

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 664 267 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.09.1998 Patentblatt 1998/36

(51) Int. Cl.⁶: **B65H 19/22**, B65H 18/20,
B65H 18/26

(21) Anmeldenummer: **94119806.1**

(22) Anmeldetag: **15.12.1994**

(54) Tragtrommelroller für eine Papiermaschine

Winder with supporting drum for a paper-making machine

Enrouleur avec tambour de support pour une machine de fabrication de papier

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT CH DE ES FR GB IT LI SE

(30) Priorität: **24.01.1994 DE 4401959**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.07.1995 Patentblatt 1995/30

(73) Patentinhaber:
**Voith Sulzer Papiermaschinen
Gesellschaft mbH
89522 Heidenheim (DE)**

(72) Erfinder: **Rück, Karl
D-89522 Heidenheim (DE)**

(74) Vertreter:
**Weitzel, Wolfgang, Dr.-Ing.
Patentanwalt
Friedenstrasse 10
89522 Heidenheim (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 658 504 US-A- 3 258 217
US-A- 5 251 835

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).

EP 0 664 267 B1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Tragtrommelroller für eine Papiermaschine gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Ein derartiger Tragtrommelroller ist aus der US-A-3 258 217 bekanntgeworden. Des weiteren wird auf die Druckschriften:

- (1) DE 40 07 329 C2
- (2) GB 12 97 812
- (3) US 19 23 670
- (4) EP 0 483 092 A1
- (5) US-PS 5 251 835
- (6) DE 42 13 712 A1
- (7) DE-OS 24 47 780

verwiesen.

Tragtrommelroller bilden die Schlußgruppe einer Papiermaschine. Sie dienen dem Aufwickeln der fertigen Papierbahn zu einem Wickel. Dabei wird als Wickelkern ein Tambour verwendet. Dieser ist parallel zur Tragtrommel angeordnet und mit seinen Lagerzapfen in den Gabeln zweier schwenkbarer Hebel gelagert, so daß der Tambour um einen Teil des Umfanges der Tragtrommel herum schwenkbar ist. Dabei wird der Tambour meist im oberen Scheitelbereich auf die Tragtrommel aufgesetzt und beim Anwickeln des Bahnanfangs um etwa einen Quadranten der Tragtrommel herum verschwenkt, und zwar im Sinne einer Entfernung von der Papiermaschine. Anschließend wird die Wicklung auf horizontal verlaufender Schiene fortgesetzt, und die Anpressung erfolgt über ein Paar Hebel.

Um eine fehlerhafte Wicklung zu verhindern, muß eine bestimmte Wickelhärte in jedem Durchmesserbereich gewährleistet sein, welche durch den Bahnzug und in größerem Maße durch das Anpressen der Rolle an die Tragtrommel erzeugt wird. Bei breiten und schnellaufenden Papiermaschinen mit sehr großen Wickeldurchmessern reichen die vorgenannten Möglichkeiten nicht mehr aus, um Papierfehler wie Falten und Aufplatzungen im Kernbereich der fertigen Rolle zu verhindern.

Die Entstehung dieser Fehler ist auf hohe Radialpressung bei ungenügender Tangentialspannung des Papiers mit daraus resultierenden Lageverschiebungen zurückzuführen.

Um die Wickelhärte zu erhöhen, ist es notwendig, die Tangentialspannung im Wickel zu erhöhen. Zu diesem Zwecke werden Tambourantriebe verwendet, die ein Drehmoment in den Tambour einleiten - sogenannte Zentrumsantriebe. Ein solcher Zentrumsantrieb ist aus Druckschrift (4) bekanntgeworden. Dabei ist es notwendig, zwei Tambourantriebe vorzusehen deren einer auf der Triebseite und deren anderer auf der Führerseite des Tragtrommelrollers angeordnet ist. Hierdurch wird sichergestellt, daß auf den entstehenden Wickel während dessen gesamter Wanderung entlang der Führungsbahn ein Drehmoment aufgebracht wird.

Das Vorsehen zweier Antriebe ist mit erheblichem baulichen Aufwand verbunden. Auch kann das genaue zeitliche Einkoppeln des betreffenden Antriebes zu Problemen führen. Deswegen hat der bekannte Tragtrommelroller in der Praxis nicht befriedigt.

Die US-A-3 258 217 bildet den Oberbegriff von Anspruch 1. US-A-3 258 217 zeigt einen Tragtrommelhalter für eine Papiermaschine zum Aufwickeln einer Papierbahn, der zwei Tragtrommeln umfaßt, die beide antreibbar sind.

Druckschrift (5) zeigt eine zweite Tragtrommel, die dazu dient, während einer verhältnismäßig kurzen Zeitspanne mit dem Papierwickel in Kontakt zu gelangen. Dies findet statt, bevor der Papierwickel von der ersten - eigentlichen - Tragwalze abgefahren wird. Es hat den Zweck, den Zutritt von Luft in die einzelnen Papierlagen auf dem Papierwickel zu verhindern.

Druckschrift (6) beschreibt eine Wickelmaschine für Kunststoffolien. Dort ist ebenfalls eine zweite Trommel vorhanden, die in vertikaler Richtung verfahrbar ist. Auch Druckschrift (7), die sich auf eine Wickelmaschine für Papierbahnen bezieht, beschreibt die vertikale Verfahrbarkeit einer zweiten Tragtrommel.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Tragtrommelroller zur Verfügung zu stellen, bei dem die Wickelhärte vom Anfang bis zum Ende des Wickels den gewünschten Verlauf hat und eine extreme Weichheit im Kernbereich sowie ein plötzlicher Abfall der Härte im mittleren oder äußeren Bereich vermieden wird und sich die Wickelhärte in jedem Augenblick des Wickelvorganges unter Kontrolle befindet; dies soll erreicht werden ohne die Nachteile, die mit einem zweiten Zentrumsantrieb verbunden sind.

Diese Aufgabe wird durch die kennzeichnenden Merkmale von Anspruch 1 gelöst.

Durch die Merkmale von Anspruch 1 wird vor allem erreicht, daß eine höhere Wickeldichte in kontrollierter Weise einstellbar ist. Ein besonderer Vorteil liegt in der Stützwirkung der zweiten Tragwalze während des Wickelns. Durch die Verringerung der Durchbiegung des Tambours infolge der Abstützung auf eine einzige Stützwalze wird ein Kneten und Walken des Tambours im Papierwickel beträchtlich verringert, und es werden Papierschäden im Kern des Papierwickels vermieden.

Die Erfindung ist anhand der Figuren 1-4 näher erläutert. Dabei ist der Aufbau des Tragtrommelrollers bereits sehr gut aus den Figuren 1 und 4 erkennbar.

Die Papierbahn 1 wird über eine Breitstreckwalze 2 auf eine Tragtrommel 3 geführt und mittels eines Tambours 5 zu einem Wickel 4 aufgewickelt. Tambour 5 rollt dabei auf einer horizontalen Führungsbahn 6 ab. Die Anpressung erfolgt über Schlitten 7, die jeweils auf beiden Seiten des Rollers angeordnet sind und mittels Zylindern 8 bewegt werden. Nach Erreichen eines maximalen Wickeldurchmessers wird ein Klemmhebel 9 mittels eines Druckzylinders 10 abgesenkt, so daß der Wickel ausgeworfen werden und Schlitten 7 einen neuen Wickel übernehmen kann. Während des Wick-

kelns werden die Tambourlager 12 zwischen den Hebeln 9 und 11 fest eingespannt. Hebel 11 ist im Gegenzeigersinn schwenkbar, so daß er bei Übernahme eines neuen Tambours unter dem Tambourlager hindurchgleiten kann. Ein Anschlag 13 begrenzt das Wegklappen beim Anpressen.

Ein Leertambour 14 ist in Schwenkhebeln 15 gelagert, die ihrerseits um das Tambourlager 16 schwenkbar sind. Die Schwenkhebel 15 können den Tambour 14 bis auf die Führungsbahn 6 entlang der Umfangslinie der Tragtrommel abschwelen. Hierzu dient ein Druckzylinder 17. Dabei werden die Lager 20 des Tambours 14 mittels Hebeln 18 gehalten, die ihrerseits durch Druckzylinder 19 betätigt werden.

Eine weitere Tragtrommel 21 befindet sich unterhalb der Führungsbahn 6. Sie ist mit ihren Lagern 22 in Gleitschienen 23 geführt. Es sind Druckzylinder 24 auf beiden Seiten der Maschine vorgesehen, die an den Lagern 22 der zweiten Tragtrommel 21 angreifen und diese gegen den laufenden Wickel 4 andrücken.

Die Antriebe der Tragtrommeln 3 und 21 sind derart regelbar, daß die gesamte Antriebsleistung willkürlich auf die beiden Tragtrommeln verteilt werden kann, so daß eine der beiden Tragtrommeln im Extremfall Null oder Hundert % der Antriebsleistung übernimmt. Desgleichen ist die gesamte Antriebsleistung zwischen den beiden Tragtrommeln und dem Zentrumsantrieb beliebig aufteilbar.

Unterhalb des Tragtrommelrollers befindet sich ein Pulper 27. Das Ausschußpapier, das bei Abrissen anfällt, wird über eine Öffnung 28 auf ein Förderband 30 aufgegeben. Eine Schutzvorrichtung 29 sichert die Öffnung.

Die Arbeitsweise des Tragtrommelrollers ist am besten aus den Figuren 2 und 3 erkennbar. Ist der maximale Wickeldurchmesser erreicht - siehe Figur 2 -, so wird der Wickel 4 von Tragtrommel 3 auf der Führungsbahn 6 abgefahren. Tragtrommel 21 folgt dabei dem Wickel 4 und hält den Bahnzug dadurch aufrecht, daß sie auf den Wickel 4 an dessen Umfang durch Reibungsmitnahme Drehmoment aufbringt. Gleichzeitig wird Leertambour 14 durch eine Anwurfvorrichtung 31 auf die Geschwindigkeit der Papierbahn 1 gebracht und mittels der Schwenkhebel 15 auf die Führungsbahn 6 abgeschwenkt. Der volle Tambour 5 wird indessen weiter abgefahren, und Tragtrommel 21 wird hierbei weiterhin angehoben, so lange, bis die Mantelfläche von Tragtrommel 21 an der Mantelfläche des Leertambours 14 anliegt. Der Rollenwechsel erfolgt nunmehr mittels eines Blasrohres 35 - siehe Figur 3 - oder durch Schlaufenbildung, ausgelöst durch das Abfahren von Tambour 5 mit Wickel 4 von Tragtrommel 21.

Bei Bedarf kann dem jeweils wickelnden Tambour ein Zentrumsantrieb zugeordnet werden. Dies ist eine weitere Maßnahme zur Verbesserung der Wickelqualität. Dabei kuppelt der Tambourantrieb kurz vor Erreichen des Maximaldurchmessers des Wickels 4 aus und fährt zur Ausgangsposition vor die Tragtrommel, um

Tambour 14 von Wickelbeginn an anzutreiben.

Patentansprüche

1. Tragtrommelroller für eine Papiermaschine zum Aufwickeln einer laufenden Papierbahn (1) zu einem Wickel (4),
 - mit einer bahnbreiten Tragtrommel (3), auf die die aufzuwickelnde Bahn (1) aufläuft, und die diese auf einem Teil ihres Umfanges umschlingt;
 - mit einem Magazin zum Speichern einer Anzahl von Tambours (5, 14), deren jeder als Wickelkern dient;
 - mit einem Paar von Schwenkhebeln (15) zum Abnehmen des einzelnen Tambours (5, 14) und zu dessen Überführung in seine Anwickelposition an der Tragtrommel (3);
 - mit einer Führungsbahn (6), auf der er Tambour (5, 14) mit dem im Entstehen befindlichen Wickel (4) entlang wandert und sich hierbei von der Tragtrommel (3) bis zu einer Abgabeposition des fertigen Wickels (4) hinweg bewegt;
 - mit einer zweiten Tragtrommel (21), die antreibbar und gegen den Wickel (4) andrückbar ist; wobei
 - die zweite Tragtrommel (21) derart gestaltet und angeordnet ist, daß sie während des Wickelvorganges im ständigen Kontakt mit dem Wickel (4) steht;
 - dadurch gekennzeichnet, daß
 - die zweite Tragtrommel (21) vertikal verfahrbar ist; und
 - eine Positionssteuerung vorgesehen ist, um die zweite Tragtrommel (21) während des Wickelwechsels mit dem Leertambour (5, 14) und zugleich mit dem Wickel (4) in Kontakt zu halten.
2. Tragtrommelroller nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß dem Tambour (5, 14) ein beim Verfahren auf der Führungsbahn (6) wirksamer Zentrumsantrieb zugeordnet ist.
3. Tragtrommelroller nach einem der Ansprüche 1-2, dadurch gekennzeichnet, daß beidseits der Maschine Schlitten (7) vorgesehen sind, die am Tambour (5, 14) angreifen, um den Wickel (4) gegen die erste Tragtrommel (3) anzupressen.
4. Tragtrommelroller nach einem der Ansprüche 1-3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebe der Tragtrommeln (3, 21) derart regelbar sind, daß die gesamte Antriebsleistung willkürlich auf die beiden Tragtrommeln verteilt werden kann.

Claims

1. Winder with supporting drum for a paper machine for winding a continuous paper web (1) into a winding (4)
 - with a supporting drum (3) as wide as the web onto which runs the web (1) which is to be wound up and which encapsulates it over part of its circumference;
 - with a magazine for storing a number of drums (5, 14) which each serve as a winding core;
 - with a pair of pivotal levers (15) for picking up an individual drum (5, 14) and for its transfer into its winding position on the supporting drum (3);
 - with a guide rail (6) on which the drum (5, 14) moves along with the developing winding (4) whilst moving from the supporting drum (3) up to a dispensing position of a finished winding (4);
 - with a second supporting drum (21) which can be driven and pushed against the winding (4); and
 - the second supporting drum (21) is designed and arranged in such a manner that it is in constant contact with the winding (4) during the winding process;

characterised in that

 - the second supporting drum (21) is vertically movable; and
 - a positional control is provided in order to keep the second supporting drum (21) during a winding exchange in contact with both the empty drum (5, 14) and at the same time with the winding (4).
2. Winder with supporting drum according to Claim 1, **characterised in that** the drum (5, 14) is during movement on the guide rail (6) associated with an effective centre drive.
3. Winder with supporting drum according to one of Claims 1 - 2, **characterised in that** on both sides of the machine are provided slides (7) which engage the drum (5, 14) in order to press the winding (4) against the first supporting drum (3).
4. Winder with supporting drum according to one of Claims 1 - 3, **characterised in that** the drives of the supporting drums (3, 21) are regulatable in such a manner that the entire drive output can be freely distributed onto both supporting drums.

Revendications

1. Enrouleuse à tambour porteur pour machine à papier, destiné à l'enroulement d'une bande de

papier (1) en défilement pour former une bobine (4)

avec un tambour porteur (3) de la largeur de la bande, sur lequel arrive la bande (1) à enrouler et qui entoure celui-ci sur une partie de sa circonférence ;

avec un magasin pour stocker plusieurs tambours (5, 14) dont chacun sert d'axe de bobinage ; avec une paire de leviers pivotants (15) pour le retrait de chaque tambour (5, 14) et son transfert vers une position de bobinage sur le tambour porteur (3) ;

avec une voie de guidage (6) le long de laquelle le tambour (5, 14) se déplace avec la bobine (4) en cours de formation, du tambour porteur (3) jusqu'à une position de délivrance de la bobine (4) terminée ;

avec un deuxième tambour porteur (21), qui peut être entraîné et pressé contre la bobine (4) ;

le deuxième tambour porteur (21) étant conformé et agencé de telle manière que, pendant l'opération de bobinage, il se trouve en contact permanent avec la bobine (4) ;

caractérisée en ce que

le deuxième tambour porteur (21) est mobile verticalement ; et

il est prévu une commande de position pour maintenir le deuxième tambour porteur (21) en contact avec le tambour vide (5, 14) et également avec la bobine (4) pendant le changement de bobine.

2. Enrouleuse à tambour porteur selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'au tambour (5, 14) est associé un entraînement central actif pendant le déplacement sur la voie de guidage (6).
3. Enrouleuse à tambour porteur selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que des deux côtés de la machine sont prévus des chariots (7), qui s'engagent sur le tambour (5, 14) pour presser la bobine (4) contre le premier tambour porteur (3).
4. Enrouleuse à tambour porteur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les entraînements des tambours porteurs (3, 21) sont réglables de telle manière que l'ensemble de la puissance d'entraînement puisse être répartie à volonté sur les deux tambours porteurs.

Fig.1

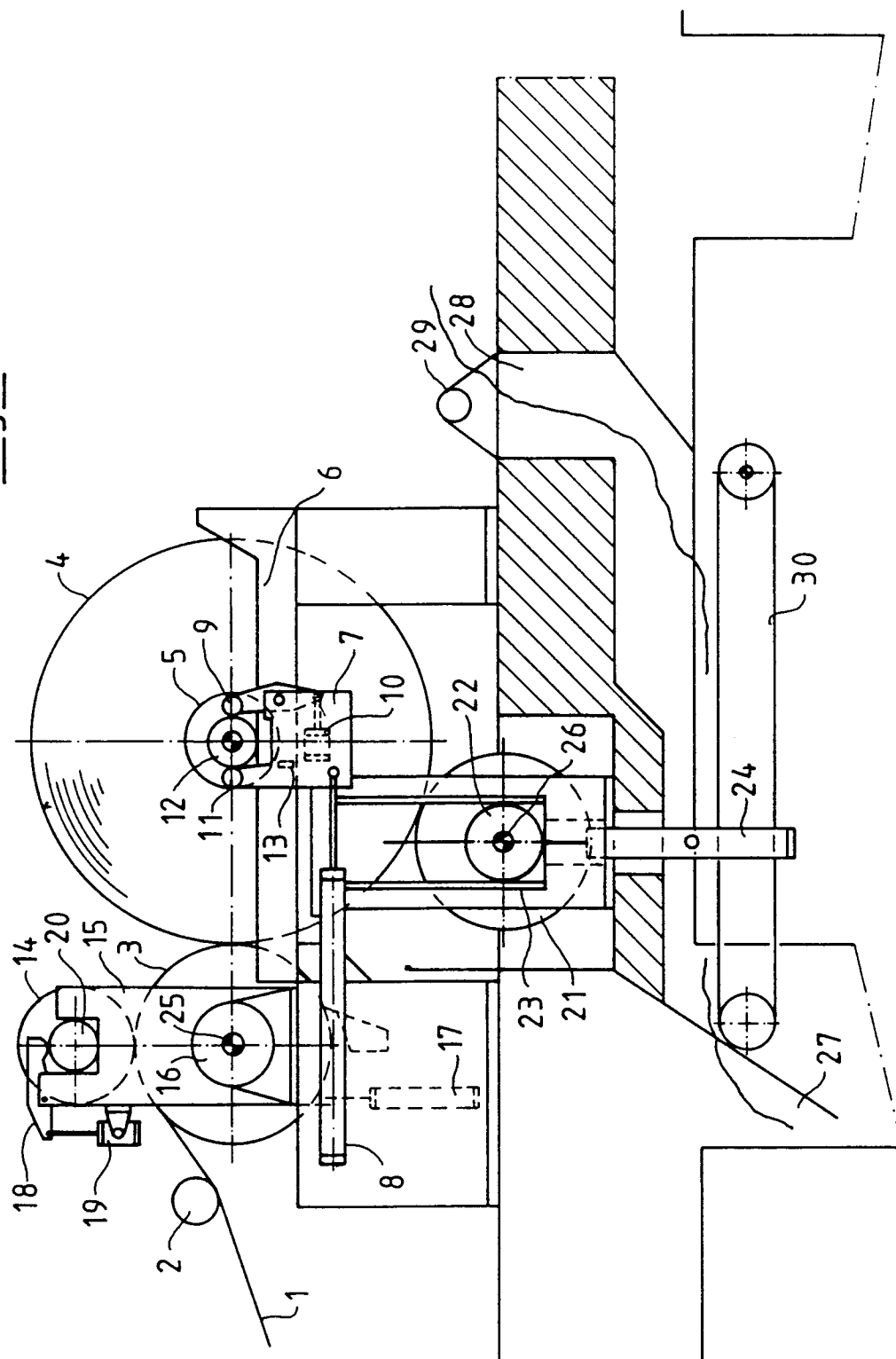


Fig.2

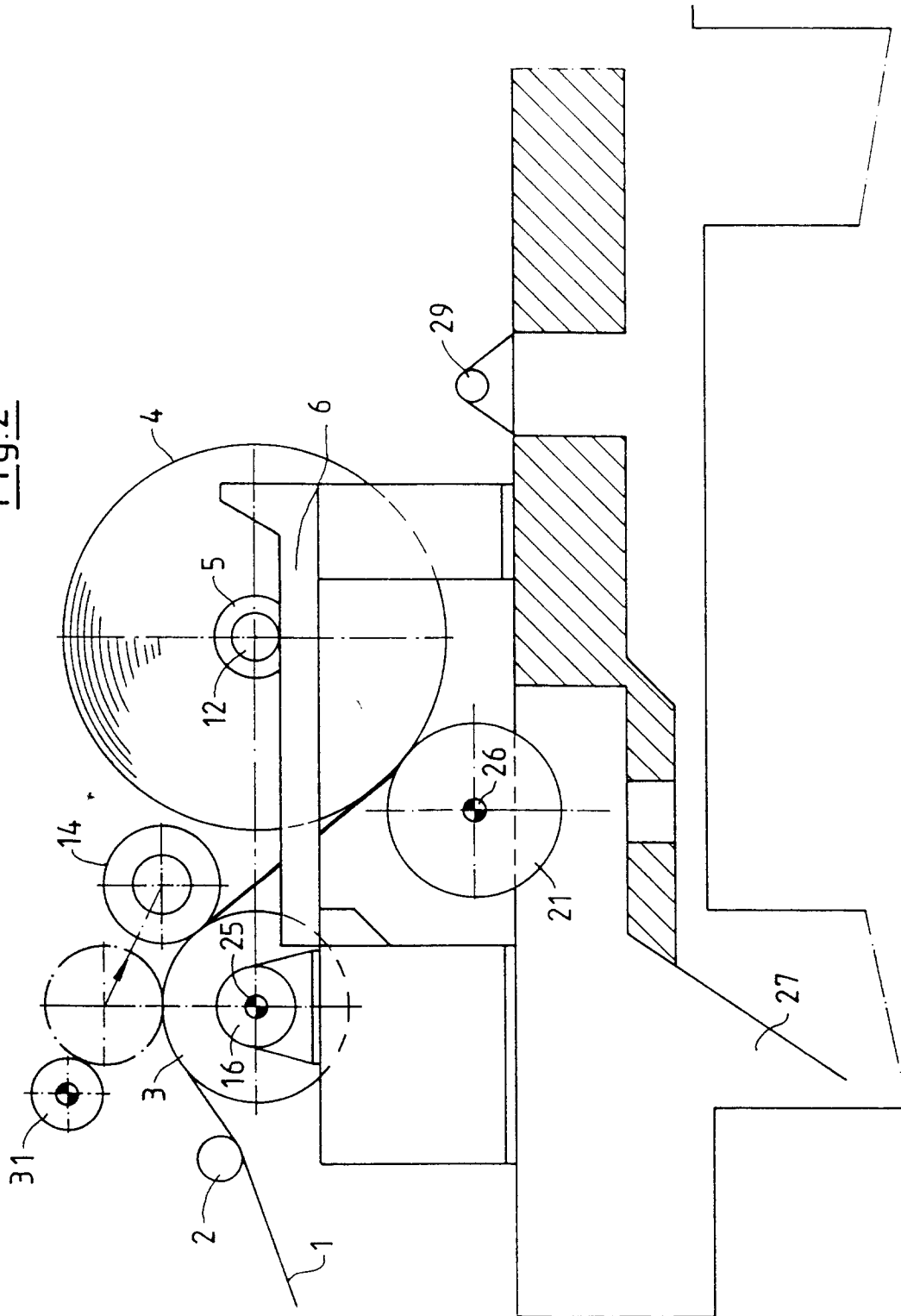


Fig.3

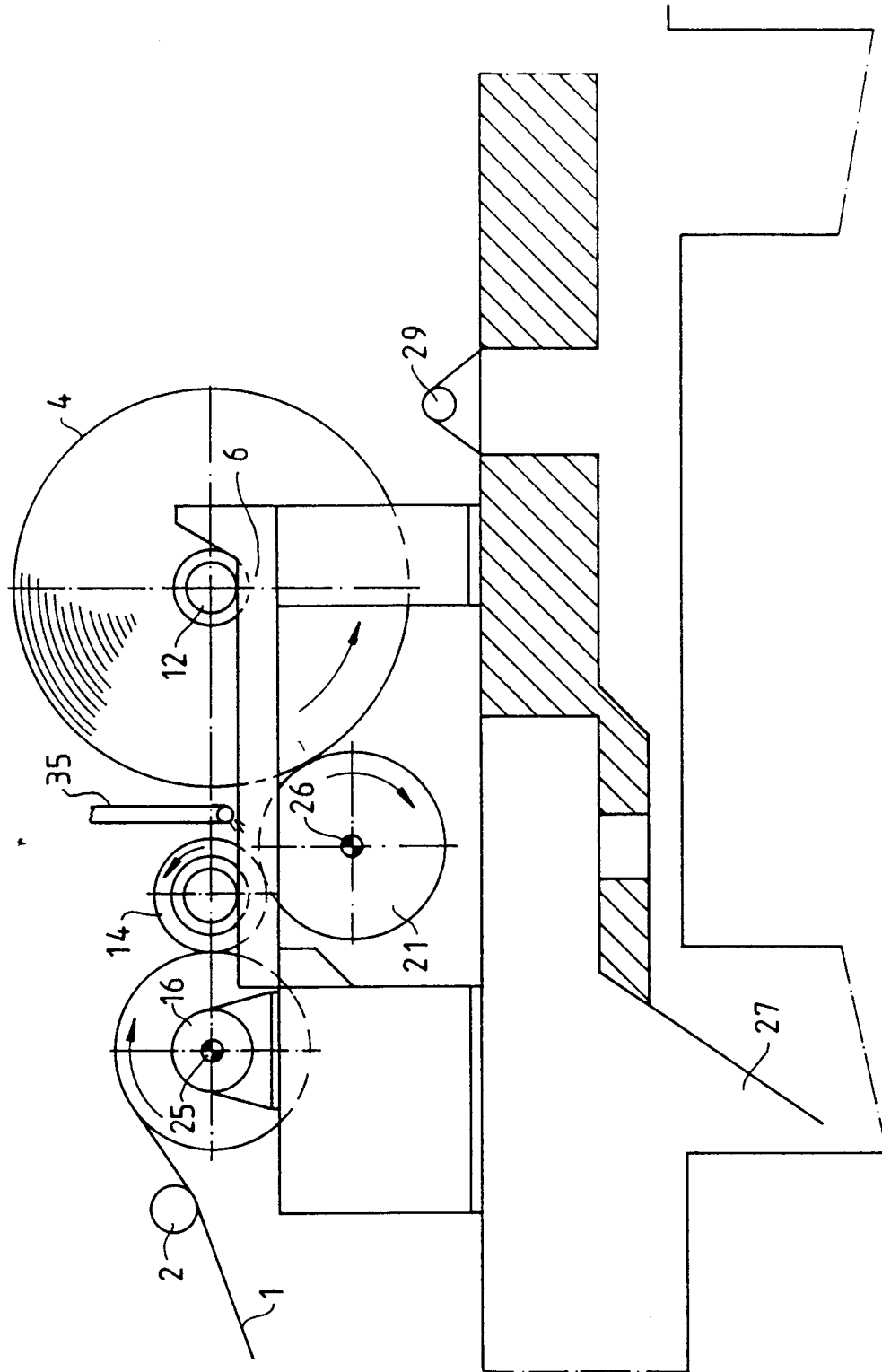


Fig.4

