

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

21 Anmeldenummer: 82100115.3

51 Int. Cl.³: D 07 B 7/16

22 Anmeldetag: 09.01.82

30 Priorität: 24.01.81 DE 3102368

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.08.82 Patentblatt 82/31

84 Benannte Vertragsstaaten:
AT FR IT SE

71 Anmelder: **Fried. Krupp Gesellschaft mit beschränkter Haftung**
Altendorfer Strasse 103
D-4300 Essen 1(DE)

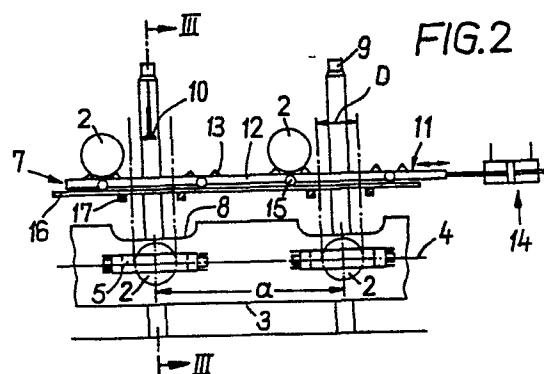
72 Erfinder: **Bruns, Klaus H., Ing.grad.**
Auf der Heide 9
D-4100 Duisburg 14(DE)

54 **Einrichtung zum Auswechseln von Ablaufspulen für Verseilmaschinen.**

57 Diese Einrichtung eignet sich zum Auswechseln von Ablaufspulen (2, 2', 2'') für Verseilmaschinen (1) mit in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten Spulenträgern (5) und ist mit einem Magazin (7) ausgerüstet, das oberhalb der Verseilmaschine (1) angeordnete Auflageelemente (13, 13', 13'': 23, 24; 26, 27) aufweist. Zum Einlegen und Entnehmen der Ablaufspulen (2) in die bzw. aus der Verseilmaschine (1) ist senkrecht über jedem Spulenträger (5) des Verseilrotors (3) oberhalb der Auflageelemente (13,...) eine ortsfeste Hubeinrichtung (9) mit einem zum Erfassen der Ablaufspulen (2) geeigneten Aufnahmemittel (10) angeordnet.

Die Auflageelemente (13, ...) können in den Bereich, der im wesentlichen durch den Querschnitt einer Ablaufspule (2) gegeben ist und der sich senkrecht über den Spulenträger (5) erstreckt, sowohl eingebracht werden, um das Magazin (7) mit Ablaufspulen (2) zu be- oder entladen, als auch aus diesem Bereich entfernt werden, um die Spulenträger (5) im Verseilrotor (3) zu be- bzw. entladen. Dabei können die Auflageelemente (13, ...) eine gemeinsame lineare Bewegung ausführen oder um einzelne Achsen (21; 25) geschwenkt werden.

Das Be- und Entladen des Magazins (7) kann während der Produktion der Verseilmaschine (1) erfolgen.



FRIED. KRUPP GESELLSCHAFT MIT
BESCHRÄNKTER HAFTUNG in Essen

Einrichtung zum Auswechseln von Ablaufspulen für
Verseilmaschinen

Die Erfindung betrifft eine mit einem Magazin zur Aufnahme von Ablaufspulen ausgerüstete Einrichtung zum
5 Auswechseln von Ablaufspulen für Verseilmaschinen mit
in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten
Spulenträgern.

Aus der DE-PS 12 40 444 ist eine Einrichtung zum Auswechseln von Ablaufspulen für Schnellverseilmaschinen
10 bekannt, die ein längs der Verseilmaschine verfahrbares portalförmiges Gerüst aufweist, das die Verseilmaschine - im Querschnitt - umfaßt. Das Gerüst hat oben einen Querträger mit einem daran bewegbaren Hubwagen, der mit einer heb- und senkbaren Parallelgreifervorrichtung ausgerüstet ist. Das Portal weist an
15 der einen Seite der Verseilmaschine ein Aufnahmemagazin für volle Spulen und auf der anderen Seite ein Aufnahmemagazin für leere Ablaufspulen auf. Zum Spulenwechsel wird die Parallelgreifervorrichtung abgesenkt, der eine Greifer nimmt eine volle Spule aus
20 dem Aufnahmemagazin auf, der andere Greifer die leere Spule aus dem betreffenden Spulenträger im Rotationskörper der Verseilmaschine. Danach wird die Parallelgreifervorrichtung nach oben gezogen und der Hubwagen
25 seitlich soweit verfahren, daß sich der Greifer mit der vollen Ablaufspule über dem betreffenden Spulenträger befindet. Beim Absenken und Öffnen der Parallelgreifervorrichtung verbleibt die volle Spule im Spulenträger der Verseilmaschine und die leere Spule im Ab-
30 lagemagazin des Portals.

Nachteilig bei der bekannten Einrichtung ist, daß jeder Spulenträger der Verseilmaschine getrennt angefahren werden muß. Es wird dabei sowohl Zeit für die Fahrwege des Gerüsts längs der Verseilmaschine benötigt als
5 auch für das Verfahren des Hubwagens und für die Hub- und Senkbewegungen der Parallelgreifervorrichtung. Außerdem wird der Platz neben der Maschine von den Magazinen des Gerüsts eingenommen und zwar gerade immer an den Stellen, an denen die Bedienungsperson Zugang zur
10 Handhabung braucht.

Aus dem Aufsatz W.H. Hulak: Rationalisierung moderner Kabelmaschinen durch Beschickungseinrichtungen, Z. DRAHT 20(1969) 3, S. 130-138, ist es weiterhin bekannt, zur Beschleunigung des Spulenwechsels mehrere
15 Spulen gleichzeitig auszuwechseln (vgl. insbesondere dortige Fig. 17). Diese Maßnahme kann die oben angegebenen Nachteile aber nur mildern, es bleibt die Notwendigkeit, die Spulen für den Spulenwechsel während des Stillstandes der Verseilmaschine dreidimensional zu
20 verfahren. Zudem ist die Anzahl der gleichzeitig aufzunehmenden Ablaufspulen durch den relativ großen Abstand der Spulenträger in der Verseilmaschine konstruktiv begrenzt. Durch die zu bewegenden Massen wird außerdem ein hoher konstruktiver Aufwand erforderlich. Davon ab-
25 gesehen, läßt sich auch mit dieser Maßnahme die Zugänglichkeit der Verseilmaschine durch die Bedienungsperson nicht verbessern.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, mit der die
30 Zeit zum Wechseln der leeren gegen volle Ablaufspulen wesentlich verkürzt werden kann und mit der die Zugänglichkeit zur Maschine gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß das Magazin oberhalb der Verseilmaschine angeordnete Auflageelemente aufweist und daß über jeder durch die Spulenträger gegebenen Spulenauf- bzw. Entnahmestelle
5 der Verseilmaschine oberhalb der Auflageelemente eine ortsfeste Hubeinrichtung mit einem Aufnahmemittel vorgesehen ist, wobei die Auflageelemente in den Bereich, der im wesentlichen durch den Querschnitt einer Ablaufspule gegeben ist und der sich über den Spulenauf- bzw.
10 Entnahmestellen erstreckt, hinein und wieder herausbewegt werden können.

Bei dieser Lösung können alle Spulenauf- bzw. Entnahmestellen gleichzeitig bedient werden. Dadurch ist es möglich, den erforderlichen Zeitbedarf zum Wechseln aller
15 in der Verseilmaschine befindlichen Ablaufspulen wesentlich zu reduzieren.

Da für die Hubeinrichtungen eine ortsfeste Anordnung vorgesehen ist, werden die an den Hubeinrichtungen hängenden Ablaufspulen nicht in Pendelbewegungen versetzt,
20 wie dies sonst bei waagerechten Beschleunigungen und Verzögerungen geschieht. Dieser Gesichtspunkt ist deshalb von Bedeutung, da eine genaue Eingabe der Ablaufspulen in die Spulenträger notwendig ist. Dadurch kann auch die sonst zum Auspendeln bedingte Zeit bei der er-
25 findungsgemäßen Lösung eingespart werden.

Statt der Hubeinrichtung werden erfindungsgemäß die Magazinablagen bzw. die Auflageelemente bewegt. Um die Trageinheit gemäß Anspruch 2 möglichst klein zu halten und damit möglichst geringe Bewegungen zu erreichen,
30 wird in Weiterbildung der Erfindung vorgeschlagen, die Auflageelemente entsprechend dem Anspruch 4 schwenkbar anzuordnen.

Ausführungsbeispiele des Gegenstandes der Erfindung sind in der Zeichnung dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen

- 5 Fig. 1 eine erfindungsgemäße Einrichtung mit
 der dazugehörigen Verseilmaschine in
 vereinfachter Darstellung in der Seitenansicht
- 10 Fig. 2 die erfindungsgemäße Einrichtung mit
 der dazugehörigen Verseilmaschine in
 einer auszugsweisen Darstellung in ver-
 größertem Maßstab
- Fig. 3 einen Querschnitt durch die Einrichtung
 längs der Linie III - III in Fig. 2
- 15 Fig. 4 die Anordnung des Magazins gemäß Fig. 2
 über den Spulenträgern
- Fig. 5 ein Magazin mit schwenkbaren Auflageele-
 menten
- 20 Fig. 5a das Magazin gemäß Fig. 5 mit geschwenkten
 Auflageelementen zur Freigabe des Durch-
 lasses für eine Ablaufspule
- Fig. 6 das Magazin gemäß Fig. 5 in der Seitenan-
 sicht in einer auszugsweisen Darstellung
- Fig. 7 die Lage des Magazins gemäß Fig. 5 über
 den Spulenträgern

- Fig. 8 eine Einrichtung zum Wechseln der Ablaufspulen mit um eine senkrechte Achse schwenkbaren Auflageelementen
- 5 Fig. 9 eine Einrichtung zum Auswechseln von Ablaufspulen mit quer zur Maschinenlängsrichtung verfahrbaren Auflageelementen
- Fig. 10 eine Einrichtung zum Auswechseln von Ablaufspulen mit einer endlosen Gliederkette als Trageinheit
- 10 Fig. 11 das obere Trum der Gliederkette der Einrichtung nach Fig. 10 im Querschnitt.

Die allgemein mit 1 bezeichnete Verseilmaschine weist in ihrem Verseilrotor 3 in Maschinenlängsrichtung - d. h. in Richtung der Drehachse 4 des Verseilrotors 3
15 oder in einer zu ihr parallelen Richtung - Spulenträger 5 auf, die um in Maschinenlängsrichtung angeordnete Achsen pendelnd gelagert sind. Die Spulenträger 5 weisen an ihren beiden Außenseiten verschiebbare Pinolen 6 auf, die der Lagerung der allgemein mit 2 bezeichneten
20 Ablaufspulen dienen. Über der Verseilmaschine 1 ist die Speicherebene eines Magazins 7 zur Ablage voller und leerer Ablaufspulen 2' bzw. 2" vorgesehen. Senkrecht über jeder durch einen Spulenträger 5 und eine entsprechende Öffnung 8 im Verseilrotor gegebene Spulenauf-
25 bzw. Entnahmestelle ist eine Hubvorrichtung 9 ortsfest angeordnet, die mit einem zum Erfassen der Ablaufspulen 2 geeigneten Aufnahmemittel 10 versehen ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2 und 3 ist das Magazin 7 als Trageinheit 11 mit im wesentlichen
30 außenliegenden Tragelementen 12 und darauf angeordneten Auflageelementen 13 ausgebildet. Das Magazin 7 ist in Maschinenlängsrichtung durch einen Stellzylinder 14

bewegbar. Dazu ist die Trageinheit 11 mit Rollen 15 versehen, die in bzw. auf Schienen 16 laufen, die wiederum auf quer über der Verseilmaschine angeordneten Trägern 17 verlegt sind. Die Auflageelemente 13
5 sind quer zur Maschinenlängsrichtung auf der Trageinheit aufgebracht und dienen zum Tragen der Ablaufspulen 2. Um die Ablaufspulen 2 ungehindert senkrecht durch die Trageinheit 11 hindurchbewegen zu können, ist die lichte Breite zwischen den Tragelementen 12
10 größer als die Breite der Ablaufspulen 2 und außerdem die Teilung b zwischen zwei von jeweils drei durch die Auflageelemente 13 gegebenen Auflagestellen

$$b > 2 D$$

gehalten (vgl. hierzu auch Fig. 4).

15 Das Aufnahmemittel 10 ist als scherenförmige Zange ausgebildet, die durch eine Spanneinheit 18 betätigt werden kann.

Ein Spulenwechsel erfolgt bei einer Einrichtung gemäß den Fig. 2 und 3 - für alle Spulenauf- bzw. Entnahmestellen gleichzeitig - wie folgt:
20

Wenn das zu verseilende Material auf den in der Verseilmaschine 1 befindlichen Ablaufspulen 2 verbraucht ist, und der Verseilrotor 3 steht, werden die Aufnahmemittel 10 abgesenkt und erfassen - durch Betätigen der Spanneinheit 18 - die leeren Ablaufspulen 2". Währendessen
25 steht das Magazin 7 in der in Fig. 4 mit A bezeichneten Lage. Die leere Ablaufspule 2" wird zwischen den Tragelementen 12 und den Auflageelementen 13 hindurch nach oben gezogen, wie dies durch die Pfeile 19 in Fig. 4 angedeutet ist. Wenn die leeren Spulen 2" bis über das Magazin 7 angehoben sind, wird das Magazin um die Hälfte einer Teilung b - d.h. um $b/2$ - nach links bewegt und
30 die Ablaufspulen 2" heruntergelassen und auf die darunter

befindlichen Auflageelemente 13 abgesetzt (vgl. Zustand B in Fig. 4). Hiernach wird das Magazin um die Teilung b nach rechts bewegt (Lage C in Fig. 4), die vollen Ablaufspulen 2" erfaßt und angehoben. Nach
5 einer Linksbewegung des Magazins um b/2 können die vollen Ablaufspulen 2' in die Spulenträger 5 der Verseilmaschine abgesenkt werden, wie dies durch die Zeile 20 angedeutet ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 5 und 6 sind
10 Auflageelemente 13' um die Maschinenlängsrichtung angeordnete Achsen 21 schwenkbar auf den Tragelementen 12 des Magazins 7 angeordnet. Die Auflageelemente 13' sind an ihren außenliegenden Enden durch Stellzylinder 22 betätigbar und dabei soweit über die Tragelemente 12
15 schwenkbar, daß zwischen ihnen eine Spule hindurchbewegt werden kann, wie dies in Fig. 5a angedeutet ist. Durch die schwenkbare Anordnung der Auflageelemente 13' kann die Teilung zwischen den Auflagen für die vollen und für die leeren Spulen und damit die notwendige
20 seitliche Bewegung des Magazins 7 auf das Maß

$2 D > c > D$ D = Durchmesser der Ablaufspulen

reduziert werden. Außerdem ergibt sich der Vorteil, daß das Magazin 7 in beiden Richtungen einheitlich um das Maß c verfahren wird.

25 Der Spulenwechsel bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 5 und 6 gleicht dem bei dem Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2 und 3 mit Ausnahme davon, daß das Magazin 7 nicht in die in Fig. 4 unter A und D dargestellte Zwischenstellung verfahren werden muß. Der Durchlaß für
30 die Ablaufspulen wird hier durch das Schwenken der Auflageelemente 13' erreicht.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 8 besteht das Magazin 7 im wesentlichen aus je zwei waagerechten kragarmigen Trägern 23 und 24, die um eine senkrechte Achse 25 schwenkbar angeordnet sind. Bei der Ent-

5 nahme einer leeren Ablaufspule 2" sind die Träger 23 bzw. 24 um 90° gegenüber der in Fig. 8 dargestellten Lage gedreht. Dadurch ergibt sich über der Spulenent-

10 nahmestelle ein freier Durchlaß zum Anheben der Ablaufspule. Wenn die leere Ablaufspule bis über die Träger angehoben ist, wird der Träger 23 über die Verseilmaschine geschwenkt und die leere Spule 2' auf dem Träger 23 abgesetzt. Danach werden die Träger in die in Fig. 8 dargestellte Lage gedreht, die volle Spule 2" vom Träger 24 abgehoben und - nach Schwenken der Träger

15 um weitere 90° - in den Spulenträger 5 der Verseilmaschine abgesenkt.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 9 weist das Magazin 7 über jeder Spulenauf- bzw. Entnahmestelle zwei Auflageelemente 26 und 27 auf, die mit Hilfe von Rollen

20 28 auf quer zur Maschinenlängsrichtung verlaufenden fest angeordneten Trägern 29, 30 verfahrbar sind. Beim Heben und Absenken der Ablaufspulen sind beide Auflageeinheiten 26 bzw. 27 an je einem Ende der Träger 29 bzw. 30. Zum Erfassen und Absetzen der Ablaufspulen wird je eine

25 Auflageeinheit über die Verseilmaschine gefahren.

Es ist besonders vorteilhaft, daß das Be- und Entladen der Magazine 7 bei allen beschriebenen Ausführungsbeispielen während der Produktion der Verseilmaschine 1 erfolgen kann. Dies kann z.B. mit Hilfe eines Hallen-

30 kranes 31 (s. Fig. 1) geschehen.

Wenn ein solcher Kran nicht vorhanden ist, ist es möglich, an einem Ende des Magazins eine Hubeinrichtung 32 vorzusehen, die die Spulen von der Flurebene zur Magazinebene hoch hebt und dort übergibt. Hierfür ist

5 die Trageinheit 11 vorteilhafterweise als endlose Gliederkette 33 ausgeführt, die an den Endpunkten der Speicherebene des Magazins 7 umgelenkt ist. Im oberen Trum der Gliederkette 33 sind an den Kettengliedern Auflageelemente 13" angeordnet. Diese Auflageelemente 13" haben

10 - in Maschinenlängsrichtung gesehen - die gleiche Aufteilung wie die Auflageelemente 13 des Ausführungsbeipiels nach den Figuren 2 und 4. Die Gliederkette ist zweisträngig ausgebildet, wobei jeder Strang Laschenpaare 35, 35' und 36, 36' aufweist, wobei zwischen

15 den Laschen Walzkörper 37 angeordnet sind, die wiederum auf Schienen 38 aufliegen. Zum Bewegen der Kette ist das der Hubeinrichtung 32 gegenüberliegende Umlenkradpaar 39 mit einem (nicht gesondert dargestellten) Antrieb versehen.

20 Zum Entladen leerer Ablaufspulen wird das obere Trum der Gliederkette 33 schrittweise in Richtung auf die Hubeinrichtung 32 bewegt; zum Beladen mit vollen Ablaufspulen wird das obere Trum der Gliederkette 33 - ebenfalls während der Verseilung bzw. der Produktion -

25 wieder schrittweise von der Hubeinrichtung 32 weg bewegt. Auf diese Art und Weise können alle Spulenauf- bzw. Entnahmestellen der Verseilmaschine vom Übergabepunkt der Hubeinrichtung 32 erreicht werden.

P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Mit einem Magazin zur Aufnahme von Ablaufspulen ausgerüstete
Einrichtung
zum Auswechseln von Ablaufspulen
5 für Verseilmaschinen
mit in Maschinenlängsrichtung hintereinander angeordneten Spulenträgern
dadurch gekennzeichnet,
daß das Magazin (7) oberhalb der Verseilmaschine (1)
10 angeordnete Auflageelemente (13, 13', 13"; 23, 24; 26, 27) aufweist,
und daß über jeder durch die Spulenträger (5) gegebenen Spulenauf- bzw. Entnahmestelle der Verseilmaschine (1) oberhalb der Auflageelemente (13, 13',
15 13"; 23, 24; 26, 27) eine ortsfeste Hubeinrichtung (9) mit einem Aufnahmemittel (10) vorgesehen ist,
wobei die Auflageelemente (13, 13', 13"; 23, 24; 26, 27) in den Bereich, der im wesentlichen durch den Querschnitt einer Ablaufspule (2) gegeben ist und der
20 sich über den Spulenauf- bzw. Entnahmestellen erstreckt, hinein und wieder heraus bewegt werden können.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Auflageelemente (13, 13', 13") an außenliegenden Tragelementen (12) einer in Maschinenlängsrichtung bewegbaren Trageinheit (11), quer zur Maschinenlängsrichtung angeordnet sind.
25

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
daß von jeweils drei hintereinander angeordneten,
durch die Auflageelemente (13, 13") gegebenen Ab-
lagestellen des Magazins (7) mindestens zwei einen
5 Abstand (b) voneinander aufweisen, der größer ist
als der doppelte Durchmesser (D) der Ablaufspulen (2).
4. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet,
daß die Auflageelemente (13') jeweils um eine Achse
(21) schwenkbar angeordnet sind.
- 10 5. Einrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, da-
durch gekennzeichnet, daß die Trageinheit (11) als
endlose Kette (33) ausgebildet ist, deren Ketten-
glieder (35 bis 37) die Tragelemente darstellen.
6. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
15 daß die Auflageelemente als um eine feste senkrechte
Achse (25) schwenkbare, kragarmige Träger (23, 24)
ausgebildet sind.
7. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet,
daß die Auflageelemente (26, 27) auf quer zur Ma-
schinenlängsrichtung angeordneten Trägern (29, 30)
20 bewegbar sind.

FIG. 1

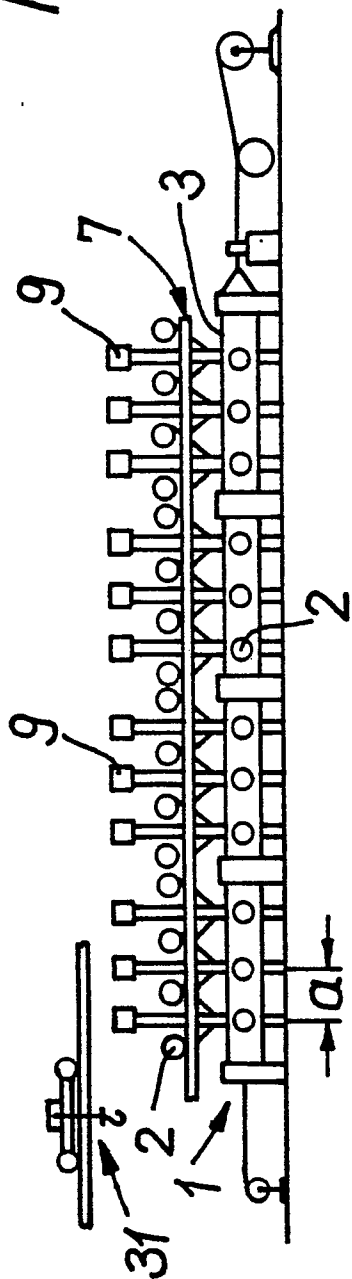


FIG. 2

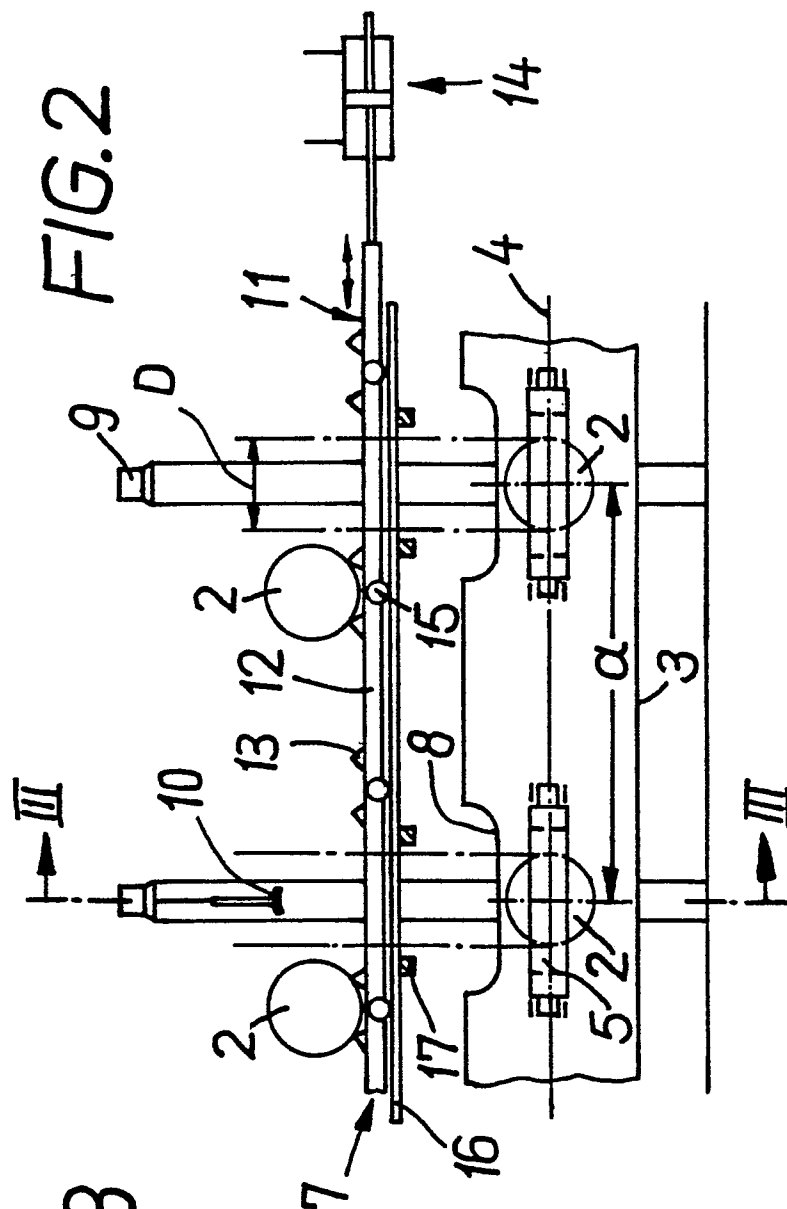


FIG. 3

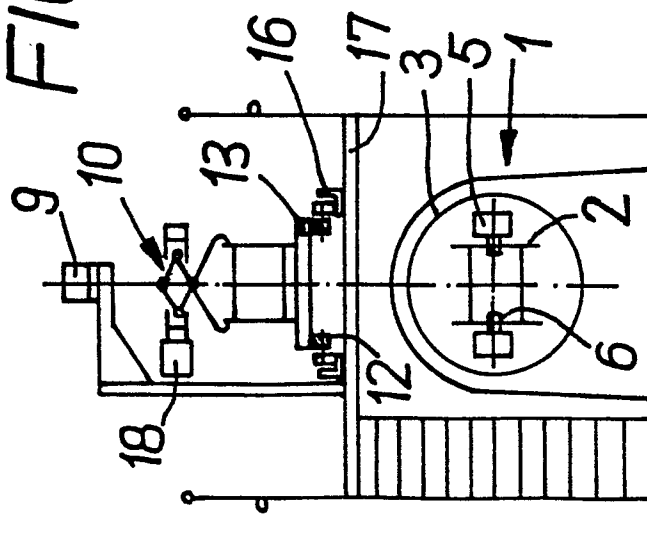


FIG. 4

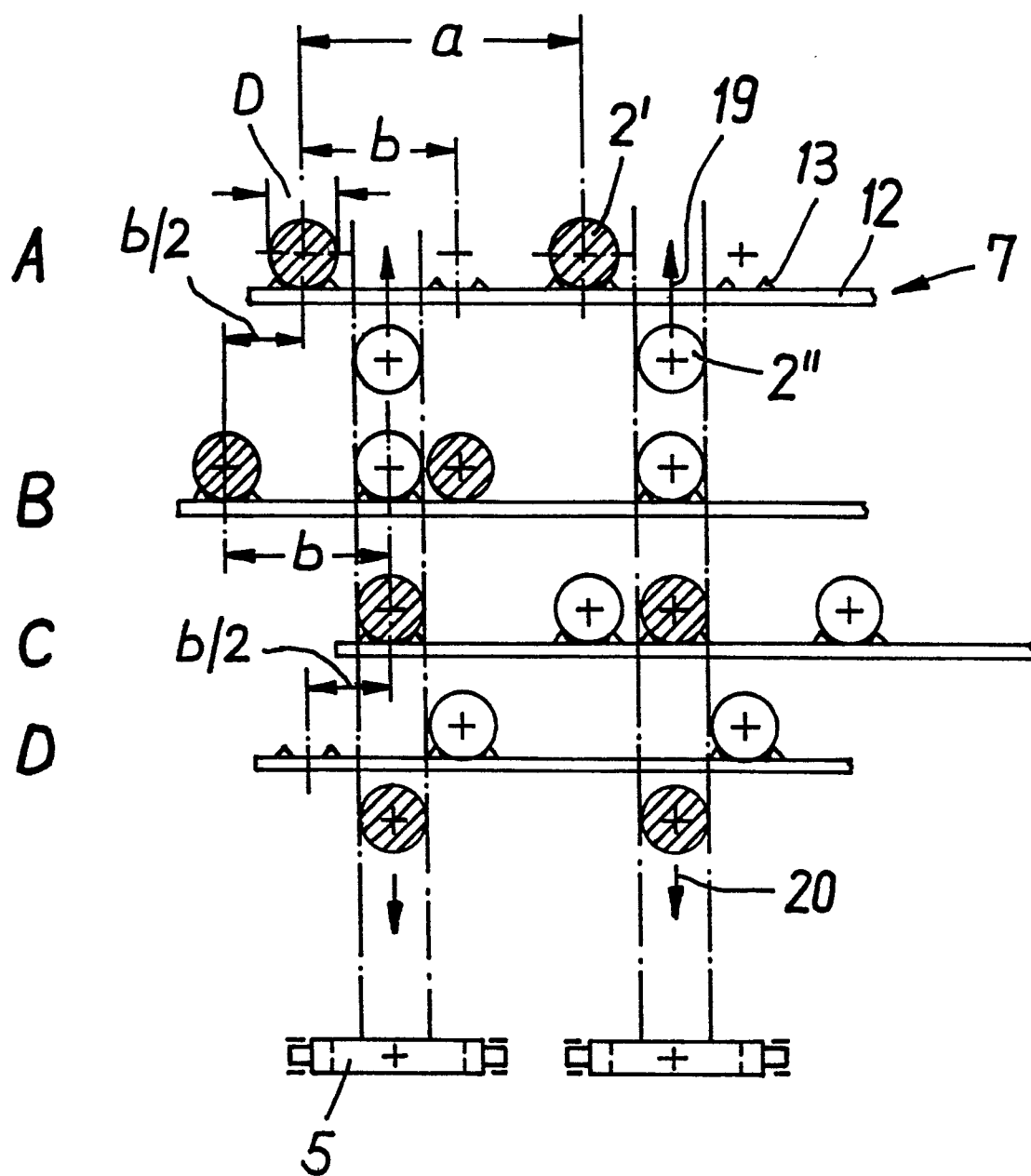


FIG. 6

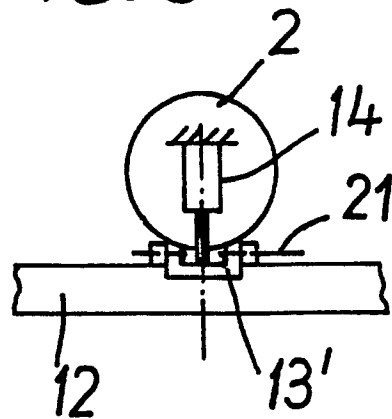


FIG. 5

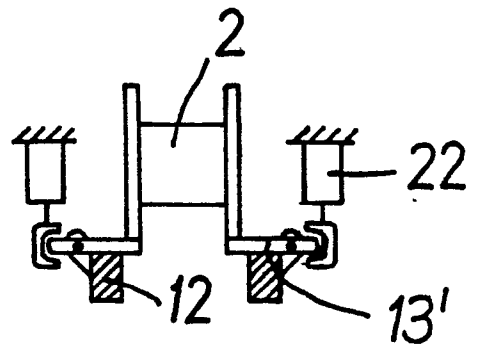


FIG. 5a

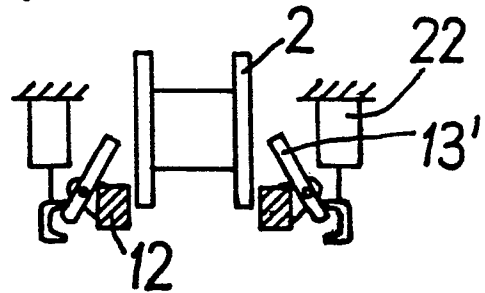


FIG. 7

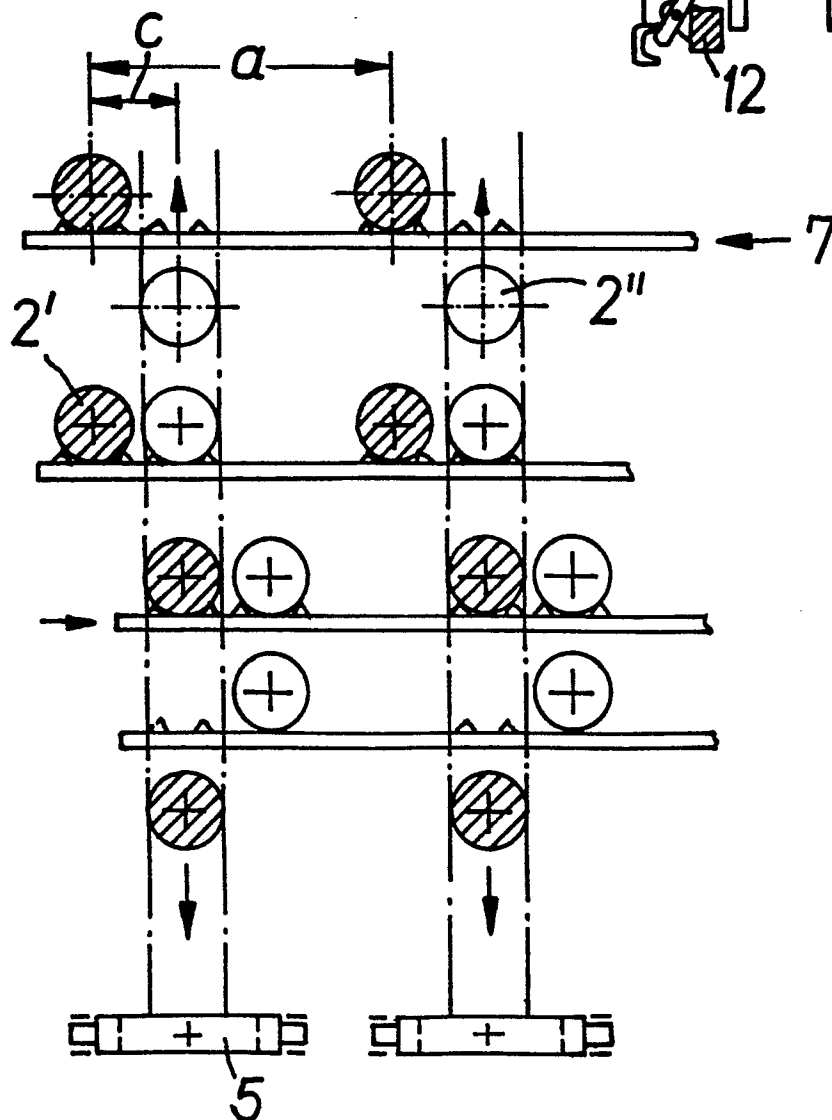


FIG. 8

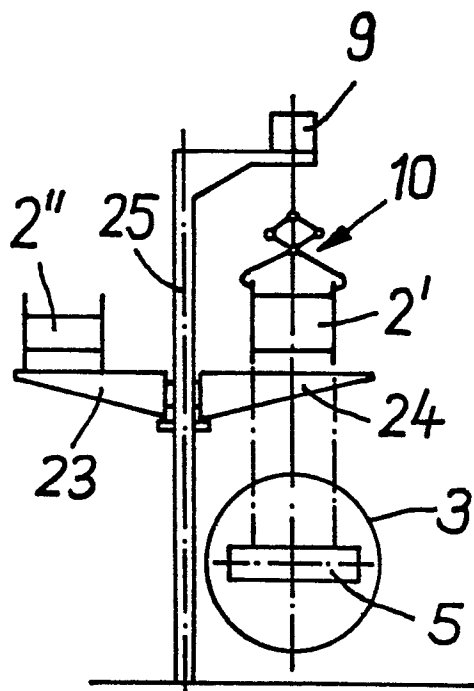


FIG. 9

