



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
02.05.2003 Patentblatt 2003/18

(51) Int Cl.7: **B65H 7/18**

(21) Anmeldenummer: **02023656.8**

(22) Anmeldetag: **22.10.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• **Dobbertin, Michael T.**
Honeoye, NY 14471 (US)
• **Sciurba, Thomas K.**
Webster, NY 14580 (US)

(30) Priorität: **26.10.2001 US 345943 P**

(74) Vertreter: **Franzen, Peter**
Heidelberger Druckmaschinen AG,
Kurfürsten-Anlage 52-60
69115 Heidelberg (DE)

(71) Anmelder: **Heidelberger Druckmaschinen**
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Bogenzufügung für ein Dokumentenproduktionssystem**

(57) Ein Verfahren und ein System zur Verwaltung eines Dokumentproduktionssystems (10, 110) umfasst das Erfassen einer ersten Zeitperiode, die mindestens ein aus einer Markierungsvorrichtung (12, 56) stammender Bogen benötigt, um einen festen Referenzpunkt über eine erste Medienbahn (202) des Dokumentproduktionssystems zu erreichen. Eine zweite Zeitperiode wird erfasst, die mindestens ein aus einem Einleger (14, 114) stammender Bogen benötigt, um einen festen

Referenzpunkt über eine zweite Medienbahn (204) des Dokumentproduktionssystems zu erreichen. Ein Zuführungs-Zeiteinstellungsbefehl eines Einlegers (14, 114) wird derart abgeglichen, dass die erste Zeitperiode und die zweite Zeitperiode auf die koordinierte Einführung mindestens eines aus dem Einleger stammenden Bogens in einen Satz aus der Markierungsvorrichtung (12, 56) stammender Bogen an einem Kombinationspunkt synchronisiert sind.

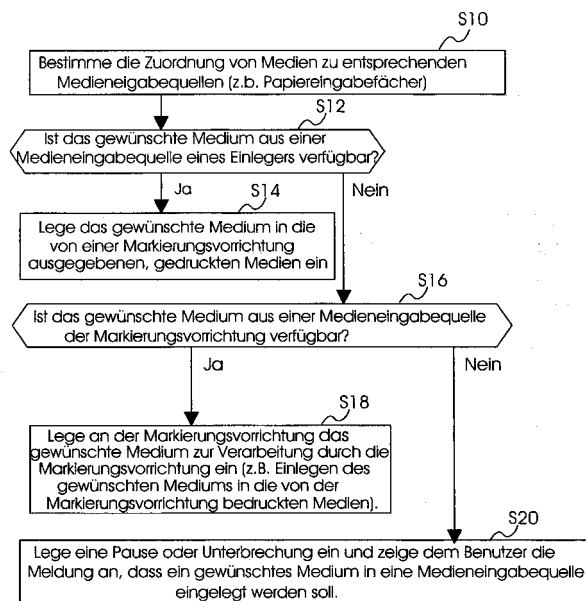


FIG. 3

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine verbesserte Bogenzuführung für ein Dokumentproduktionssystem.

[0002] Ein Dokumentproduktionssystem kann einen elektrofotografischen Drucker oder Kopierer zur Erstellung gedruckter Dokumente umfassen. Zudem kann das Dokumentproduktionssystem ein Inline-Dokumentproduktionssystem umfassen, das ein Inline-Endverarbeitungssystem zur Verarbeitung eines Dokuments nach dem Drucken oder Kopieren aufweist.

[0003] Es ist möglich, dass ein Benutzer ein Dokument benötigt, das aus bedruckten und unbedruckten Medien zusammengesetzt ist. Beispielsweise können unbedruckte Medien Deckblätter, Registerblätter oder sonstige Medien sein, die keiner Bebilderung oder keiner zusätzlichen Bebilderung bedürfen. Nach einer dem Stand der Technik entsprechenden Konfiguration werden unbedruckte Medien durch den Drucker oder Kopierer geleitet, ohne die unbedruckten Medien zu bedrucken, um somit eine gewünschte Zusammenstellung bedruckter und unbedruckter Medien zu erstellen. Das Durchleiten unbedruckter Medien durch den Drucker des Dokumentproduktionssystems kann jedoch zulasten der verfügbaren Arbeitszeit des Druckers gehen, in der dieser sonst zum Drucken der Seiten eines oder mehrerer Dokumente genutzt werden könnte. Es besteht somit Bedarf zur Verbesserung der Effizienz eines Dokumentproduktionssystems, das Zusammenstellungen bedruckter und unbedruckter Medien liefert.

[0004] Daher liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Dokumentproduktionssystem mit einer verbesserten Effizienz bezüglich der Zusammenstellung bedruckter und unbedruckter Medien zu schaffen. Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren gemäß Anspruch 1 und einer Vorrichtung gemäß Anspruch 8 gelöst. Weitere Merkmale ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0005] Ein Verfahren und ein System zur Verwaltung eines Dokumentproduktionssystems umfasst das Erfassen einer ersten Zeitperiode, die mindestens ein aus einer Markierungsvorrichtung stammender Bogen benötigt, um einen festen Referenzpunkt über eine erste Medienbahn des Dokumentproduktionssystems zu erreichen. Eine zweite Zeitperiode wird erfasst, die mindestens ein aus einem Einleger stammender Bogen benötigt, um einen festen Referenzpunkt über eine zweite Medienbahn des Dokumentproduktionssystems zu erreichen. Ein Zuführungs-Zeiteinstellungsbefehl eines Einlegers wird derart abgeglichen, dass die erste Zeitperiode und die zweite Zeitperiode auf die koordinierte Einführung mindestens eines aus dem Einleger stammenden Bogens in einen Satz aus der Markierungsvorrichtung stammender Bogen an einem Kombinationspunkt synchronisiert sind.

[0006] Die Erfindung wird im folgenden anhand in der Zeichnung dargestellter Ausführungsbeispiele näher

erläutert.

[0007] Es zeigen

- Fig. 1 ein Blockdiagramm eines erfindungsgemäßen Dokumentproduktionssystems.
- Fig. 2 eine Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Einlegers.
- Fig. 3 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zur erfindungsgemäßen Dokumentproduktion.
- Fig. 4 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zur erfindungsgemäßen Dokumentproduktion.
- Fig. 5 eine Seitenansicht eines Einlegers mit einem erfindungsgemäßen Wender.
- Fig. 6 ein alternatives Ausführungsbeispiel eines Systems zur Dokumentproduktion mit einem Einleger, der mit einem erfindungsgemäßen Wender bestückt ist.

[0008] Fig. 1 zeigt ein erfindungsgemäßes Dokumentproduktionssystem 10. Das Dokumentproduktionssystem 10 aus Fig. 1 umfasst eine Markierungsvorrichtung 12, die mit einem Einleger 14 gekoppelt ist. Der Einleger 14 ist seinerseits mit einer Endverarbeitungsvorrichtung 16 gekoppelt. Die Endverarbeitungsvorrichtung 16 kann eine Ausgabe an ein Ausgabefach 18 übergeben. Eine Steuereinheit 20 dient zur Ansteuerung der Markierungsvorrichtung 12, des Einlegers 14 und der Endverarbeitungsvorrichtung 16. Mit der Steuereinheit 20 ist eine Benutzeroberfläche 30 koppelbar, um die Benutzereingaben und -ausgaben bezüglich des Dokumentproduktionssystems 10 zu unterstützen.

[0009] In einem Ausführungsbeispiel umfasst die Steuereinheit 20 einen Eingabemanager 22, einen Zeiteinstellungsanalysator 24, einen Datenprozessor 26 und einen Zeiteinsteller 28. Der Zeiteinstellungsanalysator 24 kommuniziert mit einem Datenprozessor 26. Der Datenprozessor 26 kommuniziert seinerseits mit einem Zeiteinsteller 28.

[0010] Die Benutzeroberfläche 30 und der Eingabemanager 22 unterstützen die Bezeichnung oder Beschreibung von Medien, die den entsprechenden Medieneingabequellen zugeordnet ist. Die Medieneingabequellen können Anlagen, Papierfächer oder andere Eingabequellen umfassen, die der Markierungsvorrichtung 12, dem Einleger 14 oder beiden zugeordnet sind.

[0011] Der Eingabemanager 22 ist in der Lage, ein bestimmtes Medium einer entsprechenden Medieneingabequelle anhand der über die Benutzeroberfläche 30 eingegebenen Benutzereingabe zuzuordnen. Der Eingabemanager 22 kann zudem die Verwendung, den Bestand oder den verbleibenden Vorrat an Medien für eine oder mehrere entsprechende Medieneingabequellen nachverfolgen. Der Eingabemanager 22 kann anhand

des Vorrats einer oder mehrerer Medieneingabequellen feststellen, ob ein gewünschtes Medium verfügbar ist. Der Eingabemanager 22 kann zudem ein bestimmtes Medium einem Druckauftrag zuweisen oder einen Druckauftrag anhalten oder abbrechen, wenn ein Medium nicht mehr verfügbar ist, um dann den Benutzer aufzufordern, Medien nachzulegen (z.B. Papier).

[0012] Der Zeiteinstellungsanalysator 24 stellt zeitliche Beziehungen zwischen einem Zeitreferenzsignal (z.B. einem Maschinen-Zeiteinstellungsbuss) eines Dokumentproduktionssystems 10 und der Zeitperiode oder Geschwindigkeit eines zugeführten Bogens her, der eine bestimmte Medienbahn (z.B. eine Papierbahn) eines Dokumentproduktionssystems 10 durchläuft. Der Zeiteinstellungsanalysator 24 ist in der Lage, die Zeitperioden oder Geschwindigkeiten zu messen, die der Weiterleitung der Medien über bestimmte Medienbahnen des Einlegers 14 und der Markierungsvorrichtung 12 zugeordnet sind.

[0013] Der Datenprozessor 26 ermittelt, ob die Zeitperioden oder Geschwindigkeiten, die der Weiterleitung der Medien in der Markierungsvorrichtung 12 und dem Einleger 14 zugeordnet sind, koordiniert oder synchronisiert sind, um zum richtigen Zeitpunkt die Zusammenführung der Medien (z.B. unterschiedlicher Medien) in einem Druckauftrag zu ermöglichen.

[0014] Der Zeiteinsteller 28 erzeugt einen Zeiteinstellungsbefehl für den Einleger 14, so dass der Einleger 14 die Zeitperiode oder Zuführungszeit für Medien, die aus dem Einleger stammen, derart abgleicht, dass Schwankungen in der Zeitperiode der Markierungsvorrichtung 12 oder andere Diskrepanzen oder Abweichungen der Markierungsvorrichtung 12, die bewirken können, dass die Markierungsvorrichtung 12 und der Einleger 14 zur Ausführung eines Druckauftrags nicht vollständig koordiniert sind, kompensiert werden.

[0015] Der Einleger 14 ist in einer Medienbahn (z.B. einer Papierbahn) zwischen der Markierungsvorrichtung 12 und der Endverarbeitungsvorrichtung 16 angeordnet. Die Endverarbeitungsvorrichtung 16 kann einen Hefter, einen Stapler, einen Sortierer oder eine Vorrichtung zur Ausführung anderer Vorgänge umfassen, die dem Druckvorgang nachgeordnet sind.

[0016] Die Ausgabezusatzeinrichtung 18 dient dazu, das Dokument oder den Druckauftrag in bestimmter Weise zu präsentieren. Ein oder mehrere optionale Ausgabezusatzeinrichtungen 18 können nach der Endverarbeitungsvorrichtung 16 angeordnet sein. Die Ausgabezusatzeinrichtung 18 ist in Strichlinien dargestellt, um darauf hinzuweisen, dass die Ausgabezusatzeinrichtung 18 wahlweise, also optional, ist.

[0017] Der Einleger 14 ist in das Dokumentproduktionssystem 10 integriert, um dem Dokumentproduktionssystem 10 eine höhere Zuverlässigkeit, Flexibilität und/oder Produktivität zu verleihen. Der Einleger 14 unterstützt beispielsweise die Benutzeroberfläche 30; die Steuereinheit 20 koordiniert die Zeiteinstellung und Steuerung des Einlegers 14 in Bezug zur Markierungs-

vorrichtung 12; die Medienbahn übernimmt die koordinierte Übertragung zugeführter Medien aus der Markierungsvorrichtung 12 zum Einleger 14 sowie die koordinierte Übertragung zugeführter Medien vom Einleger 14 zur Endverarbeitungsvorrichtung 16.

[0018] In Fig. 2 weist der Einleger 14 einen Transportmechanismus auf, der eine erste Medienbahn 202 umfasst (z.B. eine allgemein horizontale Umgehungsbahn) und eine zweite Medienbahn 204 (z.B. eine allgemein vertikale Medienbahn). In einem Ausführungsbeispiel umfasst die erste Medienbahn 202 eine allgemein horizontale Umgehungsbahn, die sich von dem Eingang 207 zum Ausgang 208 des Einlegers 14 erstreckt. Die erste Medienbahn 202 führt Papierbogen von links nach rechts zu, wie in Fig. 2 gezeigt. Das Papier wird vom Eingang 207 zum Ausgang 208 zugeführt. Der Eingang 207 nimmt Medien entgegen, die von der Markierungsvorrichtung 12 ausgegeben worden sind, während der Ausgang 208 die Medien zu einer Endverarbeitungsvorrichtung 16 weiterleitet.

[0019] Die zweite Medienbahn 204 umfasst eine allgemein vertikale Medienbahn, die sich von einer Medieneingabequelle zu einem Kombinationspunkt zur Zusammenführung mit der ersten Medienbahn 202 erstreckt. Die zweite Medienbahn 204 führt Papierbogen von mindestens einer Medieneingabequelle (210, 212 oder 214) in einer allgemein nach oben weisenden Richtung zu, wie in Fig. 2 gezeigt. Jede Medieneingabequelle (210, 212 oder 214) kann eine von oben gespeiste Absaugeinzugsvorrichtung umfassen.

[0020] Die zweite Medienbahn 204 läuft an einem Kombinationspunkt 206 nahe dem Ausgang 208 mit der ersten Medienbahn 202 zusammen. Der Einleger 14 fügt zu ausgewählten Zeiten ein oder mehrere Medien aus einer Medieneingabequelle (210, 212 oder 214) am Kombinationspunkt 206 aus der zweiten Medienbahn 204 in die erste Medienbahn 202 in synchroner, zeitlich koordinierter Weise ein, um die Zusammenstellung oder Zusammentragung eines Druckauftrags zu ermöglichen.

[0021] Der Druckauftrag kann primäre Medien umfassen, die von der Markierungsvorrichtung 12 markiert werden, sowie sekundäre Medien aus dem Einleger 14, die in mindestens entweder der ersten Medienquelle 210, der zweiten Medienquelle 212 oder der dritten Medienquelle 214 gelagert sind. Die zweiten Medien können beispielsweise unbedruckte Medien, unmarkierte Medien oder vorgedruckte Medien umfassen.

[0022] Die erste Medienquelle 210, die zweite Medienquelle 212 und die dritte Medienquelle 214 umfassen Halterungen, die kommerziell erhältliche Medienformate in verschiedener Menge aufnehmen können. Beispielsweise kann die erste Medienquelle 210 ein Fach enthalten, das bis zu 1.000 Medien- oder Papierbogen im Format 9x14 Zoll (22,86x35,56 cm) fasst, die zweite Medienquelle 212 kann ein Fach enthalten, das bis zu 1.000 Medien- oder Papierbogen im Format 14x17 Zoll (35,56x43,18 cm) fasst und die dritte Medienquelle 214

kann ein Fach enthalten, das bis zu 2.000 Papierbogen im Format 14x17 Zoll (35,56x43,18 cm) fasst.

[0023] Ein Antriebsmotor 216 oder ein Antriebssystem übertragen Bewegung auf Walzen oder andere Elemente, die dem Transportsystem für die erste Medienbahn 202 und für die zweite Medienbahn 204 zugeordnet sind. Zwar werden in Fig. 2 drei Medieneingabequellen gezeigt, die die zweite Medienbahn 204 oder eine Variante davon speisen, aber der Einleger 14 kann mit einer beliebigen Anzahl von Medieneingabequellen ausgestattet sein.

[0024] Die erste Medienbahn 202 und die zweite Medienbahn 204 führen Bogen aus einer Medieneingabequelle (210, 212 oder 214), die aus Fächern des Einlegers 14 stammen, mit Bogen zusammen, die aus der Markierungsvorrichtung 12 stammen. Die Höhe des Eingangs 207 der ersten Medienbahn 202 des Einlegers 14 ist im Wesentlichen gleich oder in sonstiger Weise mit dem Ausgang der Markierungsvorrichtung 12 ausgerichtet, um die Übertragung mindestens eines Bogens zwischen der Markierungsvorrichtung 12 und dem Einleger 14 zu ermöglichen. Die Höhe des Ausgangs 208 der ersten Medienbahn 202 des Einlegers 14 ist ebenfalls gleich der Höhe des Eingangs der Endverarbeitungsvorrichtung 16 (z.B. ein Hefter).

[0025] Der Einleger 14 unterstützt die genaue Steuerung der Zeiteinstellung, um die Integration des Einlegers 14 in das Dokumentproduktionssystem 10 zu ermöglichen. Zu diesem Zweck hat der Einleger 14 Zugriff auf einen Maschinen-Zeiteinstellbus (MTB), der die Kommunikation von Zeiteinstellinformationen zwischen der Markierungsvorrichtung 12 und dem Einleger 14 ermöglicht. Beispielsweise kann das Signal des Maschinen-Zeiteinstellbusses (MTB) von der Markierungsvorrichtung 12 zum Einleger 14 übergeben werden. In einem Ausführungsbeispiel ist das MTB-Signal ein serielles Signal, das kritische Zeiteinstellparameter der Markierungsvorrichtung 12 beinhaltet, wie den Beginn eines Bildfeldes und Bildcodiererimpulse. Dieses MTB-Signal ermöglicht die genaue Synchronisation von Einleger 14 und Markierungsvorrichtung 12.

[0026] Das MTB-Signal unterstützt die unterbrechungsfreie Zuführung mindestens eines aus dem Einleger stammenden Bogens zwischen den aus der Markierungsvorrichtung 12 stammenden Bogen. Sobald es zwischen Bogen, die die Markierungsvorrichtung 12 verlassen, zu einer Auslassung kommt, können ein oder mehrere Bogen aus dem Einleger zugeführt werden, um die Lücke zu füllen (d.h. den fehlenden Bogen) und die bisherige Bogenausgaberate der Markierungsvorrichtung 12 ohne Produktivitätseinbußen aufrecht zu erhalten. Auslassung bezeichnet hier einen Bogen, der aus einer der Markierungsvorrichtung zugeordneten oder sonstigen Quelle nicht zum Markieren oder Bedrucken zur Markierungsvorrichtung 12 zugeführt wird. So ist es möglich, dass kein Bogen zwischen anderen aus der Markierungsvorrichtung stammenden Bogen in der Markierungsvorrichtung 12 oder in der ersten Medien-

bahn 202 vorhanden ist. Auslassungen können verschiedene Ursachen haben, wie beispielsweise, aber nicht abschließend, die Verarbeitung komplexer Bilder, die Abgleichung der Prozesssteuerung und vor allem die Durchführung von Duplex-Bebildungen. Eine Auslassung kann dazu dienen, einen Bogen zum späteren Markieren oder Bedrucken neu auszurichten. Die effektive Produktivität des Dokumentproduktionssystems 10 erhöht sich mit der Kooperation des Einlegers 14, weil das Dokumentproduktionssystem 10 ein Dokument sogar zusammenstellen kann, während eine oder mehrere Auslassungen auftreten. Der Einleger 14 kann beispielsweise sekundäre Medien in die erste Medienbahn 202 einlegen, falls Auslassungen auftreten und falls für einen Druckauftrag sekundäre Medien erwünscht sind.

[0027] Beim Duplexkopieren oder Duplexdrucken werden zwei Bilder auf gegenüber liegenden Seiten jedes Duplexbogens gedruckt. Bei einer Markierungsvorrichtung 12 mit einseitiger Bebilderung treten in dem Dokumentproduktionssystem 10 mindestens so viele Auslassungen auf, wie Bogen aus der Markierungsvorrichtung 12 austreten. Eine Markierungsvorrichtung 12 mit einseitiger Bebilderung kann duplexbedruckte Bogen in einer von zwei alternativen Betriebsarten erstellen, nämlich im Einschießbetrieb oder im Stapelbetrieb. Im Einschießbetrieb tritt zwischen jedem Duplexbogen eine Auslassung auf, weil ein Duplexbogen (der auf einer Seite mit einem ersten Bild bedruckt ist) zu der Duplexbahn geleitet wird, um dann auf der gegenüber liegenden Seite mit einem zweiten Bild bebildert zu werden. Im Stapelbetrieb wird zunächst ein Stapel von Bogen auf einer Seite bebildert und dann erneut der Duplexbahn zugeführt, um auf der gegenüber liegenden Seite der Bogen mit dem zweiten Bild bebildert zu werden. Im Stapelbetrieb treten die Auslassungen unmittelbar hintereinander zwischen den einzelnen Stapeln oder Gruppen von Duplexbogen auf.

[0028] Die genaue Zeiteinstellung der Medienzuführung in Verbindung mit der in Fig. 2 gezeigten Konfiguration der Medienbahn ermöglicht eine potenzielle Verbesserung der Produktivität. Weil die Medienbahnen im Einleger 14 nahtlos zusammenlaufen, lassen sich ein oder mehrere eingelegte Bogen (aus der zweiten Medienbahn 204) direkt neben den aus der Markierungsvorrichtung stammenden Bogen stapeln oder platzieren. Alternativ hierzu lassen sich ein oder mehrere aus dem Einleger stammende Bogen mit aus der Markierungsvorrichtung stammenden Bogen schuppen, anstatt diese direkt übereinander zu stapeln. Der Einleger 14 kann die Bogen so stapeln oder schuppen, wie dies zur Kompatibilität mit einer nachgeordneten Vorrichtung erforderlich ist, etwa einer Endverarbeitungsvorrichtung 16 oder einer Ausgabezusatzeinrichtung 18. In einem Ausführungsbeispiel hat der Benutzer die Möglichkeit, Daten über eine Benutzeroberfläche 30 zu den nachgeordneten Vorrichtungen bezüglich deren Kompatibilität mit Stapeln oder Schuppen der Bogen einzugeben.

[0029] Fig. 3 ist ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens

zur erfindungsgemäßen Dokumentproduktion. Der Eingabemanager 22 und die Steuereinheit 20 sind in der Lage, das in Fig. 3 gezeigte Verfahren zu unterstützen. Das in Fig. 3 gezeigte Verfahren beginnt mit Schritt S10.

[0030] In Schritt S10 bestimmt die Benutzeroberfläche 30 oder das Dokumentproduktionssystem 10 die Zuordnung von Medien zu entsprechenden Medieneingabequellen (z.B. Papiereingabefächer). Die Medien können Papier, Karton, Kunststoffolien, Polymerfolien, Film, bedruckbare Medien oder sonstige, in der Dokumentproduktion verwendete Medien umfassen. Die Zuordnung von Medien zu entsprechenden Medieneingabequellen kann Medieneingabequellen des Einlegers 14 sowie der Markierungsvorrichtung 12 umfassen. In einem Beispiel gibt ein Benutzer eine Zuordnung eines bestimmten Mediums zu einer entsprechenden Medieneingabequelle ein. Der Benutzer kann die Medienbezeichner verschiedener Medien eingeben oder erzeugen, die entsprechenden Bezeichnern für die Medieneingabequellen zugeordnet sind.

[0031] In Schritt S12 ermittelt der Eingabemanager 22 oder die Steuereinheit 20, ob das gewünschte Medium aus mindestens einer Medieneingabequelle eines Einlegers 14 verfügbar ist. In einem Ausführungsbeispiel umfassen die Medieneingabequellen des Einlegers 14 die erste Medienquelle 210, die zweite Medienquelle 212 und die dritte Medienquelle 214. Falls das gewünschte Medium aus der Medieneingabequelle eines Einlegers 14 verfügbar ist, fährt das Verfahren mit Schritt S14 fort. Falls das gewünschte Medium aus der Medieneingabequelle eines Einlegers 14 nicht verfügbar ist, fährt das Verfahren mit Schritt S16 fort.

[0032] In Schritt S14 sendet die Steuereinheit 20 einen Befehl an den Einleger 14, um das Einlegen des gewünschten Mediums in die gedruckten Medien zuzulassen, die von einer Markierungsvorrichtung 12 ausgegeben werden. Der Einleger 14 legt das gewünschte Medium in die gedruckten Medien ein, wie nach dem Druckauftrag erforderlich. Beispielsweise kann der Einleger 14 das gewünschte Medium (z.B. einen aus dem Einleger stammenden Bogen) aus einer Medieneingabequelle nach einem bestimmten, aus der Markierungsvorrichtung stammenden Bogen einlegen, vor einem bestimmten, aus der Markierungsvorrichtung stammenden Bogen oder zwischen zwei aus der Markierungsvorrichtung stammenden Bogen. Die Parameter des Druckauftrags und die Definition des Druckauftrags lassen sich durch Benutzereingaben oder -auswahl über die Benutzeroberfläche 30 bestimmen.

[0033] In Schritt S16 ermittelt der Eingabemanager 22 der Steuereinheit 20, ob das gewünschte Medium aus einer (nicht gezeigten) Medieneingabequelle der Markierungsvorrichtung 12 verfügbar ist. Eine Markierungsvorrichtung 12 kann beispielsweise eine oder mehrere Medieneingabequellen (z.B. Papierfächer) beinhalten. Falls das gewünschte Medium aus der Medieneingabequelle der Markierungsvorrichtung 12 verfügbar ist, fährt das Verfahren mit Schritt S18 fort. Falls das

gewünschte Medium aus der Medieneingabequelle der Markierungsvorrichtung 12 nicht verfügbar ist, fährt das Verfahren mit Schritt S20 fort.

[0034] In Schritt S18 wird an der Markierungsvorrichtung 12 das gewünschte Medium zur Verarbeitung durch die Markierungsvorrichtung 12 nach Erfordernis des Druckauftrags eingelegt. Das gewünschte Medium kann ein zu bedruckendes, primäres Medium umfassen oder ein sekundäres Medium, das weitergeleitet wird, ohne bedruckt zu werden. In einem Beispiel werden ein oder mehrere Bogen des gewünschten Mediums aus der Markierungsvorrichtung 12 in das bedruckte Medium an der Markierungsvorrichtung 12 eingelegt. Die Anforderungen des Druckauftrags werden von einem Benutzer über die Benutzeroberfläche 30 oder in sonstiger Weise übermittelt.

[0035] In Schritt S20 veranlasst der Eingabemanager 22 eine Pause oder Unterbrechung eines Druckauftrags, so dass ein Benutzer eine Medieneingabequelle mit einem Medium oder mit mehreren Medien befüllen oder Medien auswechseln kann. Beispielsweise könnte an der Benutzeroberfläche 30 eine Meldung erscheinen (z.B. "Papierfach 1 leer.") und dem Benutzer anzeigen, dass ein oder mehrere gewünschte Medien in einer oder mehreren Medieneingabequellen (z.B. 210, 212, oder 214) nachgefüllt werden müssen.

[0036] Die Benutzeroberfläche 30 ermöglicht die Einrichtung von Beziehungen zwischen Eingabemedien und Medienbezeichnern (z.B. Empfängerbezeichnern oder Papierregistern). Wenn der Operator Eingabemedien in eine entsprechende Medieneingabequelle (z.B. ein Papiereingabefach) einlegt, bezeichnet der Benutzer den Bezeichner des Eingabemediums, der dem entsprechenden Bezeichner der Medieneingabequelle zugeordnet ist. Der Eingabemanager 22 nutzt diese Zuordnungen, um Eingabemedien durch das Dokumentproduktionssystem 10 zu leiten. Das Dokumentproduktionssystem 10 oder der Eingabemanager 22 wählt dann automatisch eine oder mehrere Medieneingabequellen aus, sobald diese Eingabemedien ohne Bebilderung aus der Markierungsvorrichtung 12 gewünscht werden. Wenn ein bestimmter, gewünschter Medientyp (z.B. sekundäre Medien) im Einleger 14 nicht verfügbar ist, aber in der Markierungsvorrichtung 12 oder aus einer anderen Medienquelle, dann wählt der Eingabemanager 22 die verfügbare Quelle des gewünschten Mediums aus (z.B. sekundäre Medien). Die gewünschten Medien werden dann durch die Markierungsvorrichtung 12 ohne Bebilderung der gewünschten Medien (z.B. Markieren oder Beducken) verarbeitet. Die Wahl verfügbarer Medien aus alternativen Medieneingabequellen steigert die Flexibilität des Dokumentproduktionssystems 10 in Bezug auf die Vielzahl von Medientypen, die zur Verarbeitung zur Verfügung stehen, sowie die verfügbaren Kapazitäten der Medientypen.

[0037] Fig. 4 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens zur Verwaltung eines Dokumentproduktionssystems 10. Das Verfahren aus Fig. 4 betrifft insbesondere

die Verwaltung von Zeiteinstellungsvorgaben einer Markierungsvorrichtung 12 in Bezug auf einen Einleger 14 derart, dass die Zusammenstellung und Erstellung eines Druckauftrags in zeitlich koordinierter Weise vollzogen wird.

[0038] Das Verfahren aus Fig. 4 lässt sich nach mehreren verschiedenen Techniken aufrufen. Nach einer ersten Technik lässt sich das Verfahren aus Fig. 4 automatisch durch ein Dokumentproduktionssystem (z.B. das Dokumentproduktionssystem 10) in regelmäßigen Zeitintervallen oder periodisch aufrufen. Eine Steuerung (z.B. eine Steuereinheit 20) kann einen Zeiteinsteller enthalten, der bei Verstreichen des regulären Zeitintervalls abläuft. Nach einer zweiten Technik lässt sich das Verfahren aus Fig. 4 im Anschluss an die Reproduktion einer bestimmten Bogenmenge aufrufen. Nach einer dritten Technik lässt sich das Verfahren aus Fig. 4 von einem Techniker zu einem beliebigen Zeitpunkt aufrufen, um das Dokumentproduktionssystem (z.B. das Dokumentproduktionssystem 10) neu zu kalibrieren. Das Verfahren aus Fig. 4 beginnt in Schritt S22.

[0039] In Schritt S22 erstellt ein Benutzer eine zeitliche Beziehung zwischen einem Zeiteinstellereferenzsignal (z.B. einem Maschinen-Zeiteinstellbus) eines Dokumentproduktionssystems 10 und einer Zeitperiode oder Geschwindigkeit, mit der ein Bogen durch eine Medienbahn (z.B. der ersten Medienbahn 202 oder der zweiten Medienbahn 204) des Dokumentproduktionssystems 10 tritt.

[0040] In Schritt S24 ermittelt ein Zeiteinstellungsanalysator 24 oder die Steuereinheit 20 eine erste Zeitperiode (z.B. eine erste mittlere Zeitperiode), die ein oder mehrere aus einer Markierungsvorrichtung stammende Bogen benötigen, um von einer Eingabequelle der Markierungsvorrichtung 12 den festen Referenzpunkt oder einen Ausgangsreferenzpunkt über die erste Medienbahn 202 des Dokumentproduktionssystems 10 zu erreichen. Die erste Medienbahn 202 kann die horizontale Umgehungsbahn des Einlegers 14 umfassen.

[0041] In Schritt S26 ermittelt ein Zeiteinstellungsanalysator 24 oder die Steuereinheit 20 eine zweite Zeitperiode (z.B. eine zweite mittlere Zeitperiode), die mindestens ein aus einem Einleger stammender Bogen benötigt, um von einer Medieneingabequelle (z.B. 210, 212 oder 214) des Einlegers 14 den festen Referenzpunkt über eine zweite Medienbahn 204 des Dokumentproduktionssystems 10 zu erreichen. Die zweite Medienbahn 204 kann sich auf eine allgemein vertikale Medienbahn des Einlegers 14 beziehen. Der feste Referenzpunkt kann den Ausgang 208 oder einen Ausgangsschalter umfassen, der dem Ausgang 208 zugeordnet ist. Die erste Medienbahn 202 und die zweite Medienbahn 204 können an einem Kombinationspunkt 206 zusammenlaufen. Zwar folgt in Fig. 4 Schritt S26 auf Schritt S24, aber die Schritte S24 und S26 lassen sich auch in anderer Reihenfolge oder simultan ausführen, ohne dadurch vom Geltungsbereich der Erfindung abzuweichen.

[0042] In Schritt S28 ermittelt der Datenprozessor 26 oder die Steuereinheit 20, ob sich die erste Zeitperiode (z.B. die erste mittlere Zeitperiode) auf die zweite Zeitperiode (z.B. die zweite mittlere Zeitperiode) bezieht, so dass die aus der Markierungsvorrichtung stammenden Bogen und die aus dem Einleger stammenden Bogen an einem Kombinationspunkt 206 synchronisiert sind. Die aus der Markierungsvorrichtung stammenden Bogen und die aus dem Einleger stammenden Bogen sind an einem Kombinationspunkt 206 dann synchronisiert, wenn der Einleger 14 in der Lage ist, die gewünschten Medienbogen (z.B. sekundäre Medien) in die erste Medienbahn 202 aus der zweiten Medienbahn 204 während des ununterbrochenen oder fortlaufenden Betriebs des Einlegers 14 einzulegen und somit eine gewünschte Ausgabe eines Dokumentproduktionssystems 10 zu erstellen. Die gewünschte Ausgabe des Dokumentproduktionssystems 10 kann mit einer Druckauftragsanforderung übereinstimmen, die ein Benutzer beispielsweise über die Benutzeroberfläche 30 eingegeben hat.

[0043] In einem Ausführungsbeispiel bezieht sich die erste Zeitperiode (z.B. die erste mittlere Zeitperiode) einwandfrei auf die zweite Zeitperiode (z.B. die zweite mittlere Zeitperiode), so dass die Markierungsvorrichtung 12 mit dem Einleger 14 synchronisiert ist, wenn Medienbogen (z.B. sekundäre Medien) aus dem Einleger 14 gemäß einer Vorgabe, die mit den Eingaben oder der Auswahl an der Benutzeroberfläche 30 übereinstimmen, in die Medienbogen (z.B. primäre Medien) aus der Markierungsvorrichtung 12 eingeschossen werden. Wenn sich die erste Zeitperiode auf die zweite Zeitperiode derart bezieht, dass die Markierungsvorrichtung 12 mit dem Einleger 14 synchronisiert ist, fährt das Verfahren mit Schritt S32 fort. Wenn sich jedoch die erste Zeitperiode auf die zweite Zeitperiode derart bezieht, dass die Markierungsvorrichtung 12 mit dem Einleger 14 nicht an einem Kombinationspunkt 206 synchronisiert ist, fährt das Verfahren mit Schritt S30 fort.

[0044] In Schritt S30 erzeugt der Zeiteinsteller 28 ein Einstellsignal, um den Zuführbefehl für den Einleger 14 so einzustellen, dass die erste Zeitperiode und die zweite Zeitperiode so synchronisiert sind, dass ein oder mehrere aus dem Einleger stammende Bogen in einen Satz von Bogen, die aus der Markierungsvorrichtung stammen, am Kombinationspunkt 206 eingebracht werden können.

[0045] Schritt S30 lässt sich nach verschiedenen Techniken durchführen. Gemäß einer ersten Technik werden primäre Bogen aus der ersten Medienbahn 202 mit sekundären Bogen aus der zweiten Medienbahn 204 gemischt, um eine Ausgabe geschuppter Bogen zu erhalten. Gemäß einer zweiten Technik werden primäre Bogen aus der ersten Medienbahn 202 mit sekundären Bogen aus der zweiten Medienbahn 204 gemischt, um eine Ausgabe gestapelter Bogen zu erhalten. Die zweite Technik ist eine Alternative zur ersten Technik. Gemäß einer dritten Technik werden sekundäre Bogen aus der zweiten Medienbahn 204 in die erste Medienbahn 202

eingefügt, wenn beim Bedrucken mindestens eines Bogens der primären Medien eine Auslassung auftritt. Gemäß einer vierten Technik stellt die Steuereinheit einen Zuführungsbefehl für den Einleger 14 zeitlich derart ein, dass eine Änderung im Spannungspegel einer Energieeingabequelle für das Dokumentproduktionssystem kompensierbar ist. Der Zuführungsbefehl wird zeitlich derart eingestellt, dass eine koordinierte Zuführung von Bogen zwischen der Markierungsvorrichtung 12 und dem Einleger 14 gewahrt ist.

[0046] In Schritt S32 wahrt der Zeiteinsteller 28 oder die Steuereinheit 20 die vorhandene Zeiteinstellbeziehung zwischen der ersten Zeitperiode und der zweiten Zeitperiode.

[0047] Um die genaue zeitliche Synchronisierung über wechselnde Bedingungen hinweg zu wahren und maschinenbedingte Abweichungen zu kompensieren, ruft das Dokumentproduktionssystem 10 ggf. bestimmte Gegenmaßnahmen auf. Wenn der Einleger 14 beispielsweise erstmals auf die Markierungsvorrichtung 12 des Dokumentproduktionssystems 10 abgestimmt wird, ist es notwendig, fertigungsbedingte Schwankungen zu kompensieren, die die zeitliche Zuführung der Medien durch das Dokumentproduktionssystem 10 beeinträchtigen könnten.

[0048] Die Steuereinheit 20 ermittelt zunächst eine erste Zeiteinstellung für Bogen aus der Markierungsvorrichtung 12, während diese am Ausgang 208 eingehen (z.B. Ausgangsschalter des Einlegers) in Bezug zu den Signalen auf dem Maschinen-Zeiteinstellbus (MTB). Sobald die erste Zeiteinstellung parametrisiert worden ist, wird eine zweite Zeiteinstellung für die Einlegebogen aus mindestens einer Medieneingabequelle ermittelt (z. B. erste Medienquelle 210). Die erste Zeiteinstellung wird mit der zweiten Zeiteinstellung verglichen. Die zweite Zeiteinstellung des Zuführungsbefehls für die Einlegebogen wird dann entsprechend verändert, um Diskrepanzen zwischen der ersten und der zweiten Zeiteinstellung zu kompensieren. Die vorausgehende Analyse und der Abgleich der Zeiteinstellung werden für die verbleibenden Medieneingabequellen (z.B. 210, 212 oder 214) wiederholt.

[0049] In einem alternativen Ausführungsbeispiel aktualisiert die Steuereinheit 20 die zeitliche Einstellung der Zuführung für den Einleger 14, indem die relative zeitliche Einstellung der Bogen überwacht und die Zuführungszeit für nachfolgende Bogen entsprechend abgeglichen wird.

[0050] Wenn die Eingangsspannung zur Markierungsvorrichtung 12 und zum Einleger 14 variiert, weichen die Geschwindigkeiten der Medientransportmechanismen in dem Einleger 14 und in der Markierungsvorrichtung 12 ggf. voneinander ab, so dass die Seiten nicht in synchroner Weise zugeführt werden, es sei denn, die Steuereinheit 20 nimmt eine erfindungsgemäße Kompensierung vor. In einem Ausführungsbeispiel wird die Markierungsvorrichtung 12 von einem asynchronen Induktionsmotor angetrieben und der Einleger

14 von einem Synchronmotor 216. Mit abnehmender Eingangsspannung zur Markierungsvorrichtung 12 und zum Einleger 14 fällt die Geschwindigkeit der Markierungsvorrichtung ggf. ab, während die Geschwindigkeit des Einlegers ohne Kompensation durch die Steuereinheit 20 konstant bleibt. Die Steuereinheit 20 erzeugt eine Kompensation in der relativen Zeiteinstellung zwischen dem Einleger 14 und der Markierungsvorrichtung 12, um zu gewährleisten, dass die Medienbogen koordiniert zugeführt und der Druckauftrag abgeschlossen wird.

[0051] In einem Ausführungsbeispiel umfasst die Maßnahme oder die Kompensation, die die Steuereinheit 20 bei schwankenden Eingangsspannungen ergreift, die zeitliche Einstellung der Zuführung aus dem Einleger in Bezug zur zeitlichen Einstellung der Zuführung aus der Markierungsvorrichtung bei Geschwindigkeitsänderungen der Markierungsvorrichtung 12. Indem die Geschwindigkeit der Markierungsvorrichtung anstatt der Eingangsspannung des Dokumentproduktionssystems 10 oder der Markierungsvorrichtung 12 überwacht wird, kann das Dokumentproduktionssystem 10 Schwankungen der Eingangsspannung und Drehmomentabweichungen in den Transportmechanismen des Einlegers 14 und der Markierungsvorrichtung 12 simultan überwachen. Weil der Maschinen-Zeiteinstellbus (MTB) die Bildfeldanfangs- und Bildcodierersignale umfasst, ist die Geschwindigkeit der Markierungsvorrichtung 12 bekannt.

[0052] Im Allgemeinen ändert die Steuereinheit die Bogen-Zeiteinstellung oder die Geschwindigkeit des Einlegers 14 in Beziehung zur Bogen-Zeiteinstellung oder Geschwindigkeit der Markierungsvorrichtung 12. In einem alternativen Ausführungsbeispiel ist die Steuereinheit 20 in der Lage, die Zuführungsgeschwindigkeit unabhängig einzustellen, die jeder Medieneingabequelle des Einlegers 14 zugeordnet ist. Die Zuführungs-Zeiteinstellung oder -Geschwindigkeit jeder Medieneingabequelle oder des zugehörigen Transportmechanismus ist einstellbar, um die Bogenzeiteinstellung der Markierungsvorrichtung zu kompensieren. Die Einstellung jeder Medieneingabequelle kann für jede Medieneingabequelle unterschiedlich sein (z.B. 210, 212 oder 214). Die Steuereinheit 20 kann die gewünschte Kompensation bestimmen oder näherungsweise bestimmen, indem sie eine lineare Beziehung zwischen der Geschwindigkeit der Markierungsvorrichtung und der Zuführungs-Zeiteinstellung für jede Medieneingabequelle (z.B. 210, 212 oder 214) des Einlegers 14 auswertet. Die Maschinengeschwindigkeit lässt sich aus dem MTB-Signal zu Beginn jedes Laufs berechnen.

[0053] In einem weiteren alternativen Ausführungsbeispiel ist eine zusätzliche Maßnahme verwendbar, wenn eine höhere Genauigkeit der Bogen-Zeiteinstellung und eine geringere Abweichung zwischen den einzelnen Bogen erzielt werden soll. Die Feineinstellungen einzelner Bogen-Zeiteinstellungen lassen sich durch Verändern der Geschwindigkeit eines oder mehrerer

Walzensätze vornehmen, und zwar auf Basis der Ankunftszeit eines bestimmten Bogens. Beispielsweise könnte das letzte Walzenpaar 209 in dem Einleger 14 einen unabhängigen Antrieb mit variabler Geschwindigkeit aufweisen, wobei die Geschwindigkeit für eine gewisse Zeitperiode auf Basis der Bogenankunftszeit am Ausgang 208 oder anhand eines Ausgangsschalters einstellbar ist, der dem Ausgang 208 zugeordnet ist. Die Geschwindigkeit der nachgeordneten Walzenpaare wird entweder entsprechend angepasst oder aus dem Eingriff genommen, damit das Walzenpaar 209 den Bogen steuert.

[0054] Fig. 5 zeigt ein alternatives Ausführungsbeispiel eines Einlegers 114. Der Einleger 114 aus Fig. 5 unterscheidet sich von dem Einleger 14 aus Fig. 2 darin, dass er zudem einen Bogenwender 218 umfasst, der Bogen, die von der Markierungsvorrichtung 12 kommen, vor dem Transport zur Endbearbeitungsvorrichtung (z.B. einem Hefter) oder zu einer weiteren Markierungsvorrichtung wendet. Ein Trenner wirkt mit dem Bogenwender 218 derart zusammen, dass die Wahl besteht, die eingegebenen Bogen zu wenden oder die Eintrittsausrichtung der Bogen beizubehalten. Die Eintrittsausrichtung der Bogen bezieht sich auf die Ausrichtung der Bogen am Eingang 207 des Bogenwenders 218.

[0055] Der Bogenwender 218 aus Fig. 5 kann zwischen der ersten Medienbahn 202 und einer Medieneingabequelle angeordnet sein (z.B. Medieneingabequelle 210). Der Bogenwender 218 kann benutzt werden, um einen Bogen oder ein Medium zu wenden, der oder das aus der Markierungsvorrichtung 12 stammt. Die Konfiguration des Dokumentproduktionssystems kann daher der aus Fig. 6 entsprechen, um die Verarbeitungsmöglichkeiten des Bogenwenders 218 zu nutzen.

[0056] In Fig. 6 umfasst ein Dokumentproduktionssystem 110 eine erste Markierungsvorrichtung 12, die an einen Einleger 114 mit Wender gekoppelt ist. Der Einleger 114 ist seinerseits mit einer zweiten Markierungsvorrichtung 56 gekoppelt. Die zweite Markierungsvorrichtung 56 kann der Endverarbeitungsvorrichtung 16 zugeordnet sein. Die Steuereinheit 52 ist einer ersten Markierungsvorrichtung 12 zugeordnet, dem Einleger 14, der zweiten Markierungsvorrichtung 56 und der Endverarbeitungsvorrichtung 16. Die erste Markierungsvorrichtung 12 ist verwendbar, um eine Seite eines Mediums oder mehrerer Medien zu bedrucken, während die zweite Markierungsvorrichtung 56 verwendbar ist, um eine gegenüber liegende Seite des Mediums oder der Medien zu bedrucken. Der Einleger 114 mit Wender ist verwendbar, um den Bogen oder das Medium, der bzw. das aus der ersten Markierungsvorrichtung 12 austritt, vor dem Markieren oder Bedrucken durch die zweite Markierungsvorrichtung 56 zu wenden. Aus der zweiten Markierungsvorrichtung 56 kann das bedruckte oder unbedruckte Medium zur weiteren Verarbeitung einer Endverarbeitungsvorrichtung 16 zugeführt werden.

[0057] Der Einleger 114 aus Fig. 6 kann einen zweiten

Ausgang umfassen, der sich auf einer anderen Ebene als der Ausgang 208 der ersten Medienbahn 202 befindet. Beispielsweise kann der zweite Ausgang im Wesentlichen niedriger als der Ausgang 208 der ersten Medienbahn 202 angeordnet sein, um mit einem Medienausgang einer zweiten Markierungsvorrichtung 56 kompatibel zu sein, die mit einem Ausgang des Einlegers 114 gekoppelt ist, wie in Fig. 6 gezeigt. Die genannte Ausrichtung von Einlegereingang 207, Medienbahn und Ausgang würde es erlauben, Bogen in eine zweite Markierungsvorrichtung 56 zu lenken. Wenn die Bogen von dem Bogenwender 218 gewendet werden, lassen sich die Bogen auf beiden Seiten mit einer Geschwindigkeit bebildern, die dem Doppelten der ersten Markierungsvorrichtung 12 entspricht, ohne dass die Geschwindigkeit der Zuführung, der Bebilderung, des Zusammentragens oder Kombinierens der Bogen oder der Endverarbeitung erhöht werden müsste.

[0058] Die vorausgehende Detailbeschreibung ist lediglich als Darstellung verschiedener physischer Ausführungsbeispiele der vorliegenden Erfindung zu verstehen. Obwohl die Erfindung mit besonderem Bezug auf bevorzugte Ausführungsbeispiele beschrieben wurde, ist die Erfindung nicht darauf beschränkt, sondern es können innerhalb des Schutzbereichs der nachstehenden Ansprüche Änderungen und Abwandlungen vorgenommen werden.

Bezugszeichen

[0059]

MTB	Maschinen-Zeiteinstellbus
10	Dokumentproduktionssystem
12	erste Markierungsvorrichtung
14	Einleger
16	Endverarbeitungsvorrichtung
18	Ausgabezusatzeinrichtung
20	Steuereinheit
22	Eingabemanager
24	Zeiteinstellungsanalysator
26	Datenprozessor
28	Zeiteinsteller
30	Benutzeroberfläche
52	Steuereinheit
56	zweite Markierungsvorrichtung
110	Dokumentproduktionssystem
114	Einleger
202	erste Medienbahn
204	zweite Medienbahn
206	Kombinationspunkt
207	Eingang
208	Ausgang
209	Walzenpaar
210	erste Medienquelle
212	zweite Medienquelle
214	dritte Medienquelle
216	Antriebsmotor

218 Bogenwender

Patentansprüche

1. Verfahren zur Verwaltung eines Dokumentproduktionssystems (10, 110), das folgendes umfasst:

Erfassen einer ersten Zeitperiode, die mindestens ein aus einer Markierungsvorrichtung (12) stammender Bogen benötigt, um einen festen Referenzpunkt über eine erste Medienbahn (202) des Dokumentproduktionssystems zu erreichen;

Erfassen einer zweiten Zeitperiode, die mindestens ein aus einem Einleger (14) stammender Bogen benötigt, um einen festen Referenzpunkt über eine zweite Medienbahn (204) des Dokumentproduktionssystems zu erreichen; und

Abgleichen eines Zuführungs-Zeiteinstellungsbefehls eines Einleger derart, dass die erste Zeitperiode und die zweite Zeitperiode auf die koordinierte Einführung mindestens eines aus dem Einleger stammenden Bogens in einen Satz aus der Markierungsvorrichtung stammender Bogen an einem Kombinationspunkt (206) synchronisiert sind.

2. Verfahren nach Anspruch 1, das zudem folgendes umfasst:

Aufstellen einer zeitlichen Beziehung zwischen einem Zeiteinstellungs-Referenzsignal des Dokumentproduktionssystems und einer Messung der Zeit, während der ein zugeführter Bogen durch die erste Medienbahn (202) des Dokumentproduktionssystems tritt, um das Erfassen der ersten und / oder zweiten Zeitperiode zu ermöglichen.

3. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 2,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Erfassen der zweiten Zeitperiode auf dem Erfassen eines Zeitintervalls basiert, das mindestens ein aus dem Einleger (14) stammender Bogen benötigt, um den festen Referenzpunkt von einer Medieneingabequelle (210, 212, 214) des Einlegers (14) über die erste Medienbahn (202) zu erreichen.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Erfassen der ersten Zeitperiode auf dem Erfassen eines Zeitintervalls basiert, das mindestens ein aus der Markierungsvorrichtung (12)

stammender Bogen benötigt, um den festen Referenzpunkt von einer Medieneingabequelle (210, 212, 214) des Einlegers (14) über die zweite Medienbahn (204) zu erreichen.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, das zudem folgendes umfasst:

Zusammenführen von Bogen aus der ersten Medienbahn und der zweiten Medienbahn zur Erzeugung einer Ausgabe geschindelter oder gestapelter Bogen.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, das zudem folgendes umfasst:

Einschießen von Bogen aus der zweiten Medienbahn in die erste Medienbahn, wenn das Bedrucken mindestens eines Bogens ausgelassen wird.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Abgleichen das Abgleichen des Zuführungs-Zeiteinstellungsbefehls des Einlegers umfasst, um eine Änderung in einem Spannungspegel einer Eingabeenergiequelle zum Dokumentproduktionssystem zu kompensieren.

8. Dokumentproduktionsvorrichtung (10) mit:

einem Zeiteinstellungsanalysator (24) zum Messen einer ersten Zeitperiode, die mindestens ein aus einer Markierungsvorrichtung stammender Bogen benötigt, um einen festen Referenzpunkt über eine erste Medienbahn des Dokumentproduktionssystems zu erreichen, wobei der Zeiteinstellungsanalysator derart angeordnet ist, dass er eine zweite Zeitperiode misst, die mindestens ein aus einem Einleger stammender Bogen benötigt, um einen festen Referenzpunkt über eine zweite Medienbahn des Dokumentproduktionssystems zu erreichen;

einem Datenprozessor (26) zum Ermitteln, ob die erste Zeitperiode in einer Beziehung zur zweiten Periode derart steht, dass der mindestens eine aus der Markierungsvorrichtung stammende Bogen und der mindestens eine aus dem Einleger stammende Bogen synchronisiert sind, um an einem Kombinationspunkt (206) in einen Ausgabesatz eingeschossen zu werden;

einem Einleger, um mindestens einen aus dem Einleger stammenden Bogen in einen Satz von Bogen einzuführen, die aus der Markierungs-

vorrichtung stammen; und

einem Zeiteinsteller (28) zum Einstellen eines Zuführungs-Zeiteinstellungsbefehls eines Einleger derart, dass die erste Zeitperiode und die zweite Zeitperiode auf die koordinierte Einführung aus dem Einleger stammender Bogen in einen Satz aus der Markierungsvorrichtung stammender Bogen synchronisiert sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zeiteinstellungsanalysator einer zeitliche Beziehung zwischen einem Zeiteinstellungs-Referenzsignal des Dokumentproduktionssystems und einer Messung der Zeit aufstellt, während der ein zugeführter Bogen durch eine erste Medienbahn des Dokumentproduktionssystems tritt, um das Erfassen der ersten Zeitperiode zu ermöglichen. 5
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zeiteinstellungsanalysator eine zeitlichen Beziehung zwischen einem Zeiteinstellungs-Referenzsignal des Dokumentproduktionssystems und einer Messung der Zeit aufstellt, während der ein zugeführter Bogen durch eine zweite Medienbahn des Dokumentproduktionssystems tritt, um das Erfassen der zweiten Zeitperiode zu ermöglichen. 15
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Zeiteinstellungs-Referenzsignal einen Maschinen-Zeiteinstellbus (MTB) umfasst. 20
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zeiteinstellungsanalysator die erste Zeitperiode basierend auf dem Erfassen eines Zeitintervalls misst, das mindestens ein aus der Markierungsvorrichtung stammender Bogen benötigt, um den festen Referenzpunkt von einer Medieneingabequelle des Einlegers über die erste Medienbahn zu erreichen. 25
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Zeiteinstellungsanalysator die zweite Zeitperiode basierend auf dem Erfassen eines Zeitintervalls misst, das mindestens ein aus dem Einleger stammender Bogen benötigt, um den festen Referenzpunkt von einer Medieneingabequelle über die zweite Medienbahn zu erreichen. 30
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass der feste Referenzpunkt einen Einlegerausgang 208 umfasst. 35

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung einen Eingabemanager (22) umfasst, zur Zuweisung mindestens eines Bogens eines gewünschten Mediums aus einer entsprechenden Medieneingabequelle. 40

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung zudem folgendes umfasst: 45

einem Bogenwender (218), um mindestens einen Bogen zu wenden, der die erste Medienbahn durchläuft.

17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 16,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Vorrichtung zudem folgendes umfasst: 50

eine erste Markierungsvorrichtung (12), um eine Seite mindestens eines Bogens in der ersten Medienbahn (202) zu markieren;

einen Bogenwender (218), um mindestens einen Bogen in der ersten Medienbahn (202) von der ersten Markierungsvorrichtung (12) zu wenden; und

eine zweite Markierungsvorrichtung (56), um eine gegenüber liegende Seite des gewendeten Bogens zu markieren, die vorher von der ersten Markierungsvorrichtung (12) markiert worden ist. 55

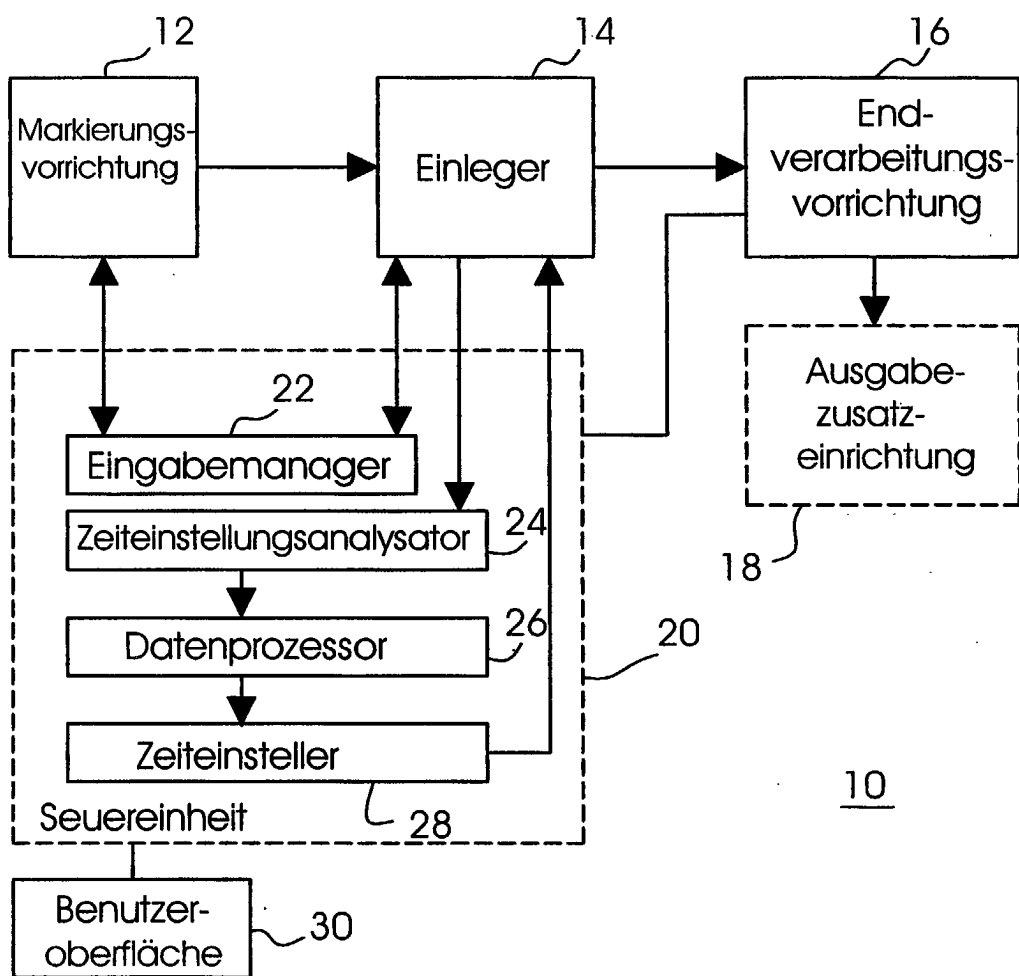


FIG. 1

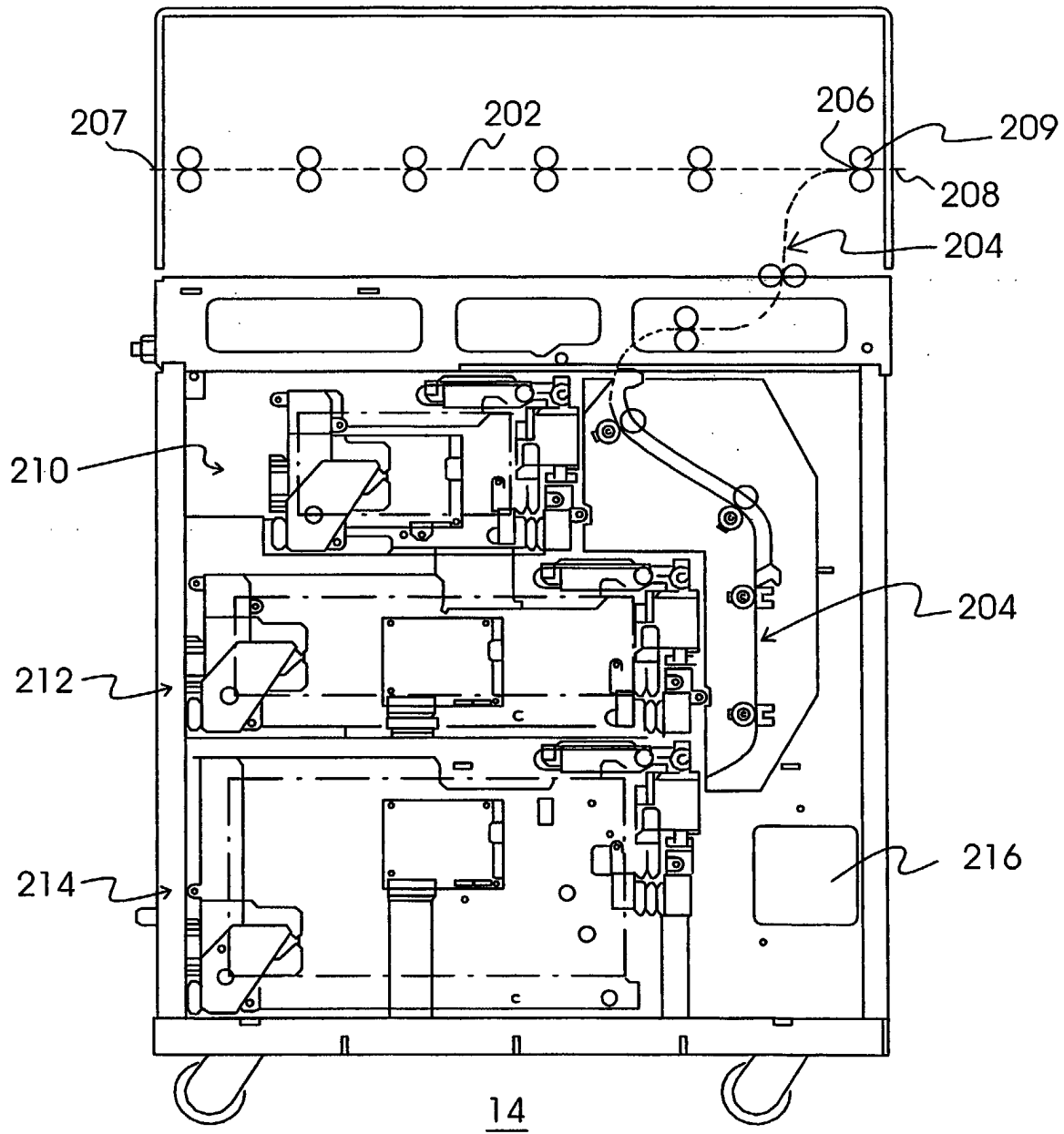


FIG. 2

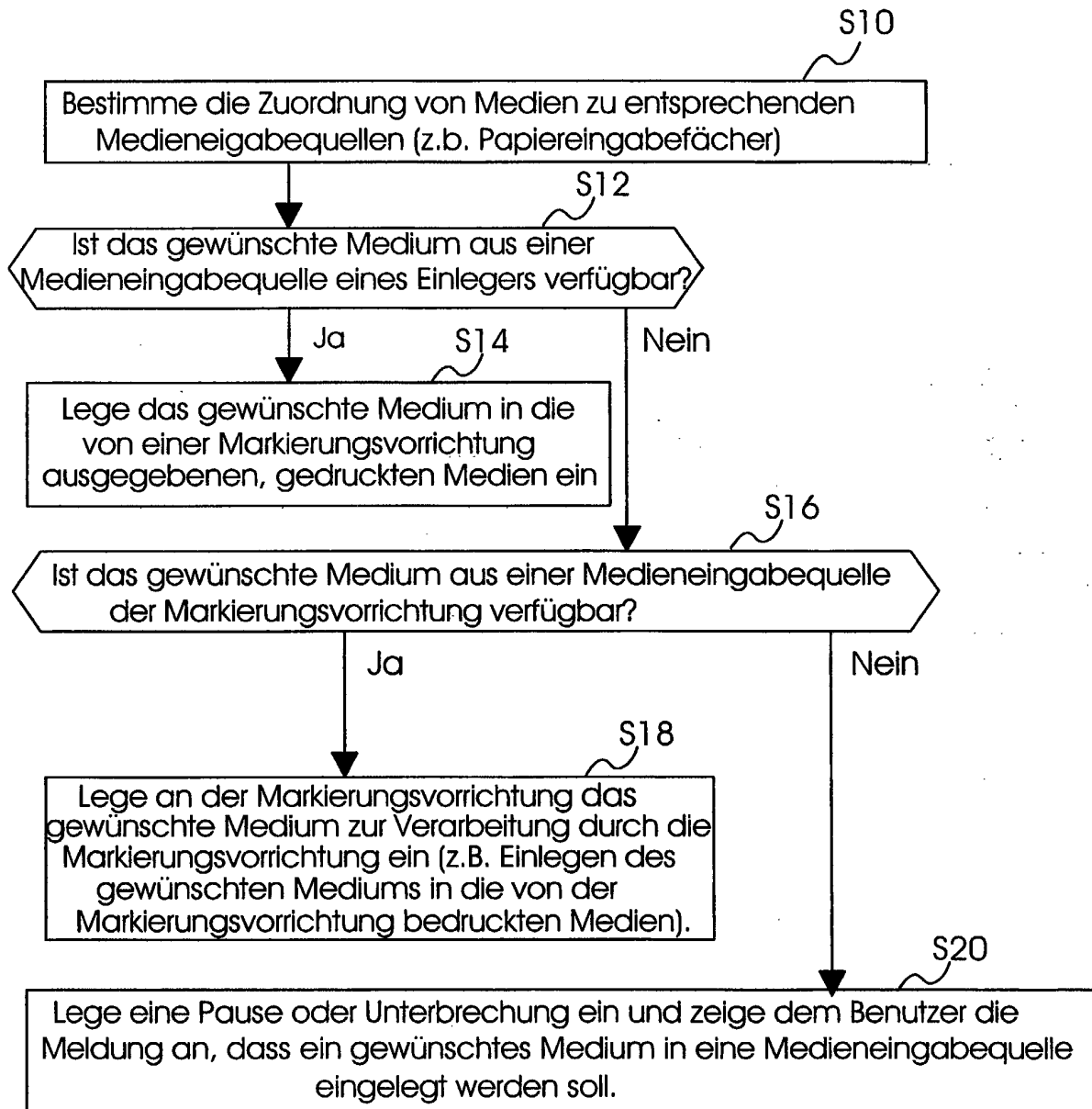


FIG. 3

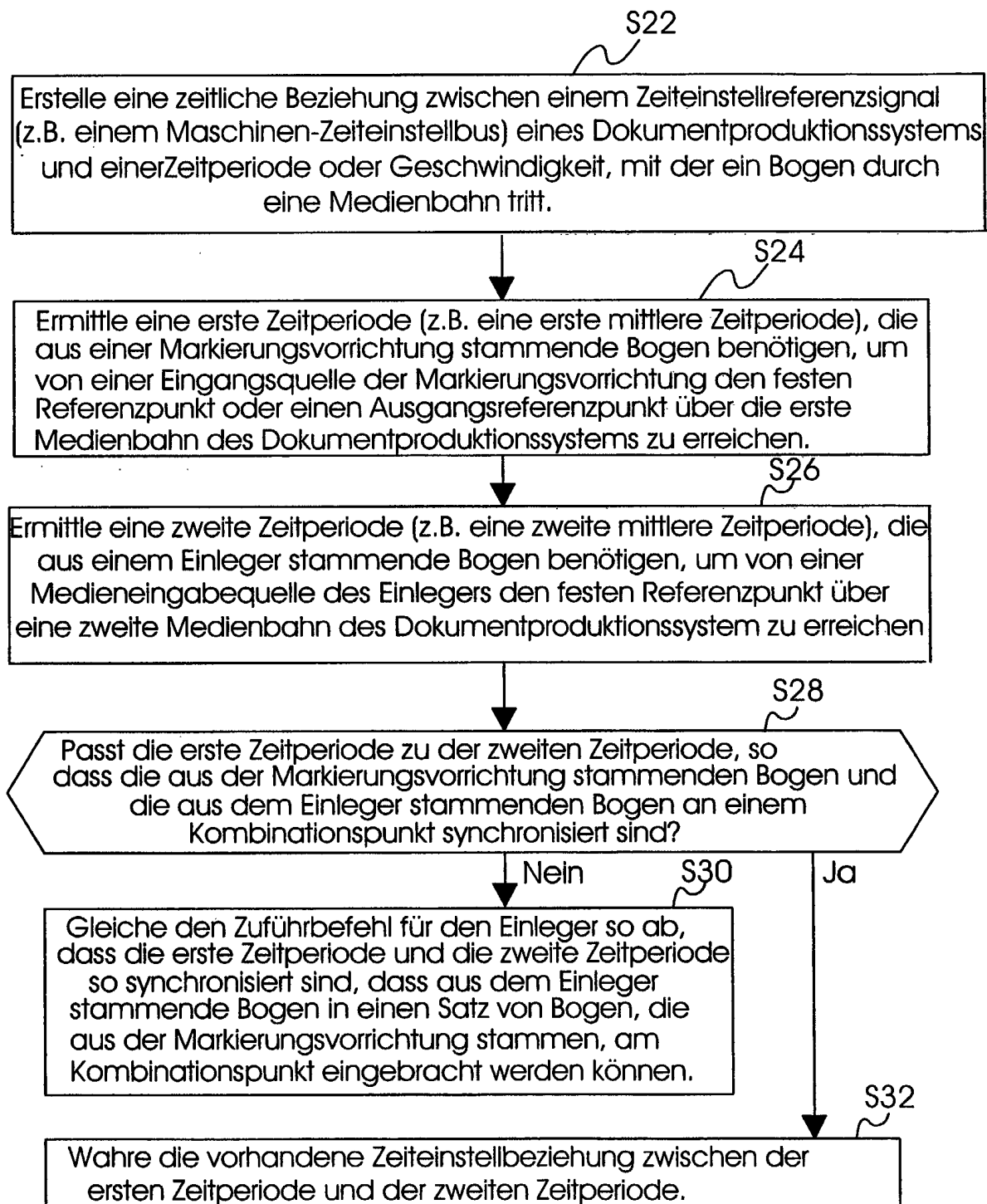


FIG. 4

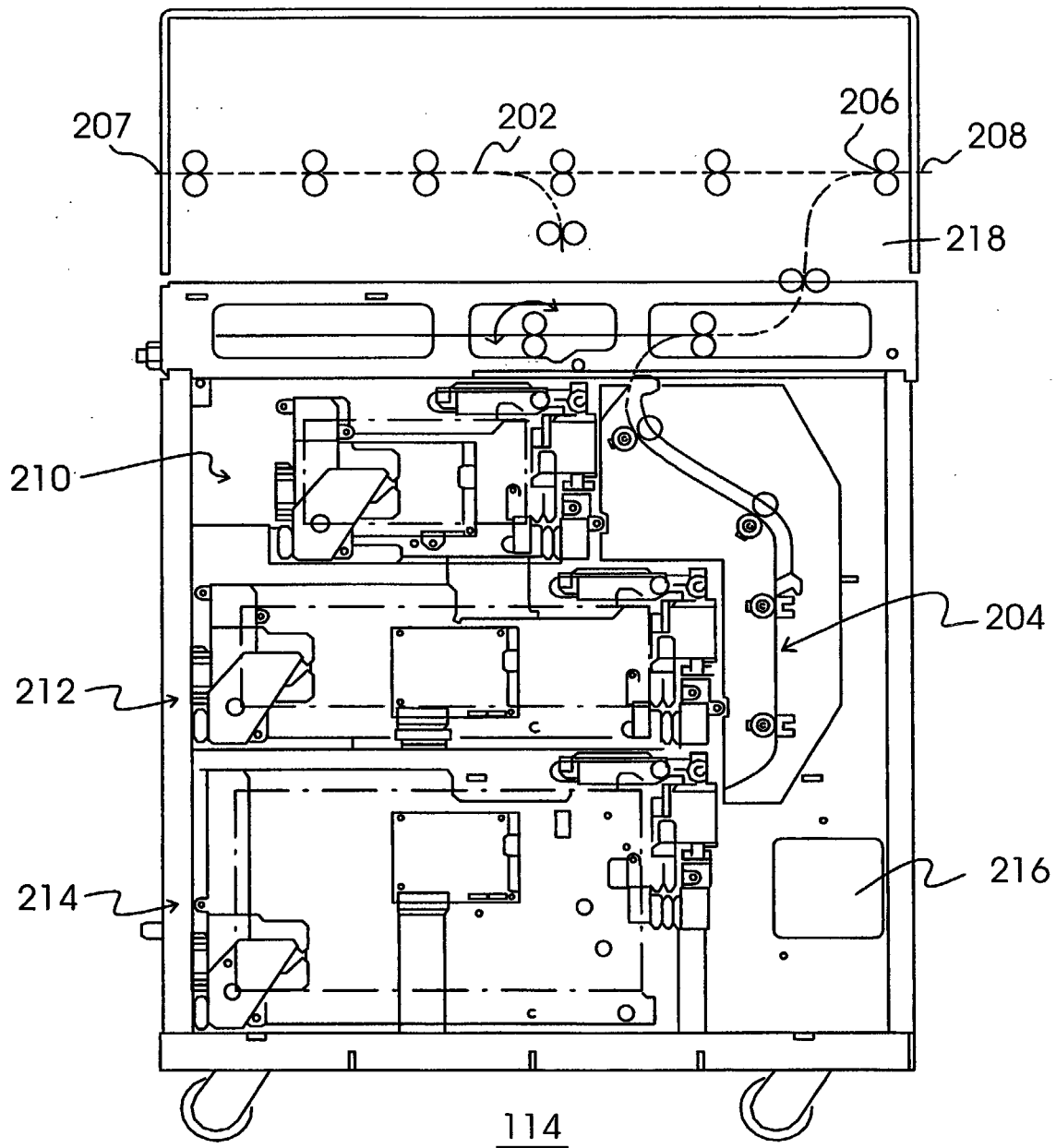


FIG. 5

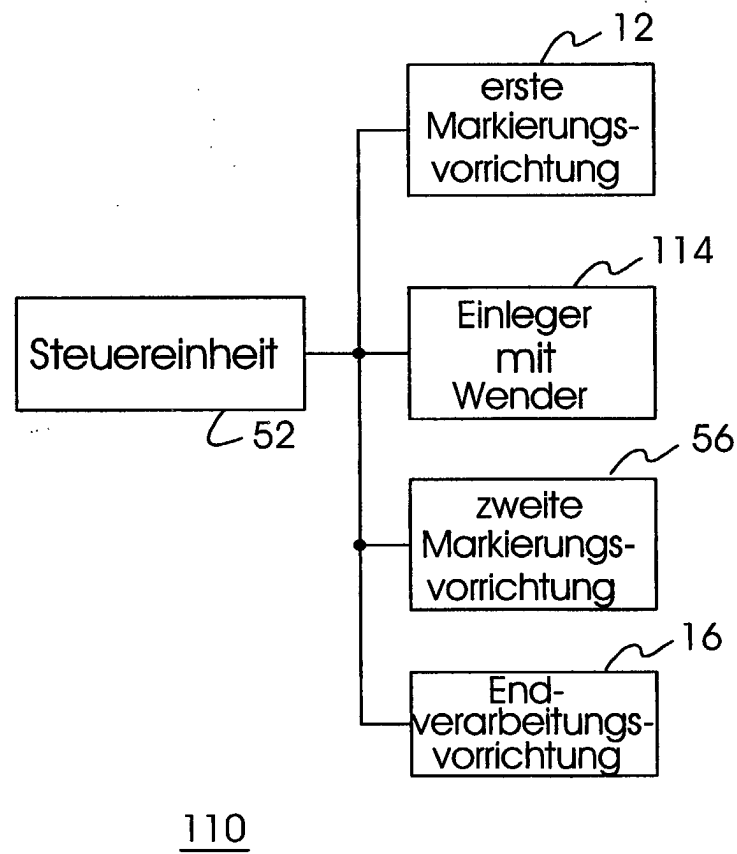


FIG. 6