsform der Erfindung wird durch die Mittel zum Zugriffsschutz des Wert- oder Sicherheitsdokuments eine so genannte Basic Access Control oder eine Extended Access Control realisiert.

[0039] Nach einer Ausführungsform der Erfindung muss die Leseeinrichtung zunächst eine Information von dem Wert- oder Sicherheitsdokument erfassen. Dies kann durch optische Erfassung von auf dem Dokument aufgedruckten Daten erfolgen, beispielsweise durch Einlesen der Daten aus der so genannten machine readable zone (MRZ), die auch als ICAO-Zeile bezeichnet wird. Die Erfassung der Information kann auch durch opti-

sches Lesen der Anzeigevorrichtung erfolgen, um ein von der Anzeigevorrichtung vor Erfüllung der Zugriffsbedingung gesendetes maschinenlesbares Signal zu erfassen.

[0040] Durch die Leseeinrichtung wird die von dem Wert- oder Sicherheitsdokument erfasste Information dann weiterverarbeitet, indem beispielsweise mit Hilfe der erfassten Information und eines Master-Schlüssels ein kryptographischer Schlüssel generiert wird. Mit Hilfe dieses kryptographischen Schlüssels wird ein Zugriffskommando der Leseeinrichtung verschlüsselt und das Zugriffssignal wird in der verschlüsselten Form an das Wert- oder Sicherheitsdokument übertragen. Das Wert- oder Sicherheitsdokument versucht dann, das Zugriffskommando mit Hilfe des ihm bekannten kryptographischen Schlüssels zu Entschlüsseln. Da dies nur gelingt, wenn der von der Leseeinrichtung generierte kryptographische Schlüssel zutreffend ist, ist hierdurch eine Zugriffsbedingung gegeben. Statt einem symmetrischen Verschlüsselungsverfahren kann auch ein asymmetrisches Verschlüsselungsverfahren oder ein anderes kryptographisches Verfahren eingesetzt werden.

[0041] Nach einer Ausführungsform der Erfindung werden die diversen sequentiell repetierend darzustellenden Daten in einem elektronischen Speicher einer elektronischen Schaltung des Dokuments gespeichert, wobei die elektronische Schaltung für eine kontaktlose Kommunikation ausgebildet ist. Auch können die darzustellenden Daten in einer weiteren Schaltung oder in der Anzeigevorrichtung selbst gespeichert werden. Der oder die Anzeigetreiber, die für die Wiedergabe der Bilder auf der Anzeigevorrichtung erforderlich sind, können direkt in dem integrierten elektronischen Schaltung integriert sein oder als separate diskrete Bauteile ausgeführt oder als integraler Bestandteil der Anzeigevorrichtung realisiert sein.

In einer Ausführungsform sind alle Komponenten der elektronischen Schaltung als integrierter Schaltkreis ausgeführt.

[0042] Nach einer Ausführungsform der Erfindung erfolgt die Speicherung der Bilddatensätze in Anlehnung an den Standard ICAO 9303.

[0043] In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Wiedergabe einer Bildsequenz auf einer Anzeigevorrichtung eines Wert- oder Sicherheitsdokuments, wobei die Bildsequenz zumindest ein erstes Bild oder ein zweites Bild eines Inhabers des Wert- oder Sicherheitsdokuments beinhaltet, und wobei das erste Bild und das zweite Bild den Inhaber in unterschiedlichen ersten und zweiten Ansichten zeigen, und wobei die Bildsequenz zumindest ein drittes Bild zur Wiedergabe eines biometrischen Merkmals des Inhabers beinhaltet, mit folgenden Schritten: Wiedergabe einer ersten Teilsequenz der Bildsequenz bestehend aus zumindest den ersten und zweiten Bildern auf der Anzeigevorrichtung, wobei das dritte Bild nicht wiedergegeben wird, Empfang eines Signals von einer Leseeinrichtung, Prüfung anhand des Signals, ob eine Zugriffsbedingung erfüllt ist, wenn die

Zugriffsbedingung erfüllt ist, Wiedergabe der gesamten Bildsequenz einschließlich des dritten Bildes auf der Anzeigevorrichtung.

[0044] In einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Computerprogrammprodukt mit von einer elektronischen Schaltung eines Wert- oder Sicherheitsdokuments ausführbaren Instruktionen zur Durchführung eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0045] Im Weiteren werden Ausführungsformen der Erfindung mit Bezugnahme auf die Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein Blockdiagramm einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wert- oder Sicherheitsdokuments,

Figuren 2 bis 5 die Wiedergabe einer Bildsequenz auf der Anzeigevorrichtung einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Wert- oder Sicherheitsdokuments,

Figur 6 ein Flussdiagramm einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens,

Figur 7 ein Blockdiagramm einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Dokuments,

Figur 8 ein Blockdiagramm einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Dokuments mit einer Leseeinrichtung,

Figur 9 ein Flussdiagramm einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0046] Elemente der nachfolgenden Ausführungsformen, die einander entsprechen, sind mit denselben Bezugszeichen gekennzeichnet.

[0047] Die Figur 1 zeigt ein schematisches Blockdiagramm einer Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Dokuments 100. Bei dem Dokument 100 handelt es sich um ein Wert- oder Sicherheitsdokument, wie zum Beispiel ein ID Dokument, einen Reisepass, eine Personalausweis, einen Führerschein, eine Zutrittskarte, einen Berechtigungsausweis, eine Bankkarte, eine Kreditkarte oder dergleichen.

[0048] Das Dokument 100 hat eine in den Dokumentenkörper integrierte Anzeigevorrichtung 102. Hierbei kann es sich um eine elektronische Anzeigevorrichtung basierend auf einer nicht beleuchteten, hinterleuchteten, frontbeleuchteten oder bevorzugt selbstleuchtenden Anzeige handeln. Vorzugsweise handelt es sich bei der Anzeigevorrichtung 102 um eine bistabile Anzeigevorrichtung; bei einer bistabilen Anzeigevorrichtung kann näm-

lich ein Bild permanent auch ohne Energiezufuhr wiedergegeben werden. Wenn beispielsweise das Wert- oder Sicherheitsdokument nicht mit Energie versorgt ist oder deaktiviert ist, so kann auf einer bistabilen Anzeigevorrichtung beispielsweise das Gesichtsbild des Inhabers in Frontalansicht angezeigt werden.

[0049] Insbesondere kann es sich bei der Anzeigevorrichtung 102 um eine elektrophoretische oder elektrochrome Anzeige, eine Drehelementanzeige, eine LED-Anzeige, insbesondere eine anorganische, organische oder Hybrid-LED-Anzeige, eine LCD-Anzeige in verschiedenen Ausführungsformen (zum Beispiel Twisted Nematic, Super Twisted Nematic, cholesterisch, nematisch), eine ferroelektrische Anzeige, eine Anzeige auf der Basis des Elektrowetting-Effekts, eine Hybridanzeige oder eine Anzeige auf Basis eines flexiblen Displays, wie sie beispielsweise von der Firma Citala (www.citala.com) kommerziell erhältlich ist (vergleiche US 2006/0250535 A1 und WO 2007/054944).

[0050] Die Anzeigevorrichtung 102 ist vorzugsweise aktiv leuchtend, wie das beispielsweise bei einer OLED-Anzeigeeinheit der Fall ist. Wenn die Anzeigevorrichtung 102 aktiv leuchtend ausgebildet ist, beispielsweise also als OLED-Display, so hat das die Vorteile einer hohen Winkelbeobachtungsmöglichkeit, einer guten Leuchtintensität und einem guten Kontrastverhältnis, sodass ein auf der Anzeigevorrichtung 102 wiedergegebenes Bild auch bei ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen gut lesbar ist.

Das Dokument 100 hat eine elektronische Schaltung 104. DSchaltung 104 beinhaltet einen Treiber 106 zur Ansteuerung der Anzeigevorrichtung 102. Ferner ist die Schaltung 104 zur Ausführung von Programminstruktionen 108 ausgebildet. Die Schaltung 104 beinhaltet einen elektronischen Speicher 110 zur Speicherung einer Bildsequenz. In der hier betrachteten Ausführungsform besteht die Bildsequenz aus den Bildern B1 bis Bn, wobei für jedes der Bilder ein entsprechender Bilddatensatz in dem elektronischen Speicher 110 gespeichert ist.

[0051] Das Dokument 100 hat eine Antenne 112, die mit der Schaltung 104 verbunden ist. Die Antenne 112 dient zur Versorgung der Schaltung 104 und der Anzeige 102 mit elektrischer Energie.

[0052] Beispielsweise ist die Schaltung 104 als RFID-Chip ausgebildet. In diesem Fall dient die Antenne 112 sowohl zur Energieversorgung als auch zur Kommunikation mit einer Leseeinrichtung (vergleiche hierzu die Ausführungsform der Figur 8).

[0053] Die Schaltung 104 zur Ausführung der Programminstruktionen 108, der elektronische Speicher 110, der Treiber 106 und die Anzeigevorrichtung 102 können als separate elektrisch wirksame Elemente, beispielsweise diskrete Bauelemente realisiert sein oder sie können ganz oder teilweise als ein einziger integrierter Schaltkreis realisiert sein.

[0054] Die in dem Speicher 110 gespeicherte Bildsequenz beinhaltet zumindest einen ersten Bilddatensatz B1 zur Wiedergabe eines ersten Bildes des Inhabers des

Dokuments 100, wie zum Beispiel eines Gesichtsbildes in frontaler Ansicht. Ferner beinhaltet die Bildsequenz zumindest einen zweiten Bilddatensatz B2 zur Wiedergabe eines zweiten Bildes des Inhabers, wie zum Beispiel eines Gesichtsbildes in seitlicher Ansicht.

[0055] Wenn beispielsweise über die Antenne 112 Energie in das Dokument 100 eingekoppelt wird, so wird die Ausführung der Programminstruktionen 108 automatisch gestartet. Die Programminstruktionen 108 steuern dann den Treiber 106 an, sodass die Bilddatensätze B1 und B2 in dieser Reihenfolge nacheinander über die Anzeigevorrichtung 102 wiedergegeben werden. Beispielsweise erfolgt die Wiedergabe jedes der Bilder der Bildsequenz für einen vorgegebenen Zeitraum von zum Beispiel 0,5 bis 2 Sekunden bevor zum nächsten Bild der Bildsequenz gewechselt wird. Die Wiedergabe der Bildsequenz kann so lange wiederholend durchgeführt werden, als Energie in die Antenne 112 eingekoppelt wird. Die Zeitdauer der Wiedergabe eines jeden Bildes der Bildsequenz kann fest vorgegeben sein oder über eine Benutzerschnittstelle wählbar sein.

[0056] Die Bildsequenz kann über das Gesichtsbild in frontaler und seitlicher Ansicht hinaus weitere Bilder beinhalten. Beispielsweise wird das Gesicht des Inhabers aus mehreren verschiedenen Ansichten aufgenommen, wobei von einer Ansicht zur nächsten der Aufnahmewinkel variiert wird. Die sich daraus ergebenden sequenziellen Bilddatensätze können in Form einer Filmsequenz über die Anzeigevorrichtung 102 ausgegeben werden. Da der Aufnahmewinkel von einem Bilddatensatz zum nächsten variiert, ermöglicht dies eine rasche Verifikation des Dokuments 100 mit einer hohen Erkennungswahrscheinlichkeit.

[0057] Neben der bildlichen Darstellung einer Person oder von Personen können die Bilddatensätze biometrische Merkmale, wie zum Beispiel einzelne Fingerabdrücke, oder sämtliche Fingerabdrücke des Inhabers, einer Iris-Abbildung oder einer Unterschrift des Inhabers, beinhalten. Ferner kann die in dem elektronischen Speicher 110 gespeicherte Sequenz auch einen oder mehrere Bilddatensätze mit visuell im Klartext erfassbaren Informationen und/oder nur maschinell erfassbaren Informationen beinhalten.

[0058] Hierbei kann es sich zum Beispiel um eine Angabe in Klartext handeln, wie zum Beispiel den Namen, die Adresse und das Geburtsdatum des Inhabers des Dokuments 100, und/oder um nur ein maschinell erfassbares Signal, wie zum Beispiel einen Bar-Code, insbesondere einen 2D-Bar-Code, oder ein Bildsignal in einem visuell nicht wahrnehmbaren spektralen Bereich, einer für das menschliche Auge nicht wahrnehmbaren Wiederholfrequenz, einem integrierten digitalen Wasserzeichen oder dergleichen.

[0059] Die Figuren 2 bis 5 zeigen exemplarisch die Wiedergabe einer solchen Bildsequenz auf der Anzeigevorrichtung 102 eines Dokuments 100. Nach dem Start der Wiedergabe wird zunächst das Bild B1 wiedergegeben, welches ein Gesichtsbild in frontaler Ansicht des

Inhabers ist. Danach wird automatisch zum nächsten Bild B2 der Bildsequenz gewechselt, welches ein Gesichtsbild in seitlicher Ansicht zeigt. Das nachfolgende Bild B3 der Bildsequenz beinhaltet Angaben im Klartext zu dem Inhaber des Dokuments 100, das heißt beispielsweise dessen Namen, Geburtsdatum, eine Identifizierungsnummer sowie ergänzend einen 1D- oder 2D-Bar-Code. Das nachfolgende Bild Bn der Bildsequenz kann eine weitere Information im Klartext oder in nur maschinenlesbarer Form beinhalten, wie zum Beispiel eine Transaktionsnummer oder einen kryptographischen Schlüssel.

[0060] Die Figur 6 zeigt ein Flussdiagramm zur Darstellung einer Arbeitsweise einer Ausführungsform des Dokuments 100. In dem Schritt 200 wird eine Energieversorgung des Dokuments 100 eingeschaltet. Dies kann dadurch erfolgen, dass das Dokument 100 in ein Feld eingebracht wird, durch das Energie zur Spannungsversorgung der Anzeigevorrichtung und/oder der Schaltung des Dokuments in das Dokument eingekoppelt wird. Wenn das Dokument über eine eigene Energieversorgung, wie zum Beispiel eine aufladbare Batterie verfügt, so kann der Schritt 200 auch durch Betätigung eines Bedienelements zum Einschalten der Energieversorgung durch einen Benutzer realisiert sein.

[0061] Nach dem Einkoppeln beziehungsweise Einschalten der Energieversorgung erfolgt automatisch in dem Schritt 202 der Programmstart zur Ausführung der Programminstruktionen durch die elektronische Schaltung des Dokuments 100. Hierzu wird zunächst in dem Schritt 204 ein Index i der wiederzugebenden Bildsequenz initialisiert. In dem Schritt 206 werden die Bilddaten des Bilddatensatzes B_i des ersten Bildes der Bildsequenz aus dem elektronischen Speicher des Dokuments gelesen und in dem Schritt 208 wird der Treiber zur Anzeige des Bildes B_i entsprechend angesteuert.

[0062] In dem Schritt 210 wird geprüft, ob der Index i bereits die maximale Anzahl n von Bildern der Bildsequenz erreicht hat. Ist dies nicht der Fall, so wird der Index i in dem Schritt 212 inkrementiert und die Ablaufsteuerung geht zu dem Schritt 206 zurück, sodass der nachfolgende Bilddatensatz B_i gelesen und über die Anzeigevorrichtung wiedergegeben wird. Ist das Gegenteil der Fall, so geht die Ablaufsteuerung zu dem Schritt 204 zurück, sodass die Wiedergabe der Bildsequenz wieder von vorne beginnt.

[0063] Die Figur 7 zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Dokuments 100. In der Ausführungsform der Figur 7 hat das Dokument 100 einen Energiespeicher 114, der zwischen die Antenne 112 und die Schaltung 104 geschaltet ist. Bei dem Energiespeicher 114 kann es sich zum Beispiel um einen Kondensator oder eine wiederaufladbare Batterie handeln.

[0064] Die Antenne 112 kann auf eine Mobilfunkfrequenz im Bereich von zum Beispiel 900 MHz, 1800 MHz oder 1900 MHz abgestimmt sein. Wenn der Inhaber des Dokuments 100 ein Mobilfunkgerät 116, wie zum Beispiel ein übliches GSM-Handy, bei sich trägt, so gibt das Mo-

bilfunkgerät 116 im Standby-Betrieb in zeitlichen Abständen ein Mobilfunksignal 118 ab. Dieses Mobilfunksignal 118 ist an die dem Mobilfunkgerät 116 zugeordnete Base Station gerichtet, wird aber auch von der Antenne 112 empfangen, da sie sich diese in der Nähe des Mobilfunkgeräts 116, beispielsweise in derselben Jackentasche des Inhabers des Dokuments 100 befindet, in der sich auch das Dokument 100 befindet. Aufgrund des Empfangs des Mobilfunksignals 118 durch die Antenne 112 wird elektrische Energie in das Dokument 100 eingekoppelt, die in dem Energiespeicher 114 gespeichert werden kann. Beispielsweise wird hierdurch der Kondensator oder die aufladbare Batterie des Energiespeichers 114 geladen.

[0065] Das Dokument 100 kann eine Nutzerschnittstelle 120 mit ein oder mehreren Bedienelementen aufweisen. Beispielsweise hat die Nutzerschnittstelle 120 ein Bedienelement 122. Bei Betätigung des Bedienelements 122 wird die Energieversorgung eingeschaltet, sodass die Wiedergabe der Bildsequenz mit den Bildern B1 bis Bn beginnt. Durch nochmalige Betätigung des Bedienelements 122 kann die Energieversorgung und damit die Wiedergabe der Bildsequenz abgeschaltet werden.

[0066] Wenn die Anzeigevorrichtung 102 als bistabile Anzeigevorrichtung ausgebildet ist, wird vorzugsweise nach dem Empfang eines Ausschaltsignals von dem Bedienelement 122 zunächst ein bestimmtes Bild der Bildsequenz, wie zum Beispiel das Bild B1, auf der Anzeigevorrichtung wiedergegeben, und dann erst die Energieversorgung abgeschaltet. Dies hat den Vorteil, dass auch bei ausgeschalteter Energieversorgung dieses Bild B1 auf der Anzeigevorrichtung sichtbar bleibt.

[0067] Die Nutzerschnittstelle 122 kann ein weiteres Bedienelement 124 mit einer Zoomfunktion beinhalten. Durch Betätigung des Bedienelements 124 kann ein Benutzer des Dokuments das gerade auf der Anzeigevorrichtung 102 wiedergegebene Bild vergrößern. Hierzu haben die Programminstruktionen 108 entsprechende Programminstruktionen 126 zur Realisierung der Zoomfunktion.

[0068] Alternativ oder zusätzlich kann zumindest einer der Bilddatensätze der Bildsequenz eine vergrößerte Detailansicht eines der anderen Bilder der Bildsequenz beinhalten.

[0069] Die Nutzerschnittstelle 120 kann ferner Bedienelemente 128 und 130 für eine Navigation des Benutzers in der Bildsequenz beinhalten. Durch wiederholtes Betätigen des Bedienelements 128 oder 130 kann der Benutzer ein bestimmtes Bild innerhalb der Bildsequenz auswählen, sodass dieses gewünschte Bild auf der Anzeigevorrichtung 102 wiedergegeben wird.

[0070] Beispielsweise wird durch Betätigung des Bedienelements 122 zum Einschalten der Energieversorgung ein Betriebsmodus gewählt, in dem die Wiedergabe der Bildsequenz wiederholend erfolgt, wobei jedes Bild der Bildsequenz für einen bestimmten Zeitraum von zum Beispiel 0,5 bis 2 Sekunden angezeigt wird, bevor zum

nächsten Bild der Bildsequenz übergegangen wird. Dies entspricht dem Flussdiagramm der Figur 6. Wenn hingegen eines der Bedienelemente 124, 128 oder 130 betätigt wird, so wird dieser wiederholende Wiedergabemodus der Bildsequenz unterbrochen. Das gerade auf der Anzeigevorrichtung 102 wiedergegebene Bild bleibt dort so lange stehen, bis der Benutzer entweder durch erneute Betätigung des Bedienelements 122 in den wiederholenden Wiedergabemodus zurückkehrt oder ein anderes Bild der Bildsequenz durch Betätigung eines der Bedienelemente 128 oder 130 gezielt auswählt.

[0071] Die Bedienelemente 122, 124, 128 und/oder 130 können auch durch ein einziges Manipulandum realisiert sein, wie zum Beispiel einen Schiebeschalter mit verschiedenen Raststellungen, ein Drehrad, ein berührungsempfindliches Eingabefeld oder einen anderen Multifunktionsschalter. Das Manipulandum kann dem Display überlagert sein.

[0072] Die Bedienelemente 122, 124, 128 und/oder 130 oder ein entsprechendes Manipulandum können auch in einem externen Gerät, wie z.B. einem Lesegerät realisiert sein, welches mit dem Dokument 100 kommunizieren kann, um entsprechende Benutzerkommandos zu übertragen.

[0073] Die Figur 8 zeigt ein Blockdiagramm einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Dokuments 100 mit einer Leseeinrichtung 132. Bei der Leseeinrichtung 132 kann es sich um ein stationäres oder mobiles Lesegerät oder ein Lesesystem bestehend aus einer Leseinheit, die an einen Computer angeschlossen ist, handeln.

[0074] In der hier betrachteten Ausführungsform ist in dem elektronischen Speicher 110 des Dokuments 100 eine Bildsequenz bestehend aus einer ersten Teilsequenz von n Bilddatensätzen B1 bis Bn und einer zweiten Teilsequenz bestehend aus m Bilddatensätzen b1 bis bm gespeichert. Die erste Teilsequenz mit den Bilddatensätzen B1 bis Bn beinhaltet dabei solche Bilder, die nicht besonders schutzbedürftige Informationen beinhalten, wie zum Beispiel Gesichtsbilder des Inhabers des Dokuments 100. Die Bilder der zweiten Teilsequenz mit den Bilddatensätzen b1 bis bm beinhalten dabei besonders schutzwürdige Informationen, wie zum Beispiel biometrische Merkmale, kryptographische Schlüssel, Transaktionsnummern oder andere vertrauliche Informationen.

[0075] Die Programminstruktionen 108 beinhalten Programminstruktionen 134 zur Implementierung einer Zugriffskontrolle auf die Bilder der zweiten Teilsequenz. Dadurch soll sichergestellt werden, dass die Bilder der zweiten Teilsequenz nur aufgrund einer Anforderung durch eine hierfür autorisierte Stelle auf der Anzeigevorrichtung 102 wiedergegeben werden. Durch die Programminstruktionen 134 wird beispielsweise eine so genannte Access Control, die als Basic Access Control und/oder Extended Access Control ausgebildet sein kann, implementiert.

[0076] Die Leseeinrichtung 132 dient zur Ausführung

von Programminstruktionen 136, die Programminstruktionen 138 beinhalten, die den Programminstruktionen 134 zur Implementierung der Access Control entsprechen. Die Leseeinrichtung 132 hat beispielsweise eine kontaktloseschnittstelle 140 zur Energieversorgung des Dokuments 100 durch Einkopplung von Energie in dessen Antenne 112 sowie zur Kommunikation mit dem Dokument 100.

[0077] Die Leseeinrichtung 132 verfügt über einen Zugriff auf einen Master-Key 142 sowie eine Nutzerschnittstelle 144.

[0078] Wenn Energie über die Antenne 112 des Dokuments 100 eingekoppelt wird, so startet, wie bei der Ausführungsform der Figur 1, automatisch die Ausführung der Programminstruktionen 108. Dabei wird zunächst nur die erste Teilsequenz mit den Bildern B1 bis Bn auf der Anzeigevorrichtung 102 wiedergegeben. Wenn auch die zweite Teilsequenz mit den Bildern b1 bis bn wiedergegeben werden soll, so ist zunächst die Erfüllung einer Zugriffsbedingung erforderlich.

[0079] Hierzu liest die Leseeinrichtung 132 eine Information von dem Dokument 100. Dies kann beispielsweise optisch durch Erfassung von auf dem Dokument 100 aufgedruckten Daten oder durch Erfassung von auf der Anzeigevorrichtung 102 wiedergegebenen Daten erfolgen. Diese von der Leseeinrichtung 132 erfassten Daten werden durch die Programminstruktionen 138 verarbeitet. Beispielsweise werden diese Daten mit dem Master-Key 142 verknüpft, sodass ein symmetrischer kryptographischer Schlüssel generiert wird, der auch in den Programminstruktionen 108 vorliegt.

[0080] Die Programminstruktionen 138 generieren dann ein Zugriffskommando, welches mit diesem symmetrischen kryptographischen Schlüssel verschlüsselt wird. Dieses Zugriffskommando wird über die Datenschnittstelle, insbesondere kontaktlose Schnittstelle 140 zu dem Dokument 100 übertragen. Die Programminstruktionen 108 versuchen, das Zugriffskommando mit dem dort vorliegenden symmetrischen kryptographischen Schlüssel zu entschlüsseln. Wenn dies gelingt, so ist die Zugriffsbedingung erfüllt und die Leseeinrichtung 132 gilt als für den Zugriff auf die zweite Teilsequenz autorisiert. Daraufhin werden die Bilder sowohl der ersten als auch der zweiten Teilsequenz nacheinander auf der Anzeigevorrichtung 102 wiedergegeben.

[0081] Die Figur 9 zeigt ein entsprechendes Verfahren, wobei die Schritte 300 bis 312 den Schritten 200 bis 212 der Figur 6 entsprechen. Wenn die Prüfung in dem Schritt 310 ergibt, dass der Index i gleich der Anzahl der Bilder n der ersten Teilsequenz ist, so geht die Ablaufsteuerung zu dem Schritt 311, wo geprüft wird, ob die Zugriffsbedingung für den Zugriff auf die Bilddaten der zweiten Teilsequenz bereits erfüllt ist. Ist dies nicht der Fall, so geht die Ablaufsteuerung zu dem Schritt 304 zurück, sodass die erste Teilsequenz von Bilddaten B1 bis Bn nochmals wiedergegeben wird.

[0082] Ist das Gegenteil der Fall, geht die Ablaufsteuerung zu dem Schritt 314 über, in dem der Index j der

zweiten Teilsequenz initialisiert wird. In dem Schritt 316 wird der Bilddatensatz b_j der zweiten Teilsequenz gelesen und in dem Schritt 318 durch entsprechende Ansteuerung des Treibers auf der Anzeigevorrichtung ausgegeben. In dem Schritt 320 wird geprüft, ob bereits das Ende der zweiten Teilsequenz erreicht ist, indem nämlich der Index j mit der Anzahl der Bilder der zweiten Teilsequenz m verglichen wird. Ist dies nicht der Fall, so wird in dem Schritt 322 der Index j inkrementiert und die Ablaufsteuerung kehrt zu dem Schritt 316 zurück. Ist das Gegenteil der Fall, so kehrt die Ablaufsteuerung zu dem Schritt 304 zurück, sodass die ersten und zweiten Teilsequenzen nacheinander wiederholend über die Anzeigevorrichtung wiedergegeben werden.

Patentansprüche

1. Wert- oder Sicherheitsdokument mit einer elektronischen Anzeigevorrichtung (102) zur Wiedergabe einer Bildsequenz, einer elektronischen Schaltung (104, 106) zur Ansteuerung der Anzeigevorrichtung, einer Schnittstelle (112) zur Energieversorgung der Anzeigevorrichtung und der elektronischen Schaltung, mit einem Speicher (110) zur Speicherung der Bildsequenz, und mit Programminstruktionen (108) zur Ausführung durch die elektronische Schaltung, wobei die Ausführung der Programminstruktionen automatisch aufgrund der Einkopplung von Energie in die Schnittstelle gestartet wird, wobei die Bildsequenz eine erste Teilsequenz ($B_1, B_2, B_3, \dots, B_n$) mit zumindest einem ersten Bild und einem zweiten Bild eines Inhabers des Wert- oder Sicherheitsdokuments beinhaltet, und wobei das erste Bild und das zweite Bild den Inhaber in unterschiedlichen ersten und zweiten Ansichten zeigen, wobei das Dokument ferner Mittel (134) zum Zugriffsschutz auf zumindest eine zweite Teilsequenz ($b_1, b_2, b_3, \dots, b_m$) der Bildsequenz aufweist, wobei die zweite Teilsequenz nur dann auf der Anzeigevorrichtung wiedergegeben wird, wenn eine vordefinierte Zugriffsbedingung erfüllt ist, wobei die erste Teilsequenz der Bildsequenz auf der Anzeigevorrichtung wiedergegeben wird, solange die Zugriffsbedingung nicht erfüllt ist, und wobei die gesamte Bildsequenz wiedergegeben wird, sobald die Zugriffsbedingung erfüllt ist, wobei die Programminstruktionen so ausgebildet sind, dass die wiederholende Wiedergabe der ersten Teilsequenz automatisch gestartet wird, und die wiederholende Wiedergabe der gesamten Bildsequenz automatisch gestartet wird, sobald die Zugriffsbedingung erfüllt ist, wobei die Mittel zum Zugriffsschutz zum Empfang eines Signals von einer Leseeinrichtung ausgebildet sind, wobei das Signal aufgrund einer durch die Leseeinrichtung von dem Wert- oder Sicherheitsdokument optisch erfassten Information durch die Leseeinrichtung generierbar ist, und wobei mit dem Empfang des Signals die Zugriffsbedingung

erfüllt ist.

2. Wert- oder Sicherheitsdokument nach Anspruch 1, mit einem ersten Bedienelement (124) zur Aktivierung einer Zoomfunktion, wobei die Zoomfunktion zur vergrößerten Darstellung eines Details eines der Bilder der Bildsequenz dient.
3. Wert- oder Sicherheitsdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schnittstelle zur drahtlosen Einkopplung von Energie und/oder zur kontaktlosen Kommunikation mit einer Leseeinrichtung ausgebildet ist, und zwar insbesondere mittels elektrischer, kapazitiver, induktiver, magnetischer, optischer oder einer anderen physikalischen Kopplung.
4. Wert- oder Sicherheitsdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schnittstelle eine Antenne (112) aufweist, die zum Empfang von Signalen auf einer Mobilfunkfrequenz ausgebildet ist, wobei die aufgrund der Signale eingekoppelte Energie zur Energieversorgung der Anzeigevorrichtung und/oder der elektronischen Schaltung und/oder zum Aufladen eines Energiespeichers (114) dient.
5. Wert- oder Sicherheitsdokument nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Anzeigevorrichtung zur Ausgabe der Information zur Erfassung durch die Leseeinrichtung ausgebildet ist.
6. Verfahren zur Wiedergabe einer Bildsequenz auf einer Anzeigevorrichtung (102) eines Wert- oder Sicherheitsdokuments (100), wobei eine erste Teilsequenz der Bildsequenz zumindest ein erstes Bild oder ein zweites Bild eines Inhabers des Wert- oder Sicherheitsdokuments beinhaltet, und wobei das erste Bild und das zweite Bild den Inhaber in unterschiedlichen ersten und zweiten Ansichten zeigen, und wobei eine zweite Teilsequenz der Bildsequenz zumindest ein drittes Bild zur Wiedergabe eines biometrischen Merkmals des Inhabers beinhaltet, mit folgenden Schritten:
 - automatische wiederholende Wiedergabe der ersten Teilsequenz der Bildsequenz bestehend aus zumindest den ersten und zweiten Bildern auf der Anzeigevorrichtung, wobei das dritte Bild nicht wiedergegeben wird, aufgrund der Einkopplung von elektrischer Energie,
 - optische Erfassung einer Information von dem Wert- oder Sicherheitsdokument durch eine Leseeinrichtung (132),
 - Generierung eines Signals aufgrund der erfassten Information durch die Leseeinrichtung (132),
 - Empfang des Signals von der Leseeinrichtung

(132),

- Prüfung anhand des Signals, ob eine Zugriffsbedingung erfüllt ist,

- wenn die Zugriffsbedingung erfüllt ist, automatische wiederholende Wiedergabe der gesamten Bildsequenz einschließlich des dritten Bildes auf der Anzeigevorrichtung.

7. Verfahren nach Anspruch 6, wobei das Signal mit einem kryptographischen Verfahren verschlüsselt ist und wobei zur Prüfung, ob die Zugriffsbedingung erfüllt ist, das Signal entschlüsselt wird.
8. Computerprogrammprodukt mit ausführbaren Instruktionen zur Durchführung eines Verfahrens nach Anspruch 6 oder 7.
9. System mit einer Leseeinrichtung und einem Dokument nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Mittel zum Zugriffsschutz des Dokuments zum Empfang eines Signals von der Leseeinrichtung ausgebildet sind, wobei das Signal aufgrund einer durch die Leseeinrichtung von dem Wert- oder Sicherheitsdokument optisch erfassten Information durch die Leseeinrichtung generierbar ist, und wobei mit dem Empfang des Signals die Zugriffsbedingung erfüllt ist.

Claims

1. A value or security document comprising an electronic display device (102) for reproducing an image sequence, comprising an electronic circuit (104, 106) for actuating the display device, comprising an interface (112) for supplying energy to the display device and the electronic circuit, comprising a memory (110) for storing the image sequence, and comprising program instructions (108) for execution by the electronic circuit, wherein the execution of the program instructions is started automatically due to the coupling of energy into the interface, wherein the image sequence includes a first sub-sequence (B1, B2, B3, ...Bn) comprising at least one first image and at least one second image of an owner of the value or security document, and wherein the first image and the second image show the owner in different first and second views, wherein the document further comprises means (134) for access protection to at least one second sub-sequence (b1, b2, b3, ...bm) of the image sequence, wherein the second sub-sequence is then only reproduced on the display device when a predefined access condition is met, wherein the first sub-sequence of the image sequence is reproduced on the display device as long as the access condition is not met, and wherein the entire image sequence is reproduced as soon as the access condition is met, wherein the program instructions are

designed such that the repeated reproduction of the first sub-sequence is started automatically, and the repeated reproduction of the entire image sequence is started automatically as soon as the access condition is met, wherein the means for access protection are designed to receive a signal from a read device, wherein the signal can be generated by the read device on the basis of a piece of information detected optically by the read device from the value or security document, and wherein the access condition is met with the receipt of the signal.

2. The value or security document according to Claim 1, comprising a first operating element (124) for activation of a zoom function, wherein the zoom function is used for enlarged depiction of a detail of one of the images in the image sequence.
3. The value or security document according to one of the preceding claims, wherein the interface is designed for wireless coupling-in of energy and/or for contactless communication with a read device, specifically in particular by means of electrical, capacitive, inductive, magnetic, optical or another physical coupling.
4. The value or security document according to one of the preceding claims, wherein the interface comprises an antenna (112), which is designed to receive signals on a mobile communications frequency, wherein the energy coupled in on the basis of the signals is used to supply energy to the display device and/or to the electronic circuit and/or to charge an energy store (114).
5. The value or security document according to one of the preceding claims, wherein the display device is designed to output the information for detection by the read device.
6. A method for reproducing an image sequence on a display device (102) of a value or security document (100), wherein a first sub-sequence of the image sequence includes at least one first image or at least one second image of an owner of the value or security document, and wherein the first image and the second image show the owner in different first and second views, and wherein a second sub-sequence of the image sequence includes at least one third image for reproducing a biometric feature of the owner, said method comprising the following steps:
 - automatic repeated reproduction of the first sub-sequence of the image sequence consisting of at least the first and second images on the display device, wherein the third image is not reproduced, on the basis of the coupling-in of electrical energy,

- optical detection of a piece of information from the value or security document by a read device (132),
 - generation of a signal on the basis of the detected information by the read device (132),
 - receipt of the signal by the read device (132),
 - checking on the basis of the signal as to whether an access condition is met,
 - if the access condition is met, automatic repeated reproduction of the entire image sequence, including the third image, on the display device.
7. The method according to Claim 6, wherein the signal is encrypted by a cryptographic method, and wherein the signal is decrypted in order to check whether the access condition is met.
8. A computer program product with executable instructions for executing a method according to Claim 6 or 7.
9. A system comprising a read device and a document according to one of Claims 1 to 5, wherein the means for access protection of the document are designed to receive a signal from the read device, wherein the signal can be generated by the read device on the basis of a piece of information detected optically by the read device from the value or security document, and wherein the access condition is met with the receipt of the signal.

Revendications

1. Document de valeur ou de sécurité, avec un dispositif d'affichage électronique (102) pour la reproduction d'une séquence d'images, un circuit électronique (104, 106) pour l'actionnement du dispositif d'affichage, une interface (112) pour l'alimentation en énergie du dispositif d'affichage et du circuit électronique, avec une mémoire (110) pour la sauvegarde de la séquence d'images, et avec des instructions de programme (108) pour l'exécution par le circuit électronique, dans lequel l'exécution des instructions de programme est démarrée automatiquement en raison de l'induction d'énergie dans l'interface, dans lequel la séquence d'images contient une première séquence partielle (B1, B2, B3, ..., Bn) avec au moins une première image et une deuxième image du titulaire du document de valeur ou de sécurité, et dans lequel la première image et la deuxième image représentent le titulaire dans différentes vues, dans lequel le document comporte en outre des moyens (134) pour la protection de l'accès à au moins une deuxième séquence partielle (b1, b2, b3, b..., bm) de la séquence d'images, dans lequel la deuxième séquence partielle est reproduite sur le

dispositif d'affichage seulement lorsqu'une condition d'accès prédéfinie est remplie, dans lequel la première séquence partielle de la séquence d'images est reproduite sur le dispositif d'affichage tant que la condition d'accès n'est pas remplie, et dans lequel l'ensemble de la séquence d'images est reproduit dès que la condition d'accès est remplie, et la reproduction répétée de l'ensemble de la séquence d'images est démarrée automatiquement dès que la condition d'accès est remplie, dans lequel les moyens pour la protection de l'accès sont conçus pour recevoir un signal venant d'un dispositif de lecture, dans lequel le signal peut être généré à partir d'une information détectée optiquement par le dispositif de lecture du document de valeur ou de sécurité, et dans lequel la condition d'accès est remplie à la réception du signal.

2. Document de valeur ou de sécurité selon la revendication 1, avec un premier élément de commande (124) pour l'activation d'une fonction de zoom, dans lequel la fonction de zoom sert à agrandir la représentation d'un détail de l'une des images de la séquence d'images.
3. Document de valeur ou de sécurité selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'interface est conçue pour l'induction d'énergie sans fil et/ou pour la communication sans contact avec le dispositif de lecture, et en particulier au moyen d'un couplage électrique, capacitif, inductif, magnétique, optique ou d'un autre couplage physique.
4. Document de valeur ou de sécurité selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'interface comporte une antenne (112) conçue pour recevoir des signaux sur une fréquence radio mobile, dans lequel l'énergie induite à partir des signaux sert à l'alimentation en énergie du dispositif d'affichage et/ou du circuit électronique et/ou pour la recharge d'un accumulateur d'énergie (114).
5. Document de valeur ou de sécurité selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif d'affichage est conçu pour délivrer l'information destinée à être détectée par le dispositif de lecture.
6. Procédé pour la reproduction d'une séquence d'images sur un dispositif d'affichage (102) d'un document de valeur ou de sécurité (100), dans lequel une première séquence partielle de la séquence d'images contient au moins une première image et une deuxième image d'un titulaire du document de valeur ou de sécurité, et dans lequel la première image et la deuxième image représentent le titulaire dans une première et une deuxième vues différentes, et dans lequel une deuxième séquence partielle de la séquence d'images contient au moins une troisième

image pour la reproduction d'une caractéristique biométrique du titulaire, avec les étapes suivantes :

- reproduction automatiquement répétitive de la première séquence partielle de la séquence d'images, consistant au moins dans les première et deuxième images, sur le dispositif d'affichage, la troisième image n'étant pas reproduite, du fait de l'induction d'énergie, 5
 - détection optique d'une information du document de valeur ou de sécurité par un dispositif de lecture (132), 10
 - génération d'un signal à partir de l'information détectée, par le dispositif de lecture (132), 15
 - réception du signal par le dispositif de lecture (132),
 - vérification du remplissage d'une condition d'accès, à l'aide du signal,
 - lorsque la condition d'accès est remplie, reproduction automatiquement répétitive de l'ensemble de la séquence d'images, y compris la troisième image, sur le dispositif d'affichage. 20
7. Procédé selon la revendication 6, dans lequel le signal est encodé par un procédé cryptographique et dans lequel, pour vérifier si la condition d'accès est remplie, le signal est décodé. 25
8. Produit informatique avec des instructions exécutables, pour l'exécution d'un procédé selon la revendication 6 ou 7. 30
9. Système avec un dispositif de lecture et un document selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel les moyens pour la protection de l'accès du document sont conçus pour recevoir un signal venant du dispositif de lecture, dans lequel le signal peut être généré par le dispositif de lecture, à partir d'une information détectée optiquement par le dispositif de lecture du document de valeur ou de sécurité, et dans lequel la condition d'accès est remplie à la réception du signal. 35
40

45

50

55

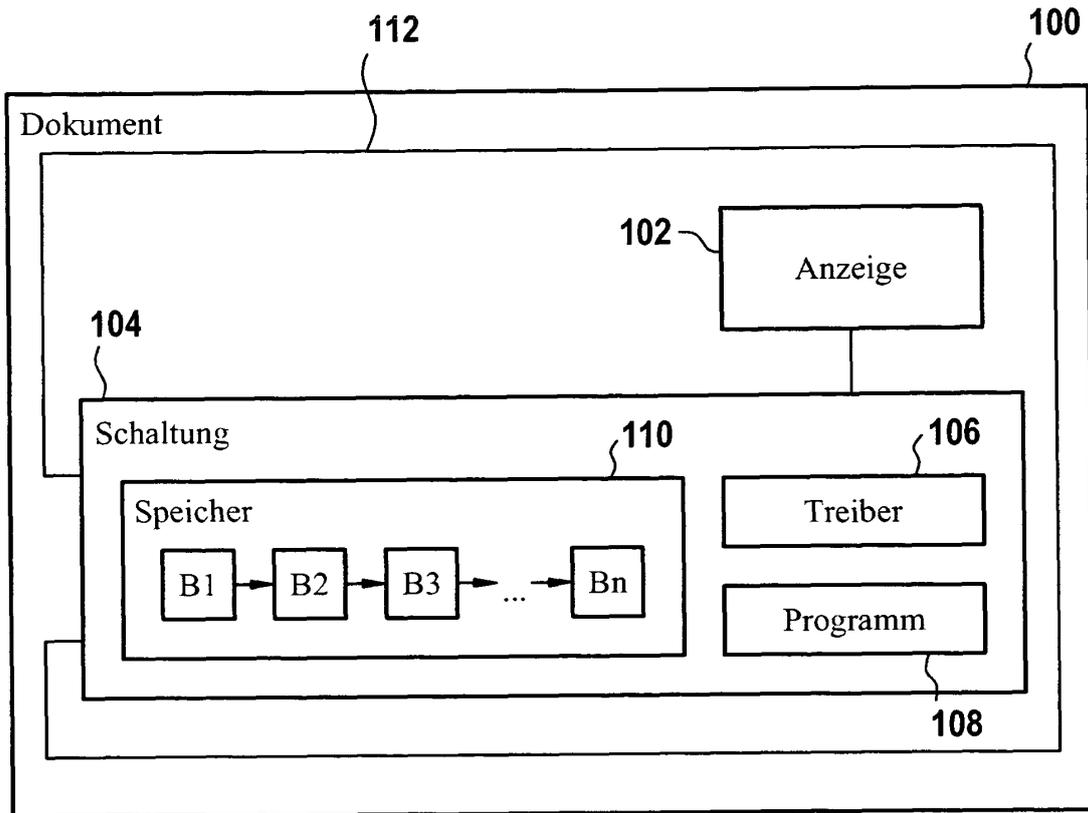


Fig. 1

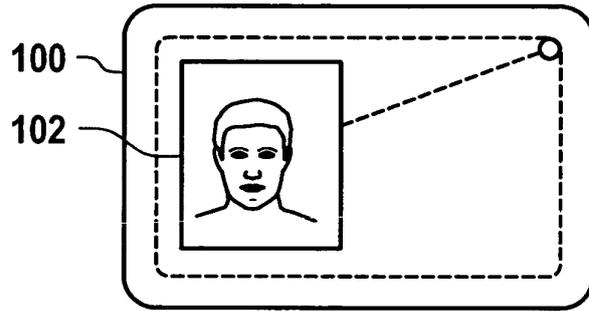


Fig. 2

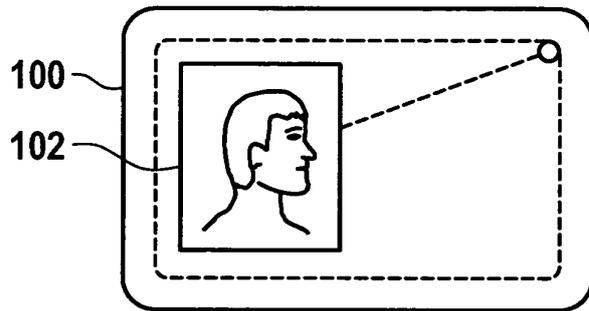


Fig. 3

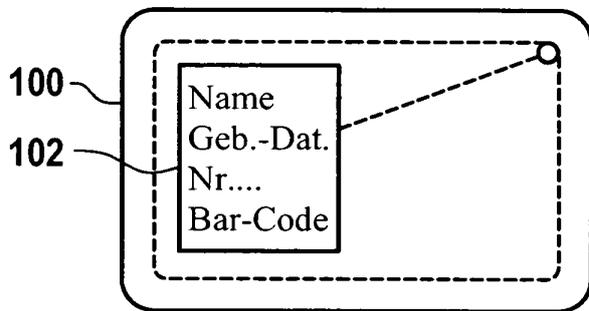


Fig. 4

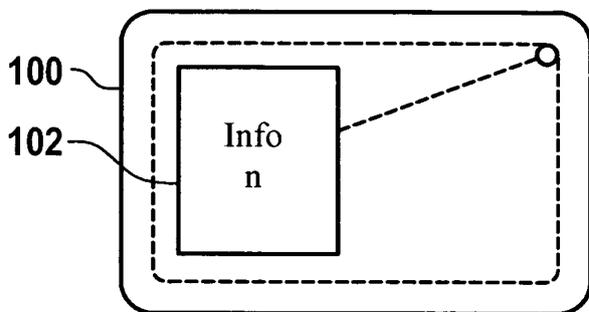


Fig. 5

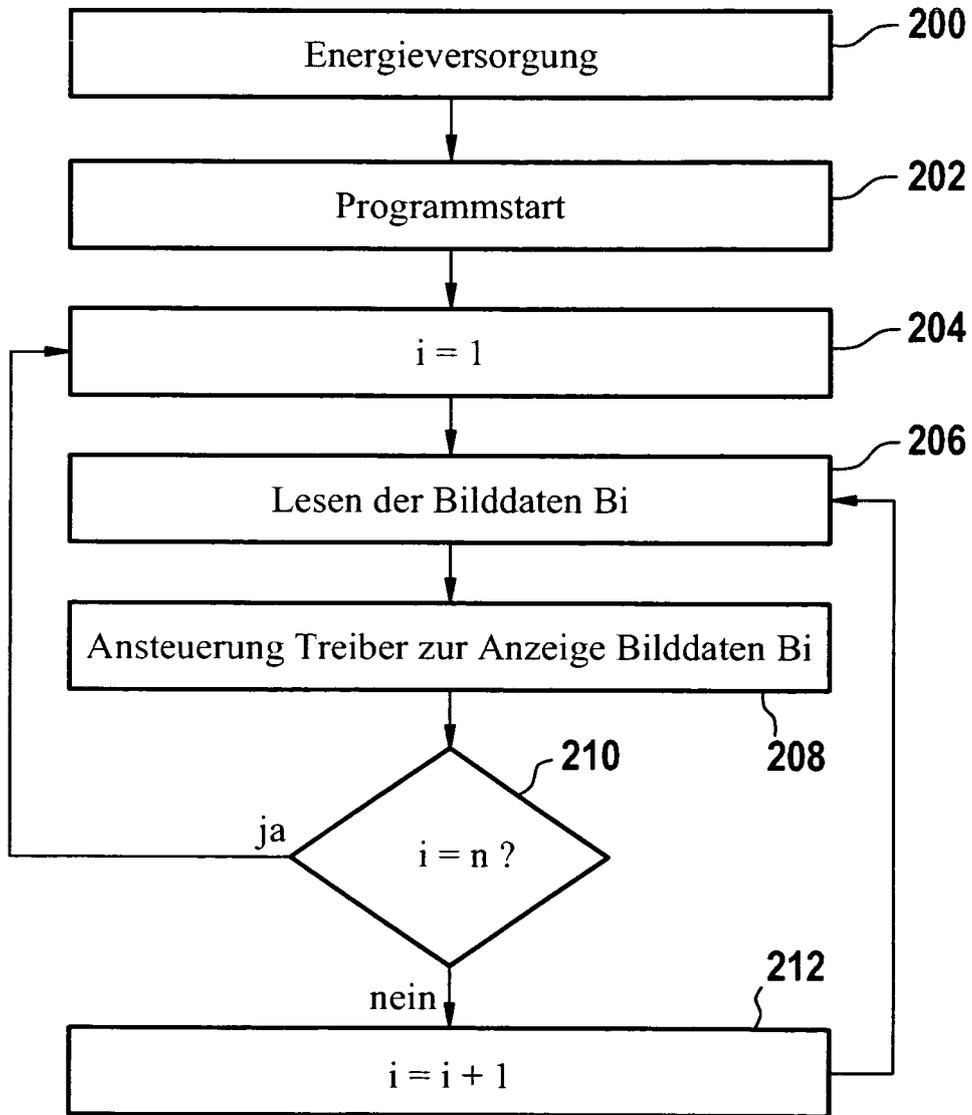


Fig. 6

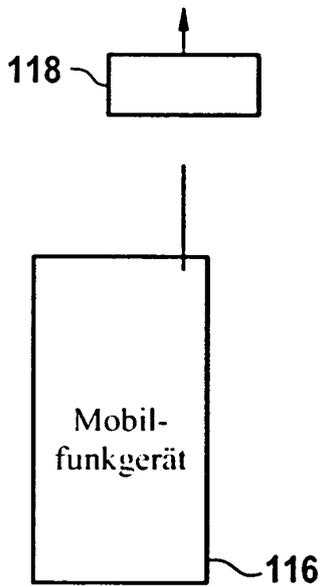
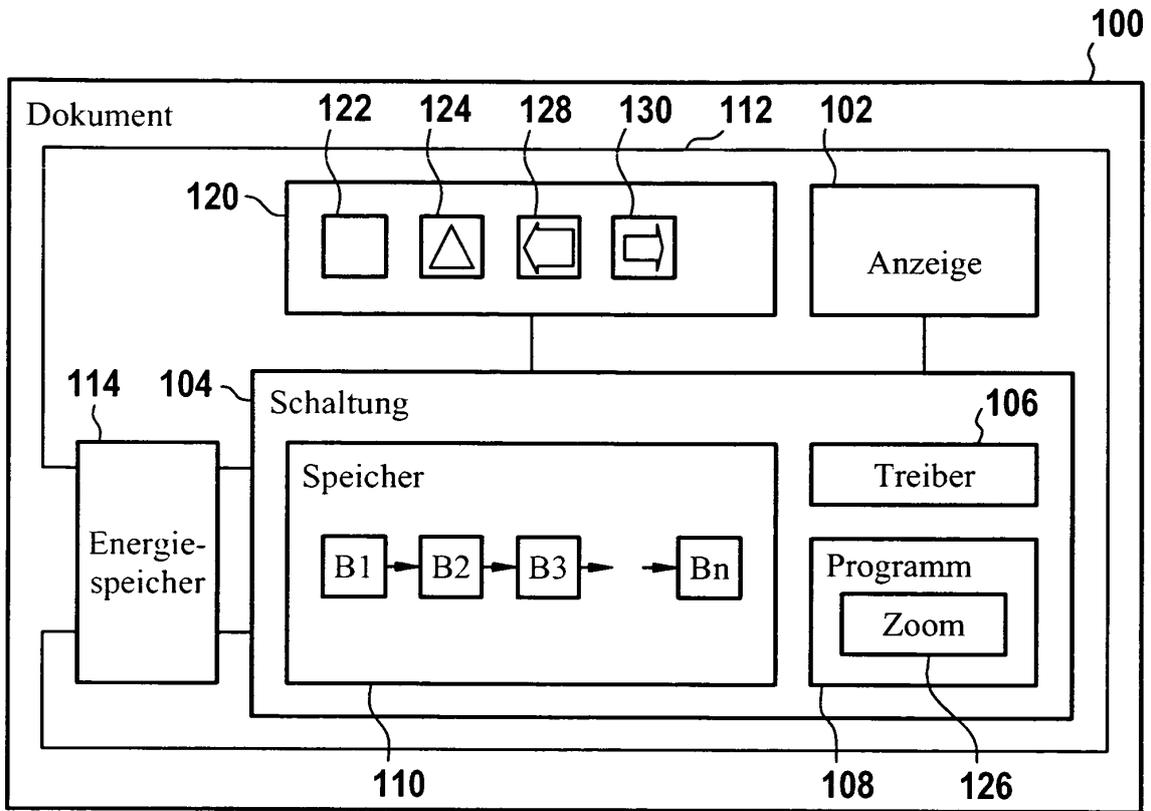


Fig. 7

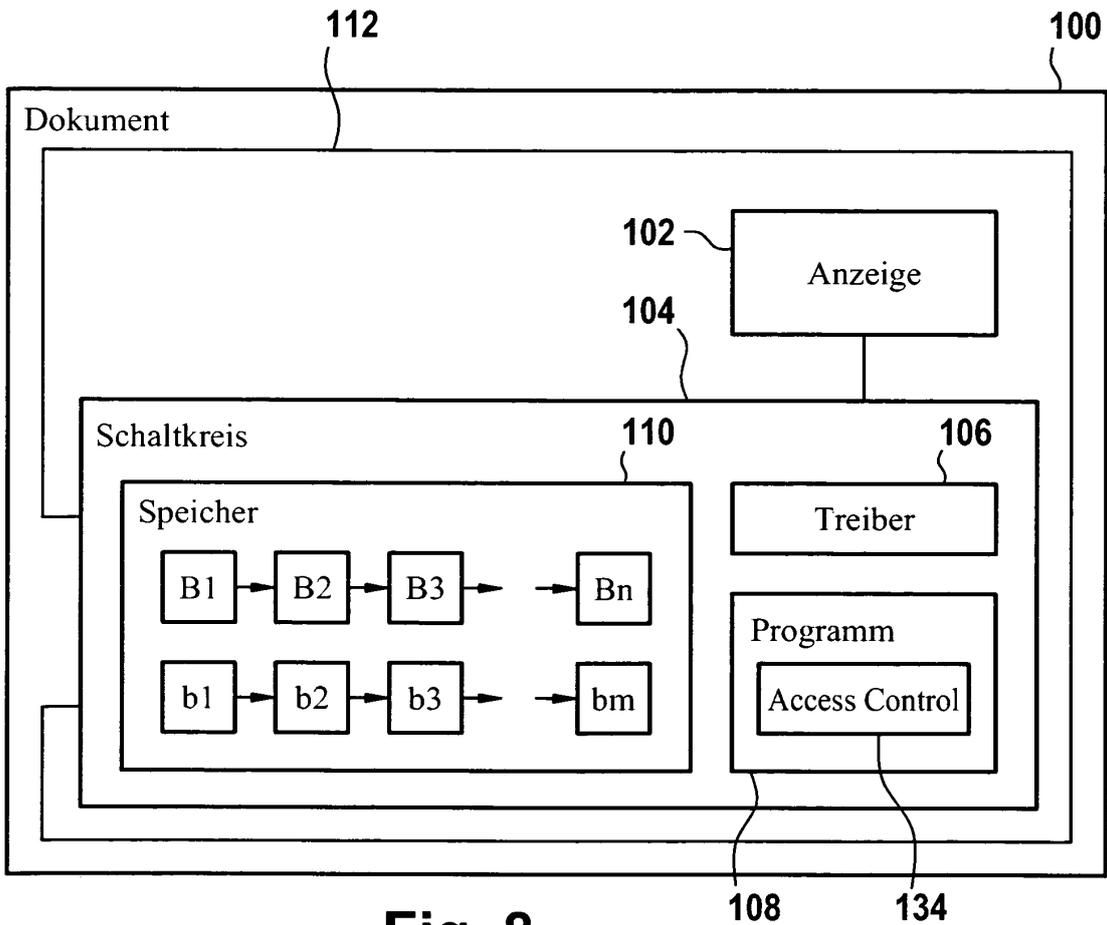
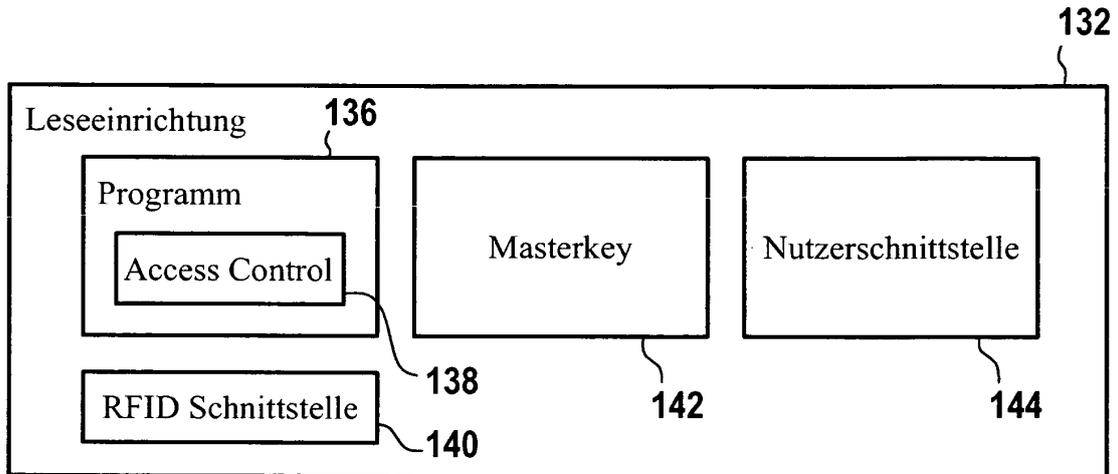


Fig. 8

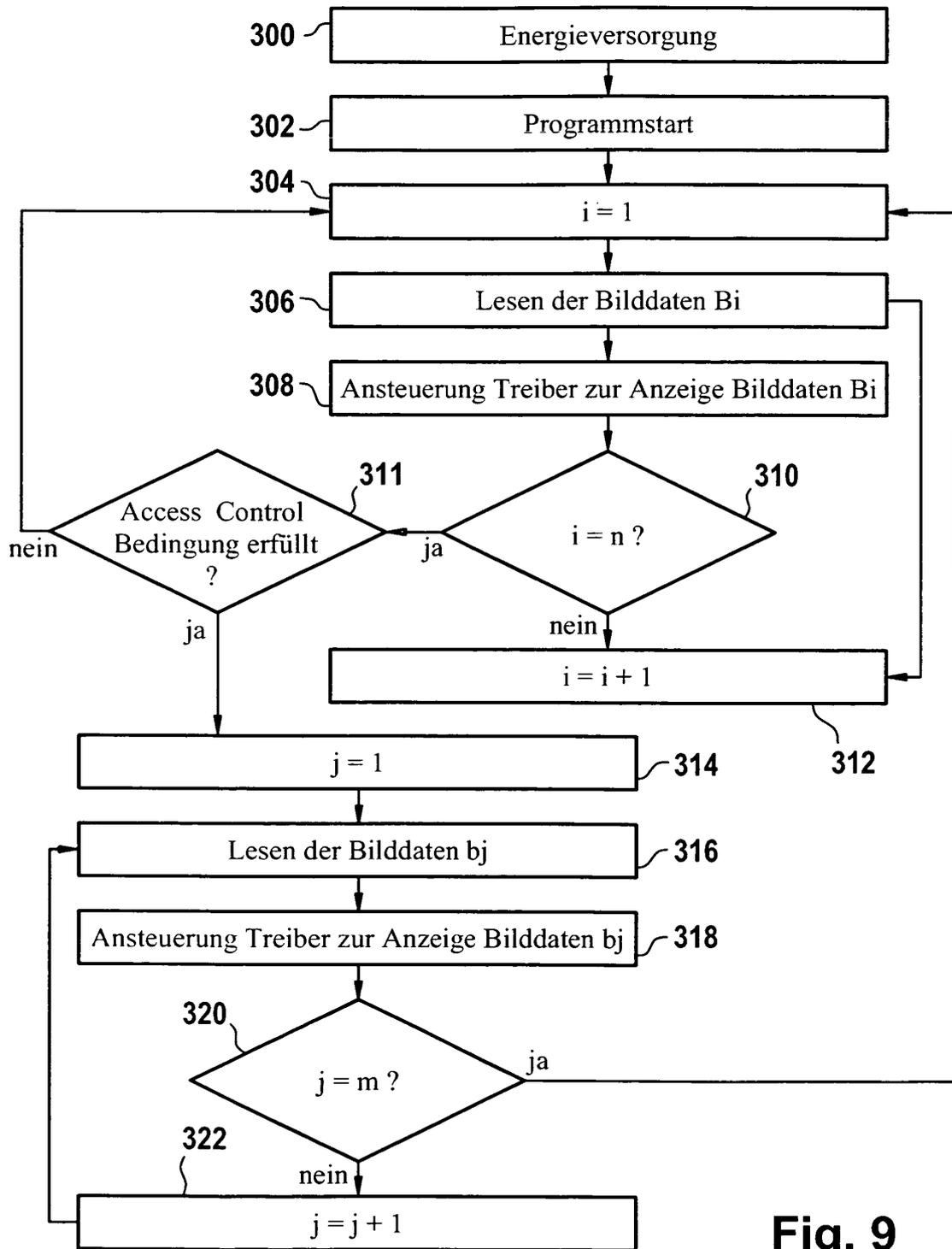


Fig. 9

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 20100158 U1 [0007]
- DE 102004008841 A1 [0007]
- DE 102005030626 A1 [0008]
- DE 102005030627 A1 [0008]
- DE 102005030628 A1 [0008]
- WO 2004080100 A1 [0008]
- EP 1023692 B1 [0008]
- DE 10215398 B4 [0008]
- EP 1173825 B1 [0008]
- EP 1230617 B1 [0008]
- EP 1303835 B1 [0008]
- EP 1537528 B1 [0008]
- WO 03030096 A1 [0008]
- EP 0920675 B1 [0008]
- US 6018284 A [0008]
- US 6402039 B1 [0008]
- WO 9938117 A [0008]
- US 2005240528 A [0009]
- US 20050211784 A1 [0010]
- DE 102005025806 [0013]
- DE 102006031422053 [0014]
- US 20060250535 A1 [0049]
- WO 2007054944 A [0049]