

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 147 893 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
13.09.2006 Patentblatt 2006/37

(51) Int Cl.:
B41F 19/00 ^(2006.01) **B41F 21/00** ^(2006.01)
B41F 23/04 ^(2006.01) **B41F 23/08** ^(2006.01)
B41F 23/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01106801.2**

(22) Anmeldetag: **19.03.2001**

(54) **Bogen-Rotationsdruckmaschine mit einem Multifunktionsmodul**

Rotary sheet-fed printing press having a multi-functional module

Machine rotative à imprimer à feuilles comprenant un module multifonctionnel

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

(30) Priorität: **08.04.2000 DE 20006513 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.10.2001 Patentblatt 2001/43

(73) Patentinhaber: **MAN Roland Druckmaschinen AG
63075 Offenbach (DE)**

(72) Erfinder: **Kemmerer, Klemens
63500 Seligenstadt (DE)**

(74) Vertreter: **Stahl, Dietmar
MAN Roland Druckmaschinen AG,
Patentabteilung RTB,Werk S
Postfach 101264
63012 Offenbach (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 771 649 WO-A-95/01930
DE-A- 3 425 086 DE-A- 19 629 370
DE-A- 19 720 744 DE-A- 19 732 796
DE-U- 29 623 064**

EP 1 147 893 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 Erfindung betrifft eine Bogen-Rotationsdruckmaschine mit einem Bogenanleger, einem Bogenausleger und einer Mehrzahl von zwischen dem Bogenanleger und dem Bogenausleger angeordneten, in ihrem grundsätzlichen Aufbau einander gleichenden Basismodulen, die einen Bogenführungszyylinder und eine Bogenfördereinrichtung aufweisen und die mit einem Druckwerk, einem Lackwerk oder einem Trocknerwerk ausrüstbar sind.

[0002] Bei einer aus der DE 296 23 064 U1 bekannten Bogen-Rotationsdruckmaschine der angegebenen Art sind zwischen dem letzten mit einem Farbwerk ausgerüsteten Modul und dem Bogenausleger zwei Module angeordnet, von denen das eine mit einem Lackierwerk und das andere, dem Ausleger benachbarte mit einem Trocknerwerk ausgerüstet ist. Durch die Verwendung eines Unterbaumoduls zur Endtrocknung anstelle einer verlängerten Auslage soll der Flächenbedarf für die Maschine verringert werden.

[0003] Aus der DE 196 29 370 A1 ist eine Bogen-Rotationsdruckmaschine mit einer einen ortsfesten Trockner enthaltenden Einrichtung zum Behandeln der Oberfläche von Bogen bekannt, bei der zum Transport der Bogen entlang der Einrichtung mindestens ein Modul aus zwei rotierenden Förderelementen gleicher Umfangsgeschwindigkeit vorgesehen ist, welche die Vorderkante eines Bogens erfassende Greifer aufweisen. Den Förderelementen ist entsprechend dem Bogenlauf entweder innerhalb oder außerhalb der Rotationsbahn der Greifer ein Trockner und gegebenenfalls eine Pudereinrichtung zugeordnet. Bei einer zwischen dem letzten Druckwerk und dem Ausleger angeordneten Einrichtung sind zwei Module dieser Art hintereinander geschaltet. Weiterhin ist jeweils ein Modul in einem Druckwerk und ein Modul in einer zwischen zwei Druckwerken angeordneten Einrichtung zum Behandeln der Bogenoberfläche vorgesehen.

[0004] Gemäß DE-A- 197 32 796 ist eine Bogenrotationsdruckmaschine bekannt, welche wenigstens ein Lackierwerk umfasst. Dem bogenführenden Druckzylinder eines Lackierwerkes ist neben dem Lackierzylinder ein Numerier-, Ein-druck- und/oder Veredelungswerk und/oder eine Perforiereinrichtung zugeordnet.

[0005] Weiterhin ist aus EP-A-0 771 649 ein Ausleger für eine Bogenrotationsdruckmaschine bekannt. Zwischen zwei umlaufenden Bogenfördersystemen ist ein Transferzylinder angeordnet, dem eine Bestäubungseinrichtung benachbart zugeordnet ist.

In Zusatzbauweise können dem Transferzylinder ein weiteres Bogenfördersystem sowie eine Tiefstapeleinrichtung zugeordnet werden. Des Weiteren kann dem Transferzylinder eine Aufnahmeeinrichtung für Probefbogen, vorzugsweise seitlich aus dem Ausleger verfahrbar, zugeordnet werden.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bogen-Rotationsdruckmaschine der angegebenen Art so zu gestalten, daß mit geringem Aufwand eine Reihe von Zusatzfunktionen integrierbar sind.

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Bogen-Rotationsdruckmaschine mit allen Merkmalen im Anspruch 1 gelöst. Als Zusatzeinrichtungen kommen in Betracht Trockner, Pudereinrichtungen, Inline-Register, Absaug-einrichtungen, Meßeinrichtungen, Perforiereinrichtungen, Stanzeinrichtungen, Schneideinrichtungen, Numeriereinrichtungen sowie Sondereinrichtungen zum Prägen, zur Inkjet- oder Lasermarkierung, zur Makulaturkennzeichnung oder zur Folienaufbringung. Durch die Eigenständigkeit des Multifunktionsmoduls steht genügend Bauraum zur Unterbringung jeweils einer der vorgenannten Einrichtungen innerhalb der Druckmaschine zur Verfügung. Der Einsatz eines solchen Funktionsmoduls hat weiterhin den Vorteil, daß im Vergleich zu den bekannten langen Auslagen deutlich weniger Stell-fläche für die Druckmaschine benötigt wird und daß die in das Funktionsmodul eingesetzten Einrichtungen ihre Funk-tionen wesentlich besser erfüllen.

[0008] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dar-gestellt sind. Es zeigen

Figur 1 eine schematische Darstellung einer Bogen-Rotationsdruckmaschine mit einem Multifunktionsmodul,

Figur 2 einen Abschnitt einer Bogen-Rotationsdruckmaschine mit einem anderen Multifunktionsmodul

Figur 3 eine vergrößerte Darstellung des Multifunktionsmoduls gemäß Figur 2,

Figur 4 einen Abschnitt einer Bogen-Rotationsdruckmaschine mit einem an ein Multifunktionsmodul gekoppelten Zwischenmodul und

Figur 5 ein Multifunktionsmodul mit einer Einrichtung zum Perforieren, Stanzen oder Schneiden.

[0009] Die in Figur 1 dargestellte Bogen-Rotationsdruckmaschine weist am Anfang einen Bogenanleger 1 mit einem Fördertisch 2 und an ihrem Ende einen Bogenausleger 3 auf. Zwischen dem Fördertisch 2 und dem Bogenausleger 3 sind in Reihe hintereinander vier jeweils mit einem Druckwerk 4 ausgerüstete Basismodule 5, die in ihrem grundsätzlichen Aufbau einander gleichen, und ein Multifunktionsmodul 6 angeordnet. Das Multifunktionsmodul 6 befindet sich unmittel-bar vor dem Bogenausleger 3. Das Multifunktionsmodul 6 hat wie die Basismodule 5 eingangsseitig als Bogenförder-

einrichtung eine Bogenfördertrammel 7 und ausgangsseitig einen Bogenführungszyylinder 8, der die Bogen an ein Kettenfördersystem 9 des Bogenauslegers 3 übergibt. Bei dem dargestellten Beispiel ist das Multifunktionsmodul 6 mit einem Trockner 10 ausgerüstet, der über dem Bogenführungszyylinder 8 angebracht ist. Zusätzlich zu dem Trockner 10 kann das Multifunktionsmodul 6 z.B. noch mit einer Pudereinrichtung und einem Inline-Register ausgerüstet sein. Anstelle dieser Einrichtungen können jedoch je nach Bedarf andere der oben genannten Einrichtungen an das Multifunktionsmodul 6 entweder jeweils einzeln oder auch in Gruppen von zwei oder drei Einrichtungen an das Multifunktionsmodul 6 angebaut werden. Von dem Basismodul 5 unterscheidet sich das Multifunktionsmodul 6 dadurch, daß es für den Anbau von einer Reihe verschiedener Einrichtungen vorbereitet ist, so daß der Einsatz dieser Einrichtungen mit geringem Bau- bzw. Umrüstaufwand möglich ist.

[0010] Bei dem in Figur 2 gezeigten Ausführungsbeispiel ist vor dem Bogenausleger 3 ein Multifunktionsmodul 11 angeordnet, dem ein mit einem Lackwerk 12 ausgerüstetes Basismodul 5 vorausgeht. Figur 3 zeigt das Multifunktionsmodul 11 in größerem Maßstab. Das Multifunktionsmodul 11 weist eine Bogenfördertrammel 7 auf, die die Bogen von dem Bogenführungszyylinder 13 des Lackwerks 12 übernimmt und an den Bogenführungszyylinder 8 des Multifunktionsmoduls 11 übergibt. Dem Bogenführungszyylinder 8 ist eine Numeriereinrichtung 14 mit einem zusätzlichen Farbwerk 15 zur Einfärbung der Numerierstationen zugeordnet. In Bogenförderrichtung hinter der Numeriereinrichtung 14 befindet sich außerdem an dem Bogenführungszyylinder 8 eine Pudereinrichtung 16. Unterhalb des Bogenführungszyinders 8 ist eine seitlich ein- und ausfahrbare Hilfsstapelauslage 17 angeordnet, die als Makulaturauslage oder Zwischenauslage genutzt werden kann. Von der Hilfsstapelauslage kann Anlaufmakulatur, der letzte Bogen von der Profilpalette im Anleger, die Aussonderung von Bogen für Non-Stop-Stapelwechsel oder eine Inline-Qualitätsaussonderung von Bogen aufgenommen werden. Zur Aussonderung eines Bogens wird der Öffnungszeitpunkt des Greifersystems 18 des Bogenführungszyinders 8 derart verändert, daß der Bogen von dem Greifersystem 18 über den eigentlichen Übergabebereich, bei dem die Übergabe an das Kettenfördersystem 9 des Auslegers 3 erfolgen kann, hinaus geführt und in einem nach dem Übergabebereich liegenden Bereich von dem Greifersystem 18 freigegeben und mit der bedruckten Seite nach unten auf den Hilfsstapel 19 abgelegt wird. Damit der Bogen einen Bogenführungskasten 20 unter der Auslegertrommel berührungslos passiert, kann dort eine Bogenführungseinrichtung 21 angeordnet sein. Sollen die Bogen von dem Multifunktionsmodul 11 wieder dem Ausleger 3 zugeführt werden, so wird der Öffnungszeitpunkt des Greifersystems 18 wieder so zurückgestellt, daß die Bogenübergabe im Übergabebereich an das Kettenfördersystem 9 erfolgt und die Bogen zum Auslegerstapel gefördert werden.

[0011] An dem Multifunktionsmodul 11 ist weiterhin eine opto-elektronische Meßeinrichtung 22 zur Erfassung der Druckqualität angeordnet, die dem in Förderrichtung vor dem Multifunktionsmodul 11 angeordneten Bogenführungszyylinder 13 zugeordnet ist und die Druckqualität der Bogen überwacht, während diese auf dem Bogenführungszyylinder 13 das Lackwerk 12 durchlaufen. Die Meßeinrichtung 22 ist vorzugsweise mit der zentralen Maschinensteuerung gekoppelt. Erkennt die Meßeinrichtung einen Makulaturbogen, so wird von der zentralen Maschinensteuerung die Greiferöffnung des Bogenführungszyinders 8 derart gesteuert, daß der Makulaturbogen auf dem Bogenführungszyylinder 8 in Richtung des Hilfsstapels 19 gefördert und dort abgelegt wird. Makulaturbogen können auf diese Weise automatisch ausgesondert werden und gelangen daher nicht über das Kettenfördersystem 9 des Auslegers 3 auf den Auslegerstapel. Eine Unterbrechung des Druckprozesses ist zur Aussonderung von Makulaturbogen nicht erforderlich.

[0012] Eine andere in Figur 4 dargestellte Ausgestaltung des Multifunktionsmoduls 11 weist anstelle der Bogenfördertrammel 7 ein umlaufendes Kettenfördersystem 23 auf, das aus Rollenketten 24 mit angelenkten Greifersystemen 25 besteht. In dem Multifunktionsmodul 11 befindet sich hierbei ein Umlenkelement 26, z.B. ein Kettenrad, des Kettenfördersystems 23. Ein zweites Umlenkelement 27 ist dem Multifunktionsmodul 11 vorgeordnet und in einem besonderen Zwischenmodul 28 gelagert, das sich an das letzte Basismodul 5 anschließt. Durch das Zwischenmodul 28 wird eine Verlängerungsstrecke gebildet, die vor allem zur Trocknung der bedruckten und gegebenenfalls lackierten Bogen dient. Entsprechend sind in dem Zwischenmodul 28 Trocknungsvorrichtungen 29 angeordnet. Die Meßeinrichtung 22 zur Überwachung der Druckqualität ist bei dieser Ausgestaltung an dem Zwischenmodul 28 angebracht und dem Bogenführungszyylinder 13 des Basismoduls 5 zugeordnet.

[0013] Figur 5 zeigt den Einsatz des Multifunktionsmoduls 11 mit einer Einrichtung 30 zum Perforieren, Stanzen oder Schneiden. Für diese Anwendung wird der Bogenführungszyylinder 8 mit einer auswechselbaren Blechplatte 31 bespannt, die als Perforier-, Stanz- oder Schneidunterlage dient. Anstelle der Numeriereinrichtung ist in dem Multifunktionsmodul 11 ein Formzyylinder 32 angeordnet, der Mittel zum Schneiden, Perforieren oder Stanzen trägt. Auch in dieser Anwendung kann das Multifunktionsmodul 11 mit einer Pudereinrichtung 16 ausgerüstet sein, die in Förderrichtung nach dem Formzyylinder 32 angeordnet ist. Zusätzlich kann der Bogenführungszyylinder 8 eine Absaugung für überschüssigen Puder oder Bestäubungsmaterial aufweisen.

Patentansprüche

1. Bogen-Rotationsdruckmaschine mit einem Bogenanleger (1), einem Bogenausleger (3) und einer Mehrzahl von

zwischen dem Bogenanleger (1) und dem Bogenausleger (3) angeordneten, in ihrem grundsätzlichen Aufbau einander gleichenden Basismodulen (5), die einen Bogenführungszylinder (8) und eine Bogenfördereinrichtung (7, 23) aufweisen und die mit einem Druckwerk (4), einem Lackwerk (12) oder einem Trocknerwerk (10) ausrüstbar sind, **dadurch gekennzeichnet**,

dass zwischen dem in Bogenförderrichtung letzten Basismodul (5) und dem Bogenausleger (3) ein Multifunktionsmodul (6, 11) mit einer eingangsseitigen Bogenfördereinrichtung (7) und einem ausgangsseitigen Bogenführungszylinder (8) angeordnet ist, dass der Bogenführungszylinder (8) den Bogen an ein Kettenfördersystem (9) des Bogenauslegers (3) übergibt und dass das Multifunktionsmodul (6, 11) für den Anbau mehrerer unterschiedlicher-einzeln oder in Gruppen anbaubarer Zusatzeinrichtungen vorbereitet ist.

2. Bogen-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Multifunktionsmodul (6, 11) für den Anbau eines Trockners (10), einer Pudereinrichtung (16), eines Inline-Registers, einer Absaugeinrichtung, einer Meßeinrichtung (22) zur Erfassung der Druckqualität, einer Einrichtung (30) zum Perforieren, Stanzen oder Schneiden, einer Numeriereinrichtung (14), einer Prägeeinrichtung, einer Inkjet- oder Lasermarkierung, einer Makulaturkennzeichnung oder einer Folienaufbringung ausgerüstet ist.

3. Bogen-Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bogenfördereinrichtung (7) des Multifunktionsmoduls (6, 11) eine Bogenfördertrommel ist.

4. Bogen-Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bogenfördereinrichtung (7) des Multifunktionsmoduls (11) ein Umlenkelement (26), z.B. ein Kettenrad, eines Kettenfördersystems (23) ist, das in einem dem Multifunktionsmodul (11) vorausgehenden Zwischenmodul (28) angeordnet ist.

5. Bogen-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Zwischenmodul (28) Trocknungsvorrichtungen (29) angeordnet sind.

6. Bogen-Rotationsdruckmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Multifunktionsmodul (11) eine seitlich ein- und ausfahrbare Hilfsstapelauslage (17) aufweist, die als Makulaturauslage oder Zwischenauslage genutzt werden kann.

7. Bogen-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bogenauslage an der Hilfsstapelauslage (17) durch Steuerung des Öffnungszeitpunkts des Greifersystems (18) des Bogenführungszylinders (8) ansteuerbar ist.

8. Bogen-Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Hilfsstapelauslage (17) durch die Meßeinrichtung (22) zur Erfassung der Druckqualität ansteuerbar ist.

Claims

1. Sheet-fed rotary printing machine having a sheet feeder (1), a sheet-delivery means (3) and a plurality of basic modules (5) which are arranged between the sheet feeder (1) and the sheet-delivery means (3), are of identical basic construction, have a sheet-guiding cylinder (8) and a sheet-conveying arrangement (7, 23) and can be equipped with a printing unit (4), a coating unit (12) or a drying unit (10), **characterized in that** arranged between the final basic module (5), as seen in the sheet-conveying direction, and the sheet-delivery means (3) is a multifunctional module (6, 11) with an inlet-side sheet-conveying arrangement (7) and an outlet-side sheet-guiding cylinder (8), **in that** the sheet-guiding cylinder (8) transfers the sheet to a chain-conveying system (9) of the sheet-delivery means (3), and **in that** the multifunctional module (6, 11) is prepared for the attachment of a plurality of different additional arrangements, which can be attached individually or in groups.

2. Sheet-fed rotary printing machine according to Claim 1, **characterized in that** the multifunctional module (6, 11) is equipped for the attachment of a drier (10), of a powder-applying arrangement (16), of an in-line register, of a suction-extraction arrangement, of a measuring arrangement (22) for detecting the printing quality, of an arrangement (30) for perforating, punching or cutting purposes, of a numbering arrangement (14), of an embossing arrangement, of an inkjet or laser-marking means, of a waste-recognition means or of a film-applying means.

3. Sheet-fed rotary printing machine according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the sheet-conveying

arrangement (7) of the multifunctional module (6, 11) is a sheet-conveying drum.

4. Sheet-fed rotary printing machine according to either of Claims 1 and 2, **characterized in that** the sheet-conveying arrangement (7) of the multifunctional module (11) is a deflecting element (26), e.g. a chain wheel, of a chain-conveying system (23), which is arranged in an intermediate module (28) which precedes the multifunctional module (11).
5. Sheet-fed rotary printing machine according to Claim 4, **characterized in that** drying devices (29) are arranged in the intermediate module (28).
6. Sheet-fed rotary printing machine according to one of the preceding claims, **characterized in that** the multifunctional module (11) has an auxiliary stack delivery means (17) which can be moved in and out laterally and can be utilized as a waste-delivery means or intermediate delivery means.
7. Sheet-fed rotary printing machine according to Claim 6, **characterized in that** it is possible to activate the sheet delivery on the auxiliary stack delivery means (17) by controlling the point in time at which the gripper system (18) of the sheet-guiding cylinder (8) is opened.
8. Sheet-fed rotary printing machine according to either of Claims 6 and 7, **characterized in that** it is possible to activate the auxiliary stack delivery means (17) by the measuring arrangement (22) for detecting the printing quality.

Revendications

1. Rotative à feuilles avec un margeur (1), un receveur de feuilles (3) et une pluralité de modules de base (5) disposés entre le margeur (1) et le receveur de feuilles (3), se ressemblant dans leur structure de base, qui présentent un cylindre de guidage de feuille (8) et un dispositif de transport de feuille (7, 23), et qui peuvent être équipés d'un groupe d'impression (4), d'un groupe de vernissage (12) ou d'un groupe sécheur (10),
caractérisée en ce que
un module multifonction (6, 11) avec un dispositif de transport de feuille (7) et un cylindre de guidage de feuille (8) côté sortie est disposé entre le dernier module de base (5) dans le sens de transport de feuille et le receveur de feuilles (3), **en ce que** le cylindre de guidage de feuille (8) transmet la feuille à un système de transport à chaîne (9) du receveur de feuilles (3) et **en ce que** le module multifonction (6, 11) est préparé pour le montage rapporté de plusieurs dispositifs supplémentaires différents, pouvant être rapportés individuellement ou en groupes.
2. Rotative à feuilles selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le module multifonction (6, 11) est équipé pour le montage rapporté d'un sécheur (10), d'un dispositif à poudre (16), d'un registre en ligne, d'un dispositif d'aspiration, d'un dispositif de mesure (22) pour l'enregistrement de la qualité d'impression, d'un dispositif (30) pour la perforation, le poinçonnage ou le coupage, d'un dispositif de numérotation (14), d'un dispositif d'estampage, d'un marquage à jet d'encre ou laser, d'une identification de maculature ou d'une application de feuille.
3. Rotative à feuilles selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le dispositif de transport de feuille (7) du module multifonction (6, 11) est un tambour de transport de feuille.
4. Rotative à feuilles selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le dispositif de transport de feuille (7) du module multifonction (11) est un élément de renvoi (26), par exemple une roue à chaînes, un système de transport à chaînes (23), qui est disposé dans un module intermédiaire (28) précédant le module multifonction (11).
5. Rotative à feuilles selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** des dispositifs de séchage (29) sont disposés dans le module intermédiaire (28).
6. Rotative à feuilles selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le module multifonction (11) présente une sortie de pile auxiliaire (17) pouvant être entrée et sortie sur le côté, qui peut être utilisée comme sortie de maculature ou sortie intermédiaire.
7. Rotative à feuilles selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** la sortie de feuilles peut être activée sur la sortie de pile auxiliaire (17) par commande du moment d'ouverture du système de grille (18) du système de guidage

de feuille (8).

8. Rotative à feuilles selon l'une quelconque des revendications 6 ou 7, **caractérisés en ce que** la sortie de pile auxiliaire (17) peut être activée par le dispositif de mesure (22) pour l'enregistrement de la qualité d'impression.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

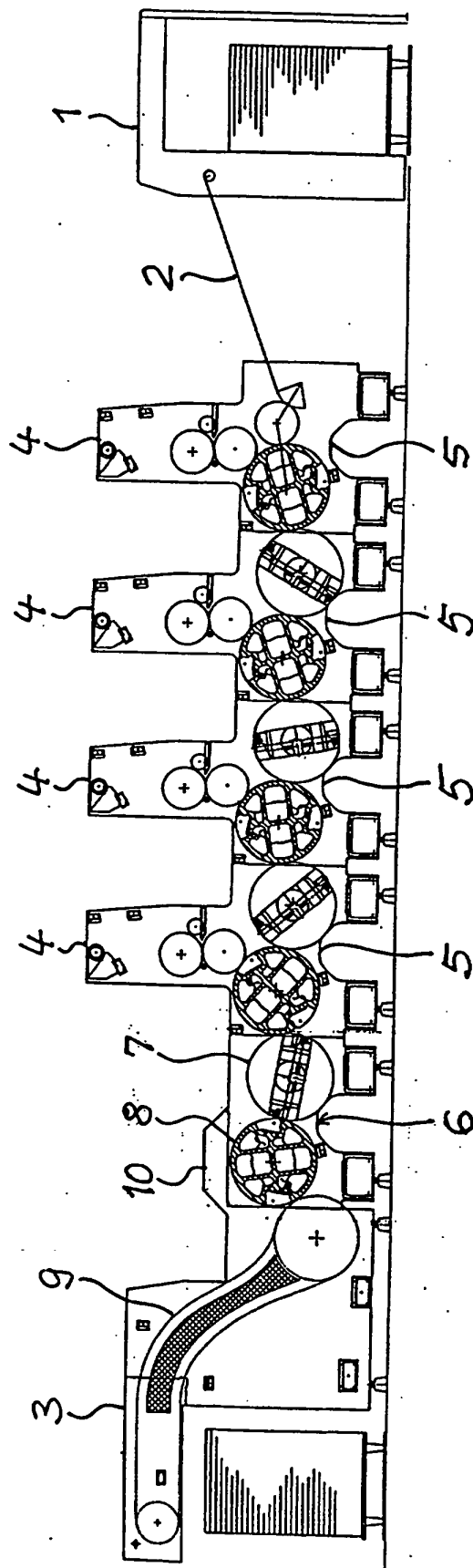


FIG. 1

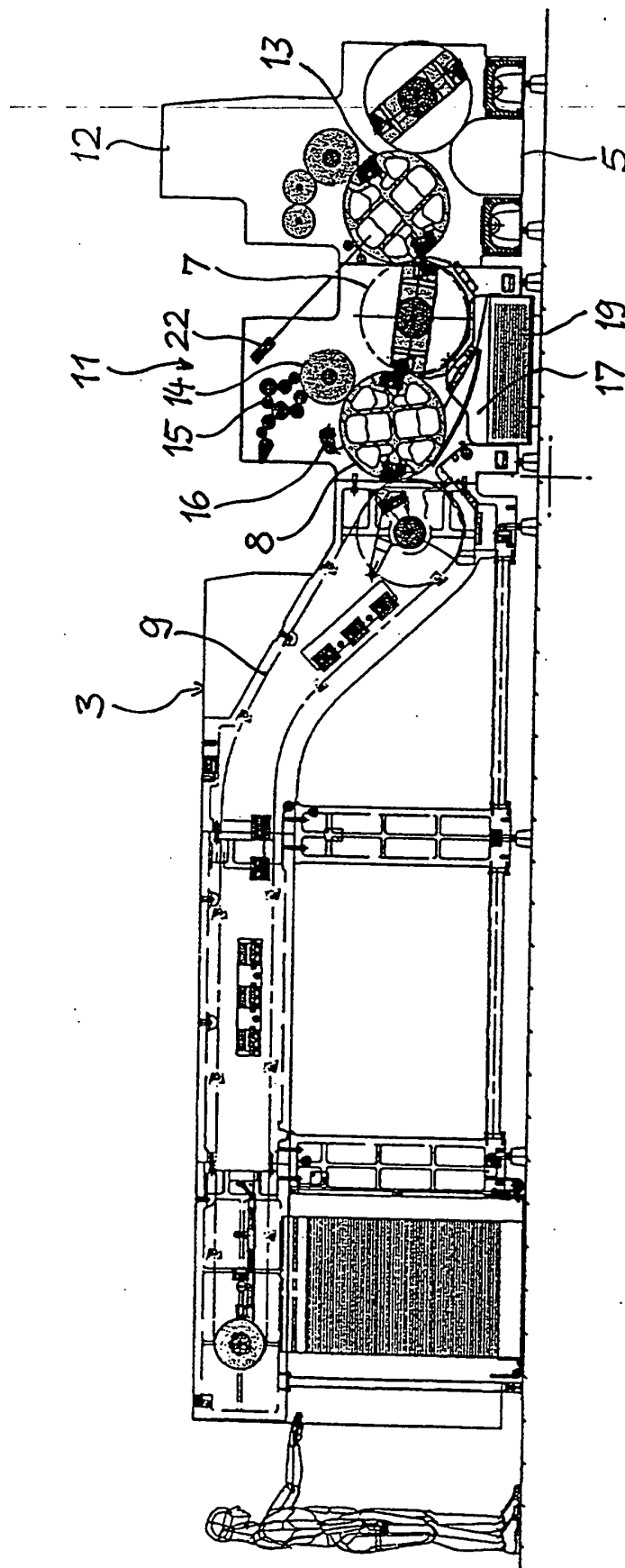


FIG. 2

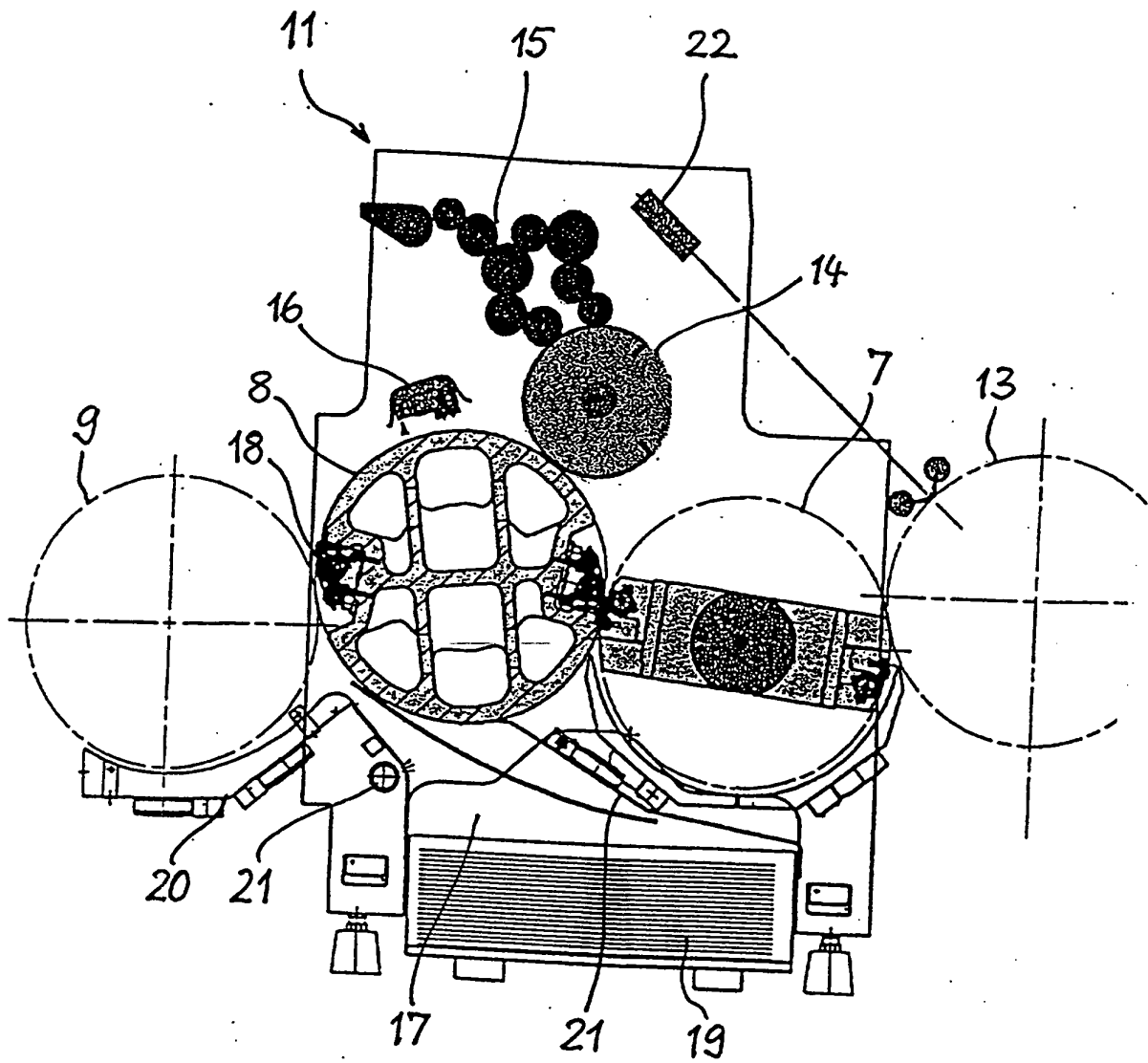


FIG. 3

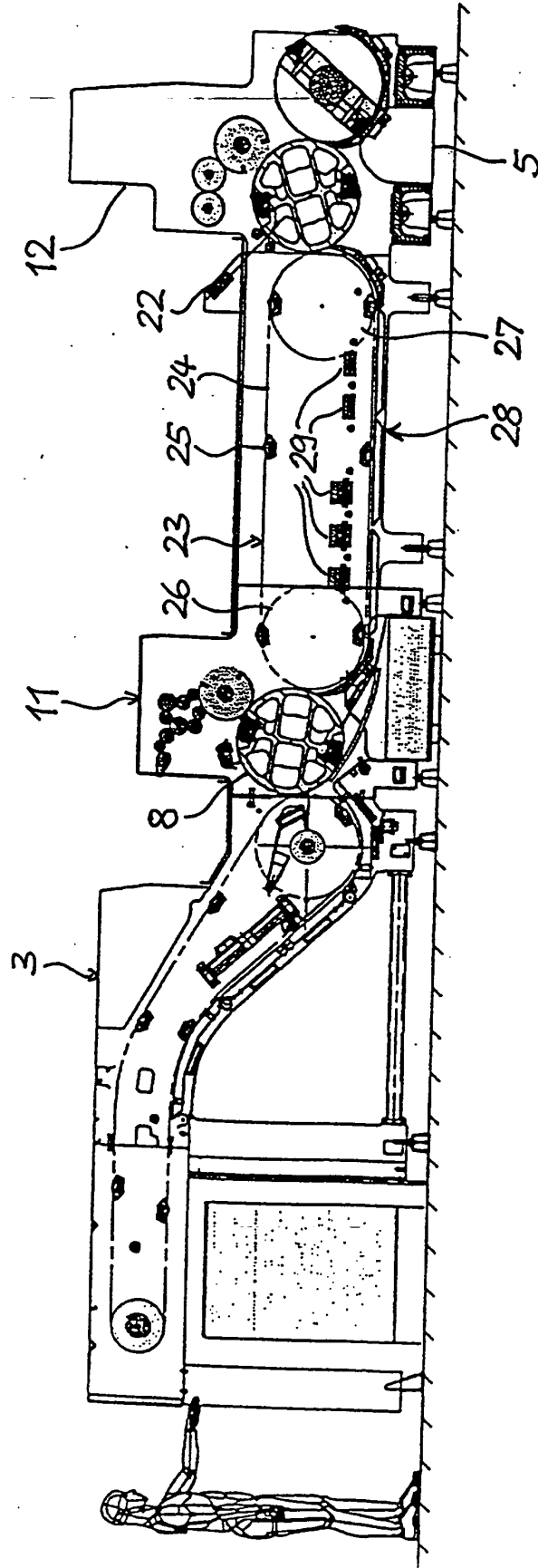


FIG. 4

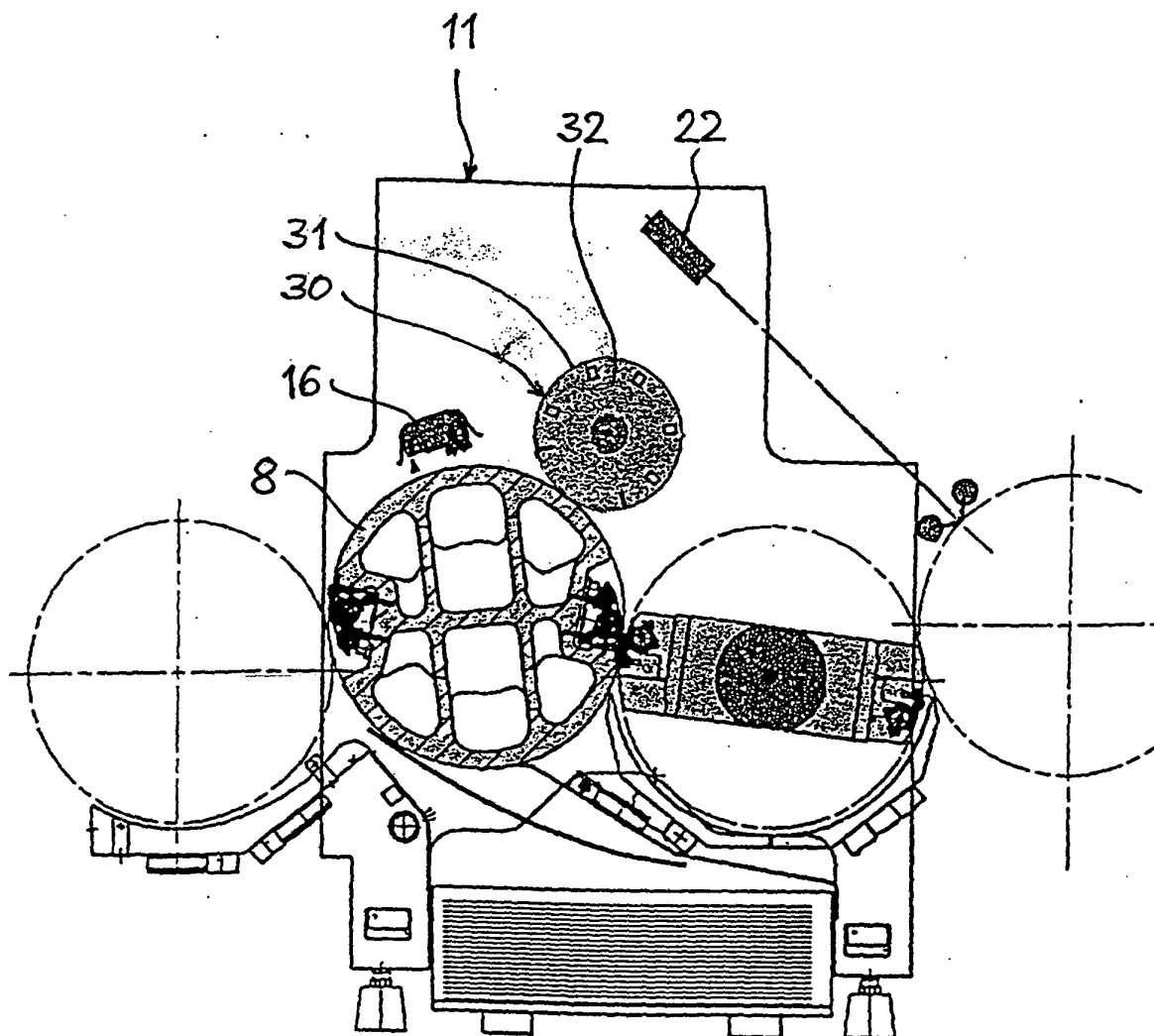


FIG. 5