

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 147 893 A2

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
**24.10.2001 Patentblatt 2001/43**

(51) Int Cl.7: **B41F 19/00, B41F 21/00**

(21) Anmeldenummer: **01106801.2**

(22) Anmeldetag: **19.03.2001**

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

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

(71) Anmelder: **MAN Roland Druckmaschinen AG  
63075 Offenbach (DE)**

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

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

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

(57) Die Erfindung betrifft eine Bogen-Rotationsdruckmaschine, welche durch Basismodule aufgebaut ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, mit geringem Aufwand Zusatzfunktionen an einer derartigen Druckmaschine zu integrieren.

Gelöst wird das dadurch, indem zwischen Ausleger

und letztem Basismodul ein Multifunktionsmodul angeordnet ist. Dieses Multifunktionsmodul weist einen Bogenführungszyylinder (8) sowie eine Bogenförderereinrichtung (7) auf, wobei das Modul für den Anbau unterschiedlicher Zusatzeinrichtungen, beispielsweise zum Perforieren, Stanzen, Schneiden, Nummerieren, Prägen etc., vorbereitet ist.

## 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 Bogenförderereinrichtung 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 enthaltenen 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]** 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.

**[0005]** Die Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß zwischen dem in Bogenförderrichtung letzten Basismodul und dem Bogenausleger ein Multifunktionsmodul angeordnet ist, das für den Anbau einer Reihe unterschiedlicher Zusatzeinrichtungen vorbereitet ist und eine Bogenförderereinrichtung und einen Bogenführungszyylinder aufweist. Als Zusatzeinrichtungen kommen in Betracht Trockner, Pudereinrichtungen, Inline-Register, Absaugeeinrichtungen, Meßeinrichtungen, Perforiereinrichtungen, Stanzeinrichtungen, 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 vorge-

nannten 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 Stellfläche für die Druckmaschine benötigt wird und daß die in das Funktionsmodul eingesetzten Einrichtungen ihre Funktionen wesentlich besser erfüllen.

**[0006]** Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen näher erläutert, die in der Zeichnung dargestellt 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.

**[0007]** 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 unmittelbar vor dem Bogenausleger 3. Das Multifunktionsmodul 6 hat wie die Basismodule 5 eingangsseitig als Bogenfördererichtung eine Bogenförderertrommel 7 und ausgangsseitig einen Bogenführungszyylinder 8, der die Bogen an ein Kettenförderersystem 9 des Bogenauslegers 3 über gibt. 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.

**[0008]** 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 Bogenförderertrommel 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-Spapelwechsel 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 Kettenförderersystem 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 Auslegetrommel 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 Kettenförderersystem 9 erfolgt und die Bogen zum Auslegerstapel gefördert werden.

**[0009]** 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 au-

tomatisch ausgesondert werden und gelangen daher nicht über das Kettenförderersystem 9 des Auslegers 3 auf den Auslegerstapel. Eine Unterbrechung des Druckprozesses ist zur Aussonderung von Makulaturbogen nicht erforderlich.

**[0010]** Eine andere in Figur 4 dargestellte Ausgestaltung des Multifunktionsmoduls 11 weist anstelle der Bogenförderertrommel 7 ein umlaufendes Kettenförderersystem 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 Kettenförderersystems 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.

**[0011]** 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 überschüssiges Puder oder Bestäubungsmaterial aufweisen.

40

## Patentansprüche

1. 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 Bogenförderereinrichtung aufweisen und die mit einem Druckwerk, einem Lackwerk oder einem Trocknerwerk ausrüstbar sind, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem in Bogenförderrichtung letzten Basismodul (5) und dem Bogenausleger (3) ein Multifunktionsmodul (6, 11) mit einer Bogenförderereinrichtung (7) und einem Bogenführungszyylinder (8) angeordnet ist, das für den Anbau mehrerer unterschiedlicher 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. 5
3. Bogen-Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bogenförderereinrichtung (7) des Multifunktionsmoduls (6, 11) eine Bogenförderertrommel ist. 15
4. Bogen-Rotationsdruckmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bogenförderereinrichtung (7) des Multifunktionsmoduls (11) ein Umlenkelement (26), z.B. ein Kettenrad, eines Kettenförderersystems (23) ist, das in einem dem Multifunktionsmodul (11) vorausgehenden Zwischenmodul (28) angeordnet ist. 20
5. Bogen-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** in dem Zwischenmodul (28) Trocknungsvorrichtungen (29) angeordnet sind. 25
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. 30
7. Bogen-Rotationsdruckmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Bogenauslage an der Hilfsstapelauslage (17) durch Steuerung des Öffnungszeitpunkts des Greifersystems (18) des Bogenführungszyinders (8) erfolgt. 35
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. 40
- 45

50

55

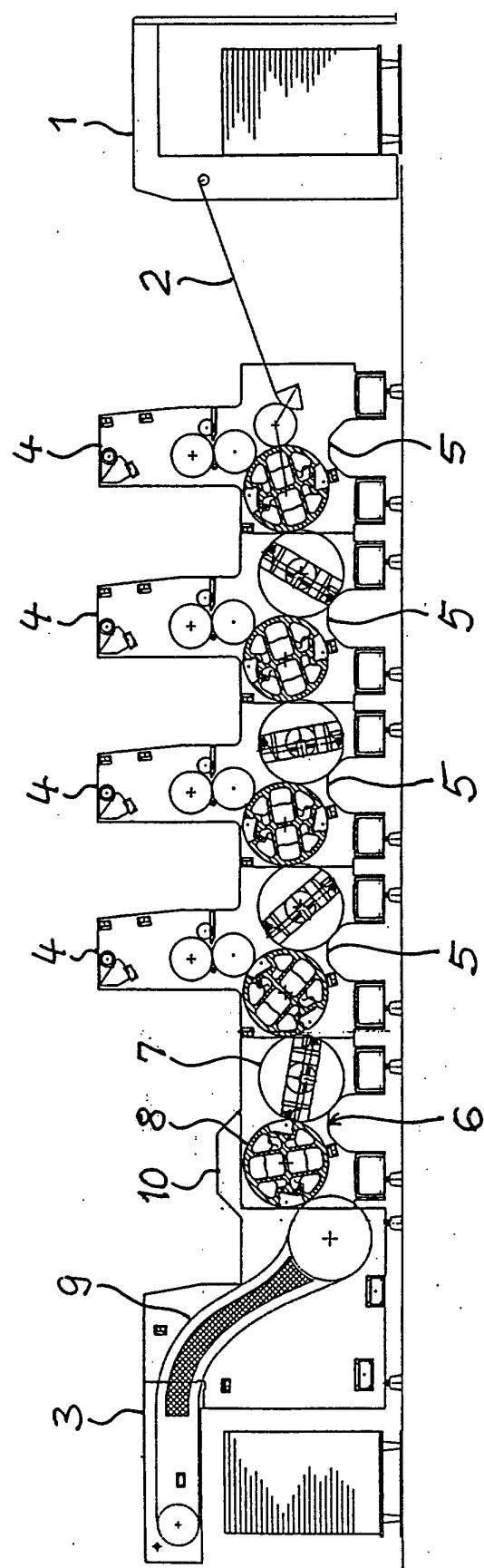


FIG. 1

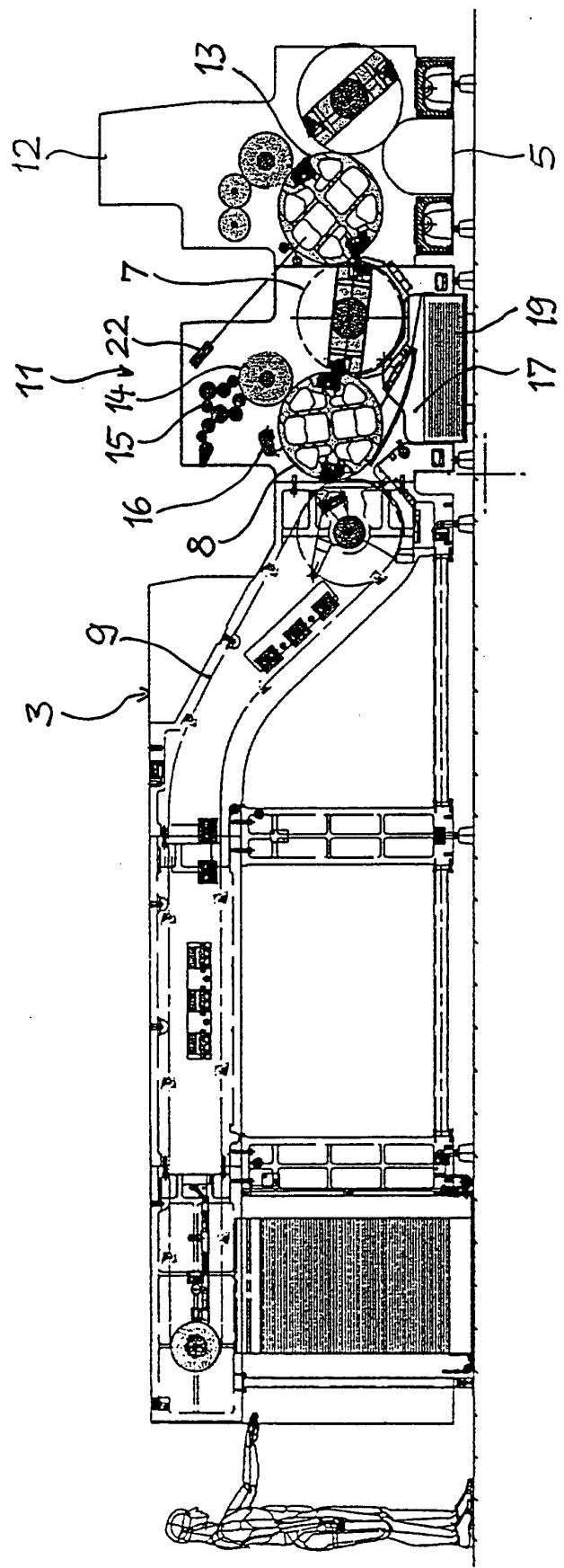


FIG. 2

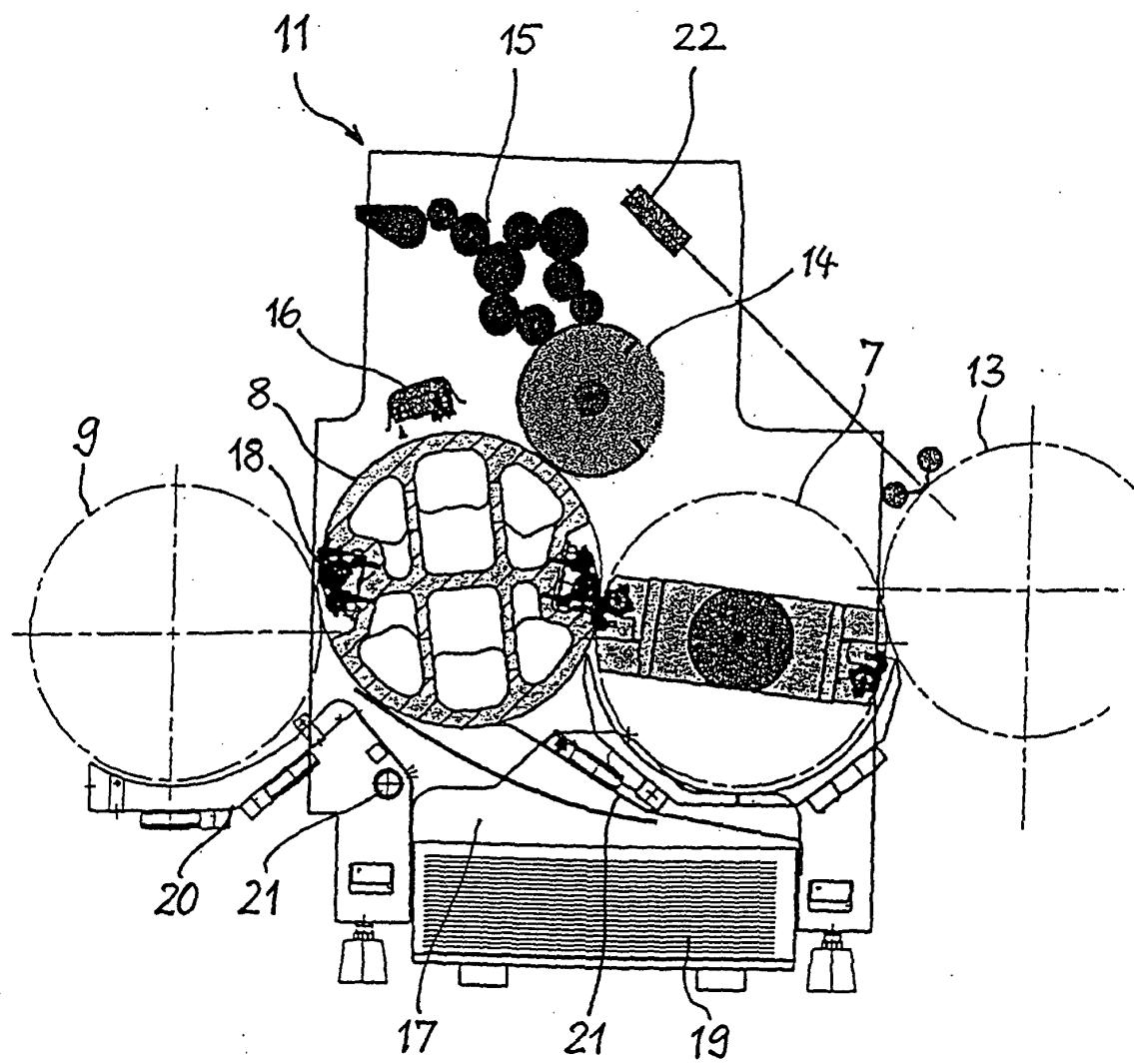


FIG. 3

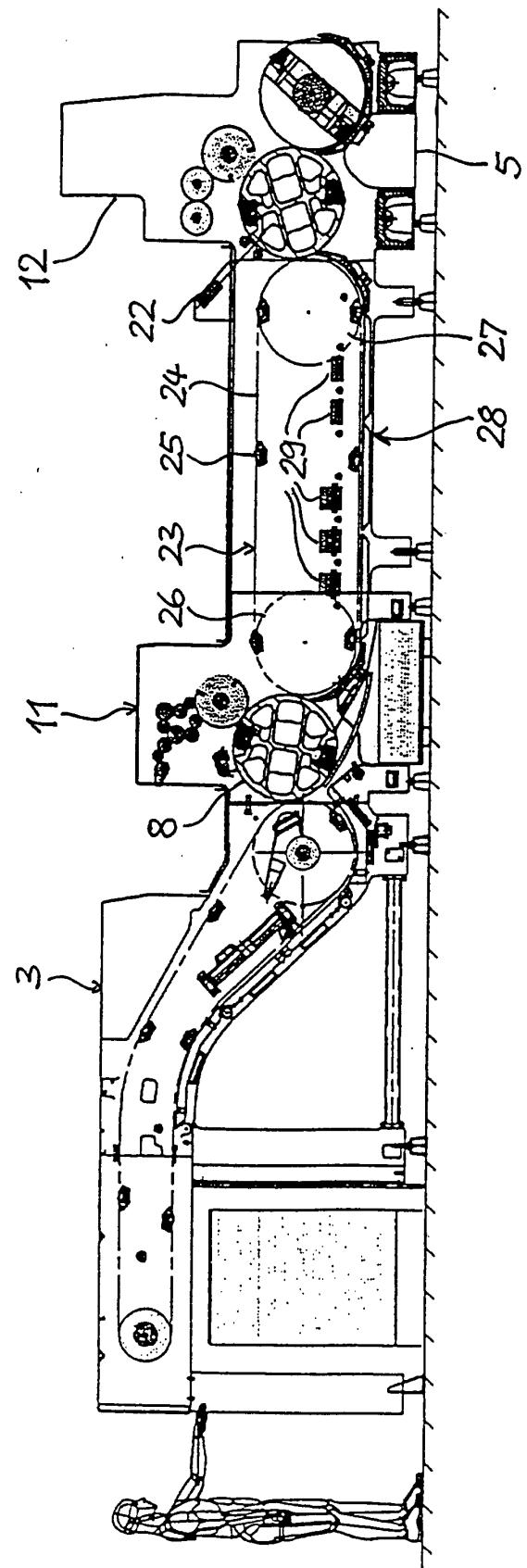


FIG. 4

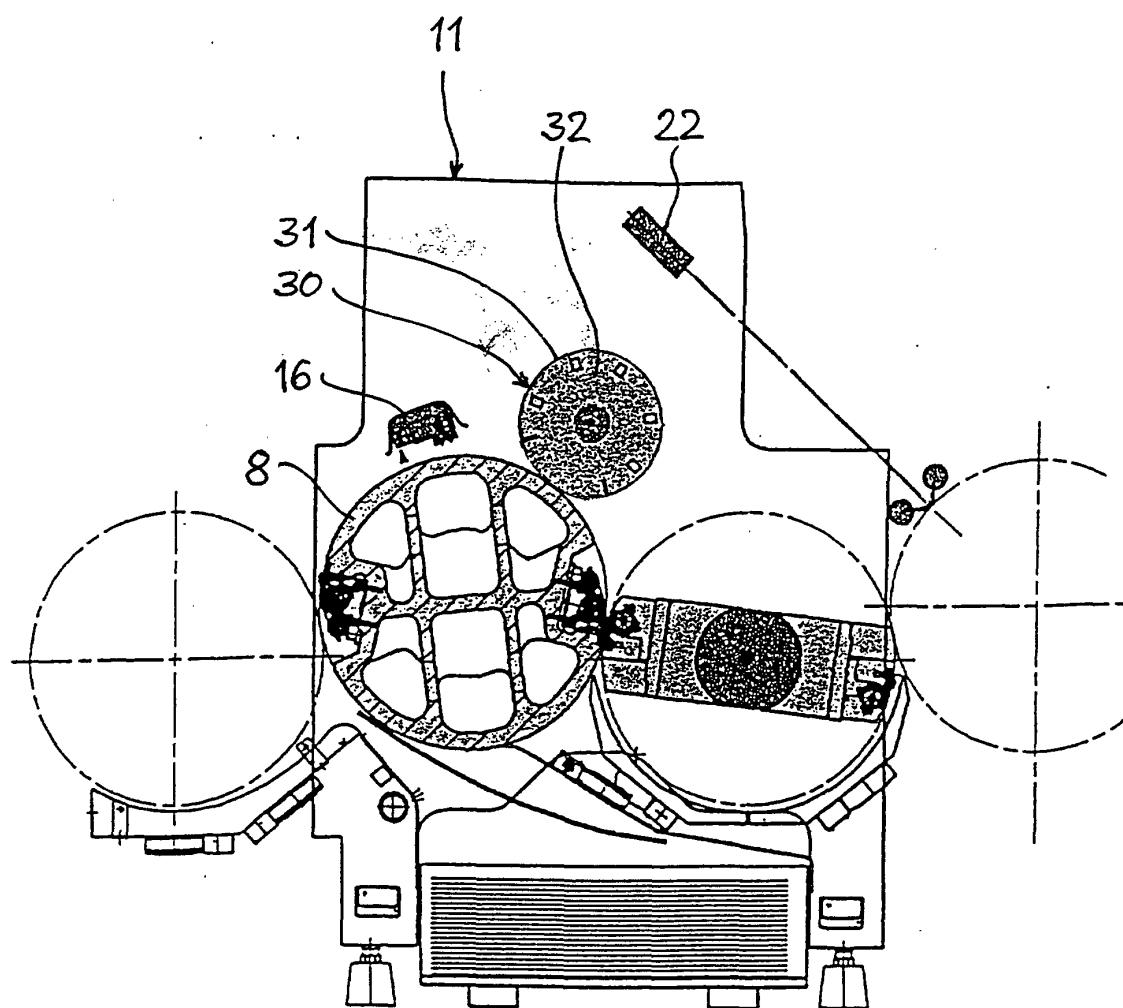


FIG. 5