



(11) **EP 1 975 288 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.10.2008 Patentblatt 2008/40

(51) Int Cl.:
D01H 5/26^(2006.01) D01H 5/18^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08001865.8**

(22) Anmeldetag: **01.02.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **Oerlikon Textile GmbH & Co. KG**
42897 Remscheid (DE)

(72) Erfinder:
• **Abdkader, Anwar, Dr.**
73342 Bad Ditzgenbach (DE)
• **Heijnen, Fred**
6118 CH Nieuwstadt (NL)
• **Seshayer, Chandru**
41061 Mönchengladbach (DE)
• **Weide, Thomas, Dr.**
41189 Mönchengladbach (DE)

(30) Priorität: **31.03.2007 DE 102007015694**

(27) Früher eingereichte Anmeldung:
31.03.2007 DE 102007015694

(54) **Spinnmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft eine Spinnmaschine (1) mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen (2), die ein Spinnaggregat (5) aufweisen, wobei die Spinnaggregate (5) zweier benachbarter Arbeitsstellen (2) von einem gemeinsamen, vorgeschalteten Streckwerk (4), das beidseitig an einem Pendelträger (17) angeordnete Oberwalzen (20B, 21B, 23B, 20B', 21B', 23B') sowie angetriebene Unterwalzen (20A, 21A, 23A) aufweist, mit verstrecktem Fasermaterial beliefert werden, wobei mindestens die Ausgangsoberwalzen (23B, 23B') so in Relation zu den Spinnaggregaten (5) angeordnet sind, dass der Materialfluss (F) zwischen der Walzenmitte und einem der Walzenränder verläuft.

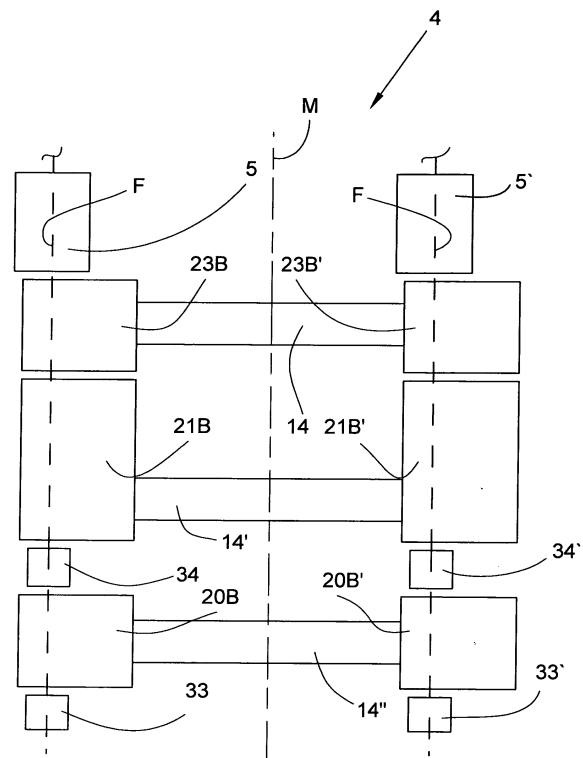


FIG. 3

EP 1 975 288 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spinnmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei der Verstreckung von Fasermaterial durch ein Streckwerk, das einem Spinnaggregat Fasermaterial mit einem gewünschten Verzug zuführt, treten an den Walzen sowie den Riemchen des Streckwerkes Verschleißerscheinungen auf, die den Tausch der Riemchen, der Oberwalzenbezüge oder das Nachschleifen insbesondere der Oberwalzen erforderlich werden lassen, das nur begrenzt wiederholbar ist.

[0003] Um die Standzeiten der dem Verschleiß ausgesetzten Teile des Streckwerkes zu erhöhen, ist im Stand der Technik ein Ansatz vorherrschend, wonach das Fasermaterial zur Vermeidung eines ungleichmäßigen Verschleißes der Walzen während der Hindurchführung durch das Streckwerk changiert wird. Dadurch wird die Ausbildung von Rillen durch das Einlaufen in die Walzenbeläge auf Grund des Transports und der Verstreckung des Fasermaterials vermieden, da sich der Verschleiß weitgehend über die Oberfläche der Oberwalzen oder Riemchen vergleichmäßigt. Eine derartige Changierung ist beispielsweise aus der DE 102 58 729 A1 bekannt. Dort wird vorgeschlagen, die Changiereinrichtung sowohl mit wenigstens einem Verdichter als auch mit dem Luftdüsenaggregat antriebsmäßig zu koppeln, um einen sicheren Einlauf in das Luftdüsenaggregat zu erreichen, wenn dieses zusammen mit dem Faserverband changiert.

[0004] Die DE 101 33 604 A1 beschreibt eine Vorrichtung zum Hin- und Herführen von Luntenträgern, bei der die Luntenträger derart gesteuert werden, dass die Verweildauer der Luntenträger über die Breite der Walzen vergleichmäßigt wird.

[0005] Nachteilig am vorgenannten Stand der Technik ist, dass trotz der Changierung die Standzeiten der Streckwerksoberwalzen insbesondere bei Luftspinnmaschinen vergleichsweise kurz sind, übliche Standzeiten liegen im Bereich von wenigen Tagen, so dass ein häufiges Nachschleifen beziehungsweise ein häufiger Austausch der Streckwerksoberwalzen erforderlich wird. Des Weiteren bedarf es bei der Vorrichtung zur Changierung einer aufwendigen Lagerung des Spinnaggregates, um die exakt fluchtende Ausrichtung des Spinnaggregates gegenüber dem Ausgangswalzenpaar zu gewährleisten. Zudem besteht bei einer Unterbrechung des Spinnvorganges und einer sich daran anschließenden Behebung durch einen entlang der Textilmaschine verfahrbaren Servicewagen das Problem, dass die Changierung während des Anspinnvorganges nicht stillgesetzt werden kann, sofern es sich um einen maschinenlangen Antrieb für die Changierung handelt. Um diese Problematik zu umgehen, bedarf es der Verwendung von Einzelantrieben für die Changierung an jeder Arbeitsstelle, was mit einem großen technischen Aufwand verbunden ist.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine

Spinnmaschine derart weiterzubilden, dass längere Standzeiten der Streckwerksoberwalzen möglich sind, wobei die Nachteile des Standes der Technik auf einfache und kostengünstige Weise überwunden werden sollen.

[0007] Dies wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

[0008] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0009] Gemäß Anspruch 1 wird vorgeschlagen, dass zumindest die Ausgangsoberwalzen so in Relation zu den Spinnaggregaten angeordnet sind, dass der Materialfluss zwischen der Walzenmitte und einem der Walzenränder verläuft. Dadurch wird das Einlaufen der Walzenbeläge auf einen außermittigen Bereich der Oberwalzen beziehungsweise der Riemchen verlagert. Das einseitige Einlaufen gestattet es, durch Lösen und Umdrehen der Oberwalzen diese dann dem Fasermaterialfluss mit der unbeschädigten Oberfläche auszusetzen. Auf diese Weise wird die Standzeit der Oberwalzen verdoppelt, bevor die Oberwalzen nachgeschliffen werden müssen. Gegenüber dem Stand der Technik kann auf eine zusätzliche Vorrichtung oder einen zusätzlichen Antrieb, der die Changierung zumindest des Fasermaterials gemäß dem Stand der Technik bewirkt, verzichtet werden. Ebenso entfallen dabei zusätzliche Hilfsmittel, die den Lauf des aus dem Streckwerk austretenden Fasermaterials bezüglich des Spinnaggregates korrigieren, um ein fluchtendes Einlaufen in dieses zu ermöglichen.

[0010] Dabei ist vorgesehen, dass mindestens die Ausgangsoberwalzen so in Relation zu dem Spinnaggregat angeordnet sind, dass der Materialfluss jeweils in der gleichen Richtung von der Walzenmitte abweicht.

[0011] Vorzugsweise können die Oberwalzen paarweise an einer jeweils gemeinsamen Achse angeordnet sein, die leicht lösbar am Pendelträger anbracht ist. Die aus dem Pendelträger herausnehmbaren Oberwalzen werden nach einer einfachen Schwenkbewegung um 180° wieder in den Pendelträger eingesetzt, so dass ihre nicht eingelaufenen Oberflächenabschnitte dem Fasermaterialfluss ausgesetzt sind. Somit ist die Anordnung der beiden Spinnaggregate im Fasermaterialfluss derart, dass der Abstand zur Mittellängsachse des Pendelträgers beziehungsweise zur Oberwalzenmitte ungleich ist.

[0012] Eine Weiterbildung sieht vor, dass die Oberwalzen einzeln von der gemeinsamen Achse lösbar sind. Auf diese Weise lassen sich die Oberwalzen auf der gegenüberliegenden Seite der gemeinsamen Achse anordnen, wodurch der nicht eingeschliffene Bereich der Oberwalze dem Fasermaterialfluss ausgesetzt wird. Alternativ können die von der Achse gelösten Oberwalzen auch auf der gleichen Seite der Achse wieder aufgesteckt werden, nachdem sie um 180° gedreht wurden. Auch auf diese Weise lässt sich erreichen, dass der bis dahin dem Materialfluss nicht ausgesetzte Bereich der Oberwalze dem Materialfluss ausgesetzt wird. Hierzu können die seitlichen Abdeckungen, die die Oberwalzen vor eindringendem Fasermaterial oder Staub schützen, leicht lös-

bar an den Oberwalzen befestigt sein. Die Oberwalzen sind hierfür entsprechend ausgebildet, so dass nach dem Drehen der Oberwalze die Abdeckung auf der gegenüberliegenden Seite wieder aufsteckbar ist.

[0013] Alternativ können die Oberwalzen mittels separater Achsen leicht lösbar am Pendelträger gelagert sein. Diese Weiterbildung ermöglicht es, die Oberwalzen mit samt der Achse aus dem Pendelträger zu entnehmen und um 180° geschwenkt auf der gegenüberliegenden Seite anzuordnen.

[0014] In bevorzugter Weiterbildung können an der Arbeitsstelle dem Streckwerk vor- und/oder zwischengeschaltete Faserbandverdichter vorgesehen sein, die in Materialflussrichtung fluchtend zum Spinnaggregat angeordnet sind. Diese unterstützen die exzentrische Führung des Materialflusses zwischen den Oberwalzen hin zum Spinnaggregat. Auf diese Weise wird erreicht, dass der Fasermaterialfluss in einer Linie mit dem Spinnaggregat fluchtend gehalten wird, um die Spinnqualität nicht zu beeinflussen. Zudem begrenzen die Verdichter eine zu große Ausbreitung des zugeführten Fasermaterials im Streckwerk.

[0015] Gemäß einer Weiterbildung können die Faserbandverdichter auf einer Changiereinrichtung angeordnet sein, die eine Changierung des Fadenmaterialies zwischen der Walzenmitte und einem Walzenrand der Oberwalzen ermöglicht. Die Changierbreite beschränkt sich dabei auf einen schmalen Bereich zwischen der Oberwalzenmitte und dem Oberwalzenrand, der durch die exzentrische Anordnung vorgegeben ist. Der Aufwand beschränkt sich auf die Changierung der zwischengeschalteten Faserbandverdichter. Der Einfluss der Changierbewegung auf die fluchtende Führung des Fasermaterialies beim Zuführen zum Spinnaggregat wird gering gehalten, so dass die Spinnaggregate fix angebracht werden können. Gegenüber dem Stand der Technik bedarf die Changiereinrichtung keiner aufwendigen Lagerung der Faserbandverdichter, da der Einfluss durch Abweichungen in der Position der Verdichter bei der Zuführung des Fasermaterialies in das Spinnaggregat vernachlässigbar sind.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 schematisch in Vorderansicht eine Luftspinnmaschine;

Fig. 2 ein Streckwerk in Seitenansicht;

Fig. 3 eine Ansicht von oben auf ein schematisiert dargestelltes Streckwerk mit an einer gemeinsamen Achse angeordneten Oberwalzen;

Fig. 4 eine Ansicht von oben auf ein schematisiert dargestelltes Streckwerk gemäß Fig. 3 mit einer Changiereinrichtung;

Fig. 5 eine Ansicht von oben auf ein schematisiert dargestelltes Streckwerk mit an separaten Achsen angeordneten Oberwalzen.

[0017] In Fig. 1 ist eine Luftspinnmaschine 1 dargestellt, anhand derer die Erfindung erläutert wird. Die Erfindung ist gleichermaßen auf alle Textilmaschinen übertragbar, die ein Spinnaggregat aufweisen, dem ein Streckwerk vorgeschaltet ist, wie zum Beispiel eine Ringspinnmaschine. Derartige Textilmaschinen weisen in der Regel eine Vielzahl von in Reihe nebeneinander angeordneten Arbeitsstellen 2 sowie an wenigstens einem Ende ein so genanntes Endgestell 13 auf.

[0018] Bekanntermaßen verfügt jede der Arbeits- oder Spinnstellen 2 einer solchen Luftspinnmaschine 1 über eine Faserbandquelle, beispielsweise eine Spinnkanne 3, ein Streckwerk 4, eine Luftspinnvorrichtung 5, eine Fadenabzugseinrichtung 6, einen Garnreiniger 7 sowie eine Fadenchangiereinrichtung 8.

Die Fadenchangiereinrichtung 8 sorgt dafür, dass der in der Luftspinnvorrichtung 5 gefertigte Faden in sich kreuzenden Lagen auf eine Auflaufspule 9 gewickelt wird. Die Kreuzspule 9 ist üblicherweise in einem Spulenrahmen gehalten und wird durch einen Spulenantrieb rotiert.

[0019] Wie in Fig. 1 weiter angedeutet, werden die Spinnstellen 2 der Luftspinnmaschine 1 durch einen selbsttätig arbeitenden Bedienläufer 10 versorgt, der, auf Schienen 11, 12 geführt, entlang der Spinnstellen 2 verfahrbar ist.

[0020] Wie in Figur 2 dargestellt, weisen die Streckwerke 4 in der Regel ein Eingangswalzenpaar 20, ein Mittelwalzenpaar 21 sowie ein Ausgangswalzenpaar 23 auf, wobei die Walzenpaare jeweils aus antreibbaren Unterwalzen 20A, 21A, 23A sowie in einem Pendelträger 17 gehaltenen Oberwalzen 20B, 21B, 23B bestehen. Der Pendelträger 17 ist begrenzt beweglich an einer Haltestange 30 befestigt und kann mittel eines Hebels 29 in drei möglichen Stellungen a) "belastet", b) "entlastet" und c) "hochgeklappt" positioniert werden. Im Bereich des Mittelwalzenpaares 21 sind außerdem Verzugsriemchen 27 angeordnet, die an Umlenkschienen geführt sind.

[0021] Fig. 3 stellt eine schematisierte Ansicht von oben auf das Streckwerk 4 dar, anhand derer die Anordnung der am Herstellungsprozess beteiligten Komponenten sowie der sich daraus ergebende Materialfluss erläutert werden. In dieser Darstellung sind die Unterwalzen 20A, 21A, 23A von den Oberwalzen 20B, 21B, 23B verdeckt. Das Fasermaterial wird einem dem Streckwerk 4 vorgeschalteten Verdichter 33, 33' zugeführt und anschließend dem Eingangswalzenpaar 20 vorgelegt. Zwischen dem Eingangswalzenpaar 20 und dem Mittelwalzenpaar 21 ist ein weiterer Verdichter 34, 34' vorgesehen. An das Ausgangswalzenpaar 23 schließt sich die Luftspinnvorrichtung 5 an. Der Fasermaterialfluss ist in Fig. 3 als Strichlinie F angedeutet. Hierbei ist deutlich zu erkennen, dass der Fasermaterialfluss F zwischen der Walzenmitte der Oberwalzen 20B, 21B, 23B, 20B', 21B', 23B' und einem der Oberwalzenränder verläuft.

[0022] Die benachbarten Luftspinnvorrichtungen 5, 5' weisen einen der Teilung des Streckwerkes 4 entsprechenden Abstand zueinander auf. Dabei ist die Anordnung der Luftspinnvorrichtungen 5, 5' derart gewählt, dass der Abstand der einen Luftspinnvorrichtung 5 zur Mittenlängsachse M des Pendelträgers 17 größer ist, als der Abstand der benachbarten Luftspinnvorrichtung 5', 5' zu erreichen.

[0023] Der auftretende Verschleiß an den Oberwalzen 20B, 21B, 23B und 20B', 21B', 23B' wirkt sich an den Oberwalzen 23B, 23B' des Ausgangswalzenpaares 23 am stärksten aus. Das durch den Verzug auf nahezu Fadendurchmesser reduzierte Fasermaterial erzeugt eine Rille mit entsprechender Breite auf den Oberwalzen 23B, 23B'. Da der Verschleiß auf Grund der exzentrischen Fasermaterialführung lediglich in den Randbereichen der Oberwalzen 23B, 23B' auftritt, können die durch jeweils eine Achse 14 miteinander verbundenen Oberwalzen 23B, 23B' gemeinsam aus dem Pendelträger 17 herausgenommen werden, und um 180° gedreht wieder eingesetzt werden.

[0024] Fig. 4 stellt eine weitere Ausführungsform dar, bei der die Verdichter 33, 33', 34, 34' an einer Changiereinrichtung 36, 36' angeordnet sind. Die Changiereinrichtung 36, 36' dient dazu, die Verdichter 33, 33', 34, 34' und damit das Fasermaterial zwischen den Walzenpaaren 20, 21, 23 in dem Bereich zwischen der Walzenmitte und einem Walzenrand geringfügig zu changieren. Durch die Changierung lassen sich die Standzeiten der Oberwalzen 20B, 21B, 23B, 20B', 21B', 23B' weiter ausdehnen, da die Changierung zu einer weiteren Vergleichmäßigung des Verschleißes der Oberwalzen 20B, 21B, 23B, 20B', 21B', 23B' führt. Hierzu kann die Changiereinrichtung 36, 36' beispielsweise mit einer maschinenlangen Exzenterwelle verbunden sein, die für eine gleichförmige Changierung der Verdichter 33, 33', 34, 34' quer zum Fasermaterialfluss sorgt. Die Changierbreite ist dabei so schmal gewählt, dass die Abweichung von der fluchtenden Zuführung des Fasermaterials in die jeweilige Luftspinnvorrichtung 5, 5' so geringfügig ist, dass der Spinnprozess nicht negativ beeinflusst wird. Am Ausgangsoberwalzenpaar 23 beträgt die Changierbreite weniger als die Hälfte der Walzenbreite, vorzugsweise jedoch weniger als 10 mm. Die daraus resultierende Abweichung bei der Einführung des verstreckten Fasermaterials in die Luftspinnvorrichtung 5, 5' liegt im Bereich weniger zehntel Millimeter.

[0025] Es ist auch denkbar, das Streckwerk 4 so auszugestalten, dass die Oberwalzen 20B, 21B, 23B, 20B', 21B', 23B' von ihrer jeweiligen Achse 14, 14', 14'' lösbar sind, um sie auf der gegenüberliegenden Seite wieder auf die jeweilige Achse 14, 14', 14'' aufzustecken.

[0026] Alternativ kann auch eine Lagerung vorgesehen sein, bei welcher jede Oberwalze 20B, 21B, 23B, 20B', 21B', 23B' auf einer separaten Achse 15 gelagert

ist, wie in Fig. 5 schematisch dargestellt. Bei dieser Ausführungsform können sowohl die Oberwalzen von den Achsen 15 lösbar sein oder aber die Oberwalzen 20B, 21B, 23B, 20B', 21B', 23B' werden gemeinsam mit ihrer jeweiligen Achse 15 vom Pendelträger 17 gelöst und auf der gegenüberliegenden Seite wieder an den Achsen 15 beziehungsweise am Pendelträger 17 angeordnet. Auch diese Anordnung erlaubt es, dass mindestens die Ausgangsoberwalzen 23B, 23B' so in Relation zu den Spinnaggregaten 5 angeordnet sind, dass die Materialflussrichtung F zwischen der Walzenmitte und einem der Walzenränder geführt wird.

[0027] In allen beschriebenen Ausführungsformen sind zumindest die Ausgangsoberwalzen 23B, 23B' so in Relation zu den Spinnaggregaten 5 angeordnet, dass der Materialfluss F jeweils in der gleichen Richtung von der Walzenmitte abweicht. Dadurch wird sichergestellt, dass nach dem Lösen vom Pendelträger 17 und dem Drehen der Oberwalzen 20B, 21B, 23B, 20B', 21B', 23B' beziehungsweise der Achsen 14, 14', 14'', 15 mitsamt den daran befindlichen Oberwalzen 20B, 21B, 23B, 20B', 21B', 23B' stets die außermittigen Bereiche der Oberwalzen 20B, 21B, 23B, 20B', 21B', 23B' dem Materialfluss F ausgesetzt sind, die zuvor mit diesem nicht in Berührung gekommen sind, und somit auch keinem Verschleiß ausgesetzt waren.

Patentansprüche

1. Spinnmaschine (1) mit einer Vielzahl von Arbeitsstellen (2), die jeweils ein Spinnaggregat (5) aufweisen, wobei die Spinnaggregate (5) zweier benachbarter Arbeitsstellen (2) von einem gemeinsamen, vorgeschalteten Streckwerk (4), das beidseitig an einem Pendelträger (17) angeordnete Oberwalzen (20B, 21B, 23B, 20B', 21B', 23B') sowie angetriebene Unterwalzen (20A, 21A, 23A) aufweist, mit verstrecktem Fasermaterial beliefert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens die Ausgangsoberwalzen (23B, 23B') so in Relation zu den Spinnaggregaten (5) angeordnet sind, dass der Materialfluss (F) zwischen der Walzenmitte und einem der Walzenränder verläuft.
2. Spinnmaschine (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** mindestens die Ausgangsoberwalzen (23B, 23B') so in Relation zu dem Spinnaggregat (5) angeordnet sind, dass der Materialfluss (F) jeweils in der gleichen Richtung von der Walzenmitte abweicht.
3. Spinnmaschine (1) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberwalzen (20B, 21B, 23B, 20B', 21B', 23B') paarweise an einer jeweils gemeinsamen Achse (14, 14', 14'') angeordnet sind, die leicht lösbar am Pendelträger (17) angebracht ist.

4. Spinnmaschine (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberwalzen (20B, 21B, 23B, 20B', 21B', 23B') einzeln von der gemeinsamen Achse (14, 14', 14'') lösbar sind. 5
5. Spinnmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberwalzen (20B, 21B, 23B, 20B', 21B', 23B') mittels separater Achsen (15) leicht lösbar am Pendelträger (17) angeordnet sind. 10
6. Spinnmaschine (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Arbeitsstelle (2) dem Streckwerk (4) vor- und/oder zwischengeschaltete Faserbandverdichter (33, 33', 34, 34') vorgesehen sind, die in Materialflussrichtung (F) fluchtend zum Spinnaggregat (5) angeordnet sind. 15
7. Spinnmaschine (1) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Faserbandverdichter (33, 33', 34, 34') auf einer Changiereinrichtung (36, 36') angeordnet sind, die eine Changierung des Fasermaterials in einem Bereich zwischen der Walzenmitte und einem Walzenrand ermöglicht. 20

25

30

35

40

45

50

55

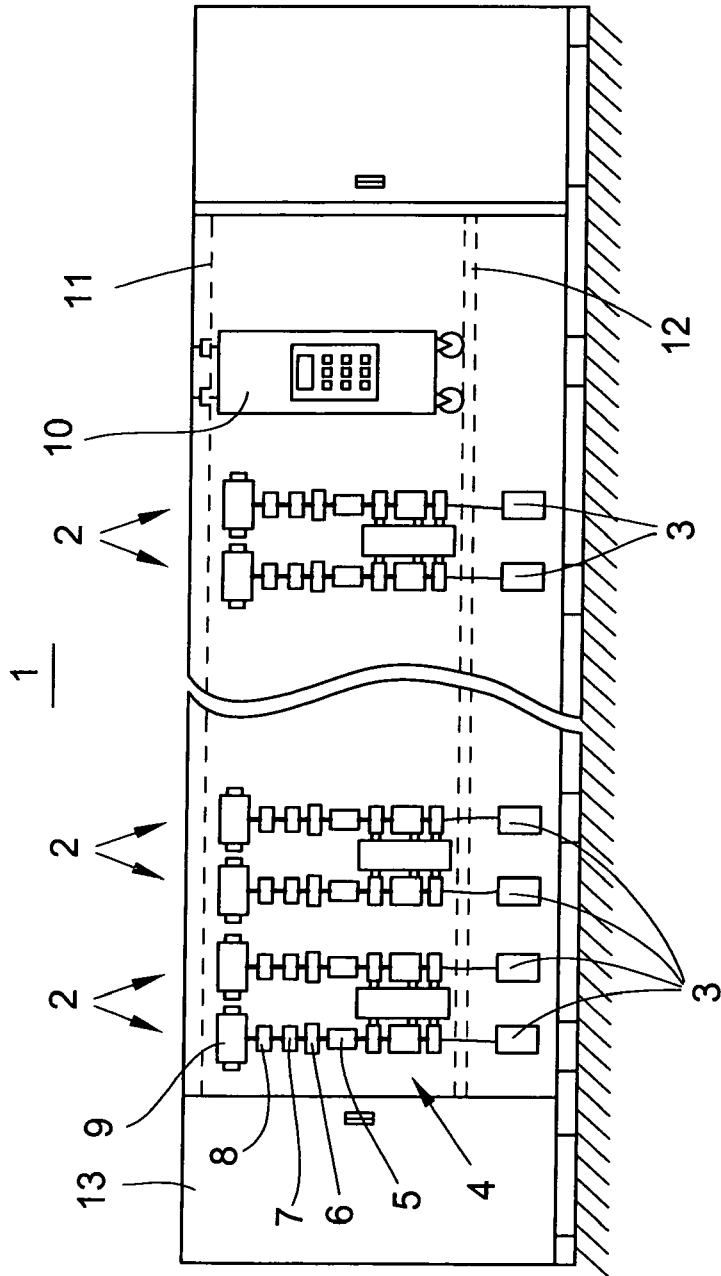


FIG. 1

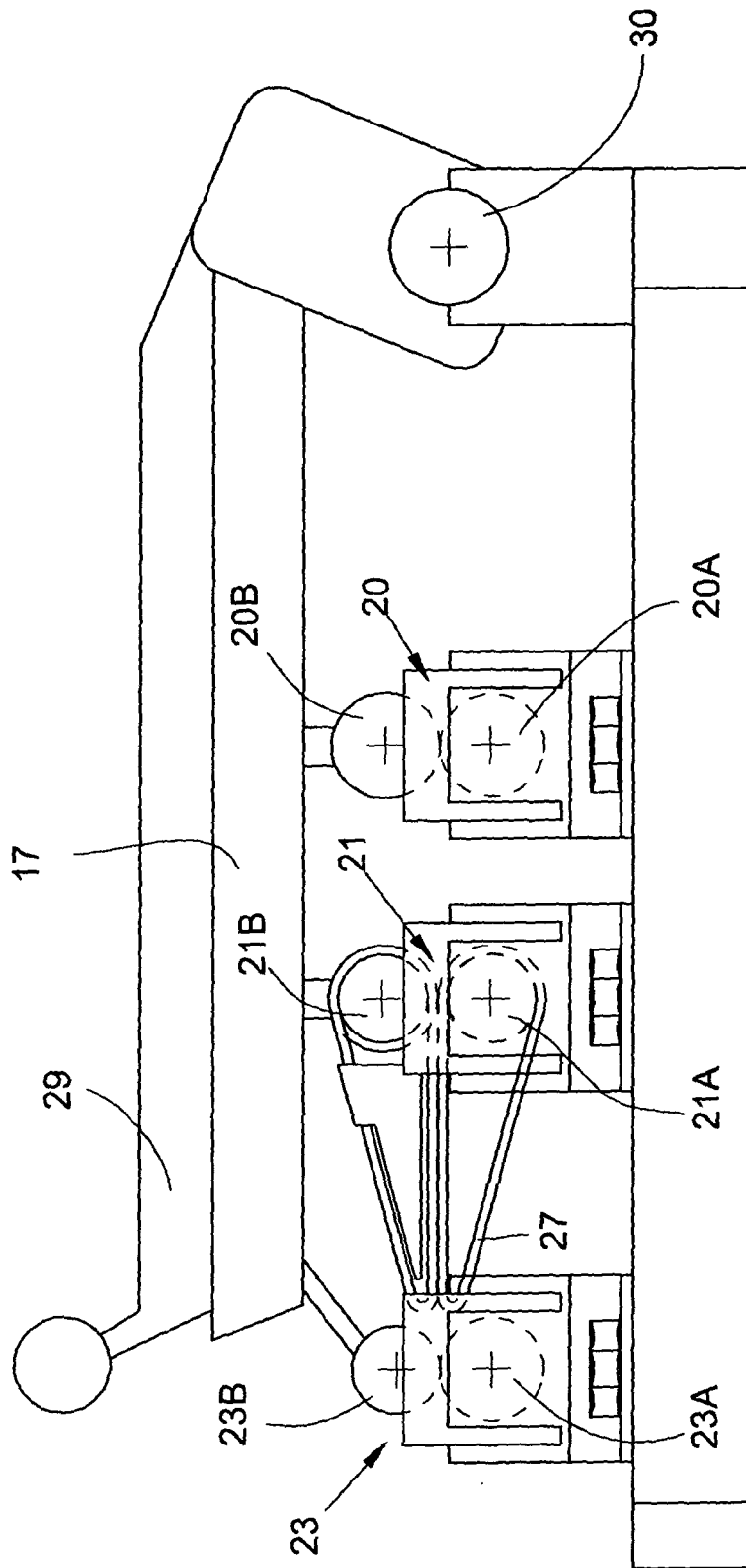


FIG. 2

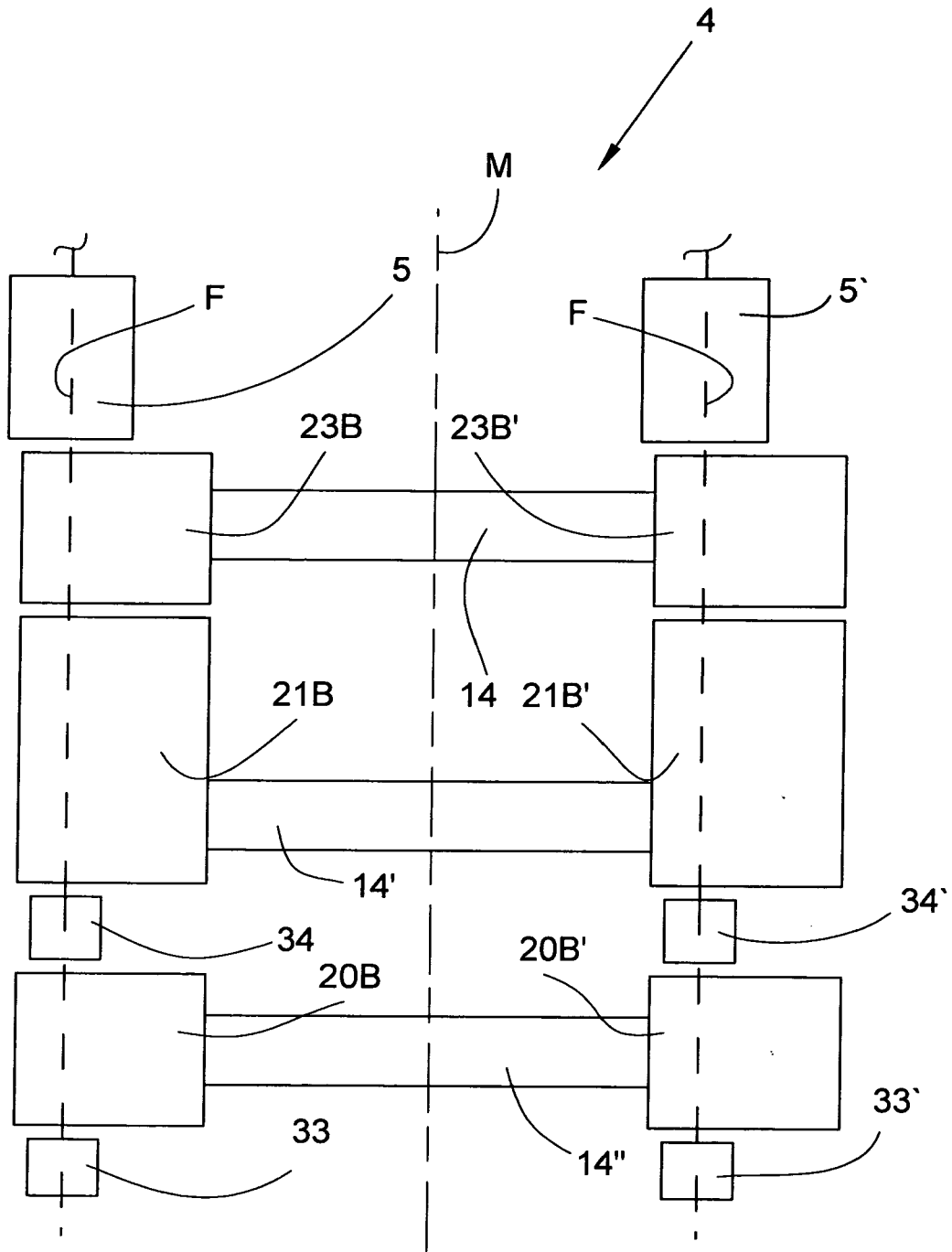


FIG. 3

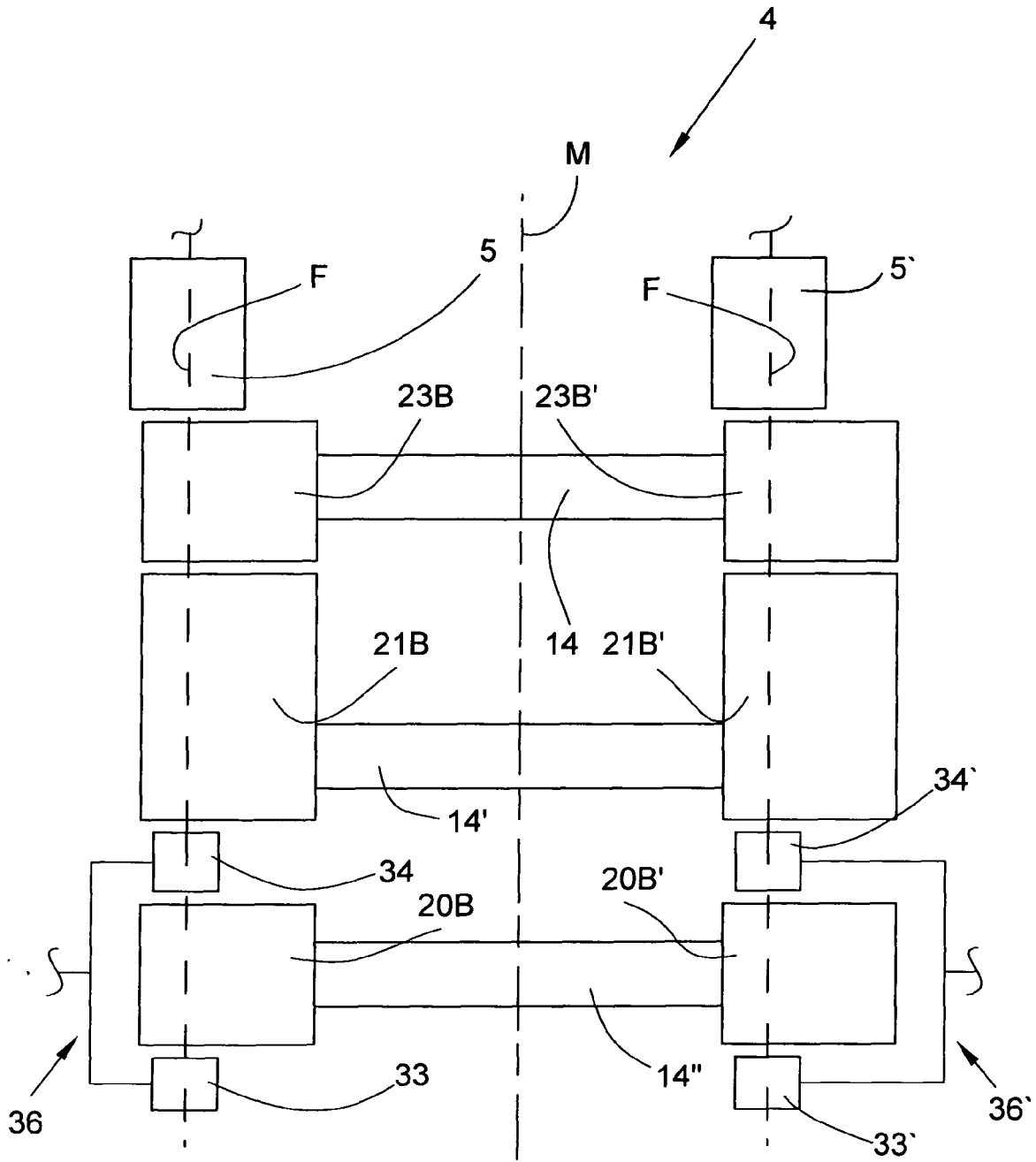


FIG. 4

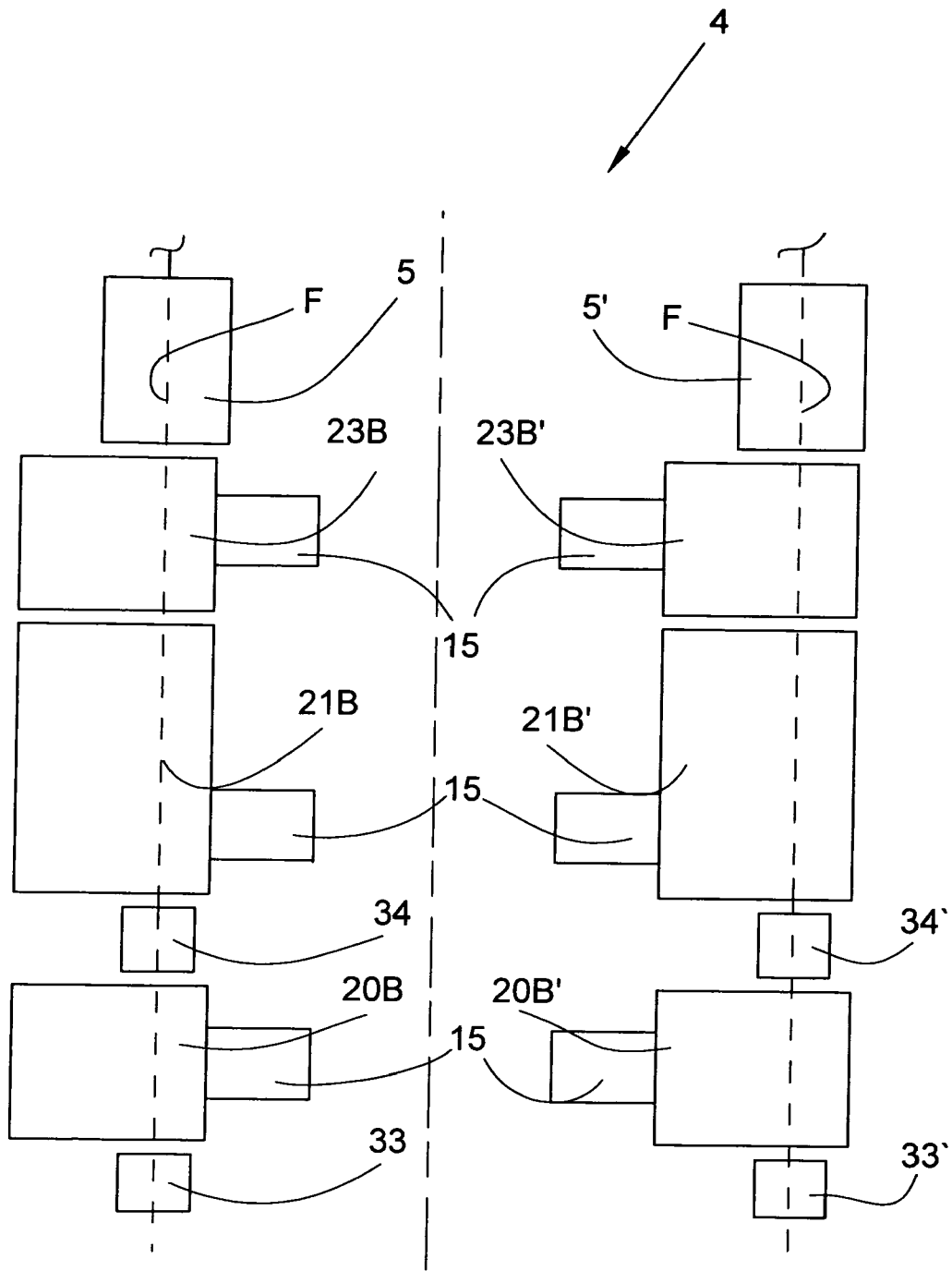


FIG. 5

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 10258729 A1 [0003]
- DE 10133604 A1 [0004]