



(19)

REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: AT 407 508 B

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer:

339/95

(51) Int. Cl.⁷: B41F 13/34

(22) Anmeldetag:

24.02.1995

B41F 13/44

(42) Beginn der Patentdauer:

15.08.2000

(45) Ausgabetag:

25.04.2001

(30) Priorität:

20.04.1994 DE 4413807 beansprucht.

(73) Patentinhaber:

WINDMÖLLER & HÖLSCHER
D-49525 LENGERICH/WESTF. (DE).

(56) Entgegenhaltungen:

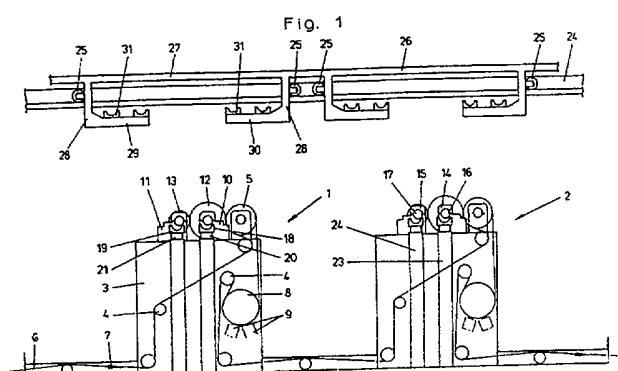
AT 287021B EP 0511496A US 5142978A

AT 407 508 B

(54) DRUCKMASCHINE

(57)

Eine Druckmaschine besteht aus mehreren in einer Reihe angeordneten Druckwerken mit jeweils einem Farbwerk und mit für unterschiedliche Druckaufträge austauschbaren Zylindern, deren Lager auf im Druckmaschinengestell verfahrbaren Schlitten angeordnet sind. Im Druckmaschinengestell ist eine Gegendruckwalze gelagert. Der Druckmaschine ist eine Einrichtung zum Ausheben und Abtransportieren der austauschbaren Zylinder zugeordnet. Die Transporteinrichtung besitzt einen auf einer Schiene verfahrbaren Wagen. Um die Zylinder einfach und schnell austauschen zu können, sind die Schlitten auf mindestens einer horizontalen Führung jedes Druckmaschinengestells verfahrbar. Den die Lager nach außen hin übergreifenden Wellenzapfen der austauschbaren Zylinder jedes Druckwerkes sind Hubböcke zugeordnet. Der Wagen ist auf einer zu den Schlitten sämtlicher Druckwerke in etwa parallelen Schiene verfahrbar, erstreckt sich über die Länge sämtlicher Druckwerke und besitzt jedem Druckwerk zugeordnete Paare von frei auskragenden, zu den Schlittenführungen im wesentlichen parallele Arme mit Aufnahmen für die Wellenzapfen der austauschbaren Zylinder. Die Hubböcke sind bis über die Arme anhebbar.



Die Erfindung betrifft eine Druckmaschine, vorzugsweise Flexo-Druckmaschine, bestehend aus mehreren in einer Reihe angeordneten Druckwerken mit jeweils einem Farbwerk und mit für unterschiedliche Druckaufträge austauschbaren Zylindern, vorzugsweise mit einer Rasterwalze und einem Formatzylinder, deren Lager auf im Druckmaschinengestell verfahrbaren Schlitten angeordnet sind, und mit einer im Maschinengestell gelagerten Gegendruckwalze, wobei der Druckmaschine eine Einrichtung zum Ausheben und Abtransportieren der austauschbaren Zylinder zugeordnet ist und die Transporteinrichtung einen auf Schienen verfahrbaren Wagen besitzt.

Bei einer aus der AT-PS 287 021 bekannten Feucht-Offset-Druckmaschine dieser Art sind in dem Gestell der Druckmaschine ein Plattenzylinder, ein Gummizylinder und ein Gegendruck-Zylinder übereinander angeordnet, wobei unter jedem Zylinder zwei seitlich angeordnete Schienen ausfahrbar angeordnet sind, auf die die Zylinder absetzbar und aus denen diese aus dem Druckmaschinengestell herausbewegbar sind, so daß sie durch die Transporteinrichtung bildendes Gehänge in ihrer übereinanderliegenden Stellung gleichzeitig aushebbar sind. Das Gehänge ist mit einem an dem Wagen hängenden Hebezeug verbunden, der auf einer Schiene verfahrbar ist.

Mit Druckmaschinen müssen häufig kleinere Druckaufträge erledigt werden, die es erforderlich machen, bereits nach verhältnismäßig kurzen Maschinenlaufzeiten die Druckmaschine auf einen neuen Auftrag umzurüsten, was zwangsläufig Stillstandszeiten verursacht. Die Wirtschaftlichkeit einer Druckmaschine hängt entscheidend von deren Betriebszeiten ab, was bedeutet, die durch die Umrüstarbeiten bedingten Stillstandszeiten möglichst abzukürzen.

Die aus der AT-PS 287 021 bekannte Druckmaschine ermöglicht zwar ein gleichzeitiges Ausheben von drei übereinander angeordneten Zylindern und entsprechend auch ein erneutes gleichzeitiges Einsetzen von drei ausgetauschten Zylindern. Das Ausheben und erneute Einsetzen der Zylinder erfolgt aber mit einem einzigen an einem Hebezeug angehängten Gehänge, wobei das Hebezeug mit einem dieses verfahrenden Wagen verbunden ist. Der Austausch von Zylindern für einen neuen Auftrag ist daher bei der bekannten Druckmaschine noch immer sehr zeitaufwendig, da die Zylinder eines jeden Druckwerkes getrennt voneinander ausgehoben und anschließend ausgetauschte Zylinder wieder eingesetzt werden müssen.

Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Druckmaschine der eingangs angegebenen Art zu schaffen, mit der sich bei einem Auftragswechsel die erforderlichen Zylinder einfach und schnell zur Verkürzung der Stillstandszeit austauschen lassen.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe bei einer Druckmaschine der gattungsgemäßen Art dadurch gelöst, daß die Schlitten auf mindestens einer horizontalen Führung jedes Druckmaschinengestelles verfahrbar und den die Lager nach außen hin überragenden Wellenzapfen der austauschbaren Zylinder jedes Druckwerkes Hubböcke zugeordnet sind, daß der Wagen auf einer zu den Schlitten sämtlicher Druckwerke in etwa parallelen Schiene verfahrbar ist, sich über die Länge sämtlicher Druckwerke erstreckt und jedem Druckwerk zugeordnete Paare von frei auskragenden, zu den Schlitten im wesentlichen parallele Arme mit Aufnahmen für die Wellenzapfen der austauschbaren Zylinder besitzt und daß die Hubböcke bis über die Arme anhebbar sind.

Bei der erfindungsgemäßen Druckmaschine können die auszutauschenden Zylinder eines jeden Druckwerkes nach Lösen der Lager, bei denen es sich zweckmäßigerweise um bekannte Klapplager handelt, durch Anheben der Hubböcke bis über die Arme angehoben werden, so daß sodann die Arme der Wagen unter die Wellenzapfen der ausgehobenen Zylinder gefahren und durch Absenken der Hubböcke in die Aufnahmen der Arme abgesetzt werden können. Das entsprechende Ausheben der auszutauschenden Zylinder sämtlicher Druckwerke kann gleichzeitig oder aber auch schnell aufeinander folgend ausgeführt werden. Durch Verfahren des Wagens werden sodann gleichzeitig sämtliche auszutauschenden Zylinder abgefahren, die in einem Lager bevorratet werden können.

Nach einer Weiterentwicklung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Wagen zwei Paare von jedem Druckwerk zugeordneten Arme besitzt, von denen ein Paar der Halterung neu zugeführter Zylinder und das andere Paar der Aufnahme der auszutauschenden Zylinder dient. Bei dieser Ausgestaltung wird also zugleich mit dem Wagen sämtlichen Druckwerken die neuen Zylinder zugeführt, die von den Hubböcken nach dem Absetzen der auszutauschenden Zylinder auf die Aufnahmen der für diese vorgesehenen Arme übernommen und durch Absenken der Hubböcke in die jeweiligen Druckwerke eingesetzt werden können.

Zweckmäßigerverweise sind die jeweils beiden Paare von frei auskragenden Armen mit ihren

freien Enden gegeneinander gerichtet, wobei die Enden einen so großen Abstand voneinander aufweisen, daß die Gruppen von ausgehobenen Zylindern von den Hubböcken frei zwischen diesen Enden hindurchgeführt werden können.

Um einfach und schnell während des Absetzens der auszutauschenden Zylinder und der Aufnahme der neuen Zylinder den Wagen zwischen den entsprechenden Positionen verfahren zu können, ist dieser zweckmäßigerweise mit einem positionierenden Antrieb versehen.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. In dieser zeigt

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht zweier Druckwerke einer Flexo-Druckmaschine mit einem über diesen in einer ortsfesten Schiene verfahrbaren Wagen, der mit jeweils zwei jedem Druckwerk zugeordneten frei auskragenden horizontalen Armen zur Aufnahme der neuen und auszutauschenden Zylinder versehen ist,
- Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung nur eines Druckwerkes mit dem Schlitten, in dessen einen Kragarm zwei neue Zylinder gehaltert sind,
- Fig. 3 eine der Fig. 2 entsprechende Darstellung, bei der durch die Hubböcke zwei auszutauschende Zylinder bis über den diese aufnehmenden Kragarm ausgefahren sind,
- Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Darstellung, in der sich der Schlitten in einer Position befindet, in der die durch die Hubböcke ausgehobenen Zylinder um die Aufnahmen des diese abtransportierenden Kragarms abgesenkt werden können,
- Fig. 5 eine den Fig. 2-4 entsprechende Darstellung, in der der die neuen Zylinder halternde Kragarm in eine Position verfahren ist, in der diese von den Hubböcken übernommen werden können,
- Fig. 6 eine den Fig. 2-5 entsprechende Darstellung, in der der Schlitten in eine Stellung verfahren ist, in der die den Hubböcken übernommene Zylinder in die Lager der Druckmaschine abgesenkt werden können und
- Fig. 7 eine den Fig. 2-6 entsprechende Darstellung, in der die neuen Zylinder in die Lager der Druckmaschine abgesenkt worden sind.

Die beispielhaft dargestellte Flexo-Druckmaschine kann beispielsweise aus vier bis sechs Druckwerken bestehen, von denen in Fig. 1 zwei Druckwerke (1, 2) dargestellt sind. Sämtliche Druckwerke der Flexo-Druckmaschine sind geradlinig zueinander ausgerichtet.

Die einzelnen Druckwerke (1, 2) besitzen übliche Druckmaschinengestelle (3), in denen die Umlenkwalzen (4) und die Gegendruckwalze (5) gelagert sind. Die zu bedruckende Bahn (6) läuft in Richtung des Pfeils (7) von dem ersten Druckwerk über Führungs- und Umlenkwalzen durch sämtliche Druckwerke bis zu dem letzten Druckwerk. Vor Verlassen eines jeden Druckwerkes läuft die zu bedruckende Bahn über einen Trocknungszyylinder (8), der von UV-Strahlern (9) angestrahlt ist.

Auf nicht dargestellten Führungen jedes Gestelles (3) sind Schlitten (10, 11) durch nicht dargestellte Linear-Antriebe verschieblich geführt, auf denen jeweils der Formatzyylinder (12) und die Rasterwalze (13) in Lagern gelagert sind. Die den Rasterwalzen zugeordneten üblichen Farbwerke sind nicht dargestellt. Zum schnellen Austausch der Rasterwalze (13) und des Formatzyinders (12) können die diese lagernden Lager aus bekannten Klapplagern bestehen, bei denen die oberen Lagerschalen (14, 15) der Lager abnehmbar sind. Jedem der die Lager übergreifenden Zapfen (16, 17) der Formatzyylinder (12) und der Rasterwalzen (13) sind Hubböcke (18, 19) zugeordnet, die an aus- und einfahrbaren Stangen (20, 21) gehaltert sind. Diese Stangen sind in Führungen (23, 24) geführt. Bei den Stangen (20, 21) kann es sich um die Kolbenstangen von Druckmittel-Kolben-Zylindereinheiten oder aber auch um Zahnstangen handeln, die durch Ritzeltriebe bewegt werden.

Die die Formatzyylinder (12) und Rasterwalzen (13) lagernden Schlitten (10, 11) sind auf zueinander parallelen und geradlinigen Führungen geführt. Oberhalb der Druckwerke (1, 2) ist ortsfest ebenfalls eine geradlinige Schiene (24) angeordnet, die parallel zu sämtlichen Führungen der Schlitten verläuft. Auf der Schiene (24) laufen die Räder (25) eines langgestreckten Wagens (26), der sich über die Länge der gesamten Druckmaschine erstreckt. Der geradlinige zentrale Träger (27) des Wagens (26) weist an vertikalen trägerartigen Stützen (28) angeordnete und gegenübergerichtete frei auskragende Tragarme (29, 30) auf, die jeweils schalenförmige Aufnahmen (31) für die Lagerzapfen der Zylinder (12, 13) besitzen. Die Kragarme (29, 30) verlaufen horizontal

und parallel zu den Führungen der Schlitten (10, 11).

Der Wagen (26) ist mit einem nicht dargestellten Antrieb versehen, durch den dieser positionsgenau in seinen einzelnen Stellungen zur Aufnahme und Übergabe der auszutauschenden Zylinder verfahrbar ist.

5 Aus den Fig. 2 bis 7 ist jeweils ein Druckwerk der Druckmaschine während der einzelnen Schritte des Austausches des Formatzylinders und der Rasterwalze ersichtlich.

In Fig. 1 befinden sich die Formatzylinder und Gegendruckwalzen der Druckwerke (1, 2) in ihrer Druckposition, so daß die Wellenzapfen dieser Zylinder exzentrisch zu den Aufnahmeschalen der Hubböcke (18, 19) liegen. Werden die Zylinder jedoch zu ihrem Austausch in die Druck-Ab-Position bzw. in die Wechselposition verfahren, liegen die Wellenzapfen (16, 17) in der aus Fig. 2 ersichtlichen Weise mittig über den Aufnahmeschalen der Hubböcke (18, 19). In der aus Fig. 2 ersichtlichen Stellung sind die den Formatzylinder und die Rasterwalze lagernden Lager bereits geöffnet, also die oberen die Lager schließenden Schalen abgehoben. Weiterhin sind durch den Wagen (26) die neuen Formatzylinder (12) und Rasterwalzen (13) bereits in ihre Austauschstellung gefahren worden.

10 In der aus Fig. 3 ersichtlichen Position sind die die Hubböcke tragenden Stangen (20, 21) so weit ausgefahren worden, daß sich die Wellenzapfen der ausgehobenen Zylinder oberhalb der Aufnahmeschalen (31) des Kragarms (30) befinden. Aus der aus Fig. 3 ersichtlichen Stellung wird sodann der Wagen (26) in die aus Fig. 4 ersichtliche Stellung gefahren, so daß die Zylinder (12, 13) mit ihren Wellenzapfen in die Aufnahmeschalen (31) des Kragarms (30) abgesetzt werden können.

15 Anschließend werden die Stangen (20, 21) so weit eingefahren, daß diese von den in die Aufnahmeschalen (31) abgesetzten Wellenzapfen freikommen. Der Wagen (26) wird sodann in die aus Fig. 5 ersichtliche Position verfahren, so daß die Hubböcke (18, 19) die neuen Zylinder aus ihren Aufnahmeschalen ausheben können.

20 Anschließend wird der Wagen (26) in die aus Fig. 6 ersichtliche Position verfahren, in der die von den Hubböcken getragenen neuen Zylinder zwischen den Enden der frei auskragenden Arme (29, 30) liegen, so daß diese zwischen diesen in ihre Lager auf den Schlitten des Druckwerkes abgesenkt werden können.

25 Aus Fig. 7 sind die durch die Hubböcke abgesenkten Zylinder ersichtlich, die mit ihren Wellenzapfen (16, 17) in die offenen unteren Schalen der Lager eingesetzt sind, so daß die Lager nur noch durch Aufsetzen der oberen Lagerschalen geschlossen werden müssen, um die Umrüstung der Druckmaschine auf einen neuen Auftrag zu beenden.

30

PATENTANSPRÜCHE:

1. Druckmaschine, vorzugsweise Flexo-Druckmaschine, bestehend aus mehreren in einer Reihe angeordneten Druckwerken mit jeweils einem Farbwerk und mit für unterschiedliche Druckaufträge austauschbaren Zylindern, vorzugsweise mit einer austauschbaren Rasterwalze und einem austauschbaren Formatzylinder, deren Lager auf im Druckmaschinengestell verfahrbaren Schlitten angeordnet sind, und mit einer im Druckmaschinengestell gelagerten Gegendruckwalze, wobei der Druckmaschine eine Einrichtung zum Ausheben und Abtransportieren der austauschbaren Zylinder zugeordnet ist und die Transporteinrichtung einen auf einer Schiene verfahrbaren Wagen besitzt,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Schlitten (10, 11) auf mindestens einer horizontalen Führung jedes Druckmaschinengestells (3) verfahrbar und den die Lager nach außen hin überragenden Wellenzapfen (16, 17) der austauschbaren Zylinder (12, 13) jedes Druckwerkes (1, 2) Hubböcke (18, 19) zugeordnet sind,
daß der Wagen (26) auf einer zu den Schlitten (10, 11) sämtlicher Druckwerke (1, 2) in etwa parallelen Schiene (24) verfahrbar ist, sich über die Länge sämtlicher Druckwerke (1, 2) erstreckt und jedem Druckwerk (1, 2) zugeordnete Paare von frei auskragenden, zu den Schlittenführungen im wesentlichen parallele Arme (29, 30) mit Aufnahmen (31) für die

Wellenzapfen (16,17) der austauschbaren Zylinder besitzt und daß die Hubböcke (18,19) bis über die Arme (29,30) anhebbar sind.

2. Druckmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Wagen (26) zwei Paare von jedem Druckwerk zugeordneten Armen (29,30) besitzt, von denen ein Paar (29) der Halterung neu zugeführter Zylinder und das andere Paar (30) der Aufnahme der auszutauschenden Zylinder (12,13) dient.
3. Druckmaschine nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils beiden Paare von frei auskragenden Armen (29,30) mit ihren beiden Enden gegeneinander gerichtet sind und die Enden einen so großen Abstand voneinander aufweisen, daß die Gruppen von ausgehobenen Zylindern (12,13) von den Hubböcken (18,19) frei zwischen diesen Enden hindurchgeführt werden können.
4. Druckmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Wagen von einem diesen in den einzelnen zum Zylinderaustausch erforderlichen Stellungen Positionierantrieb verfahrbar ist.

15

HIEZU 7 BLATT ZEICHNUNGEN

20

25

30

35

40

45

50

55

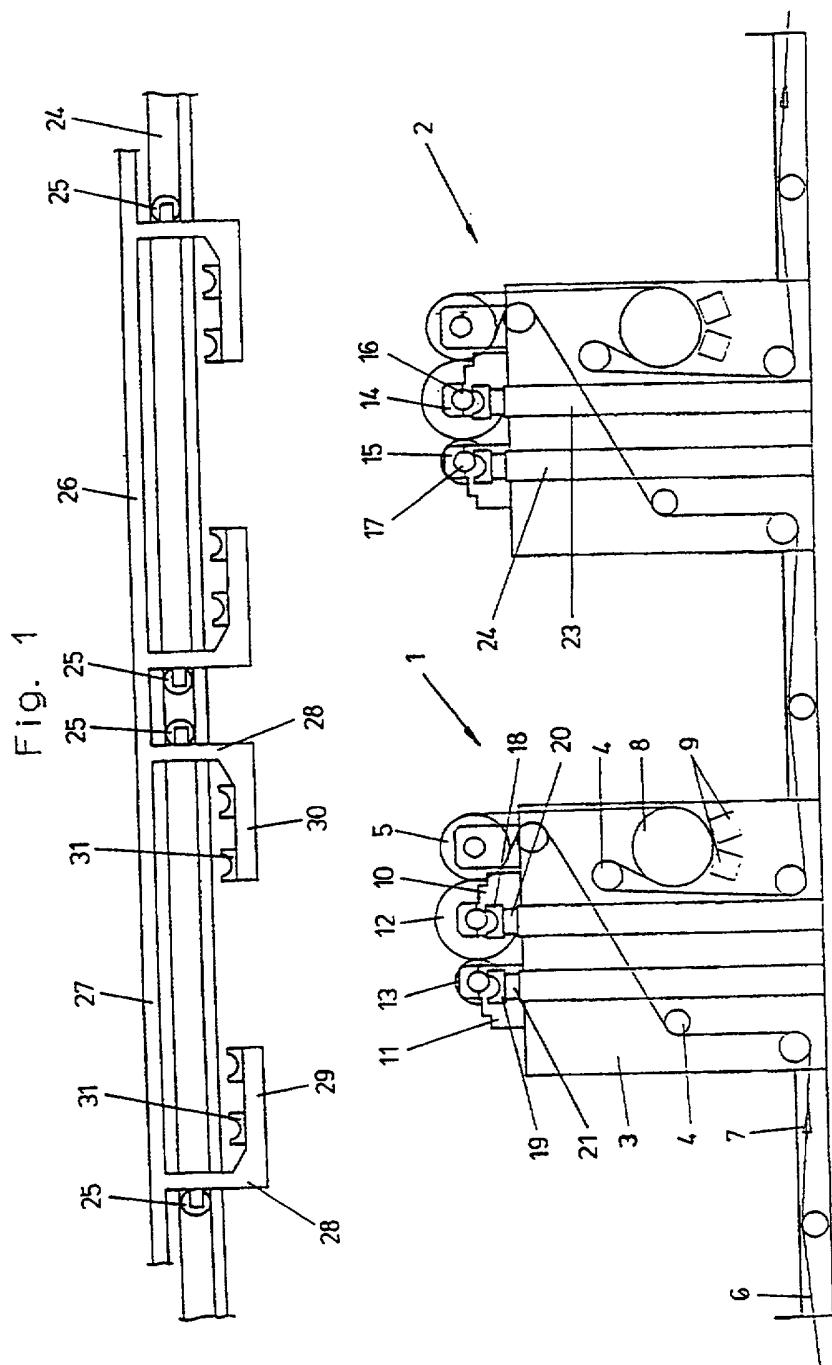


Fig. 2

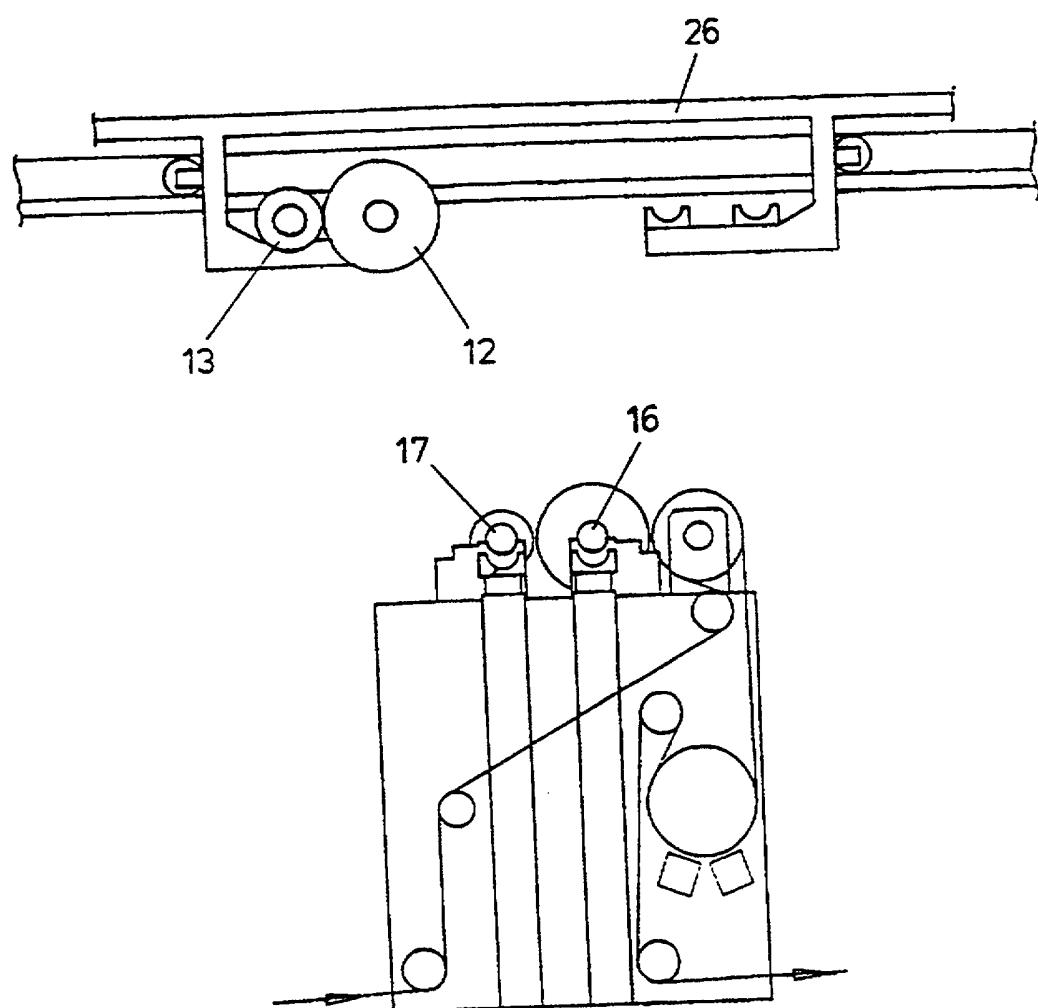


Fig. 3

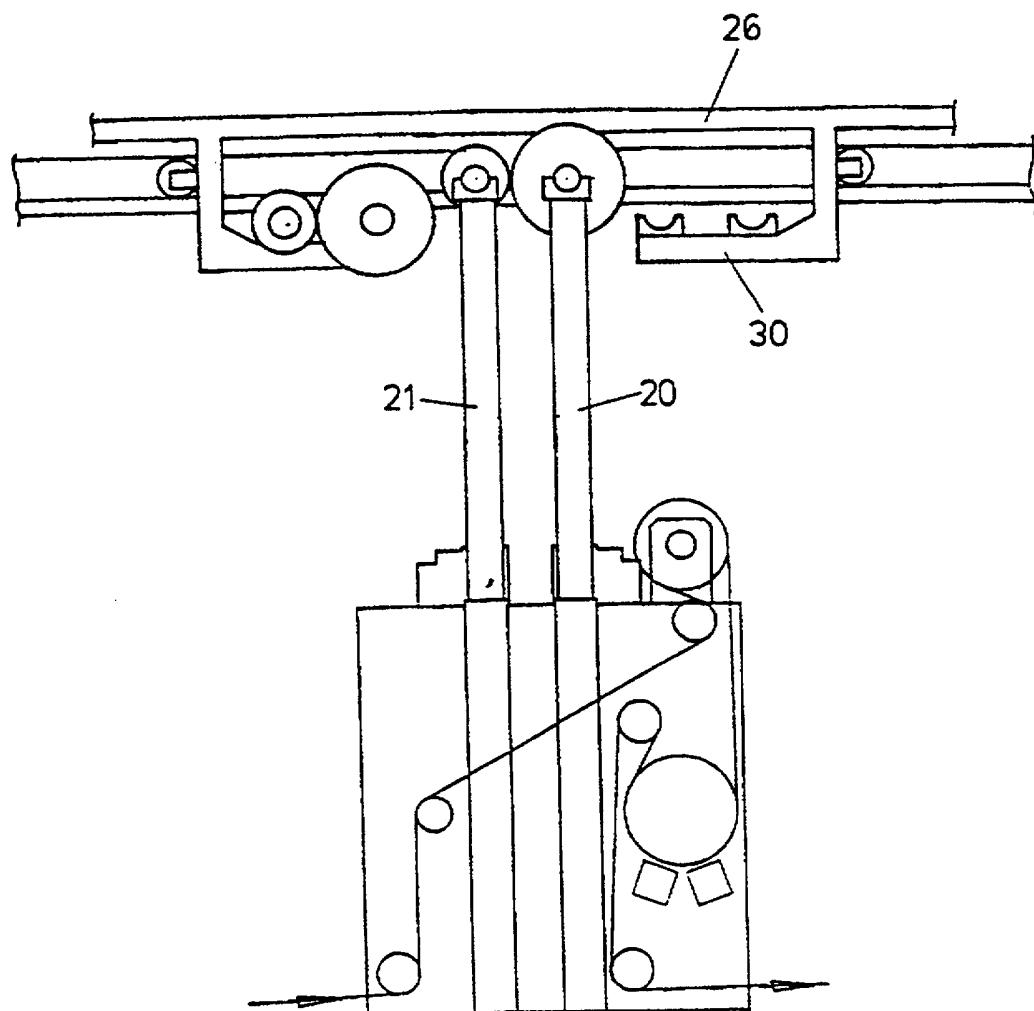


Fig. 4

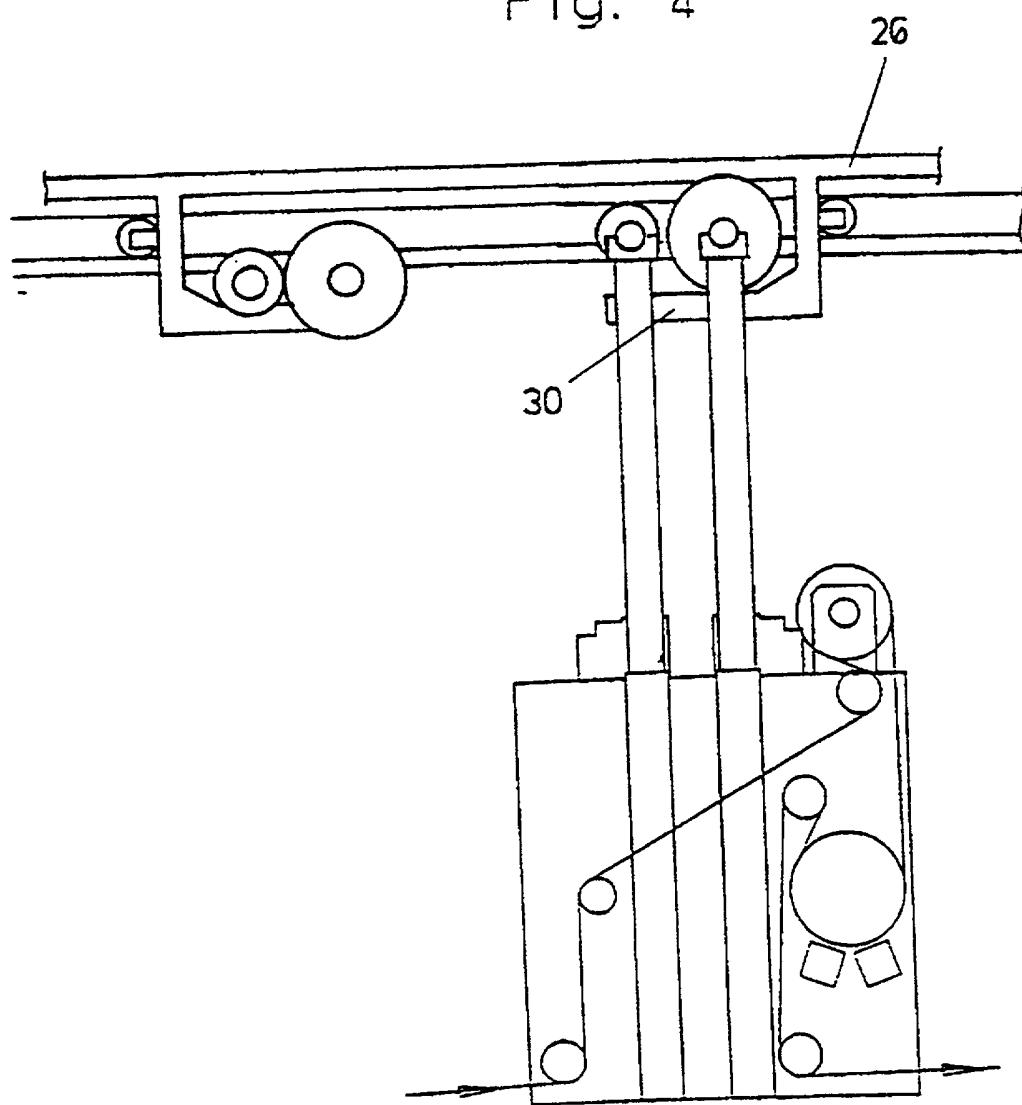


Fig. 5

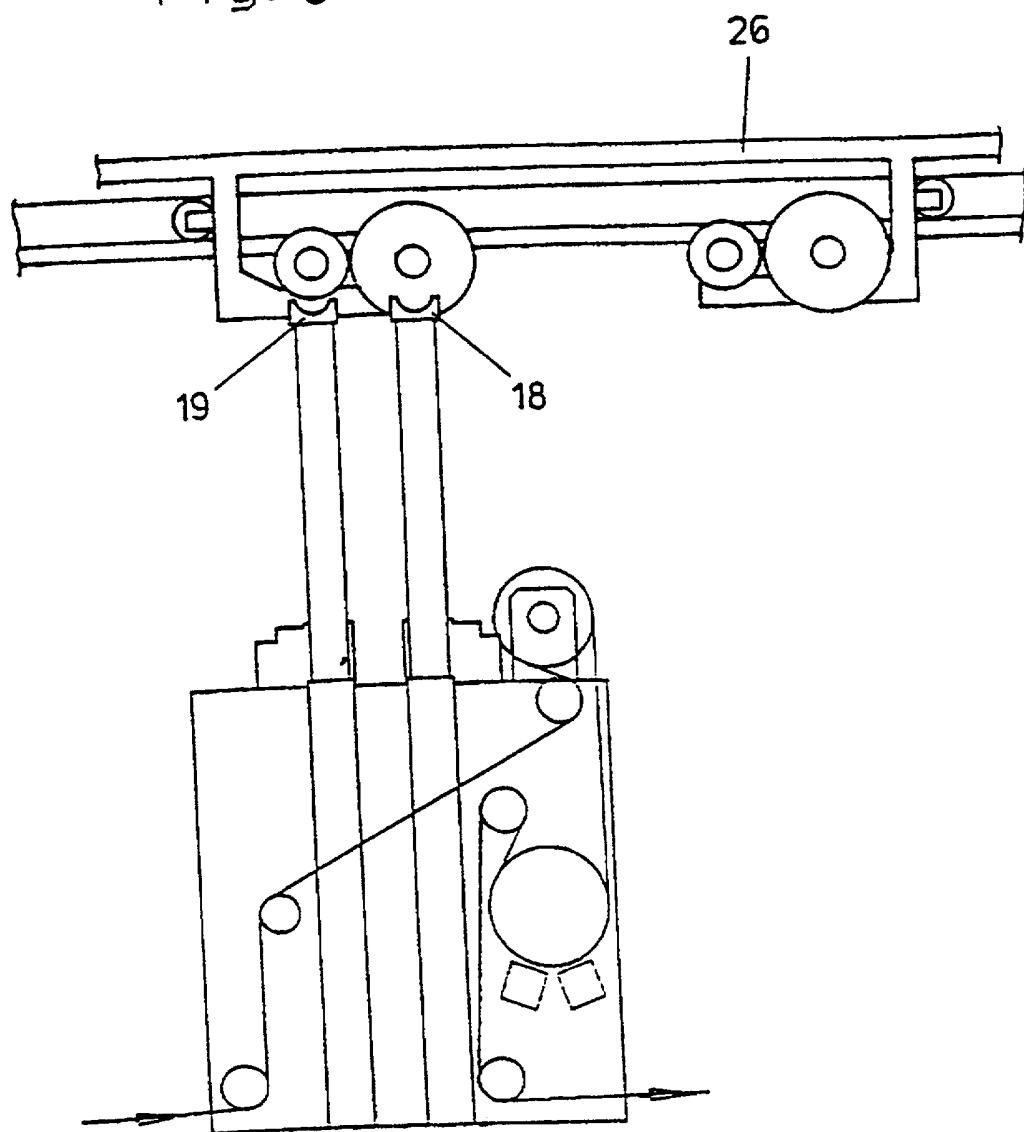


Fig. 6

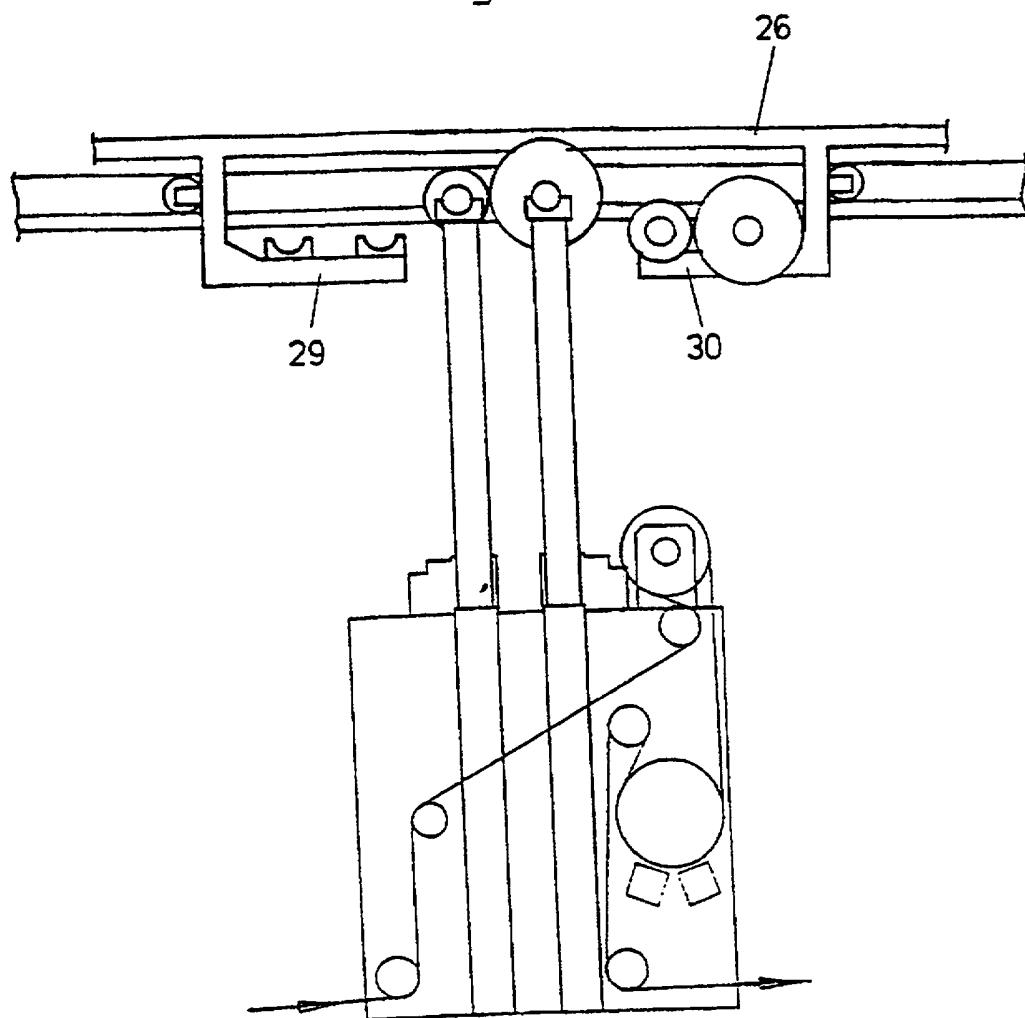


Fig. 7

