



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) DE 601 31 242 T2 2008.08.28

(12)

Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) EP 1 215 879 B1

(21) Deutsches Aktenzeichen: 601 31 242.2

(96) Europäisches Aktenzeichen: 01 203 209.0

(96) Europäischer Anmeldetag: 27.08.2001

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: 19.06.2002

(97) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung beim EPA: 07.11.2007

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: 28.08.2008

(51) Int Cl.⁸: H04N 1/32 (2006.01)

H04N 1/00 (2006.01)

G06F 3/12 (2006.01)

(30) Unionspriorität:
729352 05.12.2000 US

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE, FR, GB, NL

(73) Patentinhaber:
Océ-Technologies B.V., Venlo, NL

(72) Erfinder:
van den Tillaart, Robertus Cornelis W.T., 5422 BJ
Gemert, NL; Rozing, Gerardus Johannes, 5961 JP
Horst, NL; Roosen, Monica Maria Wilhelmina
Mathea, 5922 BL Venlo, NL; Stiphout, Duncan
Antoon Helena, 5652 NT Eindhoven, NL

(74) Vertreter:
TER MEER STEINMEISTER & Partner GbR
Patentanwälte, 33617 Bielefeld

(54) Bezeichnung: Abtast- und Druckverarbeitung in einem Netzwerk mit verschiedenen Geräten

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 eingelebt, 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**HINTERGRUND DER ERFINDUNG****Technisches Gebiet**

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein Gerät zur digitalen Verarbeitung von Bildern in einem Netzwerksystem, das mehrere solcher Geräte umfaßt. Die Erfindung umfaßt das Drucken und das Abtasten (Scannen) als Ausführungsformen der digitalen Bildverarbeitung.

[0002] Zum Beispiel sind in einem Netzwerksystem persönliche Workstations von Benutzern und Drucker sowie Scanner miteinander verbunden, damit digitale Druckdateien, die in einer Workstation erstellt worden sind, gedruckt werden können oder Dokumente abgetastet und die digitalen Scandateien an eine Workstation übermittelt werden können. Digitale Reproduktionsgeräte können vorteilhaft als Drucker und Scanner eingesetzt werden. Ein solches digitales Gerät umfaßt eine Scannereinheit, eine Druckereinheit, einen Speicher und eine Bedienungseinheit, die in das Gerät integriert sind, wobei die Bedienungseinheit eine Eingabeeinrichtung und ein Display aufweist, die es einem Benutzer erlauben, dem Gerät Steuerbefehle zu geben. Weiterhin umfaßt ein solches digitales Reproduktionsgerät eine Netzwerkschnittstelle zur Ankupplung an ein Netzwerk zum Zweck der Kommunikation mit einer digitalen externen Umgebung, die wenigstens eine Anzahl von Workstations von Benutzern umfaßt, sowie eine mit der Scannereinheit, der Druckereinheit, dem Speicher und der Netzwerkschnittstelle und, über die Netzwerkschnittstelle, mit den Workstations verbundene Steuereinheit.

[0003] Digitale Druckdateien enthalten Druck-Bilddaten, die den zu druckenden Text beschreiben, und Metadaten, die zusätzliche Eigenschaften der Druckdatei spezifizieren, etwa die Identität des Herstellers oder Eigentümers der Druckdatei und Einstellungen für die Endbearbeitung (Finish) der Drucke in der Druckereinheit, z. B. Simplex- oder Duplexdrucken, Drucken auf farbiges Papier, Heften und dergleichen.

[0004] Nicht jeder Drucker, der an das System angeschlossen ist, mag die Fähigkeiten haben, die zum Drucken einer Druckdatei in Übereinstimmung mit den vorprogrammierten Einstellungen der Druckdatei erforderlich sind. Außerdem kann der Vorrat an notwendigem Material wie etwa Heftklammern oder farbigem Papier erschöpft sein.

[0005] Wenn ein Druckauftrag an einen Drucker gesandt wird, der nicht die notwendigen Fähigkeiten hat, einschließlich eines ausreichenden Vorrats an Materials, kann die Druckdatei auf eine andere Weise gedruckt werden, oder der Drucker kann anhalten

und seine mangelnde Eignung durch eine Nachricht auf dem Display auf der Bedienungstafel signalisieren. Es können jedoch Drucker in dem System vorhanden sein, die ausgezeichnet in der Lage wären, die Druckdatei entsprechend ihren Einstellungen zu drucken, und wenn die Druckdatei zu einem der letzteren Drucker übermittelt würde, so könnte der Benutzer noch zufriedengestellt werden.

[0006] Ein Problem, das in diesem Fall auftritt, besteht darin, daß es nicht immer leicht ist, am Ort des Druckers (wo die mangelnde Eignung des Druckers von einem Bediener festgestellt wird) herauszufinden, welche Drucker in der Lage wären, die Druckdatei in Übereinstimmung mit ihren Einstellungen zu drucken. Primär wird dies durch die statische Situation der installierten Fähigkeiten der anderen Drucker bestimmt, doch ist auch die dynamische Situation des Vorrats und des Gerätestatus relevant. Die Information über die Fähigkeiten der Drucker sowie über ihren Status wäre an der Workstation des Bedieners verfügbar, doch müßte er dann zu seinem Arbeitsplatz zurückgehen, was eine Verzögerung bei der Bearbeitung seiner Aufträge verursacht.

[0007] Beim Scannen kann die gleiche Situation auftreten, weil ein Scanner nicht die Fähigkeiten haben mag, einen Scanauftrag in der Weise auszuführen, wie der Bediener ihn programmieren möchte. Zum Beispiel mag das zu scannende Dokument ein Duplex-Dokument sein, und der Scanner hat nur einen Einzug für Simplex-Dokumente, oder der Bediener möchte ein Dokument mit einer hohen Auflösung einscannen, und der Scanner unterstützt diese hohe Auflösung nicht.

[0008] Wiederum könnte einer der übrigen Scanner ausgezeichnet in der Lage sein, den Scanauftrag in Übereinstimmung mit den vom Bediener gewünschten Einstellungen auszuführen, doch stellt sich die Frage, welcher der übrigen Scanner den Auftrag erledigen kann. Am Ort des Scanners, dort wo die Frage auftritt, läßt sich die Antwort auf diese Frage normalerweise nicht herausfinden.

Beschreibung des Standes der Technik

[0009] Das US-Patent 4 682 158 beschreibt ein System von Kopiergeräten, die mit einem digitalen Netzwerk verbunden sind. Die Betriebszustände aller angeschlossenen Kopierer können in einem Display in der Bedienungstafel jedes Kopierers gezeigt werden. Ein Kopierer x kann von der Bedienungstafel des Kopierers y aus reserviert werden, sofern der erstere im Bereitschaftsmodus ist. Es wird keine Information über die Fähigkeiten der Kopierer angezeigt.

[0010] EP-A 0 996 055 beschreibt ein System von Druckern, die an ein Netzwerk angeschlossen sind.

Für einen Drucker kann ein Modus "Umleiten" programmiert werden, entweder durch Betätigung einer entsprechenden Taste auf der Bedienungstafel oder durch Ferneingabe. In dem Modus "Umleiten" werden wartende Druckaufträge automatisch an einen anderen Drucker übermittelt, wenn der Drucker, an den sie warten, infolge eines Druckerfehlers anhält. Die einzelnen Drucker, an welche die wartenden Druckaufträge umgeleitet werden können, und die speziellen Druckerfehler, für welche die Umleitung aktiviert wird, werden im Voraus programmiert. Wenn der zuerst programmierte alternative Drucker den Auftrag nicht ausführen kann, versucht man es mit dem nächsten in der programmierten Sequenz. Der gesamte Umleitungsprozeß ist automatisch, so daß ein Benutzer nicht eingreifen oder einen anderen Drucker wählen kann. Außerdem wird keine Information über die Fähigkeiten der anderen Drucker als Hilfe für die Auswahl angeboten.

[0011] EP-A 0 679 014, die als der nächstkommen- der Stand der Technik angesehen wird, beschreibt ein Netzwerksystem von Bildverarbeitungsgeräten wie etwa Scannern und Druckern, bei dem ein Benutzer einen Auftrag definieren kann, indem er Einrichtungen auswählt und sie zu einer Kette kombiniert. Einrichtungen können auf der Grundlage von Attributen der Einrichtungen ausgewählt werden, die in einem Auswahldisplay gezeigt werden. Attribute können umfassen: ob das Gerät in dem multifunktionalen Gerät enthalten ist, dessen Bedienungseinrichtung zur Definition des Auftrags benutzt wird, und ferner die Verarbeitungsgeschwindigkeit der Einrichtung und der Ort der Einrichtung. Ein Nachteil dieses bekannten Verfahrens besteht darin, daß eine Auswahl für jeden einzelnen Auftrag gemacht werden muß, obwohl im allgemeinen eine Auswahl nur dann erforderlich ist, wenn die am Ort vorhandene Einrichtung den Auftrag nicht ordnungsgemäß ausführen kann.

KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0012] Im Hinblick auf die obigen Probleme ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren und eine Vorrichtung zur digitalen Verarbeitung von Bildern in einem Netzwerksystem zu schaffen, das mehrere solcher Einrichtungen umfaßt, wobei ein Mangel an Fähigkeiten einer Einrichtung auf eine einfache und komfortable Weise behandelt werden kann.

[0013] Zu diesem Zweck ist gemäß der Erfindung ein Verfahren vorgesehen zur Verarbeitung von digitalen Bildverarbeitungsaufträgen in einem Netzwerksystem, das digitale Bildverarbeitungseinrichtungen wie etwa Drucker und Scanner einschließt, wobei diese Einrichtungen eine lokale Bedienungseinheit (13) mit Bedienungseinrichtungen und einem Display aufweisen, welches Verfahren umfaßt:

- Speichern von Information über die Fähigkeiten

und den Status von angeschlossenen digitalen Bildverarbeitungseinrichtungen in jeder digitalen Bildverarbeitungseinrichtung, und gekennzeichnet durch, in einer ersten Bildverarbeitungseinrichtung:

- automatische Analyse eines Auftrags hinsichtlich der Gerätetypen, die dazu notwendig sind, diesen Auftrag in Übereinstimmung mit zu dem Auftrag gehörenden Einstellungen auszuführen,
- automatische Prüfung, ob die erste Einrichtung den Auftrag in Übereinstimmung mit den zugehörigen Einstellungen ausführen kann, und
- wenn dieser Auftrag durch einen Benutzer, der die lokale Bedienungseinrichtung der ersten Einrichtung bedient, zur Bearbeitung ausgewählt wird und dieser Auftrag dort nicht in Übereinstimmung mit den zugehörigen Einstellungen bearbeitet werden kann,
- automatisches Vorschlagen, mit Hilfe einer Nachricht auf dem Display der ersten Einrichtung, einer anderen Einrichtung, die den Auftrag in Übereinstimmung mit den zugehörigen Einstellungen ausführen kann.

[0014] Wenn ein Bediener sieht, daß der Auftrag, den er bearbeitet haben möchte, nicht entsprechend seinen Wünschen bearbeitet werden kann, und auch, welche anderen Einrichtungen den Auftrag einwandfrei ausführen könnten, kann er sich dafür entscheiden, den Auftrag an einer der vorgeschlagenen Einrichtungen auszuführen. Natürlich kann er sich auch dafür entscheiden, die Auftragseinstellungen zu ändern, um den Auftrag an den zuerst von ihm gewählten Gerät auszuführen.

[0015] In den Fällen, in denen eine Einrichtung eine Störung aufweist oder nicht die Fähigkeiten besitzt, die zur Ausführung des Auftrags notwendig sind, kann ein Gerät einen spezifischen digitalen Bildverarbeitungsauftrag nicht ausführen.

[0016] Ein Beispiel für einen geeigneten Weg, Vorschläge für andere mögliche Geräte zu machen, ist in der Form einer Nachricht auf dem Display dieser ersten Einrichtung.

[0017] In einer Ausführungsform der Erfindung hat die digitale Bildverarbeitung die Form des Druckens von digitalen Druckdateien.

[0018] Eine weitere Ausführungsform der Erfindung ist auf das "interaktive" Drucken gerichtet, bei dem eine Druckdatei bei Empfang stets gespeichert wird und nicht gedruckt wird, bevor ein Benutzer, der die Bedienungseinrichtungen an der lokalen Bedienungseinheit des Druckers benutzt, diese Druckdatei auswählt und den Druckprozeß für sie startet. Das US-Patent 5 825 988 der Anmelderin beschreibt dieses Druckverfahren. Gemäß der vorliegenden Erfin-

dung wird die Empfehlung anderer Drucker als Reaktion auf die Auswahl einer Druckdatei zum Drucken ausgegeben.

[0019] In einer anderen Ausführungsform hat die digitale Bildverarbeitung die Form der Abtastung eines Dokuments. Wenn der Bediener die Scannereinstellungen programmiert, was durch Auswahl einer vorprogrammierten Gruppe von Scanauftragseinstellungen geschehen kann, die im folgenden als "Scanprofil" bezeichnet wird, so prüft die Steuereinheit des Scanners, ob das spezielle Gerät diesen Einstellungen entsprechen kann. Wenn nicht, prüft es, ob irgendeiner der anderen Scanner in dem System die für den Auftrag erforderlichen Fähigkeiten hat, und wenn das der Fall ist, empfiehlt es dem Bediener die Geräte, die den Auftrag ausführen können.

[0020] Der weitere Anwendungsbereich der vorliegenden Erfindung wird durch die nachstehend gegebene detaillierte Beschreibung verdeutlicht. Es versteht sich jedoch, daß die detaillierte Beschreibung und spezielle Beispiele, die bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung angeben, nur zur Illustration dienen, da sich für den Fachmann aus dieser detaillierten Beschreibung verschiedene Änderungen und Abwandlungen offensichtlich ergeben.

KURZBESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0021] Die vorliegende Erfindung wird nun durch die nachstehend gegebene detaillierte Beschreibung und die beigefügten, nur zur Illustration dienenden und die Erfindung nicht beschränkenden Zeichnungen verdeutlicht, in denen zeigen.

[0022] [Fig. 1](#) ein Gerät gemäß der Erfindung;

[0023] [Fig. 2](#) ein Diagramm der Bestandteile eines Gerätes gemäß der Erfindung;

[0024] [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) eine Bedienungstafel eines Gerätes gemäß der Erfindung in verschiedenen Situationen;

[0025] [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) Flußdiagramme zur Erläuterung der Arbeitsweise einer Abrechnungs- und Sicherheitseinheit des erfindungsgemäßen Gerätes;

[0026] [Fig. 6](#) ein Flußdiagramm eines erfindungsgemäßen Prozesses zum Erstellen einer Kopie;

[0027] [Fig. 7](#) ein Flußdiagramm eines erfindungsgemäßen Prozesses für den Empfang von Druckdateien;

[0028] [Fig. 8](#) ein Flußdiagramm der initialen Prozedur eines interaktiven Druckprozesses gemäß der Erfindung;

[0029] [Fig. 9](#) ein Flußdiagramm eines Druckprozesses gemäß der Erfindung;

[0030] [Fig. 10](#) ein Flußdiagramm eines Abtastprozesses gemäß der Erfindung;

[0031] [Fig. 11](#) eine Bedienungstafel gemäß der Erfindung;

[0032] [Fig. 12](#) ein Flußdiagramm eines Abtastprozesses mit einem Scanprofil gemäß der Erfindung;

[0033] [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) Flußdiagramme einer Prozedur zum Erstellen eines Scanprofils gemäß der Erfindung;

[0034] [Fig. 15](#) ein Flußdiagramm einer Prozedur zum Aufrufen eines Scanprofils in dem Gerät gemäß der Erfindung;

[0035] [Fig. 16-1](#) bis [Fig. 16-6](#) Flußdiagramme zur Beschreibung des allgemeinen Prozesses einer fortgeschrittenen Ausführungsform der Erfindung unter Einschluß mehrerer Drucker;

[0036] [Fig. 17](#) eine allgemeine Darstellung eines Systems gemäß der fortgeschrittenen Ausführungsform;

[0037] [Fig. 18](#) ein Diagramm der Bestandteile eines Gerätes gemäß der fortgeschrittenen Ausführungsform der Erfindung;

[0038] [Fig. 19](#) ein Diagramm, das Aspekte eines Servers für nicht verkettetes Drucken illustriert;

[0039] [Fig. 20](#) ein Flußdiagramm eines Prozesses zum Empfang von Druckdateien;

[0040] [Fig. 21](#) ein Flußdiagramm eines Prozesses zum Empfang von Metadaten einer Druckdatei;

[0041] [Fig. 22](#) ein Flußdiagramm der initialen Prozedur eines interaktiven Druckprozesses gemäß der fortgeschrittenen Ausführungsform der Erfindung;

[0042] [Fig. 22A](#)–[Fig. 22D](#) eine Bedienungstafel eines Gerätes gemäß der fortgeschrittenen Ausführungsform der Erfindung in verschiedenen Situationen;

[0043] [Fig. 23](#) ein Flußdiagramm eines Druckprozesses;

[0044] [Fig. 24](#) und [Fig. 25](#) schematische Skizzen von Kombinationen von Servern und Druckern zur Verwendung in dem System gemäß der fortgeschrittenen Ausführungsform der Erfindung; und

[0045] [Fig. 26](#) ein Flußdiagramm zur Illustration der

Arbeitsweise der Kombination aus Server und Drucker gemäß [Fig. 25](#).

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

[0046] [Fig. 1](#) zeigt das Gerät gemäß der Erfindung, wobei die verschiedenen Teile getrennt in Diagrammform dargestellt sind.

[0047] Der Dokumenteneinzug **110** weist ein Eingabetablar **111** zum Einlegen zum Einlegen eines Staps von Dokumenten auf, einen (nicht gezeigten) Transportmechanismus zum Transportieren der Dokumente eins nach dem anderen an der Scannereinheit **120** vorbei, und ein Ausgabetablar **112**, in das die Dokumente nach dem Scannen abgelegt werden.

[0048] Die Scannereinheit **120** umfaßt einen Flachbildscanner mit einer Glasbühne, auf die ein Vorlagendokument aufgelegt werden kann, einem CCD-Feld und einer Abbildungseinheit mit einem beweglichen Spiegel- und Linsensystem zum Abbilden des Dokuments auf das CCD-Feld. Unter diesen Bedingungen erzeugt das CCD-Feld elektrische Signale, die in an sich bekannter Weise in Bilddaten umgewandelt werden.

[0049] Die Druckereinheit **130** weist einen an sich bekannten elektrofotografischen Prozeßteil auf, in dem ein fotoleitendes Medium aufgeladen, mit einem LED-Feld in Übereinstimmung mit digitalen Bilddaten belichtet und mit Tonerpulver entwickelt wird, wonach das Tonerbild auf einen Bildträger, gewöhnlich einen Bogen Papier, übertragen und dort fixiert wird.

[0050] In der Vorratssektion **140** ist ein Vorrat an Bildträgern in unterschiedlichen Formaten und Orientierungen verfügbar.

[0051] Die Bildträger mit den Tonerbildern werden zu der Finisher- und Ausgabesektion **150** transportiert, die sie erforderlichenfalls zu Sätzen zusammenträgt und heftet und sie dann in das Ausgabetablar **151** ablegt.

[0052] An dem Gerät ist eine Bedienungstafel **160** zur Bedienung desselben vorgesehen. Sie weist ein Display und Tasten auf und ist mit einer (hier nicht gezeigten) Bedienungs-Steuereinheit verbunden.

[0053] Die Steuerungselektronik ist schematisch dargestellt und mit dem Bezugszeichen **170** bezeichnet. Ein Kabel **171** verbindet diese Sektion des Gerätes mit einem (hier nicht gezeigten) lokalen Netzwerk **10**.

[0054] [Fig. 2](#) ist ein Diagramm, das die Bestandteile des Gerätes gemäß der Erfindung zeigt.

[0055] Das Gerät **1** umfaßt eine Basiseinheit **2**, die eine Scannereinheit **3**, eine Druckereinheit **4**, einen Satz-Speicher **5** und eine Steuereinheit **6** für diese Einheiten, im folgenden als CopyController bezeichnet, enthält.

[0056] Die Basiseinheit **2** enthält die Einheiten und Funktionen, die zum Erstellen einer einfachen Kopie erforderlich sind. Während des Abtastens eines Vorlagendokuments erzeugt der Scanner **3** digitale Bilddaten und speichert sie in dem Satz-Speicher **4**, wonach der Drucker **5** die Bilddaten aus dem Satz-Speicher **4** liest und sie auf einen Bildträger druckt, gewöhnlich auf einen Bogen Papier. Dieser Prozeß wird durch den CopyController **6** gesteuert. Der Satz-Speicher **4** hat in dieser Beschreibung auch eine Bildverarbeitungsfunktion, obgleich dies für die vorliegende Erfindung nicht wesentlich ist und deshalb nicht näher erläutert wird.

[0057] Das Gerät **1** weist auch eine Anzahl von Einheiten auf, die dazu benötigt werden, digitale Bilddaten zu drucken, die über ein lokales Netzwerk **10** aus einer digitalen Umgebung übermittelt werden, und digitale Bilddaten, die vom Scanner erzeugt wurden, über dasselbe lokale Netzwerk **10** in die digitale Umgebung zu exportieren.

[0058] Der Ausdruck "digitale Umgebung" bezeichnet in dem hier verwendeten Sprachgebrauch eine oder mehrere Workstations **11a**, **11b**, **11c**, auf denen ein Programm für die Kommunikation mit dem Gerät gemäß der Erfindung aktiv ist und die ebenfalls an das lokale Netzwerk **10** angeschlossen sind.

[0059] Das Gerät **1** umfaßt:

- eine Managementeinheit **12**, im folgenden als JobManager bezeichnet, die die Verarbeitungsprozesse verwaltet und auch ein Administrationssystem für alle vorhandenen Kopier-, Scan- und Druckaufträge aktualisiert,
- eine Bedienungs-Steuereinheit **13**, auch als UserInterface (UI) bezeichnet, mit einer Bedienungstafel am Gerätegehäuse, die ein Display und Tasten zur Bedienung des Gerätes **1** aufweist,
- einen InputHandler (Eingangsteil) **15** zum Empfang und zum Übermitteln von digitalen Daten, die das Gerät über das Netzwerk **10** aus der digitalen Umgebung erreichen, und einen OutputHandler (Ausgangsteil) **16** zum Senden von digitalen Daten über das Netzwerk **10** an die digitale Umgebung,
- eine durch eine Festplatte mit hoher Kapazität gebildete Speichereinheit **20**, eine im folgenden als JobServer bezeichnete Einheit **21** zum Verwalten der Dateien in der Speichereinheit **20** und zur Steuerung der Verarbeitungsprozesse,
- eine im folgenden als PrintHandler bezeichnete Steuereinheit **25**, die dazu dient, den Druckpro-

zeß bereitzustellen, und eine im folgenden als ScanHandler bezeichnete Steuereinheit **26**, die dazu dient, den Abtastprozeß bereitzustellen,
 – eine Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27**, die u. a. die Zugangsberechtigung der Benutzer und Zugriffscode veraltet,
 – eine Umwandlungseinheit **28** zum Umwandeln digitaler Dateien in unterschiedliche Formate.

[0060] In [Fig. 2](#) sind Steuerverbindungen durch dünne Pfeile und Datenverbindungen durch dicke Pfeile dargestellt. Der JobManager **12** ist mit der Bedienungs-Steuereinheit **13**, dem JobServer **21**, den CopyController **6**, der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27** und, über das Netzwerk **10** und den InputHandler **15** und den OutputHandler **16**, mit den Workstations **11a–c** verbunden. Diese letztere Verbindung ist schematisch durch direkte gestrichelte Pfeile angedeutet. Außer mit dem JobManager **12** ist der JobServer **21** auch mit der Speichereinheit **20**, dem InputHandler **15**, dem OutputHandler **16**, dem PrintHandler **25**, dem ScanHandler **26** und der Umwandlungseinheit **28** verbunden. Der CopyController **6** ist mit der Scannereinheit **3**, dem Satz-Speicher **4** und der Druckereinheit **5** und auch mit dem JobManager **12**, dem PrintHandler **25**, dem ScanHandler **26** und der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27** verbunden.

[0061] Digitale Dateien, die zum Drucken über das Netzwerk an das Gerät **1** übersandt werden, gehören entweder einem ersten Typ oder einem zweiten Typ an. Dateien des ersten Typs müssen direkt gedruckt werden, d. h., ohne weitere Aktion auf Seiten eines Bedieners an dem Gerät, während Dateien des zweiten Typs nur im Speicher des Gerätes gespeichert zu werden brauchen und nicht gedruckt zu werden brauchen bevor ein Bediener dies ausdrücklich am Gerät befiehlt, indem er über die Bedienungstafel eine Auswahl vornimmt. Der jeweilige Typ der Datei geht aus einem an die Datei angehängten Attribut hervor.

[0062] Die Verarbeitung einer Datei des ersten Typs wird in dieser Beschreibung als automatisches Drucken (AP; Automatic Printing) bezeichnet.

[0063] Die Verarbeitung einer Datei des zweiten Typs wird als interaktives Drucken (IP; Interactive Printing) bezeichnet. Die Prozedur dabei ist die folgende (siehe [Fig. 2](#)).

[0064] Eine Datei des zweiten Typs, die zum Drucken von einer Workstation über das Netzwerk übertragen wurde, wird von dem InputHandler **15** empfangen. Dieser extrahiert aus der Datei eine Anzahl vorbestimmter Identifizierungsdaten und leitet diese Daten an den JobServer **21** weiter, der sie seinerseits an den JobManager **12** übermittelt. In diesem Beispiel umfassen die extrahierten Identifizierungsdaten den Namen des Eigentümers und den Namen der Datei

selbst. Die Datei wird dann unverändert in der Speichereinheit **20** abgelegt, wonach das Gerät in den Bereitschaftsmodus übergeht.

[0065] Der JobManager **12** unterhält ein Administrationssystem, in dem die Identifizierungsdaten all der zu druckenden Dateien eingetragen werden, die in der Speichereinheit **20** abgelegt sind. Wenn eine neue Datei über das Netzwerk zugeführt wird, so fügt der JobManager **12** deren Identifizierungsdaten in Verbindung mit den Namen des Eigentümers/Absenders zu dem Administrationssystem hinzu.

[0066] Die Speichereinheit **20** zusammen mit dem Administrationssystem des JobManagers **12** bilden sozusagen einen Satz von "logischen Speicherplätzen" für Dateien, wobei jeder logische Speicherplatz einem Benutzer zugewiesen ist. Die Speicherung in dem logischen Speicherplatz eines Benutzers bedeutet somit eigentlich, daß die Datei in der Speichereinheit **20** gespeichert und in Verbindung mit dem Namen dieses Benutzers in das Administrationssystem eingegeben wird. Ein logischer Speicherplatz kann durch einen für den Eigentümer/Benutzer spezifischen Code geschützt sein, und in der Praxis bedeutet dies, daß ein Bediener nur dann, wenn er diesen Code eingegeben hat, Information über die Dateien erhalten kann, die in einem bestimmten logischen Speicherplatz abgelegt sind.

[0067] Es kann auch einen oder mehrere logische Speicherplätze für den allgemeinen Gebrauch geben, die nicht durch einen Code geschützt sind, so daß jedermann Zugriff auf diesen logischen Speicherplatz hat. Alle Arten von Dateien, die von zahlreichen Benutzern verwendet werden, z. B. bestimmte Formulare, können in einem öffentlichen Speicherplatz dieser Art abgelegt werden.

[0068] Der Manager des Gerätes kann den JobManager **12** so einstellen, daß er keinerlei Druckaufträge akzeptiert, die sofort gedruckt werden müssen (Dateien des ersten Typs oder AP). In dem Fall verwandelt der JobManager solche Aufträge automatisch in interaktive Druckaufträge (IP) und legt die Dateien in der Speichereinheit **20** in der Form von Dateien des zweiten Typs ab.

[0069] Wenn ein Bediener eine bestimmte Datei des zweiten Typs gedruckt haben möchte, muß er dazu über die Bedienungstafel **160** des Gerätes einen Befehl eingeben. Als Reaktion darauf wird die Datei aus der Speichereinheit **20** aufgerufen und durch den PrintHandler **25** in druckbare Daten konvertiert, und nach Zwischenspeicherung in dem Satz-Speicher **4** werden die Daten von der Druckereinheit **5** verarbeitet, um einen Druck herzustellen. Eine Druckdatei des zweiten Typs kann vom Absender durch einen Code geschützt werden. Dieser Code hat die Form eines Attributs der Druckdatei. Wenn ein Benutzer

diese Datei interaktiv drucken möchte, muß er den Sicherheitscode auf der Bedienungstafel eingeben, bevor die Datei gedruckt wird.

[0070] Wenn eine Datei des zweiten Typs gedruckt worden ist, bleibt sie im Prinzip in der Speichereinheit **20** gespeichert, bis sie von dem Benutzer selbst oder vom Manager des Gerätes entfernt wird. Zu diesem Zweck gibt er einen Befehl zum Entfernen einer ausgewählten Datei ein. Als Reaktion darauf übermittelt der JobManager **12** an den JobServer **21** einen Befehl, die angegebene Datei in der Speichereinheit **20** zu löschen, und er entfernt die Identifizierungsdaten dieser Datei aus seinem Administrationssystem.

[0071] Die zu der Bedienungs-Steuereinheit **13** gehörende Bedienungstafel **160** ist in [Fig. 3](#) dargestellt und umfaßt einen Anzeigeschirm **60**, etwa ein LCD-Display, eine Anzahl von Tasten, nämlich eine Starttaste **61**, Zifferntasten **62**, eine Korrekturtaste **63**, eine Speichertaste **67** und Wählstellen **64A–E**, **65A–D** sowie die Tastengruppe **66A–D**. Alle diese Elemente sind mit der Bedienungs-Steuereinheit **13** verbunden, die als Reaktion auf die Betätigung der Tasten Signale an den JobManager **12** weiterleitet und auch den Anzeigeschirm **60** so ansteuert, daß er Optionen und Nachrichten für den Bediener anzeigt.

[0072] Wenn das Gerät eingeschaltet worden ist, zeigt der Anzeigeschirm **60** ein Bild, das durch eine Anzahl vertikaler Spalten gebildet wird, die sich jeweils über einer der Wählstellen **64A–E** befinden. Jede Spalte bezieht sich auf eine bestimmte Grundfunktion des Gerätes und zeigt verschiedene mögliche Einstellungen für diese Grundfunktion. Zum Beispiel ist die am weitesten links liegende Spalte bestimmt für die Auswahl zwischen einer Kopierfunktion (Copier), in der ein Dokument durch den Scanner abgetastet und dann reproduziert wird, einer Druckerfunktion (Printer) zum interaktiven Drucken, in der ein Druck anhand einer Datei des oben genannten zweiten Typs erstellt wird, die mit Hilfe des Netzwerks zum Drucken übersandt wurde, einer Abtastfunktion (Scanner), in der ein Dokument abgetastet und eine Scandatei erzeugt wird, die dann von einer Workstation aus abgerufen werden kann, und einer verzögerten Kopierfunktion (ScanNowPrintLater), in der ein Dokument abgetastet wird und eine Druckdatei des zweiten Typs erzeugt wird, die in der Speichereinheit des Gerätes abgelegt und dann mit der Druckerfunktion gedruckt werden kann. Die zu irgendeinem Zeitpunkt gewählte Einstellung, in diesem Falle die Kopierfunktion, ist durch eine Markierung, etwa einen schwarzen Punkt, oder durch Hervorheben angegeben.

[0073] Durch Betätigung einer Wählstaste kann ein Bediener eine andere Einstellung wählen, z. B. gemäß einem zyklischen Schema. Infolge einer Änderung einer Einstellung kann sich die Funktion einer

oder mehrerer der Wählstellen ändern, weil die alte Funktion nicht mehr relevant ist und andere Auswahloptionen benötigt werden. In der zugehörigen Spalte des Anzeigeschirms **60** erscheint dann ein anderer Text, der sich auf die neue Funktion bezieht.

[0074] Die Wählstellen **65A–D** bieten die Möglichkeit, einen anderen Satz von Funktionen aufzurufen, die aufgrund der beschränkten Abmessungen des Anzeigeschirms **60** nicht dargestellt werden können. Dabei handelt es sich im allgemeinen um Funktionen, die für einen einfachen Kopier- oder Druckauftrag nicht benötigt werden, die jedoch dem Bediener mehr Optionen bieten, um spezielle Druckresultate zu erzielen. In diesem Beispiel umfassen diese Funktionen das Verschieben des Randes auf dem Druck (Margin), das Hinzufügen von Deckblättern (Covers) und Originale je Kopie (Originals per copy). Die Bedeutung der Tasten **65A–D** ist in einem zugehörigen Feld auf dem Anzeigeschirm **60** direkt unter jeder Taste angegeben. Wenn eine der Tasten betätigt wird, so wird der entsprechende Satz von Funktionen aktiviert, und das Layout des Anzeigeschirms **60** wird an die betreffenden Funktionen angepaßt. Gleichzeitig wird diese Auswahl dadurch angezeigt, daß das Feld auf dem Anzeigeschirm **60**, das zu der betätigten Taste aus der Gruppe **65A–D** gehört, umrahmt oder in anderer Weise auffällig gemacht wird.

[0075] Die Bedienungstafel **19** weist auch eine Ziffernanzeige **70** zur Angabe der Anzahl von Drucksätzen auf, wie es bei Kopiergeräten allgemein üblich ist.

[0076] Wenn mit der Taste **64A** in der Gruppe der Grundeinstellungen (Basic settings), die Druckerfunktion ausgewählt worden ist, so beziehen sich die Spalten über den Tasten **64B** (Simplex oder Duplex, sowohl bezüglich des Vorlagendokuments als auch bezüglich der Kopien), **64C** (Heften; Staple) und **64D** ("Paper"; die Wahl des Formats des Druckpapiers) auf die Endbearbeitung (das Finish) des Kopierauftrags, und die Spalte über der Taste **64E** bezieht sich auf die Hell/Dunkel-Steuerung für die Kopie.

[0077] [Fig. 4](#) zeigt das Layout des Anzeigeschirms **60**, nachdem mit der Taste **64A** in der Gruppe der Grundeinstellungen die Druckerfunktion für das interaktive Drucken von Dateien des zweiten Typs ausgewählt worden ist. In diesem Fall haben nun die Tasten **64D** und **64E** die Funktionen, die zu druckende Datei durch Auswahl von Benutzern und Dateinamen zu spezifizieren. In dem Speicher können nämlich verschiedene Dateien des zweiten Typs, von unterschiedlichen Benutzern, abgelegt sein. All diese Dateien werden in das Administrationssystem des JobManagers **12** eingegeben, wie oben beschrieben wurde, und können auf dem Anzeigeschirm **60** zur Auswahl angezeigt werden.

[0078] Nach Betätigung der Taste **64D** kann ein Benutzer einen Benutzernamen aus der Liste von Benutzern auswählen, die eine oder mehrere Dateien übertragen haben, und nach Betätigung der Taste **64E** kann ein Dateiname aus der Liste der von dem ausgewählten Benutzer übertragenen Dateien ausgewählt werden.

[0079] Nach Betätigung der Taste **64D** erhält die Spalte auf dem Anzeigeschirm über dieser Taste einen Rahmen **90** und ein Sternsymbol **91**, um anzuzeigen, daß ein Benutzernamen ausgewählt werden kann und die Sterntasten **66A–D** für diese Auswahl aktiv sind. Als eine Voreinstellung wird automatisch der Name des Benutzers ausgewählt, der zuletzt eine Datei an die Maschine übertragen hat.

[0080] Das Paar der Tasten **66A/B** dient dazu, alle Benutzernamen in der Liste alphabetisch durchzugehen, vorwärts mit der Taste **66A** und rückwärts mit der Taste **66B**. Wenn mehr Namen vorhanden sind als gleichzeitig in dem Rahmen **90** angezeigt werden können, so werden so viele Namen angezeigt wie in den Rahmen passen, und die gesamte Liste wird automatisch durchgerollt. Ein Balken mit invertiertem Text gibt an, welcher Name ausgewählt ist.

[0081] Nach Betätigung der Taste **64E** erhält die Spalte auf dem Anzeigeschirm über dieser Taste einen Rahmen und ein Sternsymbol, genau auf die gleiche Weise wie bei der oben beschriebenen Betätigung der Taste **64D**, um anzuzeigen, daß ein Dateiname ausgewählt werden kann und die Sterntasten **66A–D** für diese Auswahl aktiv sind. Die Auswahl mit den Sterntasten erfolgt genau auf die gleiche Weise wie bei der Auswahl eines Benutzernamens. Als Voreinstellung wird beispielsweise die zuletzt gesendete Datei ausgewählt.

[0082] Nach Auswahl einer Datei wird durch Betätigung der Starttaste **61** der Druckprozeß gestartet.

[0083] Die Arbeitsweise der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27** wird nun anhand der [Fig. 5A](#) und [Fig. 5B](#) erläutert werden. Diese Einheit steuert sowohl den Zugriff auf das Kopieren, Scannen und Drucken als auch die Abrechnung für angefertigte Kopien, Scans und Drucke. Sie hat eine Datenbank zur Verfügung, in der durch den Manager des Gerätes für jeden Benutzer ein Eintrag gemacht werden kann. Für einen Benutzer wird unter seinem Benutzernamen ein Benutzercode (im folgenden als "PIN" Code bezeichnet) und eine Summe gespeichert, zu der die angefertigten Kopien und Drucke addiert werden. Für jeden Benutzernamen ist auch ein Zugangscode gespeichert, damit festgestellt werden kann, ob der betreffende Benutzer berechtigt ist, das Gerät zu benutzen. Dies kann vom Manager des Gerätes eingerichtet werden, so daß der Zugriff z. B. gelegentlich verweigert werden kann. Die Zugangsberechtigung

kann für einen bestimmten Benutzer auch automatisch verweigert werden, z. B. wenn ein vorbestimmtes Guthaben aufgebraucht ist.

[0084] [Fig. 5A](#) beschreibt den Fall, daß ein Benutzer an dem Gerät eine Kopie oder einen Druck anfertigt. In dem Fall muß er zunächst mit den Zifferntasten auf der Bedienungstafel seinen Benutzercode eingeben (**5-1**). Wenn der Code korrekt ist (**5-2**), überprüft die Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27** die Zugangsberechtigung (**5-3**). Und wenn diese ebenfalls in Ordnung ist, so kann der betreffende Benutzer seine Kopien, Scans oder Drucke anfertigen (**5-4**), und diese werden zu der Verbrauchs-Summe des Benutzers addiert. Wenn entweder der Benutzercode falsch ist oder der Benutzer keine Zugangsberechtigung hat, so verweigert die Einheit **27** die Freigabe des Gerätes für den Gebrauch und meldet dies auf dem Display der Bedienungstafel (**5-5**).

[0085] [Fig. 5B](#) beschreibt den Fall, daß ein Benutzer eine digitale Datei zum sofortigen Drucken von seiner Workstation aus an das Gerät sendet. Die Aufgabe der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27** umfaßt dann zunächst die Überprüfung, ob der Benutzernamen, der stets Bestandteil der Datei ist, in der Datenbank auftritt (**5-11**).

[0086] Wenn die Datenbank den Benutzernamen für eine empfangene Druckdatei nicht enthält, so legt die Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27** in der Datenbank einen neuen Benutzernamen mit automatischer Zugangsberechtigung an. Der Modus, in dem die Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27** dies ausführt, wird im folgenden als der "dynamische Modus" bezeichnet. Es ist möglich, daß die Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27** von dem Manager des Gerätes in einen anderen Modus gebracht worden ist, der im folgenden als der "statische Modus" bezeichnet werden soll, in welchem Fall der Benutzernamen nicht zu der Datenbank hinzugefügt wird und der Druckauftrag nicht automatisch ausgeführt wird (**5-16**). Diese erste Behandlung ist in [Fig. 5B](#) in einem Block I angegeben, der einen gestrichelten Rahmen hat.

[0087] Wenn die Überprüfung in Block I ein positives Ergebnis hat, so wird die Zugangsberechtigung geprüft (**5-12**), und wenn sie ebenfalls in Ordnung ist, so wird die Druckdatei weiter bearbeitet (**5-13**), und die Drucke werden zur Verbrauchssumme des Benutzers addiert.

[0088] Das Zugangssystem der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27** kann auch ausgeschaltet werden, so daß jedermann ohne Schwierigkeiten kopieren, abtasten und von einer Workstation aus drucken kann. In Bezug auf einen Druckauftrag von der Bedienungstafel am Gerät bleibt das Zugangssystem teilweise aktiv, nämlich zum Schutz einzelner Druck-

dateien, wie weiter unten beschrieben werden wird.

Kopieren

[0089] [Fig. 6](#) zeigt die Prozedur für die Anfertigung einer Kopie. Es sei in diesem Fall angenommen, daß das Zugangssystem der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit 27 eingeschaltet ist.

[0090] Am Beginn der Prozedur (6-10) befindet sich das Gerät im Modus "Kopieren" oder der Bediener wählt diesen Modus mit der Taste 64A auf der Bedienungstafel 160. Die Bedienungs-Steuereinheit 13 wartet nun auf einen Benutzercode, und wenn der Benutzer diesen eingibt, leitet sie ihn an den JobManager weiter (6-20). Mit Hilfe der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit 27 überprüft der JobManager 12 die Zugangsberechtigung des betreffenden Benutzers (6-30). Wenn diese nicht in Ordnung ist, verweigert der JobManager die Anfertigung einer Kopie und meldet dies auf dem Display auf der Bedienungstafel 160 (6-40).

[0091] Wenn die Zugangsberechtigung in Ordnung ist, so kann der Bediener mit dem Kopieren beginnen, indem er Einstellungen für den Prozeß auf der Bedienungstafel vornimmt, Dokumente in das Eingabatrabl 111 des Dokumenteneinzugs 110 legt und die Starttaste 61 betätigt (6-50). Die Einstellungen und der Startbefehl werden dann von der Bedienungs-Steuereinheit 13 an den JobManager 12 übermittelt.

[0092] Wenn das Zugangssystem der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit 27 ausgeschaltet war, so folgt der Schritt 6-50 unmittelbar auf den Schritt 6-10.

[0093] Der JobManager 12 gibt dann an den Copy-Controller 6 einen Befehl, die verschiedenen Teile des Gerätes zu aktivieren (6-60). Auf Befehl des CopyControllers 6 werden nun die Scannereinheit 3 einschließlich des Dokumenteneinzugs 110 gestartet, um die Dokumente eins nach dem anderen abzutasten und die so erzeugten digitalen Daten in den Satz-Speicher 4 zu übertragen, und die Druckereinheit 5 beginnt mit dem Lesen der digitalen Daten aus dem Satz-Speicher 4 und dem Drucken derselben auf Papierbögen (6-70 und 6-80).

[0094] Wenn alle Dokumente gescannt und gedruckt worden sind, meldet der CopyController 6 den Auftrag als erledigt an den JobManager 12 (6-90), und der Kopievorgang ist abgeschlossen.

Empfang einer Druckdatei

[0095] [Fig. 7](#) ist eine Beschreibung einer Prozedur beim Eintreffen einer zu druckenden Datei des ersten oder zweiten Typs über das Netzwerk.

[0096] Die betreffende Datei wird vom InputHandler 15 empfangen (7-10). Dieser extrahiert Identifizierungsdaten (einschließlich des Namens des Benutzers und der Datei) und Druckspezifikationen (z. B. Druck- und Finishingparameter), entscheidet, ob es sich um eine Druckdatei des ersten Typs (AP) oder des zweiten Typs (IP) handelt, meldet den Auftrag an den JobServer 21 und speichert die gesamte Datei, d. h. die Druckspezifikationen und die zu druckenden Bilddaten, in der Speichereinheit 20 (7-20). Der JobServer 21 meldet dann seinerseits den Auftrag mit den relevanten Daten an den JobManager 12.

[0097] Wenn die Druckdatei vom zweiten Typ ist, trägt der JobManager den Auftrag als solchen in das Administrationssystem ein (7-60), wonach in Bezug auf diesen Auftrag keine weiteren Aktivitäten stattfinden.

[0098] Wenn die Druckdatei vom ersten Typ ist, hängt die weitere Behandlung (7-25) derselben davon ab, ob der JobManager 12 sich in dem Modus befindet, in dem er automatische Druckaufträge (AP) akzeptiert. Wenn nicht, trägt der JobManager den Druckauftrag als einen interaktiven Druckauftrag IP in sein Administrationssystem ein und geht nicht zum direkten Drucken über (7-65). Es kann jedoch ein Ausdruck angefertigt werden, der die Gründe dafür angibt, weshalb der Auftrag nicht ausgeführt worden ist (7-70).

[0099] Wenn sich der JobManager 12 in dem Modus befindet, in dem er automatische Druckaufträge akzeptiert, ruft er die Abrechnungs- und Sicherheitseinheit 27 auf, um zu entscheiden, ob der Auftrag bearbeitet werden kann (7-30). Die Abrechnungs- und Sicherheitseinheit 27 verfährt so, wie in Verbindung mit Block I in [Fig. 5B](#) beschrieben wurde. Wenn diese Prüfung (7-40) ergibt, daß die Datei nicht gedruckt werden kann, so trägt der JobManager den Druckauftrag (7-50) als einen interaktiven Druckauftrag (IP) in sein Administrationssystem ein und geht nicht zum direkten Drucken über. Es kann jedoch auf einem Bogen Papier eine Meldung ausgedruckt werden, die die Gründe dafür angibt, weshalb der Auftrag nicht ausgeführt worden ist (7-55).

[0100] Wenn die Prüfung durch die Abrechnungs- und Sicherheitseinheit 27 ein positives Ergebnis hat, nimmt der JobManager den Auftrag in die Druckerschlange für automatische Druckaufträge (AP-Schlange) auf (7-35), wo sie zu warten hat, bis sie zur Bearbeitung an der Reihe ist.

Interaktives Drucken

[0101] [Fig. 8](#) zeigt den Ablauf der Ereignisse, wenn ein Benutzer mit Hilfe der Bedienungs-Steuereinheit an der Bedienungstafel des Gerätes einen interaktiven Druckbefehl gibt.

[0102] Der Benutzer beginnt damit, daß er mit der Taste **64A** ([Fig. 3](#)/[Fig. 4](#)) die Druckfunktion auswählt (**8-5**). Die Bedienungs-Steuereinheit **13** übermittelt dann an den JobManager **12** eine Aufforderung, eine Liste aller Benutzer zu übergeben, die einen Druckauftrag des zweiten Typs gesendet haben, der noch nicht bearbeitet worden ist. Als Reaktion auf diese Anfrage erstellt der JobManager eine aktuelle Liste und übergibt sie an die Bedienungs-Steuereinheit **13** (**8-10**).

[0103] Die Bedienungs-Steuereinheit zeigt diese Liste auf dem Display an, in der Spalte über der Taste **64D** ([Fig. 4](#)), wonach der Benutzer seinen Namen auswählen kann. Nachdem der Benutzer dies getan hat, betätigt er die Taste **64E**, um einen Überblick über seine eigenen Druckaufträge zu erhalten. Als Reaktion darauf übergibt die Bedienungs-Steuereinheit **13** an den JobManager den ausgewählten Benutzernamen und eine Anfrage nach einer Liste von Druckaufträgen dieses Benutzers (**8-15**).

[0104] Der JobManager fragt nun die Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27**, ob sich der betreffende Benutzername in der Datenbank findet (**8-20**). Die Einheit **27** verfährt dann in der Weise, die im Zusammenhang mit Block I in [Fig. 5B](#) beschrieben wurde. Wenn der Name tatsächlich in der Datenbank auftritt, fragt der JobManager die Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27**, ob es einen Benutzercode für diesen Benutzernamen gibt (**8-25**), und wenn ja, führt er unter Vermittlung durch die Bedienungs-Steuereinheit **13** einen Dialog mit dem Benutzer, um den Benutzercode zu überprüfen (**8-30**). Wenn das Ergebnis positiv ist, erstellt der JobManager eine aktuelle Liste interaktiver Druckaufträge (**8-35**) des betreffenden Benutzers und übergibt sie an die Bedienungs-Steuereinheit **13**, die diese Liste dem Benutzer zur Auswahl auf dem Display **60** präsentiert.

[0105] Der Benutzer wählt nun eine Druckdatei aus (**8-40**), deren Name von der Bedienungs-Steuereinheit **13** an den JobManager **12** übermittelt wird, der seinerseits den JobServer **21** fragt (**8-45**), ob mit der ausgewählten Datei ein Sicherheitscode gesendet worden ist. Wenn ja, so führt der JobManager, wiederum unter Vermittlung durch die Bedienungs-Steuereinheit, einen Dialog mit dem Benutzer, um den Code zu überprüfen (**8-50**). Wenn das Ergebnis positiv ist, gibt der JobManager die Datei zum Drucken frei, und der Benutzer kann Finish-Parameter an der Bedienungstafel einstellen (**8-55**), wonach der Benutzer den Druckprozeß durch Betätigung der Starttaste **61** starten kann (**8-60**).

[0106] Wenn ein Benutzer eine Anzahl von Druckdateien gesendet hat, die alle mit einem Sicherheitscode versehen sind, und er sie dann alle interaktiv drucken möchte, so prüft der JobManager bei einer nachfolgenden Druckdatei nach einer ersten Druck-

datei, ob der Sicherheitscode der vorherigen geschützten Datei auch für aktuelle Datei gültig ist, und er wird einen neuen Überprüfungsdialog mit dem Benutzer nur dann beginnen, wenn die aktuelle Datei einen anderen Sicherheitscode hat. Auf diese Weise kann ein Benutzer schneller arbeiten, wenn er einer Serie von Druckdateien denselben Sicherheitscode gibt. Zum Drucken braucht er den Code dann nur beim ersten Mal einzugeben. Die Benutzung eines einzigen Sicherheitscodes ist auch deshalb zweckmäßig, weil der Benutzer sich dann nicht eine größere Zahl unterschiedlicher Codes zu merken braucht.

[0107] Diese Prozedur wird durch das folgende Beispiel erläutert. Es sei angenommen, daß ein Benutzer die folgende Serie von Druckdateien zum interaktiven Drucken an das Gerät gesendet hat:

Datei 1: Sicherheitscode 123
 Datei 2: Sicherheitscode 123
 Datei 3: kein Sicherheitscode
 Datei 4: Sicherheitscode 123
 Datei 5: Sicherheitscode 456
 Datei 6: Sicherheitscode 456
 Datei 7: Sicherheitscode 123

[0108] Wenn der Benutzer jetzt an dem Gerät nacheinander die Dateien zum Drucken auswählt, muß er bei der Datei 1 den Code 123 eingeben, wonach der JobManager das Dokument zum Drucken freigibt. Die Datei 2 wird automatisch freigegeben, weil der Code der Datei 1 auch für sie gültig ist. Die Datei 3 hat keinen Sicherheitscode und wird deshalb ohne Überprüfung gedruckt. Die Datei 4 hat den gleichen Sicherheitscode wie die vorherige geschützte Datei und wird deshalb ebenfalls automatisch freigegeben. Die Datei 5 hat einen anderen Sicherheitscode, und hier muß der Benutzer wieder einen Code eingeben, wonach die Datei 6 automatisch freigegeben wird. Schließlich muß ein weiterer Code für die Datei 7 eingegeben werden, weil dieser Sicherheitscode zwar zuvor benutzt wurde aber nicht der Code der vorherigen geschützten Datei ist.

Druckprozeß

[0109] [Fig. 9](#) zeigt den Fortschritt des Druckprozesses, der entweder durch den JobManager **12** gestartet wird, wenn ein Druckauftrag des ersten Typs (AP) die Spitze der AP-Schlange erreicht (**9-5**), oder von dem Benutzer als ein interaktiver Druckauftrag (IP) gestartet wird (**9-10**). Es sollte hier bemerkt werden, daß der JobManager so programmiert ist, daß er in der Lage ist, einen automatischen Druckauftrag nur dann zu starten, wenn für eine vorbestimmte Zeit, z. B. 30 Sekunden, keine Aktivität an der Bedienungstafel festgestellt wurde. Dies verhindert, daß ein Benutzer, der an der Bedienungstafel mit einem Auftrag beschäftigt ist, durch das plötzliche Anlaufen eines automatischen Druckauftrags gestört wird.

[0110] Wenn das Zugangssystem der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27** eingeschaltet ist, so überprüft der JobManager nun zunächst die Zugangsberechtigung (**9-15**) des betreffenden Benutzers (des Eigentümers des Druckauftrags). Wenn die Zugangsberechtigung nicht in Ordnung ist, wird der Prozeß unterbrochen (**9-20**). Wenn der Druckauftrag ein automatischer Druckauftrag ist, zeichnet der JobManager die Druckdatei als Datei des zweiten Typs auf (**9-25**) und druckt sie nicht (**9-30**). Es kann ein Ausdruck angefertigt werden, der die Gründe dafür angibt, weshalb der Auftrag nicht ausgeführt worden ist. Im Fall eines interaktiven Druckauftrags verweigert der JobManager den Befehl und zeigt einen Bericht darüber auf dem Display der Bedienungs-Steuereinheit **13** an (**9-35**).

[0111] Wenn der Benutzer zum Zugang berechtigt ist, meldet der JobManager den Druckauftrag an den CopyController **6** und gibt einen Startbefehl (**9-40**) für diesen Auftrag an den JobServer, der seinerseits den PrintHandler **25** startet (**9-45**), so daß dieser die relevante Druckdatei aus der Speichereinheit **20** liest, sie rastert und im Satz-Speicher **4** ablegt (**9-50**). Auf eine Meldung vom PrintHandler an den CopyController **6**, die beinhaltet, daß genügend Bilddaten im Satz-Speicher abgelegt sind, startet der CopyController (**9-55**) die Druckereinheit **5**, um einen Ausdruck anzufertigen.

[0112] In diesem Zusammenhang (**9-55**) prüft der CopyController zunächst, ob die zu dem Druckauftrag gehörenden Druckspezifikationen erfüllt sind, z. B., ob es einen Vorrat an Bildträgern des verlangten Typs (Format, Orientierung, Farbe) gibt. Wenn diese Spezifikationen nicht erfüllt sind, so wird der Auftrag angehalten. Der CopyController meldet dies (**9-60**) an den PrintHandler, der die Meldung an den JobServer weiterleitet, der sie seinerseits an den JobManager weiterleitet (**9-65**), und dieser letztere meldet (**9-70**) im Fall eines interaktiven Druckauftrags, durch eine Nachricht an den Benutzer auf dem Display der Bedienungs-Steuereinheit **13**, daß es unmöglich ist, den Druckauftrag auszuführen, oder im Fall eines automatischen Druckauftrags verändert er (**9-75**) die Beschreibung des Auftrags in seinem Administrationssystem in einen interaktiven Druckauftrag, so daß folglich ein Benutzer den Auftrag noch zu einem späteren Zeitpunkt von der Bedienungstafel aus starten kann. Wiederum kann ein Ausdruck angefertigt werden (**9-80**), der die Gründe dafür zeigt, weshalb der Auftrag nicht ausgeführt worden ist.

[0113] Wenn der Auftrag ausgeführt werden kann, liest die Druckereinheit **5** die Bilddaten aus dem Satz-Speicher **4**, druckt sie (**9-85**) und meldet dies an den CopyController **6** (**9-90**). Wenn der vollständige Druckauftrag ausgeführt worden ist, meldet der CopyController (**9-92**) dies an den PrintHandler **25**, der diese Meldung an den JobServer **21** weiterleitet, und

dieser letztere seinerseits an den JobManager **12**, der dann den Auftrag aus seinem Administrationssystem entfernt (**9-94**) und so den Druckprozeß beendet (**9-96**).

Abtasten

[0114] [Fig. 10](#) zeigt die Prozedur, wenn ein Benutzer ein Dokument durch das Gerät abgetastet haben möchte, damit die unter diesen Bedingungen erzeugten digitalen Daten, die im folgenden als die Scandatei bezeichnet werden, für die weitere Verarbeitung oder Speicherung in einer Workstation genutzt werden können. Die Scandatei wird in diesem Fall nicht, wie es gewöhnlich der Fall ist, sofort nach der Erzeugung über das Netzwerk an eine vorbestimmte Adresse übermittelt, sondern in der Speichereinheit **20** des Gerätes gespeichert, wonach sie von einer Workstation aus abgerufen werden muß. Die Prozedur dabei ist die folgende.

[0115] Mit Hilfe der Taste **64A** auf der Bedienungstafel der Bedienungs-Steuereinheit **13** wählt der Benutzer die Option "Scanner" (**10-5**). Daraufhin fragt die Bedienungs-Steuereinheit (**10-5**) den JobManager **12** nach einer Liste aller Namen von Benutzern, die dem JobManager bekannt sind, d. h., aller Benutzernamen in der Datenbank der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27**. Wie bereits zuvor bemerkt wurde, können diese Benutzernamen durch den Manager des Gerätes in die Datenbank eingegeben werden oder bei Empfang eines Druckauftrags von einer Workstation automatisch durch die Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27** hinzugefügt werden. Wenn ein für die Kommunikation mit dem Gerät vorgesehenes Programm an einer Workstation gestartet wird, kann auch dieses Programm automatisch an den JobManager des Gerätes gemeldet werden, was sicherstellt, daß ein Eintrag für den Benutzer der Workstation in der Datenbank gemacht wird.

[0116] In einer alternativen Ausführungsform sind die Benutzernamen in der Datenbank mit einem Attribut versehen, das angibt, ob sie zur Benutzung der Scanfunktion berechtigt sind. In dem Fall enthält die Liste nur die Namen der berechtigten Benutzer.

[0117] Der JobManager leitet die Liste der Benutzernamen an die Bedienungs-Steuereinheit **13** weiter (**10-10**), die diese für die Auswahl durch den Bediener auf dem Display **60** anzeigt (**10-15**). Dies ist in [Fig. 11](#) gezeigt, die das Display **60** nach der Auswahl der Abtastfunktion illustriert.

[0118] Nachdem der Benutzer seinen Namen ausgewählt hat, leitet die Bedienungs-Steuereinheit diesen an den JobManager **12** weiter, der dann mit Hilfe der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27** prüft (**10-20**), ob ein Benutzercode erforderlich ist, um Zugang zu der Scanfunktion zu erhalten. Wenn das der

Fall ist, so führt sie mit Hilfe der Bedienungs-Steuereinheit **13** einen Dialog mit dem Benutzer (**10-25**), um dessen Code zu prüfen. Im Fall eines positiven Ergebnisses (**10-30**) gibt der JobManager die Scanfunktion frei und erzeugt automatisch einen Namen für die beim Scannen anzufertigende Datei, und dieser Name wird an die Bedienungs-Steuereinheit **13** weitergeleitet, die diesen Namen ihrerseits auf dem Display **60** anzeigt (**10-35**), so daß der Benutzer anschließend den Namen kennt, unter dem er die Scandatei finden kann. Dieser automatisch erzeugte Name kann z. B. die folgende Form haben: YYYYMMDDhhmmssxxx, wodurch nacheinander das Jahr, der Monat, das Datum, die Stunde, die Minute und die Sekunde des Abtastvorgangs sowie die Seriennummer des Dokuments in dem abgetasteten Satz angegeben werden.

[0119] Außerdem zeigt die Bedienungs-Steuereinheit nun in einem Formular ähnlich dem Formular für die Auswahl (**10-40**) von Einstellungen für Kopier- oder Druckprozesse (siehe [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#)) eine mögliche Wahl von Parametern für den Scanprozeß, etwa die Auflösung, das Format (z. B.: TIFF, BMP, etc.), den Vergrößerungsfaktor, und ob das Vorlagendokument auf einer Seite oder auf beiden Seiten gelesen werden soll. Der Benutzer kann seine Einstellungen daraus auswählen oder kann die voreingestellten Werte so lassen wie sie sind. Der Benutzer legt dann seine Vorlagendokumente in das Eingabetabular **111** des Dokumenteneinzugs **110** und betätigt die Starttaste **61**. Daraufhin übermittelt die Bedienungs-Steuereinheit **13** einen Startbefehl mit all den Daten an den JobManager **12**.

[0120] Der JobManager meldet nun (**10-45**) den Auftrag an den CopyController **6** und sendet einen Startbefehl an den JobServer **21**, der seinerseits (**10-50**) den ScanHandler **26** startet. Dieser letztere übermittelt (**10-55**) einen Startbefehl an den CopyController **6**, der die Scannereinheit **3** steuert, um die Vorlagendokumente eins nach dem anderen zu dem Scanner zu transportieren, sie abzutasten und Scandateien zu erzeugen. Unter diesen Bedingungen zählt der Scanner die Anzahl der gescannten Vorlagenseiten. Die Scandateien werden im Satz-Speicher **4** gespeichert und dann (**10-60**) an den ScanHandler übermittelt, der sie in der Speichereinheit **20** speichert (**10-65**). Außerdem erzeugt die Bildverarbeitungsfunktion des Satz-Speichers auch eine Datei mit einem verkleinerten Bild des eingescannten Bildes, das als "Thumbnail" bekannt ist, und dieses wird ebenfalls in der Speichereinheit **20** gespeichert. Thumbnails dieser Art werden später zur Identifizierung bei der Auswahl einer Scandatei benutzt.

[0121] Wenn alle Dokumente eingescannt worden sind, meldet der ScanHandler **26** den Auftrag als erledigt an den JobServer, der dies seinerseits (**10-70**) an den JobManager meldet. Dieser letztere leitet die

Erledigungsmeldung (**10-75**) an die Bedienungs-Steuereinheit **13** weiter, die sie zusammen mit der Anzahl der eingescannten Seiten auf dem Display **60** der Bedienungstafel anzeigt, so daß der Benutzer prüfen kann, ob irgendwelche Dokumente ausgelassen worden sind. Das beendet den Scanauftrag.

Abtasten mit Scanprofil

[0122] In einer speziellen Ausführungsform des Gerätes gemäß der Erfindung kann ein Benutzer Einstellungen von Scanparametern, die im folgenden zusammenfassend als das Scanprofil bezeichnet werden, auch für andere Scanaufträge aufbewahren. Diese Parameter werden dann in der Speichereinheit **20** unter dem Namen des Benutzers im Administrationssystem des JobManagers **12** abgelegt. Ein Scanprofil kann später aufgerufen werden, so daß die Scanaufträge schneller programmiert werden können. Dies ist in [Fig. 12](#) beschrieben. Das Scanprofil kann auch einen individuellen Namen für die erstellte Scandatei enthalten, und dieser Name wird vom JobManager **12** respektiert und anstelle des automatisch erzeugten Dateinamens oder in Kombination damit verwendet. Dies erleichtert die Identifizierung der Datei durch einen Benutzer.

[0123] [Fig. 12](#) zeigt die Prozedur bei der Ausführung eines Scanauftrags unter Verwendung eines Scanprofils. Diese unterscheidet sich nur in einer begrenzten Anzahl von Punkten von der oben mit Bezug auf [Fig. 10](#) beschriebenen Prozedur. Nachdem der JobManager **12** mit Hilfe der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27** festgestellt hat, daß ein Benutzer berechtigt ist (**12-5-12-25**), die Scanfunktion zu benutzen, und einen Dateinamen für den gerade begonnenen Auftrag erzeugt hat, prüft er auch in seinem Administrationssystem, ob unter dem Namen dieses Benutzers Scanprofile gespeichert sind. Wenn ja, erstellt er eine Liste dieser Profile und über gibt sie (**12-30**) zusammen mit dem erzeugten Dateinamen an die Bedienungs-Steuereinheit **13**, die beides auf dem Display anzeigt (**12-35**). Neben einem voreingestellten Profil können zu dieser Liste auch ein oder mehrere Profile für den allgemeinen Gebrauch hinzugefügt werden, die in einem öffentlichen Satz der Speichereinheit **20** gespeichert sind. Die Wiedergabe der Scanprofile hat die gleiche Form wie die der zu druckenden Dateien in [Fig. 4](#). Die Voreinstellungen sind als Preferenz ausgewählt. Der Benutzer kann nun aus der angezeigten Liste ein Profil auswählen (**12-40, 12-45**). Die Auswahl sollte bestätigt werden, indem die Taste unter der Auswahlspalte betätigt wird, wonach die Bedienungs-Steuereinheit **13** die Einstellungen des ausgewählten Profils auf dem Display anzeigt. Ausgehend von den Einstellungen, die dann anwendbar sind, kann der Benutzer dann eine oder mehrere von ihnen verändern (**12-50**). Wenn er dann die Starttaste **61** betätigt (oder

wenn er die Starttaste betätigt (12-55), ohne ein von den voreingestellten Profilen abweichendes Profil gewählt zu haben), übermittelt die Bedienungs-Steuereinheit 13 (12-60) einen Startbefehl mit den anzuwendenden Einstellungen an den JobManager 12, und der Rest der Prozedur verläuft so, wie mit Bezug auf [Fig. 10](#) beschrieben wurde.

Erstellen und Speichern eines Scanprofils

[0124] [Fig. 13](#) zeigt die Prozedur zum Erstellen und Speichern eines Scanprofils an der Bedienungstafel des Gerätes. Dazu wird die Speichertaste 67 benutzt.

[0125] Nach Betätigung (13-10) der Speichertaste 67 fragt die Bedienungs-Steuereinheit 13 den JobManager 12 nach einer Liste aller Benutzernamen die erkennt, d. h., aller Benutzernamen in der Datenbank der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit 27.

[0126] Der JobManager übergibt (13-20) die Liste der Benutzernamen an die Bedienungs-Steuereinheit 13, die sie zur Auswahl durch den Bediener auf dem Display 60 anzeigt (13-30). Die Bedienungs-Steuereinheit 13 fragt den Bediener auch, durch eine Meldung im Nachrichtenfenster oben links in dem Display 60, ob der Bediener ein Abtastprofil oder ein Druckprofil erstellen möchte. Der Bediener muß darauf antworten, indem er die gewünschte Funktion in der linken Spalte über der Taste 64A auswählt, d. h. in diesem Fall "Scanner". Bei dieser letzteren Auswahl wird der Auswahlbildschirm für die gewählte Funktion auf dem Display angezeigt, und der Bediener kann seine Einstellungen vornehmen. Falls erwünscht, kann er auch die anderen Sätze von Parametern benutzen, die mit den Tasten 65A-D aufgerufen werden können.

[0127] Der Bediener betätigt dann erneut die Speichertaste 67, und als Reaktion darauf sendet die Bedienungs-Steuereinheit 13 den Benutzernamen, die Funktion und die gewählten Einstellungen an den JobManager 12, der automatisch einen Namen für das Profil erzeugt (13-40), das Profil unter diesem Namen zusammen mit dem Benutzernamen in sein Administrationssystem einträgt (13-60) und das empfangene Profil zusammen mit dem Profilnamen zur Ablage (13-70) in der Speichereinheit 20 an den JobServer 21 weiterleitet.

[0128] Der JobManager 12 sendet dann den erzeugten Profilnamen an die Bedienungs-Steuereinheit 13, die ihn auf dem Display 60 anzeigt (13-50), wo er anschließend erlischt, entweder bei Beginn einer neuen Operation oder nach Ablauf einer vorbestimmten Zeitspanne.

[0129] Der automatisch erzeugte Dateiname hat stets die Erweiterung ".pro", und falls erwünscht kann er von der Workstation des Benutzers aus mit Hilfe ei-

nes "Umbenennungs"-Mechanismus durch einen anderen, gebräuchlicheren Namen ersetzt werden. Es kann ein Standardformat verlangt sein, z. B. "sc_XXXXXX.pro", wobei XXXXXX einen logischen Text enthält.

[0130] [Fig. 14](#) zeigt die Prozedur bei der Erstellung eines Scanprofils oder der Änderung eines bestehenden Scanprofils von einer Workstation aus. Dies erfordert ein Programm, das speziell für die Kommunikation mit dem Gerät vorgesehen ist. Dieses Programm, das im folgenden als das "WS-Programm" bezeichnet wird, hat seine eigene Benutzeridentifizierungs- und Autorisierungsprozedur, so daß der JobManager 12 diese Prüfung nicht zu wiederholen braucht.

[0131] In dem WS-Programm wählt ein Benutzer (14-5) einen "Scanprofil Editor". Innerhalb dieses Unterprogramms kann der Benutzer eine neue Funktion "neu" auswählen (14-10), mit deren Hilfe ein neues Profil erstellt wird. Auf dem Bildschirm an seiner Workstation hat der Benutzer dann ein Fenster, in dem er all die Scanparameter einstellen kann (14-15). Dabei kann es sich z. B. um ein Bild handeln, das mit dem Bild auf dem Display 60 der Bedienungs-Steuereinheit 13 des Gerätes identisch ist, zusammen mit einem Bild der Bedienungstasten, die dann mit Hilfe eines Cursors betätigt werden können, obgleich auch irgendeine andere Repräsentation möglich ist.

[0132] Wenn der Benutzer die Einstellungen vorgenommen hat und dem Profil einen Namen gegeben hat, so wird auf seinen Befehl ("sichern") das Profil über das Netzwerk an den InputHandler 15 übermittelt (14-20) der es in der Speichereinheit 20 speichert (14-25) und an den JobServer 21 meldet. Dieser leitet die Information über das Profil an den JobManager 12 weiter, der sie in sein Administrationssystem einträgt (14-30).

[0133] Der Benutzer kann auch ein bestehendes Scanprofil bearbeiten, sowohl hinsichtlich der Einstellung der Scanparameter als auch hinsichtlich des Namens. Dies ist möglich durch Auswahl einer Funktion "abrufen" in dem Scanprofil Editor (14-35). Das WS-Programm fragt dann (14-40) den JobManager 12 nach den Scanprofilen, die unter dem Namen des betreffenden Benutzers gespeichert sind, und der JobManager 12 gibt eine Übersicht (14-45), die dann auf den Bildschirm der Workstation zur Auswahl dargestellt wird. Nachdem der Benutzer ein bestimmtes Scanprofil ausgewählt hat (14-50), fragt das WS-Programm den JobServer 21 nach dem Inhalt dieses Profils, und der JobServer 21 ruft den Inhalt aus der Speichereinrichtung 20 auf und sendet ihn (14-55) über den OutputHandler 16, wonach der Inhalt auf dem Bildschirm der Workstation angezeigt wird. Der Benutzer kann nun Änderungen vornehmen (14-60).

und den Befehl "sichern" verwenden, um sie zu sichern, woraufhin das WS-Programm den neuen Inhalt des Profils an das Gerät sendet (14-65), wo er wieder in der Speichereinrichtung 20 gespeichert (14-70) und an den JobManager 12 gemeldet wird.

[0134] Der Name eines Scanprofils hat stets die Erweiterung ".pro".

Abrufen einer Scandatei von der Workstation aus

[0135] [Fig. 15](#) zeigt die Prozedur, wenn ein Benutzer mit Hilfe seiner Workstation eine Scandatei abrufen möchte, die dort unter seinem Namen gespeichert ist.

[0136] Das WS-Programm zur Kommunikation mit dem Gerät wird auch für diese Operation benötigt. Wie bereits festgestellt wurde, hat dieses Programm seine eigene Prozedur zur Benutzeridentifizierung und Autorisierung.

[0137] In dem WS-Programm wählt der Benutzer nun eine Präsentationsfunktion für alle Scandateien, die unter seinem Namen in der Speichereinheit 20 abgelegt sind. Das WS-Programm fragt dann (15-10) den JobManager 12 nach der Liste dieser Dateien, der die Liste aus seinem eigenen Administrationssystem zusammenstellt und zurücksendet (15-15). Außerdem sendet der JobManager 12 mit Hilfe des Job-Servers 21 und des OutputHandlers 16 das zu jeder Scandatei gehörende Thumbnail an die Workstation. Dabei kann es sich z. B. um das Thumbnail der ersten Seite eines mehrseitigen Dokuments handeln.

[0138] Das WS-Programm bietet nun auf dem Bildschirm der Workstation die Liste der Scandateien mit den zugehörigen Thumbnails für die Auswahl durch den Benutzer an (15-20). Der Benutzer erhält auch eine Wahl für den Übertragungsmodus (verschlüsselt oder nicht), das gewünschte Format der Datei und den Namen, unter dem die Datei importiert werden soll (die Datei hat noch einen automatisch erzeugten Namen, der keine Information über den Inhalt enthält). Nach der Vornahme der Einstellungen wählt der Benutzer die Funktion "hochladen", woraufhin das WS-Programm eine Aufforderung zur Übermittlung der ausgewählten Datei an den JobManager 12 sendet. Der JobManager 12 leitet den Befehl an den Job-Server 21 weiter (15-30), der das gewünschte Dateiformat mit dem aktuellen Format vergleicht (15-40), in dem die Datei in der Speichereinheit 20 abgelegt ist. Wenn die beiden Formate verschieben sind (15-50) gibt der JobServer 21 der Umwandlungseinheit 28 einen Befehl, die Datei zu lesen, zu konvertieren und sie wieder in der Speichereinheit 20 zu speichern.

[0139] Der JobServer startet dann (15-60) den OutputHandler 16, um die Datei an die Workstation zu

übermitteln (15-70). Wenn er seine Aufgabe erledigt hat, meldet er dies (15-80) an den JobServer 21, der die Datei aus der Speichereinheit 20 löscht und dies an den JobManager 12 meldet, der seinerseits die Datei aus seinem Administrationssystem entfernt (15-90). Alternativ kann die Scandatei behalten werden, bis der Benutzer sie aktiv entfernt.

Druckprofil

[0140] Die Verwendung eines Profils mit vorab vorbereiteten Einstellungen kann auch für das interaktive Drucken von Druckdateien benutzt werden (mit Bezug auf [Fig. 8](#) beschrieben). In dem Fall werden in dem Schritt, in dem die Druckdateien zur Auswahl angeboten werden, auch die Profile angezeigt, die jetzt als Druckprofile bezeichnet werden. Vor der Auswahl einer Druckdatei kann der Benutzer nun zunächst ein Druckprofil auswählen, wonach die Bedienungs-Steuereinheit 13 die Einstellungen daran anpasst. Der Benutzer wählt dann eine Druckdatei, wonach alles so abläuft wie bereits mit Bezug auf [Fig. 8](#) beschrieben wurde. Wenn der Benutzer kein Profil auswählt, so bleiben die Voreinstellungen wirksam.

[0141] Das Erstellen und Speichern von Druckbefehlen entspricht vollständig dem Erstellen und Speichern von Scanprofilen. In diesem Zusammenhang sollte auf die Beschreibungen von [Fig. 13](#) und [Fig. 14](#) verwiesen werden. Ein Druckbefehl wird den allgemeinen Namen "pr_XXXXXX.pro" haben, wobei XXXXXX einen logischen Inhalt hat.

Aufgeschobenes Kopieren

[0142] Durch die beschriebenen Ausführungsformen für das Scannen und Drucken wird auch eine Funktion "aufgeschobenes Kopieren" unterstützt. Bei dieser Funktion wird ein Vorlagendokument oder ein Satz von Dokumenten gescannt, wonach das dabei erzeugte digitale Bild in der Speichereinheit 20 unter dem Namen des Benutzers gespeichert wird und dann zu einem späteren Zeitpunkt zum Drucken aufgerufen werden kann. Dies geschieht wie folgt.

[0143] Die Funktion wird gestartet durch Auswahl der Option "aufgeschobenes Kopieren" (ScanNowPrintLater) in der Spalte über der Taste 64A auf der Bedienungstafel. Darauf folgt dann genau dieselbe Prozedur, die mit Bezug auf [Fig. 10](#) oder [Fig. 12](#) für das Scannen von Dokumenten beschrieben wurde, in welchem Fall die Datei der erzeugten Bilddaten nun so von dem JobManager verwaltet wird, daß, wenn die interaktive Druckfunktion aufgerufen wird, sie in die Liste der zum Drucken auswählbaren Dateien aufgenommen wird. Der Prozeß ist mit Vollendung des Scanauftrags abgeschlossen.

[0144] Um die Datei dann zu drucken, sollte der Benutzer die Option "Printer" in der Spalte über der Tas-

te **64A** auf der Bedienungstafel wählen, in welchem Fall, wie bereits beschrieben wurde, die Scandateien der Aufträge für das "aufgeschobene Kopieren" nun ebenfalls zur Auswahl in der Spalte über der Taste **64E** angeboten werden. Der Druckprozeß ist vollständig identisch mit dem mit Bezug auf [Fig. 8](#) beschriebenen.

[0145] In einer alternativen Ausführungsform wird im Fall des "aufgeschobenen Kopierens" nach Abschluß des Scanprozesses die Scandatei nicht als ein interaktiver Druckauftrag gespeichert, sondern vom JobManager **12** zu der Druckerschlange für automatische Druckaufträge (AP-Schlange) hinzugefügt und automatisch gedruckt, wenn er die Spitze der Schlange erreicht. Diese Ausführungsform ist besonders für Situationen geeignet, in denen das Gerät in einer zentralen Reprographieabteilung aufgestellt ist, in der Aufträge in laufender Folge bearbeitet werden.

Spezielle Anwendungen

[0146] Eine Druckdatei des zweiten Typs (IP) kann von dem WS-Programm mit einem zusätzlichen Attribut versehen werden, so daß sie, wenn sie in dem Gerät gemäß der Erfindung empfangen wird, in der Speichereinheit **20** unter dem Namen eines anderen Benutzers als des Absenders gespeichert wird. Auf diese Weise kann eine bestimmte Datei auch unter einer Gruppe von Benutzern verteilt werden. Die Empfänger, die durch E-Mail gewarnt werden können, haben dann die Möglichkeit, die Datei aktuell für ihren eigenen Gebrauch ausdrucken zu lassen. Falls erwünscht können die Empfänger die betreffende Druckdatei auch zunächst an ihrer Workstation aufrufen, exakt auf die gleiche Weise wie mit Bezug auf [Fig. 15](#) im Zusammenhang mit Scandateien beschrieben wurde. Nach Begutachtung der Datei und nach der Entscheidung, daß sie wirklich gedruckt werden sollte, senden sie dann die Datei, wahlweise als eine Datei des ersten oder des zweiten Typs, an das Gerät zurück, damit sie dort gedruckt wird.

[0147] Die Möglichkeit, Druckdateien von anderen Benutzern zu empfangen, kann für einen spezifischen Benutzer mit Hilfe des JobManagers programmiert werden, wobei zu dem Eintrag für diesen Benutzer in der Datenbank der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27** ein Datenfeld hinzugefügt wird, das den Empfang solcher Dateien entweder zuläßt oder nicht. Dieses Datenfeld kann erforderlichenfalls so ausgedehnt werden, daß es nur den Empfang von Dateien von bestimmten anderen Benutzern zuläßt, die in dem Datenfeld genannt sind, und somit den Empfang von anderen Benutzern sperrt.

Fortgeschrittene Ausführungsform für mehrere Drucker

[0148] In einer fortgeschrittenen Ausführungsform der Erfindung kann eine Vielzahl von Druckern der hier beschriebenen Art zu einem System kombiniert werden, und ein Benutzer kann für das Drucken seiner Druckaufträge des zweiten Typs (IP-Aufträge) einen dieser Drucker frei wählen. In diesem System werden Druckdateien auf genau die gleiche Weise eingereicht wie oben beschrieben wurde. Die Aufträge können dann an irgendeinen der Drucker des Systems ausgewählt und gedruckt werden. Diese Ausführungsform wird im folgenden als "unverkettetes Drucken" bezeichnet werden. Sie kann alle Drucker einschließen, die an das System angeschlossen sind, oder auch eine Teilmenge dieser Drucker. Die Teilmenge kann sogar für verschiedene Benutzer unterschiedlich sein, z. B. abhängig von ihrem physischen Aufenthaltsort. Die genannte Teilmenge kann in das Programm der Workstation für die Einreichung von Aufträgen einprogrammiert sein oder auf Systemebene verwaltet werden.

[0149] In der folgenden Beschreibung werden die Ausdrücke "Druckdatei" und "Druckauftrag" synonym verwendet. Sie beziehen sich auf denselben Gegenstand, betonen jedoch unterschiedliche Aspekte desselben, nämlich den Dateiaspekt bzw. den administrativen Aspekt.

[0150] Allgemein umfaßt die fortgeschrittene Ausführungsform eine Serverfunktion und eine Speicherfunktion für Druckdaten, und beide sind Prozesse, die auf unterschiedliche Weise und an verschiedenen physikalischen Orten in dem System implementiert werden können, wie weiter unten beschrieben werden wird.

[0151] Der allgemeine Prozeß ist in [Fig. 16-1](#) bis [Fig. 16-6](#) gezeigt.

[0152] [Fig. 16-1](#): Eine Druckdatei wird von der Serverfunktion empfangen. Die Serverfunktion speichert die Druckdatei in der Speicherfunktion für Druckdaten und extrahiert Identifizierungsdaten der Druckdatei (die den Namen des Benutzers und den Namen der Datei, den Sicherheitscode (soweit vorhanden), die Ankunftszeit der Druckdatei in dem System, und die Druckereinstellungen einschließen), die im folgenden als "Metadaten" bezeichnet werden. Dann sendet die Serverfunktion die Metadaten an alle angeschlossenen Drucker.

[0153] [Fig. 16-2](#): Alle Drucker nehmen die Aufträge in ihre Administrationssysteme auf und machen sie zum Drucken auswählbar, obgleich sie möglicherweise nicht die eigentlichen Druckdaten auf ihren Festplatten gespeichert haben. Wenn ein Benutzer jetzt einen Auftrag an der Konsole eines der Drucker aus-

wählt, so lädt dieser die Druckdaten von der Speicherfunktion herunter und druckt den Auftrag.

[0154] [Fig. 16-3](#) und [Fig. 16-4](#): Nachdem der Auftrag gedruckt wurde, sendet der Drucker eine diesbezügliche Nachricht an die Serverfunktion, die alle Drucker anweist, den Druckauftrag in ihren Administrationssystemen und Auswahllisten als "gedruckt" zu markieren. Das Markieren eines Auftrags als "gedruckt" kann bewirkt werden, indem neben den Dateinamen in der Liste eine Markierung (ein "Häkchen") dargestellt wird.

[0155] [Fig. 16-5](#) und [Fig. 16-6](#): Wenn ein Druckauftrag von einem Benutzer an der Konsole irgendeines der Drucker gelöscht wird, so sendet der Drucker eine diesbezügliche Nachricht an die Serverfunktion, die die Druckdaten dieses Auftrags aus der Druckdaten-Speicherfunktion löscht und alle Drucker anweist, die Metadaten des Auftrags aus ihren Administrationssystemen zu löschen. In der Serverfunktion kann eine "Zeitgeber"-Funktion enthalten sein, um nach Ablauf einer vorbestimmten Zeitspanne seit der Ankunftszeit der Druckdatei in dem System die Druckdaten eines Druckauftrags aus der Speicherfunktion zu löschen und die Drucker anzuweisen, diesen Druckauftrag aus ihren Administrationssystemen zu entfernen.

[0156] Das unverkettete Drucken kann auf verschiedene Weisen implementiert werden. Nachstehend werden drei Implementierungsbeispiele beschrieben. Für eine Gesamtdarstellung des Systems einschließlich mehrerer Workstations **11A**, **11B**, **11C** und Drucker **1A**, **1B**, **1C** und eines UPS-Servers (Unchained Printing Server; Server für unverkettetes Drucken), die alle an das Netzwerk **10** angeschlossen sind, wird auf [Fig. 17](#) Bezug genommen. Die Drucker **1A** und **1B** sind ausgewiesene Drucker, die die volle Funktionalität für das unverkettete Drucken haben, während der Drucker **1C** ein normaler Netzwerkdrucker **96** ist, der mit einem Server **90** ausgerüstet ist, der volle oder eingeschränkte Funktionalität für das unverkettete Drucken hat.

[0157] In einer ersten Implementierung erfüllt der UPS sowohl die Serverfunktion als auch die Speicherfunktion. Der UPS kann ein PC mit einer Festplatte mit hoher Kapazität sein. Der UPS empfängt und speichert alle Druckdateien, extrahiert die Metadaten und sendet die Metadaten an alle angeschlossenen Drucker. Im Betrieb nehmen die ausgewiesenen Drucker **1A**, **1B** die Aufträge in ihre Administrationssysteme auf und machen sie für das Drucken auswählbar, obgleich sie die eigentlichen Druckdaten nicht auf ihren Festplatten gespeichert haben. Wenn ein Benutzer jetzt einen Auftrag an der Konsole eines der Drucker auswählt, so lädt dieser die Druckdaten von dem UPS herunter und druckt den Auftrag.

[0158] In einer zweiten Implementierung, deren Hardware derjenigen der ersten Implementierung ähnlich ist, werden die Druckdateien nach Wahl des Benutzers (oder entsprechend der Programmierung seines Druckertreibers) bei einem bestimmten Drucker eingereicht. Bei Empfang der Druckdatei speichert der angerufene Drucker die Datei intern, extrahiert die Metadaten des Auftrags und sendet sie zu dem UPS, der den Rest der Serverfunktion ausführt. Somit übermittelt der UPS die Metadaten an die übrigen Drucker. Die anderen Drucker nehmen alle die Aufträge in ihre Administrationssysteme auf und machen sie zum Drucken auswählbar. Wenn ein Benutzer nun einen Auftrag an der Konsole eines der Drucker auswählt und die Druckdaten dieses Auftrags nicht lokal in diesem Drucker gespeichert sind, so lädt der Drucker die Druckdaten von dem Drucker herunter, in dem sie gespeichert sind, und druckt den Auftrag.

[0159] In einer dritten Implementierung sind die Serverfunktion und die Speicherfunktion für die Druckdaten vollständig verteilt. Deshalb wird kein physikalischer Server benötigt. Druckdateien werden auf genau die gleiche Weise wie oben beschrieben bei einem der Drucker eingereicht. Bei Empfang der Druckdatei speichert der angerufene Drucker die Datei intern, extrahiert die Metadaten und sendet sie an die übrigen Drucker. Die anderen Drucker nehmen alle die Aufträge in ihre Administrationssysteme auf und machen sie für das Drucken auswählbar. Wenn ein Benutzer jetzt an der Konsole eines der Drucker einen Auftrag auswählt und die Druckdaten für diesen Auftrag nicht lokal in diesem Drucker gespeichert sind, so lädt dieser Drucker die Druckdaten von dem Drucker herunter, in dem sie gespeichert sind, und druckt den Auftrag.

[0160] Wenn in irgendeiner dieser Implementierungen Daten an mehrere Drucker gesendet werden, so wäre es vorteilhaft, dies durch "Rundsenden" zu bewirken. Beim Rundsenden werden Daten nur einmal in das Netzwerk eingegeben. Analog zu Radio und Fernsehen holen die Geräte, die auf den richtigen "Rundfunk"-Kanal eingestellt sind, die Daten aus dem Netzwerk. Dieses Verfahren zum Verteilen der Daten führt zu einer geringeren Belastung des Netzwerks.

[0161] Die Prozesse für die Behandlung eines Druckauftrags werden nun mit Bezug auf [Fig. 18](#)–[Fig. 26](#) beschrieben. Es sollte bemerkt werden, daß die Variante der Erfindung, die es einem Benutzer ermöglicht, irgendeinen von mehreren angeschlossenen Druckern zu benutzen, im Prinzip für interaktive Druckaufträge vorgesehen ist. Automatische Druckaufträge können dennoch eingereicht werden, doch sie werden normalerweise von dem speziellen Drucker bearbeitet werden, bei dem sie eingereicht worden sind, es sei denn, daß sich der

JobManager dieses Druckers in einem Modus befindet, in dem er keine automatischen Druckaufträge akzeptiert. In dem letzteren Fall konvertiert er die Druckdatei in eine des zweiten Typs (IP) und verfährt weiter wie unten beschrieben wird. Ein Drucker, der einen automatischen Druckauftrag empfängt, meldet ihn jedoch ebenfalls an den UPS, der seinerseits die anderen Drucker informiert. Die anderen Drucker machen den Auftrag dann zum Drucken auswählbar.

[0162] Die nachstehende Beschreibung bezieht sich, sofern nichts anderes angegeben wird, auf die oben erwähnte zweite Ausführungsform (Druckdateien werden bei einem der Drucker eingereicht und dort gespeichert, und Metadaten werden über einen UPS verteilt). Der Fachmann wird ohne Schwierigkeiten die notwendigen Abwandlungen für die übrigen Implementierungen ins Auge fassen.

[0163] [Fig. 18](#) ist ein Diagramm, das die Bestandteile eines Druckers **1A** zeigt, der für das unverkettete Drucken gemäß der fortgeschrittenen Ausführungsform der Erfindung ausgewiesen ist. Das Gerät nach [Fig. 18](#) ist zwar nahezu identisch mit dem Gerät nach [Fig. 2](#), hat jedoch einen zusätzlichen Klienten **29** (UPC; Unchained-Printing Client), der zur Kommunikation mit dem UPS-Server zwischen den JobManager **12** und das Netzwerk **10** geschaltet ist. Weiterhin enthält es ein Modul **30** zum Abrufen von Druckdateien von der Druckdaten-Speicherfunktion, in diesem Fall einem anderen Drucker, über das Netzwerk **10** und unter der Steuerung durch den JobServer **21**. Das von dem JobManager **12** unterhaltene Administrationssystem für Aufträge ist als ein Element **12a** gezeigt.

[0164] [Fig. 19](#) ist ein Diagramm, das gewisse Aspekte des UPS-Servers zeigt. Dieser umfaßt das eigentliche UPS-Modul **31**, das alle Prozesse kontrolliert, und einen virtuellen Druckerserver (VPS) **32**. Das UPS-Modul **31** unterhält drei Datenbanken, von denen eine **(33)** die Abrechnungs- und Sicherheitsinformation und/oder Zugangsberechtigungen der Benutzer enthält, eine **(34)** die Liste der Metadaten aller Aufträge in dem System enthält, und eine **(35)** Information über die angeschlossenen Drucker enthält, etwa über die Bearbeitungsfähigkeiten und Betriebszustände. Weiterhin enthält der UPS einen Zeitserver **(36)** zur Synchronisierung der Workstations, der Drucker und des UPS, z. B. mit Hilfe des bekannten SNTP-Protokolls.

[0165] Der virtuelle Druckerserver (VPS) **32** verwaltet die Kommunikation zwischen den Druckern und dem UPS Modul **31**. Er tauscht Nachrichten mit den Druckern aus, wenn:

- eine neue Druckdatei (IP oder AP) an irgendeinem der Drucker empfangen wird
- das Drucken einer Druckdatei (IP oder AP) beendet wird

- eine Druckdatei (IP oder AP) von einem Benutzer an irgendeinem der Drucker gelöscht wird
- die Abrechnungs- und Sicherheitsdaten (z. B. Zugangsrechte) geändert werden
- ein Drucker eine Anfrage nach den Metadaten aller Aufträge in der Auftragsliste **34** ausgibt (notwendig für die Aktualisierung des Administrationssystems **12a** des Druckers)
- ein Drucker eine Anfrage an die Geräteidentifizierer der angeschlossenen Drucker ausgibt (notwendig zum Abrufen von Druckdaten von nicht am Ort gespeicherten Druckaufträgen)
- ein Drucker eine Aufforderung zu einer Aktualisierung seiner Abrechnungs- und Sicherheitsinformation ausgibt
- der Status oder die Bearbeitungsfähigkeiten eines Druckers sich ändern.

[0166] Weiterhin erkennt der VPS **32** wenn:

- ein Drucker sich abmeldet
- ein Drucker sich anmeldet

[0167] Die Abrechnungs- und Sicherheitsdatenbank **33** des UPS und diejenigen der Drucker **(27)** werden synchronisiert um sicherzustellen, daß sie dieselbe Information enthalten. Etwaige Änderungen in den Zugangsrechten und Guthaben werden vom Systemadministrator in die Datenbank des UPS eingegeben und dann von dem UPS automatisch an die entsprechenden Datenbanken in den Druckern verteilt. Auch wenn eine Druckdatei eines noch unbekannten Benutzers an einem Drucker eintrifft und der JobManager **12** dieses Druckers den Benutzernamen extrahiert und seine Abrechnungs- und Sicherheitsdatenbank **26** aktualisiert, so informiert dieser JobManager auch den UPS, der die Datenbank **33** entsprechend aktualisiert und die anderen Drucker informiert.

[0168] Es wird nun ein Mechanismus beschrieben, der dazu dient, die Auftragslisten jederzeit konsistent zu halten. Wenn ein Drucker abgeschaltet oder vom Netz getrennt wird, wird dies von dem VPS detektiert und an den UPS gemeldet, der darauf reagiert, indem er alle Aufträge von diesem Drucker aus seiner Auftragsliste **34** löscht und die anderen Drucker anweist, desgleichen zu tun. Wenn die Verbindung wiederhergestellt wird, richtet der VPS eine neue Kommunikation mit dem Drucker ein, und dieser meldet alle seine Aufträge als neue Aufträge an den VPS. Der VPS meldet dann diese Aufträge an das UPS-Modul **31**, das die Aufträge in seine Auftragsliste **34** aufnimmt und die anderen Drucker anweist, desgleichen zu tun.

[0169] Wenn ein Drucker auf eine Anfrage keine klare Antwort von dem UPS erhält, nimmt er an, daß die Verbindung unterbrochen ist, und als Reaktion darauf löscht er alle Aufträge, die nicht lokal gespeichert sind, aus seinem Administrationssystem **12a**. Er sendet jedoch weiterhin Anfragen nach allen Me-

tadaten für Aufträge. Wenn eine Anfrage wieder erfolgreich ist, aktualisiert der Drucker sein Administrationssystem und macht wieder alle Aufträge für die Auswahl durch Benutzer verfügbar.

Empfang einer Druckdatei

[0170] [Fig. 20](#) ist eine Beschreibung der Prozedur, die auf den Empfang einer über das Netzwerk einge-henden Druckdatei des ersten oder zweiten Typs an einem der Drucker **1A** folgt.

[0171] Die Druckdatei wird vom InputHandler **15** empfangen [\(20-10\)](#). Dieser extrahiert Identifizie-rungsdaten (einschließlich des Namens des Benutzers und der Datei) und Druckspezifikationen (z. B. Druck- und Finish-Parameter), entscheidet, ob es sich um eine Druckdatei des ersten Typs (AP) oder des zweiten Typs (IP) handelt, meldet den Auftrag den JobServer **21** und speichert die gesamte Datei, d. h., die Druckspezifikationen und die zu druckenden Bilddaten, in der Speichereinheit [\(20-20\)](#). Der Job-Server **21** meldet seinerseits den Auftrag mit den re-lelevanten Daten an den JobManager **12**.

[0172] Der JobManager leitet die Metadaten der Druckdatei und einen Code, der den Drucker selbst identifiziert, über seinen UPC **29** an den UPS weiter [\(20-25\)](#). Wenn die Druckdatei dem zweiten Typ (IP) angehört, so trägt der JobManager den Auftrag als solchen in sein Administrationssystem ein [\(20-40\)](#) und beendet seine Aktivitäten in Bezug auf diesen Auftrag. Wenn die Druckdatei eine Datei des ersten Typs (AP) ist, wird sie weitgehend auf dieselbe Weise behandelt [\(20-30\)](#) wie hier mit Bezug auf [Fig. 7](#) be-schrieben wurde. Nachdem sie gedruckt worden ist, wird die Datei jedoch nicht gelöscht, sondern als ge-druckt an den UPS gemeldet [\(20-35\)](#). Der UPS weist dann alle Drucker an, die Datei als gedruckt zu mar-kierten, wie später erläutert werden wird.

[0173] Der UPS empfängt die Metadaten einer neu empfangenen Druckdatei (AP oder IP) über den vir-tuellen Druckerserver **32** und speichert sie in der Auf-tragsliste **34**. Dann sendet der UPS die Metadaten und die Gerätekennung über den VPS **32** an die an-deren ausgewiesenen Drucker (z. B. **1B**). Auf diese Weise kann sogar eine Druckdatei des ersten Typs (AP) von irgendeinem der anderen angeschlossenen Drucker gedruckt werden. Das hat den Vorteil, daß, wenn ein Benutzer zu dem angerufenen Drucker geht, um seine (automatisch gedruckten) Ausdrucke abzuholen, und feststellt, daß eine Reihe anderer Be-nutzer warten, bis sie an der Reihe sind, während sein eigener Druckauftrag noch in der Schlange steht, er zu einem anderen Drucker gehen und sei-nen Auftrag dort drucken kann. Wenn auf diese Wei-se das Drucken eines automatischen Druckauftrags an anderer Stelle begonnen hat, so wird der Beginn des Druckprozesses dem UPS mitgeteilt, der den ur-

sprünglich adressierten Drucker anweist, den Auftrag aus einer Schlange für automatische Druckaufträge zu entfernen und ihn statt dessen in einen IP-Auftrag umzuwandeln, weil das automatische Drucken des Auftrags nicht mehr notwendig und in der Tat uner-wünscht ist.

[0174] [Fig. 21](#) zeigt die Prozedur bei Eintreffen ei-ner von dem UPS gesendeten Metadaten-Datei ei-nes neuen Auftrags an einen Drucker **1B**, der von dem Drucker **1A** verschieden ist, der die Druckdatei ursprünglich von einer Workstation eines Benutzers empfangen hat.

[0175] Die Metadaten-Datei wird von dem UPC empfangen [\(21-10\)](#). Dieser erkennt die Datei und meldet den Auftrag an den JobManager **12** [\(21-20\)](#), der den Auftrag als solchen in sein Administra-tions-system **12a** einträgt [\(21-30\)](#), so daß er für einen Be-diener über eine Benutzerschnittstelle **13** zum Drucken auswählbar wird. Danach finden in Bezug auf diesen Auftrag keine weiteren Aktivitäten statt.

Interaktives Drucken

[0176] [Fig. 22](#) zeigt den Ablauf von Ereignissen, wenn ein Benutzer mit Hilfe der Bedienungseinrich-tungen an der Bedienungstafel des Gerätes einen Befehl zum interaktiven Drucken eingibt.

[0177] Zunächst wird mit der Taste **64A** [\(Fig. 3/Fig. 4\)](#) die Druckerfunktion ausgewählt [\(22-5\)](#). Die Bedienungs-Steuereinheit **13** übermittelt dann an den JobManager **12** eine Aufforderung, eine Liste aller aktiven Benutzernamen zu übergeben (der Namen von Benutzern, die wenigstens einen Druck-auftrag des zweiten Typs im System haben). Als Re-aktion auf diese Aufforderung erstellt der JobManager eine aktuelle Liste und übergibt sie an die Bedie-nungs-Steuereinheit **13** [\(22-10\)](#). Es versteht sich, daß die Liste nicht nur die Aufträge enthält, die voll-ständig in der Speichereinheit **20** gespeichert sind, son-dern auch die Aufträge, deren Druckdaten in den Speichereinheiten anderer Drucker gespeichert sind und von denen der JobManager **12** nur die Metada-ten plus die Information hat, in welchem Drucker die Druckdaten tatsächlich gespeichert sind.

[0178] Die Bedienungs-Steuereinheit zeigt die Be-nutzerliste auf dem Display in der Spalte über der Taste **64D** [\(Fig. 4\)](#) an, wonach der Benutzer seinen Na-men auswählen kann. Das angezeigte Bild ist in [Fig. 22A](#) gezeigt. Wenn die Liste zu lang ist als das sie vollständig angezeigt werden könnte, wird ein Teil von ihr auf dem Display gezeigt, und ein Rollen ist mit Hilfe der Sterntasten **66** möglich. Der Fokus des Dis-plays liegt auf dem Benutzer, der zuletzt einen Druck-auftrag bei diesem speziellen Drucker eingereicht hat (in diesem Beispiel "Evertsen").

[0179] Nachdem der Benutzer seinen Namen ausgewählt hat, betätigt er die Taste **64E** um einen Überblick über seine eigenen Druckaufträge zu erhalten. Daraufhin übermittelt die Bedienungs-Steuereinheit **13** den ausgewählten Benutzernamen und eine Anfrage nach einer Liste aller Druckaufträge dieses Benutzers an den JobManager (**22-15**).

[0180] Der JobManager prüft nun mit der Abrechnungs- und Sicherheitseinheit **27**, ob der Benutzer zum Drucken berechtigt ist (**22-20**), und, wenn ja, ob es für diesen Benutzernamen einen Benutzercode gibt (**22-25**). Im letzteren Fall führt er unter Vermittlung durch die Bedienungs-Steuereinheit **13** einen Dialog mit dem Benutzer, um den Benutzercode zu überprüfen (**22-30**). Wenn das Ergebnis positiv ist, erstellt der JobManager eine aktuelle Liste von interaktiven und automatischen Druckaufträgen des aktuellen Benutzers und übergibt sie an die Bedienungs-Steuereinheit **13**, die diese Liste dem Benutzer zur Auswahl auf dem Display **60** anbietet. Das angezeigte Bild ist in [Fig. 22B](#) gezeigt. Das Einreichungsdatum jedes Auftrags ist neben dem Dateinamen angezeigt. Links von einem Dateinamen in der Liste wird ein "Häkchen" angezeigt, wenn die Datei gedruckt worden ist. Wenn die Liste zu lang ist als das sie vollständig angezeigt werden könnte, wird ein Teil von ihr auf dem Display angezeigt, und Rollen ist mit Hilfe der Sterntasten **66** möglich. Der Fokus des Displays, einschließlich einer Vorauswahl, liegt auf dem Druckauftrag, der zuletzt bei diesem speziellen Drucker eingereicht wurde (in diesem Beispiel "INTERNAL REPORT"). Bei dieser Ausführungsform haben die Tasten **64C-E** Funktionen für das Dateimanagement. Die Taste **64C** dient zur Auswahl aller Druckaufträge des aktuellen Benutzers, die Taste **64D** dient zur Auswahl nur der neu eingetroffenen Druckaufträge, und die Taste **64E** dient zum Löschen aller ausgewählten Aufträge.

[0181] Es ist möglich, daß in der Liste ein Druckauftrag angezeigt wird, der in diesem Moment auf einem anderen Drucker läuft. Da der Beginn des Druckens eines Druckauftrags über den UPS an die anderen Drucker gemeldet wird, kennt der JobManager den Status des Auftrags und zeigt diesen dem Benutzer an, z. B. in dem Nachrichtenfenster **67** auf dem Display. Der Benutzer kann in den laufenden Druckprozeß eingreifen, wie später erläutert werden wird.

[0182] Da sich die angeschlossenen Drucker in ihrer Funktionalität unterscheiden können, ist es möglich, daß ein Druckauftrag nicht an dem Drucker ausgeführt werden kann, an dem er ausgewählt wurde, z. B. kann ein Auftrag die Einstellung "Duplexdrucken" haben und der Drucker mag nur zum Simplexdrucken in der Lage sein. Der JobManager **12** überprüft die Metadaten jedes ausgewählten Auftrags und entscheidet, ob das Drucken in Übereinstimmung mit den Druckereinstellungen möglich ist oder

nicht.

[0183] Der Benutzer kann nun die vorgewählte Druckdatei bestätigen oder eine andere Druckdatei auswählen (**22-40**). Der Name der ausgewählten Druckdatei wird von der Bedienungs-Steuereinheit **13** an den JobManager **12** übermittelt. Der JobManager prüft dann, ob mit der Metadaten-Datei ein Sicherheitscode gesendet wurde. Wenn tatsächlich ein Sicherheitscode mit der ausgewählten Datei gesendet wurde, so führt der JobManager wiederum unter Vermittlung durch die Bedienungs-Steuereinheit einen Dialog mit dem Benutzer, um den Code zu überprüfen (**22-50**). Wenn das Resultat positiv ist, gibt der JobManager die Datei zum Drucken frei.

[0184] Wenn der Auftrag auf einem der anderen Drucker läuft, wird dies dem Benutzer durch eine Warnmeldung in dem Nachrichtenfenster **67** auf dem Display **60** mitgeteilt, wie in [Fig. 22C](#) gezeigt ist (Job is ACTIVE). Der Benutzer hat nun die Möglichkeit, das Drucken abzubrechen, indem er die Taste **64C** betätigt, in welchem Fall der Druckprozeß abgebrochen wird, die Druckdatei jedoch gespeichert bleibt und später an irgendeinen der Drucker zum Drucken ausgewählt werden kann. Der Benutzer kann auch den Druckprozeß an seinem Drucker starten, indem er die Starttaste **61** betätigt, während der Auftrag weiterhin auf dem anderen Drucker gedruckt wird.

[0185] Wenn in Schritt **22-40** festgestellt wurde, daß das Drucken in Übereinstimmung mit den Auftrags-einstellungen nicht möglich ist, wird in dem Nachrichtenfenster **67** in dem Display **60** nun eine Warnmeldung angezeigt, die besagt, daß das Drucken des ausgewählten Druckauftrags in Übereinstimmung mit seinen vordefinierten Einstellungen nicht möglich ist (Cannot be printed here) und warum (**22-52**). Das entsprechende Anzeigebild ist in [Fig. 22D](#) gezeigt.

[0186] Da der JobManager über Information über die Fähigkeiten der anderen Drucker verfügt, prüft er auch, ob das Drucken in Übereinstimmung mit den Einstellungen auf einem der anderen Drucker möglich ist. Wenn dies der Fall ist, wird dies in der Warnmitteilung angegeben ("Printer P14 (loc. 3B 66) can print"). Wenn mehr als ein anderer Drucker den Auftrag erledigen können, verwendet der JobManager eine Liste der Orte der anderen Drucker um dafür den am nächsten gelegenen anderen Drucker zu finden. Natürlich können auch andere Kriterien für die Auswahl eines alternativen Druckers verwendet werden, wie z. B. der Belegungsgrad.

[0187] Der Benutzer kann die Auftragseinstellungen einschließlich der Finish-Parameter auf der Bedienungstafel mit Hilfe der Tasten **65A, B und C** überprüfen und kann sie ändern (**22-55**). Auf diese Weise kann der Benutzer die Einstellungen an die Fähigkeiten des Druckers anpassen, damit der Auftrag letzt-

lich doch ausführbar gemacht wird. Schließlich kann der Benutzer den Druckprozeß durch Betätigung der Starttaste **61** starten (**22-60**).

[0188] Wenn der Benutzer mehr als einen Druckauftrag ausgewählt hat, werden alle ausgewählten Aufträge nacheinander behandelt und gedruckt.

[0189] Druckprofile, wie sie hier für ein System mit einem einzigen Drucker beschrieben wurden, können in dem Mehrgerätesystem ebenfalls unterstützt werden. Druckprofile für jeden betreffenden Benutzer sind in einem der Drucker oder alternativ in dem UPS abgelegt. Zusätzlich können auch Druckprofile für den allgemeinen Gebrauch gespeichert werden. Wenn ein Benutzer an der Konsole eines Druckers seinen Namen auswählt, werden in der Dateiliste nicht nur seine Druckaufträge, sondern auch seine Druckprofile (und ggf. Profile für den allgemeinen Gebrauch) angezeigt. Der Benutzer kann nun eines der Profile auswählen, woraufhin die Bedienungs-Steuereinheit **13** die Einstellungen aus dem Druckprofil übernimmt und sie auf dem Display **60** anzeigt. Abschließend wählt der Benutzer einen Druckauftrag, und die Bedienungs-Steuereinheit **13** meldet die Auswahl des Druckauftrags und die Einstellungen an den JobManager **12**, Schritt **22-40**.

Druckprozeß

[0190] [Fig. 23](#) zeigt den Fortschritt des Druckprozesses, der im Fall eines interaktiven Druckauftrags (IP) von einem Benutzer gestartet wird (**23-10**) oder von dem JobManager **12** gestartet wird, wenn ein automatischer Druckauftrag die Spitze der AP-Druckerschlange erreicht (**23-15**). Es sollte hier bemerkt werden, daß der JobManager so programmiert ist, daß er nur dann in der Lage ist, einen automatischen Druckauftrag zu starten, wenn für eine vorbestimmte Zeitspanne, z. B. 30 Sekunden, keine Aktivität an der Bedienungstafel festgestellt wurde. Dies verhindert, daß ein Benutzer, der mit einem Auftrag an der Bedienungstafel beschäftigt ist, durch das plötzliche Anlaufen eines automatischen Druckauftrages gestört wird.

[0191] Der JobManager **12** meldet den Druckauftrag an den CopyController **6** und gibt einen Startbefehl (**23-40**) für diesen Auftrag an den JobServer. Er meldet auch dem UPS, daß der Auftrag gestartet wurde, und der UPS informiert seinerseits die anderen Drucker darüber.

[0192] Der JobServer startet den PrintHandler **25** (**23-25**), der die relevante Druckdatei aus der Speicherreiheit **20** liest, sie rastert und sie im Satz-Speicher **4** ablegt (**23-50**).

[0193] Die Druckdaten für den Auftrag mögen tatsächlich in einem anderen Drucker gespeichert sein.

In dem Fall (**23-30**) informiert der JobManager **12** den JobServer **21**, in welchem Drucker die Druckdaten gespeichert sind. Der JobServer startet dann das Abrufmodul **30** (**23-40**), das die Druckdatei von dem betreffenden Drucker holt und die Datei in der Speicherreiheit **20** ablegt (**23-45**). Der PrintHandler bearbeitet dann die Druckdaten und speichert die resultierenden Bilddaten im Satz-Speicher **4**. Der PrintHandler kann in der Tat mit der Verarbeitung der Druckdaten beginnen, wenn genug Druckdaten abgerufen und gespeichert wurden, und braucht nicht zu warten, bis der Abrufprozeß abgeschlossen ist.

[0194] Auf eine Meldung von dem PrintHandler an den CopyController **6** mit dem Inhalt, daß genügend Bilddaten im Satz-Speicher gespeichert sind, startet der CopyController die Druckereinheit **5**, um einen Ausdruck anzufertigen (**23-55**).

[0195] In diesem Zusammenhang (**23-55**) überprüft der CopyController zunächst, ob die zu dem Druckauftrag gehörenden Druckspezifikationen erfüllt sind, z. B. ob es einen Vorrat an Bildträgern des geforderten Typs (Format, Orientierung, Farbe) gibt. Wenn diese Spezifikationen nicht erfüllt sind, so wird der Auftrag angehalten. Der CopyController meldet dies an den PrintHandler (**23-60**), der die Meldung an den JobServer weiterleitet, dieser leitet sie wiederum an den JobManager weiter (**23-65**), und der letztere informiert den Benutzer durch eine Nachricht auf dem Display der Bedienungs-Steuereinheit **13**, daß es unmöglich ist, den Druckvorgang auszuführen (**23-70**).

[0196] Wenn der Druckauftrag ausgeführt werden kann, liest die Druckereinheit die Bilddaten aus dem Satz-Speicher **4**, druckt sie (**23-85**) und meldet dies an den CopyController **6** (**23-90**). Wenn der vollständige Druckauftrag ausgeführt worden ist, meldet der CopyController dies an den PrintHandler **25** (**23-92**), der diese Meldung an den JobServer **21** weiterleitet, der sie seinerseits an den JobManager **12** weiterleitet, und dieser letztere meldet an den UPS, daß der Auftrag gedruckt ist. Als Reaktion darauf markiert der UPS den Auftrag in seiner Auftragsliste **34** als "gedruckt" und informiert die Drucker hierüber. Diese markieren dann ihrerseits den Auftrags in ihren Administrationssystemen als gedruckt (**23-94**), womit der Druckprozeß beendet ist (**23-96**).

Implementierung des Druckens durch Verweisung

[0197] Das Drucken einer nicht am Ort gespeicherten Druckdatei kann auch auf die folgende Weise implementiert werden. Eine Druckdatei wird an einem der Drucker (Drucker A) empfangen, der die Metadaten extrahiert und die Metadaten an den UPS sendet, der seinerseits die Metadaten in der Form eines IP-Auftrags an die anderen Drucker verteilt. Diese spezielle Art eines IP-Auftrags enthält jedoch keine Druckdaten, sondern nur einen Verweisungscode.

Die anderen Drucker speichern den Verweisungscode in ihren Speichereinheiten **20** auf die gleiche Weise, als wenn es Druckdaten wären. Wenn ein Benutzer jetzt den Auftrag an einem anderen Drucker (Drucker B) gedruckt haben möchte, so versucht der PrintHandler des Druckers B die Druckdaten aus der Speichereinheit zu lesen, findet (und erkennt) die Verweisung und läßt die eigentlichen Druckdaten von dem Speicherort abrufen, der in dem Verweisungscode spezifiziert wurde. Der Verweisungscode kann auch auf einen Speicherort in dem UPS verweisen, in dem der tatsächliche Speicherort der Daten (eine Adresse in einem der anderen Drucker) gespeichert ist.

Lösung für nicht ausgewiesene Drucker

[0198] Bei der oben beschriebenen Ausführungsform wird von ausgewiesenen Druckern Gebrauch gemacht, d. h., von Druckern, die geeignet programmiert und mit den notwendigen Betriebseinrichtungen ausgerüstet worden sind. Es ist jedoch möglich, andere Drucker, z. B. normale Netzwerkdrucker in das System einzubeziehen, indem sie über einen ausgewiesenen Server an das Netzwerk angeschlossen werden. Zwei Implementierungen solcher Einrichtungen werden im folgenden beschrieben.

[0199] [Fig. 24](#) zeigt die Bestandteile einer Kombination aus Server und Drucker, wie sie in [Fig. 17](#) mit **1C** bezeichnet ist. Der Server **90** enthält alle Grundfunktionen der ausgewiesenen Drucker **1A**, **1B**, wie sie mit Bezug auf [Fig. 18](#) beschrieben wurden, mit Ausnahme des PrintHandlers **25**, der im Drucker **96** installiert ist (weiterhin fehlen alle Teile, die sich auf das Scannen beziehen). Die Beziehung und Zusammenarbeit zwischen den gezeigten Teilen in dem Server **90** ähnelt stark derjenigen bei dem ausgewiesenen Drucker **1A**, so daß eine nähere Erläuterung des Druckprozesses als überflüssig erachtet wird.

[0200] [Fig. 25](#) zeigt eine Kombination aus Server und Drucker zur Verbindung mit einem System für das unverkettete Drucken als einen Drucker **1C'** mit begrenzter Funktionalität. Der Server **90'** dieser Kombination enthält eine Spool-Funktion, die für den UPS und andere Drucker zugänglich ist, hat jedoch keine Einrichtungen zum Drucken von Druckdateien, die in einem anderen Drucker gespeichert sind. Diese Konfiguration ist besonders dazu geeignet, die Vorteile des unverketteten Druckens auf normale Drucker auszudehnen, die an dasselbe Netzwerk angeschlossen sind, ohne daß der normale Betrieb solcher Drucker gestört wird. Somit können solche Drucker weiterhin in normaler Weise arbeiten, doch werden Druckaufträge, die bei ihnen eingereicht werden, für das Drucken mit anderen für das unverkettete Drucken ausgewiesenen Drucker an anderen Orten verfügbar.

[0201] Der Server **90'** umfaßt einen InputHandler **91**, der zum Empfang von Druckdateien von Workstations von Benutzern an das Netzwerk **10** angeschlossen ist, eine Speichereinheit (Festplatte) **93**, und einen SpoolServer **92** zur Verwaltung des Druckprozesses, und die Speichereinheit **93**. Weiterhin ist der SpoolServer **92** mit einem UPC-Klienten **94** verbunden, der über das Netzwerk **10** Kontakt zu dem UPS hält. Die Speichereinheit **93** ist mit dem externen Drucker **96** verbunden, so daß sie Daten an diesen übermitteln kann. Weiterhin ist die Speichereinheit **93** mit einem Abrufmodul **95** verbunden, das mit dem Netzwerk **10** verbunden ist, damit auf Anfrage Dateien aus der Speichereinheit **93** zu anderen Druckern hochgeladen werden können. Eine Abrechnungsdatenbank **97** zum Abrechnen der hergestellten Drucke ist mit dem externen Drucker **96** verunden und ist für den Austausch von Abrechnungsinformationen mit der UPS mit dem UPC **94** verbunden.

[0202] Die Arbeitsweise der Kombination aus Server und Drucker gemäß [Fig. 25](#) ist in [Fig. 26](#) gezeigt.

[0203] Bei Empfang eines neuen Druckauftrags **(26-10)** speichert der InputHandler **91** die Druckdatei in der Speichereinheit **93** **(26-20)** und meldet den Auftrag an den SpoolServer **92**. Der SpoolServer **92** extrahiert Metadaten aus der Druckdatei und sendet die Metadaten über den UPC **94** **(26-40)** an den UPS **(26-50)**, der die Information an die anderen Drucker verteilt, die ihrerseits die entsprechenden Druckdateien für das lokale Drucken auswählbar machen. Der SpoolServer stellt den neuen Auftrag in eine Druckerschlange für den Drucker **96** ein **(26-30/60)**. Jedes Mal wenn der Drucker **96** einen Druckauftrag beendet, sendet der SpoolServer eine Kopie der Druckdaten des Auftrags an der Spitze der Schlange an den Drucker **96** **(26-65)**, der den Auftrag bearbeitet **(26-70)**. Solange eine Druckdatei noch in der Schlange ist, kann ein anderer Drucker anfordern, daß die betreffende Druckdatei über das Abrufmodul **95** hochgeladen wird, doch wenn ein bestimmter Auftrag vollständig gedruckt worden ist **(26-75)**, werden die Druckdaten gelöscht und eine Nachricht "gelöscht" wird an den UPS gesendet **(26-80)**, der seinerseits die anderen Drucker anweist, den Auftrag aus ihren Auswahllisten zu löschen.

[0204] Wenn ein anderer Drucker die Druckdaten eines Druckauftrags anfordert, der sich noch in der Schlange befindet **(26-100)**, startet der SpoolServer **92** das Abrufmodul **95** **(56-105)**, das die Daten an den anfordernden Drucker übermittelt, und dann entfernt der SpoolServer den Druckauftrag aus der Druckerschlange **(26-110)**, weil offensichtlich nicht mehr erwartet wird, daß dieser Auftrag an dem ursprünglich bestimmten Drucker gedruckt wird.

[0205] Das Konzept des unverketteten Druckens kann auch auf das Scannen angewandt werden. In

dem Fall wird eine Abtastsitzung lokal an einem der angeschlossenen digitalen Kopierer ausgeführt, und die Scandatei wird an eine zentrale Serverfunktion gemeldet, die z. B. in dem UPS implementiert ist, wird jedoch lokal in der Speichereinheit des Gerätes gespeichert, wo sie darauf wartet, von einer Workstation abgerufen zu werden. Es ist auch möglich, die Scandatei nach dem oben beschriebenen Schema mit irgendeinem der angeschlossenen Drucker zu drucken.

[0206] Wenn der Bediener die Scannereinstellungen programmiert, was durch Auswahl einer vorprogrammierten Gruppe von Einstellungen für den Scanauftrag geschehen kann, die auch als "Scanprofil" bezeichnet wird, so überprüft die Steuereinheit des Scanners, ob die Einstellungen von dem speziellen Gerät umgesetzt werden können. Wenn nicht, prüft sie, ob irgendeiner der anderen Scanner in dem System die für den Auftrag benötigten Fähigkeiten hat, und wenn ja, informiert sie den Bediener über die Geräte, die den Auftrag ausführen können.

[0207] Sowohl für Drucker wie auch für Scanner kann die Situation auftreten, daß die Drucker- oder Scannereinheit gestört ist, die Bedienungs-Steuerseinheit **13** jedoch noch aktiv ist. In dem Fall hat die vorliegende Erfindung den Vorteil, daß einem Bediener immer noch am Ort der gestörten Einrichtung die Geräte mitgeteilt werden können, die den Auftrag statt dessen ausführen können.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verarbeitung von digitalen Bildverarbeitungsaufträgen in einem Netzwerksystem, das digitale Bildverarbeitungseinrichtungen (**1A**, **1B**) wie etwa Drucker und Scanner einschließt, wobei diese Einrichtungen eine lokale Bedienungseinheit (**13**) mit Bedienungseinrichtungen und einem Display (**160**) aufweisen, welches Verfahren umfaßt:

- Speichern von Information über die Fähigkeiten und den Status von angeschlossenen digitalen Bildverarbeitungseinrichtungen in jeder digitalen Bildverarbeitungseinrichtung,
- und gekennzeichnet ist durch, in einer ersten Bildverarbeitungseinrichtung:
- automatische Analyse eines Auftrags hinsichtlich der Gerätefähigkeiten die dazu notwendig sind, diesen Auftrag in Übereinstimmung mit zu dem Auftrag gehörenden Einstellungen auszuführen,
- automatische Prüfung, ob die erste Einrichtung den Auftrag in Übereinstimmung mit den zugehörigen Einstellungen ausführen kann (**22-35**), und
- wenn dieser Auftrag durch einen Benutzer, der die lokale Bedienungseinrichtung der ersten Einrichtung bedient, zur Bearbeitung ausgewählt wird und dieser Auftrag dort nicht in Übereinstimmung mit den zugehörigen Einstellungen bearbeitet werden kann,
- automatisches Vorschlagen (**22-52**), mit Hilfe einer

Nachricht auf dem Display (**60**, [Fig. 22D](#)) der ersten Einrichtung, einer anderen Einrichtung, die den Auftrag in Übereinstimmung mit den zugehörigen Einstellungen ausführen kann.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem ein Kriterium, das bei der Entscheidung verwendet wird, ob eine Einrichtung einen bestimmten digitalen Bildverarbeitungsauftrag ausführen kann, darin besteht, ob diese Einrichtung die Fähigkeiten hat, die für die Bearbeitung des Auftrags notwendig sind.

3. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem der genannte Vorschlag gemacht wird, wenn eine andere Einrichtung verfügbar ist, die die genannten Fähigkeiten aufweist, die für die Bearbeitung des Auftrags notwendig sind.

4. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem, wenn mehr als eine andere Einrichtung den Auftrag ausführen kann, der Vorschlag eine andere Einrichtung auf der Grundlage der Geh-Entfernung von der ersten Einrichtung angibt.

5. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem, wenn mehr als ein anderes Gerät den Auftrag ausführen kann, der Vorschlag ein anderes Gerät auf der Grundlage des Belegungsgrades angibt.

6. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem der genannte Vorschlag die Form einer Meldung auf dem Display (**60**, [Fig. 22D](#)) der ersten Einrichtung hat.

7. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die genannte digitale Bildverarbeitungseinrichtung einen Drucker (**1A**, **1B**) aufweist und der genannte Bildverarbeitungsauftrag eine Druckdatei und zu einer Druckdatei gehörende Metadaten umfaßt.

8. Verfahren nach Anspruch 7, bei dem jede Druckdatei bei Empfang gespeichert und nicht gedruckt wird, bis ein Bediener, der die Bedienungseinrichtung der lokalen Bedienungseinheit des Druckers benutzt, diese Druckdatei auswählt und einen Druckprozeß für diese Druckdatei startet, und bei dem der Vorschlag im Anschluß an die Auswahl der Druckdatei gemacht wird.

9. Verfahren nach Anspruch 8, bei dem die Druckdatei Metadaten, die Auftragsinformation spezifizieren, und Druckbilddaten umfaßt, und bei dem wenigstens die Metadaten jeder Druckdatei unter wenigstens einer Teilmenge der an das System angeschlossenen Drucker geteilt wird, so daß eine Druckdatei an irgendeinem der Drucker der Teilmenge ausgewählt und gestartet werden kann, unabhängig von der Anwesenheit der zugehörigen Druckbilddaten in diesem Drucker.

10. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem die ge-

nannte digitale Bildverarbeitungseinrichtung einen Scanner (**1A, 1B**) aufweist und der digitale Bildverarbeitungsauftrag eine vorprogrammierte Gruppe von Scaneinstellungen umfaßt.

11. Digitale Bildverarbeitungseinrichtung zur Verarbeitung von digitalen Bildverarbeitungsaufträgen, etwa ein Drucker oder ein Scanner, zum Gebrauch in einem Netzwerksystem, das mehrere digitale Bildverarbeitungseinrichtungen (**1A, 1B**) umfaßt, welche Einrichtung aufweist:

- eine Druckereinheit (**5**) und/oder eine Scannereinheit (**3**),
- eine lokale Bedienungseinheit (**13**) mit Bedienungseinrichtungen und einem Display ([Fig. 22D](#)),
- eine Netzwerkverbindungseinheit (**15, 16, 29, 30**) zur Kommunikation mit dem System,
- eine Steuereinheit (**18**) mit:
 - einem Speichermechanismus zum Speichern von Information über Fähigkeiten und den Status von angeschlossenen Bildverarbeitungseinrichtungen, dadurch gekennzeichnet, daß die genannten digitalen Bildverarbeitungsaufträge für mehrere Bildverarbeitungseinrichtungen zugänglich sind und zugehörige Auftragseinstellungen haben, und daß die Steuereinheit (**18**) weiterhin aufweist:
 - einen Analysemechanismus zum Analysieren eines empfangenen digitalen Bildverarbeitungsauftrags hinsichtlich der Gerätetypen, die dazu notwendig sind, diesen Auftrag in Übereinstimmung mit den zugehörigen Auftragseinstellungen zu bearbeiten,
 - einen Prüfmechanismus zum Prüfen, ob das Gerät den Auftrag in Übereinstimmung mit den zugehörigen Auftragseinstellungen bearbeiten kann,
 - einen mit der lokalen Bedienungseinheit (**13**) verbundenen Auswahlmechanismus, der es einem Benutzer ermöglicht, durch Betätigung der lokalen Bedienungseinrichtung einen Auftrag zur Bearbeitung auszuwählen,
 - einen mit der lokalen Bedienungseinheit (**13**) verbundenen Vorschlagmechanismus, der in dem Fall, daß die Einrichtung einen mit dem Auswahlmechanismus ausgewählten Auftrag nicht in Übereinstimmung mit den zugehörigen Auftragseinstellungen ausführen kann, auf dem Display (**60**) eine Nachricht zeigt, die eine andere Einrichtung vorschlägt, die die für die Bearbeitung des Auftrags in Übereinstimmung mit den zugehörigen Auftragseinstellungen notwendigen Fähigkeiten aufweist.

12. Gerät nach Anspruch 1, bei dem die Steuereinheit in Abhängigkeit davon, ob diese Einrichtung die für die Bearbeitung des Auftrags notwendigen Fähigkeiten hat, entscheidet, ob die Einrichtung einen bestimmten Auftrag ausführen kann.

13. Gerät nach Anspruch 11, bei dem die Steuereinheit (**18**) den genannten Vorschlag macht, wenn eine andere Einrichtung verfügbar ist, die die für die Bearbeitung des Auftrags benötigten Fähigkeiten

aufweist.

14. Gerät nach Anspruch 11, bei dem die Information über die Fähigkeiten und den Status von angeschlossenen Einrichtungen, die in jeder Einrichtung gespeichert ist, die physikalischen Orte der genannten Einrichtungen (**1A, 1B**) umfaßt und wenn mehr als eine andere Einrichtung den Auftrag ausführen kann, die Steuereinheit (**18**) eine andere Einrichtung auf der Grundlage der Geh-Entfernung von der ersten Einrichtung vorschlägt.

15. Gerät nach Anspruch 11, bei dem, wenn mehr als eine andere Einrichtung den Auftrag ausführen kann, die Steuereinheit (**18**) eine andere Einrichtung auf der Grundlage des Belegungsgrades vorschlägt.

16. Drucker nach Anspruch 11, bei dem ein Bildverarbeitungsauftrag eine digitale Druckdatei umfaßt, die Metadaten, die Auftragsinformation spezifizieren, und Druckbilstddaten enthält, wobei der Drucker weiterhin aufweist:

- ein Extraktionsmodul (**15**) zur Extraktion mindestens eines Teils der Metadaten aus einer empfangenen Druckdatei und zur Speicherung derselben in einem lokalen Speicher (**12a**), der der Steuereinheit (**18**) zugeordnet ist,
 - ein Speichermodul zur Speicherung der Druckbilstddaten der empfangenen Druckdatei an einem logischen Speicherplatz (**20**), der dem Benutzer zugewiesen ist,
- wobei die Steuereinheit (**18**) weiterhin umfaßt:
- einen Druckdatei-Auswahlmechanismus zum Präsentieren von Druckdateien für die Auswahl mit Hilfe der Bedienungseinrichtung auf der Grundlage der vom Extraktionsmodul extrahierten Metadaten,
 - einen Druckdatei-Freigabemechanismus zum Freigeben einer Druckdatei zum Drucken durch die Druckereinheit (**5**) nur nach Auswahl dieser Druckdatei und einem zugehörigen Druckbefehl, der über die Bedienungseinrichtung (**13**) eingegeben wird,
- wobei die Steuereinheit (**18**) den genannten Vorschlagmechanismus bei Auswahl einer Druckdatei betätigt, wenn der Drucker (**5**) die Druckdatei nicht in Übereinstimmung mit ihren vorprogrammierten Einstellungen drucken kann.

17. Drucker nach Anspruch 14, mit

- einem Metadaten-Austauschmodul (**29**) zum direkten oder indirekten Austausch von Metadaten von Druckdateien mit einem anderen Drucker,
- wobei die Steuereinheit (**18**) so betreibbar ist, daß sie Metadaten einer Druckdatei bei Empfang derselben durch das Metadaten-Austauschmodul in den genannten Druckdatei-Auswahlmechanismus aufnimmt.

18. Scanner zur Bearbeitung von digitalen Bildverarbeitungsaufträgen gemäß Anspruch 11, bei dem

die Bildverarbeitungsaufträge vorprogrammierte Gruppen von Scaneinstellungen umfassen.

19. Scanner nach Anspruch 18, bei dem die Steuereinheit (**18**) entscheidet, ob ein Scanner einen bestimmten Scanauftrag ausführen kann, in Abhängigkeit davon, ob dieser Scanner die für die Ausführung des Scanauftrags notwendigen Fähigkeiten hat.

20. Scanner nach Anspruch 18, bei dem die Steuereinheit den genannten Vorschlag macht, wenn ein anderer Scanner verfügbar ist, der die für die Bearbeitung des Scanauftrags notwendigen Fähigkeit aufweist.

Es folgen 28 Blatt Zeichnungen

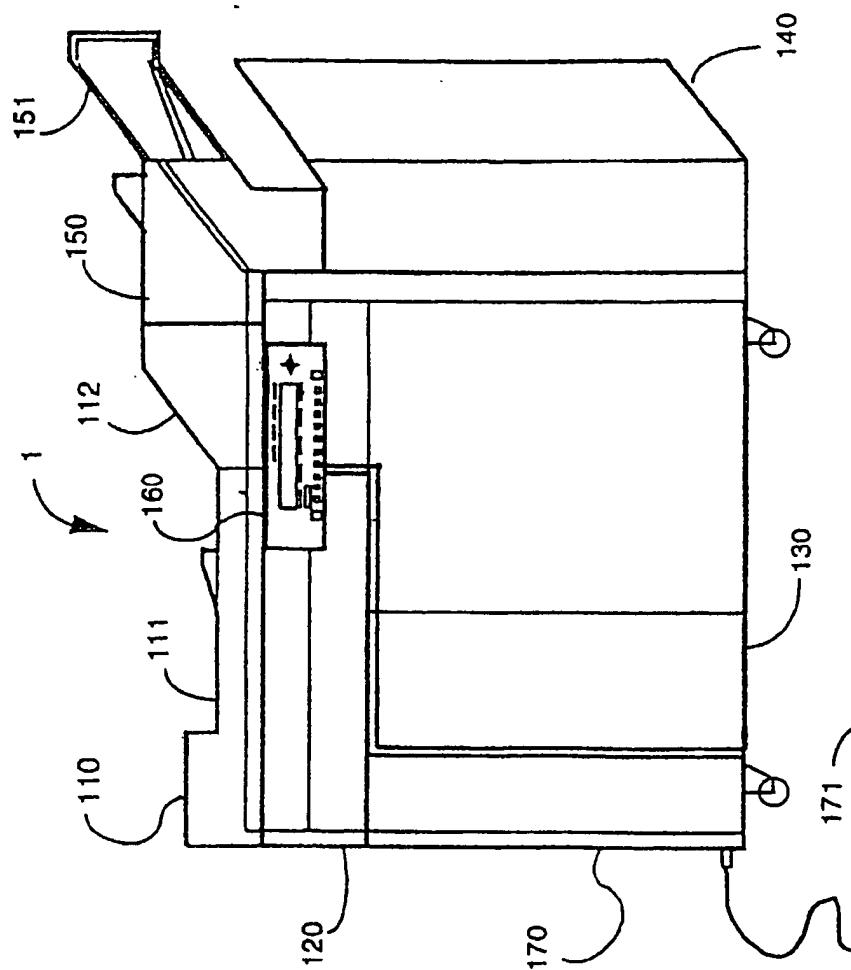


FIG. 1

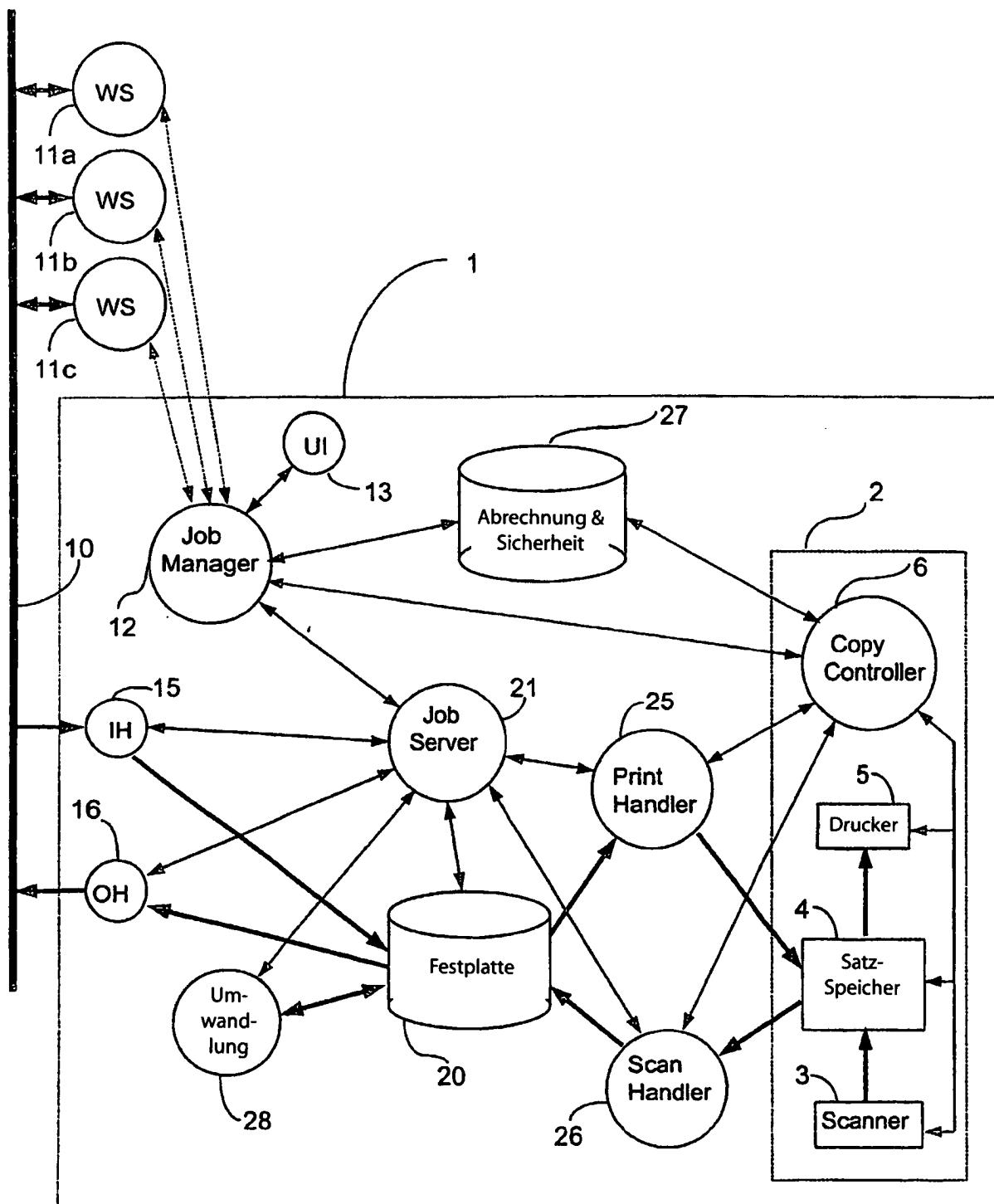


FIG. 2

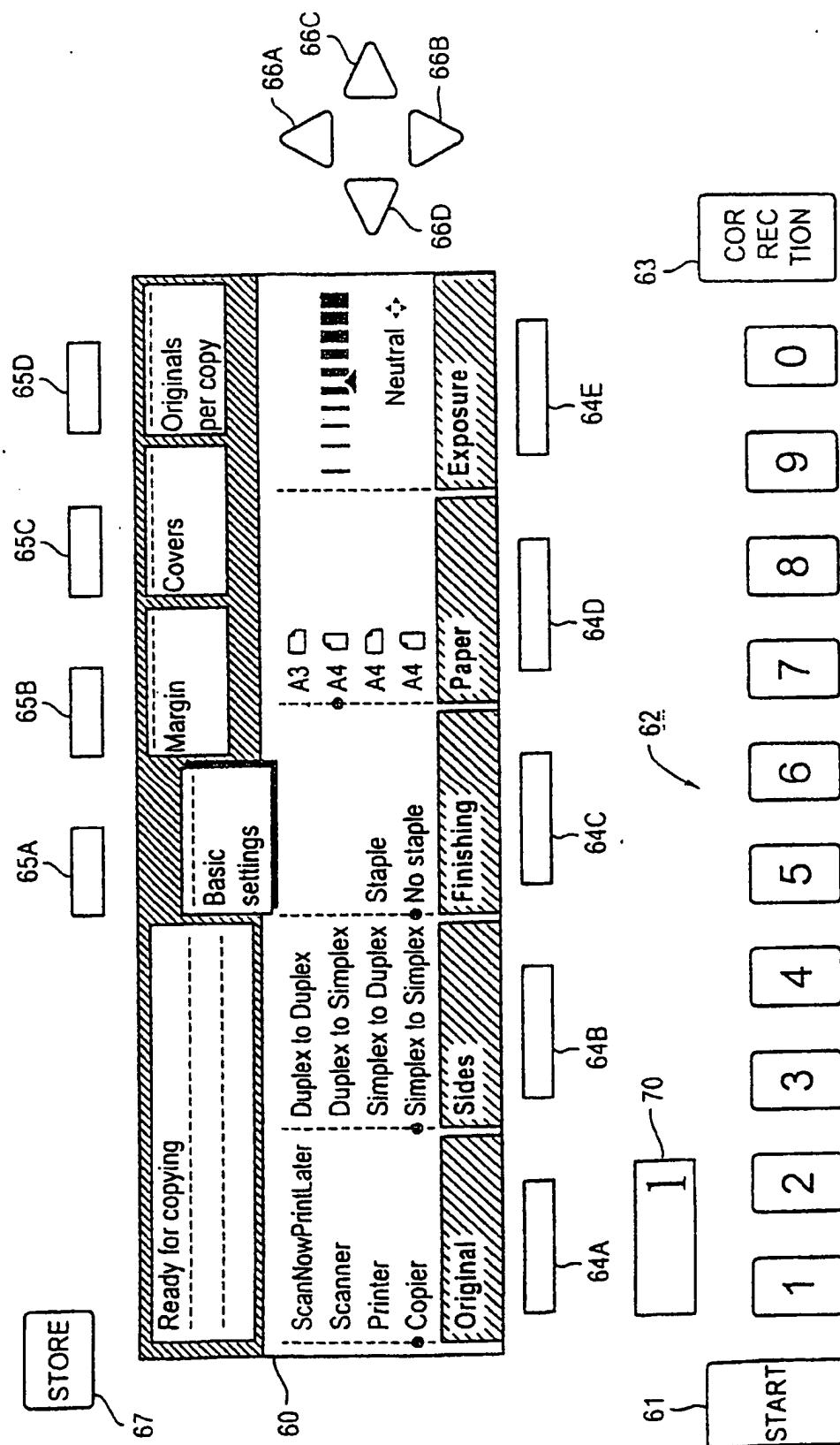


FIG. 3

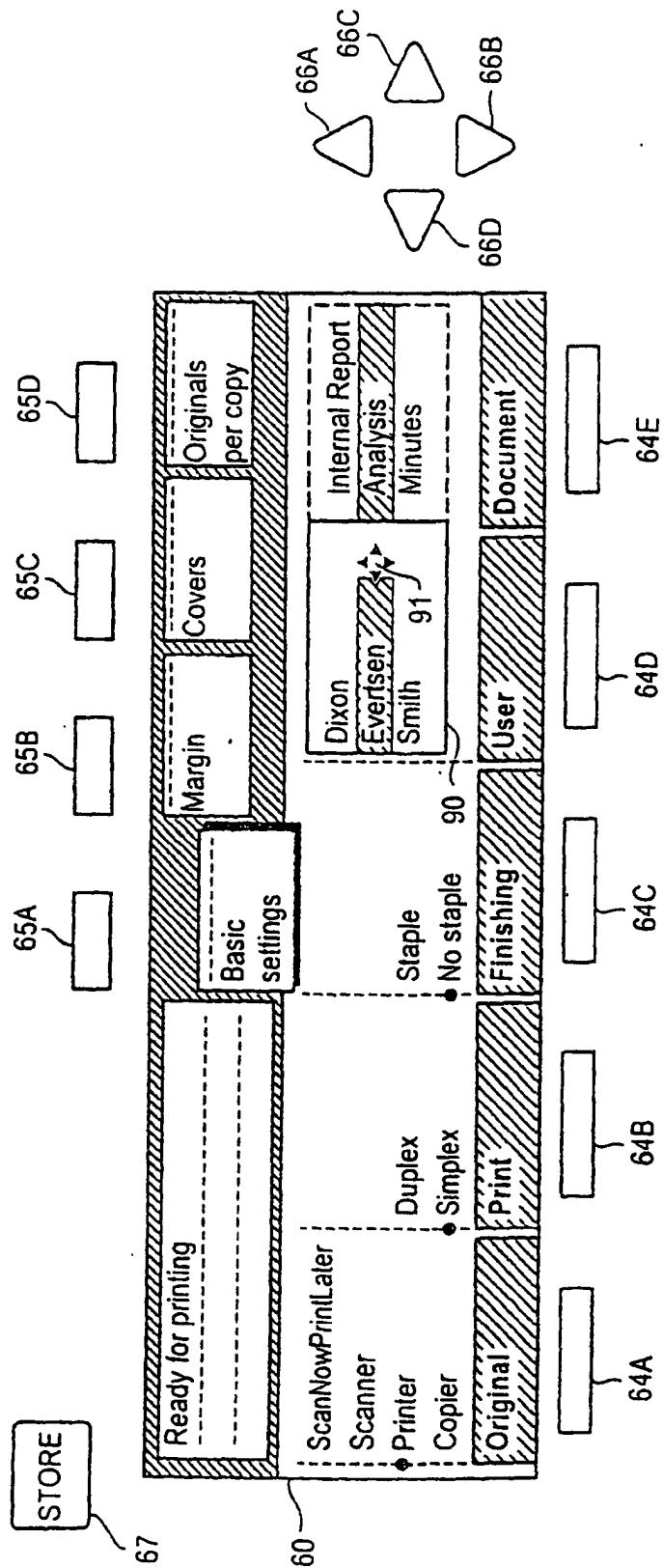
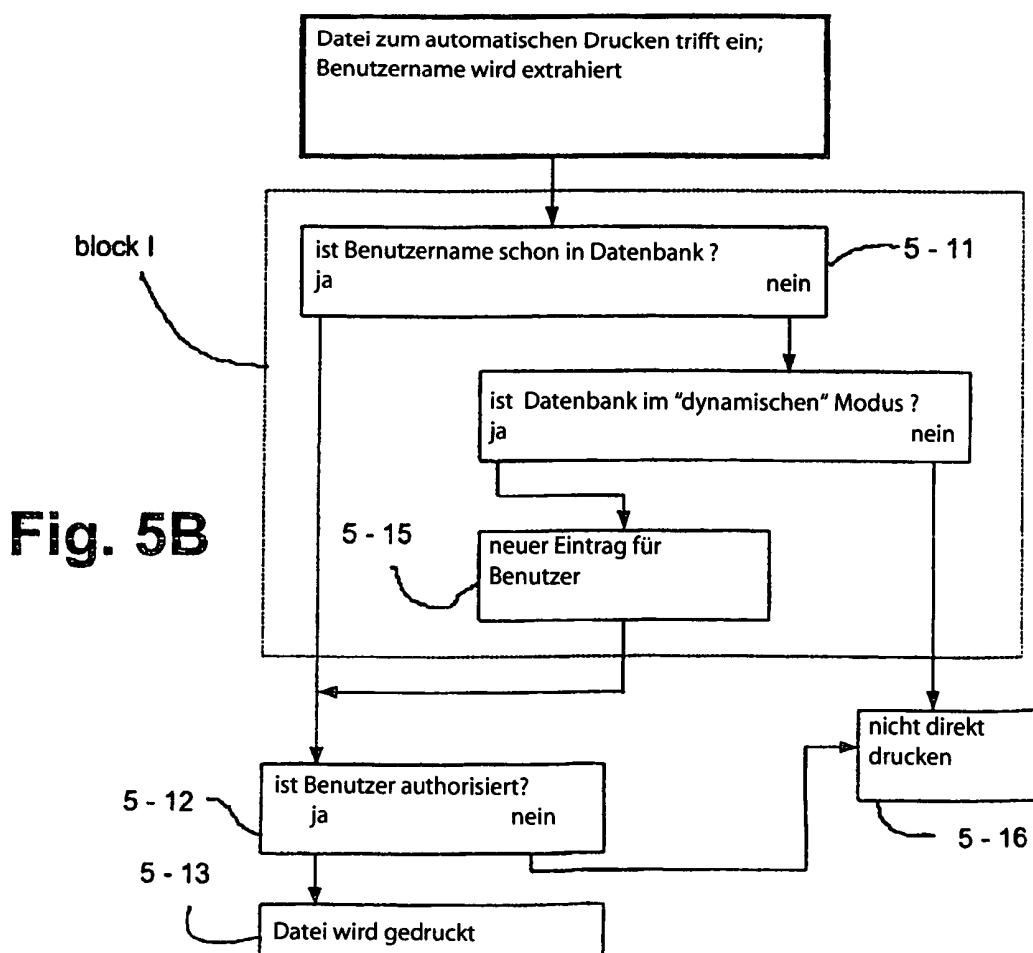
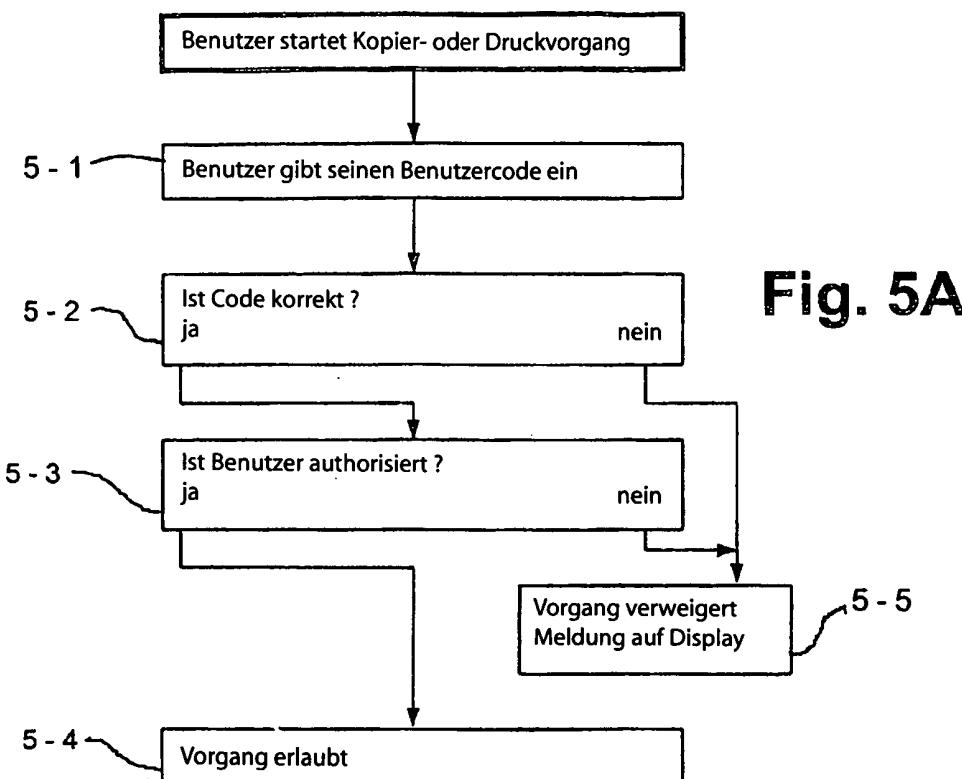
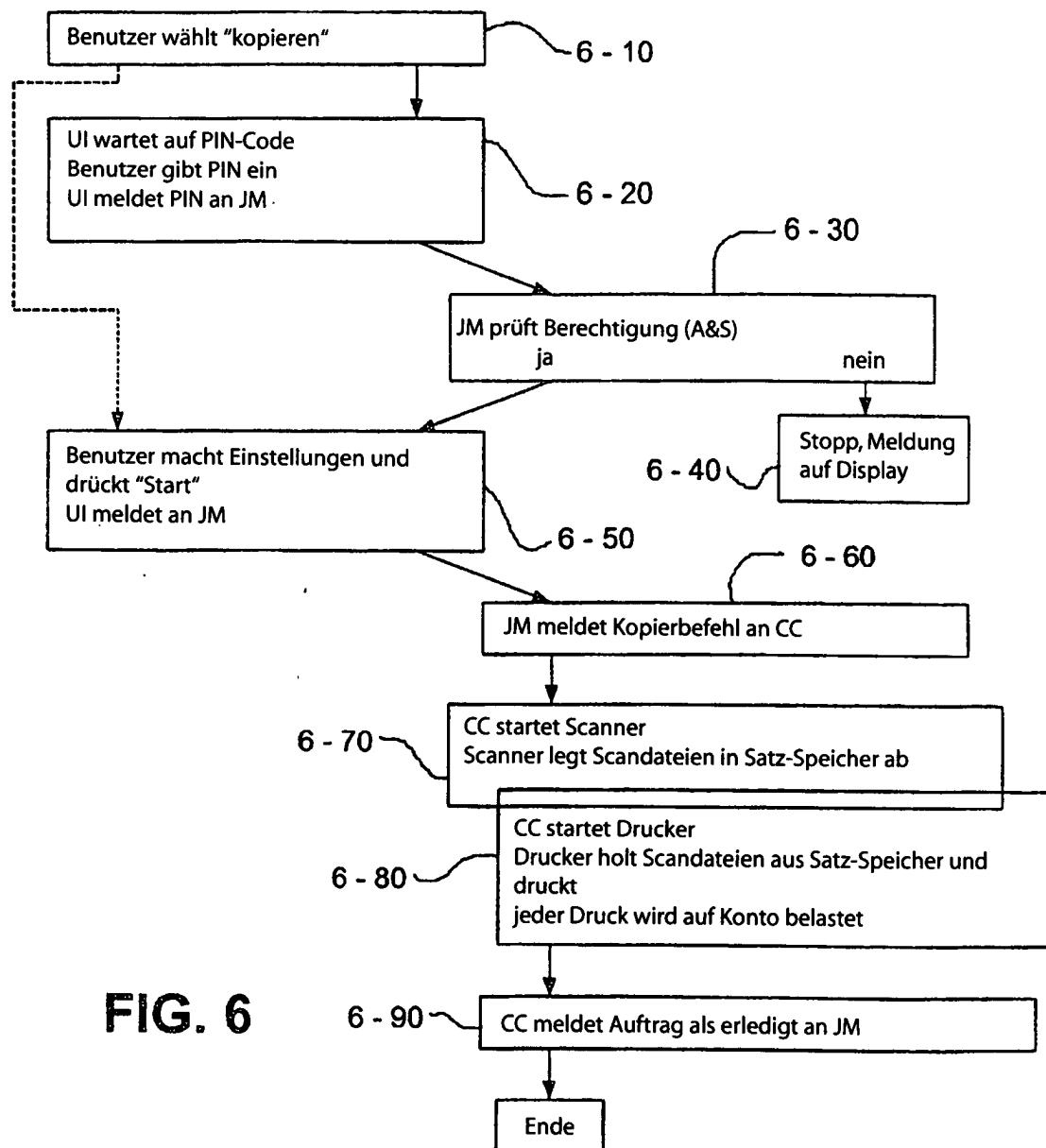


FIG. 4





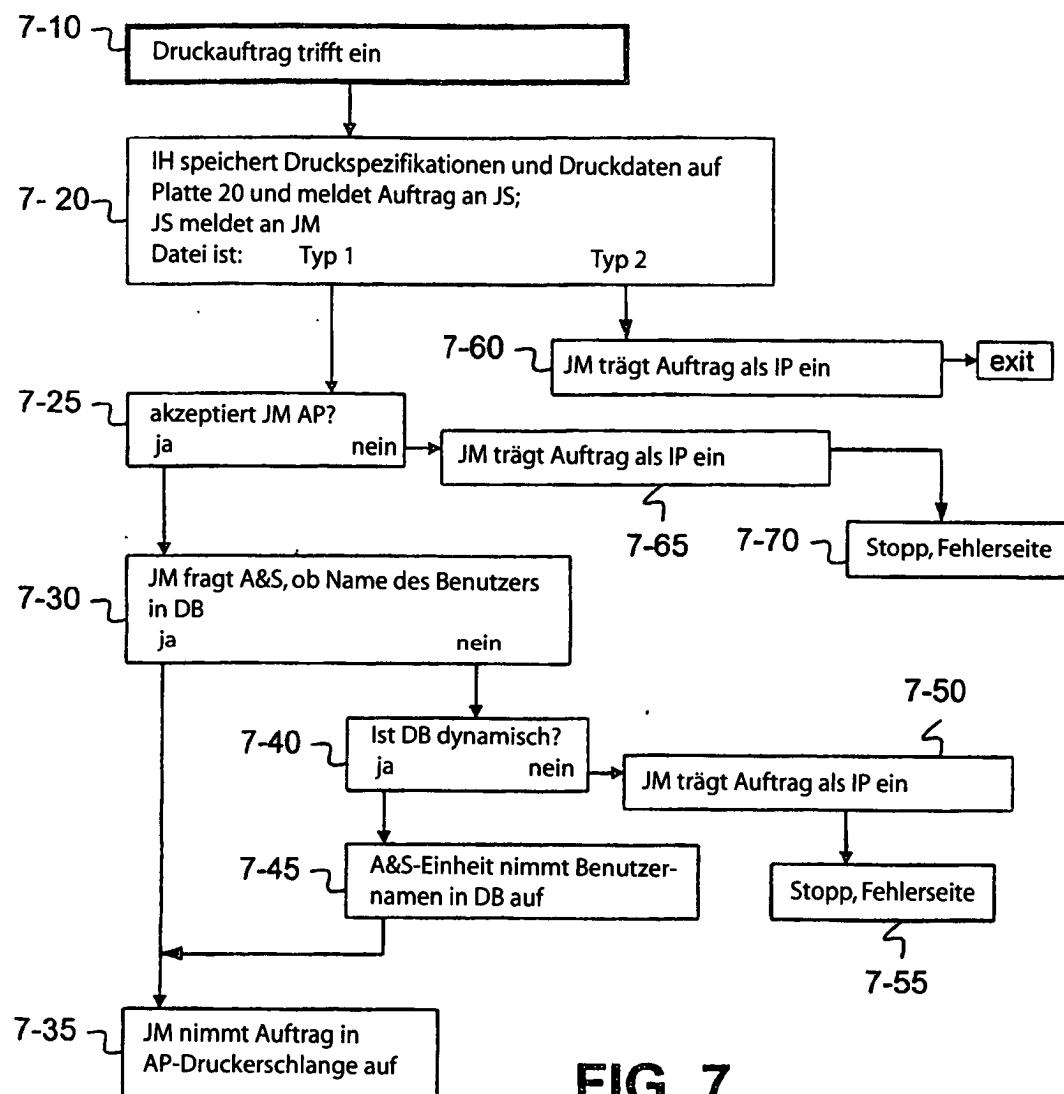


FIG. 7

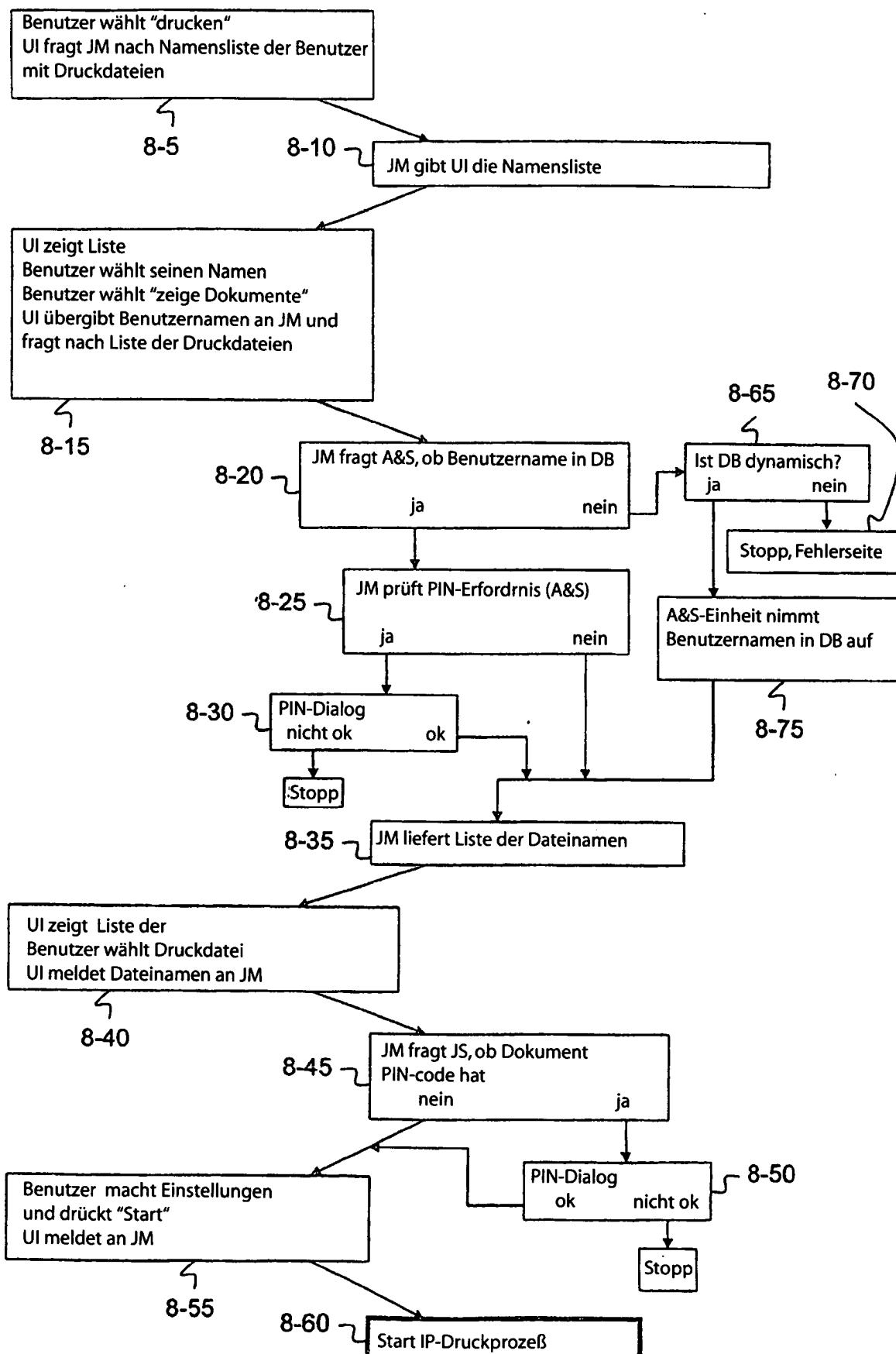


FIG. 8

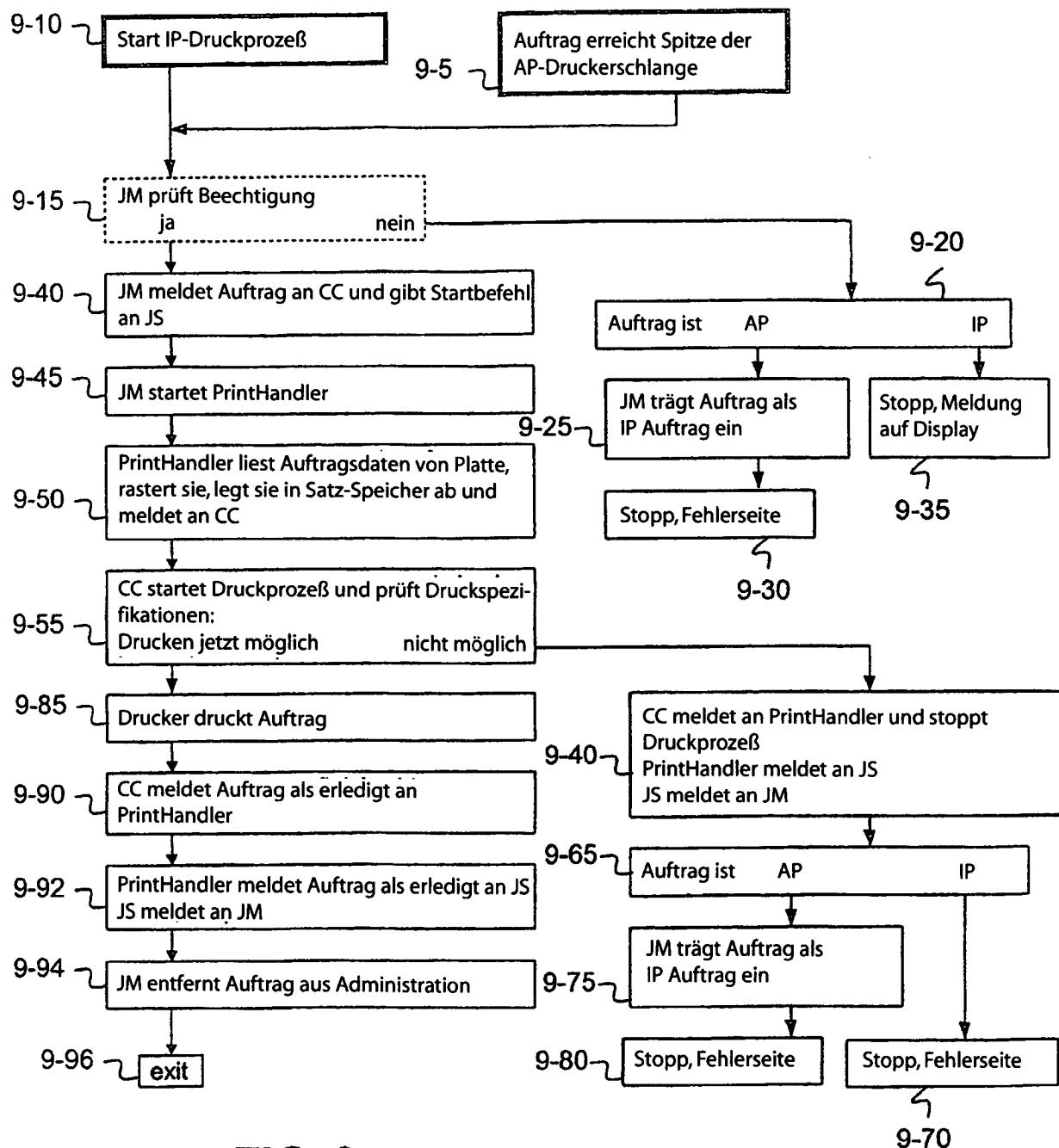


FIG. 9

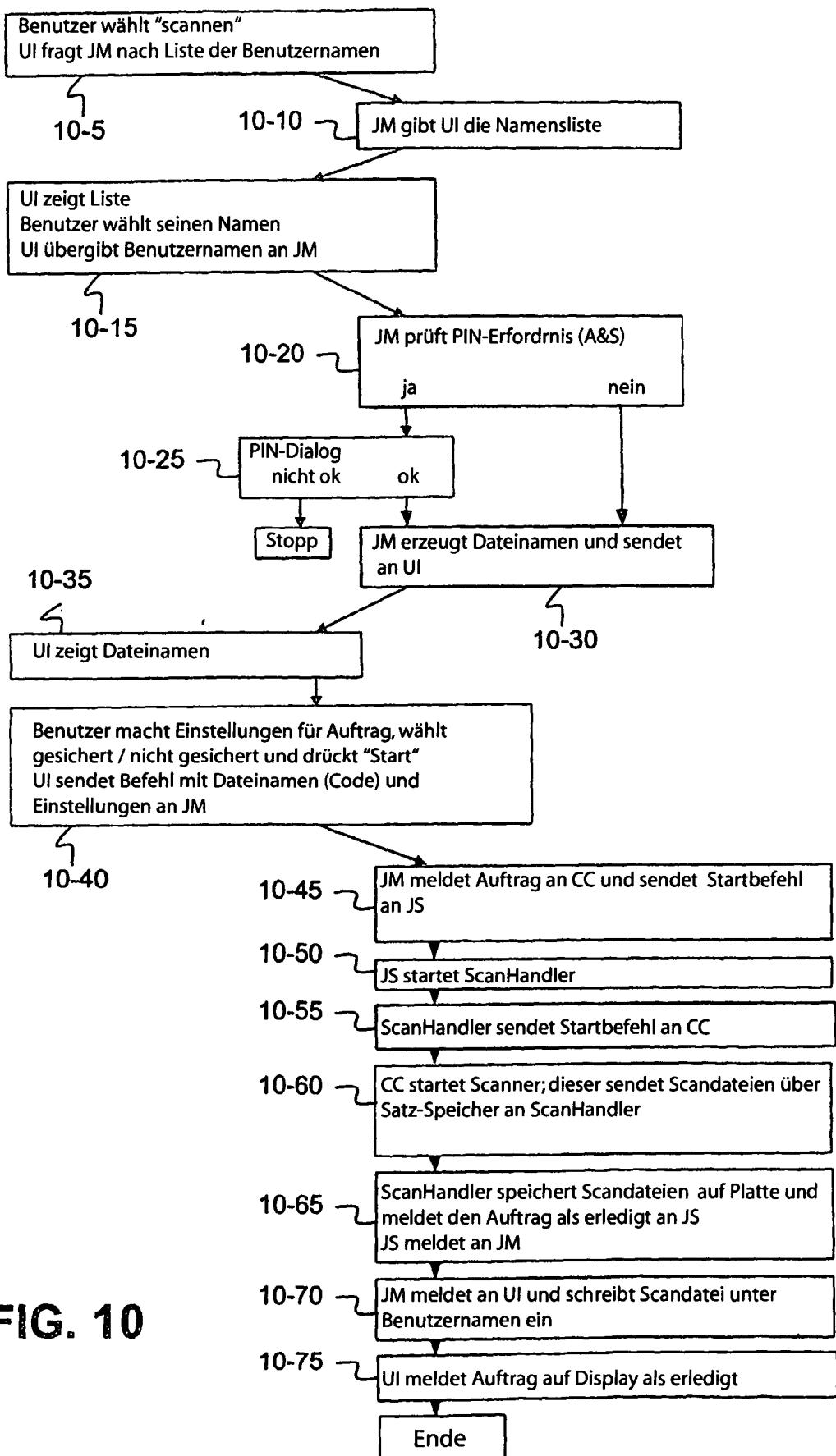


FIG. 10

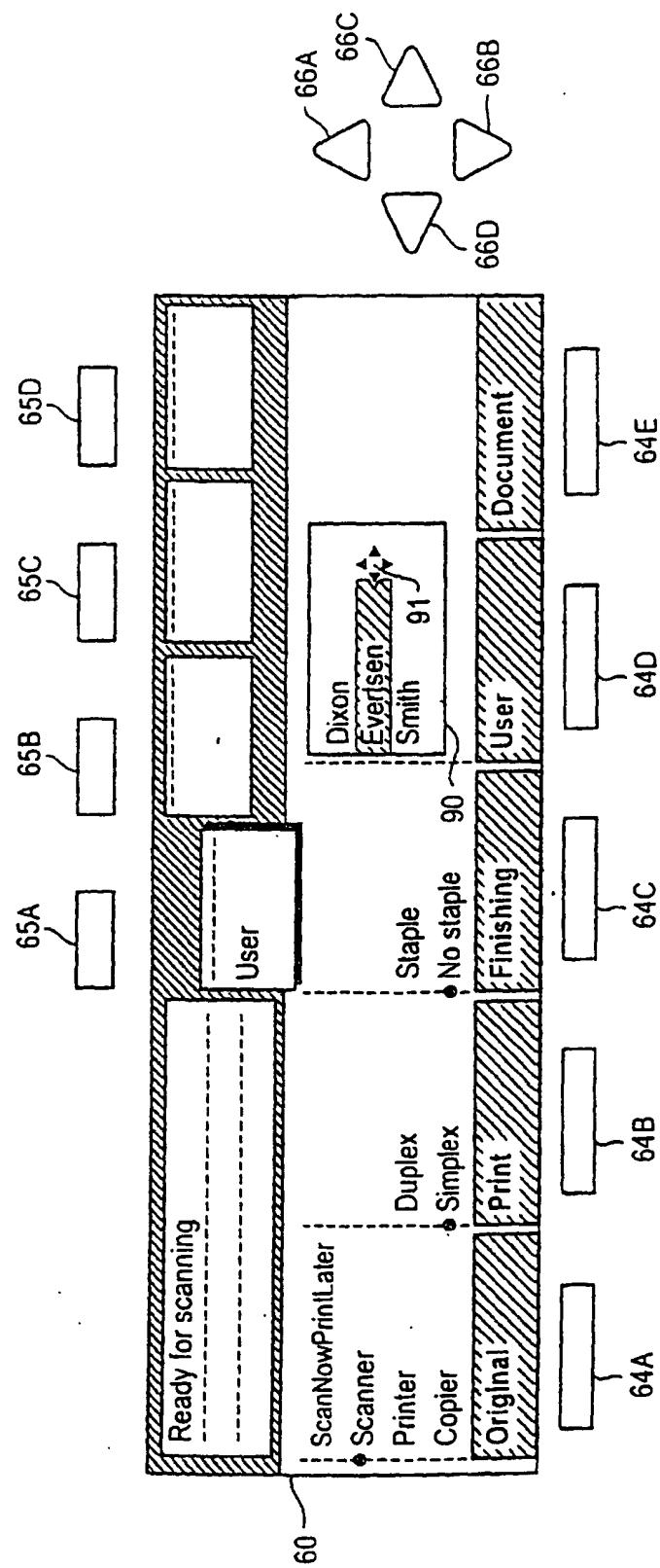


FIG. 11

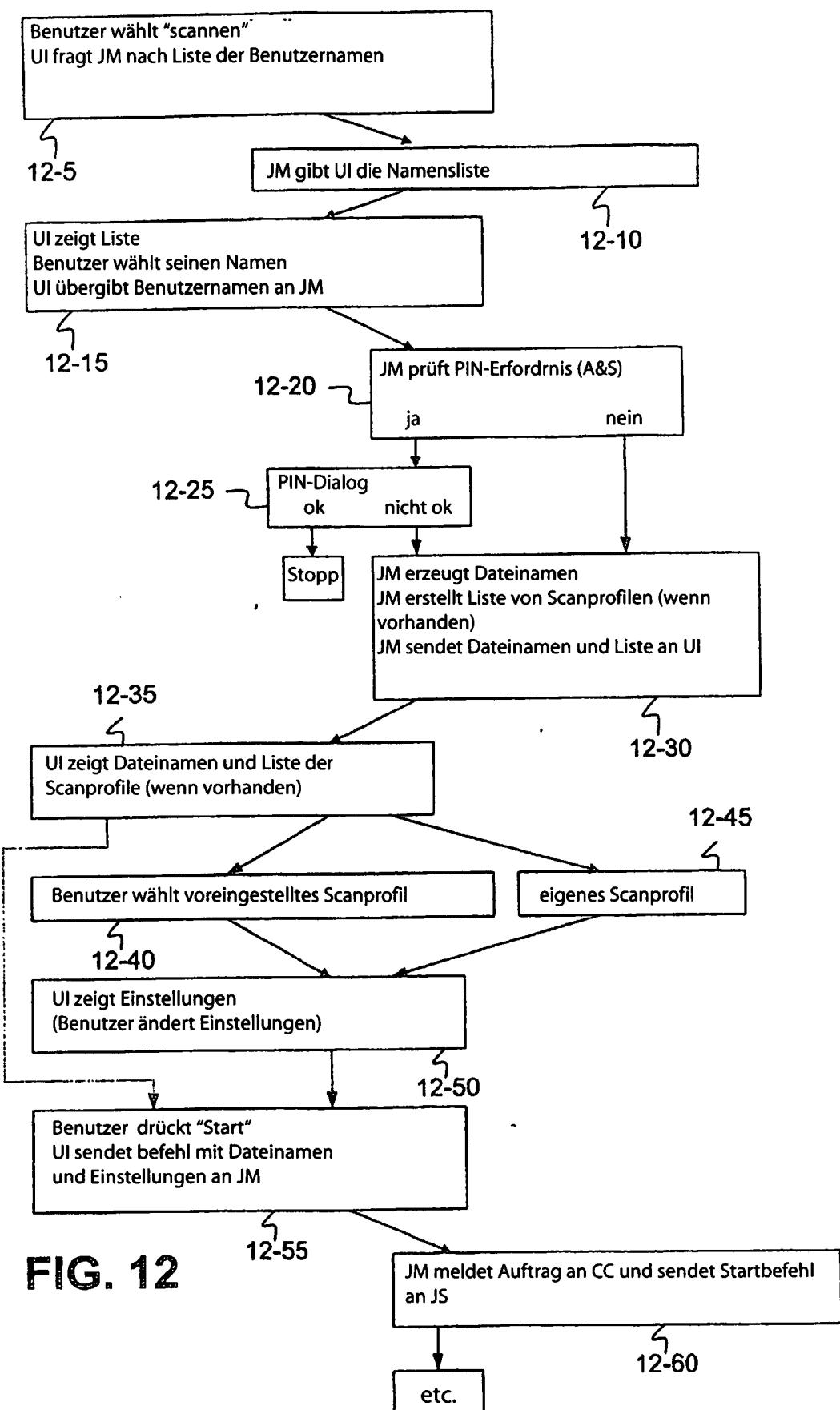


FIG. 12

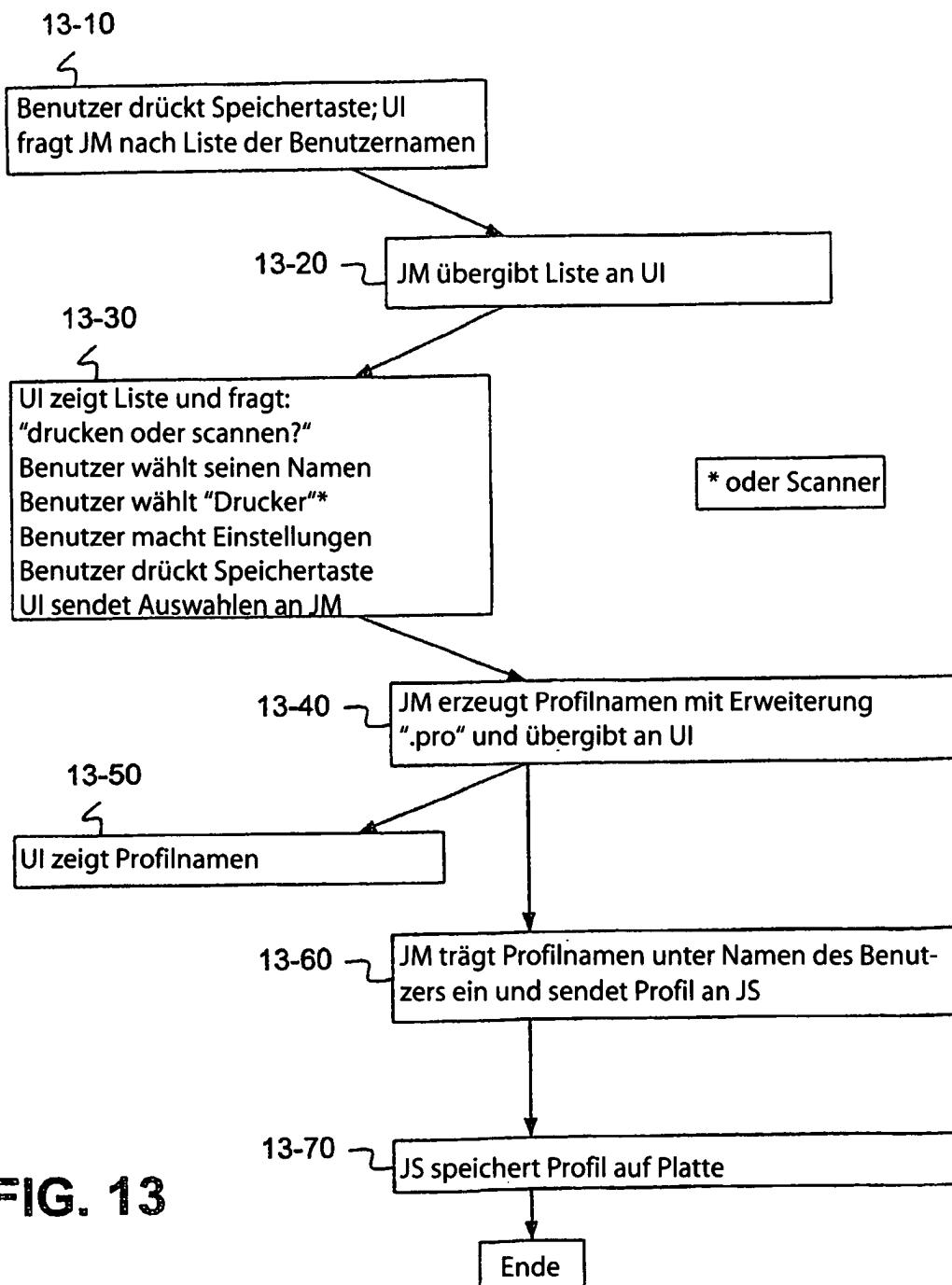


FIG. 13

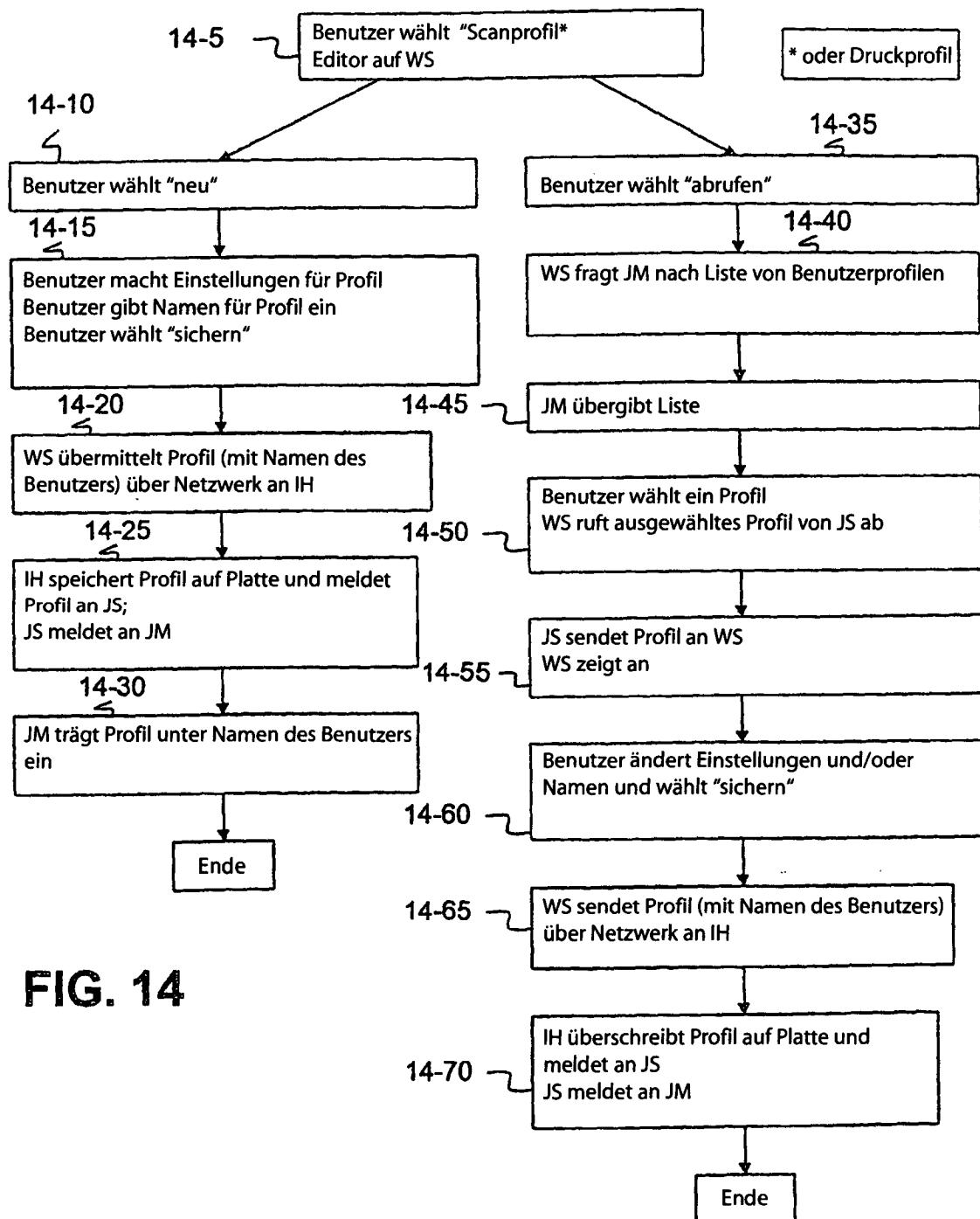
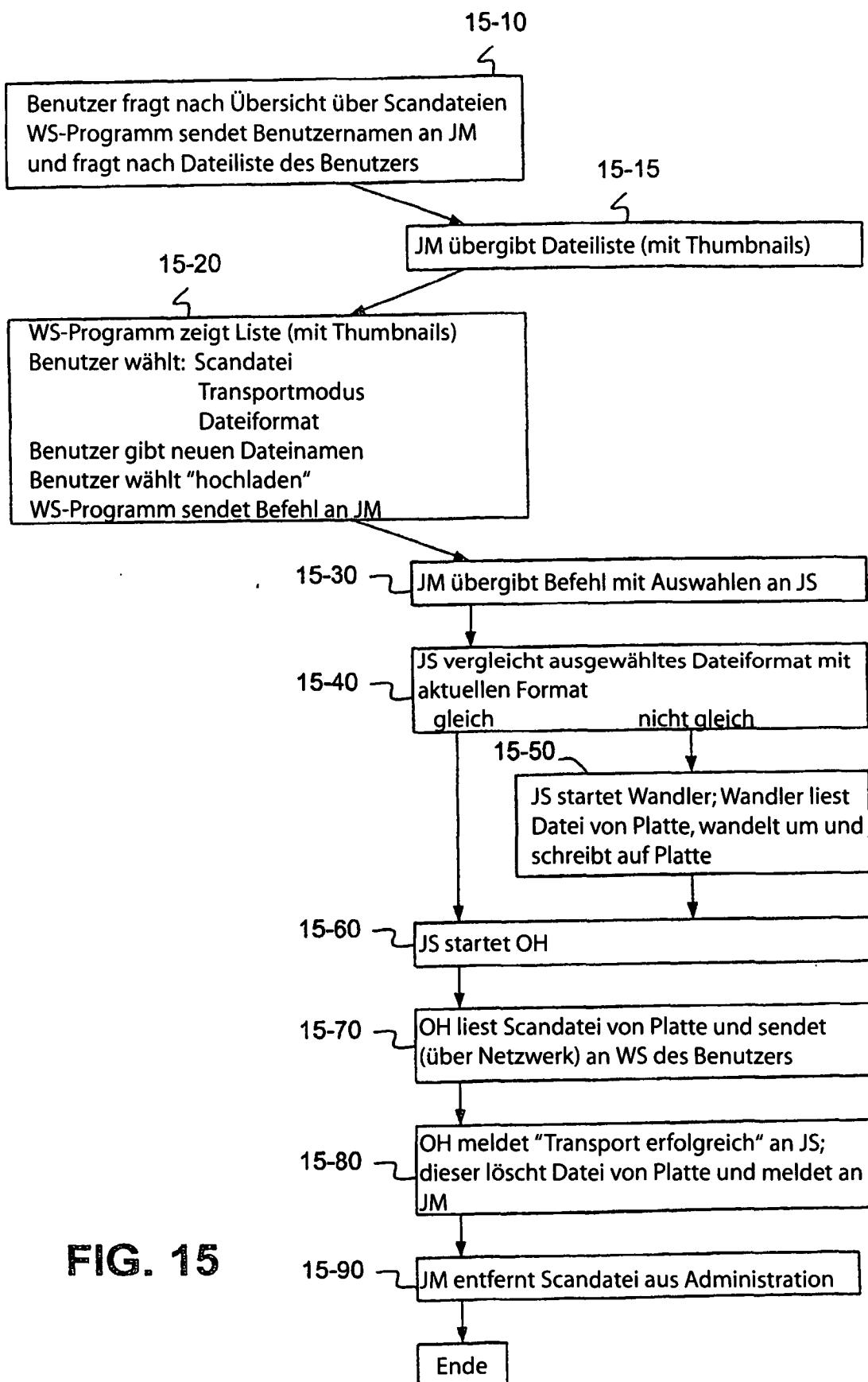
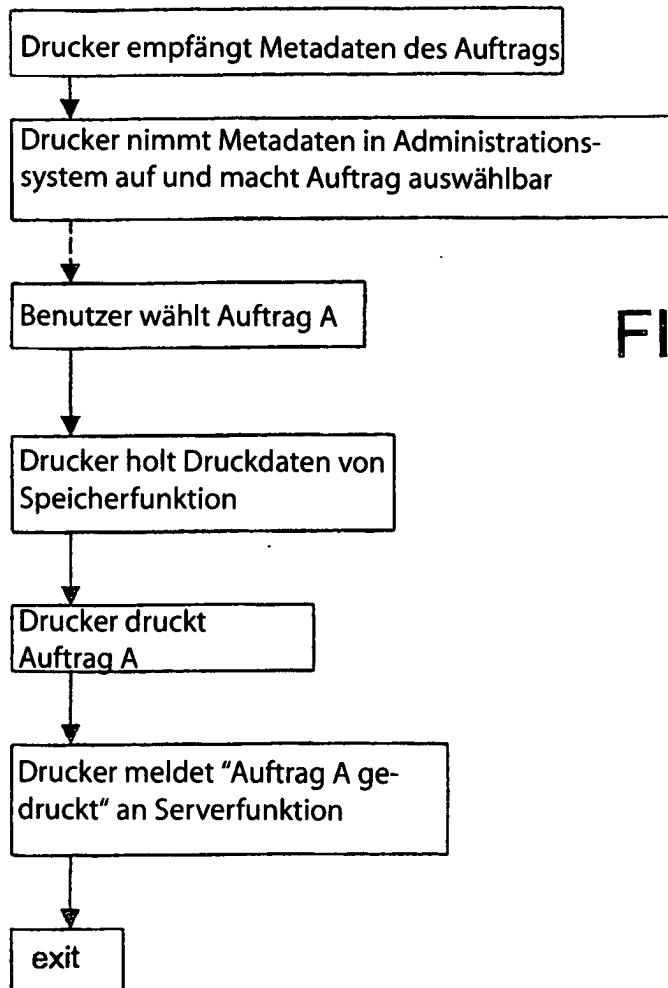
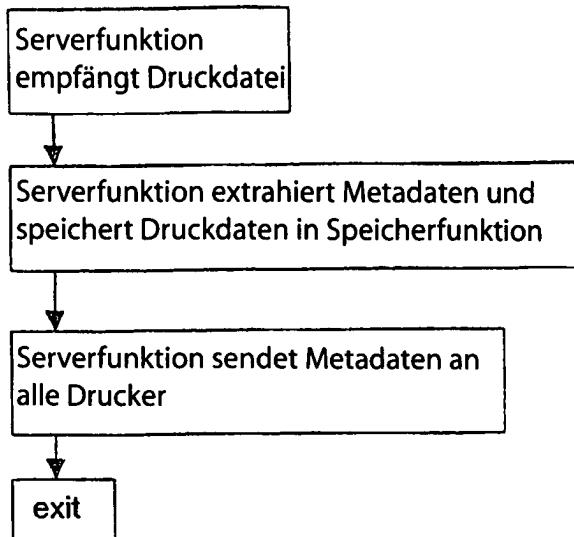


FIG. 14





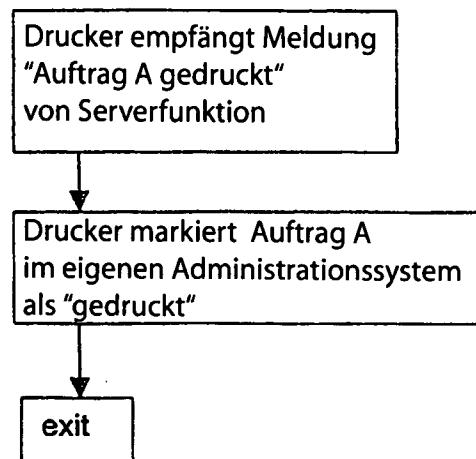
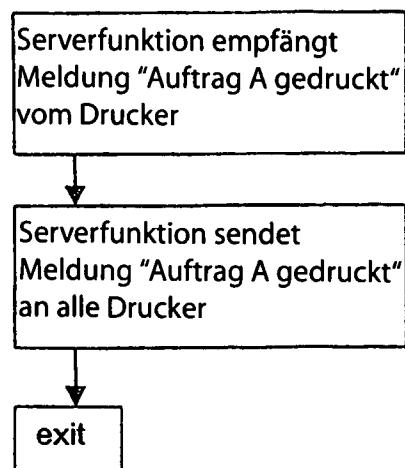


FIG. 16-3

FIG. 16-4

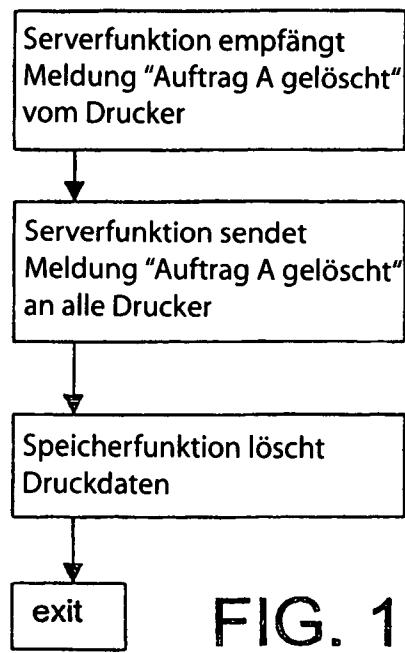


FIG. 16-5

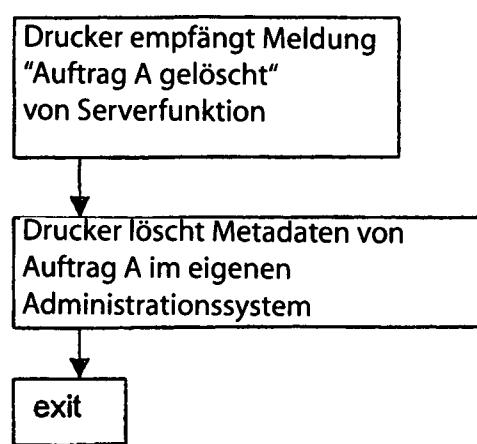


FIG. 16-6

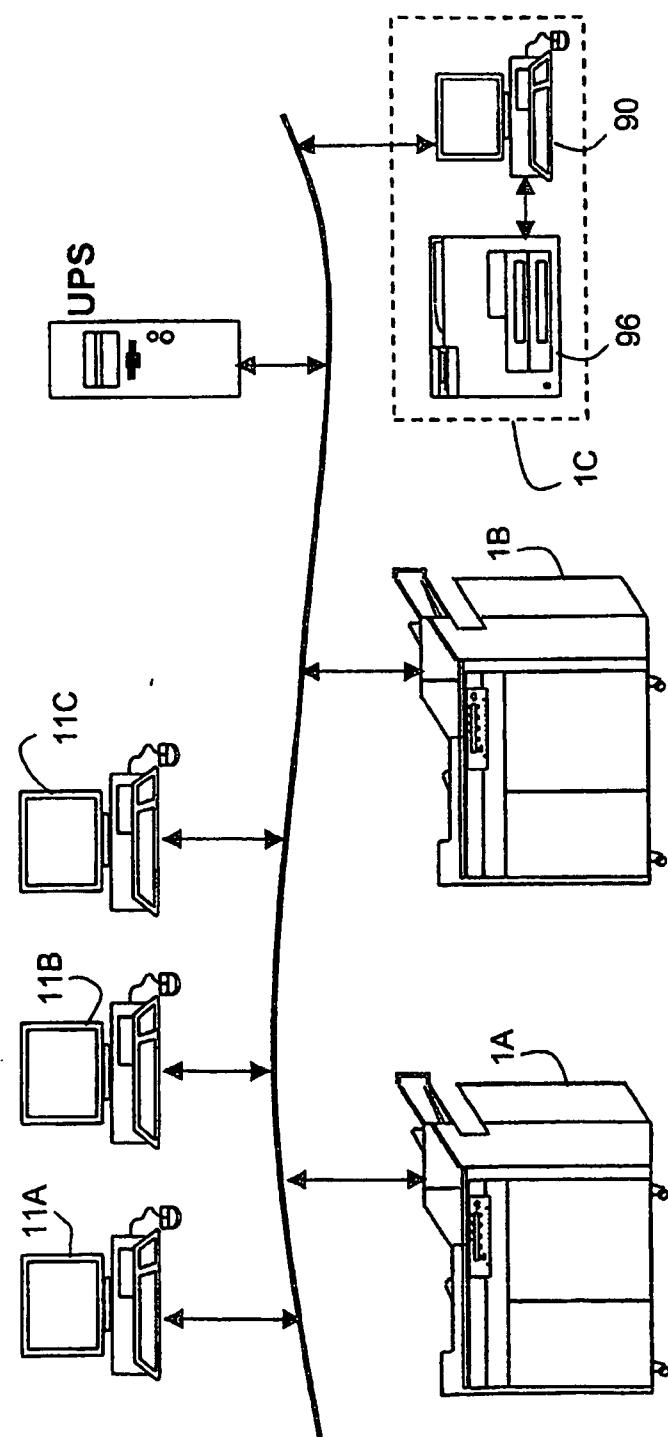


FIG. 17

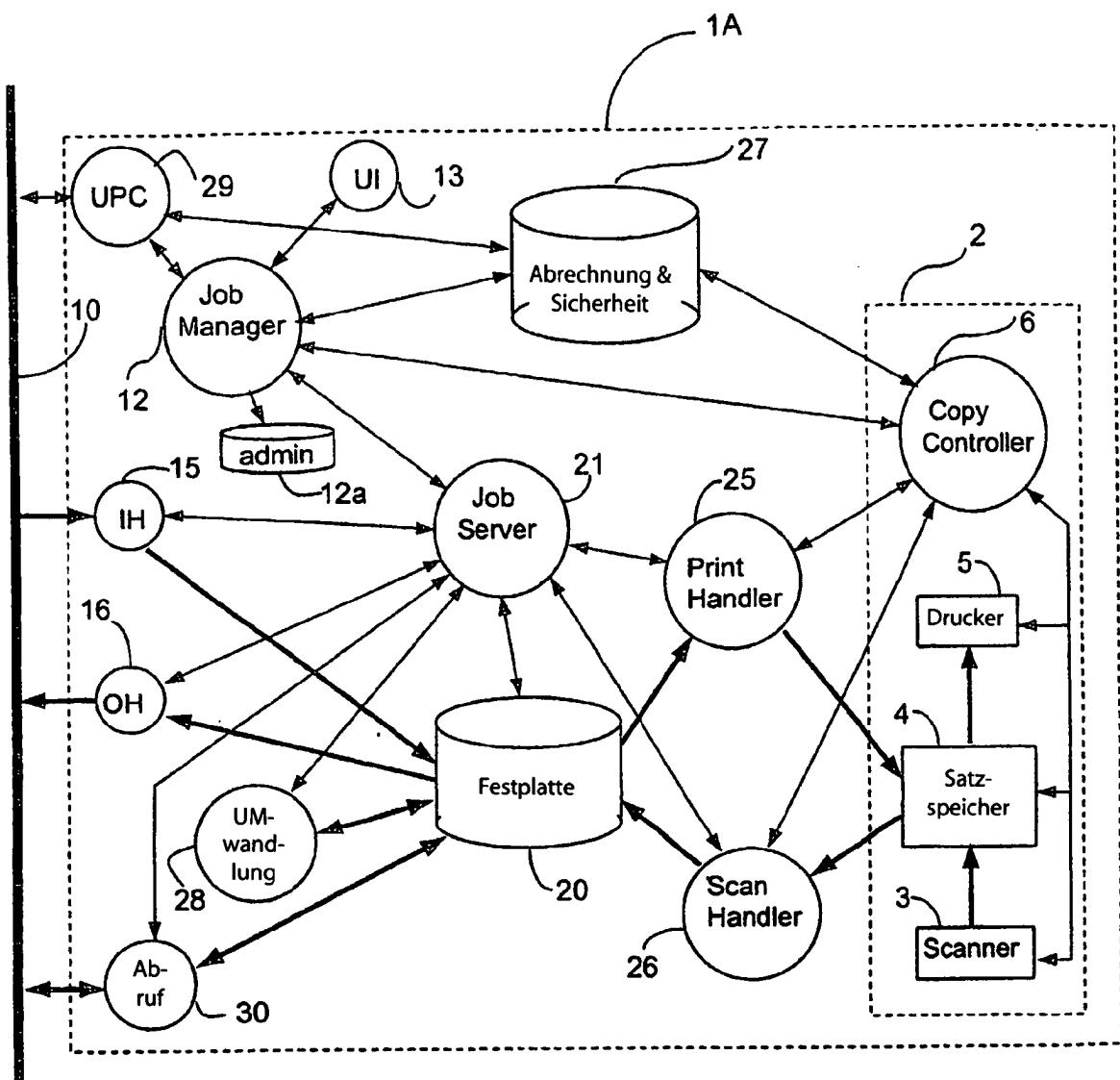


FIG. 18

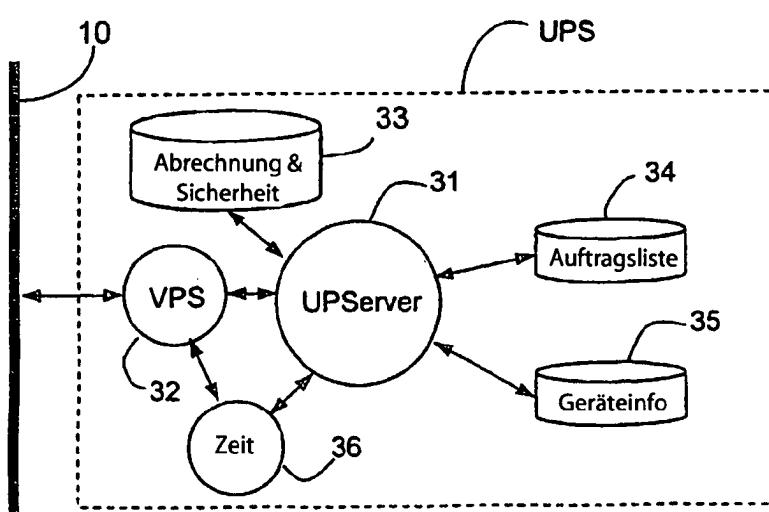


FIG. 19

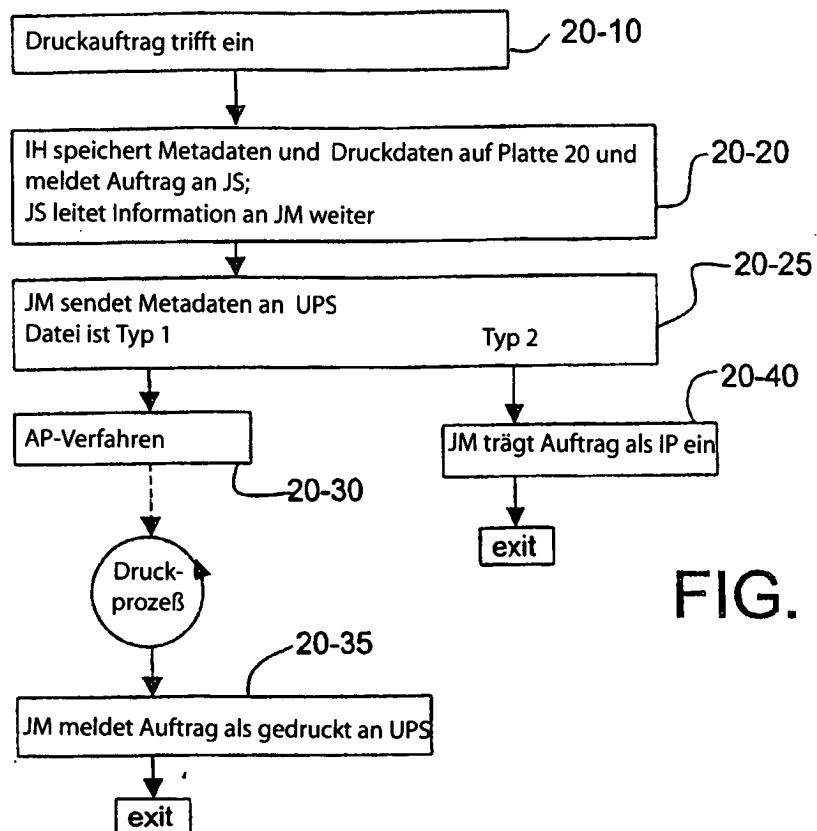


FIG. 20

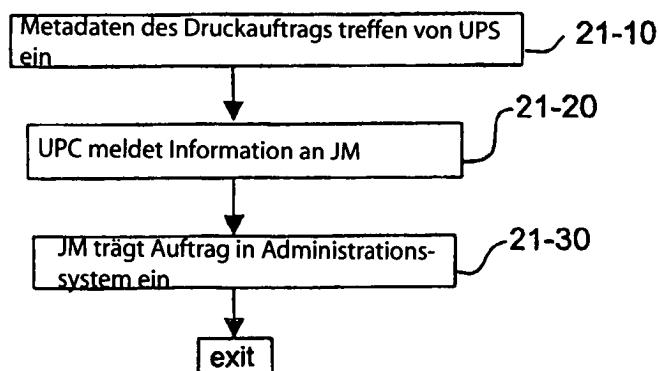


FIG. 21

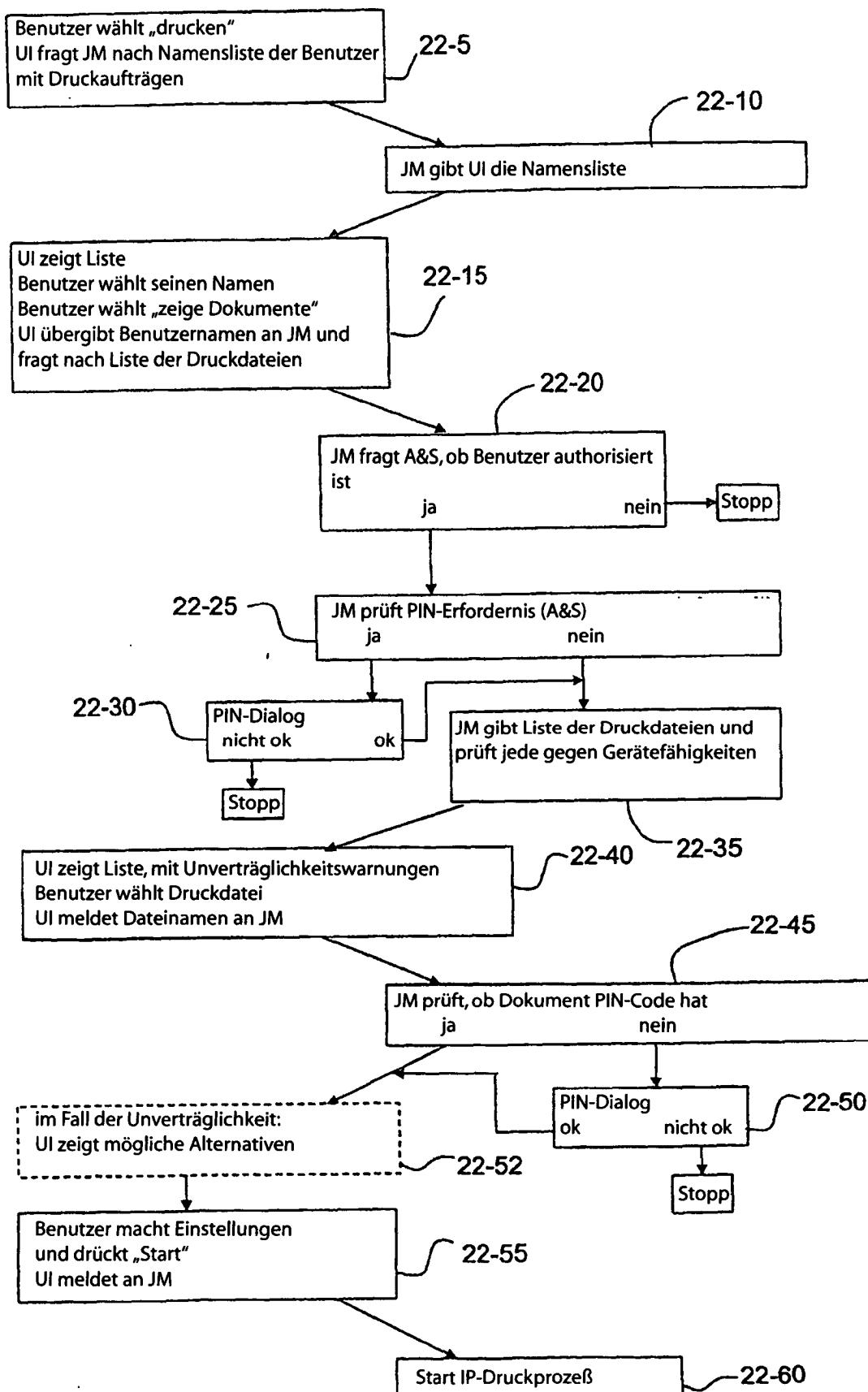


FIG. 22

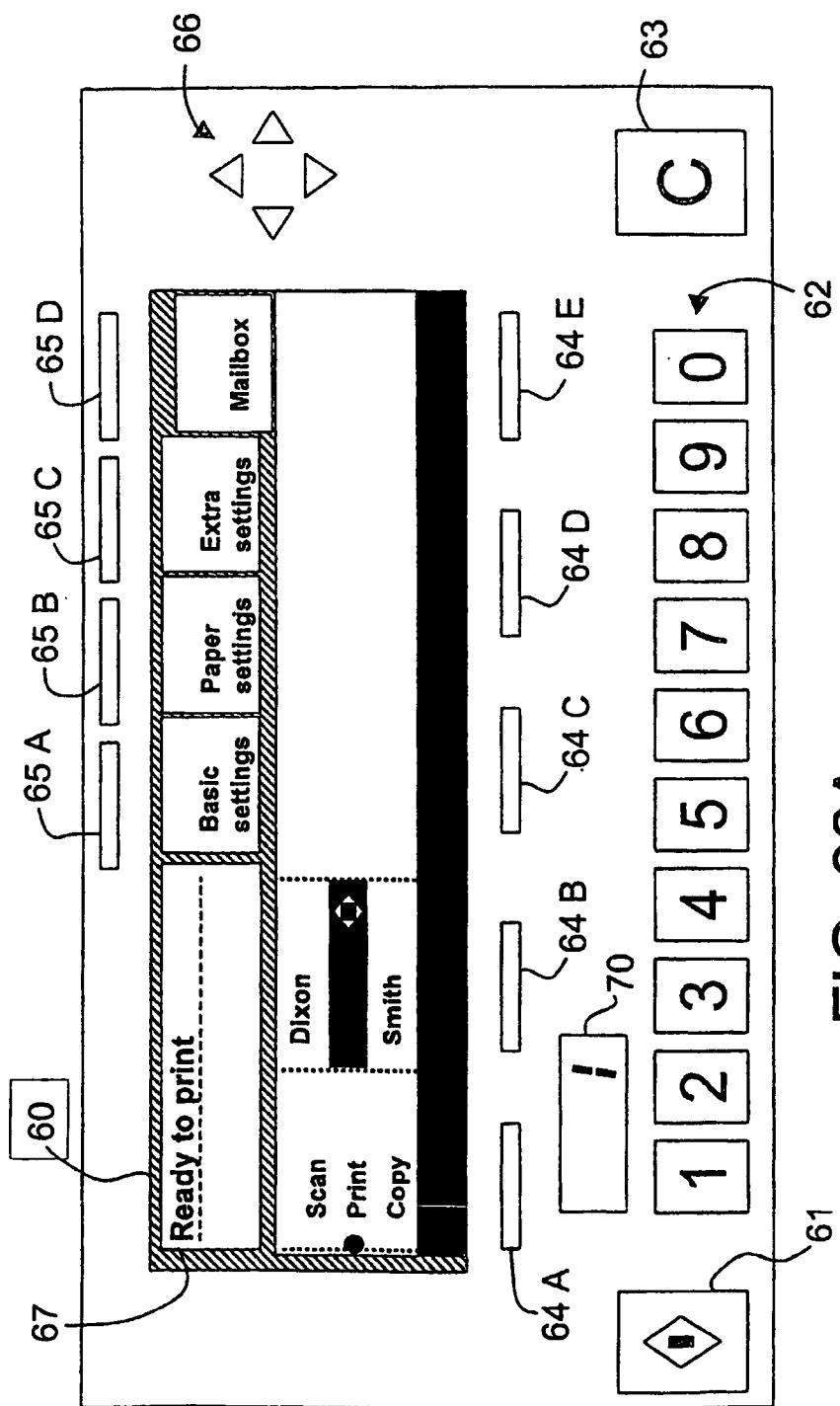


FIG. 22A

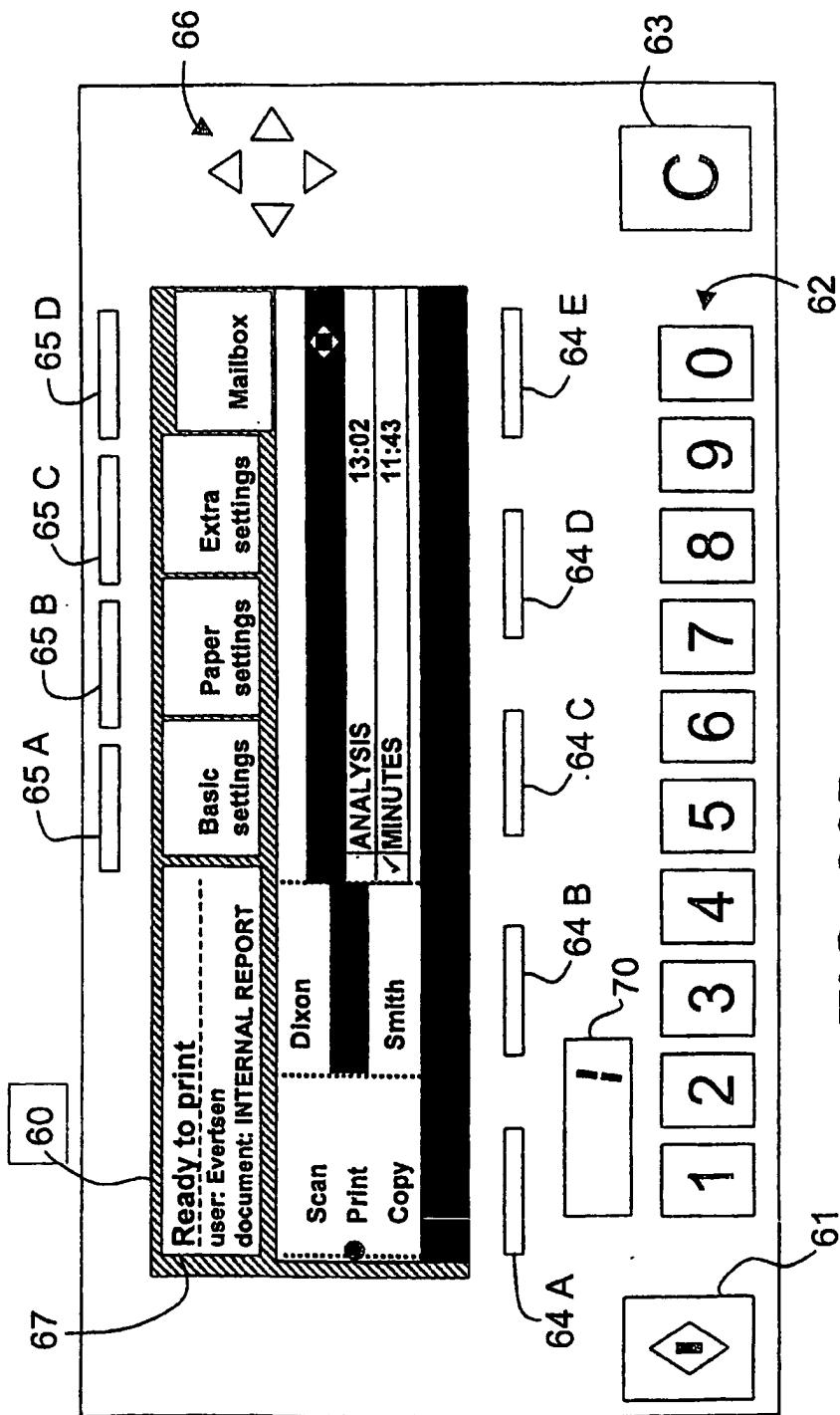


FIG. 22B

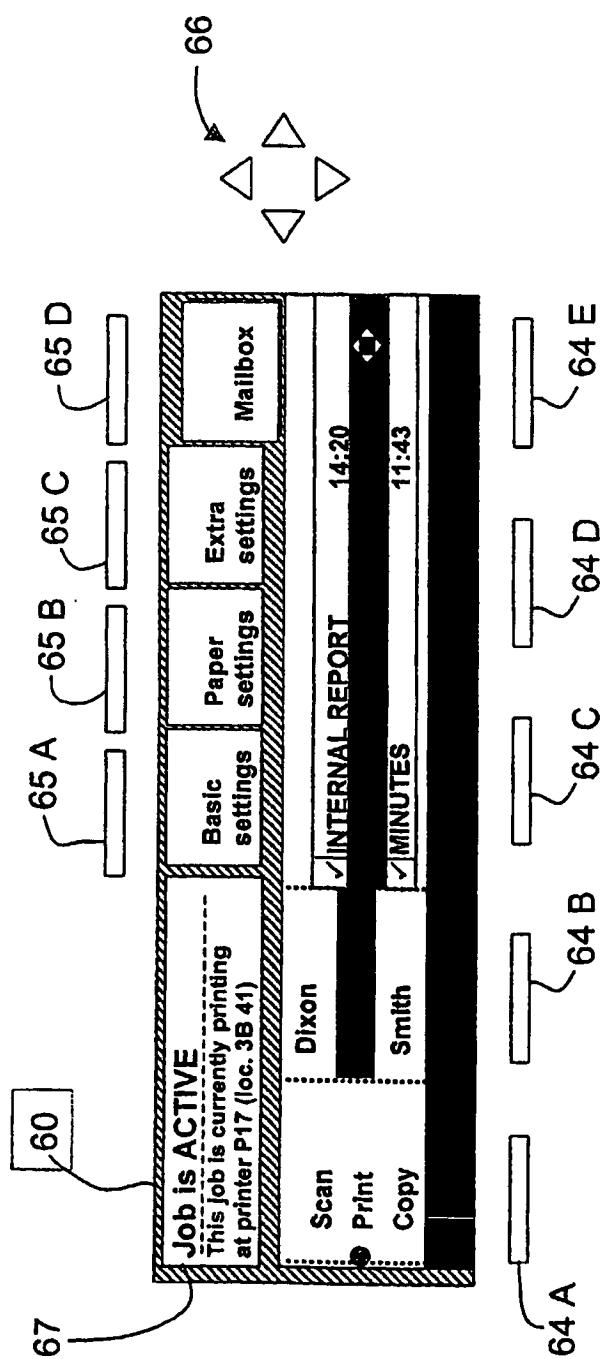


FIG. 22C

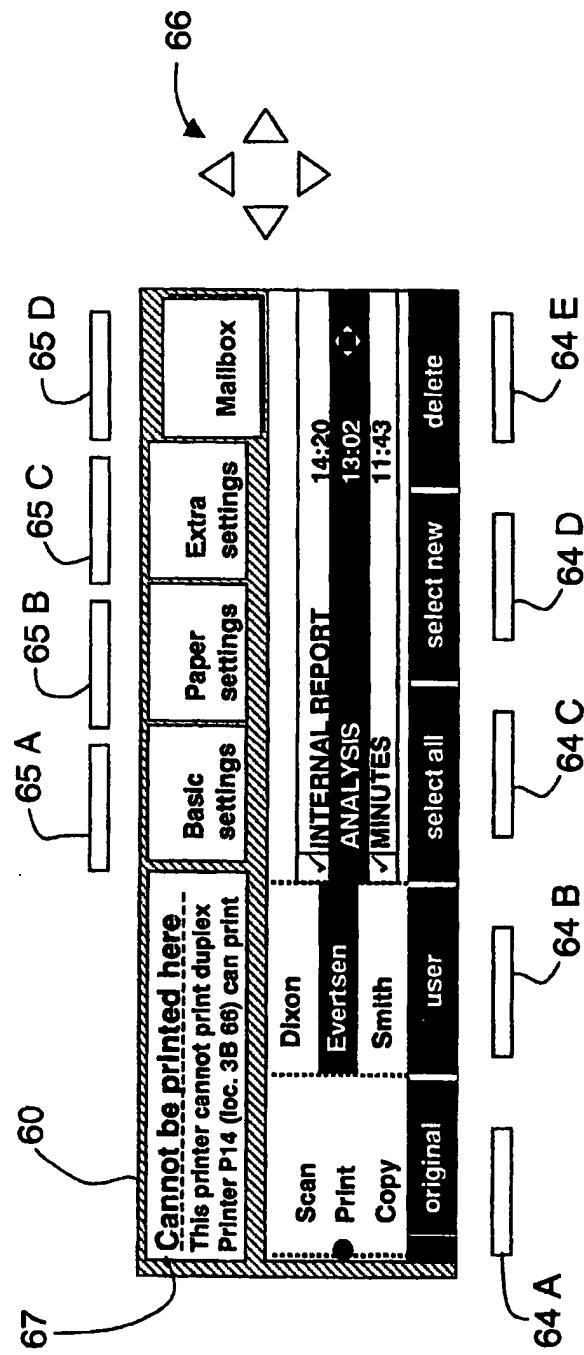


FIG. 22D

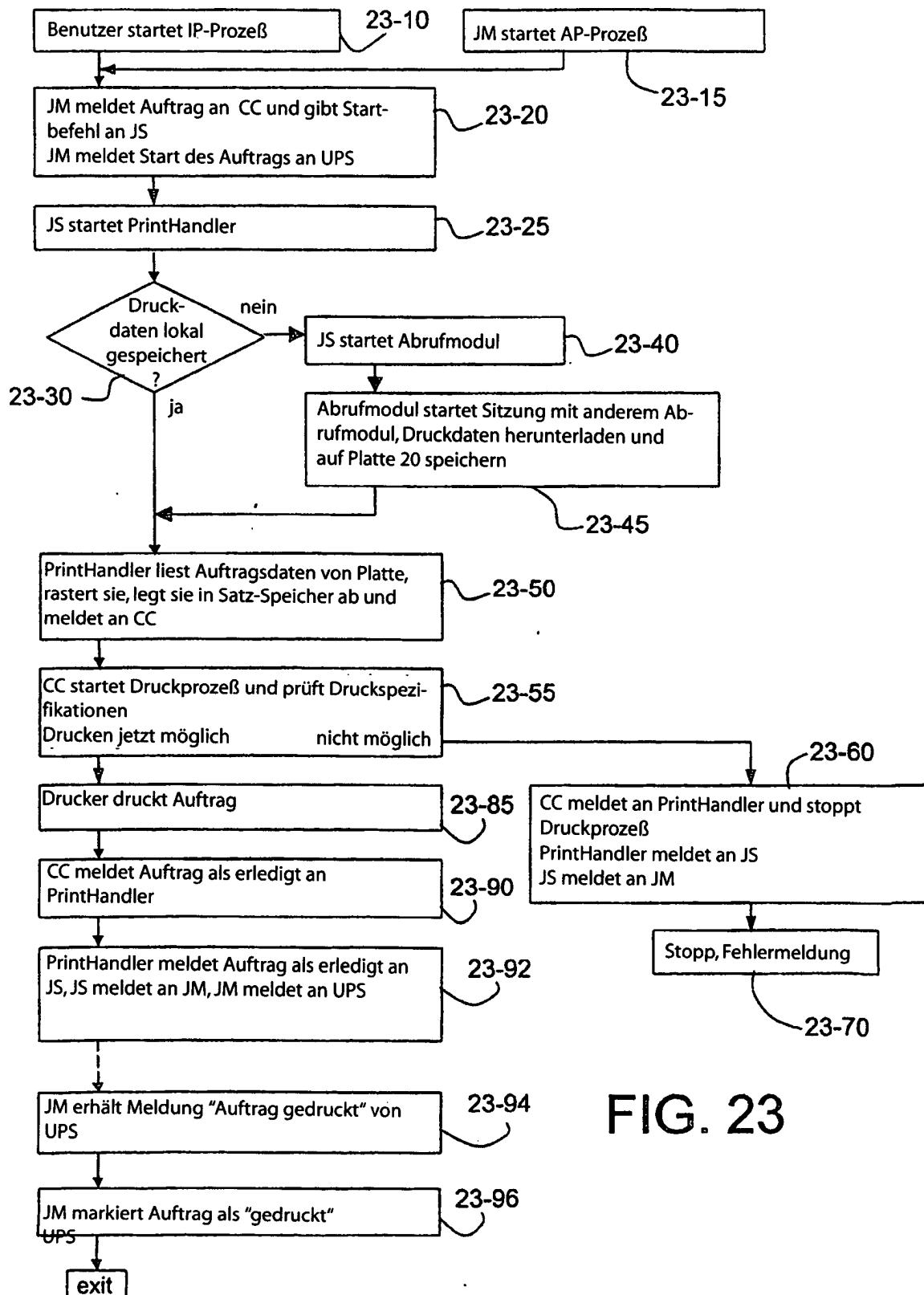


FIG. 23

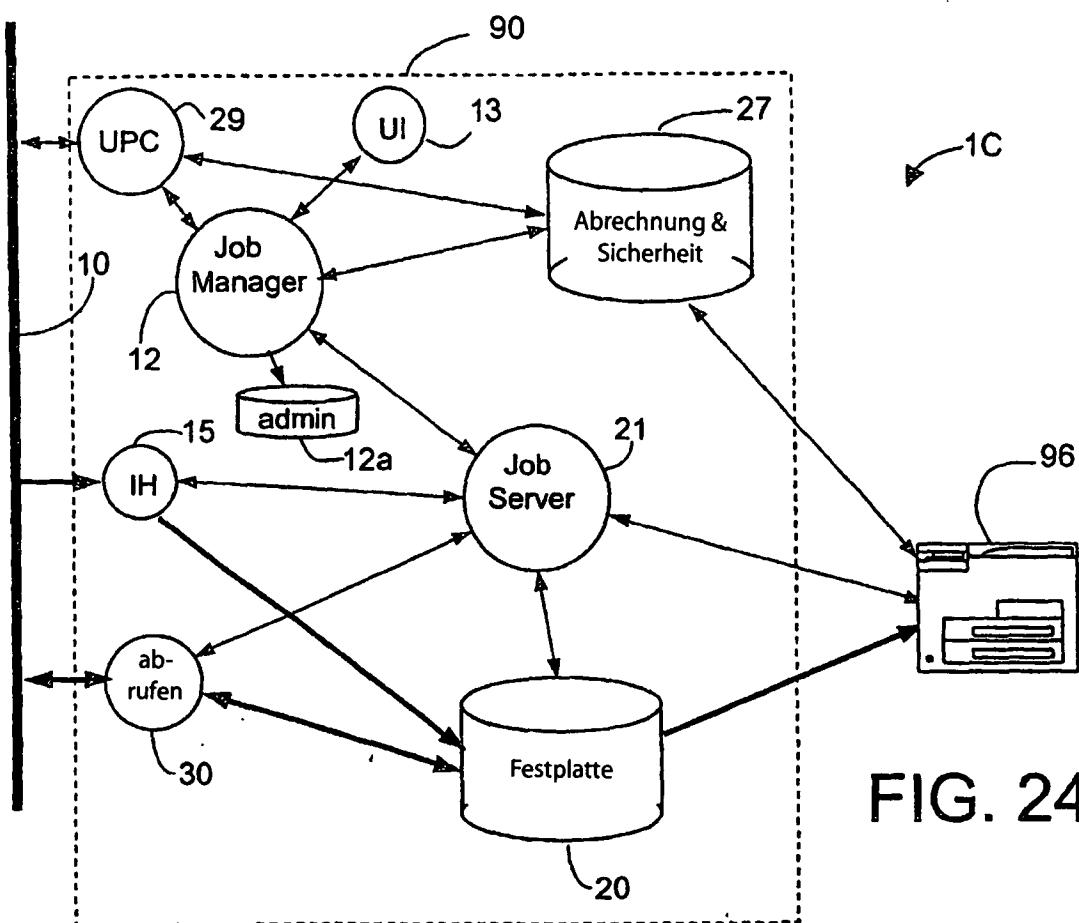


FIG. 24

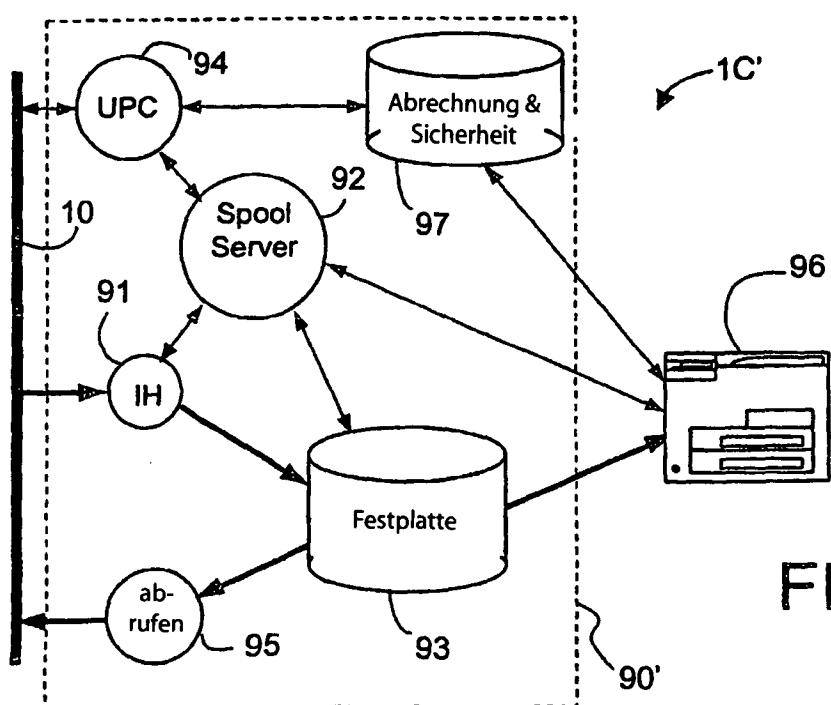


FIG. 25

