



(19)  
Bundesrepublik Deutschland  
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 09 277 T2** 2006.08.03

(12)

## Übersetzung der europäischen Patentschrift

(97) **EP 1 279 516 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 09 277.9**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 013 259.3**

(96) Europäischer Anmeldetag: **17.06.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **29.01.2003**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **22.02.2006**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **03.08.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B41J 3/54** (2006.01)  
**B41J 13/10** (2006.01)

(30) Unionspriorität:

**912851                      24.07.2001                      US**

(73) Patentinhaber:

**Hewlett-Packard Co.(a Delaware Corporation),  
Palo Alto, Calif., US**

(74) Vertreter:

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

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**DE, GB**

(72) Erfinder:

**Johnson, L., Bruce, Eagle, Idaho 83616, US;  
Schroath, T., Leonard, Boise, ID 83713, US;  
Anderson, J., Bradley, Boise, ID 83713, US**

(54) Bezeichnung: **Kombinations-Farbtintestrah- und - Laserbilddruckvorrichtung mit Dualpapiergreifmechanismen und Verfahren zum Implementieren derselben**

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]** Kombinations-Farbtintenstrahl- und -Laserbildruckvorrichtung mit Dualpapiergreifmechanismus und Verfahren zum Implementieren derselben

**[0002]** Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf das Gebiet von Bilddruckvorrichtungen, die Papier oder ein ähnliches Druckmedium verwenden, um eine Druckkopie aus elektronischen Daten zu drucken. Insbesondere bezieht sich die vorliegende Erfindung auf eine Dual-Bilddruckvorrichtung, die sowohl eine Farbtintenstrahldruckmaschine als auch eine Laserdrukmaschine mit einer Dual-Papiergreifvorrichtung umfasst, die die selektive Zufuhr von Druckmedien von einem Papier- oder einem anderen Druckmedienvorrat zu den beiden Druckmaschinen erlaubt.

**[0003]** Moderne Computer erlauben es Benutzern, im Grunde jede Art von Dokument zu erzeugen, die der Benutzer unter Umständen wünscht. Eine Textverarbeitungssoftware z. B. erlaubt es einem Benutzer, Text für Dokumente zu erzeugen und ohne Weiteres zu bearbeiten. Tabellenkalkulations-, Graphikentwurfs-, Desktop-Publishing- oder Abbildungssoftwarepakete erlauben es einem Benutzer, Graphen, Abbildungen, Bilder, Graphiken, usw. zu erzeugen oder zu manipulieren. Die Merkmale und Fähigkeiten einer Computersoftware entwickeln sich kontinuierlich, um dem Benutzer des Computers die Fähigkeit zu verleihen, Daten, Text und Bilder zu verwalten oder zu erzeugen.

**[0004]** Obwohl die Gesellschaft sich in das digitale Zeitalter bewegt, ist es für viele Anwendungen noch nötig oder wünschenswert, eine Druckkopie der Dokumente, die auf einem Computer erzeugt werden, zu drucken. Folglich haben sich Drucker gemeinsam mit Computern entwickelt, um qualitativ hochwertige Wiedergaben der Dokumente, die ein Benutzer auf einem Computer erzeugt hat, auf Papier oder anderen Druckmedien auszugeben.

**[0005]** Zusätzlich zu Druckern ermöglichen Photokopierer es Benutzern, schnell ein Dokument, von dem mehrere Kopien benötigt werden, zu reproduzieren. Faxgeräte erlauben es Benutzern, fast umgehend Druckkopiedokumente über unbegrenzte Entfernungen zu übertragen. Multifunktionsperipheriegeräte („MFPs“) sind Vorrichtungen, die derartige Funktionen, wie z. B. Drucken, Kopieren, Faxen und Scannen, kombinieren.

**[0006]** Wie der Ausdruck „Bilddruckvorrichtung“ hierin verwendet wird, bezeichnet er breit jede Vorrichtung, die ein Druckkopiedokument auf Papier oder einem bestimmten anderen Druckmedium ausgibt. „Bilddruckvorrichtung“ umfasst z. B. Drucker, Photokopierer, Faxgeräte, Plotter, Digitalkopierer und

MFPs, ist jedoch nicht darauf beschränkt. Der Ausdruck „Drucker“ bezieht sich breit auf jede Vorrichtung, die elektronische Daten von einem Computer empfängt und ein Druckkopiedokument, das diesen Daten entspricht, ausgibt. So bezieht sich „Drucker“ auf elektrostatische oder Laserdrucker, Tintenstrahldrucker, Thermodrucker, Punktmatrixdrucker, Plotter, usw., ist jedoch nicht darauf beschränkt.

**[0007]** Allen Bilddruckvorrichtungen wird ein Vorrat eines Druckmediums, üblicherweise Papier, zugeführt, auf dem das gerade ausgegebene Druckkopiedokument wiedergegeben wird. Während Papier das am häufigsten eingesetzte Druckmedium ist, können moderne Bilddruckvorrichtungen eine breite Vielzahl von Druckmedien einsetzen, einschließlich, jedoch nicht ausschließlich, Papier, Kartenvorrat, Transparentfolien, Etiketten, Vinyl, usw. Wie der Ausdruck „Papier“ im Folgenden verwendet wird, soll er so aufgefasst werden, um sich hauptsächlich auf Papier zu beziehen, wobei jedoch auch verständlich sein sollte, dass an jeder Stelle, an der eine Bilddruckvorrichtung als Papier als das Druckmedium verwendend beschrieben wird, jedes andere Druckmedium ebenso verwendet werden könnte, in Übereinstimmung mit Einschränkungen, die durch die bestimmte in Frage kommende Bilddruckvorrichtung auferlegt werden.

**[0008]** Für die meisten Bilddruckvorrichtungen ist unabhängig von dem Typ der Vorrichtung der moderne Trend der, die Bilddruckvorrichtung anzupassen, um eine Standardpapiergröße, wie z. B. Papier mit 8,5 Zoll mal 11 Zoll oder A4-Papier, anzunehmen und zu verwenden. Bei allen Bilddruckvorrichtungen in einem Büro, die den gleichen Typ Papier verwenden, wird die Aufgabe eines Beliefers der Vorrichtungen mit Papier stark vereinfacht.

**[0009]** In den meisten Fällen sind die Ausgabegeschwindigkeit und Zuverlässigkeit einer Bilddruckvorrichtung stark abhängig von der Fähigkeit der Vorrichtung, sich selbst das Papier oder ein anderes verwendetes Druckmedium zuzuführen. Ein Drucker z. B. kann bedruckte Seiten nicht schneller ausgeben, als er das Papier, auf das gedruckt werden soll, einziehen und positionieren kann. Ähnlich wird, wenn das Papier falsch behandelt wird, der Drucker verstopfen und anhalten, wodurch weitere Verzögerungen in dem Druckvorgang bewirkt werden. Folglich ist das System zum Zuführen von Papier oder einem anderen Druckmedium in eine Bilddruckvorrichtung sehr wichtig und wesentlich für die Geschwindigkeit und Zuverlässigkeit der Vorrichtung.

**[0010]** Leider muss üblicherweise ein Kompromiss zwischen der Geschwindigkeit und der Zuverlässigkeit des Papierzuführsystems getroffen werden. Je schneller das Papier gehandhabt wird, desto wahrscheinlicher ist eine Fehlzufuhr und ein folgender Papierstau. Wenn das Papier langsamer gehandhabt

wird, wird eine Fehlzufuhr weniger wahrscheinlich, die Ausgabe der Druckvorrichtung jedoch wird entsprechend reduziert.

**[0011]** Gleichermaßen wichtig in einer Bilddruckvorrichtung ist die Fähigkeit, farbige bzw. bunte oder einfarbige Dokumente zu erzeugen. Wieder ist üblicherweise jedoch ein Kompromiss anzutreffen. Laser- oder elektrostatische Drucker schaffen eine hervorragende Auflösung bei einem gedruckten Dokument, insbesondere bei Text. Laserdrucker sind jedoch auf ein Farbdrucken nicht gut angepasst. Vielmehr erfordern Laserdrucker, die ein Farbdrucken angehen, üblicherweise vier Durchläufe der Druckmaschine über das Druckmedium, um jede der vier Bestandteilsfarben zu drucken: Cyan, Magenta, Gelb und Schwarz (CMGK). Zusätzlich sind Laserdruckmaschinen, die ein Farbdrucken angehen, auch relativ groß, langsam und teuer.

**[0012]** Im Gegensatz dazu sind Tintenstrahldrucker gut für ein farbiges Drucken von Dokumenten angepasst. Der Tintenstrahldrucker kann jedoch die Auflösung und Geschwindigkeit des Laserdruckers nicht vollständig anpassen.

**[0013]** Folglich besteht in der Technik ein Bedarf nach einer Bilddruckvorrichtung, die die Vorteile eines Laserdruckers für ein einfarbiges Drucken mit den Vorteilen eines Tintenstrahldruckers für ein Farbdrucken kombiniert. Zusätzlich besteht in der Technik ein Bedarf nach einem zugrunde liegenden Papierzufuhrsystem, das eine derartige Kombinationsdruckvorrichtung unterstützen kann.

**[0014]** Die US 6,174,045 B1 beschreibt einen Farbdrucker, der einen kombinierten Laserthermo- und Tintenstrahldrucker aufweist. Das System weist eine Vakuumtrommel zum Transportieren eines Mediums, das von einer Zufuhrmaterialablage aufgegriffen wird, zu einem Drehbankbettabschlusssystem auf. Ein Optikdruckkopf und ein Tintenstrahldruckkopf sind an einem Verschiebungsstufenbauteil zum Drucken auf ein Abbildungsmedienblatt, das um die Vakuumabbildungstrommel gewickelt ist, befestigt.

**[0015]** Die EP 0 919 390 A2 beschreibt ein Verfahren zum Steuern eines Durchlaufs von Medien durch einen Druckvorgang mit gemischter Geschwindigkeit. Das Verfahren ist mit einem Mono-Laserdrucker und einem Farb-Tintenstrahldrucker versehen. Durch ein Trennen verarbeiteter Seiten wird der Durchsatz erhöht. Warteschlangen, die dem Laserdrucker und der Tintenstrahlvorrichtung zugeordnet sind, werden auf einer Zuerst-Hinein-Zuerst-Hinaus-Basis gefüllt und geleert, derart, dass zu der gleichen Zeit die Laserdruckmaschine an einem Teil eines Druckauftrags arbeitet und die Tintenstrahlvorrichtung für einen unterschiedlichen Auftrag an einem separaten Teil arbeitet. Durch Bereitstellung eines Zeitgebers stellt

das System sicher, dass eine Seite in die Farbdruckmaschine gelangt, wenn die vorherige Farbseite austritt, so dass beide Druckvorrichtungen so beschäftigt wie möglich gehalten werden.

**[0016]** Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht darin, eine Bilddruckvorrichtung und ein Verfahren zum Drucken eines Druckauftrags bereitzustellen, die ein Mono- und ein Farb-Drucken mit verbesserter Flexibilität erlauben.

**[0017]** Diese Aufgabe wird durch eine Bilddruckvorrichtung gemäß Anspruch 1 und ein Verfahren gemäß Anspruch 6 gelöst.

**[0018]** Die vorliegende Erfindung richtet sich auf eine Bilddruckvorrichtung, die einen Laserdrucker für ein einfarbiges Drucken mit einem Tintenstrahldrucker für ein Farbdrucken kombiniert. Auf diese Weise kann während des Druckauftrags die beste Druckmaschine abhängig davon, ob eine Seite am besten einfarbig oder in Farbe gedruckt wird, verwendet werden.

**[0019]** Die Bilddruckvorrichtung der vorliegenden Erfindung umfasst außerdem vorzugsweise eine Dual-Papiergreifvorrichtung mit einem ersten und einem zweiten Papiergreifmechanismus. Der erste Papiergreifmechanismus führt Druckmedien von einem Vorrat eines Druckmediums einem ersten Transportweg, der die Laserdruckmaschine umfasst, zu. Der zweite Papiergreifmechanismus führt Druckmedien von einem Vorrat eines Druckmediums einem zweiten Transportweg, der die Tintenstrahldruckmaschine umfasst, zu. Der erste und der zweite Papiergreifmechanismus umfassen vorzugsweise jeweils eine angetriebene Rolle, die selektiv in Kontakt mit dem Vorrat des Druckmediums gebracht wird. Die Bilddruckvorrichtung der vorliegenden Erfindung könnte außerdem eine Ablage zum Halten des Vorrats eines Druckmediums umfassen, wobei beide Papiergreifmechanismen Druckmedien von dem Vorrat des Druckmediums in der Ablage zuführen.

**[0020]** Die Bilddruckvorrichtung der vorliegenden Erfindung umfasst vorzugsweise eine Firmware zum Steuern einer Funktionsweise der Bilddruckvorrichtung. Die Firmware empfängt die Daten eines Druckauftrags, bestimmt für jede Seite des Druckauftrags, ob diese Seite einfarbig oder in Farbe gedruckt werden soll, sendet Druckdaten für diese Seite an die Laserdruckmaschine oder die Tintenstrahldruckmaschine, abhängig von der Bestimmung, ob diese Seite einfarbig oder in Farbe gedruckt werden soll, und steuert die Dual-Papiergreifvorrichtung zur Zufuhr von Druckmedien zu dieser Druckmaschine, die die Druckdaten für diese Seite empfängt.

**[0021]** Die Bilddruckvorrichtung der vorliegenden Erfindung umfasst vorzugsweise auch eine Ausgabe-

ablage, in der Blätter eines Druckauftrags, die durch sowohl die Laserdruckmaschine als auch die Tintenstrahl Druckmaschine bedruckt werden, verschachtelt sind. So wird der fertiggestellte Druckauftrag automatisch für den Benutzer geordnet.

**[0022]** Die vorliegende Erfindung beinhaltet außerdem die Verfahren zur Herstellung und Verwendung der oben beschriebenen Bildruckvorrichtung. Die vorliegende Erfindung umfasst z. B. ein Verfahren zum Drucken eines Druckauftrags mit einer Bildruckvorrichtung, die sowohl eine Laserdruckmaschine für ein einfarbiges Drucken als auch eine Tintenstrahl Druckmaschine für ein Farbdrucken aufweist. Das Verfahren wird durch ein Empfangen der Daten eines Druckauftrags in der Bildruckvorrichtung, ein Bestimmen, für jede Seite des Druckauftrags, ob diese Seite einfarbig oder in Farbe gedruckt werden soll, und ein Drucken dieser Seite mit der Laserdruckmaschine oder der Tintenstrahl Druckmaschine abhängig von der Bestimmung, ob diese Seite einfarbig oder in Farbe gedruckt werden soll, durchgeführt.

**[0023]** Die beigefügten Zeichnungen stellen bevorzugte Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung dar und sind ein Teil der Beschreibung. Gemeinsam mit der folgenden Beschreibung zeigen und erklären die Zeichnungen die Prinzipien der vorliegenden Erfindung.

**[0024]** [Fig. 1](#) ist eine Darstellung einer Dual-Papiergreifvorrichtung, die durch eine Bildruckvorrichtung gemäß einem Ausführungsbeispiel der Erfindung eingesetzt wird.

**[0025]** [Fig. 2](#) ist eine Darstellung der Dual-Papiergreifvorrichtung aus [Fig. 1](#) in einer ersten Betriebsstufe.

**[0026]** [Fig. 3](#) ist eine Darstellung der Dual-Papiergreifvorrichtung aus [Fig. 1](#) in einer zweiten Betriebsstufe.

**[0027]** [Fig. 4](#) ist eine Darstellung der Dual-Papiergreifvorrichtung aus [Fig. 1](#), die zwei separate Papierwege speist.

**[0028]** [Fig. 5](#) ist ein Ausführungsbeispiel einer Bildruckvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung, bei dem die Dual-Papiergreifvorrichtung aus [Fig. 4](#) zwei separate Papierwege speist und ein paralleles Drucken ermöglicht.

**[0029]** [Fig. 6](#) ist ein Ausführungsbeispiel einer Bildruckvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung, bei dem die Dual-Papiergreifvorrichtung aus [Fig. 4](#) zwei separate Papierwege speist und ein paralleles Drucken ermöglicht. Ein Weg umfasst eine Laserdruckmaschine und der andere Weg umfasst eine

Tintenstrahl Druckmaschine.

**[0030]** [Fig. 7](#) ist eine weitere Darstellung des Schaltungsaufbaus der Bildruckvorrichtung aus [Fig. 6](#).

**[0031]** In allen Zeichnungen sind identische Elemente durch identische Bezugszeichen bezeichnet.

**[0032]** Bei dem bevorzugten Ausführungsbeispiel ist die vorliegende Erfindung eine Bildruckvorrichtung, die eine Dual-Papiergreifvorrichtung umfasst, die zwei unabhängige Einrichtungen zum Ziehen von Blättern Papiers oder eines weiteren Druckmediums von einem Druckvorrat und Zuführen derselben zu den Druckmaschinen der Bildruckvorrichtung aufweist. Mit zwei unabhängig arbeitenden Papiergreifeinrichtungen können zwei unterschiedliche Papiertransportwege beibehalten werden. Ein Weg umfasst eine Laserdruckmaschine und druckt einfarbige Seiten. Der andere Weg umfasst eine Farbtintenstrahl Druckmaschine und druckt farbige Seiten. Die Bildruckvorrichtungsfirmware bestimmt, ob jede Seite am besten als eine farbige oder einfarbige Seite wiedergegeben wird, und formatiert die Seite entsprechend für den geeigneten Druckweg.

**[0033]** Die hierin offenbarte Dual-Papiergreifvorrichtung ist auch separat in einer verwandten Anmeldung, die gleichzeitig eingereicht wird, offenbart und beansprucht. Diese verwandte Anmeldung ist gemeinsam mit der vorliegenden Anmeldung der Hewlett-Packard Company zugewiesen und trägt den Titel „Dual Paper Picking Mechanism and Method for Increasing Speed and Reliability of Paper Path Delivery“ und wurde als U.S.-Patent 6,597,889 B2 ausgeben.

**[0034]** Unter Verwendung der Zeichnungen werden nun die bevorzugten Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung erklärt. [Fig. 1](#) stellt ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel eines Papiergreifmechanismus dar, der bevorzugt durch die Kombinationsbildruckvorrichtung der vorliegenden Erfindung eingesetzt wird.

**[0035]** Wie in [Fig. 1](#) gezeigt ist, umfasst der Papiergreifmechanismus vorzugsweise zwei Rollen (**102A**, **102B**). Jede Rolle (**102**) ist vorzugsweise eine Scheibe oder ein Rad, die/das aus einem Material mit hoher Reibung, wie z. B. Gummi, hergestellt ist. Andere Papiergreifmechanismen wären jedoch innerhalb des Schutzbereichs der vorliegenden Erfindung.

**[0036]** Im Prinzip funktioniert eine Rolle (z. B. **102**) in der folgenden Art und Weise wie eine Papiergreifvorrichtung. Wenn ein Blatt an Papier oder einem anderen Druckmedium von einem Vorrat eines Druckmediums gezogen werden soll, wird die Rolle angetrieben, um sich um eine Mittelachse zu drehen, dann wird die Rolle in Kontakt mit dem nächsten Blatt an

Papier oder dem anderen Druckmedium in dem Vorrat gebracht. Wenn sich die Rolle dreht, gleitet die Rolle nicht über die Oberfläche des Papiers, sondern vielmehr wird das Blatt Papier in einen Papiertransportweg der Bilddruckvorrichtung getrieben.

**[0037]** Entsprechend dieser Erklärung ist jede der Rollen (**102A**, **102B**), die in [Fig. 1](#) dargestellt sind, drehbar an einem Antrieb (**101A**, **101B**) angebracht. Die Antriebe (**101**) drehen die Rollen (**102**) wie benötigt. Jeder Antrieb (**101**) bewegt sich außerdem unabhängig nach oben und unten, wie durch die Pfeile (A) in [Fig. 1](#) dargestellt ist. Diese Bewegung bringt die angetriebenen Rollen (**102**) in einen Kontakt mit einem Vorrat von Papier (**104**) oder einem anderen Druckmedium und aus demselben heraus. Das Papier (**104**) oder das andere Druckmedium wird üblicherweise in einer Vorratsablage (**103**) gelagert, könnte jedoch einfach in einer Druckmedienbucht platziert sein.

**[0038]** Wie in [Fig. 1](#) gezeigt ist, werden die Rollen (**102**) vorzugsweise in entgegengesetzten Richtungen angetrieben. Die Rolle links (**102A**) wird im Uhrzeigersinn angetrieben, wie durch den Pfeil (B) angezeigt ist. Die Rolle rechts (**102B**) wird entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn angetrieben, wie durch den zweiten Pfeil (B) angezeigt ist. Folglich drückt jede Rolle (**102**) das Blatt Papier, mit dem sie in Kontakt sein könnte, in einer unterschiedlichen Richtung. Die Rolle links (**102A**) bewegt Blätter Papier (**104**) nach links aus der Ablage (**103**) heraus. Die Rolle rechts (**102B**) bewegt Blätter Papier (**104**) nach rechts aus der Ablage (**103**) heraus.

**[0039]** Beginnend mit [Fig. 2](#) wird ein Beispiel eines Betriebsverfahrens des Dual-Papiergreifmechanismus aus [Fig. 1](#) erläutert. Wie in [Fig. 2](#) gezeigt ist, wird eine der Rollen (**102**), bei diesem Beispiel die Rolle links (**102A**), angetrieben und abgesenkt oder anderweitig in Kontakt mit dem Papiervorrat (**104**) gebracht. Das obere Blatt an Papier oder dem anderen Druckmedium in dem Vorrat (**104**), in diesem Fall das Blatt (**104A**), wird dann durch die sich drehende Rolle (**102A**) aus der Vorratsablage (**103**) heraus und in einen Papiertransportweg gedrückt, wie in [Fig. 2](#) gezeigt ist. Auf diese greift die Rolle (**102A**) Blätter von dem Vorrat (**104**) und speist den Papiertransportweg der Bilddruckvorrichtung.

**[0040]** Zu Beginn erstreckt sich das rechte Ende des oberen Blatts (**104A**), bevor es durch die Rolle (**102A**) bewegt wird, unter der zweiten Rolle (**102B**). An diesem Punkt in dem Zyklus wird die zweite Rolle (**102B**), die rechts in [Fig. 2](#) dargestellt ist, angehoben und ist nicht in einem Kontakt mit dem Papiervorrat (**104**). Sobald jedoch das obere Blatt (**104A**) durch die linke Rolle (**102A**) bewegt wurde, so dass sich das obere Blatt (**104A**) nicht mehr in den Raum (C) unter der rechten Rolle (**102B**) erstreckt, kann die

rechte Rolle (**102B**) gesenkt werden, um das nächstuntere Blatt in dem Stapel (**104**) zu berühren und dessen Bewegung zu beginnen. Folglich können Blätter schneller von dem Stapel (**104**) entfernt werden, da die zweite Rolle (**102B**) nicht warten muss, bis die erste Rolle (**102A**) das obere Blatt (**104A**) vollständig aus dem Stapel (**104**) entfernt hat, bevor das nächstuntere Blatt in dem Stapel (**104**) berührt und dessen Bewegung begonnen wird, und umgekehrt.

**[0041]** [Fig. 3](#) führt die Darstellung eines exemplarischen Verfahrens zum Betreiben des Dual-Papiergreifmechanismus aus [Fig. 1](#) fort. Wie in [Fig. 3](#) gezeigt ist und oben beschrieben wurde, wird, wenn das obere Blatt (**104A**) an Papier oder einem anderen Druckmedium durch die erste oder linke Rolle (**102A**) unter der zweiten oder rechten Rolle (**102B**) herausbewegt wurde, die zweite Rolle (**102B**) abgesenkt oder anderweitig in Kontakt mit dem Stapel oder Vorrat an Papier (**104**) oder einem anderen Druckmedium gebracht und kann dann ein Zuführen des nächsten Blatts (**104B**) in dem Stapel (**104**) in einen Papiertransportweg der Bilddruckvorrichtung beginnen.

**[0042]** Wie oben angemerkt wurde, liegt oft ein Kompromiss in dem Mechanismus vor, der Papier oder ein anderes Druckmedium einer Bilddruckvorrichtung zuführt. Wenn der Mechanismus versucht, das Papier zu schnell zu bewegen und zuzuführen, wird die Wahrscheinlichkeit, dass das Papier falsch behandelt wird und die Bilddruckvorrichtung verstopft, entsprechend erhöht. Alternativ besteht, wenn das Papier oder das andere Druckmedium langsamer bewegt und zugeführt wird, eine geringere Wahrscheinlichkeit einer Fehlzufuhr, die Ausgabe der Bilddruckvorrichtung jedoch wird entsprechend reduziert.

**[0043]** Mit dem Papiergreifmechanismus der [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) kann dieser Kompromiss vermieden werden. Da der Mechanismus ein Dual-Papiergreifmechanismus ist, kann jede Papiergreifvorrichtung, z. B. eine angetriebene Rolle, Blätter mit einer relativen niedrigen Geschwindigkeit bewegen oder zuführen, was die Wahrscheinlichkeit einer falschen Behandlung und einer folgerichtigen Verstopfung senkt. Da jedoch zwei Greifvorrichtungen Blätter der Bilddruckvorrichtung zuführen, kann die Gesamtausgabegeschwindigkeit der Bilddruckvorrichtung erhöht werden, vielleicht verdoppelt.

**[0044]** Mit dem oben beschriebenen Dual-Papiergreifmechanismus ist es möglich, zuverlässig Papier mit einer erhöhten Rate in einen Einzelpapiertransportweg zuzuführen. Alternativ ist es möglich, dass der Dual-Papiergreifmechanismus zwei unabhängige Papiertransportwege speist. Es ist das Ausführungsbeispiel mit zwei unabhängigen Papiertransportwegen, das die vorliegende Erfindung unterstützt.

**[0045]** [Fig. 4](#) stellt ein Ausführungsbeispiel der vor-

liegenden Erfindung dar, bei dem zwei separate Papiertransportwege durch den Dual-Papiergreifmechanismus gespeist werden. Wie in [Fig. 4](#) gezeigt ist, speist die linke Rolle (102A) einen ersten Papiertransportweg (105A). Vorzugsweise ist der erste Papiertransportweg (105A) unmittelbar oberhalb der Rolle (102A) angeordnet, um so bequem Blätter an Papier oder einem anderen Druckmedium von dieser Rolle (102A) zu empfangen.

[0046] Die rechte Rolle (102B) speist einen zweiten Papiertransportweg (105B). Wieder ist der zweite Papiertransportweg (105B) vorzugsweise unmittelbar oberhalb oder benachbart zu der rechten Rolle (102B) angeordnet, um so bequem Blätter an Papier oder einem anderen Druckmedium von dieser Rolle (102B) zu empfangen.

[0047] Wo dies der Fall ist, können die zwei separaten Papierwege (105A, 105B), die in [Fig. 4](#) dargestellt sind, unabhängigen Druckmaschinen zugeordnet sein, um eine schnellere Ausgabe unter Verwendung eines parallelen Druck- oder Kopiervorgangs zu erlauben. Dieses Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung ist in [Fig. 5](#) dargestellt und wird unten erläutert.

[0048] [Fig. 5](#) stellt eine Bilddruckvorrichtung dar, die gemäß den Prinzipien der vorliegenden Erfindung ausgeführt ist. Die Bilddruckvorrichtung (108), die in [Fig. 5](#) dargestellt ist, ist ein Drucker. Es ist jedoch für Fachleute auf diesem Gebiet zu erkennen, dass die in [Fig. 5](#) dargestellten Prinzipien ohne Weiteres zur Verwendung in einem beliebigen anderen Typ von Bilddruckvorrichtung, einschließlich einem Faxgerät, Photokopierer, MFP, usw., angepasst werden könnten.

[0049] Wie in [Fig. 5](#) gezeigt ist, könnte der Drucker (108) zwei unabhängige Papiertransportwege (105A, 105B) umfassen, die jeweils einer separaten Druckmaschine (107A, 107B) zugeordnet sind. Bei dem exemplarischen Drucker (108) aus [Fig. 5](#) könnten die Druckmaschinen (107A, 107B) elektrostatische oder Laserdruckmaschinen, Tintenstrahldruckmaschinen, Thermodruckmaschinen, Punktmatrixdruckmaschinen, usw. sein. Tatsächlich ist es nicht nötig, dass beide Druckmaschinen (107A, 107B) von dem gleichen Typ sind. Vielmehr könnte die Bilddruckvorrichtung (108) zwei unterschiedliche Typen von Druckmaschinen auf parallelen Papiertransportwegen beinhalten.

[0050] Mit Dualdruckmaschinen (107), die durch zwei unabhängige Papiertransportwege (105A, 105B) gespeist werden, kann die Bilddruckvorrichtung (108) einen Druckauftrag unter Verwendung eines parallelen Druckvorgangs ausführen. Eine erste Seite des Druckauftrags z. B. wird durch die linke Druckmaschine (107A) auf Papier in dem linken

Transportweg (105A) gedruckt. Die zweite Seite wird durch die rechte Druckmaschine (107B) auf Papier in dem rechten Transportweg (105B) gedruckt. Auf diese Weise kann die Gesamtgeschwindigkeit, mit der der Druckauftrag ausgeführt wird, dramatisch erhöht werden.

[0051] Eine Ausgabeablage oder ein -bereich (106) der Bilddruckvorrichtung (108) kann mit der Ausgabe beider Druckmaschinen (107) gespeist werden. Seiten von den beiden Druckmaschinen (107) sind in der Ausgabeablage (106) verschachtelt, so dass die Seiten in die durch den Druckauftrag spezifizierte Reihenfolge geordnet werden.

[0052] Angesichts der vorangegangenen Erläuterung kann der Drucker aus [Fig. 5](#) insbesondere angepasst sein, um die in der Technik bestehenden Bedarfe nach einem Drucker, der die Vorteile eines Laserdrucks für ein einfarbiges Drucken und eines Tintenstrahldrucks für ein Farbdrucken kombiniert, anzugehen. Eine Bilddruckvorrichtung gemäß der vorliegenden Erfindung, die diese Vorteile bietet, ist in [Fig. 6](#) dargestellt.

[0053] Wie in [Fig. 6](#) gezeigt ist, kann eine Bilddruckvorrichtung, wie z. B. ein Drucker (108), die die Dual-Papiergreifvorrichtung (101, 102) beinhaltet, die zwei separate Papiertransportwege (105) speist, auch eine unterschiedliche Druckmaschine (110, 111) umfassen, die jeweiligen Papiertransportwegen (105) zugeordnet ist. Bei dem Beispiel aus [Fig. 6](#) umfasst die Bilddruckvorrichtung (108) gemäß der vorliegenden Erfindung eine Laserdruckmaschine (110), die Papier oder ein anderes Druckmedium durch den linken Transportweg (105A) empfängt. Die Bilddruckvorrichtung (108) umfasst außerdem eine Farbtintenstrahldruckmaschine (111), die Papier oder ein anderes Druckmedium durch den rechten Transportweg (105B) empfängt.

[0054] Wie der Ausdruck „Druckmaschine“ hierin verwendet wird, bezieht er sich auf die Komponenten und einen Schaltungsaufbau, die zur Ausführung eines Druckvorgangs nötig sind. So umfasst eine Laserdruckmaschine (110) unter anderem einen Laser, einen Lasertreiber, eine elektrostatische Drucktrommel und die anderen Komponenten, die für einen Laser- oder einen elektrostatischen Druckvorgang nötig sind. Ähnlich umfasst eine Tintenstrahldruckmaschine (111) unter anderem ein Array von Tintenstrahlen, einen Schaltungsaufbau, der die Strahlen treibt, einen Vorrat an Tinte, der die Strahlen speist, und die anderen Komponenten, die für einen Tintenstrahldruckvorgang nötig sind.

[0055] Wenn ein Druckauftrag an die Bilddruckvorrichtung (108), die in [Fig. 6](#) dargestellt ist, geliefert wird, können unterschiedliche Seiten des Druckauftrags durch unterschiedliche Druckvorgänge ge-



druckt werden. Wenn z. B. eine erste Seite des Druckauftrags vollständig oder hauptsächlich Text ist oder nur einfarbige Abbildungen, Figuren, Graphiken, usw. umfasst, wird die erste Seite des Druckauftrags vorzugsweise durch ein Ziehen eines Blatts an Papier oder einem anderen Druckmedium (104) unter Verwendung des linken Papiergreifmechanismus (102A) und durch ein Transportieren dieses Blatts durch den Transportweg (105A) zu der Laserdruckmaschine (110) gedruckt. Die Laserdruckmaschine (110) druckt dann die erste Seite des Druckauftrags mit allen Vorteilen von Geschwindigkeit und Auflösung, die ein Laserdrucken für ein einfarbiges Drucken liefert, auf das durchlaufende Blatt Papier.

[0056] Es wird zu Beispielszwecken angenommen, dass die zweite Seite des Druckauftrags vollständig oder hauptsächlich Farbbilder ist, d. h. Bilder, für die Farbdaten in dem eingehenden Datenstrom des Druckauftrags enthalten sind. Wenn dies der Fall ist, wird die zweite Seite des Druckauftrags vorzugsweise durch ein Ziehen eines Blatts an Papier oder einem anderen Druckmedium (104) unter Verwendung des rechten Papiergreifmechanismus (102B) und durch ein Transportieren dieses Blatts durch den Transportweg (105B) zu der Farbtintenstrahl Druckmaschine (111) gedruckt. Die Tintenstrahl Druckmaschine (111) druckt dann die zweite Seite des Druckauftrags in Farbe und mit allen Vorteilen, die ein Tintenstrahl drucken für ein Farbdrucken schafft, auf das durchlaufende Blatt Papier.

[0057] Dieser Vorgang der vorliegenden Erfindung wird Bezug nehmend auf [Fig. 7](#) detaillierter beschrieben. [Fig. 7](#) stellt den Schaltungsaufbau der Bildruckvorrichtung aus [Fig. 6](#), der den oben beschriebene Dualdruckvorgang unterstützt, detaillierter dar. Wie in [Fig. 7](#) gezeigt ist, empfängt die Bildruckvorrichtung, z. B. ein Drucker (108), einen Strom von Daten, die einen Druckauftrag darstellen, über eine Verbindung (116) zu einem Host-Computer oder Netz.

[0058] Die dargestellte Bildruckvorrichtung kann auch ein bestimmter anderer Typ sein. Wenn z. B. die Bildruckvorrichtung (108) ein Faxgerät ist, wäre die Verbindung (116) eine Telefonleitung, über die Faxdaten empfangen werden.

[0059] Wenn die Daten des Druckauftrags in der Bildruckvorrichtung (108) empfangen werden, werden sie durch die Firmware der Vorrichtung (108) verarbeitet. Diese Firmware ist in [Fig. 7](#) generisch als ein Prozessor (115) dargestellt.

[0060] Wie in [Fig. 7](#) gezeigt ist, ist der Prozessor (115) mit den beiden Papiergreifvorrichtungen, die die separaten Transportwege (105) und Druckmaschinen (110, 111) speisen, verbunden und steuert dieselben. Bei dem Beispiel aus [Fig. 7](#) steuert der Prozessor (115) die Antriebe (101) für die angetriebe-

nen Rollen (102), die die Dual-Papiergreifvorrichtung sind.

[0061] Der Prozessor (115) ist auch mit sowohl der Laserdruckmaschine (110) als auch der Farbtintenstrahl Druckmaschine (111) verbunden. Folglich kann der Prozessor (115) selektiv die Daten eines eingehenden Druckauftrags entweder der Laserdruckmaschine (110) oder der Tintenstrahl Druckmaschine (111) zuführen.

[0062] Wenn die elektronischen Daten des Druckauftrags über die Verbindung (116) empfangen werden, führt der Prozessor (115) eine Seite-für-Seite-Bestimmung durch, ob die Seite einfarbig mit der Laserdruckmaschine (110) oder in Farbe mit der Tintenstrahl Druckmaschine (111) gedruckt werden soll. Dies könnte einfach basierend darauf durchgeführt werden, ob eine Seite ein wesentliches Element aufweist, das in Farbe wiedergegeben werden soll, d. h. Farbdaten aufweist, die in dem Datenstrom vorgesehen sind, die ein Farbdrucken rechtfertigen würden. Andere einfachere oder hochentwickeltere Einrichtungen zum Entscheiden, ob eine Seite in Farbe oder einfarbig gedruckt werden soll, sind innerhalb der Wesensart und des Schutzbereichs der vorliegenden Erfindung.

[0063] Wenn der Prozessor (115) bestimmt, dass eine bestimmte Seite des Druckauftrags einfarbig unter Verwendung der Laserdruckmaschine (110) wiedergegeben werden soll, signalisiert der Prozessor (115) dem linken Antrieb (101A) und der Rolle (102A), ein Blatt an Papier oder einem anderen Druckmedium (104) in den linken Transportweg (105A) zuzuführen. Der Prozessor (115) überträgt außerdem die Druckdaten für diese Seite an die Laserdruckmaschine (110). Die Seite wird so durch die Laserdruckmaschine (110) mit all den Vorteilen eines einfarbigen Laserdrucks einfarbig gedruckt.

[0064] Alternativ signalisiert der Prozessor (115), wenn der Prozessor (115) bestimmt, dass eine bestimmte Seite des Druckauftrags in Farbe unter Verwendung der Tintenstrahl Druckmaschine (111) wiedergegeben werden soll, dem rechten Antrieb (101B) und der Rolle (102B), ein Blatt an Papier oder einem anderen Druckmedium (104) in den rechten Transportweg (105B) zuzuführen. Der Prozessor (115) überträgt außerdem die Druckdaten für diese Seite, einschließlich der Farbdaten, an die Tintenstrahl Druckmaschine (111). Die Seite wird so durch die Tintenstrahl Druckmaschine (111) mit all den Vorteilen eines Farbtintenstrahl drucks in Farbe gedruckt.

[0065] Die Seiten werden dann vorzugsweise automatisch in der Ausgabeablage (106) der Bildruckvorrichtung (108) verschachtelt und geordnet. Auf diese Weise werden diejenigen Seiten, die in Farbe gedruckt werden sollen, so durch einen Tintenstrahl-

druckvorgang wiedergegeben, der gut geeignet für ein Farbdrucken ist, während diejenigen Seiten, die einfach einfarbig sind, mit hervorragender Geschwindigkeit und Auflösung durch einen Laser- oder einen elektrostatischen Druckvorgang gedruckt werden, der gut geeignet für ein einfarbiges Drucken ist.

**[0066]** Zusätzlich zu den bereits beschriebenen Vorteilen kann die Bilddruckvorrichtung der vorliegenden Erfindung auch zur Unterscheidung zwischen Typen von Druckmedien verwendet werden. Wenn z. B. Transparenzfolien bedruckt werden, erzeugen Laser- oder elektrostatische Druckvorgänge schlechtere bedruckte Transparenzfolien verglichen mit den Transparenzfolien, die durch Tintenstrahldrucken erzeugt werden. Folglich kann mit der vorliegenden Erfindung, wenn Transparenzfolien bedruckt werden, der Typ Medium für die Bilddruckvorrichtung erfasst oder angezeigt werden und die Vorrichtung druckt dann die Transparenzfolien ausschließlich unter Verwendung des Tintenstrahldruckwegs, um so Transparenzfolien mit optimaler Qualität zu erzeugen. Weitere Beispiele von Druckmedien, die besser geeignet für einen bestimmten Druckvorgang sind, sind ebenso innerhalb des Schutzbereichs der vorliegenden Erfindung.

### Patentansprüche

1. Eine Bilddruckvorrichtung (108) mit folgenden Merkmalen:  
 einer Laserdruckmaschine (110) zum einfarbigen Drucken;  
 einer Tintenstrahldruckmaschine (111) zum Farbdrucken;  
 einem einzelnen Ausgabebereich (106), der in der Bilddruckvorrichtung (108) definiert ist, in dem Bilder eines Druckauftrags, die durch entweder die Laserdruckmaschine (110) oder die Tintenstrahldruckmaschine (111) gedruckt werden, ausgegeben werden; gekennzeichnet durch  
 eine Dual-Papiergreifvorrichtung (101, 102) mit einem ersten (101A, 102A) und einem zweiten (101B, 102B) Papiergreifmechanismus, wobei:  
 der erste Papiergreifmechanismus (101A, 102A) Druckmedien von einem Vorrat eines Druckmediums (104) einem ersten Transportweg (105) zuführt, der die Laserdruckmaschine (110) aufweist; und  
 der zweite Papiergreifmechanismus (101B, 102B) Druckmedien von einem Druckvorrat eines Druckmediums (104) einem zweiten Transportweg (105B) zuführt, der die Tintenstrahldruckmaschine (111) aufweist, wobei der erste und der zweite Transportweg unabhängig voneinander sind.

2. Die Bilddruckvorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der der erste und der zweite Papiergreifmechanismus (101, 102) jeweils eine angetriebene Rolle (102) aufweisen, die selektiv in einen Kontakt mit dem Vorrat des Druckmediums (104) gebracht wird.

3. Die Bilddruckvorrichtung gemäß Anspruch 1, die ferner eine Ablage (103) zum Halten des Vorrats eines Druckmediums (104) aufweist, wobei beide Papiergreifmechanismen (101, 102) Druckmedien von dem Vorrat des Druckmediums (104) in der Ablage (103) zuführen.

4. Die Bilddruckvorrichtung gemäß Anspruch 1, die ferner eine Firmware (115) zum Steuern eines Betriebs der Bilddruckvorrichtung (108) aufweist, wobei die Firmware (115) Daten eines Druckauftrags empfängt, für jede Seite des Druckauftrags bestimmt, ob diese Seite einfarbig oder in Farbe gedruckt werden soll, Druckdaten für diese Seite an die Laserdruckmaschine (110) oder die Tintenstrahldruckmaschine (111) sendet, abhängig von der Bestimmung, ob diese Seite einfarbig oder in Farbe gedruckt werden soll, und die Dual-Papiergreifvorrichtung (101, 102) steuert, um Druckmedien (104) der Druckmaschine, die die Druckdaten für diese Seite empfängt, zuzuführen.

5. Die Bilddruckvorrichtung gemäß Anspruch 1, bei der der Ausgabebereich (106) ferner eine Ausgabeablage (106) aufweist, in der Blätter eines Druckauftrags, die durch sowohl die Laserdruckmaschine (110) als auch die Tintenstrahldruckmaschine (111) gedruckt werden, verschachtelt sind.

6. Ein Verfahren zum Drucken eines Druckauftrags mit einer Bilddruckvorrichtung (108), die sowohl eine Laserdruckmaschine (110) für ein einfarbiges Drucken, eine Tintenstrahldruckmaschine (111) für ein Farbdrucken und einen einzelnen Ausgabebereich (106) aufweist, wobei das Verfahren gekennzeichnet ist durch:  
 Empfangen von Daten eines Druckauftrags in der Bilddruckvorrichtung;  
 Bestimmen für jede Seite des Druckauftrags, ob diese Seite einfarbig oder in Farbe gedruckt werden soll; und  
 Drucken dieser Seite mit der Laserdruckmaschine (110) oder der Tintenstrahldruckmaschine (111), abhängig von der Bestimmung, ob diese Seite einfarbig oder in Farbe gedruckt werden soll, wobei die Bilddruckvorrichtung (108) eine Dual-Papiergreifvorrichtung (101, 102) mit einem ersten und einem zweiten Papiergreifmechanismus aufweist, wobei der erste Papiergreifmechanismus (101A, 102A) Druckmedien von einem Vorrat eines Druckmediums (104) einem ersten Transportweg (105A) zuführt, der die Laserdruckmaschine (110) aufweist, und der zweite Papiergreifmechanismus (101B, 102B) Druckmedien von einem Vorrat des Druckmediums (104) einem zweiten Transportweg (105B) zuführt, der die Tintenstrahldruckmaschine (111) aufweist, wobei der erste und der zweite Transportweg unabhängig voneinander sind, wobei das Verfahren ferner ein Steuern der Dual-Papiergreifvorrichtung (101, 102) zum selektiven Zuführen

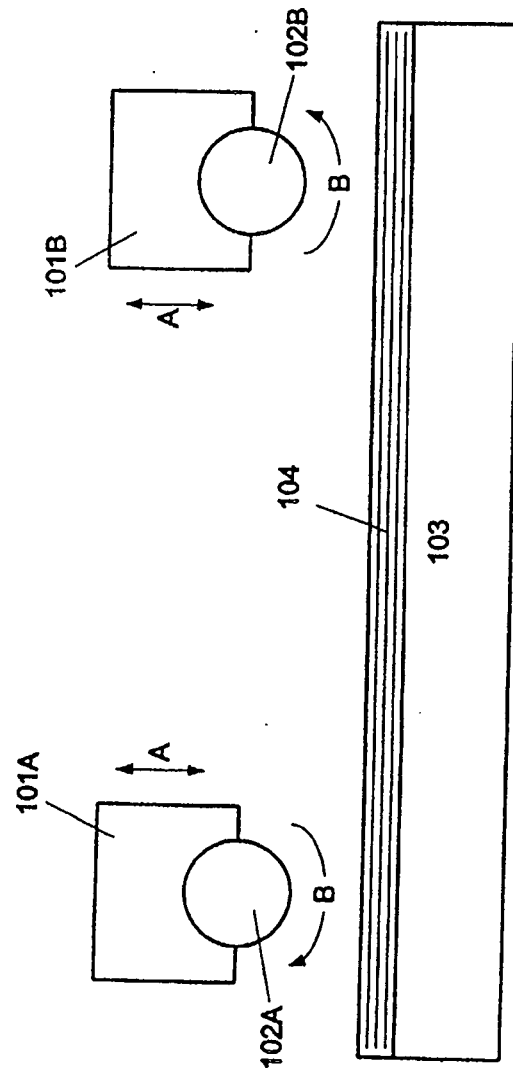


ren von Druckmedien zu der Druckmaschine, die eine bestimmte Seite des Druckauftrags druckt, abhängig von der Bestimmung, ob diese Seite einfarbig oder in Farbe gedruckt werden soll, aufweist.

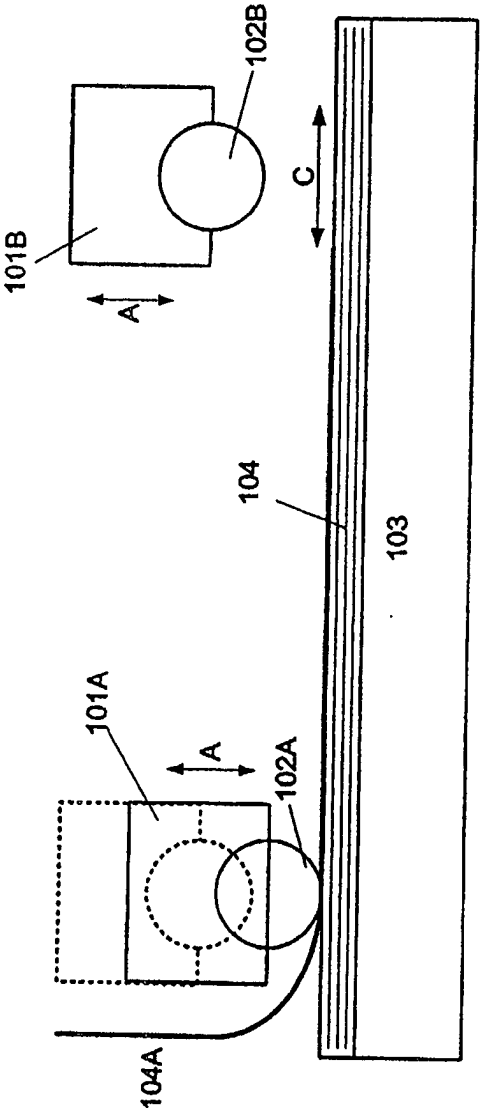
7. Das Verfahren gemäß Anspruch 6, bei dem der Schritt des Druckens dieser Seite ferner ein selektives Senden von Druckdaten für diese Seite an die Laserdruckmaschine (**110**) oder die Tintenstrahldruckmaschine (**111**) abhängig von der Bestimmung, ob diese Seite einfarbig oder in Farbe gedruckt werden soll, aufweist.

8. Das Verfahren gemäß Anspruch 6, das ferner ein Verschachteln von Blättern eines Druckauftrags, die durch sowohl die Laserdruckmaschine (**110**) als auch die Tintenstrahldruckmaschine (**111**) gedruckt werden, in einer Ausgabeablage (**106**) der Tinten-druckvorrichtung (**108**) aufweist.

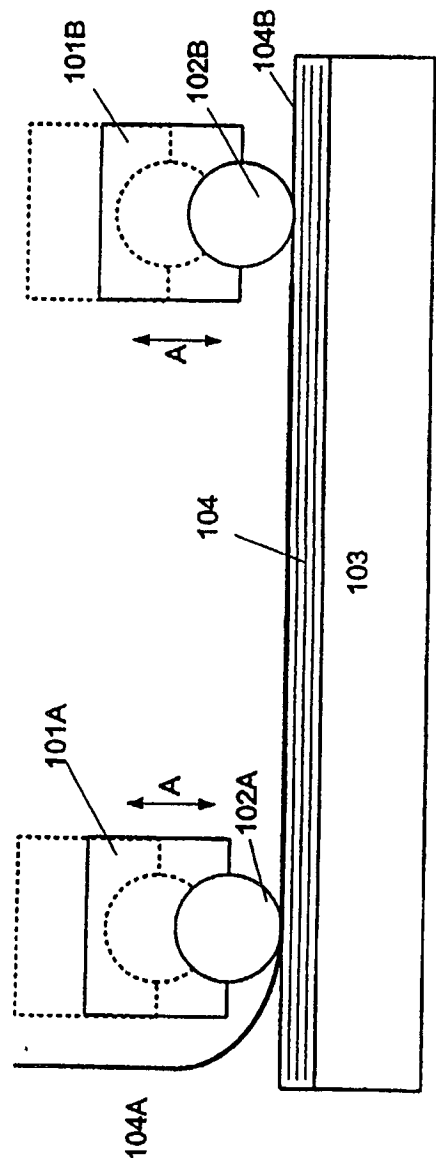
Es folgen 7 Blatt Zeichnungen



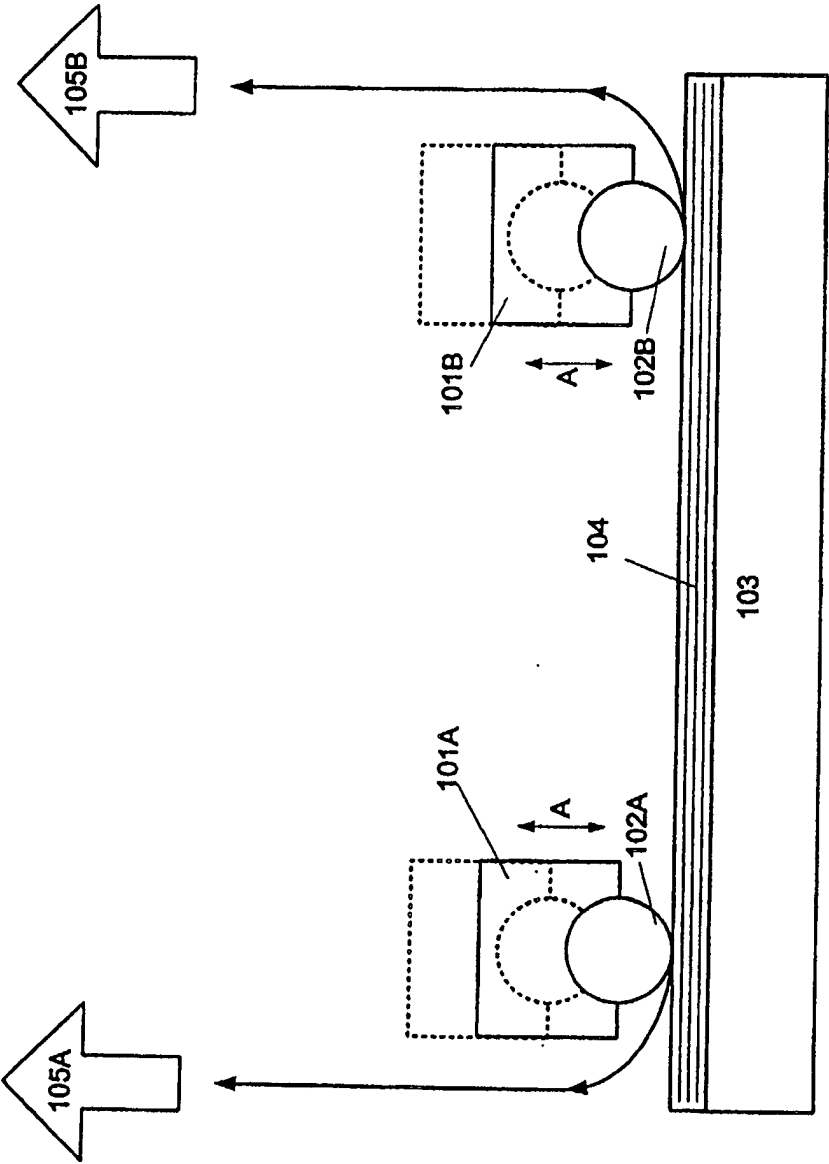
FIGUR 1



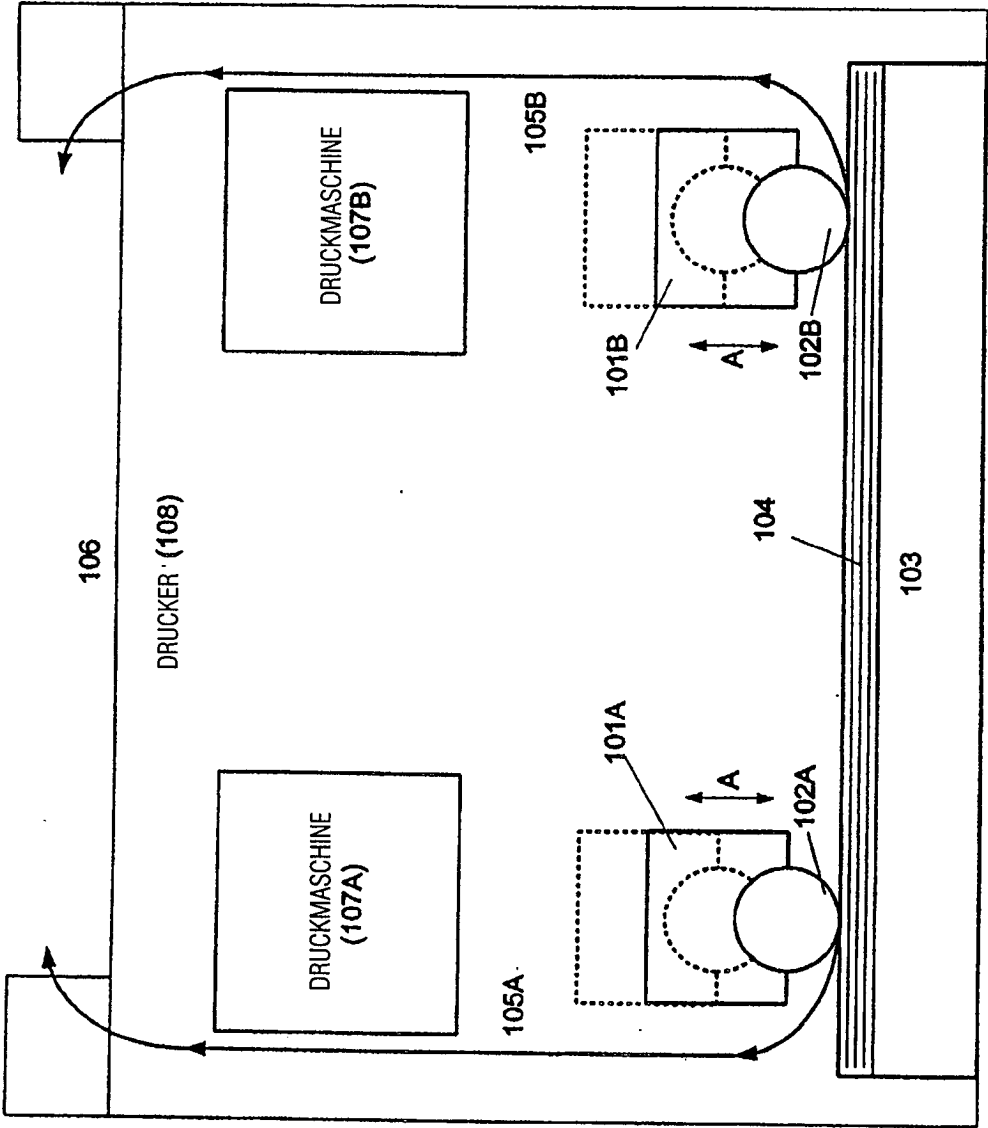
FIGUR 2



FIGUR 3



FIGUR 4



FIGUR 5



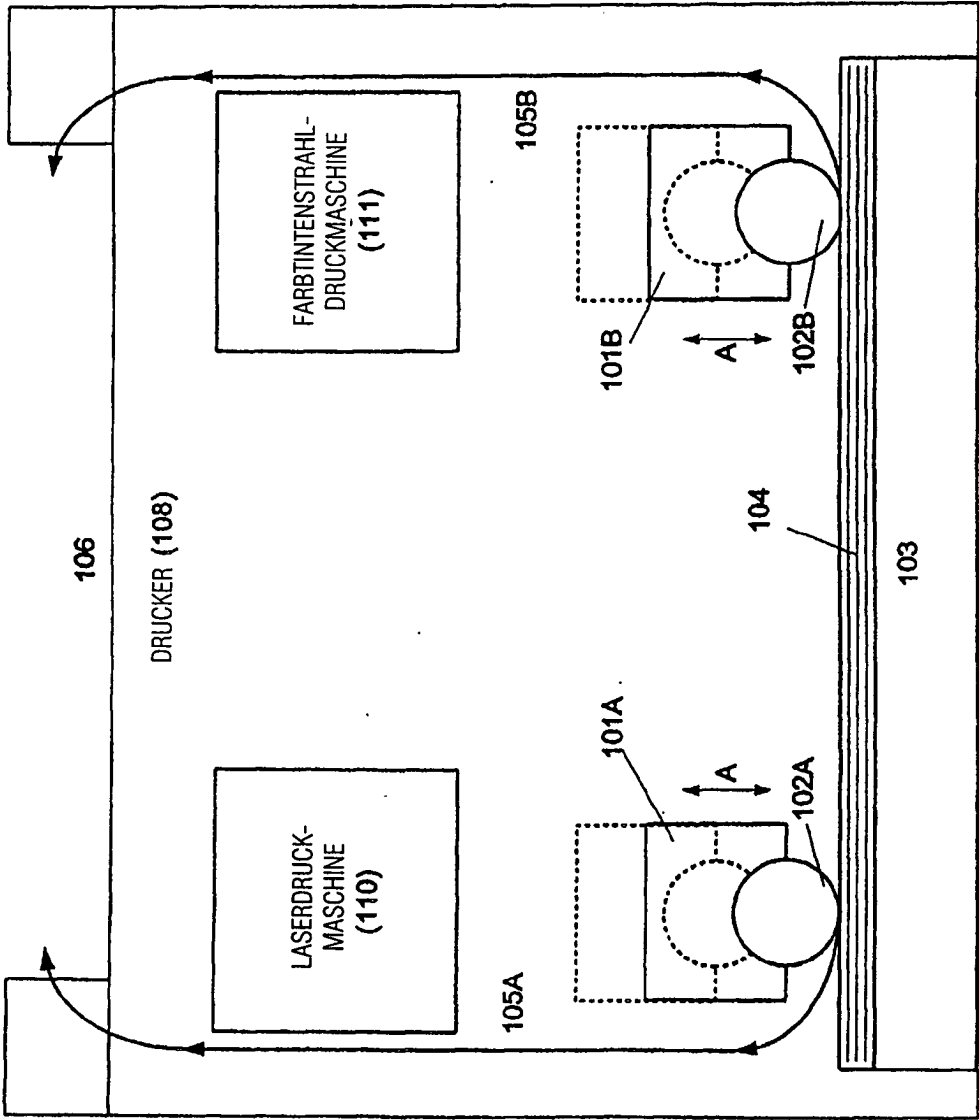
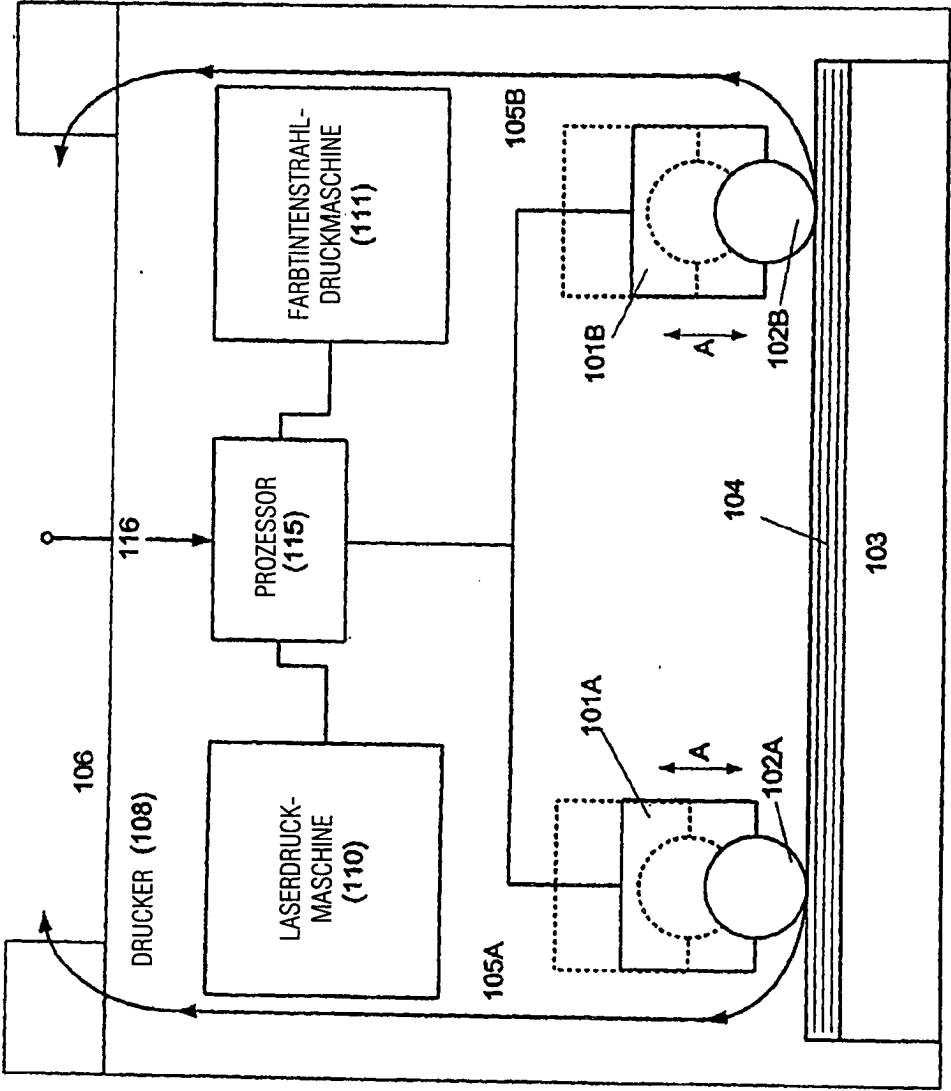


FIGURE 6



FIGUR 7