



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 601 30 341 T2** 2009.04.16

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 306 746 B1**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **G06F 3/12** (2006.01)

(21) Deutsches Aktenzeichen: **601 30 341.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **01 650 129.8**

(96) Europäischer Anmeldetag: **25.10.2001**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **02.05.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **05.09.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **16.04.2009**

(73) Patentinhaber:

**Hewlett-Packard Development Co., L.P., Houston,  
Tex., US**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, ES, GB, IT**

(74) Vertreter:

**Schoppe, Zimmermann, Stöckeler & Zinkler, 82049  
Pullach**

(72) Erfinder:

**Garcia, Eduardo, 08635 Barcelona, ES; Asensio,  
Josep M., 08027 Barcelona, ES; Aranda, Juan,  
08018 Barcelona, ES; Aymerich, Josep M., 08620  
Barcelona, ES**

(54) Bezeichnung: **Fernnetzwerkdrucken**

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

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

**Beschreibung**

**[0001]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und System zum Fernnetzdrucken.

**[0002]** Auf dem AEC-Markt (AEC = Architectural Engineering and Construction = Bautechnik und Konstruktion) ist es allgemein üblich, sehr große graphische Darstellungen unter Verwendung beispielsweise von Druckern der Reihe HP Design-Jet von Hewlett Packard zu erzeugen. Reprofirmen werden eingesetzt, um Druckaufträge, die beispielsweise von Architekten erzeugt wurden, zu kopieren oder zu erzeugen, wobei die gedruckten Kopien mit Hilfe eines Kuriers zu den verschiedenen Auftragnehmern und Subauftragnehmern, die mit dem Architekt zusammenarbeiten, geliefert werden.

**[0003]** Für Auftragsempfänger, die Druckressourcen steuern können, wie z. B. Reprofirmen, ist es allgemein bekannt, das Drucken durch entfernte Auftragssender, wie z. B. Architekten, über E-Mail zu erleichtern. Da ein Auftragssender nicht davon ausgehen kann, dass ein Auftragsempfänger über die gesamte Anwendungssoftware des Senders verfügt, da dies in manchen Fällen durchaus teuer sein kann, muss der Auftragssender einen zu druckenden Auftrag in einem Format bereitstellen, das durch den Auftragsempfänger verwendbar ist, statt einfach anwendungsspezifische Dateien zu übermitteln. Das verwendete Format ist in der Regel eine Druckerdatei, die der Empfänger unmittelbar an einen Drucker senden kann, oder das durch einen Druckertreiber wiedergegeben werden kann. Somit muss der Auftragssender, unter Verwendung sowohl der ursprünglichen Anwendung als auch eines E-Mail-Clients wie z. B. Outlook-Express der Microsoft Corporation, eine oder mehrere derartige Druckerdateien ordnungsgemäß erzeugen und an eine E-Mailnachricht anhängen. Bei Empfang der E-Mailnachricht muss der Auftragsempfänger den Anhang oder die Anhänge speichern und sie händisch an einen gewünschten Drucker senden. Diese Lösung hängt auch davon ab, dass der Auftragssender in der Lage ist, die Druckerdatei zu erzeugen. Die Software dafür wird oft zusammen mit einem Drucker geliefert und wiederum ist, aufgrund der Kosten der Software oder aufgrund dessen, dass bei dem Sender nicht die geeignete Druckertreibersoftware installiert ist, der Sender unter Umständen nicht in der Lage, eine Druckdatei zu erzeugen. Ferner ist es sehr wahrscheinlich, dass unter Verwendung einer derartigen Lösung Druckgenauigkeitsprobleme, beispielsweise aufgrund von Unterschieden zwischen Druckermodell oder Treibersoftware des Senders oder des Empfängers, auftreten.

**[0004]** Es sind herkömmliche Systeme erhältlich, die zu einem gewissen Grad die Probleme der im Vorhergehenden genannten Praktiken angehen. Der

Instant Delivery Service ([www.instant-delivery.com](http://www.instant-delivery.com)) von HP ist ein Dienst der Hewlett Packard Company, der bereitgestellt ist, um es einem Auftragsempfänger zu ermöglichen, Aufträge, die als Webinhalt auf mehreren Webseiten gespeichert sind, herunterzuladen und zu drucken. Jedoch lässt dies keine Punkt-zu-Punkt-Lieferung eines Inhalts zu.

**[0005]** Andere Dienste, wie z. B. der Online Courier Service ([www.exchange.ups.com](http://www.exchange.ups.com)) von UPS, PostX ([www.postx.com](http://www.postx.com)), Pitney Bowes ([www.pb.com](http://www.pb.com)) oder PostECS ([www.usps.com/postecs](http://www.usps.com/postecs)) des United States Postal Service richten sich auf die zuverlässige und sichere Übertragung von Dokumenten unter Verwendung des Internetnetzes. Sie befassen sich nicht mit einem Bereitstellen von Druckdiensten.

**[0006]** Der Dienst [plot.com](http://plot.com) von E-quorum ([www.plot.com](http://www.plot.com)) und ein durch Mimeo ([www.mimeo.com](http://www.mimeo.com)) bereitgestellter ähnlicher Dienst ermöglichen es einem Benutzer, Drucke unter Verwendung des Internet zu versenden. Die jeweiligen Drucke werden in einem Server gespeichert, und es wird einem oder mehreren eingetragenen Reprofirmen die Gelegenheit gegeben, ein Angebot zum Drucken des Auftrags bereitzustellen.

**[0007]** Angebote werden an den Sender weitergeleitet und, wenn der Sender ein Angebot akzeptiert, druckt die Reprofirma den Druckauftrag. Ein Kurier liefert die Drucke von der Reprofirma an die Endnutzer. Beider dieser Dienste sind so entworfen, dass es Reprofirmen möglich ist, ihre Dienste aufzuwerten und den Angebotsdienst zu rationalisieren. Sie lassen aber beispielsweise nicht zu, dass ein Architekt sich die Tatsache zunutze machen kann, dass manche Auftragnehmer, die eine graphische Darstellung erhalten sollen, unter Umständen tatsächlich über Drucker verfügen, die in der Lage sind, die graphische Darstellung zu drucken. Es wird sich deshalb zeigen, dass diese Dienste es einem Benutzer nicht ermöglichen, in einer deterministischen Art und Weise eine Partei zu bestimmen, die einen Druckauftrag drucken soll, und somit auch kein Punkt-zu-Punkt-Drucken eines Druckauftrags ermöglichen.

**[0008]** Die EP 886206 offenbart ein System, das einen Netzdrucker aufweist, der Druckaufträge über das Internet von einer Mehrzahl von Client-Prozessoren empfängt.

**[0009]** Gemäß der vorliegenden Erfindung ist ein Ferndrucksystem gemäß Anspruch 1 bereitgestellt.

**[0010]** Die vorliegende Erfindung stellt eine Ende-zu-Ende-Lösung von dem Auftragssender zu dem Auftragsempfänger bereit, die den Zusammenarbeitsfluss zwischen den verschiedenen Parteien in dem Druckprozess verbessert.

**[0011]** Es wird sich zeigen, dass im Gegensatz zu dem Instant Delivery Service von HP die vorliegenden Erfindung einen zentralen Server verwendet, um Druckaufträge in einer Punkt-zu-Punkt-Weise zwischen Sender und Empfängern zu leiten.

**[0012]** Das Ausführungsbeispiel liefert ein internetfähiges Drucksystem, um durch einen entfernten Auftragssenderbenutzer gesendete Aufträge zu empfangen.

**[0013]** Bei bevorzugten Ausführungsbeispielen der Erfindung kann ein Sender oder Empfänger die Lieferung von Drucken an- oder abschalten und die Ablaufkoordination der Lieferungen einstellen. Auch kann der Sender oder Empfänger anweisen, dass ein Auftrag sofort gedruckt wird, ohne auf zeitlich festgelegte Meilensteine zu warten. Vorzugsweise können sowohl der Sender als auch der Empfänger die Drucke vor dem Drucken vorzusichten.

**[0014]** Gemäß der Erfindung weist der Ferndruckserver über E-Mail über den Empfang eines neuen Druckauftrags hin.

**[0015]** Der Empfängerbenutzer kann den Druck auf einen Empfang der E-Mail-Benachrichtigung hin die Drucke dynamisch annehmen. Auch kann der Auftragsempfänger die zu druckenden Aufträge dynamisch annehmen, sobald er den Inhalt und den Sender identifiziert hat. Unter Verwendung des Instant Delivery Service von HP kann der Empfänger die zu druckenden Aufträge nicht dynamisch annehmen oder zurückweisen.

**[0016]** Die vorliegende Erfindung ist besonders auf dem AEC-Markt nützlich, um es Architekten, Ingenieuren und Auftragnehmern zu ermöglichen, Drucke, im Besonderen solche für Großdrucker, wie beispielsweise DesignJets von HP, in einer Punkt-zu-Punkt-Weise statt der Server-Client-Weise des Instant Delivery Service von HP auszutauschen. Tatsächlich ermöglicht es die Erfindung Auftragnehmern, wenn sie auf diesem Markt eingesetzt wird, beispielsweise DesignJet-Drucker von HP als Großfaxgeräte zu betreiben, die die Qualität des Druckers bei der Kommunikationsgeschwindigkeit eines Faxgeräts erreichen. Sie erzielen auch den besonderen Vorteil, in der Lage zu sein, zu wählen, einen Druck zu empfangen oder nicht, und zwar basierend nicht nur auf der Fähigkeit, den Auftragssender zu identifizieren, sondern auch auf der Fähigkeit, einen Auftragsinhalt vorzusichten, bevor der Auftrag gedruckt wird.

**[0017]** Während die vorliegende Erfindung dieselben sicheren und zuverlässigen Übertragungsfähigkeiten wie Dienste vom Typ von UPS einschließen kann, liefert sie zusätzlich eine Fähigkeit zum gesteuerten Drucken, die benötigt wird, um die Probleme

von Drucksystemen des Stands der Technik zu lösen.

**[0018]** Die bevorzugten Ausführungsbeispiele stellen ein integriertes, zuverlässiges, einfach zu benutzendes und unterstützendes und gesteuertes Fern-drucksystem bereit.

**[0019]** Es wird auch gezeigt werden, dass ein zweiter Vorteil der Erfindung die Bereitstellung einer schnellen und billigen Lösung ist, die es Benutzern ermöglicht, fortgeschrittenere Ferndruckeinrichtungen einzusetzen, als sie unter Umständen örtlich verfügbar haben.

**[0020]** Verschiedene Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nun mit Bezug auf die begleitenden Zeichnungen beschrieben. Es zeigen:

**[0021]** [Fig. 1](#) ein schematisches Diagramm eines Ferndrucksystems gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung;

**[0022]** [Fig. 2](#) ein schematisches Diagramm, das die an einer Verarbeitung eines Druckauftrags beteiligten Schritte veranschaulicht; und

**[0023]** [Fig. 3\(a\)](#) und [Fig. 3\(b\)](#) Zustandsdiagramme für einen Ferndruckserver der [Fig. 1](#).

**[0024]** Mit Bezug auf [Fig. 1](#) ist ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Ferndrucksystems **10** gemäß der vorliegenden Erfindung gezeigt. Bei diesem System können Kunden zwei verschiedene Rollen spielen: Benutzer, die fernzudruckende Drucke liefern, werden als Auftragssender bezeichnet. Benutzer, die ihre Drucker mittels eines Postfachs gemeinschaftlich verwenden, so dass andere Benutzer an dieselben drucken können, werden als Auftragsempfänger bezeichnet. Derselbe Benutzer kann die Rolle des Auftragssenders oder Auftragsempfängers zu unterschiedlichen Zeiten spielen, abhängig von seinen Bedürfnissen. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel ermöglicht das System Auftragssendern mit einer Internetverbindung, zu entfernten DesignJets **18**, **18'** von HP zu drucken, die ebenfalls mit einem Internet **30** verbunden sind. Nichtsdestotrotz wird sich zeigen, dass die Erfindung nicht dahingehend beschränkt ist und auch vollständig oder teilweise unter Verwendung eines Intranet-WAN oder -LAN oder mit einem beliebigen Typ eines Druckers implementiert werden könnte.

**[0025]** In jedem Fall umfasst das System des bevorzugten Ausführungsbeispiels drei Untersysteme:

1. ein Senderuntersystem, das auf einem Computer **12** eines Auftragssenders installiert ist und es eingetragenen Benutzern ermöglicht, Druckaufträge von einer beliebigen Anwendung aus zu versenden. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel weist der Auftragssender einen Druckertrei-

ber von Microsoft Windows auf, der als ein „Ferndruck“-Drucker installiert ist. Der Drucker kann zum Drucken von einer beliebigen Anwendung aus, die auf dem Computer **12** abläuft, ausgewählt werden, um Druckdateien für einen Druckauftrag zu erzeugen. Der Auftragssender kann dann bewirken, dass der Druckauftrag auf einen Ferndruckserver **14** hochgeladen wird;

2. das Ferndruckserveruntersystem **14** handhabt alle Internetkommunikationen und führt das Empfangen, Verarbeiten, Nachverfolgen und Führen der hochgeladenen Druckaufträge an einen oder mehrere Auftragsempfänger durch. Ferner ermöglicht es einem oder mehreren Auftragsempfängern **16**, die empfangenen Druckaufträge, die auf einem Drucker **18**, **18'**, dem sie zugeordnet sind, zu drucken sind, anzunehmen oder zurückzuweisen; und

3. ein Empfängeruntersystem, das auf einer mit einem Netz verbundenen Vorrichtung, wie beispielsweise einem Universalcomputer **20**, **20'**, installiert ist und sich bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel regelmäßig mit dem Ferndruckserver **14** verbindet, um Aufträge, die auf einem lokalen Zieldrucker **18**, **18'**, der mit der mit dem Netz verbundenen Vorrichtung verbunden ist, zu drucken sind, herunterzuladen. Das Empfängeruntersystem gibt den Druckauftrag anschließend wieder und sendet den Auftrag an den Drucker **18**, **18'**.

**[0026]** Als erstes tragen sich Auftragsempfänger, die die Absicht haben, es entfernten Auftragssendern zu ermöglichen, zu ihren DesignJets von HP zu drucken, entweder durch Herunterladen und Installieren einer Auftragsempfängersoftware aus einer Internet-website oder Installieren der Software von einer lokalen oder entfernten Platte auf eine mit einem Netz verbundene Vorrichtung, mit der der Drucker verbunden ist, in diesen Dienst ein.

**[0027]** Alternativ kann sich der Empfänger zuerst einfach bei dem Ferndruckserver eintragen und die Client-Software später von dem Ferndruckserver herunterladen. Selbstverständlich kann die Client-Software, sobald sie heruntergeladen worden ist, auf einen Intranet-Netzserver gelegt werden, und jeder aus einem Unternehmen mit einem Zugriff auf den Server kann dieselbe installieren. In [Fig. 1](#) ist die Vorrichtung als ein Universalcomputer **20** gezeigt, der über ein LAN oder eine Einwählverbindung mit dem Internet **30** verbunden werden kann. Alternativ kann die Vorrichtung eine IP-fähige (Internet-Protokoll-fähige) Karte sein, die in den Drucker eingebaut ist, und die in der Lage ist, dass die Empfängeruntersystemsoftware auf dieselbe installiert werden kann.

**[0028]** Während des Eintragungsprozesses wird ein Postfach, das durch eine E-Mailadresse gekennzeichnet ist, für jeden eingetragenen Auftragsemp-

fänger erzeugt. Somit kann, wie es in [Fig. 1](#) gezeigt ist, beispielsweise eine Mail-Client-Software eines Auftragsempfängers, z. B. ein Internetexplorer für die Microsoft Corporation, auf einer mit einem Netz verbundenen Vorrichtung **16**, die von der Vorrichtung **20**, mit der der zugeordnete Drucker **18** verbunden ist, getrennt ist, installiert werden. Wiederum kann die Vorrichtung **16** eine beliebige Vorrichtung sein, die in der Lage ist, E-Mail zu empfangen, also z. B. sogar ein PDA oder ein Mobiltelefon. Selbstverständlich kann das Postfach auch auf dem Computer **20** installiert werden, mit dem der Zieldrucker **18** verbunden ist, wobei es sich allerdings aus dem Vorhergehenden zeigt, dass dies nicht unbedingt notwendig ist.

**[0029]** Gleichzeitig können Benutzer, die als Auftragssender agieren möchten, eine Auftragssendersoftware in derselben Weise, wie sie im Vorhergehenden beschrieben ist, auf einem Computer **12** installieren, von dem aus sie Druckaufträge versenden möchten. Dies bringt ebenso eine Eintragung bei dem Ferndruckserver mit sich, wo sie mit einem Benutzernamen und optional einem Passwort versehen werden. Während der Eintragung können sie auch eine oder mehrere E-Mailadressen als ein Mittel zur Benachrichtigung über den Fortschritt von Druckaufträgen bereitstellen – wiederum gilt, dass der Mail-Client für diese E-Mailadresse(n) nicht auf derselben Maschine ablaufen muss, von der aus die Druckaufträge erzeugt werden. Alternativ könnte der Benutzer zusätzlich oder alternativ eine Telefonnummer angeben, um Benachrichtigungen als SMS-Nachrichten zu erhalten.

**[0030]** Die Auftragssendersoftware wird vorzugsweise in Form eines Pakets, wie beispielsweise einer Wizard-Datei oder sich selbst ausführenden Datei zum Installieren eines Druckertreibers und Einrichten des „Ferndruck“-Druckers geliefert. Somit wird der Drucker, sobald dieser Druckertreiber in demselben installiert ist, zum Drucken von einer beliebigen Windows-Anwendung aus, die auf dem Computer **12** des Auftragssenders abläuft, verfügbar.

**[0031]** Es wird nun Bezug genommen auf [Fig. 2](#), die die an einer Verarbeitung eines Druckauftrags beteiligten Schritte auf einer hohen Ebene zeigt: Bei Schritt **1**, „Auftrag hochgeladen“, sendet der Auftragssender einen Auftrag an den Ferndruckserver **14** unter Verwendung des auf dem Computer **12** installierten Auftragssenderuntersystems. Somit wählt der Benutzer, der eine Anwendung, z. B. AutoCad von AutoDesk, ausführt, den installierten „Ferndruck“-Drucker aus dem Druckdialogfeld aus. Wenn der Benutzer „OK“ in dem Dialogfeld auswählt, um eine oder mehrere ausgewählte Seiten zu drucken, beginnt die Anwendung mit dem Durchführen von Aufrufen an eine GDI-Funktion (Graphics Device Interface = Graphikvorrichtungsschnittstelle, ist das Graphikanzeigesystem bei Microsoft Windows) und

sendet derselben die Parameter für die zu erzeugenden Objekte. GDI wiederum „zeichnet“ die Objekte durch Senden von Befehlen an den Druckertreiber, der die Bilder tatsächlich wiedergibt. In diesem Fall verwendet der Ferndruckdruckertreiber wiederum Funktionen, die durch die herkömmliche Design-Jet-Druckertreiber-API (Application Programming Interface = Anwendungsprogrammierungsschnittstelle) von HP, eine auf dem Computer **12** systemeigene DLL (Dynamic Link Library = Dynamische-Verknüpfung-Bibliothek) dargelegt sind, um eine temporäre Datei auf einer Platte im HP-GL/2-Format (HP-GL = Hewlett Packard Graphic Language = Hewlett-Packard-Graphiksprache) zu erzeugen. HP-GL/2 wird ausgewählt, da es eine angemessen kompakte Darstellung des Druckauftrags ist, es wird sich jedoch zeigen, dass die Erfindung nicht auf dieses Format beschränkt ist und auch andere Formate, wie beispielsweise Postscript oder PDF (Portable Document Format = tragbares Dokument-Format) verwendet werden können. Im Allgemeinen (auch wenn die Erfindung nicht dahingehend beschränkt ist) können diese Formate so beschrieben werden, dass sie Drucker-Mark-Up-Sprache- oder Vektor-Versionen eines Druckauftrags aufweisen, verglichen mit Raster- oder Bildtabellen-Versionen des Druckauftrags.

**[0032]** In jedem Fall instanziiert die Druckertreibersoftware gleichzeitig mit dem Erzeugen der HP-GL/2 einen Port-Überwachungseinrichtungsteilprozess oder -prozess, der die Erzeugung der HP-GL/2-Datei, die auf die Platte geschrieben wird, überwacht. Wenn die Datei vollständig ist, instanziiert die Port-Überwachungseinrichtung einen Auftragssendeprozess. Wenn der Auftragssendeprozess beginnt, sucht sie nach der temporären HP-GL/2-Datei und beginnt durch Erzeugen einer Vorschaudatei aus den HP-GL/2-Dateiinformationen. Dies wird erzielt, indem zuerst die HP-GL/2-Dateiinformationen wiedergegeben werden, um ein Bittabellenbild entsprechend der ersten Seite der HP-GL/2-Dateiinformationen zu erzeugen. Diese Bildtabelleninformationen wiederum werden in eine komprimiertere JPEG-Formatbilddatei umgewandelt. Die HP-GL/2- und JPEG-Datei werden anschließend einem Korb von Druckerdateien, die den Druckauftrag aufweisen, hinzugefügt.

**[0033]** Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel fährt der Auftragssendeprozess mit dem Anzeigen eines Dialogfelds fort, das die sich aktuell in dem Korb befindlichen Druckerdateien auflistet, und zeigt vorzugsweise das jeder Druckerdatei zugeordnete JPEG-Bild als eine Thumbnail-Vorschau an. Der Benutzer ist demzufolge in der Lage, vorher gedruckte Dateien auszuwählen und entweder ihre Attribute einzustellen, beispielsweise durch Erhöhen der Anzahl von zu erzeugenden Kopien (ursprünglich in dem Druckdialogfeld ausgewählt) oder Ändern von Druckcharakteristika wie Druckqualität, Auflösung,

Farbe (Farbe, Grauegel oder Schwarz-Weiß), der Ausrichtung der Zeichnung (Portrait gegenüber Landschaft) und der Seitengröße; oder einfach die Druckerdatei aus dem Druckauftrag zu löschen.

**[0034]** Sobald der Druckerauftrag abgeschlossen ist, klickt der Benutzer auf einen Knopf in dem Dialogfeld, um zu bewirken, dass der Druckauftrag auf den Ferndruckserver **14** hochgeladen wird. Dies bewirkt, dass entweder ein allgemeiner Webbrowser, wie z. B. ein Internetexplorer, oder ein zweckgebundener Browser, hochfährt und sich mit einer auf dem Ferndruckserver **14** gespeicherten Anmelde-Webseite verbindet. Der Benutzer meldet sich anschließend auf der Site an und navigiert zu einer Seite, auf der der Benutzer die Details des Druckauftrags, wie z. B. die Zielemailadresse(n), den Gegenstand des Druckauftrags, jegliche an den Auftragsempfänger zu liefernde Nachricht usw., eingibt. Ein Hochladen der HP-GL/2- und JPEG-Dateien, die den Druckauftrag aufweisen, findet während dieser Interaktion unter Verwendung z. B. herkömmlicher HTTP-Befehle (HTTP = Hyper-Text Transfer Protocol = Hypertextübertragungsprotokoll), wie z. B. HTTP Post, statt.

**[0035]** Sobald der Druckauftrag hochgeladen worden ist, kann der den Auftrag versendende Druckertreiber entweder die Druckerdateien und Thumbnails in dem Korb löschen oder er kann die hochgeladenen Dateien in dem Korb als abgesendet – und unter Umständen sogar an wen – markieren. Der Benutzer kann diese bei einem Formulieren des nächsten Druckauftrags nach Wunsch löschen.

**[0036]** Alternativ könnte der den Auftrag versendende Druckertreiber es dem Benutzer ermöglichen, mehr als einen Druckauftrag zu einem beliebigen gegebenen Zeitpunkt zu erzeugen, und alle derartige Alternativen fallen in den Schutzbereich der vorliegenden Erfindung. Bei einer weiteren Alternative kann der den Auftrag versendende Druckertreiber angepasst sein, um es dem Benutzer zu ermöglichen, Druckerdateien auf eine Platte zu speichern und diese später auf einen neuen Druckauftrag hochzuladen, wobei zu diesem Zeitpunkt eine neue Thumbnail-Vorschau erzeugt wird.

**[0037]** Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel wird die Handhabung einer Benutzerinteraktion mit der Website serverseitig durch entsprechende Servlets-Instanzen gesteuert. Servlets sind Teil der Java-2-Plattform von Sun Microsystems und liefern Java-Anwendungen, die in einem Webserver oder Anwendungsserver ablaufen, um eine serverseitige Verarbeitung, in der Regel zum Zugreifen auf eine Datenbank oder Durchführen einer E-Commerce-Verarbeitung (E-Commerce = elektronischer Handel), zu ermöglichen. Servlets sind ein Java-basierter Ersatz für CGI-Scripts, Active Server Pages (ASPs = aktive Server Seiten) von Microsoft und eigene in C

und C++ geschriebene Plug-Ins bzw. Programmiererweiterungen für spezifische Webserver (ISAPI, NSA-PI). An sich wird sich zeigen, dass die Erfindung unter Verwendung dieser und anderer alternativen Techniken in gleichem Maße implementierbar ist.

**[0038]** Somit handhabt eine Servlet-Instanz eine Interaktionssitzung mit einem Auftragssender, und erhält so die in den HTTP-Post-Anforderungen enthaltenen Druckauftragsdateien und Details und schreibt dieselben bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel in eine Datenbank.

**[0039]** Da der Auftragssender ein eingetragener Benutzer ist, und da sich der Benutzer bei dem Ferndruckserver angemeldet hat, kennt der Server die durch den Auftragssender bei der Eintragung bereitgestellte E-Mailadresse. Somit erzeugt, nachdem die Druckauftragsdetails in dem Ferndruckserver gespeichert worden sind, entweder die Servlet-Instanz, die den bestimmten Druckauftrag handhabt, oder eine zweckgebundene Hintergrundroutine, die die zum Drucken eingereichten Aufträge überwacht, eine E-Mailnachricht für den Auftragssender. Somit kann der Auftragssender eine E-Mailbenachrichtigung von dem Ferndruckserver erhalten, die das Hochladen bestätigt.

**[0040]** Bei dem Beispiel der [Fig. 2](#) gibt der Auftragssender die Adresse eines oder mehrerer Auftragsempfänger an, für die der Auftrag vorgesehen ist, in diesem Fall Paul@Contractors.com. Somit, in Schritt 2, „Neuen Auftrag erhalten. Nehmen Sie an?“, nachdem die Druckauftragsdetails in dem Ferndruckserver gespeichert worden sind, erzeugt entweder die Servlet-Instanz, die den bestimmten Druckauftrag handhabt, oder eine zweckgebundene Hintergrundroutine, die die zum Drucken eingereichten Aufträge überwacht, eine E-Mailnachricht für jedes durch den Druckauftragsender spezifizierte Ziel. Somit empfängt jeder Auftragsempfänger eine E-Mailbenachrichtigung in seinem Mail-Client.

**[0041]** Der Auftragsempfänger kann entweder unabhängig oder ansprechend auf die E-Mail auf die Ferndruckwebsite gehen, um den Inhalt des zu druckenden Auftrags einzusehen, und dort kann der Auftragsempfänger den Auftrag annehmen oder den erhaltenen Auftrag zurückweisen/löschen.

**[0042]** Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel enthält die E-Mailbenachrichtigung einen URL, die eine Java-Serverseite (JSP = Java Server Page) auf dem Ferndruckserver 14 identifiziert. JSP ist eine Erweiterung der Java-Servlet-Technologie von Sun Microsystems, die einen einfachen Programmierträger zum Anzeigen eines dynamischen Inhalts auf einer Web-Seite bereitstellt. Eine JSP weist eine HTML-Seite (HTML = HyperText Mark-up Language = Hypertext Mark-Up-Sprache) mit einem eingebette-

ten Javaquellencode auf, der in dem Webserver oder Anwendungsserver ausgeführt wird. Die HTML stellt das Seitenlayout bereit, das an den Web-Browser zurückgegeben wird, und Java stellt die Verarbeitung bereit; z. B., um eine Anfrage an die Datenbank zu liefern und die leeren Felder mit den Ergebnissen auszufüllen. Die JSP wird in einen Bytecode (in ein Servlet) kompiliert, wenn sie zum ersten Mal durch den Server vorgefunden wird. Wiederum sind JSPs das Sun/Java-Gegenstück zu den ASPs (Active Server Pages = aktive Serverseiten) von Microsoft, und an sich kann die Erfindung unter Verwendung dieser oder anderer geeigneter alternativer Techniken implementiert werden.

**[0043]** Wenn der Auftragsempfänger auf den E-Mailbenachrichtigungs-URL klickt, startet ein auf dem Computer 16 des Auftragsempfängers installierter Browser (allgemein oder zweckgebunden) und zeigt zuerst einen Dialog oder eine Seite an, die den Empfänger auffordert, sich anzumelden, bevor er die JSP verwendet, um eine Seite zu erzeugen, die entweder den spezifischen Druckauftrag, der verursacht hat, dass die E-Mailbenachrichtigung erzeugt wurde, oder vielmehr alle Druckaufträge, für die der Empfänger verantwortlich ist, anzeigt. Die anzuzeigenden Aufträge sind abhängig von der in dem Java-Anteil der JSP spezifizierten Anfrage, und die anzuzeigenden Attribute sind abhängig von dem in dem HTML-Anteil der JSP spezifizierten Layout. Somit ist bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel jeder Druckauftrag mit einem Statusbildsymbol und Vorschau-Thumbnails, die jeder Druckdatei des Druckauftrags entsprechen, zusammen mit beliebigen anderen relevanten Details des Druckauftrags oder der Druckaufträge angezeigt.

**[0044]** Alternativ kann der Auftragsempfänger den Auftrag direkt aus der E-Mailbenachrichtigung annehmen. Bei diesem Ausführungsbeispiel könnte die E-Mailbenachrichtigung, sowie auch in [Fig. 2](#) gezeigten Texttypauftragsdetails Thumbnail-Vorschauen der Druckdateien, die den Druckauftrag aufweisen, sowie auch ein Paar von URLs (oder den URLs entsprechenden Knöpfen) umfassen, die, wenn sie angeklickt werden, eine Annahme oder Zurückweisung des Druckauftrags durch den Auftragsempfänger anzeigen. In jedem Fall wird sich zeigen, dass das Format der E-Mailbenachrichtigung und die Art und Weise, in der sie wiedergegeben wird, selbstverständlich von der Plattform abhängt, auf der der Auftragsempfänger seinen E-Mail-Client betreibt. Somit wäre die Benachrichtigung an beispielsweise ein WAP-Telefon oder in einem IVR-Mail-Client (IVR = Interactive Voice Recognition = interaktive Spracherkennung) weit begrenzter als auf einem Arbeitsplatz-Mail-Client. Es wird sich auch zeigen, dass bei einem potentiellen Umgang mit mehreren Client-Plattform-Typen Gebrauch von XML-Nachrichten gemacht werden kann, die geeignet auf Client-Vorrichtungen wieder-



gegeben werden können.

**[0045]** In jedem Fall wird, wenn der Auftragsempfänger den Auftrag annimmt, ein geeignetes Statusattribut in dem Datenbankobjekt für den Auftrag entsprechend aktualisiert.

**[0046]** Bei einem weiteren alternativen Ausführungsbeispiel kann sich der Auftragsempfänger bei dem Ferndruckserver anmelden oder eine Nachricht an den Server senden, die anzeigt, dass er wünscht, dass sein zugeordneter Drucker in einem Unbedient-Modus arbeitet und möglicherweise sogar spezifische Auftragssender identifiziert, für die der Unbedient-Modus zulässig ist. Wenn der Ferndruckserver einen Druckauftrag empfängt, der in dem Unbedient-Modus wirksam sein kann, kann sein steuerner Servlet das Statusattribut für das Datenbankobjekt schreiben, um anzuzeigen, dass der Auftrag angenommen wurde, oder es kann spezifisch anzeigen, dass der Auftrag in dem Unbedient-Modus wirksam sein kann. In jedem Fall weiß das Servlet oder die Mailer-Hintergrundroutine, dass es nicht erforderlich ist, eine Benachrichtigung zu senden und die Annahme durch den Auftragsempfänger zu empfangen, bevor der Auftrag gedruckt werden kann. (Nichtsdestotrotz kann eine einfache E-Mail-Benachrichtigung zu Aufzeichnungszwecken an den Auftragsempfänger gesendet werden.)

**[0047]** Gleichzeitig fragt jedes Empfängeruntersystem, das auf den Vorrichtungen **20, 20'** abläuft, periodisch den Ferndruckserver **14** ab, um zu bestimmen, ob es Aufträge gibt, die es drucken soll. Dies sind Aufträge, die es nicht bereits heruntergeladen hat, und die angenommen worden sind oder in dem Unbedient-Modus zu verarbeiten sind. Es wird sich zeigen, dass durch Betreiben des Empfängers in einem Abfragemodus der Ferndruckserver Dateien nicht zu dem Empfänger schieben muss und somit nicht auf Probleme mit Brandmauern (Firewalls) trifft. Auch muss er nicht berücksichtigen, ob die Empfängeruntersysteme allgemeiner verfügbar sind oder nicht, d. h., ob sie abgeschaltet werden können. Wenn andererseits Firewalls kein Problem darstellen, z. B. wenn die Erfindung in ein Intranet implementiert ist, könnte die Erfindung so implementiert werden, dass der Server aktiv Druckauftragsdetails an Empfängeruntersysteme übermittelt.

**[0048]** Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel lädt ein Empfängeruntersystem die Druckdateien für den Auftrag in dem HP-GL/2-Format herunter und gibt den Auftrag wieder. Im Allgemeinen wird der Auftrag, wenn ein DesignJet von HP verwendet wird, in RTL (Raster Transfer Language = Rasterübertragungssprache) übersetzt, bevor er an den örtlichen Drucker gesendet wird, den der Auftragsempfänger als sein Druckerziel spezifiziert hat. In dem Fall von Modellen des Typs DesignJet 500/800 von HP wird

der Auftrag in PCL/3 (Printer Control Language = Druckersteuersprache) übersetzt, bevor er an den Drucker gesendet wird.

**[0049]** Wie im Vorhergehenden erwähnt, können Dateien vom Typ einer Mark-Up-Sprache eine relativ kompakte Druckerdatei bereitstellen, wobei der einzige Nachteil ist, dass manche Druckertreiber unter Umständen das Mark-Up-Sprachenformat anders als andere interpretieren, was zu Unstimmigkeiten zwischen den Erwartungen eines Auftragssenders bezüglich der gedruckten Ausgabe und der tatsächlichen gedruckten Ausgabe führt. Andererseits sind Rasterversionen eines Druckauftrags weniger anfällig für eine Fehlinterpretation, können jedoch unausführbar große Druckerdateien zur Folge haben, was so Kompromisse in Bezug auf die Qualität erforderlich macht, wie z. B. dass der Auftragssender lediglich Schwarz-Weiß-Dateien erzeugt. In dem Fall von plot.com setzt der Auftragssender, da keine Annahmen bezüglich des Typs von Drucker, der eingesetzt wird, gemacht werden können, Rastertypdruckdateien ein, die notwendigerweise entweder sehr groß oder von begrenzter Qualität sind.

**[0050]** Es wird sich zeigen, dass auf dem AEC-Markt eine Partei, die die Auftragssenderkomponente einsetzt, und eine Partei, die die Auftragsempfängerkomponente einsetzt, beide Zugriff auf denselben Typ von Drucker haben können, z. B. einen der Druckerserie DesignJet von HP. Somit verfügt der Auftragssender unter Verwendung des bevorzugten Ausführungsbeispiels, selbst wenn ein Druckauftrag Dateien vom Typ einer Drucker-Mark-Up-Sprache aufweist, über eine größere Gewissheit, dass der Auftragsempfänger tatsächlich den Druckauftrag in ein Rasterformat übersetzt und den Auftrag in einer Art und Weise druckt, die mit den Erwartungen des Auftragssenders kompatibel ist. Dies ist besonders auf dem Markt vom AEC-Typ ein wichtiger Vorteil, da dort Änderungen an Großdruckdateien in letzter Minute durch einen Inhaltserzeuger, wie z. B. einen Architekten, unter Umständen an zahlreiche entfernte Parteien, wie z. B. Auftragnehmer, die den Auftrag tatsächlich drucken sollen, übermittelt werden müssen, z. B. um graphische Darstellungen zu einer Baustelle zu bringen und schnell auf diese Änderung zu reagieren.

**[0051]** Um dies weiter zu betonen, kann die Auftragssenderkomponente mit einer Option versehen sein, die es einem Benutzer ermöglicht, eine Rasterversion der Druckdatei oder des gesamten Druckauftrags zu erzeugen, die an einen örtlichen Drucker gedruckt wird. Sobald der Auftragssender mit dieser gedruckten Ausgabe zufrieden ist, wird der Sender wissen, dass er mit der Ausgabe des dem Auftragsempfänger zugeordneten Druckers genauso zufrieden sein wird, und der Druckauftrag kann dann auf den Ferndruckserver hochgeladen werden.

**[0052]** In jedem Fall wird, sobald der Auftrag durch den Auftragsempfänger herunter geladen wird, das Statusattribut für den Druckauftrag auf dem Ferndruckserver aktualisiert. Wiederum kann bei Schritt 3, „Neuen Auftrag an ihren Drucker gesendet“, entweder die Servlet-Instanz, die für das Herunterladen des Druckauftrags auf den Drucker verantwortlich ist, oder eine Mailer-Hintergrundroutine eine E-Mailbenachrichtigung an den Auftragsempfänger senden, um anzuzeigen, dass der Druckauftrag zum Drucken weitergeleitet worden ist.

**[0053]** Ähnlich kann bei Schritt 4, „Auftragsempfänger hat Ihre Aufträge gedruckt“, dieselbe Servlet-Instanz oder Mailer-Hintergrundroutine eine Nachricht an den Auftragssender senden, um mitzuteilen, dass der Auftrag gedruckt wird.

**[0054]** Es wird sich auch zeigen, dass ein Auftragssender, der einen Webbrowser ausführt, sich zu jedem Zeitpunkt mit der Website des Ferndruckservers verbinden kann und wiederum, nachdem er sich angemeldet hat, JSPs verwenden kann, um Webseiten von der Datenbank gespeicherter Druckaufträge, die Listen der durch den Auftragssender eingereichten Druckaufträge und ihren Status aufweist, dynamisch zu erzeugen. Diese Seiten können ferner interaktiv sein, was es dem Benutzer beispielsweise ermöglicht, die Attribute des Druckauftrags zu verändern, um beispielsweise Auftragsempfänger zu der Zielliste hinzuzufügen oder aus derselben zu löschen, die Anzahl von zu erstellenden Kopien zu ändern, oder einfach den Druckauftrag zu löschen.

**[0055]** Bei einer anderen Weiterentwicklung, und im Besonderen, wenn die Vorrichtung 20 ein Universalcomputer ist, kann das Auftragsempfängeruntersystem als eine interaktive Anwendung statt als eine Hintergrundroutine implementiert sein. Somit kann ein Auftragsempfänger, der den Druckauftrag angenommen hat, z. B. wenn ein Druckauftrag eilig ist, das sofortige Herunterladen des Auftrags von der Empfängeruntersystem-Benutzerschnittstelle anfordern. In diesem Fall wartet der Empfänger nicht, bis die aktuelle Abfrageperiode verstrichen ist, sondern beginnt stattdessen unverzüglich mit dem Abfragen, womit auch das Herunterladen des Druckauftrags unverzüglich beginnt.

**[0056]** Es wird sich zeigen, dass das Ausführungsbeispiel es dem Empfänger ermöglicht, genau zu entscheiden, was wann zu drucken ist (unverzüglich oder später). Auch wird der Empfänger über eine E-Mailbenachrichtigung darauf hingewiesen, wenn ein neuer Auftrag angenommen werden soll, und wenn der Drucker den Auftrag gedruckt hat.

**[0057]** Es wird nun Bezug genommen auf [Fig. 3\(a\)](#) und [Fig. 3\(b\)](#), die die Funktionsweise des Ferndruckservers detaillierter veranschaulichen.

**[0058]** Der Prozess beginnt, wenn ein Druckauftrag erfolgreich auf den Server hochgeladen wird, Schritt 32, und der Server durch Senden einer Nachricht an den Auftragssender (JS = job sender) antwortet, Schritt 34, was auch als Schritt 1) in [Fig. 2](#) angezeigt ist. Der Server zeichnet anschließend eine dem Druckauftrag zugeordnete Zeit T1 auf, Schritt 36. Wenn der Serverprozess bestimmt, nachdem er entsprechend durch den Auftragsempfänger (JR = job receiver) benachrichtigt wurde, wie es im Vorhergehenden erläutert ist, dass der Druckauftrag in einem Unbedient-Modus verarbeitet werden sollte, wird der Druckauftragsstatus unverzüglich auf angenommen gesetzt, Schritt 48. Andernfalls sendet der Server eine E-Mailbenachrichtigung an den Auftragsempfänger, Schritt 38, was auch als Schritt 2) in [Fig. 2](#) gezeigt ist. Der Druckauftragsstatus wird dann auf gesendet gesetzt, Schritt 40. (Tatsächlich nehmen Benutzer diese Schritte nicht wahr, und ein Auftrag erscheint, sobald er eingereicht wird, unverzüglich als angenommen oder gesendet, wenn er auf der Website betrachtet wird.)

**[0059]** Es kann dann eine Anzahl möglicher Zustandsübergänge auftreten. Falls der Auftragsempfänger auf die E-Mailbenachrichtigung antwortet und den Inhalt des Druckauftrags über seinen Webbrowser betrachtet, Schritt 42, wird der Auftragsstatus dann auf geöffnet gesetzt, Schritt 44. Somit hat sich, wenn beispielsweise ein weiterer Benutzer das Druckauftragspaket über seinen Webbrowser öffnet, das dem Druckauftrag zugeordnete Statusbildsymbol von gesendet oder angenommen jedoch geschlossen auf geöffnet geändert. In dem Geöffnet-Zustand sind die möglichen Zustandsübergänge gleich denen für den Gesendet-Zustand (außer dem Übergang zu dem Geöffnet-Zustand).

**[0060]** Wenn während der Interaktion mit Webseiten, die die Details des offenen Druckauftrags anzeigen, oder unmittelbar aus der E-Mailbenachrichtigung oder sonstigem heraus der Auftragsempfänger den Druckauftrag annimmt, Schritt 46, ändert sich sein Status, zumindest für dieses bestimmte Auftragsempfängerziel, zu angenommen, Schritt 48. Es wird sich zeigen, dass ein Empfänger nicht alle Druckdateien in einem Druckauftrag annehmen muss, und der Empfänger kann bei einer Weiterentwicklung des Ausführungsbeispiels gewisse Druckdateien zum Drucken auswählen. In diesem Fall verfolgt der Ferndruckserver den Zustand jeder Druckdatei in einem Druckauftrag statt den Druckauftrag als Ganzes.

**[0061]** Alternativ kann der Auftragsempfänger wählen, das Druckauftragspaket zu löschen, Schritt 50. In diesem Fall kann eine Nachricht an den Auftragssender gesendet werden, die anzeigt, dass der bestimmte Auftragsempfänger den Druckauftrag zurückgewiesen hat, Schritt 52. Gibt es keine weiteren Auftragsempfänger für den Druckauftrag in einem Ge-



sendet-, Offen- oder Angenommen-Zustand, fährt der Server durch Löschen der Druckauftragsinformationen aus dem Speicher fort, Schritt **54**, und fährt anschließend durch Ändern des Zustands des Druckauftrags für den Empfänger zu gelöscht fort, Schritt **56**.

**[0062]** Sobald der Auftragsempfänger den Druckauftrag gelöscht hat, bedeutet dies, dass der betreffende Druckauftrag nicht länger für den Auftragsempfänger auf der Website sichtbar ist. Aufgrund dessen ist der Status für den Auftragsempfänger NA (Not applicable = nicht anwendbar) und es sind keine weiteren Aktionen für den Auftragsempfänger verfügbar, da er nicht weiter mit dem Druckauftrag interagieren kann.

**[0063]** Eine weitere Hintergrundroutine läuft ebenfalls auf dem Ferndruckserver ab und überwacht die Zeiten T1 für jeweilige Druckaufträge. Wenn die seit T1 verstrichene Zeit für einen beliebigen Auftrag eine Schwelle überschreitet, ohne dass der Auftrag durch irgendeinen Auftragsempfänger angenommen wurde, Schritt **58**, werden die Druckauftragsinformationen aus dem Speicher gelöscht, Schritt **60**. Die Hintergrundroutine kann dann durch Senden von Nachrichten, die sowohl dem Auftragssender als auch dem Auftragsempfänger für den Auftrag anzeigen, dass der Auftrag verfallen ist, Schritt **62**, sowie durch Ändern des Zustands des Auftrags auf verfallen, Schritt **64**, fortfahren. Die einzig mögliche verfügbare Zustandsänderung ist dann, ansprechend auf eine Interaktion durch den Auftragsempfänger, ein Löschen des Auftrags und Ändern seines Zustands zu gelöscht. Alternativ kann ein Druckauftrag, wenn er verfällt, direkt zu dem Gelöscht-Zustand weitergehen, Schritt **56**, was so jegliche weitere Interaktion durch den Auftragsempfänger verhindert.

**[0064]** Nun Bezug nehmend auf [Fig. 3\(b\)](#) kann das für den Auftrag verantwortliche Empfängeruntersystem (E-Rx), wenn es sich in dem Angenommen-Zustand befindet, mit dem Herunterladen des Druckauftrags beginnen, Schritt **66**. Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel zeichnet der Server dann eine zweite Zeit T2 auf, die dem Druckauftrag zugeordnet ist, Schritt **68**, und der Druckauftrag tritt in einen Druckzustand ein, Schritt **70**. Somit stellt T2 die Zeit ohne Nachricht von dem Empfängeruntersystem (E-Rx) dar, wobei T1 die Gesamtzeit darstellt, für die der Auftrag bei dem Ferndruckserver gespeichert ist.

**[0065]** Wiederum kann sich der Auftragsempfänger, zu jedem beliebigen Zeitpunkt, bevor der Auftrag heruntergeladen wird, in der Tat mit dem Ferndruckserver verbinden und den Auftrag löschen, Schritt **72**, und so bewirken, dass der Server die Schritte **52–56**, die im Vorhergehenden beschrieben und als Block B angezeigt sind, durchläuft.

**[0066]** Der auf der Zeit T1 basierende Zeitablauf ist ebenso nach wie vor aktiv, und der Druckauftrag wird wiederum, falls er sich nicht vor der Schwellenzeit nach T1 in den Druckzustand bewegt, Schritt **74**, durch Durchlaufen der Schritte **60–64**, die als Block A angezeigt sind, als verfallen markiert.

**[0067]** Nichtsdestotrotz sind die Druckauftragsdetails nach Eintritt in den Druckzustand entweder erfolgreich auf das Empfängeruntersystem heruntergeladen worden, Schritt **76**, oder das Empfängeruntersystem zeigt einen Fehler beim Herunterladen von dem Server an, Schritt **78**. In beiden Fällen wird die Zeitsteuerung ab T2 gestoppt, Schritte **80**, **82**. In dem vorherigen Fall sendet der Server eine Nachricht an den Auftragssender, die mitteilt, dass der Druckauftrag empfangen wurde, Schritt **84**, was auch als Schritt **4**) in [Fig. 2](#) angezeigt ist. Der Server fährt dann durch Senden einer Nachricht an den Auftragsempfänger fort, die mitteilt, dass der Druckauftrag gedruckt wird, Schritt **86**, was auch als Schritt **3**) in [Fig. 2](#) angezeigt ist. Schließlich aktualisiert der Server den Zustand des zu druckenden Auftrags, Schritt **88**.

**[0068]** In dem Gedruckt-Zustand sind folgende Benutzeraktionen möglich:

- Drucken: Was „Annehmen“ und somit erneutes Drucken des Auftrags bedeutet. Der Status und Aktionen sind die gleichen, wie sie von dem Angenommen-Zustand stammen, Schritt **48**, zeigen jedoch den Status „Gedruckt“ für den Auftragssender, wenn er die Website betrachtet. Alternativ kann der Status aktualisiert werden, um aufzunehmen, wie oft ein Auftrag gedruckt wurde, z. B. „1 Gedruckt“, „2 Gedruckt“ usw. Die Benachrichtigung bei Schritt **84** wird ebenfalls nicht benötigt;
- Löschen: Was bedeutet, dass der Status bei Betrachten des Druckauftrags für den Auftragssender zu „Gedruckt“ fortfahren wird, für den Auftragsempfänger jedoch keine Aktion verfügbar sein wird;
- Offen, falls das Druckauftragspaket nicht bereits geöffnet worden ist; oder
- Verfall

**[0069]** Andererseits sendet der Server, wenn ein Fehler empfangen wird, Schritt **78**, eine Nachricht an den Auftragsempfänger, Schritt **90**, und ändert den Druckauftragszustand zu Fehler, Schritt **92**. In dem Fehler-Zustand ist der Auftrag wiederum in einem Geöffnet/Angenommen-ähnlichen Zustand, zeigt jedoch ein Fehlerzustandsbildsymbol, wenn es durch einen Auftragsempfänger über die Website betrachtet wird. Dies bedeutet, dass der Auftragsempfänger das Druckauftragspaket erneut wie in Schritt **46** explizit annehmen muss. Es wird daher davon ausgegangen, dass der Auftragsempfänger das den Fehler verursachende Problem, beispielsweise Abschneideprobleme, Internetverbindungsprobleme usw. lösen

wird, falls dies möglich ist, und das Druckauftragspaket erneut annehmen wird.

**[0070]** In dem Druckzustand, Schritt **70**, ist es nach wie vor möglich, dass, falls der Druckauftrag den Gedruckt-Zustand nicht erreicht, Schritt **88**, bevor die Zeitbestimmungseinrichtungsschwellen für T1 oder optional T2 erreicht sind, der Auftrag verfällt, Schritte **94**, **96**. Ähnlich kann der Auftragsempfänger den Druckauftrag nach wie vor löschen, Schritt **98**, was bewirkt, dass der Auftrag durch die Schritte von Block B gelöscht wird.

**[0071]** Es wird sich zeigen, dass [Fig. 3\(a\)](#) und [Fig. 3\(b\)](#) nicht explizit die Möglichkeit zeigen, dass ein Auftragssender einen Druckauftrag löschen kann, obwohl sich zeigen wird, dass dies, bevor der Auftrag durch einen Empfänger angenommen oder gedruckt worden ist, in einer Art und Weise analog zu den Schritten **50**, **72** und **98** mit entsprechenden Änderungen an Block B vollzogen werden kann.

### Patentansprüche

1. Ein Ferndrucksystem, das folgende Merkmale aufweist:

eine Auftragssendekomponente (**12**), die angeordnet ist, um einen Druckauftrag, der eine oder mehrere Druckdateien und einen Indikator eines oder mehrerer Auftragsempfänger aufweist, an einen Ferndruckserver zu übermitteln;

einen Ferndruckserver (**14**), der angeordnet ist, um Druckaufträge von einer oder mehreren Auftragssendekomponenten zu empfangen und die Druckaufträge zu speichern, wobei der Server angeordnet ist, um eine Benachrichtigung einer Annahme zumindest eines Abschnitts eines Druckauftrags von einem oder mehreren des einen oder der mehreren Auftragsempfänger (**16**) zu empfangen; und eine Auftragsempfangskomponente (**20**), die einem Auftragsempfänger zuordbar ist, wobei die Auftragsempfangskomponente angeordnet ist, um jegliche der zumindest Abschnitte von Druckaufträgen, die durch den zuordbaren Auftragsempfänger angenommen sind, zu empfangen und die angenommenen Abschnitte an einen Drucker (**18**) zum Drucken zu übermitteln,

**dadurch gekennzeichnet**, dass der Server auf den Indikator anspricht, um den einen oder die mehreren der Auftragsempfänger über den Empfang eines Druckauftrags zu benachrichtigen, und wobei der Indikator eine E-Mail-Adresse aufweist, die einem Entsprechenden des einen oder der mehreren Auftragsempfänger entspricht, und wobei der Server angeordnet ist, den einen oder die mehreren Auftragsempfänger durch Senden einer E-Mail-Nachricht an die Adressen zu benachrichtigen.

2. Ein Ferndrucksystem gemäß Anspruch 1, bei

dem die E-Mail-Nachricht eine einheitliche Quellenangabe (URL = Uniform Resource Locator) umfasst, die eine Web-Seite auf dem Ferndruckserver kennzeichnet, die, wenn sie ausgewählt wird, bewirkt, dass sich der Auftragsempfänger mit der Web-Seite auf dem Ferndruckserver verbindet, um Details zumindest eines Druckauftrags anzuzeigen.

3. Ein Ferndrucksystem gemäß Anspruch 2, bei dem die Web-Seite eine interaktive Web-Seite ist, und bei dem der Ferndruckserver auf eine Auftragsempfängerinteraktion mit der Web-Seite anspricht, um eine Auftragsempfängerannahme zumindest eines Abschnitts eines Druckauftrags zu empfangen.

4. Ein Ferndrucksystem gemäß Anspruch 3, bei dem die Auftragssendekomponente angeordnet ist, um ein entsprechendes Vorschaubild für jede Druckdatei zu erzeugen und die Vorschaubilder in einen Druckauftrag aufzunehmen, und bei dem der Ferndruckserver angeordnet ist, um die Vorschaubilder in die interaktiven Web-Seiten aufzunehmen.

5. Ein Ferndrucksystem gemäß Anspruch 1, bei dem die E-Mail-Nachrichten eine erste URL, die, wenn sie ausgewählt wird, bewirkt, dass eine Benachrichtigung des Empfängers einer Annahme eines Druckauftrags an den Ferndruckserver übermittelt wird, und eine zweite URL, die, wenn sie ausgewählt wird, bewirkt, dass eine Benachrichtigung des Empfängers einer Zurückweisung eines Druckauftrags an den Ferndruckserver übermittelt wird, umfassen.

6. Ein Ferndrucksystem gemäß Anspruch 5, bei dem die Auftragssendekomponente angeordnet ist, um ein entsprechendes Vorschaubild für jede Druckdatei zu erzeugen und das Vorschaubild in einen Druckauftrag aufzunehmen, und bei dem der Ferndruckserver angeordnet ist, um die Vorschaubilder in die E-Mail-Nachrichten aufzunehmen.

7. Ein Ferndrucksystem gemäß Anspruch 1, bei dem der Ferndruckserver angeordnet ist, um eine Benachrichtigung einer Auftragsempfängerannahme zumindest eines Druckauftrags zu empfangen, bevor der Druckauftrag bei dem Ferndruckserver empfangen wird.

8. Ein Ferndrucksystem gemäß Anspruch 1, bei dem die Auftragsempfangskomponente angeordnet ist, um sich mit dem Ferndruckserver zu verbinden und jegliche Druckaufträge, die durch einen zuordbaren Auftragsempfänger angenommen sind, herunterzuladen.

9. Ein Ferndrucksystem gemäß Anspruch 6, bei dem die Auftragsempfangskomponente angeordnet ist, als ein nicht-interaktiver Prozess zu laufen und sich regelmäßig mit dem Ferndruckserver zu verbind-

den, um die angenommenen Druckaufträge herunterzuladen.

10. Ein Ferndrucksystem gemäß Anspruch 6, bei dem die Auftragsempfangskomponente angeordnet ist, als eine interaktive Anwendung zu laufen, und bei dem die Anwendung auf eine Benutzerinteraktion anspricht, um sich mit dem Ferndruckserver zu verbinden und die angenommenen Druckaufträge herunterzuladen.

11. Ein Ferndrucksystem gemäß Anspruch 6, bei dem der Ferndruckserver darauf anspricht, dass ein Druckauftrag heruntergeladen wird, um einen Auftragsender zu benachrichtigen.

12. Ein Ferndrucksystem gemäß Anspruch 1, bei dem der Ferndruckserver darauf anspricht, dass ein Druckauftrag angenommen wird, um einen Auftragsender zu benachrichtigen.

13. Ein Ferndrucksystem gemäß Anspruch 1, bei dem die Auftragssendekomponente angeordnet ist, um die Druckdateien in einem Format vom Typ einer Drucker-Mark-Up-Sprache zu erzeugen, und bei dem die Auftragsempfangskomponente angeordnet ist, um die Druckdateien vor dem Senden der Druckdateien an den Drucker zum Drucken in ein Rasterformat zu bringen.

14. Ein Ferndrucksystem gemäß Anspruch 1, bei dem die Auftragssendekomponente auf eine Benutzerinteraktion anspricht, um eine Rasterformatversion einer Druckdatei zu erzeugen und die Druckdatei an einen zuordbaren Drucker zum Drucken zu übermitteln.

15. Ein Verfahren zum Betreiben eines Ferndrucksystems, das folgende Schritte aufweist:

Übermitteln, von einer Auftragssendekomponente, eines Druckauftrags, der eine oder mehrere Druckdateien und einen Indikator eines oder mehrerer Auftragsempfänger aufweist, an einen Ferndruckserver; Empfangen, bei einem Ferndruckserver, von Druckaufträgen von einer oder mehreren Auftragssendekomponenten;

Speichern der Druckaufträge;

Empfangen, bei dem Server, einer Benachrichtigung einer Annahme zumindest eines Abschnitts eines Druckauftrags von einem oder mehreren des einen oder der mehreren der Auftragsempfänger;

Empfangen, bei einer Auftragsempfangskomponente, die einem Auftragsempfänger zuordbar ist, jegliche der zumindest Abschnitte von Druckaufträgen, die durch den zuordbaren Auftragsempfänger angenommen sind;

Übermitteln der angenommenen Abschnitte an einen Drucker zum Drucken;

dadurch gekennzeichnet, dass der Server auf den Indikator anspricht, um einen oder mehrere Auftrags-

empfänger über den Empfang eines Druckauftrags zu benachrichtigen, und wobei der Indikator eine E-Mail-Adresse aufweist, die einem Entsprechenden des einen oder der mehreren Auftragsempfänger entspricht, und wobei der Server angeordnet ist, um den einen oder die mehreren Auftragsempfänger durch Senden einer E-Mail-Nachricht an die Adressen zu benachrichtigen.

16. Ein Ferndruckserver, der folgende Schritte aufweist:

einen ersten Empfänger zum Empfangen von Druckaufträgen, die eine oder mehrere Druckdateien und einen Indikator eines oder mehrerer Auftragsempfänger aufweisen, von einer oder mehreren Auftragssendekomponenten;

eine Einrichtung zum Bewirken, dass die Druckaufträge gespeichert werden;

einen zweiten Empfänger zum Empfangen einer Benachrichtigung einer Annahme zumindest eines Abschnitts eines Druckauftrags von einem oder mehreren des einen oder der mehreren Auftragsempfänger; und

ein Übermittler zum Übermitteln der zumindest Abschnitte von Druckaufträgen, die durch den zuordbaren Auftragsempfänger angenommen sind, an eine einem Auftragsempfänger zuordbare Auftragsempfangskomponente,

dadurch gekennzeichnet, dass der Server auf den Indikator anspricht, um den einen oder die mehreren Auftragsempfänger über den Empfang eines Druckauftrags zu benachrichtigen, und

wobei der Indikator eine E-Mail-Adresse aufweist, die einem Entsprechenden des einen oder der mehreren Auftragsempfänger entspricht, und wobei der Server angeordnet ist, um durch Senden einer E-Mail-Nachricht an die Adressen den einen oder die mehreren Auftragsempfänger zu benachrichtigen.

17. Eine Auftragsempfängerkomponente eines Ferndrucksystems, wobei die Auftragsempfangskomponente einem Auftragsempfänger zuordbar ist, der durch einen Indikator in einem Druckauftrag gekennzeichnet ist, und wobei die Auftragsempfangskomponente angeordnet ist, um sich mit einem Ferndruckserver zu verbinden, und um zumindest Abschnitte von Druckaufträgen, die durch den zuordbaren Auftragsempfänger angenommen sind, zu empfangen, und um die angenommenen Abschnitte an einen Drucker zum Drucken zu übermitteln, dadurch gekennzeichnet, dass der Server auf den Indikator anspricht, um den Auftragsempfänger über den Empfang eines Druckauftrags zu benachrichtigen, und

wobei der Indikator eine E-Mail-Adresse aufweist, die dem Auftragsempfänger entspricht, und wobei der Server angeordnet ist, um den Auftragsempfänger durch Senden einer E-Mail-Nachricht an die Adresse zu benachrichtigen.

18. Ein Computerprogrammprodukt, das einen Computerprogrammcode, der auf einem computerlesbaren Speichermedium gespeichert ist, aufweist, zum Betreiben eines Ferndruckservers, wenn es auf einem Computer ausgeführt wird, wobei das Produkt folgende Merkmale aufweist:

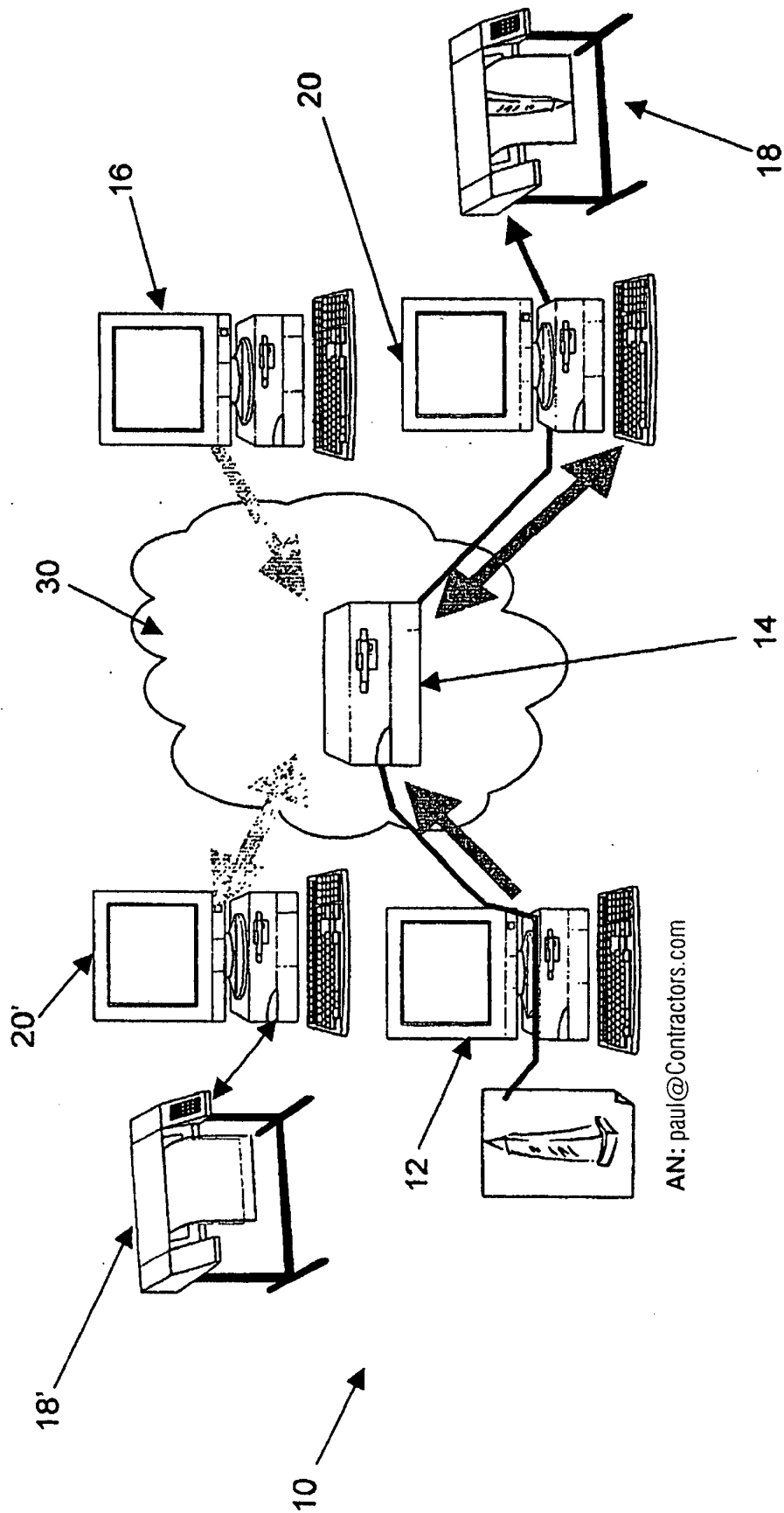
eine Computerprogrammeinrichtung zum Empfangen von Druckaufträgen, die eine oder mehrere Druckdateien und einen Indikator eines oder mehrerer Auftragsempfänger aufweisen, von einer oder mehreren Auftragssendekomponenten;  
 eine Computerprogrammeinrichtung zum Bewirken, dass die Druckaufträge gespeichert werden;  
 eine Computerprogrammeinrichtung zum Empfangen einer Benachrichtigung einer Annahme zumindest eines Abschnitts eines Druckauftrags von einem oder mehreren des einen oder der mehreren Auftragsempfänger; und  
 eine Computerprogrammeinrichtung zum Übermitteln der zumindest Abschnitte von Druckaufträgen, die durch den zuordbaren Auftragsempfänger angenommen sind, an eine einem Auftragsempfänger zuordbaren Auftragsempfangskomponente, dadurch gekennzeichnet, dass der Server auf den Indikator anspricht, um den einen oder die mehreren Auftragsempfänger über den Empfang eines Druckauftrags zu benachrichtigen, und wobei der Indikator eine E-Mail-Adresse aufweist, die einem Entsprechenden des einen oder der mehreren Auftragsempfänger entspricht, und wobei der Server angeordnet ist, um den einen oder die mehreren Auftragsempfänger durch Senden einer E-Mail-Nachricht an die Adressen zu benachrichtigen.

durch Senden einer E-Mail-Nachricht an die Adresse zu benachrichtigen.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

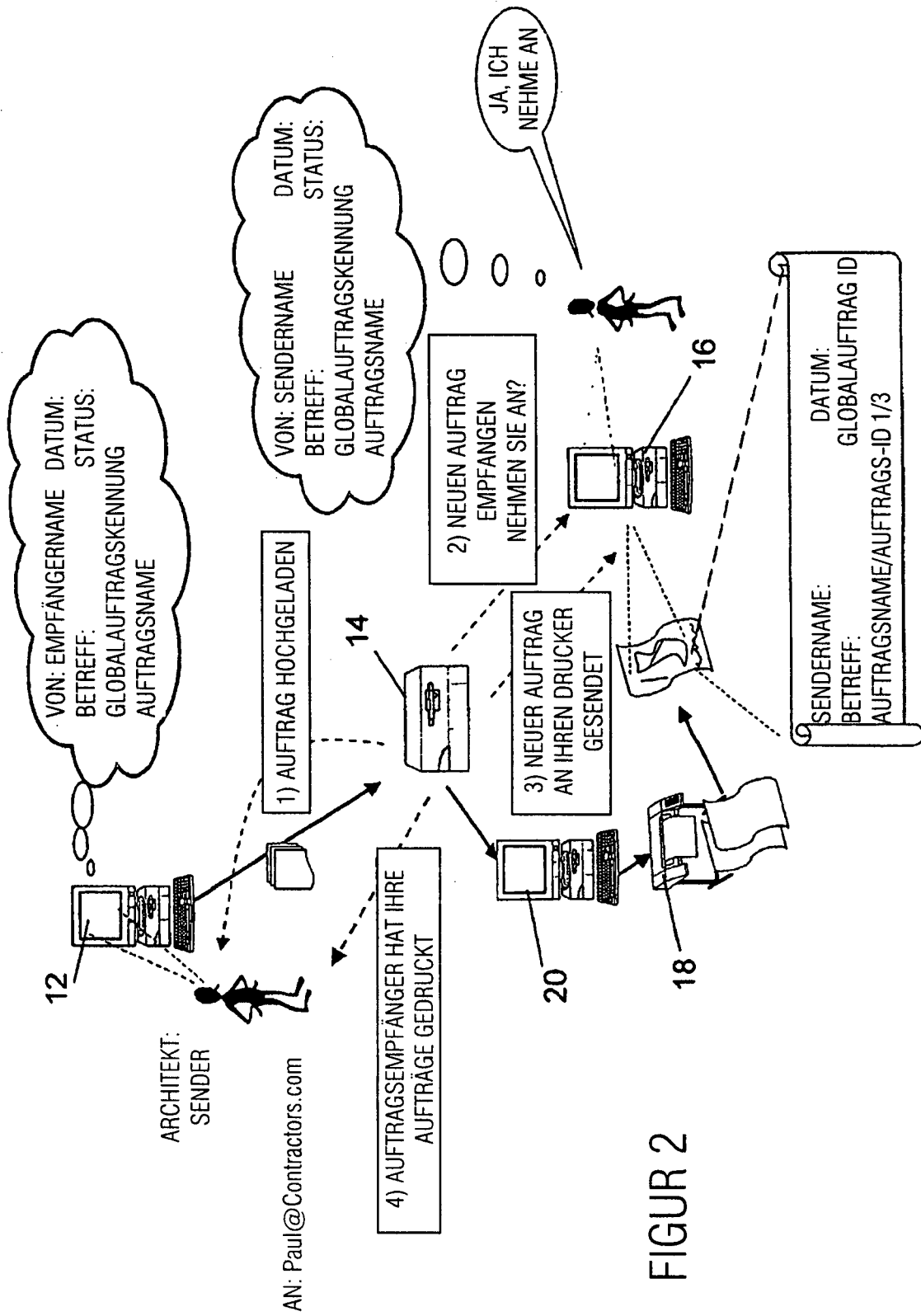
19. Ein Computerprogrammprodukt, das einen Computerprogrammcode, der auf einem computerlesbaren Speichermedium gespeichert ist aufweist, zum Empfangen von Druckaufträgen in einem Ferndrucksystem, wenn es auf einem Computer ausgeführt wird, wobei das Produkt folgende Merkmale aufweist:

eine Computerprogrammeinrichtung zum Zuordnen einer Instanz des Produkts einem Auftragsempfänger, der durch einen Indikator in einem Druckauftrag gekennzeichnet ist;  
 eine Computerprogrammeinrichtung zum Sich-Verbinden mit einem Ferndruckserver und Empfangen jeglicher zumindest Abschnitte von Druckaufträgen, die durch den zuordbaren Auftragsempfänger angenommen sind; und  
 eine Computerprogrammeinrichtung zum Übermitteln der angenommenen Abschnitte an einen Drucker zum Drucken, dadurch gekennzeichnet, dass der Server auf den Indikator anspricht, um den Auftragsempfänger über den Empfang eines Druckauftrags zu benachrichtigen, und wobei der Indikator eine E-Mail-Adresse aufweist, die dem Auftragsempfänger entspricht, und wobei der Server angeordnet ist, um den Auftragsempfänger



AN: paul@Contractors.com

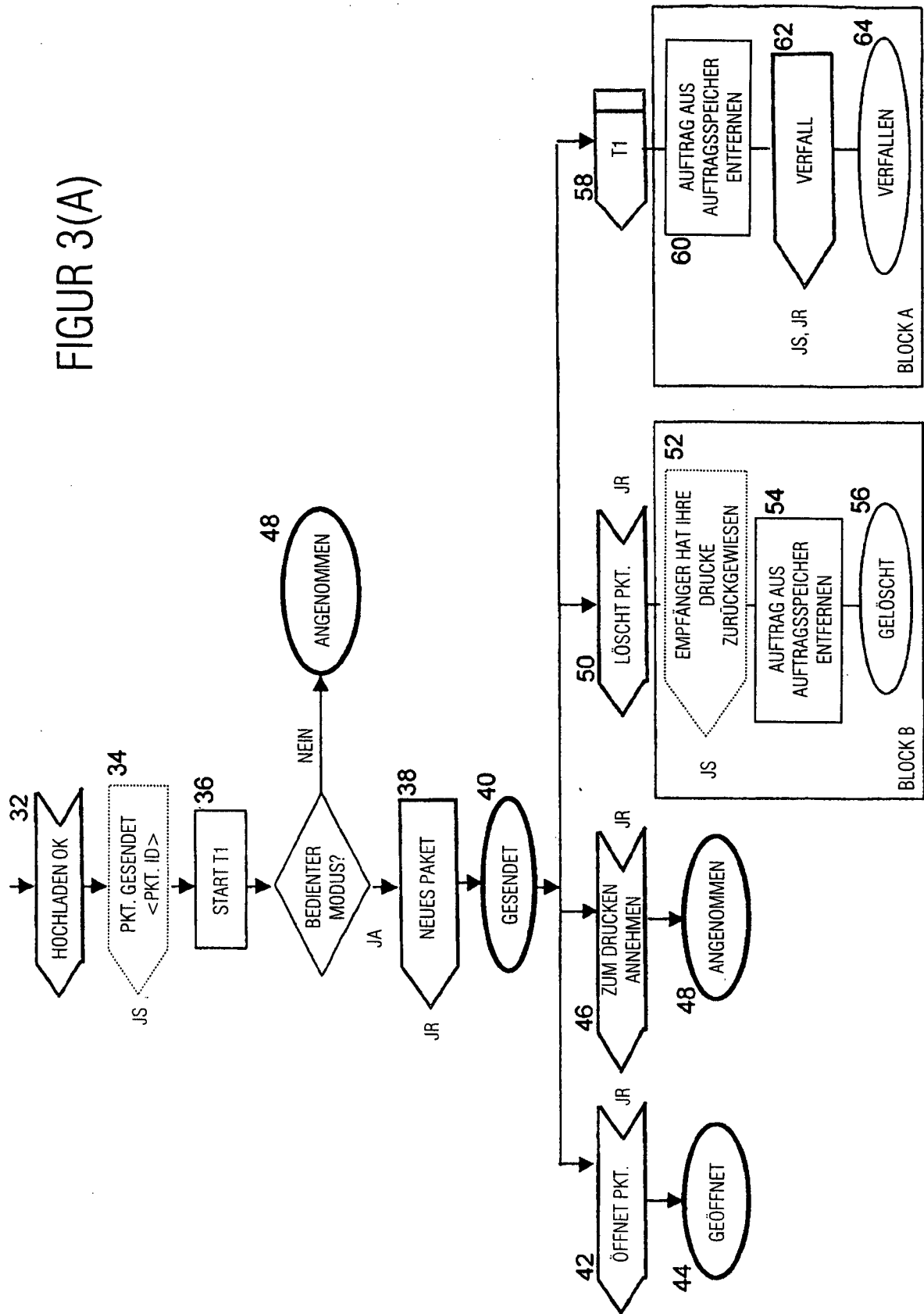
FIGUR 1

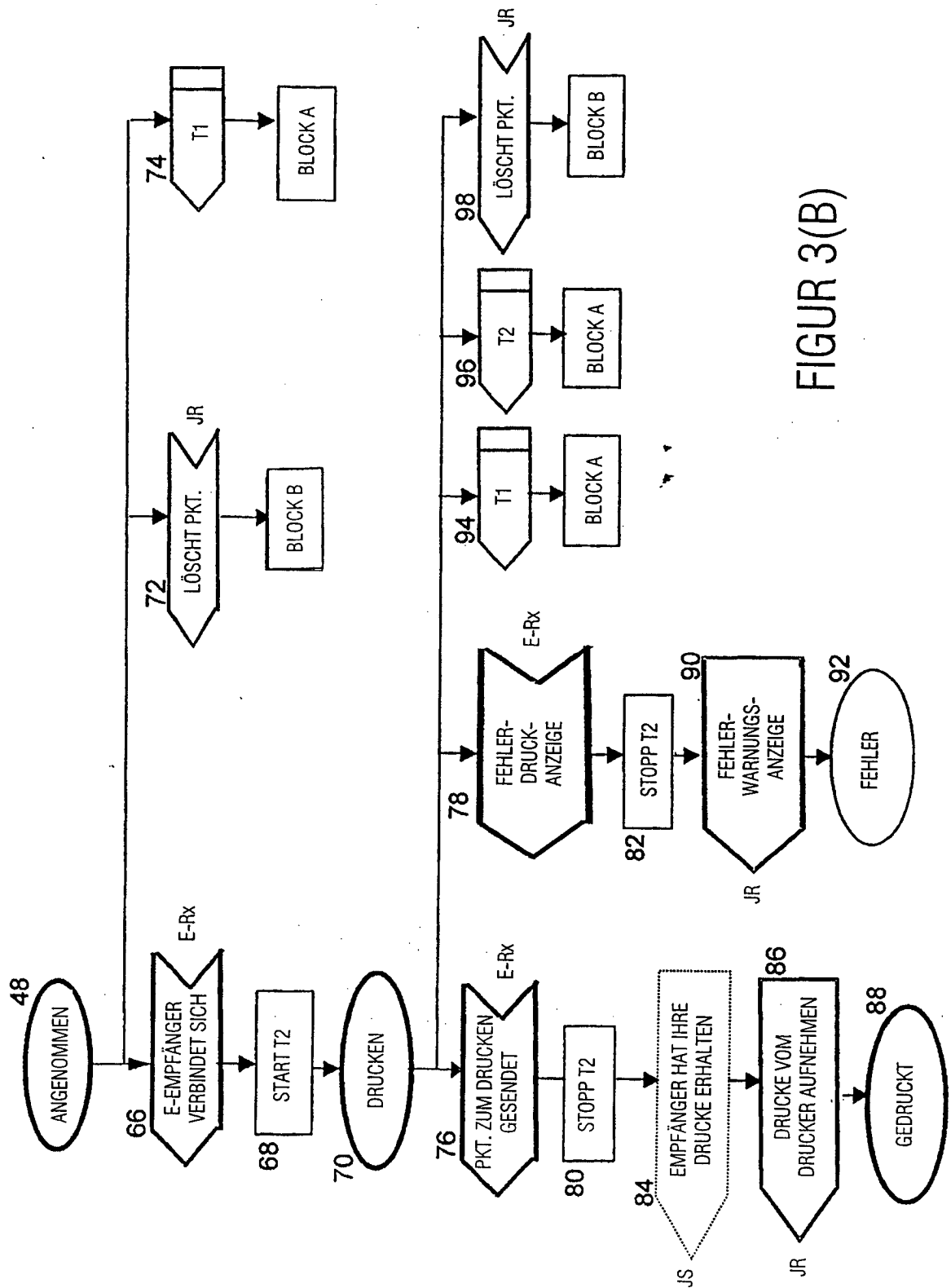


FIGUR 2



FIGUR 3(A)





FIGUR 3(B)