



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
28.02.2007 Patentblatt 2007/09

(51) Int Cl.:
D01H 5/56 (2006.01) **D01H 1/22** (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06013985.4**

(22) Anmeldetag: **06.07.2006**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **25.08.2005 DE 102005040144**

(71) Anmelder: **Saurer GmbH & Co. KG**
41069 Mönchengladbach (DE)

(72) Erfinder:
• **Feuerlohn, Helmut**
41179 Mönchengladbach (DE)
• **Haase, Christoph**
41748 Viersen (DE)
• **Weide, Thomas**
41189 Mönchengladbach (DE)

(74) Vertreter: **Hamann, Arndt**
c/o Saurer GmbH & Co. KG,
Landgrafenstrasse 45
41069 Mönchengladbach (DE)

(54) **Streckwerk für eine Spinnmaschine**

(57) Die Erfindung betrifft ein Streckwerk für eine Spinnmaschine, mit wenigstens einem Eingangswalzenpaar, einem Mittelwalzenpaar sowie einem Ausgangswalzenpaar, wobei die Unterwalzen des Streckwerkes als Walzensegmente ausgebildet sind, die über einzelmotorische Antriebe rotiert werden, und die Oberwalzen in einem Pendelträger gelagert sind.

Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass die Unterwalzenantriebe (14) wenigstens des Mittelwalzenpaares (21) gemeinsam mit ihrer Unterwalze (21A) derart in einer Lagereinrichtung (15) angeordnet sind, dass sie nach dem Öffnen des die zugehörige Oberwalze (21B) aufnehmenden Pendelträgers (17) in Richtung des Pendelträgers (17) leicht aus ihrer Lagereinrichtung (15) entnehmbar sind.

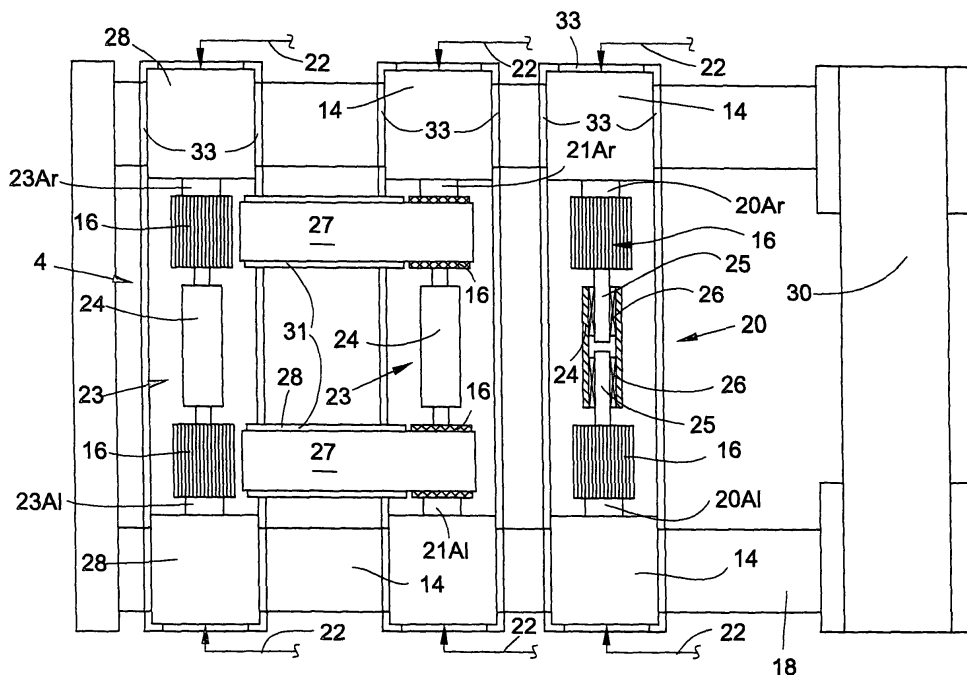


FIG. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Streckwerk für eine Spinnmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

[0002] Im Zusammenhang mit Spinnmaschinen, zum Beispiel mit Ringspinnmaschinen oder mit Luftspinnmaschinen, sind Streckwerke in verschiedenen Ausführungsformen bekannt.

Die Streckwerke unterscheiden sich dabei beispielsweise hinsichtlich der Anzahl ihrer Walzenpaare, bezüglich der konstruktiven Ausgestaltung ihrer Pendelträger oder auch in Bezug auf die Ausbildung ihrer Unterwalzen zum Teil erheblich.

[0003] Insbesondere im Zusammenhang mit Ringspinnmaschinen sind beispielsweise Streckwerke mit maschinenlangen Unterwalzen weit verbreitet.

Diese maschinenlangen Unterwalzen werden in der Regel durch einen starken, maschinenendseitig im Antriebsgestell der Textilmaschine angeordneten Streckwerksmotor angetrieben, der über ein zwischengeschaltetes Unteretzungsgetriebe dafür sorgt, dass die Eingangs-, die Mittel-, und Ausgangsunterwalzen mit unterschiedlichen Drehzahlen rotieren und dabei das vorgelegte Faserband verziehen.

[0004] Solche maschinenlangen Unterwalzen weisen allerdings eine Reihe von Nachteilen auf.

Nicht nur die Lagerhaltung solcher langer Unterwalzen gestaltet sich oft etwas schwierig, auch eine Änderung der Verzugsverhältnisse der Streckwerke ist in der Regel mit einem erheblichen Aufwand verbunden.

[0005] Solche langen Unterwalzen sind während des Spinnbetriebes außerdem hohen Torsionsspannungen unterworfen und neigen zu Verdrehungen, was sich sehr negativ auf die Güte des eingestellten Verzugs auswirkt.

[0006] Da bei diesen Unterwalzen auch die Montage bzw. Erneuerung der Verzugsriemchen, die vorzugsweise im Bereich der Mittelunterwalze angeordnet und einem relativ hohen Verschleiß unterworfen sind, sehr aufwendig ist, sind in der Vergangenheit bereits verschiedene Vorschläge unterbreitet worden, wie solche langen Unterwalzen ersetzt beziehungsweise so modifiziert werden können, dass die vorgenannten Nachteile nicht auftreten.

[0007] Zur Vermeidung hoher Torsionsspannungen in langen Unterwalzen ist in der DE 100 40 420 A1 beispielsweise vorgeschlagen worden, entweder jede dieser maschinenlangen Unterwalzen durch mehrere, entsprechend schwächere Motoren anzutreiben oder die Unterwalzen in mehrere, einzeln antreibbare Unterwalzenabschnitte aufzuteilen.

Gemäß einem in der DE 100 40 420 A1 dargestellten Ausführungsbeispiel sind beispielsweise, auf die gesamte Länge einer maschinenlangen Unterwalze verteilt, zwei oder drei Motoren angeordnet, die die Unterwalze gemeinsam antreiben.

Bei geteilten Unterwalzen ist für jeden der einzelnen Unterwalzenabschnitte jeweils ein eigener, separater An-

trieb vorgesehen.

[0008] Mit den in der DE 100 40 420 A1 beschriebenen Einrichtungen gelingt es zwar, die Torsionsspannungen in den Unterwalzen, insbesondere bei sehr langen Ringspinnmaschinen, in vertretbaren Grenzen zu halten, die anderen Nachteile derartiger Unterwalzen, insbesondere was den Montageaufwand beim Einbau oder beim Wechseln der im Bereich der Mittelunterwalzen angeordneten Verzugsriemchen betrifft, konnten mit diesen Einrichtungen allerdings nicht beseitigt werden.

[0009] In der DE 39 41 823 C1 ist eine Ringspinnmaschine beschrieben, die anstelle von maschinenlangen Unterwalzen jeweils eine Vielzahl relativ kurzer, einzelmotorisch angetriebener Unterwalzenabschnitte aufweist, welche in Verbindung mit entsprechenden Oberwalzen die Streckwerke bilden.

Die Unterwalzenabschnitte sind dabei als Außenläuferantriebe ausgebildet.

Das heißt, zwischen zwei Wangen des Maschinengestells der Ringspinnmaschine ist drehfest eine Lagerachse festgelegt, die den Stator des Außenläuferantriebes trägt.

Der elektrische Rotor des Antriebes ist innerhalb einer rotierbaren Hohlwalze angeordnet, die außerdem über entsprechende Lagerstellen auf der Lagerachse abgestützt ist. Auf der Hohlwalze, die jeweils einen Unterwalzenabschnitt für mehrere, nebeneinander angeordnete Spinnstellenstreckwerke bildet, liegen die zugehörigen Oberwalzen auf, die während des Spinnbetriebes vom Unterwalzenabschnitt reibschlüssig mitgenommen werden.

[0010] Die DE 39 41 823 A1 enthält allerdings keine näheren Hinweise, wie die Lagerstellen in den Wangen der Ringspinnmaschine ausgebildet sind.

Das heißt, es ist in diesem Schutzrecht nirgends beschrieben, ob die Lagerachsen beispielsweise stationär oder auswechselbar angeordnet sind.

[0011] Streckwerke für Spinnmaschinen, die jeweils einzelmotorisch antreibbare Unterwalzensegmente aufweisen, sind auch durch die DE 39 32 614 A1 bekannt.

[0012] Bei diesem bekannten Streckwerk sind die einzelnen Antriebe der Unterwalzensegmente an eine Steuereinrichtung angeschlossen, die über einen entsprechenden Inverter die Drehzahl der Antriebe und damit den Verzug des Streckwerkes einstellen kann.

Die Unterwalzensegmente sind dabei entweder über eine Motorwelle direkt mit einem der Antriebe verbunden oder jeweils über einen Antriebsriemen an einen der Antriebe angeschlossen.

[0013] Auch in der DE 39 32 614 A1 ist nicht dargestellt oder beschrieben, wie eine Lageranordnung aussehen könnte, um Unterwalzenantriebe, die über ihre Motorwelle direkt mit einem Unterwalzensegment verbunden sind, beispielsweise zum Wechseln der Verzugsriemchen, leicht auswechselbar im Maschinengestell einer Textilmaschine anzuordnen.

In dieser Schutzrechtsanmeldung ist lediglich anhand eines Ausführungsbeispiels eine Lageranordnung erläu-

tert, bei der die Unterwalzensegmente über Antriebsriemen mit den Antrieben verbunden sind.

In diesem Fall sind sowohl die Unterwalzensegmente als auch die Antriebe über spezielle Lagerteile verschiebbar in Längsführungen so gelagert, dass der Abstand zwischen den Walzensegmenten einstellbar und bei Bedarf änderbar ist.

Zum Ausbau der Unterwalzensegmente und/oder der Antriebe müssen zunächst mühsam die jeweiligen Längsführungen auseinander geschraubt werden.

[0014] Ausgehend von Streckwerken der vorstehend beschriebenen Gattung liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Streckwerk zu schaffen, dessen als Walzensegmente ausgebildeten Unterwalzen im Bedarfsfall, insbesondere zum Wechseln der Verzugsriemchen, gut zugänglich bzw. leicht ausbaubar sind.

[0015] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch ein Streckwerk gelöst, das die im Anspruch 1 beschriebenen Merkmale aufweist.

[0016] Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0017] Das erfindungsgemäße Streckwerk hat insbesondere den Vorteil, dass nach dem Öffnen des Pendelträgers die Unterwalzenantriebe einschließlich der zugehörigen Walzensegmente sofort problemlos in Richtung des Pendelträgers aus ihren Lagereinrichtungen entnommen werden können.

Das heißt, zum Aus- oder Einbau der einzelmotorisch antreibbaren Unterwalzensegmente wird keinerlei Werkzeug oder dergleichen benötigt.

Bei ausgebauten Unterwalzensegmenten sind die Verzugsriemchen, die vorzugsweise im Bereich des Unterwalzensegmente der Mittelunterwalze angeordnet sind, frei zugänglich und können bei Bedarf schnell und problemlos gewechselt werden.

[0018] In vorteilhafter Ausführungsform ist vorgesehen, dass die Lagereinrichtungen für die Unterwalzenantriebe Aufnahmetaschen aufweisen und zum Beispiel mittels Schraubenbolzen an einem Rahmen festlegbar sind, der seinerseits am Maschinengestell der Luftspinnmaschine befestigt ist (Anspr. 2).

Das heißt, während des Spinnbetriebes liegen die Unterwalzenantriebe und damit auch die zugehörigen Unterwalzensegmente, exakt ausgerichtet, in ihren Arbeitspositionen und werden dabei durch den geschlossenen Pendelträger sicher in den Aufnahmetaschen der Lagereinrichtungen fixiert.

Durch Öffnen des Pendelträgers werden die Unterwalzenantriebe freigegeben und können gemeinsam mit ihren zugehörigen Unterwalzensegmenten leicht aus den Lagereinrichtungen herausgehoben werden.

Der Einbau der Unterwalzensegmente gestaltet sich ebenso problemlos.

[0019] Die Unterwalzenantriebe werden einfach von oben in die offene Lagereinrichtungen eingelegt und werden dabei sofort korrekt ausgerichtet.

[0020] Wie im Anspruch 3 beschrieben, ist in vorteilhafter Ausführungsform vorgesehen, dass die Innenab-

messungen der Aufnahmetaschen der Lagereinrichtungen auf die Außenkonturen der Unterwalzenantriebe abgestimmt sind.

In solchermaßen ausgebildeten Lagereinrichtungen sind die Unterwalzenantriebe und damit auch die Unterwalzensegmente sowohl bei geöffnetem Pendelträger als auch während des Spinnprozesses, wenn der Pendelträger geschlossen ist, sicher und zuverlässig positioniert.

[0021] Wie im Anspruch 4 beschrieben, ist vorteilhafterweise wenigstens die Mittelunterwalze mehrteilig ausgebildet.

Das heißt, wenigstens die Mittelunterwalze bestehen aus zwei Unterwalzensegmenten, die ihrerseits drehfest an einen Unterwalzenantrieb angeschlossen und relativ zueinander rotierbar sind.

Auf diese Weise ist einerseits sichergestellt, dass im Bedarfsfall die Mittelunterwalze problemlos so aufgeteilt werden kann, dass Verzugsriemchen leicht gewechselt werden können.

Die Relativbewegung der Unterwalzensegmente zueinander ermöglicht außerdem einen getrennten Antrieb der beiden Streckwerksseiten.

Das heißt, bei einem Fadenbruch, bei dem eine Seite des Streckwerkes stillgesetzt wird, kann die andere Seite des Streckwerkes weiter im Betrieb bleiben.

[0022] In bevorzugter Ausführungsform sind die Antriebe der Unterwalzensegmente der Eingangsunterwalze und die Antriebe der Unterwalzensegmente der Mittelunterwalze als Schrittmotoren ausgebildet (Anspr. 5). Solche Schrittmotoren stellen bewährte und kostengünstige Großserienbauteile dar, die außerdem zum Beispiel auch bezüglich ihrer Drehzahl relativ leicht ansteuerbar sind.

Das heißt, über eine entsprechende, verhältnismäßig einfache Steuereinrichtung kann über die Drehzahlen der Eingangsunterwalze und der Mittelunterwalze der gewünschte Verzug des Streckwerkes genau eingestellt und bei Bedarf auch ohne großen Aufwand korrigiert werden.

[0023] Gemäß der Ansprüche 6 und 7 weisen die Unterwalzensegmente im Bereich ihres freien Endes jeweils einen Lagerstumpf auf, der im Einbauzustand der Unterwalzensegmente in eine Lagermuffe ragt. Die Lagermuffe ist mit Wälzlagern ausgestattet, an denen sich die Lagerstümpfe abstützen.

Eine solche Ausbildung ermöglicht einerseits im Bedarfsfall ein einfaches Auseinanderziehen der Unterwalzensegmente, zum Beispiel zum Wechseln der Verzugsriemchen, und stellt andererseits sicher, dass die Unterwalzensegmente während des Spinnbetriebes nicht durch die im Pendelträger gelagerten, auf die Unterwalzensegmente einwirkenden Oberwalzen verkantet werden können.

[0024] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert.

[0025] Es zeigt:

- Fig.1 schematisch in Vorderansicht eine Luftspinnmaschine, die mit den erfindungsgemäß ausgebildeten Streckwerken ausgestattet ist,
- Fig.2 das erfindungsgemäße Streckwerk in Seitenansicht, wobei die Unterwalzenantriebe durch den geschlossenen Pendelträger in Lagereinrichtungen festgelegt sind,
- Fig.3 das erfindungsgemäße Streckwerk in Draufsicht, ohne Pendelträger,
- Fig.4 perspektivisch eine Lagereinrichtung zur Aufnahme der Unterwalzenantriebe.

[0026] In Fig. 1 ist das erfindungsgemäße Streckwerk 4 schematisch im Zusammenhang mit einer Luftspinnmaschine 1 dargestellt. Derartige Textilmaschinen weisen in der Regel eine Vielzahl von in Reihe nebeneinander angeordneten Arbeitsstellen 2 sowie an wenigstens einem Ende der Luftspinnmaschine 1 ein sogenanntes Endgestell 13 auf.

Wie bekannt, 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, wie üblich, in einem (nicht dargestellten) Spulenrahmen gehalten und wird durch einen (ebenfalls nicht dargestellten) Spulenantrieb rotiert.

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.

[0027] Wie in Figur 2 dargestellt, weisen die erfindungsgemäßen 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 befestigte und kann mittel eines Hebels 29 in drei möglichen Stellungen a) "belastet", b) "entlastet" und c) "hochgeklappt" positioniert werden.

[0028] Wie insbesondere aus Fig. 3 ersichtlich, setzen sich die Unterwalzen 20A, 21A, 23A ihrerseits jeweils aus Unterwalzensegmenten 20A1, 20Ar; 21A1, 21Ar; 23A1, 23Ar zusammen, die jeweils durch einen Unterwalzenantrieb 14 bzw. 28 rotiert werden können.

Die Unterwalzensegmente 20Al, 20Ar; 21Al, 21Ar; 23Al, 23Ar sind dabei drehfest mit den Motorwellen der Unterwalzenantriebe 14 bzw. 28 verbunden, die ihrerseits über Versorgungs- und Signalleitungen 22 an eine nicht dar-

gestellte Stromquelle sowie eine ebenfalls nicht dargestellte Steuereinrichtung angeschlossen sind.

Die Unterwalzensegmente 20A1, 20Ar; 21A1, 21Ar; 23A1, 23Ar weisen neben einer strukturierten Arbeitsfläche 16 im Bereich ihres freien Endes jeweils noch einen Lagerstumpf 25 auf.

Im Einbauzustand der Unterwalzensegmente sind diese Lagerstümpfe 25 in Lagermuffen 24 geführt, die über Wälzlager 26, vorzugsweise Nadellager, verfügen.

Im Bereich der Unterwalzensegmente 21Al, 21Ar der Mittelunterwalze 21 sind außerdem Verzugsriemchen 27 angeordnet, die, wie üblich, an Umlenkschienen 31 geführt sind.

[0029] Die Unterwalzenantriebe 14 bzw. 28 sind leicht auswechselbar in Lagereinrichtungen 15 angeordnet, die über Schraubenbolzen 32 an einem Rahmen 18 befestigt sind, der seinerseits am Maschinengestell der Luftspinnmaschine 1 befestigt ist.

[0030] Die Lagereinrichtung 15, die in Fig. 4 perspektivisch dargestellt sind, weisen nach oben hin offene Aufnahmen 19 mit seitlichen Begrenzungswänden 33 auf. Die offenen Aufnahmen 19 der Lagereinrichtungen 15 sind bezüglich ihrer Innenabmessungen so auf die Kontur der Unterwalzenantriebe 14, 28 ausgelegt, dass die Unterwalzenantriebe 14, 28 nach ihrer Positionierung in den Lagereinrichtungen 15 sofort exakt in ihrer Arbeitsstellung liegen und durch Schließen des Pendelträgers 17 fixiert werden können.

Patentansprüche

1. Streckwerk für eine Spinnmaschine, mit wenigstens einem Eingangswalzenpaar, einem Mittelwalzenpaar sowie einem Ausgangswalzenpaar, wobei die Unterwalzen des Streckwerkes als Walzensegmente ausgebildet sind, die über einzelmotorische Antriebe rotiert werden, und die Oberwalzen in einem Pendelträger gelagert sind,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Unterwalzenantriebe (14) wenigstens des Mittelwalzenpaares (21) gemeinsam mit ihrer Unterwalze (21A) derart in einer Lagereinrichtung (15) angeordnet sind, dass sie nach dem Öffnen des die zugehörige Oberwalze (21B) aufnehmenden Pendelträgers (17) in Richtung des Pendelträgers (17) leicht aus ihrer Lagereinrichtung (15) entnehmbar sind.
2. Streckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagereinrichtungen (15) Aufnahmetaschen (19) aufweisen, und mittels Schraubbolzen (20) an einem Rahmen (18) festgelegt sind, der seinerseits am Maschinengestell der Luftspinnmaschine (1) befestigt ist.
3. Streckwerk nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenabmessungen der Aufnah-

metaschen (19) auf die Außenkonturen der Unterwalzenantriebe (14, 28) abgestimmt sind.

4. Streckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** wenigstens die Mittelunterwalze (21A) mehrteilig ausgebildet ist, wobei die Unterwalzensegmente (21A1, 21Ar) relativ zueinander rotierbar sind. 5
5. Streckwerk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterwalzenantriebe (14) als Schrittmotoren ausgebildet sind. 10
6. Streckwerk nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterwalzensegmente (21Al, 21Ar) im Bereich ihres freien Endes jeweils einen Lagerstumpf (25) aufweisen, der im Einbauzustand der Unterwalzensegmente in einer Lagermuffe (24) geführt ist. 15
20
7. Streckwerk nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Lagermuffe (24) mit Wälzlagern (26) zur frei drehbaren Lagerung der Unterwalzensegmente (21A1, 21Ar) ausgestattet ist. 25

30

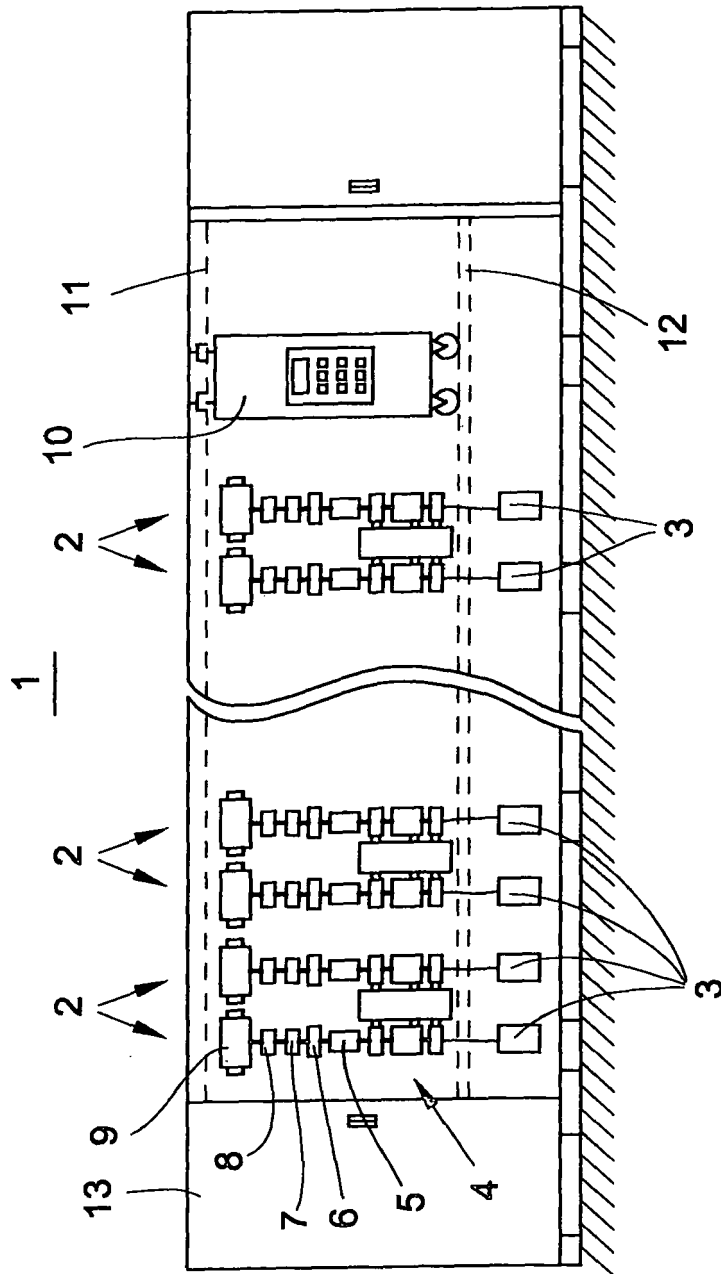
35

40

45

50

55



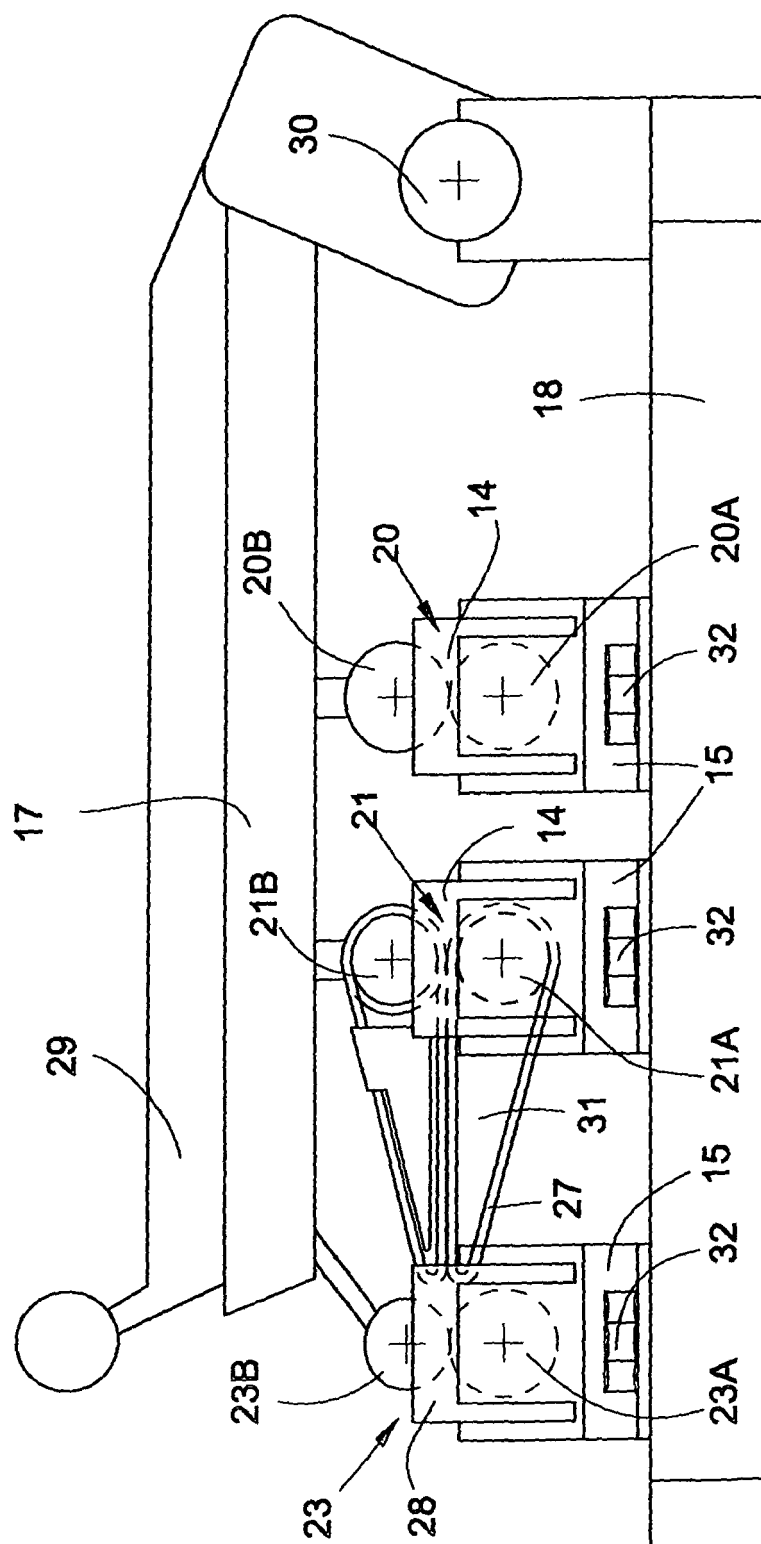


FIG. 2

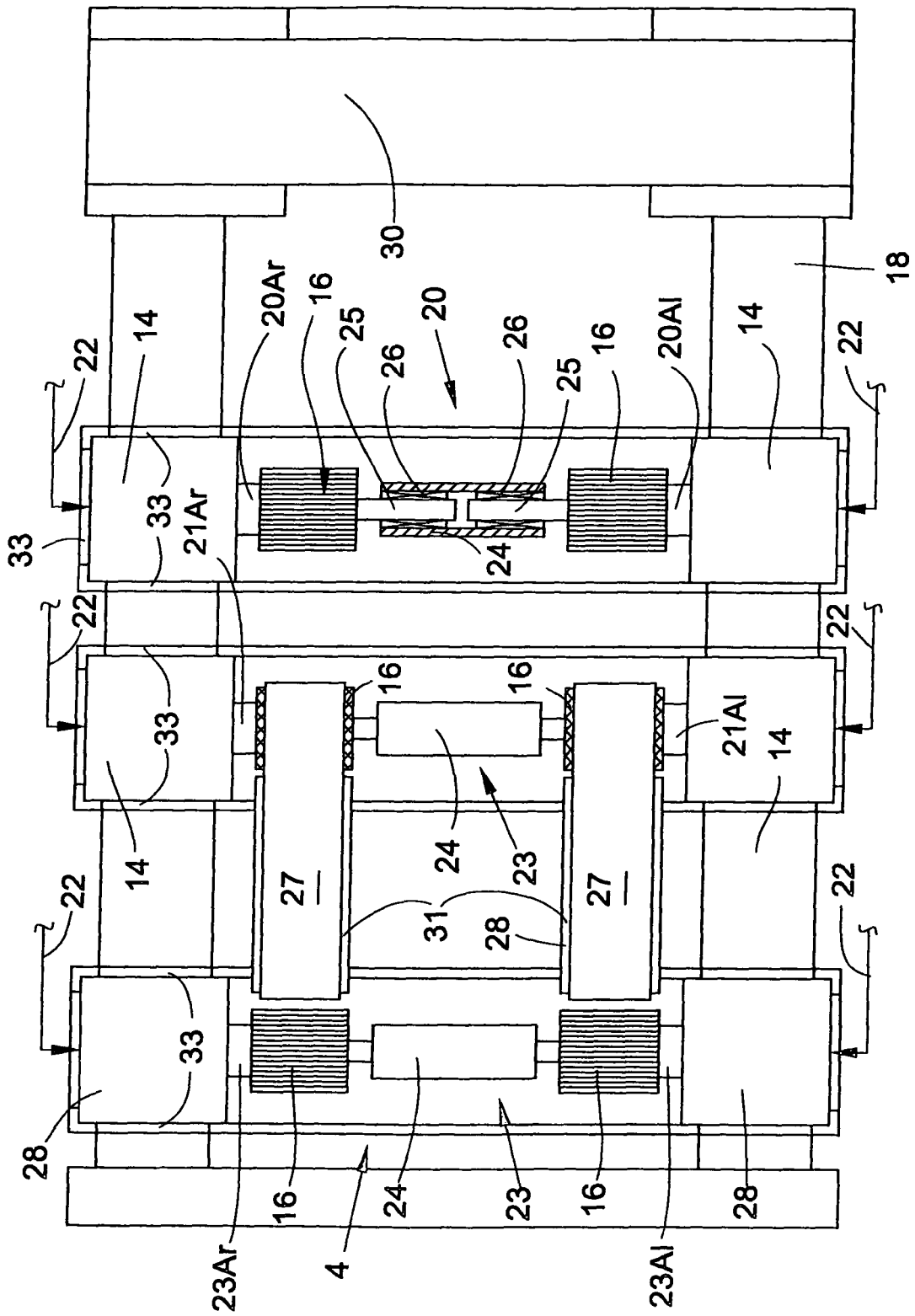


FIG. 3

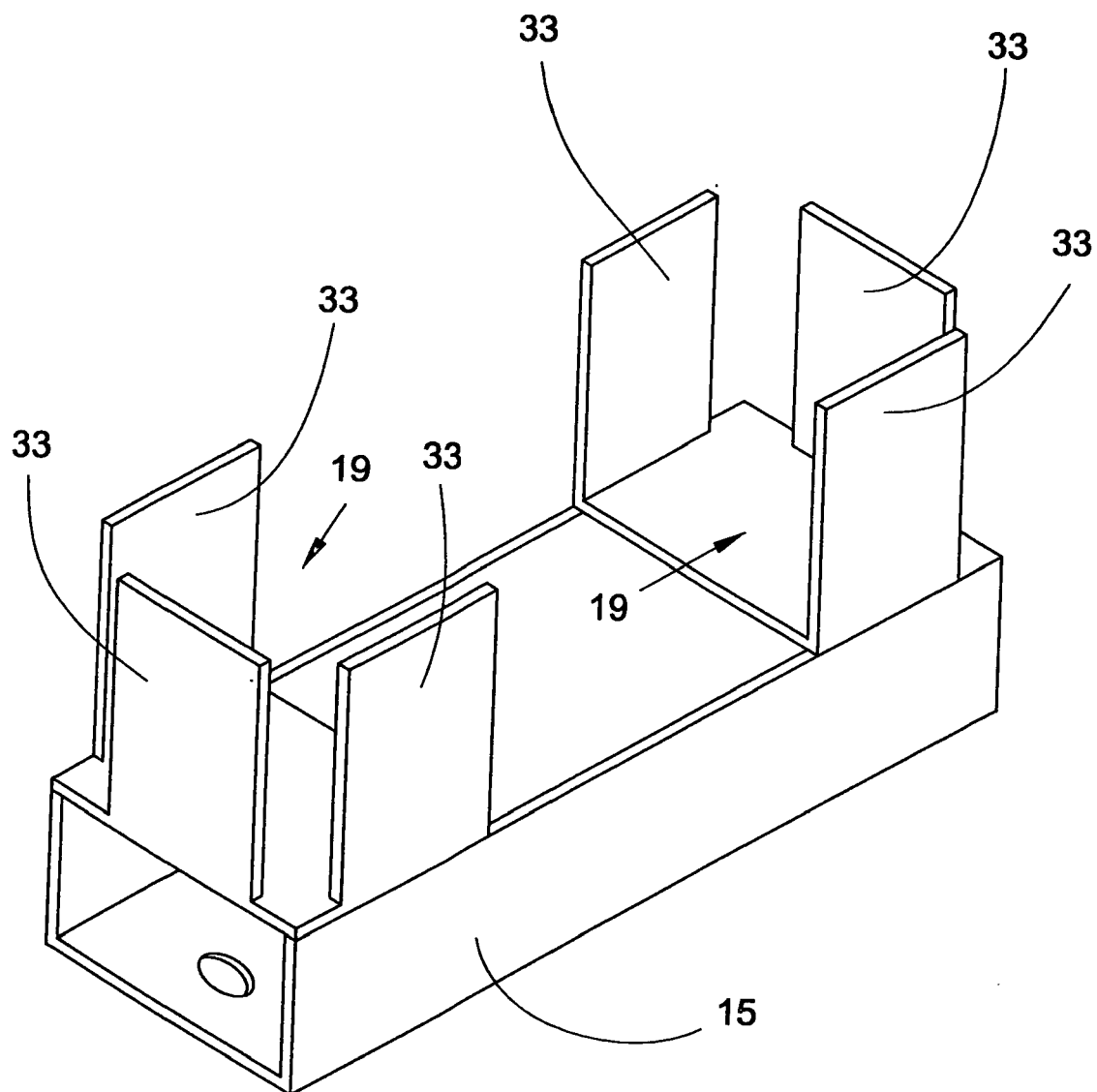


FIG. 4

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 10040420 A1 [0007] [0007] [0008]
- DE 3941823 C1 [0009]
- DE 3941823 A1 [0010]
- DE 3932614 A1 [0011] [0013]