

(19)



(11)

EP 1 323 526 B2

(12)

NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
07.12.2011 Patentblatt 2011/49

(51) Int Cl.:
B41F 21/10 (2006.01)

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
24.06.2009 Patentblatt 2009/26

(21) Anmeldenummer: **02026970.0**

(22) Anmeldetag: **04.12.2002**

(54) **Drei-Trommel-Wendeeinrichtung für bogenverarbeitende Maschine**

Sheet processing machine with three reversing cylinders

Machine de traitement de feuilles avec trois cylindres de retournement

(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 SI SK TR**

(30) Priorität: **27.12.2001 DE 10164255**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.07.2003 Patentblatt 2003/27

(73) Patentinhaber: **Heidelberger Druckmaschinen
Aktiengesellschaft
69115 Heidelberg (DE)**

(72) Erfinder:
• **Helmstädter, Karl-Heinz
69115 Heidelberg (DE)**

- **Boguhn, Hans Peter
69123 Heidelberg (DE)**
- **HiltWein, Hans-Peter
68753 Waglhäusel (DE)**
- **Stephan, Günter
69168 Wiesloch (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 1 103 375 DE-A- 10 011 436
DE-A1- 3 419 762 DE-A1- 3 422 443
DE-U1- 9 416 106 US-A- 4 024 814
US-A- 5 979 318**

EP 1 323 526 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Drei-Trommel-Wendeeinrichtung für eine Bogen verarbeitende Maschine, insbesondere eine Rotationsdruckmaschine.

[0002] Um einen Bogen beidseitig bedrucken zu können, ist es bekannt, zwischen zwei benachbarten Druckwerken eine Wendeeinrichtung anzuordnen, die den Bogen nach dem Hinterkantenwendeprinzip erfasst und mittels einer Wendetrommel an die Zylinder des nachfolgenden Druckwerkes übergibt.

[0003] Eine derartige Vorrichtung ist z. B. durch die DE 199 57 230 A1 bekannt. Diese zeigt eine Wendeeinrichtung mit einer Drei-Trommel-Wendung, bestehend aus einem doppelt- oder mehrfach-großen Übergabezylinder einer doppelt- oder mehrfach-großen Speichertrommel und einer mindestens einfach-großen Wendetrommel.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu schaffen und die an der Wendung beteiligten Zylinder und Trommeln derart auszubilden, dass ein nahezu berührungsloser Bogentransport im Bereich der Wendeeinrichtung erzielt werden kann, wobei der Bogen in konventioneller Weise an seinen Bogenkanten gegriffen wird.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale der Ansprüche 1 und 10 gelöst.

[0006] In vorteilhafter Weise ist es daher vorgesehen, den Übergabezylinder der Wendeeinrichtung mit einer Außenkontur zu versehen, die gegenüber den am Bogentransport beteiligten Greiferreihen eine zurückgenommene Oberfläche bzw. eine Bogentransportfläche aufweist, die innerhalb der durch die Greiferreihen beschriebenen kreisförmigen Peripherie liegt.

[0007] Durch diese Maßnahme gelangt die frisch bedruckte Bogenseite nicht in Kontakt mit der Oberfläche des Übergabezylinders. Da es gleichzeitig auch vorgesehen ist, die Außenkontur der mindestens einfach-großen Wendetrommel ebenfalls mit einer zurückgenommenen Oberfläche auszubilden bzw. diese mit einer Außenkontur zu versehen, die innerhalb der durch die Greiferreihe beschriebenen kreisförmigen Peripherie liegt, kann der frisch bedruckte Bogen sowohl im Schöndruck als auch im Schön- und Widerdruckbetrieb berührungslos durch den Übergabespalt zwischen Speichertrommel und Wendetrommel geführt werden.

[0008] In vorteilhafter Unterstützung des berührungsfreien Bogenlaufs im Bereich der Drei-Trommel-Wendeeinrichtung ist ein pneumatisch beaufschlagbares Düsenleitblech auf der Transportstrecke zwischen vorhergehendem Druckzylinder und der Speichertrommel vorgesehen, welches an die kreisförmige Peripherie, die die Greiferreihen des Übergabezylinders beschreiben, angepasst ist.

[0009] Weitere Blas- und Saugeinrichtungen unterstützen durch ihre vorteilhafte geometrische Anordnung den berührungsfreien Bogenlauf im Bereich der Wendung und zwar nicht nur im Wendebetrieb sondern auch

im reinen Schöndruckbetrieb.

[0010] Zusätzliche vorteilhafte Ausbildungen sind in den Unteransprüchen beschrieben.

[0011] Zwei Ausführungsbeispiele sind in den Zeichnungen dargestellt und werden im Folgenden beschrieben.

[0012] Es zeigen:

Figur 1 eine Bogenrotationsdruckmaschine in schematischer Darstellung,

Figur 2 die erfindungsgemäße Bogentransportstrecke im Bereich der Wendung mit einfach-großer Wendetrommel in schematischer Darstellung und

Figur 3 die erfindungsgemäße Bogentransportstrecke im Bereich der Wendung mit doppelt-großer Wendetrommel in schematischer Darstellung.

[0013] Eine Rotationsdruckmaschine, z. B. eine Bogen 7 verarbeitende Druckmaschine 1, weist einen Anleger 2, mindestens ein Druckwerk 3 bzw. 4 und einen Ausleger 6 auf. Die Bogen 7 werden von einem Bogenstapel 8 entnommen und vereinzelt oder schuppenförmig über einen Zuführtisch 9 den Druckwerken 3 und 4 zugeführt. Diese enthalten in bekannter Weise jeweils einen Plattenzylinder 11; 12. Die Plattenzylinder 11 und 12 weisen jeweils eine Vorrichtung 13, 14 zum Befestigen flexibler Druckplatten auf. Darüber hinaus ist jedem Plattenzylinder 11; 12 eine Vorrichtung 16; 17 für den halb- oder vollautomatischen Druckplattenwechsel zugeordnet.

[0014] Der Bogenstapel 8 liegt auf einer gesteuert anhebbaren Stapelplatte 10 auf. Die Entnahme der Bogen 7 erfolgt von der Oberseite des Bogenstapels 8 mittels eines sogenannten Saugkopfes 18, der unter anderem eine Anzahl von Hub- und Schleppsaugern 19, 21 für die Vereinzelung der Bogen 7 aufweist. Darüber hinaus sind Blaseinrichtungen 22 zur Auflockerung der oberen Bogenlagen und Tastelemente 23 zur Stapelnachführung vorgesehen. Zur Ausrichtung des Bogenstapels 8, insbesondere der oberen Bogen 7 des Bogenstapels 8, sind eine Anzahl von seitlichen und hinteren Anschlägen vorgesehen.

[0015] Zwischen zwei nebeneinander angeordneten Druckwerken 3, 4 ist eine Wendeeinrichtung 26 für die zu verarbeitenden Bogen 7 vorgesehen. Die Wendeeinrichtung 26 ist derart aktivierbar, dass die Bogen 7 entweder im Schöndruck- oder im Schön- und Wiederdruckmodus verarbeitet werden können. Die Wendeeinrichtung 26 besteht im Wesentlichen aus einer Drei-Trommel-Wendung mit - in Bogentransportrichtung gesehen - hintereinander geschalteten doppelt- oder mehrfach-großem Übergabezylinder 27, einer doppelt- oder mehrfach-großen Speichertrommel 28 und einer mindestens einfach-großen Wendetrommel 29. Der Druckzylinder 31

des Druckwerkes 3 weist im Bereich der Bogentransportstrecke eine Leiteinrichtung 32 auf, die im wesentlichen aus stationär angeordneten Blasrohren 33 besteht. Die Blasrohre 33 sind so auf den frisch bedruckten Bogen 7 ausgerichtet, dass dieser gegen den Druckzylinder 31 angedrückt wird, um ein Abrutschen beim Ablaufen der Bogen zu verhindern. Der Bogen 7 wird an seiner Vorderkante an eine Greiferreihe 40 des Übergabezylinders 27 übergeben. Die Außenkontur 35 des Übergabezylinders 27 ist hierbei zumindest im Bereich des Druckbildes soweit zurückgenommen bzw. befindet sich soweit innerhalb der von der Greiferreihe 40 definierten kreisförmigen Peripherie 42, dass ein ausreichend großer Abstand zwischen der Oberfläche des Übergabezylinders 27 und dem Druckbild gewährleistet ist.

[0016] Im Bereich der Transportstrecke zwischen Druckzylinder 31 und der nachfolgenden Speichertrommel 28 ist eine stationäre Leiteinrichtung, z. B. ein Düsenleitblech 34, vorgesehen, welches an die kreisförmige Peripherie 42 angepasst ist. Diese stationäre pneumatisch beaufschlagbare Leiteinrichtung 34 hält den Bogen gegen radial nach außen wirkende Kräfte auf einer vorgebbaren Bahn.

[0017] Der Bogen 7 wird an seiner Vorderkante von einer Greiferreihe der Speichertrommel 28 erfasst und mit dem frischen Druckbild nach außen weisend im Schön- und Widerdruck soweit um die Speichertrommel 28 herumgeführt, bis eine Greiferreihe 43 der Wendetrommel 29 die Hinterkante des Bogens 7 erfasst. Im Übergabebereich 44 von Übergabezylinder 27 und Speichertrommel 28 sind Blaseinrichtungen 36 in Form von Blasrohren 37 vorgesehen, die stationär angeordnet auf die Außenfläche der Speichertrommel 28 gerichtet sind und derart auf den Bogen 7 blasen, so dass dieser gut fixiert transportiert wird. Zusätzlich ist die Speichertrommel 28 mit Hinterkantensaugern 39 ausgestattet. Diese unterstützen ebenfalls das Halten und Fixieren des Bogens 7 auf der Speichertrommel 28, insbesondere in dem Bereich, der hinter der Übergabestelle zur Wendetrommel 29 liegt. Diese Hinterkantensauger 39 halten die Bogenhinterkante beim Wendebetrieb solange fest, bis diese von der Greiferreihe 43 der nachfolgenden Wendetrommel 29 erfasst wird.

[0018] Insbesondere auch im Schöndruckbetrieb wird die Hinterkante des Bogens 7 fixiert. Nach der Übergabe der Bogen Vorderkante an die Greiferreihe 43 der Wendetrommel 29 wird der Bogen 7 gleichzeitig durch die Greiferreihe 43 und durch die Hinterkantensauger 39 der Speichertrommel 28 transportiert.

[0019] Die Speichertrommel 28 weist wahlweise oder auch zusätzlich zum Hinterkantensauger 39 Saugereinrichtungen 38 auf, die z. B. aus Saugöffnungen bestehen, die über die Mantelfläche der Speichertrommel 28 verteilt sind und im Bereich des Bogenformates aktivierbar sind.

[0020] Nach der Übernahme des Bogens durch die Greiferreihe 43 der Wendetrommel 29 wird der Bogen 7 an den nachfolgenden Druckzylinder 41 des Druckwerkes 4 übergeben. Hierbei ist das Druckbild im Schön-

druck dem Wendetrommelinneren zugewandt. Damit das Druckbild berührungsfrei von der Wendetrommel 29 geführt werden kann, ist die Außenkontur 46 soweit zurückgenommen bzw. weist eine Oberfläche auf, die innerhalb der durch die Bewegung der Greiferreihe 43 definierte kreisförmige Peripherie 47 liegt. Durch diese Maßnahme ist ausreichend Platz zwischen dem frischen Druckbild und der Außenfläche der Wendetrommel 29.

[0021] Im Schöndruckbetrieb gewährleistet die Maßnahme, den Bogen gleichzeitig an der Vorderkante und an der Hinterkante zu transportieren, in Verbindung mit der zurückgenommenen Außenkontur 46 der Wendetrommel 29, dass das frische Druckbild die Wendetrommel 29 nicht berühren kann.

[0022] Um insbesondere ein Anschlagen des Bogenendes nach der Übernahme des Bogens 7 von der Wendetrommel 29 auf den Druckzylinder 41 zu verhindern, sind oberhalb des Druckzylinders 41 im Bogentransportbereich (Zwickel 44) zwischen Wendetrommel 29 und Druckzylinder 41 Blaseinrichtungen 48 angeordnet. Im Schön- und Widerdruckbetrieb befindet sich das Druckbild auf der der Wendetrommel abgewandten Seite, so dass hier ohne weitere Maßnahmen ein Abschmieren an der Wendetrommel ausgeschlossen ist.

[0023] Unterhalb der Wendetrommel 29 angeordnete Blas- und Lüftereinrichtungen 49 unterstützen die Bogenführung beim Wendevorgang und verhindern ein Umschlagen des Bogenendes und damit einen frühzeitigen Kontakt mit dem Druckzylinder 41.

[0024] Bei einer weiteren Ausführungsform gemäß Figur 3 ist die Wendetrommel 29 als doppelt-großer Zylinder ausgebildet. Insbesondere bei der Verarbeitung von dickem Papier, wie z.B. Karton, begünstigt der große Radius das Transportverhalten.

[0025] Beim erfindungsgemäßen Verfahren zum Transport eines Bogens durch eine Drei-Trommel-Wendeeinrichtung im Schön- und Schön- und Widerdruckbetrieb ergeben sich folgende Verfahrensschritte:

[0026] Führen des Bogens im Bereich des Übergabezylinders 27 auf einer Bahn, die zum Umfang des Übergabezylinders 27 und zu den stationären Leiteinrichtungen 34 beabstandet ist, Führen des Bogens im Bereich der Speichertrommel 28 bei gleichzeitigem Fixieren des Bogens auf der Oberfläche der Speichertrommel 28,

Führen des Bogens im Bereich der Wendetrommel 29 auf einer Bahn, die zum Umfang der Wendetrommel 29 und zu den stationären Leiteinrichtungen 49 beabstandet ist.

50 Bezugszeichenliste

[0027]

1	Druckmaschine
2	Anleger
3	Druckwerk
4 5	Druckwerk
6	Ausleger

7 Bogen
 7a nächster Bogen
 8 Bogenstapel
 9 Zuführtisch
 10 Stapelplatte
 11 Plattenzylinder
 12 Plattenzylinder
 13 Druckplattenbefestigungseinrichtung
 14 15 Druckplattenbefestigungseinrichtung
 16 Druckplattenwechsler
 17 Druckplattenwechsler
 18 Saugkopf
 19 20 Hubsauger
 21 Schleppsauger
 22 Blaseinrichtung
 23 Tastelement
 24 25 Anschlag
 26 Wendeeinrichtung
 27 Übergabezylinder
 28 Speichertrommel
 29 30 Wendetrommel
 31 Druckzylinder (3)
 32 Leiteinrichtung
 33 Blasrohre
 34 Leiteinrichtung
 35 Außenkontur (27)
 36 Blaseinrichtung
 37 Blasrohre
 38 Saugereinrichtung (28)
 39 Hinterkantensauger (21)
 40 Greiferreihe (27)
 41 Druckzylinder (4)
 42 kreisförmige Peripherie (27)
 43 Greiferreihe (29)
 44 45 Übergabebereich (27, 28)
 46 Außenkontur (29)
 47 kreisförmige Peripherie (29)
 48 Blasvorrichtung
 49 Blas- und Lüftereinrichtungen

Patentansprüche

1. Bogenrotationsdruckmaschine für den wahlweisen Schön- oder Schön- und Wiederdruck mit einer Drei-Trommel-Wendung mit drei hintereinandergeschalteten Übergabezylindern zwischen den Druckzylindern zweier benachbarter Druckwerke (3,4), wobei diese - in Bogentransportrichtung gesehen - ein doppelt-großer Übergabezylinder (27), eine doppelt-große Speichertrommel (28) und eine einfach-große Wendetrommel (29) sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass der Übergabezylinder (27) eine Außenkontur (35) aufweist, die kleiner ist, als die durch vorgesehene Greifer (40) vorgegebene kreisförmige Peripherie (42),
dass der Übergabezylinder (27) eine pneumatisch

beaufschlagbare Leiteinrichtung (34) aufweist,
dass die Wendetrommel (29) eine Außenkontur (46) aufweist, die kleiner ist als die durch vorgesehene Greifer (43) vorgegebene kreisförmige Peripherie (47),
dass im Bogentransportbereich der Wendetrommel Blas- und/oder Lüftereinrichtungen (49) angeordnet sind, die einen ruhigen Bogenlauf im Wendebetrieb gewährleisten und
dass die Speichertrommel (28) im Bogentragebereich Saugereinrichtungen (38) aufweist.

2. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Leiteinrichtung (34) an die kreisförmige Peripherie (42) des Übergabezylinders (27) angepasst und von dieser beabstandet angeordnet ist.

3. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Speichertrommel (28) Hinterkantensauger (39) und eine stationär angeordnete Blaseinrichtung (36) aufweist.

4. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Blaseinrichtung (36) derart ausgerichtet ist, dass der Bogen (7) in den Wirkungsbereich der Hinterkantensauger (39) gelangt.

5. Bogenrotationsdruckmaschine nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass einem bogenauslaufseitigen Zwickelbereich (44) zwischen Wendetrommel (29) und Druckzylinder (41) Blaseinrichtungen (48) angeordnet sind, die ein Umschlagen der Bogenhinterkante vermeiden.

6. Bogenrotationsdruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
dass am Druckzylinder (31) Bogenleiteinrichtungen (33) angeordnet sind, die den Bogen an die Druckzylinderoberfläche drücken.

7. Verfahren zum Transportieren eines Bogens durch eine Drei-Trommel-Wendeeinrichtung im Schön- oder Schön- und Widerdruckbetrieb, wobei die Drei-Trommel-Wendeeinrichtung drei hintereinander geschaltete Übergabezylinder zwischen dem Druckzylinder zweier benachbarter Druckwerke aufweist und diese - in Bogentransportrichtung gesehen - ein doppelt-großer Übergabezylinder, eine doppelt-große Speichertrommel und eine einfach-große Wendetrommel sind, **gekennzeichnet durch** folgende Verfahrensschritte:

Führen des Bogens im Bereich des Übergabezylinders (27) auf einer Bahn, die zum Umfang

des Übergabezylinders (27) und zu dessen stationären Leiteinrichtungen (34) beabstandet ist, Führen des Bogens im Bereich der Speichertrommel (28) bei gleichzeitigem Fixieren des Bogens auf der Oberfläche der Speichertrommel (28),
Führen des Bogens im Bereich der Wendetrommel (29) auf einer Bahn, die zum Umfang der Wendetrommel (29) und zu deren stationären Leiteinrichtungen (49) beabstandet ist.

Claims

1. Sheet-fed rotary printing press for selectively printing in the straight printing mode or in the perfecting mode including a three drum reversal with three successive transfer cylinders between the printing cylinders of two adjacent printing units (3, 4), the transfer cylinders including - as viewed in the direction of sheet transport - a double-size transfer cylinder (27), a double-size storage drum (28), and a single-size reversing drum (29),
characterized in
that the transfer cylinder (27) includes an outer contour (35) that is smaller than the circular periphery (42) defined by provided grippers (40),
that the transfer cylinder (27) includes a guide device (34) subjectable to pneumatic influence,
that the reversing drum (29) includes an outer contour (35) that is smaller than the circular periphery (47) defined by provided grippers (43),
that blowing or ventilation devices (49) are arranged in the region of sheet transport of the reversing drum to ensure smooth sheet travel in a reversing operation, and
that the storage drum (28) includes suction devices (38) in the sheet supporting region.
2. Sheet-fed rotary printing press according to Claim 1,
characterized in
that the guide device (34) is adapted to the circular periphery (42) of the transfer cylinder (27) and is arranged at a distance from this periphery (42).
3. Sheet-fed rotary printing press according to Claim 1,
characterized in
that the storage drum (28) includes rear-edge suction devices (39) and a stationary blower device (36).
4. Sheet-fed rotary printing press according to Claim 3,
characterized by
the fact that the blower device (36) is oriented such that the sheet (7) gets into the effective range of the rear-edge suction device (39).
5. Sheet-fed rotary printing press according to Claim 1,
characterized by

the fact that blowers (48) for avoiding any turning-over of the rear edge of the sheets are arranged in a gusset region (44) on the sheet exit side between the reversing drum (29) and the printing cylinder (41).

6. Sheet-fed rotary printing press according to one of the preceding claims,
characterized by
the fact that sheet-guiding devices (33) for pressing the sheet against the printing cylinder surface are arranged on the printing cylinder (31).
7. Method of transporting a sheet through a three-drum reversing device in the straight printing mode or in the perfecting mode, the three-drum turning device including three successive transfer cylinders between the printing cylinders of two adjacent printing units, the cylinders including - as viewed in the direction of sheet transport - a double-size transfer cylinder, a double-size storage drum and a single-size reversing drum,
characterized by the steps of:

guiding the sheet in the region of the transfer cylinder (27) on a path that is at a distance from the circumference of the transfer cylinder (27) and from its stationary guide devices (34),
guiding the sheet in the region of the storage drum (28) while simultaneously fixing the sheet on the surface of the storage drum (28),
guiding the sheet in the region of the reversing drum (29) on a path that is at a distance from the circumference of the reversing drum (29) and from its stationary guide devices (49).

Revendications

1. Machine rotative d'impression de feuilles pour une impression au choix au recto ou au recto-verso avec un retournement à trois tambours comprenant trois cylindres de remise montés l'un derrière l'autre entre les cylindres d'impression de deux blocs d'impression voisins (3, 4), ces derniers - vus dans le sens de transport des feuilles - étant un cylindre double ou multiple de remise (27), un tambour de stockage (28) de dimension double et un tambour de retournement simple (29),
caractérisée en ce que
le cylindre de remise (27) présente un contour externe (35) qui est plus petit que la périphérie circulaire (42) prescrite par des pinces prévues (40) et
en ce que le tambour de remise (27) présente un dispositif de guidage (34) pneumatique,
en ce que le tambour de retournement (29) présente un contour externe (46) qui est plus petit que la périphérie circulaire (47) prescrite par des pinces prévues (43), **en ce que** dans la zone de transport des

feuilles du tambour de retournement, sont disposés des dispositifs de soufflage et/ou de ventilateur (49) qui garantissent un passage en douceur des feuilles en mode de retournement et

en ce que le tambour de stockage (28) présente dans la zone de support de feuille des dispositifs d'aspiration (38). 5

2. Machine rotative d'impression de feuilles selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de guidage (34) est adapté à la périphérie circulaire (42) du cylindre de remise (27) et est disposé à distance de ce dernier. 10

3. Machine rotative d'impression de feuilles selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le tambour de stockage (28) présente des ventouses de bord arrière (39) et un dispositif de soufflage stationnaire (36). 15

4. Machine rotative d'impression de feuilles selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le dispositif de soufflage (36) est orienté de sorte que la feuille (7) parvient dans la zone d'action des ventouses de bord arrière (39). 20 25

5. Machine rotative d'impression de feuilles selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des dispositifs de soufflage (48), qui évitent un renversement du bord arrière de feuille, sont disposés dans une zone de soufflet (44) côté sortie entre le tambour de retournement (29) et le cylindre d'impression (41). 30

6. Machine rotative d'impression de feuilles selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** des dispositifs de guidage de feuille (33), qui pressent la feuille contre la surface du cylindre d'impression, sont disposés sur le cylindre d'impression (31). 35

7. Procédé pour le transport d'une feuille à travers un dispositif de retournement en mode d'impression recto ou recto-verso, le dispositif de retournement à trois tambours présentant trois cylindres de remise montés les uns derrière les autres entre le cylindre d'impression et deux blocs d'impression voisins et ces derniers - vu dans le sens de transport des feuilles - étant un cylindre double de remise, un tambour de stockage double et un tambour de retournement simple **caractérisé par** les étapes suivantes de procédé : 40 45 50

guidage de la feuille dans la zone du tambour de stockage (27) sur un tapis, qui est à distance de la périphérie du cylindre de remise (27) et de ses dispositifs de guidage stationnaire (34), 55
guidage de la feuille dans la zone du tambour de retournement (28) avec une fixation simulta-

née de la feuille sur la surface du tambour de stockage (28),
guidage de la feuille dans la zone du tambour de retournement (29) sur un tapis, qui est à distance de la périphérie du cylindre de retournement (29) et de ses dispositifs de guidage stationnaires (49).

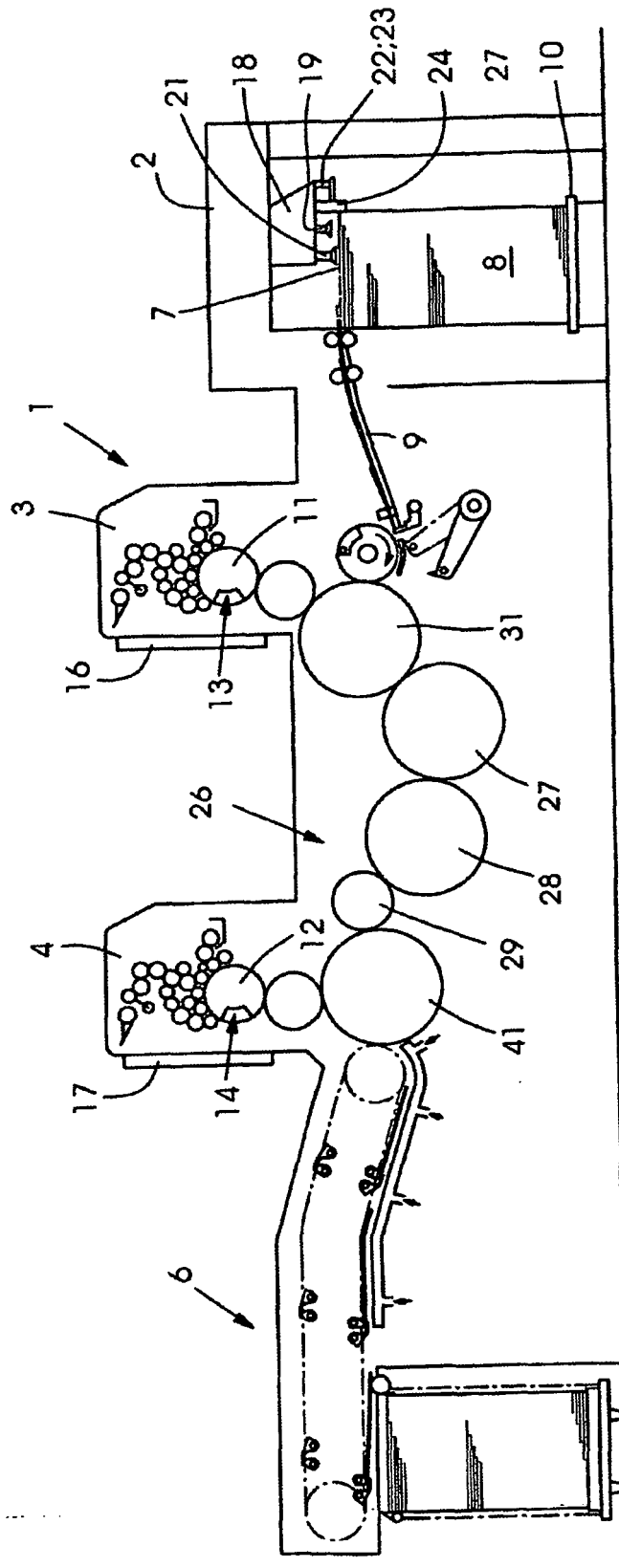


Fig.1

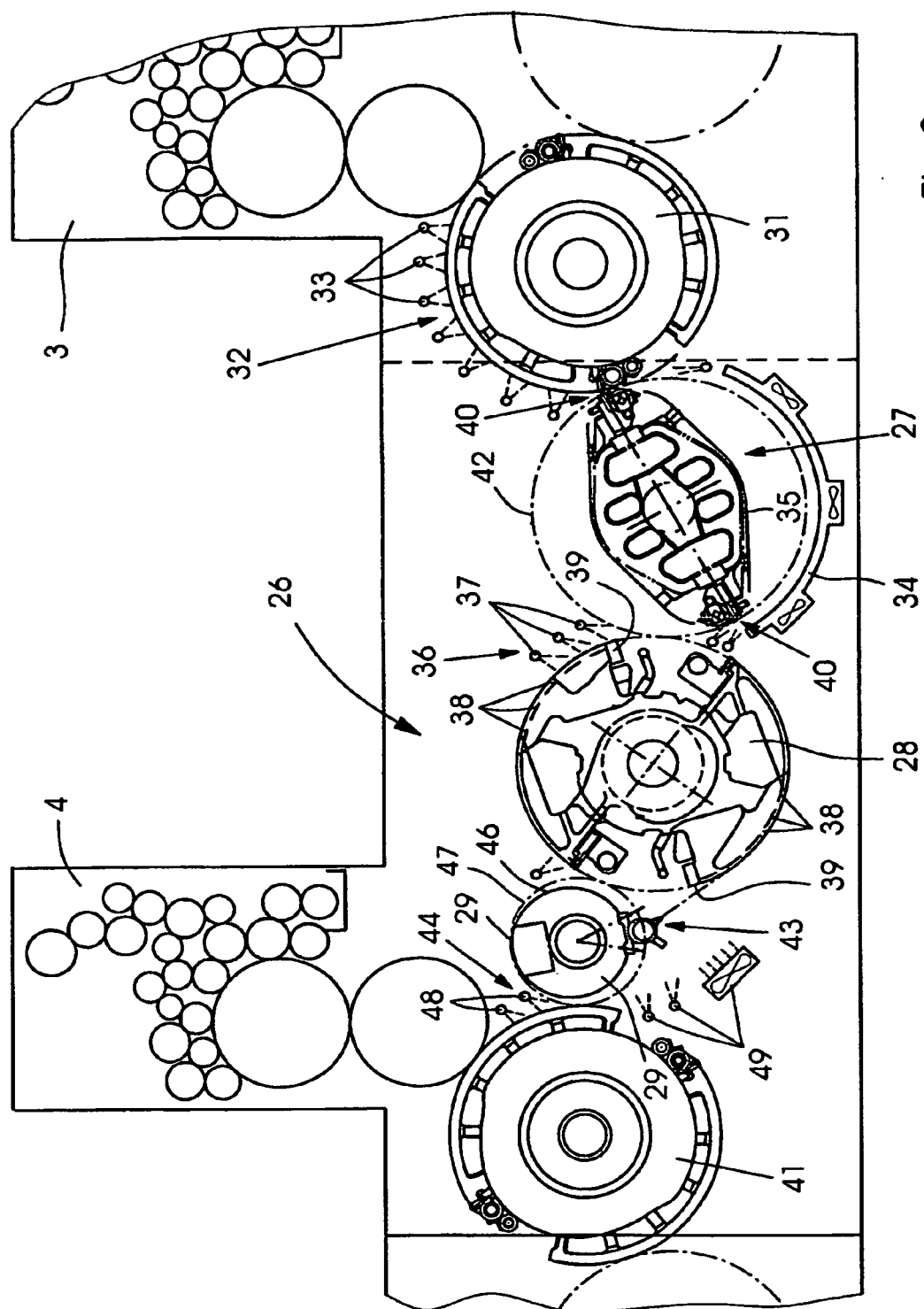


Fig. 2

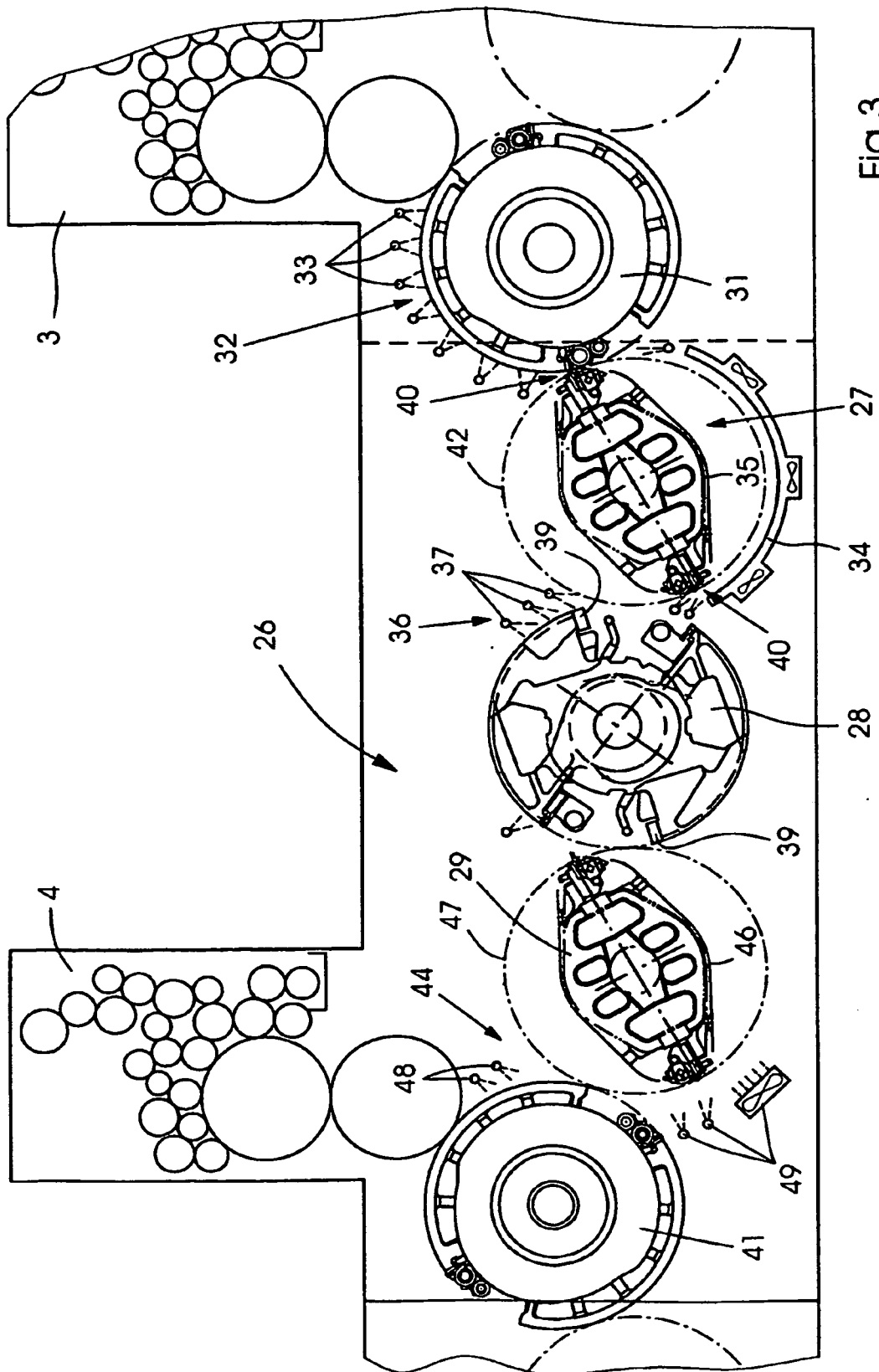


Fig.3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 19957230 A1 [0003]