

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 101 612 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.12.2004 Patentblatt 2004/52

(51) Int Cl.7: **B41F 27/12**

(21) Anmeldenummer: **00123303.0**

(22) Anmeldetag: **26.10.2000**

(54) **Verfahren und Vorrichtung zum automatischen Aufbringen einer Druckplatte auf einen
Plattenzylinder in einer Rotationsdruckmaschine**

Method and device for automatic mounting a printing plate to a plate cylinder of a rotary press

Procédé et dispositif pour mettre en place automatiquement d'une plaque sur un cylindre porte-plaque
d'une presse à imprimer rotative

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

(30) Priorität: **22.11.1999 US 444801**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.05.2001 Patentblatt 2001/21

(73) Patentinhaber: **Goss International Americas, Inc.
Dover, NH 03820 (US)**

(72) Erfinder: **Ramsay, Bertrum Scott
Wolfeboro, NH 03894 (US)**

(74) Vertreter: **Domenego, Bertrand
Cabinet Lavoix
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 678 382 EP-A- 0 678 383
WO-A-95/19262 US-A- 5 595 119**

EP 1 101 612 B1

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).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum automatischen Aufbringen einer Druckplatte auf einen Plattenzylinder in einer Rotationsdruckmaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 und 12.

[0002] Als nächstliegenden Stand der Technik wird Dokument US-A-5 595 119 erachtet. Die US-A-5 595 119 beschreibt ein Verfahren einer Vorrichtung für den automatischen Druckplattenwechsel in einer Rotationsdruckmaschine, wobei eine neue Druckplatte 80U in einer schwenkbaren Kassette 30U vorrätig aufgenommen ist. Die Kassette 30U wird derart geschwenkt, dass ihr unteres Ende in die Nähe einer Anpresswalze 28U positioniert wird, welche gegenüber der Oberfläche eines Plattenzylinders 13U angeordnet ist. In dieser Position wird ein Pneumatikzylinder 61U aktiviert, so dass ein Greifer 60, welcher das hintere Ende der Platte 80U hält, entlang der Kassette in Richtung der Anpresswalze 28U bewegt wird. Diese Bewegung wird beendet, sobald eine Vorderkante 81U eine Position bei der Anpresswalze 28U erreicht. Sodann presst die Anpresswalze 28U die Vorderkante 81U in einen Klemmspalt des Plattenzylinders 13U. Vor dem Aufziehen der Druckplatte 80U auf den Plattenzylinder 13U durch Rotation des Plattenzylinders 13U bei angestellter Anpresswalze 28U wird der Klemmspalt zum Festhalten der Plattenvorderkante 81U geschlossen.

[0003] Des Weiteren offenbart Dokument WO-A-95/19262 eine Vorrichtung zur Montage, Demontage und zum Transport von Druckplatten auf und von einem Zylinder einer Rotationsdruckmaschine. Dabei ist eine plattenzylinder-nahe, gestellfeste Druckplatten-Bereitstellungseinrichtung mit mindestens einer vorpositionierten Druckplatte vorgesehen, sowie eine Traverse mit mindestens einer Greif- und Andrückeinrichtung, die in einer Transportebene mittels Linearantrieb positionierbar angeordnet ist, wobei die Transportebene annähernd parallel und oberhalb zu einer von einer Zylindermantelfläche des Zylinders und Einhängeleiste der Druckplatten-Bereitstellungseinrichtung bestimmten Tangente liegt. Weiterhin ist eine mit auf die druckende Seite der Druckplatte wirkenden Saugleisten bestückte Greifereinheit der Greif- und Andrückeinrichtung vorgesehen, wobei die Greifereinheit ausgehend von der Transportebene von und zu einer Einhängeleiste des Zylinders bewegbar angeordnet ist und entlang der Einhängeleiste des Zylinders parallel zu einer Drehachse des Zylinders derart bewegbar angeordnet ist, dass eine an der Greifereinheit fixierte Druckplatte gegen an der Einhängeleiste des Zylinders angeordnete Seitenregisteranschläge mit festlegbarer Kraft andrückbar ist.

[0004] In der US 5,390,603 ist ein Verfahren zum automatischen Wechseln von Druckplatten an einem Plattenzylinder einer Druckmaschine beschrieben. Der Plattenzylinder umfasst eine Befestigungs- oder Klemmvorrichtung für die Vorderkante und die Hinter-

kante einer Druckplatte. Zur Durchführung eines Plattenwechsels werden die Plattenzylinder in eine Wechselposition bewegt, in der die Hinterkante und die Vorderkante der Druckplatten freigegeben werden. Daraufhin werden die Plattenzylinder in die entgegengesetzte Richtung gedreht, um die Druckplatte abzurollen. Anschließend wird jedem Plattenzylinder mittels Saugar-men eine neue Druckplatte zugeführt, wobei die Saugar-me die Druckplatte in der Weise halten, dass die Vorderkante der neuen Platte an der Vorderkanten-Befestigungsvorrichtung befestigt werden kann.

[0005] Die US 5,495,805 und die US 5,443,006 beschreiben Vorrichtungen zur Zu- und Abfuhr von Druckplatten zu bzw. von einem Plattenzylinder. Das in diesen Patentschriften beschriebene Magazin umfasst zwei Haltewellen, in die von oben Kassetten eingefügt werden können. Eine der Kassetten ist zur Aufnahme der benutzten Druckplatten ursprünglich leer, während in einer anderen Kassette die auf die Plattenzylinder aufzubringenden neuen Druckplatten enthalten sind. Eine Plattenzuführeinrichtung entnimmt die Platten aus der die neuen Platten enthaltenden Kassette. Eine Plattenwegführeinrichtung entfernt die Platten vom Plattenzylinder und legt sie in die Kassette für die alten Platten. Die Plattenwegführeinrichtung umfasst Sauglemente, die auf einem mittels einer ersten Antriebsvorrichtung entlang einer ersten Führung verfahrbaren ersten Wagen angeordnet sind. Zum Entfernen der Platte wird die Hinterkantenklemmeinrichtung geöffnet, so dass die Elastizität der Druckplatte ein Anstoßen der Hinterkante an eine Führungswalze bewirkt. Der Plattenzylinder wird anschließend rückwärts gedreht, so dass die Platte in das Magazin eingefügt wird. Im Magazin werden die Sauglemente aktiviert. Auf diese Weise wird, nachdem die Vorderkante der Druckplatte ebenfalls freigegeben wurde, die alte Druckplatte mittels der Sauglemente des ersten Wagens in eine obere Position bewegt, während der Plattenzylinder weiterhin rückwärts gedreht wird. Die alte Platte wird anschließend in die Kassette für alte Druckplatten eingelegt. Zum Zuführen einer neuen Platte umfasst der Plattenzuführmechanismus einen zweiten Wagen mit Sauglementen. Die Vorderkante der neuen Druckplatte wird zur Vorderkantenklemmeinrichtung des Plattenzylinders bewegt. Die Platte wird ausgerichtet und festgeklemt. Anschließend wird der Plattenzylinder vorwärts gedreht, so dass die Druckplatte um die Außenoberfläche des Plattenzylinders gelegt wird. Durch eine Reduzierung der Saugkraft der Sauglemente kann die Druckplatte weiterhin von den Sauglementen gehalten werden, während sie aufgrund der Drehung des Plattenzylinders über diese hinweg gleitet. Bevor die Hinterkante der Druckplatte die letzten beiden Sauglemente passiert, werden diese deaktiviert und die Hinterkante der Druckplatte mittels einer Andrückwalze radial in die Hinterkantenklemmeinrichtung gedrückt. Daraufhin wird die Hinterkante festgeklemt und die Platte gespannt.

[0006] In der U 5,701,822 ist eine Plattenwechsel-

Vorrichtung für eine Offsetdruckmaschine beschrieben. Der Plattenzylinder umfasst eine automatische Klemmvorrichtung in einem Spalt oder Kanal des Plattenzylinders. Zur Unterstützung der Positionierung der Druckplatte auf dem Plattenzylinder ist ein Halteelement vorgesehen. Die aufzubringende Druckplatte wird von einer Druckplattenladeeinheit gehalten. Das Halteelement erfasst die einzufügende Platte und positioniert die Vorderkante am Plattenzylinder. Durch Drehung des Plattenzylinders gleitet die Vorderkante in den Spalt oder Kanal und wird von der automatischen Klemmeinrichtung festgeklemt. Die Druckform kann anschließend um die Umfangsoberfläche des Plattenzylinders gespannt werden. Mit Hilfe einer Walze wird die Hinterkante der Platte im Plattenzylinder befestigt.

[0007] Ein Nachteil der beschriebenen Vorrichtungen und Verfahren besteht darin, dass die Vorderkante des Plattenzylinders verrutschen kann, so dass sie vor dem Einfügen nicht mehr entlang des Zylinderkanals ausgerichtet ist. Dies kann zu einer Fehlfunktion der automatischen Plattenwechseleinrichtung führen. Insbesondere bei Plattenzylindern mit sehr kleinem Zylinderspalt führen die beschriebenen Verfahren und Vorrichtungen häufig zu Fehlfunktionen oder können gar nicht eingesetzt werden.

[0008] Die US 5,553,544 und die US 5,284,093 beschreiben Plattenzylinder mit einem schmalen Zylinderspalt, in den sowohl die Vorderkante als auch die Hinterkante der Druckplatte eingefügt werden, so dass zwischen ihnen nur ein schmaler Zwischenraum besteht. In der US 5,678,487 ist ebenfalls ein Plattenzylinder mit schmalen Zylinderspalt und eine Hinterkanteneinfügevorrichtung beschrieben.

[0009] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein verbessertes Verfahren und eine verbesserte Vorrichtung zum automatischen Aufbringen von Druckplatten auf einen Plattenzylinder in einer Rotationsdruckmaschine zu schaffen.

[0010] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 12 gelöst.

[0011] Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0012] Das erfindungsgemäße Verfahren zum automatischen Aufbringen einer Druckplatte auf einen Plattenzylinder sieht vor, dass eine erste Kante einer Druckplatte gegen einen an den Plattenzylinder angrenzenden Zylinder angestellt und dadurch ausgerichtet wird, die erste Kante der Druckplatte in einen Spalt oder Kanal im Plattenzylinder eingefügt wird und die Druckplatte anschließend um den Plattenzylinder herum gelegt wird.

[0013] Durch das erfindungsgemäße Verfahren wird eine bessere Ausrichtung der Platte vor dem Einfügen in den Zylinderspalt oder -kanal erreicht. Dadurch kann die Vorderkante der Platte zuverlässig und korrekt ausgerichtet in den Zylinderspalt oder -kanal eingeführt werden, wodurch sogar bei Plattenzylindern mit einem sehr schmalen Spalt ein zuverlässiges Aufbringen der

Platte ermöglicht wird.

[0014] Als weiteren Schritt umfasst das erfindungsgemäße Verfahren das Befestigen der ersten Kante im Zylinderspalt. Anschließend wird der Plattenzylinder vorzugsweise gedreht, so dass die Platte um den Plattenzylinder gelegt wird. Eine Einfügevorrichtung kann dann dazu eingesetzt werden, das Einfügen der Hinterkante der Platte in den Spalt zu unterstützen.

[0015] Der angrenzende Zylinder wird vorzugsweise durch einen Gummituchzylinder einer Offset-Druckmaschine gebildet. Dieser bietet eine große angrenzende Fläche, an der die Platte ausgerichtet werden kann.

[0016] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Aufbringen einer Druckplatte auf einen Plattenzylinder umfasst eine erste Greiferanordnung zum Ergreifen einer Druckplatte und zum Ausrichten der Druckplatte an einem an den Plattenzylinder angrenzenden Zylinder, und eine zweite Greiferanordnung zum Bewegen der Platte in Richtung eines im Plattenzylinder gebildeten Spalts oder Kanals.

[0017] Erfindungsgemäß umfasst die erste Greiferanordnung federnde Greifer, die ein Ausrichten der Platte am angrenzenden Zylinder ermöglichen, wobei die erste Greiferanordnung vorzugsweise ausschließlich in radialer Richtung zum angrenzenden Zylinder verfahrbar ist. Die zweite Greiferanordnung ist vorzugsweise in eine zum Plattenzylinder im Wesentlichen radiale Richtung verfahrbar.

[0018] Ferner umfasst die Vorrichtung vorzugsweise eine Einfügevorrichtung zum Einfügen der Hinterkante der Druckplatte in den Spalt oder Kanal.

[0019] Die vorliegende Erfindung sieht ferner vorzugsweise eine Offset-Druckmaschine vor, die einen Plattenzylinder mit Plattenspannvorrichtung und einem in der Zylinderoberfläche gebildeten Aufnahmespalt oder -kanal, einen Gummituchzylinder, der mit dem Plattenzylinder einen Spalt bildet, sowie eine Plattenaufbringvorrichtung umfasst, die eine erste Greiferanordnung zum Ergreifen der Druckplatte und zum Ausrichten der Druckplatte am Gummituchzylinder und eine zweite Greiferanordnung zum Bewegen der Druckplatte in Richtung des Aufnahmespalts aufweist.

[0020] Die Merkmale der vorliegenden Erfindung werden in der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele in Zusammenhang mit den beigefügten, nachfolgend aufgeführten Zeichnungen näher erläutert.

[0021] Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Zustand, in dem eine Platte von der ersten Greiferanordnung gehalten wird;

Fig. 2 eine Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Zustand, in dem die Platte am Gummituchzylinder ausgerichtet ist;

Fig. 3 eine Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Zustand, in dem eine Platte von einer zweiten Greiferanordnung gehalten und in den Zylinderkanal des Plattenzylinders eingefügt wird;

Fig. 4 eine Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Zustand, in dem die Platte in den Zylinderkanal eingefügt und die Plattenklemmvorrichtung zur Drehung des Zylinders geschlossen ist;

Fig. 5 eine Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Zustand, in dem die Platte durch den Spalt zwischen dem Plattenzylinder und dem Gummituchzylinder bewegt wird;

Fig. 6 eine Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung in einem Zustand, in dem die Hinterkante der Platte in den Zylinderkanal eingefügt wird;

Fig. 7 eine Querschnittsanordnung einer möglichen Anordnung der erfindungsgemäßen ersten Greiferanordnung;

Fig. 8 eine alternative Ausführungsform eines Abschnitts zum Stützen der erfindungsgemäßen ersten und zweiten Greiferanordnung;

Fig. 9 eine schematische Detailansicht der in Fig. 8 gezeigten Anordnung; und

Fig. 10 eine mögliche Anordnung der ersten und zweiten Greiferanordnung in Verbindung mit der in Fig. 8 gezeigten alternativen Ausführungsform.

[0022] Fig. 1 zeigt eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Plattenaufbringeinrichtung 10, die eine erste Greiferanordnung 20, eine zweite Greiferanordnung 30 und eine Einfügevorrückung 40 umfasst. Die Plattenaufbringeinrichtung ist angrenzend an ein Offset-Druckwerk 1 angeordnet, welches einen Plattenzylinder 2, einen an diesen angrenzenden oberen Gummituchzylinder 3 und einen unteren Gummituchzylinder oder Gegendruckzylinder 4 umfasst. In einem in der Oberfläche des Plattenzylinders 2 gebildeten Spalt oder Kanal befindet sich eine Plattenspannvorrichtung 5, die eine Plattenklemmvorrichtung 6 in Richtung der Plattenzylinderoberfläche oder von dieser weg bewegt. Die Spannvorrichtung kann beispielsweise ähnlich der in der US 5,284,093, der US 5,553,544 und der US 5,678,487 beschriebenen Spannvorrichtung ausgebildet sein. Zwischen der Seitenwand des Zylinderkanals oder -spalts und der Plattenklemmvorrichtung 6 besteht vorzugsweise ein Zwischenraum 7, in dem eine Vorderkante 62 und eine Hinterkante 64 einer Druckplatte 60 aufgenommen werden können.

derkanals oder -spalts und der Plattenklemmvorrichtung 6 besteht vorzugsweise ein Zwischenraum 7, in dem eine Vorderkante 62 und eine Hinterkante 64 einer Druckplatte 60 aufgenommen werden können.

[0023] Die erste Greiferanordnung umfasst mindestens einen ersten Greifer 22, der vorzugsweise in einer Greiferhalterung 24 zwischen einer ersten Feder 26 und einer zweiten Feder 27 gehalten wird. Die erste Greiferanordnung ist vorzugsweise in einer Führungsschiene 28 verfahrbar und kann die Platte 60 beispielsweise durch Saugkraft erfassen und halten. Der erste Greifer 22 bewegt sich in der Führungsschiene 28 in der Weise, dass die Platte 60 bezüglich des Gummituchzylinders 3 radial bewegt wird. Der erste Greifer 22 wird dabei von den Federn oder allgemein von federelastischen Mitteln 26 und 27 in der Weise gehalten, dass er radial in Richtung der Federn leicht flexibel, jedoch in axiale Richtung, d. h. in Fig. 1 in Richtung der Zeichnungsebene, und tangential zum Gummituchzylinder 3 unbeweglich oder ortsfest ist. Die Greifer können über eine Vakuumvorrichtung und eine mit ihnen verbundene flexible Rohrverbindung mit Saugluft beaufschlagbar sein. Die Sauggreifer können beispielsweise ähnlich den in der US 5,443,006 beschriebenen Saugaufsätzen ausgebildet sein.

[0024] In Fig. 7 ist eine Querschnittsansicht der ersten Greiferanordnung 20 gezeigt, in der deutlich wird, dass die Greiferanordnung 20 vorzugsweise eine Vielzahl von (durch die punktierten Linien angedeuteten) Greifern 22, 23 und 29 umfasst, die zwischen Federn gehalten werden. Die Greiferhalterung 24 kann als ein Horizontalbalken ausgebildet sein, der in der Führungsschiene 28 verfahrbar ist. Die Greiferhalterung 24 wird vorzugsweise über durch einen Motor angetriebene Zahnräder angetrieben. Eine Greiferanordnung im Sinne dieser Anmeldung kann jedoch auch nur einen Greifer umfassen.

[0025] Sobald die Platte 60 von der ersten Greiferanordnung 22 ergriffen wurde, wird, wie in Fig. 2 gezeigt ist, die Greiferhalterung 24 in der Weise radial in Richtung des Gummituchzylinders 3 bewegt, dass ihre Vorderkante 62 in ihrer Gesamtheit den Gummituchzylinder 3 kontaktiert. Dabei wird eine Fehlausrichtung oder eine Verschiebung der Vorderkante 62 bezüglich des Gummituchzylinders 3, wie sie bei Vorrichtungen des Standes der Technik auftreten kann, durch die Federn 26 und 27 korrigiert, durch welche die Vorderkante 62 auf der Oberfläche des Gummituchzylinders 3 ausgerichtet wird. Auf diese Weise wird die Vorderkante 62 an dem parallel zum Gummituchzylinder 3 verlaufenden Plattenzylinder 2 ausgerichtet. Demgemäß sind nach dem Ausrichtvorgang sowohl die Vorderkante 62 als auch die Achse 102 des Plattenzylinders 2 und die Achse 103 des Gummituchzylinders 3 alle parallel zueinander angeordnet.

[0026] Im Anschluss daran wird die zweite Greiferanordnung 30 mit einem Greifer 31, einer zweiten Greiferhalterung 32 und einer Führungsschiene 33 in der Wei-

se verfahren, dass sie die Platte 60 in ihrer korrekt ausgerichteten Position ergreifen kann. Durch die Greiferanordnung 30 wird die Platte 60 beispielsweise mittels Saugkraft in ihrer ausgerichteten Position ergriffen. Daraufhin gibt die erste Greiferanordnung 20 die Platte 60 frei, indem die Saugkraft aufgehoben oder z. B. ein Blasluftstrom erzeugt wird.

[0027] Wie in Fig. 3 gezeigt ist, wird dann die Greiferhalterung 32 in der Führungsschiene 33 in der Weise verfahren, dass die Vorderkante 62 der Platte 60 in den Zwischenraum 7 an der geöffneten Spannvorrichtung 5 des Plattenzylinders 2 eingeführt wird, wobei sich der Plattenzylinder in einer ersten Aufbringposition befindet. Die Führungsschiene 33 verläuft vorzugsweise bogenförmig, so dass die Platte in einem geeigneten Winkel eingeführt wird. Alternativ kann die Führungsschiene 33 auch derart geformt sein, dass die Vorderkante 62 zunächst an der Oberfläche der Klemmvorrichtung 6 anliegt. Dadurch wird die Platte 60 aufgrund ihrer Flexibilität nach hinten gebogen und auf diese Weise vorzugsweise mit einer federelastischen Kraft beaufschlagt. Anschließend kann die Platte 60 entlang der Oberfläche der Klemmvorrichtung 6 aufwärts bewegt werden, so dass die Vorderkante der Platte selbstständig in den Zwischenraum 7 springt.

[0028] Die Greifer 31 sind vorzugsweise in axialer Richtung, d. h. in Fig. 2, 3 und 4 senkrecht zur Zeichenebene, federnd angeordnet. Die gesamte Greiferanordnung 30 ist ebenfalls axial verfahrbar, z. B. mittels eines linearen Antriebs für die Führungsschiene 33 in axialer Richtung. Sobald die Platte 60 in den Zwischenraum 7 eingeführt wurde, wird die zweite Greiferanordnung 30 vorzugsweise axial bewegt, um die Platte gegen einen axialen Plattenanschlag zu bewegen, der für eine korrekte axiale Ausrichtung der Platte sorgt.

[0029] Im Anschluss daran wird die Spannvorrichtung 5 geschlossen und die Saugkraft aufgehoben oder ein Blasluftstrom erzeugt, so dass die zweite Greiferanordnung 30 die Platte 60 freigibt. Auf diese Weise wird die Platte 60 korrekt ausgerichtet im Zwischenraum 7 fixiert. Der Plattenzylinder 2 wird anschließend in die in Fig. 4 durch den Pfeil angedeutete Richtung gedreht, um die Platte 60 auf den Plattenzylinder 2

[0030] Wie in Fig. 5 gezeigt ist, wird die Platte 60 auf diese Weise durch den Spalt zwischen dem Plattenzylinder und dem Gummitchzylinder gezogen und kann dabei durch den deaktivierten Greifer 31 zusätzlich gestützt werden. Alternativ kann der Greifer 31 auch zurückgezogen werden, wenn die Eigensteifigkeit der Platte 60 ausreichend ist, um eine Beschädigung durch Komponenten der Plattenaufbringeinrichtung 10 zu verhindern.

[0031] Wenn sich der Plattenzylinder 2 nach einer Drehung von ca. 360° wieder in der ursprünglichen Ausgangsposition befindet, wird die Hinterkante 64 in den Zwischenraum 7 eingeführt. Hierzu wird die Plattenklemmvorrichtung 6 aktiviert und von der Oberfläche des Plattenzylinders 2 weg bewegt. Die Einfügevorrich-

tung 40, die z. B. ähnlich der in der US 5,678,487 beschriebenen Einfügevorrichtung ausgebildet sein kann, wird aktiviert und bewegt oder schiebt die Hinterkante 64 in den Zwischenraum 7. Daraufhin wird vorzugsweise die Klemmvorrichtung 6 zurückgezogen und die Einfügevorrichtung 40 deaktiviert, so dass die Platte 60 fest auf dem Plattenzylinder 2 angebracht ist.

[0032] Das Abnehmen der Platte 60 nach einem Druckauftrag kann auf verschiedene Weise erfolgen, z. B. mittels einer vorzugsweise auf der anderen Seite des Plattenzylinders angeordneten automatischen Abnehmvorrichtung oder mittels der Plattenaufbringvorrichtung 10, welche die Platte vom Plattenzylinder 2 weg führt.

[0033] Alternativ zu den in Fig. 1 gezeigten zwei separaten Greifer-Bewegungsmechanismen kann die zweite Greiferanordnung an der in Fig. 7 gezeigten Greiferhalterung 24 angeordnet sein. Wie in Fig. 1 gezeigt ist, kann in diesem Fall die Greiferhalterung 24 zum Einfügen der Platte nach deren Ausrichtung am Gummitchzylinder aufwärts gedreht werden.

[0034] Als eine weitere Alternative zu den zwei in Fig. 1 gezeigten separaten Greifer-Bewegungsmechanismen kann auch ein Stabmechanismus vorgesehen sein, wie er in Fig. 8 und 9 gezeigt ist. Die beiden Greiferanordnungen 20 und 30 können dabei an einer Greiferhalterung 80 befestigt sein, wobei die zweite Greiferanordnung 30 vorzugsweise unterhalb der ersten Greiferanordnung 20 angeordnet ist, wie dies in Fig. 10 gezeigt ist.

[0035] Die Halterung 80 ist an ihrem unteren Ende vorzugsweise über einen Drehzapfen 82 mit einer Druckluftzylinder-Halterung 84 und einem ersten Arm 90 des Stabmechanismus verbunden. An ihrem oberen Ende ist die Halterung 80 über einen Drehzapfen 88 (Fig. 9) mit einer Seite eines Hebels 94 des Stabmechanismus verbunden. Die andere Seite des Hebels 94 ist über einen Drehzapfen 95 mit einem Ende 93 eines zweiten Arms 92 verbunden. Der Drehzapfen 95 ist wiederum mit einem auf der Druckluftzylinder-Halterung 84 gelagerten Druckluftzylinder 96 verbunden.

[0036] Die Arme 90 und 92 sind vorzugsweise an ihren Enden 98 bzw. 99 z. B. in einem Rahmen drehbar gelagert. Ein Betätigungsarm 100 zum Bewegen des ersten Arms 90 ist an einem Ende mit dem Ende 98 des ersten Arms 90 und am anderen Ende mit einem Druckluftzylinder 104 verbunden.

[0037] An der anderen Seite der Halterung 80 ist ein ähnlicher Stabmechanismus angeordnet.

[0038] Im Folgenden wird die Funktionsweise des Stabmechanismus erläutert. Die erste Greiferanordnung 20 ergreift eine Platte von einem Plattenvorrat. Der Druckluftzylinder 102 wird aktiviert, so dass der Arm 90 in der durch den Pfeil 108 angezeigten Richtung um sein Ende 98 gedreht wird. Dadurch wird die Greiferhalterung 80 abwärts in die Richtung des Pfeils 110 geschwenkt, so dass die Platte in der zuvor beschriebenen Weise gegen die Oberfläche des Gummitchzylinders

bewegt und an dieser ausgerichtet wird. Anschließend wird die Platte von der zweiten Greiferanordnung 30 ergriffen und von der ersten Greiferanordnung 20 freigegeben. Danach wird der Druckluftzylinder 96 aktiviert, so dass die Greiferhalterung 80 in die Richtung des Pfeils 112 gedreht und die Plattenkante gegen die Klemmleiste bzw. die Oberfläche des Plattenzylinders bewegt wird. Durch Weiterbewegen der Greiferhalterung 80 springt die Platte in den Zylinderkanal oder -spalt ein und wird anschließend in der zuvor beschriebenen Weise axial ausgerichtet, vorzugsweise indem der gesamte Stabmechanismus über weitere, nicht gezeigte Aktuatoren, z. B. einen Pneumatikzylinder, axial bewegt wird. Im Anschluss daran wird die Plattenspannvorrichtung im Plattenzylinder aktiviert und die Platte von der Greiferanordnung 30 freigegeben.

[0039] Zusätzlich zu seiner Funktion, die Platte in den Zylinderkanal oder -spalt zu bewegen, kann der zweite Druckluftzylinder 96 auch dazu eingesetzt werden, das Ergreifen neuer Platten von einem Plattenvorrat zu unterstützen.

[0040] Der Plattenzylinder 2 kann als ein Plattenzylinder mit schmalen Kanal oder Spalt ausgebildet sein, was im Sinne dieser Anmeldung bedeutet, dass der Zylinderkanal schmaler als ca. 0,635 cm (0,25 inches) ist. Gemäß der beschriebenen Ausführungsform wird der Gummituchzylinder zum Ausrichten der Platte eingesetzt. Es ist jedoch auch möglich, einen anderen an den Plattenzylinder angrenzenden Zylinder, z. B. eine Farbwalze oder Feuchtwalze, zum Ausrichten der Platte vor dem Einfügen in den Zylinderkanal einzusetzen. Auf den Gummituchzylinder ist vorzugsweise ein kanallooses Gummituch aufgebracht, wodurch sich der Vorteil ergibt, dass die Plattenkante während des Ausrichtens nicht in einen Gummituchkanal eintreten kann, was zu einem Fehler bei der Ausrichtung führen kann. Der Ausdruck "Greiferanordnung" bezeichnet in dieser Anmeldung mindestens einen Greifer, der dazu geeignet ist, im aktivierten Zustand die Druckplatte zu halten.

Liste der Bezugszeichen

[0041]

- | | |
|----|----------------------------|
| 1 | Offset-Druckmaschine |
| 2 | Plattenzylinder |
| 3 | oberer Gummituchzylinder |
| 4 | unterer Gummituchzylinder |
| 5 | Plattenspannvorrichtung |
| 6 | Plattenklemmvorrichtung |
| 7 | Zwischenraum |
| 10 | Plattenaufbringeinrichtung |
| 20 | erste Greiferanordnung |
| 22 | erster Greifer |
| 23 | Greifer |
| 24 | Greiferhalterung |
| 26 | erste Feder |
| 27 | zweite Feder |

- | | |
|--------|-----------------------------|
| 28 | erste Führungsschiene |
| 29 | Greifer |
| 30 | zweite Greiferanordnung |
| 31 | Greifer |
| 5 32 | Greiferhalterung |
| 33 | zweite Führungsschiene |
| 40 | Einfügevorrückung |
| 60 | Druckplatte |
| 62 | Vorderkante |
| 10 64 | Hinterkante |
| 80 | Greiferhalterung |
| 82 | Drehzapfen |
| 84 | Druckluftzylinder-Halterung |
| 88 | Drehzapfen |
| 15 90 | erster Arm |
| 92 | zweiter Arm |
| 93 | Ende |
| 94 | Hebel |
| 95 | Drehzapfen |
| 20 96 | Druckluftzylinder |
| 98 | Ende |
| 99 | Ende |
| 100 | Betätigungsarm |
| 102 | Plattenzylinderachse |
| 25 104 | Druckluftzylinder |
| 103 | Gummituchzylinderachse |
| 108 | Drehrichtung |
| 110 | Drehrichtung |
| 112 | Drehrichtung |

Patentansprüche

1. Verfahren zum automatischen Aufbringen einer Druckplatte (60) auf einen Plattenzylinder (2) in einer Rotationsdruckmaschine, mit den Verfahrensschritten:

Einfügen einer ersten Kante (62) der Druckplatte (60) in einen im Plattenzylinder (2) gebildeten Spalt (7), und
Aufziehen der Druckplatte (60) auf den Plattenzylinder (2),

gekennzeichnet durch

den folgenden Verfahrensschritt:

Ausrichten der ersten Kante (62) der Druckplatte (60) auf der Oberfläche eines an den Plattenzylinder (2) angrenzenden Zylinders (3).

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** während des Aufziehens der Druckplatte (60) der Plattenzylinder (2) in der Weise gedreht wird, dass die Druckplatte (60) einen zwischen dem Plattenzylinder (2) und dem angrenzenden Zylinder (3) gebildeten Spalt passiert.

3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass der angrenzende Zylinder (3) als ein Gummitchzylinder einer Rotations-Offsetdruckmaschine ausgebildet ist. 5
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 10
dass das Ausrichten der ersten Kante (62) der Druckplatte (60) am angrenzenden Zylinder (3) durch Beaufschlagen der Druckplatte (60) mit federelastischen Mitteln und Bewegen der Druckplatte (60) in einer im Wesentlichen radialen Richtung gegen die Umfangsoberfläche des angrenzenden Zylinders (3) erfolgt. 15
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, 20
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckplatte (60) nach dem Ausrichten der ersten Kante (62) an dem angrenzenden Zylinder (3) im Wesentlichen tangential in Richtung des Plattenzylinders (2) verschwenkt wird. 25
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 30
dass die Druckplatte (60) nach dem Einführen der ersten Kante (62) in den Spalt (7) des Plattenzylinders (2) in einer axial zum Plattenzylinder (2) verlaufenden Richtung verschoben wird, um die Druckplatte (60) auf dem Plattenzylinder (2) zu positionieren. 35
7. Verfahren nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckplatte (60) zum axialen Verschieben über federelastische Mittel (26,27) beaufschlagt wird. 40
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, 45
dass die Druckplatte (60) zum Ausrichten der ersten Kante (62) durch eine erste Greiferanordnung (20) gehalten und in Richtung des angrenzenden Zylinders (3) bewegt wird.
9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Druckplatte (60) nach dem Ausrichten der ersten Kante (62) am angrenzenden Zylinder (3) von einer zweiten Greiferanordnung (30) ergriffen und in Richtung des Spalts (7) des Plattenzylinders (2) bewegt wird. 55
10. Verfahren nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Greiferanordnung (20) die Druckplatte (60) nach dem Ergreifen durch die zweite Greiferanordnung (30) freigibt.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Greiferanordnung (30) die Druckplatte (60) vom angrenzenden Zylinder (3) weg in Richtung des Plattenzylinders (2) in der Weise bewegt, dass die erste Kante (62) der Druckplatte (60) am Plattenzylinder (2) anliegt.
12. Vorrichtung zum Aufbringen einer Druckplatte (60) auf einen Plattenzylinder (2), mit einer ersten Greiferanordnung (20) zum Ergreifen der Druckplatte (60) und zum Bewegen der Druckplatte (60) in Richtung eines an den Plattenzylinder (2) angrenzenden Zylinders (3), und einer zweiten Greiferanordnung (30) zum Bewegen der Druckplatte (60) in Richtung eines im Plattenzylinder (2) gebildeten Spalts (7),
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Greiferanordnung (20) durch federelastische Mittel (26,27) in einer im Wesentlichen radial zum an den Plattenzylinder (2) angrenzenden Zylinder (3) verlaufenden Richtung zum Ausrichten der Druckplatte (60) auf der Oberfläche des an den Plattenzylinder (2) angrenzenden Zylinders (3) mit einer federelastischen Kraft beaufschlagt ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Greiferanordnung (20) in einer ersten Führungsschiene (28) geführt ist, die im Wesentlichen radial zum angrenzenden Zylinder (3) verläuft.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 13,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Greiferanordnung (30) in einer zweiten Führungsschiene (33) geführt ist, die in einer im Wesentlichen radial zum Plattenzylinder (2) verlaufenden Richtung angeordnet ist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
dass die zweite Greiferanordnung (30) in einer axial zum Plattenzylinder (2) verlaufenden Richtung bewegbar ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
dass die erste Greiferanordnung (20) und/oder die zweite Greiferanordnung (30) einen oder mehrere Sauggreifer umfasst.

17. Offsetdruckwerk,
gekennzeichnet durch
eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 12 bis
16.

Claims

1. Method of automatically mounting a printing plate (60) to a plate cylinder (2) in a rotary printing press comprising the steps of inserting a first edge (62) of the printing plate (60) into a gap (7) formed in the plate cylinder (2), and wrapping the printing plate (60) around the plate cylinder (2),
characterized by
the step of aligning the first edge (62) of the printing plate (60) on the surface of a cylinder (3) adjacent to the plate cylinder (2).
2. Method according to claim 1,
characterized in that as the printing plate (60) is wrapped around the plate cylinder (2), the latter is rotated such that the printing plate (60) passes a nip formed between the plate cylinder (2) and the adjacent cylinder (3).
3. Method according to one of the preceding claims,
characterized in that the adjacent cylinder (3) is a blanket cylinder of a rotary offset printing press.
4. Method according to one of the preceding claims,
characterized in that the alignment of the first edge (62) of the printing plate (60) against the adjacent cylinder (3) is achieved by acting on the printing plate (60) with resilient means and moving the printing plate (60) into a substantially radial direction against the circumferential surface of the adjacent cylinder (3).
5. Method according to one of the preceding claims,
characterized in that the printing plate (60) is pivoted in a substantially tangential direction towards the plate cylinder (2) after the first edge (62) has been aligned against the adjacent cylinder (3).
6. Method according to one of the preceding claims,
characterized in that the printing plate (60) is displaced in the axial direction with respect to the plate cylinder (2) after the first edge (62) has been inserted into the gap (7) of the plate cylinder (2) in order to position the printing plate (60) on the plate cylinder (2).
7. Method according to claim 6,

characterized in that for the axial displacement, the printing plate (60) is acted on by resilient means (26, 27).

- 5 8. Method according to one of the preceding claims,
characterized in that for the alignment of the first edge (62), the printing plate (60) is held by a first set of grippers (20) and moved in the direction of the adjacent cylinder (3).
- 10 9. Method according to claim 8,
characterized in that after the first edge (62) has been aligned against the adjacent cylinder (3), the printing plate (60) is gripped by a second set of grippers (30) and moved in the direction of the gap (7) of the plate cylinder (2).
- 15 10. Method according to claim 9,
characterized in that the first set of grippers (20) releases the printing plate (60) after the latter has been gripped by the second set of grippers (30).
- 20 11. Method according to claim 9 or 10,
characterized in that the second set of grippers (30) moves the printing plate (60) away from the adjacent cylinder (3) towards the plate cylinder (2) such that the first edge (62) of the printing plate (60) rests against the plate cylinder (2).
- 25 12. Device for mounting a printing plate (60) to a plate cylinder (2) comprising a first set of grippers (20) for gripping the printing plate (60) and for moving the printing plate (60) in the direction of a cylinder (3) adjacent to the plate cylinder (2), and a second set of grippers (30) for moving the printing plate (60) in the direction of a gap (7) formed in the plate cylinder (2),
characterized in that resilient means (26, 27) apply a resilient force to the first set of grippers (20) in a direction that is substantially radial with respect to the cylinder (3) adjacent to the plate cylinder (2) to align the printing plate (60) against the surface of the cylinder (3) adjacent to the plate cylinder (2).
- 30 13. Device according to claim 12,
characterized in that the first set of grippers (20) is guided in a first track (28) that extends in a substantially radial direction with respect to the adjacent cylinder (3).
- 35 14. Device according to one of claims 12 to 13,
characterized in that the second set of grippers (30) is guided in a
- 40
- 45
- 50
- 55

second track (33) that is arranged in a direction that is substantially radial with respect to the plate cylinder (2).

15. Device according to one of claims 12 to 14, **characterized in** **that** the second set of grippers (30) is movable in a direction that is axial with respect to the plate cylinder (2).
16. Device according to one of claims 12 to 15, **characterized in** **that** the first set of grippers (20) and/or the second set of grippers (30) comprises one or more suction grippers.
17. Offset printing unit, **characterized by** a device according to one of claims 12 to 16.

Revendications

1. Procédé pour mettre en place automatiquement une plaque imprimante (60) sur un cylindre porte-plaque (2) d'une presse à imprimer rotative, avec les étapes de procédé suivantes :

insérer une première arête (62) de la plaque imprimante (60) dans un interstice (7) formé dans le cylindre porte-plaque (2), et monter la plaque imprimante (60) sur le cylindre porte-plaque (2),

caractérisé par l'étape de procédé suivante :

aligner la première arête (62) de la plaque imprimante (60) sur la surface d'un cylindre (3) contigu au cylindre porte-plaque (2).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** durant le montage de la plaque imprimante (60), on tourne le cylindre porte-plaque (2) de telle sorte que ladite plaque imprimante (60) passe un interstice formé entre le cylindre porte-plaque (2) et le cylindre (3) contigu.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cylindre (3) contigu constitue un cylindre du blanchet d'une presse à imprimer rotative offset.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'alignement de la première arête (62) de la plaque imprimante (60) au cylindre (3) contigu s'effectue par mise en pression de ladite plaque imprimante (60) par des moyens à déformation et par mouvement de ladite

plaque imprimante (60) dans une direction essentiellement radiale par rapport à la surface périphérique du cylindre (3) contigu.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque imprimante (60), suite à l'alignement de la première arête (62) au cylindre (3) contigu, est pivotée de manière essentiellement tangentielle en direction du cylindre porte-plaque (2).
6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque imprimante (60), suite à l'introduction de la première arête (62) dans l'interstice (7) du cylindre porte-plaque (2), est déplacée dans une direction axiale par rapport audit cylindre porte-plaque (2), dans le but de positionner ladite plaque imprimante (60) sur ledit cylindre porte-plaque (2).
7. Procédé selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la plaque imprimante (60), en vue du déplacement axial, est mise en pression par l'intermédiaire de moyens à déformation (26, 27).
8. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la plaque imprimante (60), en vue de l'alignement de la première arête (62), est maintenue par un premier preneur (20) et déplacée en direction du cylindre (3) contigu.
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la plaque imprimante (60), suite à l'alignement de la première arête (62), est saisie au niveau du cylindre (3) contigu par un deuxième preneur (30) et déplacée en direction de l'interstice (7) du cylindre porte-plaque (2).
10. Procédé selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le premier preneur (20), suite à la saisie par le deuxième preneur (30), libère la plaque imprimante (60).
11. Procédé selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** le deuxième preneur (30) déplace la plaque imprimante (60) depuis le cylindre (3) contigu en direction du cylindre porte-plaque (2), de telle sorte que la première arête (62) de ladite plaque imprimante (60) épouse ledit cylindre porte-plaque (2).
12. Dispositif pour mettre en place une plaque imprimante (60) sur un cylindre porte-plaque (2), avec un premier preneur (20) destiné à la prise de ladite plaque imprimante (60) et au déplacement de celui-ci (60) en direction d'un cylindre (3) contigu audit cylindre porte-plaque (2), et avec un deuxième preneur (30) destiné au déplacement de ladite plaque

imprimante (60) en direction d'un interstice (7) constitué dans ledit cylindre porte-plaque (2), **caractérisé en ce que** le premier preneur (20) est mis en pression à l'aide d'une force élastique par le biais de moyens à déformation (26, 27) dans une direction sensiblement radiale par rapport au cylindre (3) contigu au cylindre porte-plaque (2), en vue de l'alignement de la plaque imprimante (60) sur la surface dudit cylindre (3) contigu audit cylindre porte-plaque (2).

5

10

13. Dispositif selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** le premier preneur (20) est guidé par une première coulisse de guidage (28) longeant sensiblement de façon radiale le cylindre (3) contigu. 15
14. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 13, **caractérisé en ce que** le deuxième preneur (30) est guidé par une deuxième coulisse de guidage (33) disposée dans un sens sensiblement radial par rapport au cylindre porte-plaque (2). 20
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 14, **caractérisé en ce que** le deuxième preneur (30) peut être déplacé dans un sens axial par rapport au cylindre porte-plaque (2). 25
16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 12 à 15, **caractérisé en ce que** le premier preneur (20) et/ou le deuxième preneur (30) comprend (comprennent) un ou plusieurs preneurs aspirants. 30
17. Groupe imprimant offset, **caractérisé par** un dispositif selon l'une des revendications 12 à 16. 35

40

45

50

55

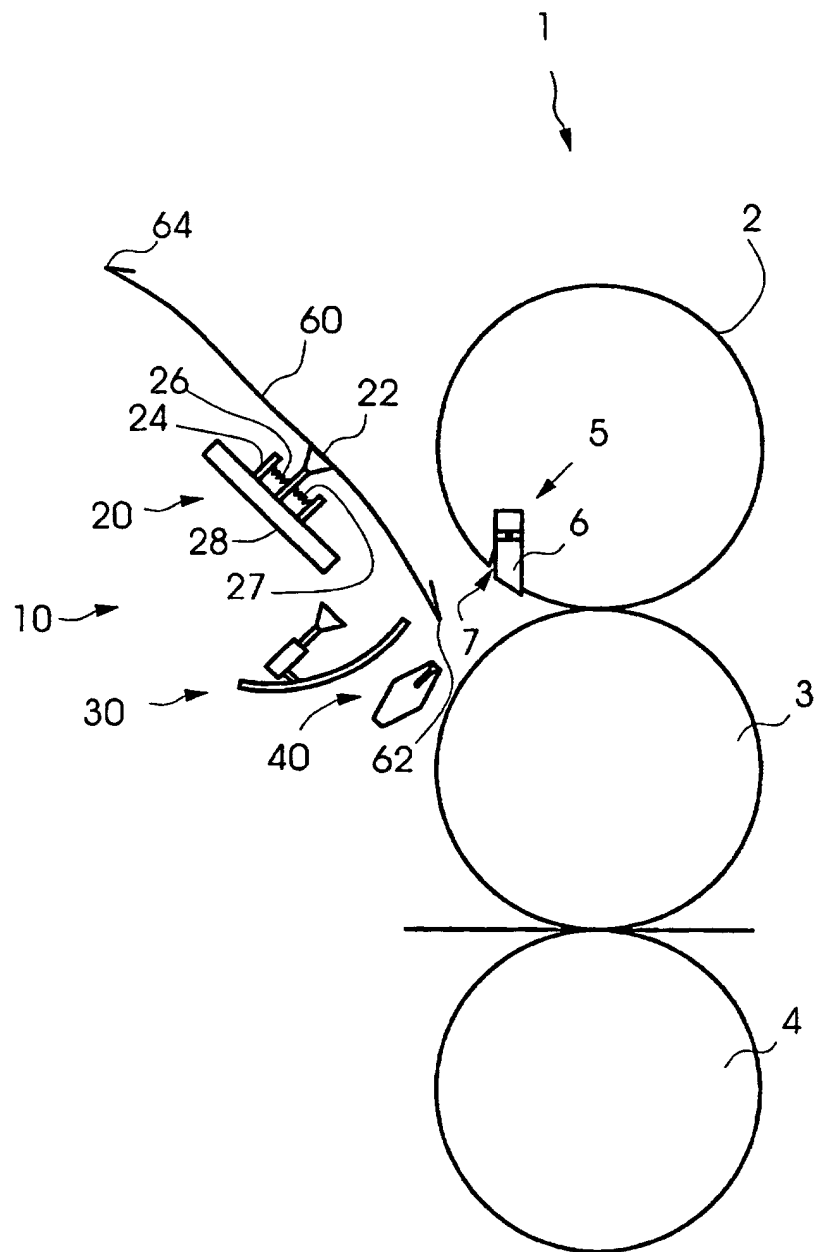


Fig.1

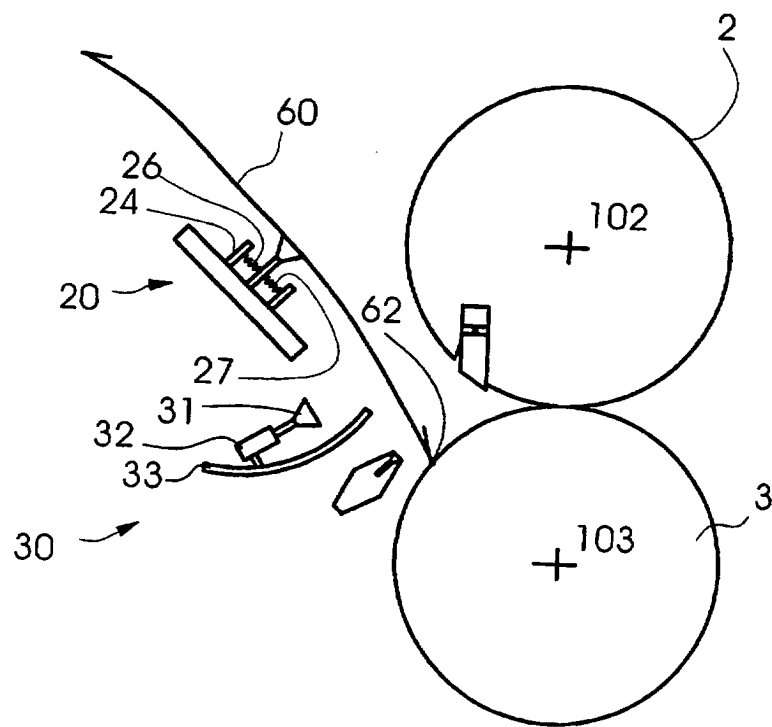


Fig.2

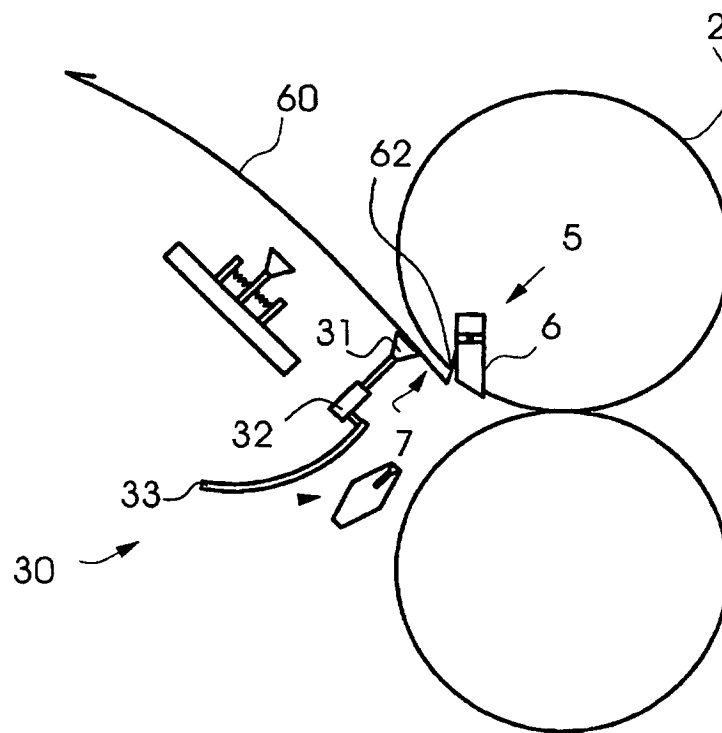


Fig.3

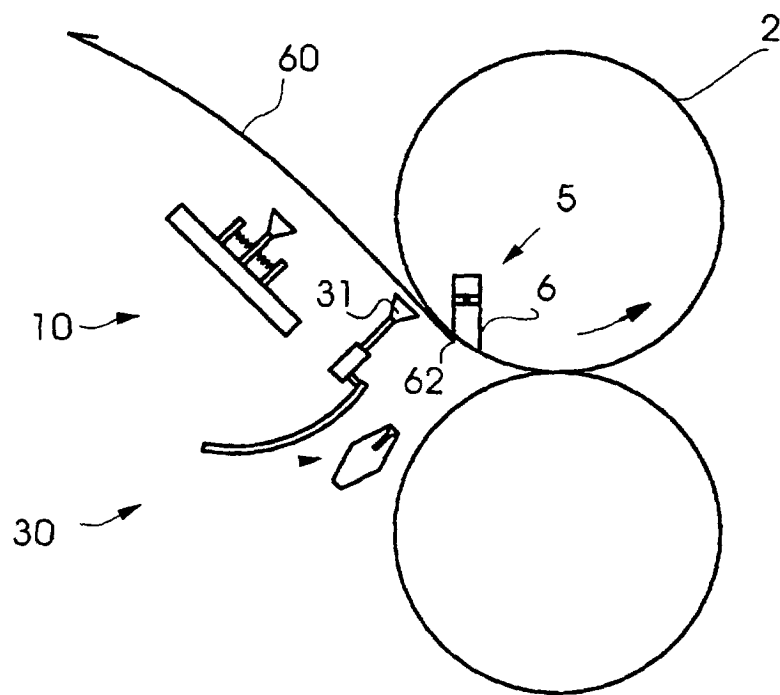


Fig.4

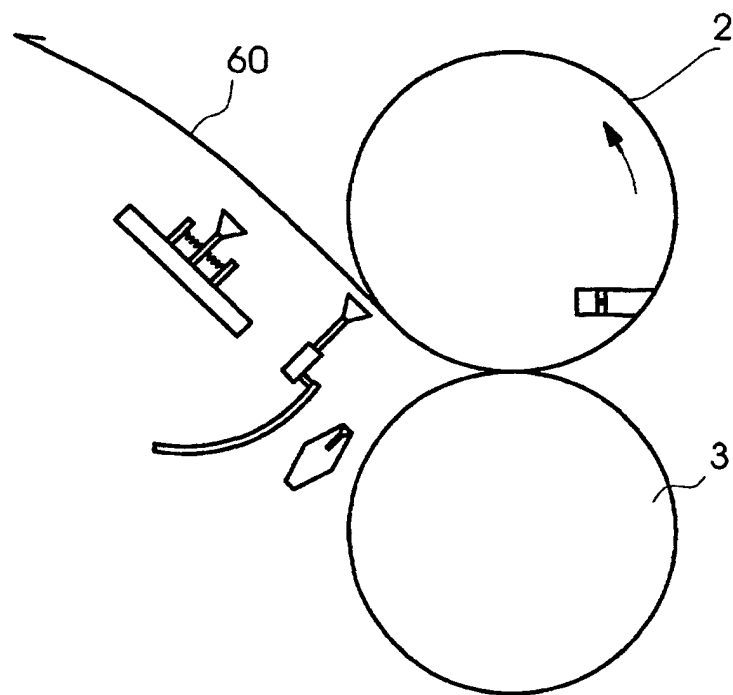


Fig.5

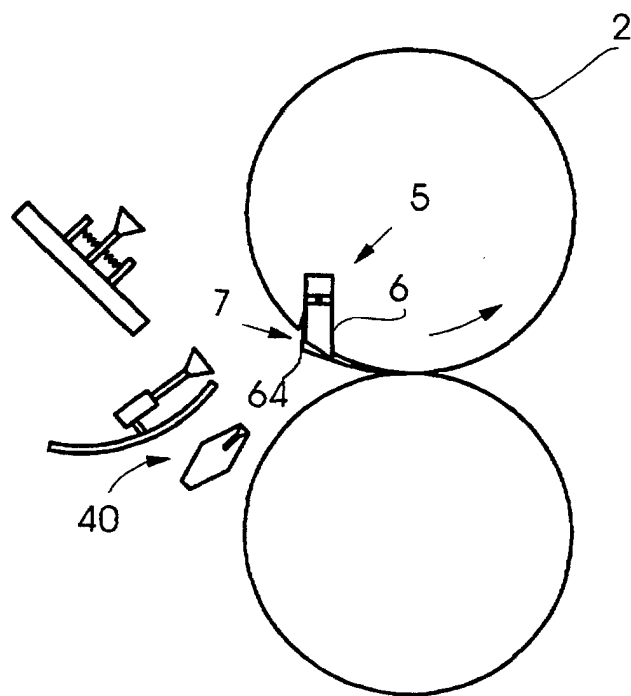


Fig.6

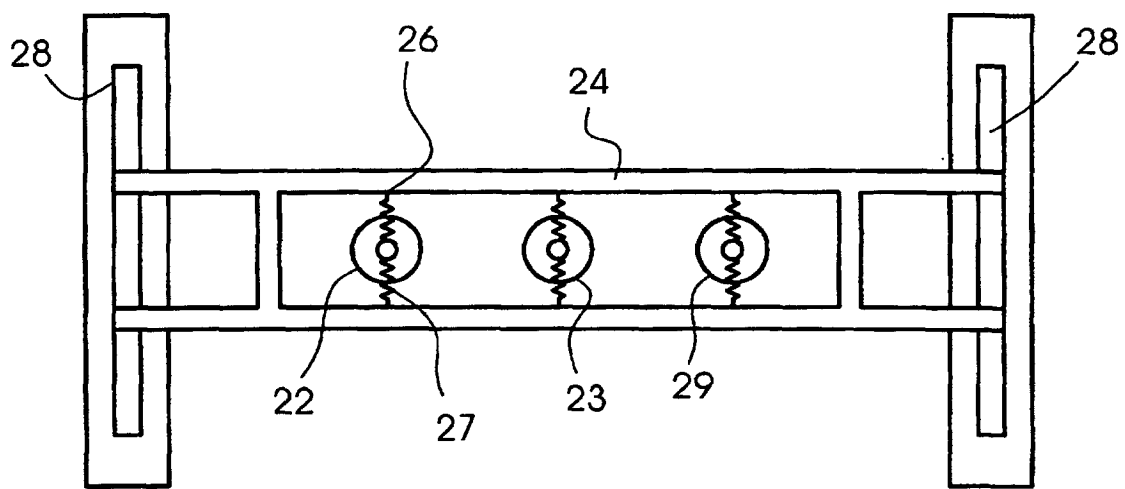


Fig.7

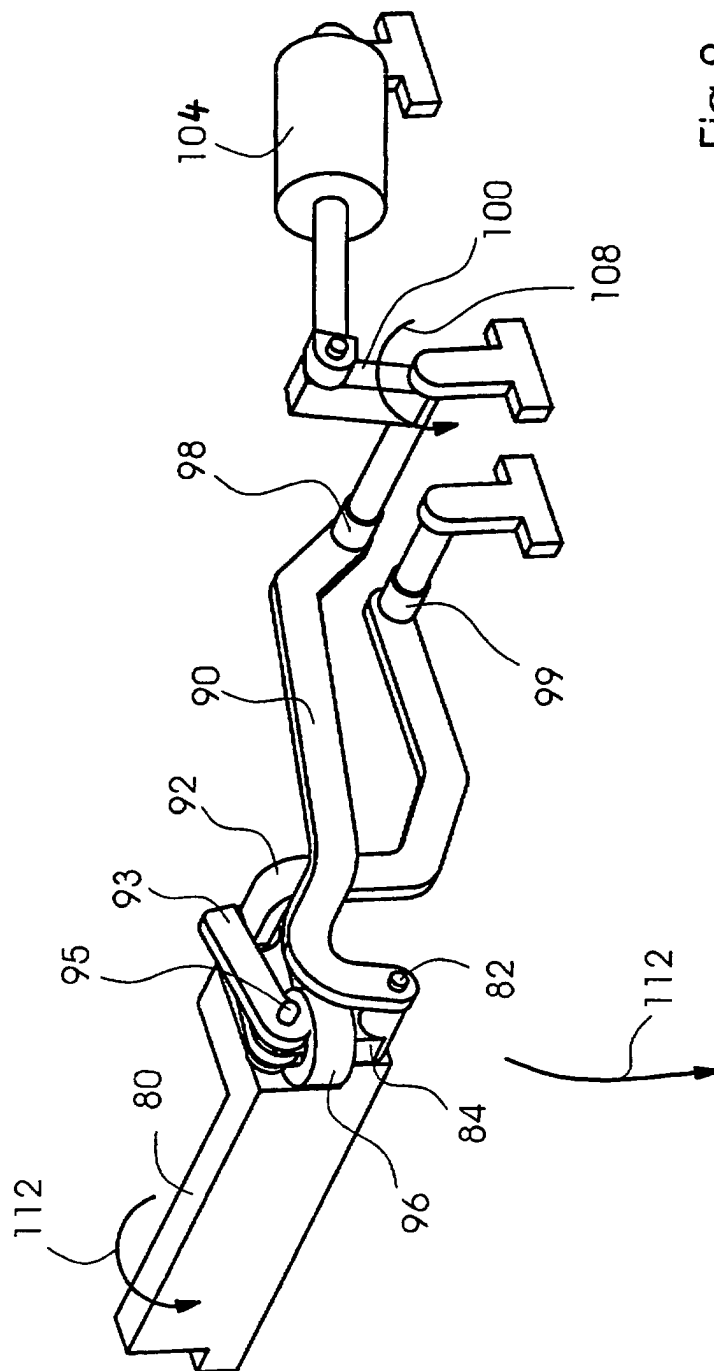
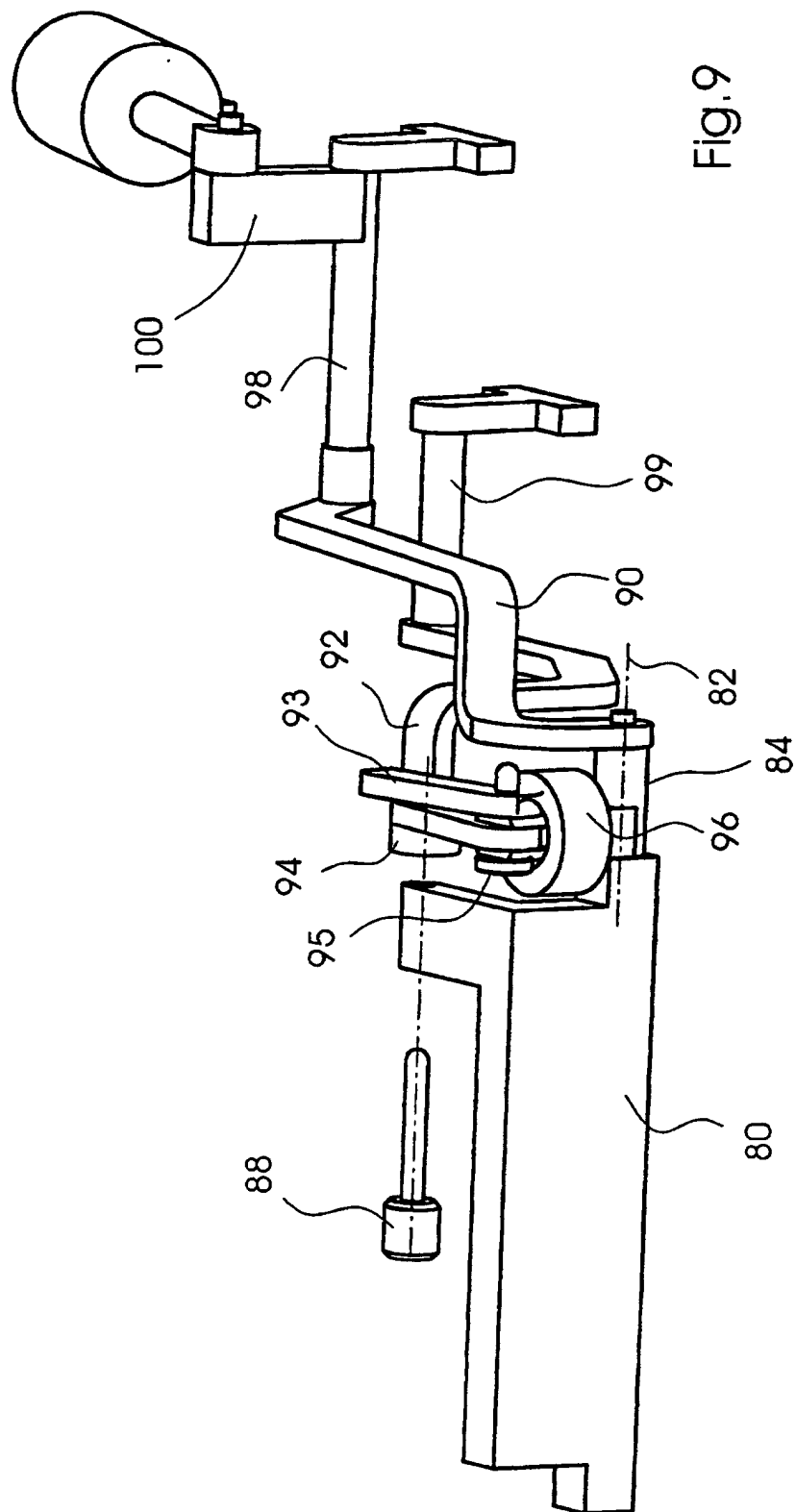


Fig. 8



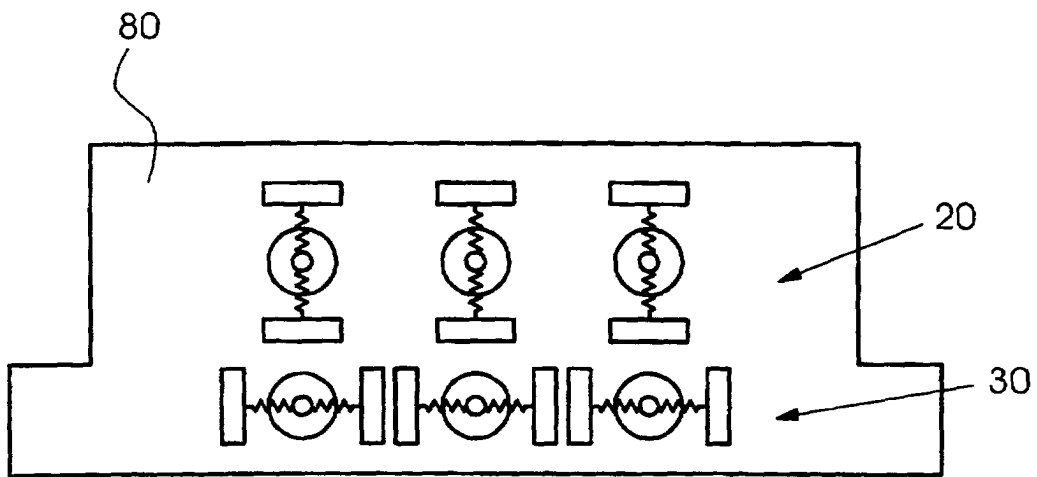


Fig. 10