



(11) **EP 2 123 584 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
07.12.2011 Patentblatt 2011/49

(51) Int Cl.:
B65H 19/30 (2006.01) B65H 67/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08156697.8**

(22) Anmeldetag: **21.05.2008**

(54) **Wickelmaschine mit einer Vorrichtung zur automatischen Positionierung von auf Wickelwellen aufgesteckten Hülselementen**

Winding machine with a device for automatic positioning of core elements set on winding shafts

Machine d'enroulement avec un dispositif de positionnement automatique d'éléments de douilles montés sur des arbres d'enroulement

(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**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.11.2009 Patentblatt 2009/48

(73) Patentinhaber: **JURMET Sp. Z.o.o.
87-162 Lubicz k. Torunia (PL)**

(72) Erfinder: **Kwiatkowski, Jerzy
87-162 Lubicz Dolny (PL)**

(74) Vertreter: **Hoffmeister, Helmut
Dr. Hoffmeister & Bischof
Goldstrasse 36
48147 Münster (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A- 0 427 994 EP-A- 1 295 832
WO-A-2005/023694 WO-A-2007/096916
US-A- 5 393 003**

EP 2 123 584 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wickelmaschine mit einer Vorrichtung zur Positionierung von auf wenigstens einer antreibbaren Wickelwelle aufgesteckten, die Wickelwelle koaxial umgebenden, zylindrischen Wickelhülsen, bestehend aus wenigstens einem parallel und in Abstand zur Wickelwelle verlaufenden Führungsprofil und wenigstens einem angetriebenen Positionierungsläufer, der wenigstens eine Greifvorrichtung zur Erfassung von Wickelhülsen aufweist und längs des Führungsprofils beweglich geführt ist, wobei die Wickelhülsen auf der Wickelwelle von der Greifvorrichtung einzeln ergreifbar und auf der Wickelwelle in eine gewünschte Position verschiebbar sind und wobei die Wickelhülsen von der Greifvorrichtung in einer ersten Bewegungsphase überfahrbar und in einer zweiten Bewegungsphase auf der Wickelwelle in die gewünschte Position verschiebbar sind.

[0002] Der Begriff »Wickelhülsen« bezieht sich vor allem auf zylindrische Hülsen, deren Länge kürzer als die der Welle ist, auf die die Wickelhülsen aufzuschieben sind. Die Wickelhülsen können auch geschlitzt oder als Spange gestaltet sein. Insbesondere handelt es sich um Wickelhülsen, deren längsaxiale Lage gegenüber der Wickelwelle festgelegt werden muss. Mit solchen Wickelwellen sind beispielsweise Rollenschneid- und Wickelmaschinen von Bobinen-Typ ausgestattet. Auf diese Wickelhülsen werden beispielsweise Garne, Filamente, Bänder oder Papierstreifen (»Wickelgut«) in an sich bekannter Weise durch Rotation der Wickelwelle aufgewickelt beziehungsweise aufgespult. Bei der Positionierung von Wickelhülsen soll darauf geachtet werden, dass eine Stirnkante der Wickelhülse mit einer entsprechenden Stirnkante der Bobine in Flucht liegt, wenn das entsprechende Wickelgut aufgespult wird.

[0003] Bekannt ist eine derartige Vorrichtung als Teil einer Hülsen-Wickelmaschine aus WO 2007/096 916. Die bekannte Vorrichtung weist ein parallel und in Abstand zur Welle verlaufendes Führungsprofil und einen angetriebenen Positionierungsläufer auf, der eine Greifvorrichtung zur Erfassung von Hülsenelementen besitzt und längs des Führungsprofils beweglich geführt ist, wobei die Hülsenelemente auf der Welle von der Greifvorrichtung überfahrbar sind, sowie einzeln ergreifbar, auf der Wickelwelle in eine gewünschte Position verschiebbar und dort freigebbar sind.

[0004] Die US 5 393 003 A zeigt eine Vorrichtung zum Handhaben von Spulenleerhülsen und fertiggewickelten Spulen von Spinnmaschinen. Zwei Arme zur Übernahme bzw. Übergabe von Leerhülsen und Spulen sowie einen Schwenkmechanismus zum Verbringen der Arme aus einer Arretierstellung in eine Transportstellung sind vorhanden. Die Arme sind an ihren freien Enden mit Positionierköpfen zum Ausgleich geringfügiger Positionierungsungenauigkeiten und mit je einer Einrichtung zum Abschieben und Aufschieben der Hülsen ausgerüstet. Die Einrichtung ist mit Klemmbacken zum Manipulieren mit

den dort positionierten Leerhülsen versehen.

[0005] WO 2005 023 694 beschreibt eine Spulmaschine zum Aufspulen von Fäden auf mehrere Hülsen, bei der die Hülsen auf ein Spannfutter aufschiebbar sind. Dem Spannfutter ist eine Positioniervorrichtung mit einzelnen Führungsmitteln zugeordnet, die das Vereinzeln und das Positionieren mehrerer Hülsen oder einzelner Hülsen ermöglichen. Die Führungsmittel sind an einem Träger gehalten, welcher seitlich neben dem Spannfutter der Spulmaschine angeordnet ist.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, den für die Positionierung der Wickelhülsen benötigten Zeit aufwand zu verkürzen und die Positionierung genauer zu machen. Diese Aufgabe wird gelöst durch eine Wickelmaschine mit einer Vorrichtung gemäß Anspruch 1.

[0007] Die Greifvorrichtung weist vorzugsweise bewegliche Klemmelemente auf, deren Kontaktfläche zu einem Hülsenmantel der zu positionierenden Wickelhülsen wenigstens teilweise kompatibel beziehungsweise in der Kontur angepasst ist und deren Andrückkraft wenigstens in einer Richtung auf die Wickelhülse ausgeübt werden kann. Es ist auch denkbar, Andrückkräfte konzentrisch auf die Wickelhülse zu richten. Die Kontakt- bzw. Greiffläche kann zwecks Reibungserhöhung strukturiert sein.

[0008] Vorzugsweise weist die Greifvorrichtung zwei gegeneinander gerichtete Klemmbacken auf, die senkrecht zum Führungsprofil und parallel zu einer Ebene geführt sind, die wiederum durch beide Längsachsen der Wickelwellen definiert ist.

[0009] Vorzugsweise sind die Klemmbacken linear verschieblich angetrieben, wobei als Linearantrieb beispielsweise eine fluidische Kolben-Zylinder-Anordnung, ein magnetischer oder elektrohydraulischer Linearantrieb, ein Schrittmotor oder eine Spindel verwendet werden kann. Es können auch Exzenter- oder Kontraktionsantriebe eingesetzt sein.

[0010] Der Positionierungsläufer kann einen umlaufenden, rechteckigen Rahmen aufweisen, der dem Positionierungsläufer eine gewünschte Stabilität verleiht. Am oder innerhalb des Rahmens können Führungen für Klemmbacken angeordnet sein. Dabei können die Klemmbacken jeweils von wenigstens einem Halteelement gehalten sein, an dem wenigstens ein Wagen befestigt ist, der längs der besagten Führung beweglich angeordnet ist.

[0011] Vorzugsweise ist der Positionierungsläufer quaderförmig mit Flachseiten gestaltet, wobei seine Flachseiten senkrecht zur Wickelwelle angeordnet sind. Ferner kann sich der angetriebene Positionierungsläufer über Laufrollen an den Führungsprofilen abstützen. Für den Antrieb des Positionierungsläufers kommen ebenfalls Linearantriebe, vorzugsweise ein Kugelschraubtrieb oder Spindeltrieb, zum Einsatz.

[0012] Zusätzlich kann der Positionierungsläufer zum Herausschieben der aufgewickelten Bobinen aus der Wickelwelle eingesetzt werden.

[0013] Die Bewegungsabläufe des Positionierungs-

läufers und dessen Greifvorrichtung können computer-gesteuert werden. Ein mit einem Rechner ausgestatteter Steuerungsmodul mit einer entsprechenden Software kann für eine bequeme, programmierbare Automatisierung des Positionierungsprozesses sorgen.

[0014] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Figuren zeigen:

- Fig. 1 eine Vorrichtung zur automatischen Positionierung von Wickelhülsen, in einer schematischen Seitenansicht;
- Fig. 2 einen Positionierungsläufer in Draufsicht auf seine Flachseite;
- Fig. 3 ein vergrößertes Detail "X" gemäß Fig. 2;
- Fig. 4 ein vergrößertes Detail "Y" gemäß Fig. 2;
- Fig. 5 und 6 eine Wickelmaschine mit zwei Stellungen des Positionierungsläufers, jeweils in einer perspektivischen Ansicht;
- Fig. 7 eine obere, im Positionierungsläufer befindliche Greifvorrichtung mit auseinander geschobenen Klemmbacken, in einer perspektivischen Ansicht, und
- Fig. 8 eine untere, ebenfalls im Positionierungsläufer befindliche Greifvorrichtung in ihrer Klemmstellung, ebenfalls in einer perspektivischen Ansicht.

[0015] Die Fig. 1 zeigt eine Vorrichtung 100 zur automatischen Positionierung von Wickelhülsen 6 auf einer Wickelwelle 4 oder 5, bestehend im Wesentlichen aus einem angetriebenen Positionierungsläufer 2 und einer Konsole 11. Die Konsole 11 umfasst zwei parallel zueinander verlaufende Führungsprofile 8.1, 8.2 (vgl. Fig. 8), an den sich der Positionierungsläufer 2 schlittenartig über Laufrollen 17 abstützt. Die Konsole 11 ist an einem Rahmen 16 einer in Fig. 5 gezeigten Wickelmaschine 1 ortsfest angebracht.

[0016] Mit dem Positionierungsläufer 2 ist ein in Figuren 1 und 8 schematisch gezeigter Kugelschraubtrieb 19 verbunden, der eine Spindel 26 und eine daran geführte, nicht dargestellte Spindelmutter aufweist und eine translatorische Bewegung des Positionierungsläufers 2 längs der Konsole 11 und zugleich längs der in Figuren 1, 5 und 6 gezeigten, die Wickelhülsen 6 tragenden Wickelwellen 4, 5 der Wickelmaschine 1 ermöglicht. Wie der Fig. 1 zu entnehmen ist, sind die sich unterhalb des Positionierungsläufers 2 und des Kugelschraubtriebes 19 befindlichen Laufrollen 17 an entsprechenden, mit Bezugszahl 24 bezeichneten Wagen angebracht. Die Wagen 24 sind wiederum an einem rechteckigen, im Fußbereich des Rahmens 14 angeordneten Gehäuse 27 befestigt.

[0017] Die übereinander liegenden Wickelwellen 4, 5 sind an der Wickelmaschine 1 drehbar und antreibbar gelagert. Am Umfang der Wickelwellen 4, 5 sind hülsenförmige, dicht aneinandergereihte Kupplungen 23 angeordnet (vgl. Figuren 1 und 6), die eine Fixierung der besagten Wickelhülsen 6 in einer an sich bekannter Weise ermöglichen.

[0018] Der Aufbau des Positionierungsläufers 2 ist detailliert in Figuren 2 bis 4, 7 und 8 dargestellt. Tragelement ist ein umlaufender, metallener Rahmen 14, der zwei übereinander angeordnete Greifvorrichtungen 13.1, 13.2 umfasst. Weiterhin umfasst der Rahmen 14 zwei Paare seitlicher Führungen 12; 15 und zwei Kolben-Zylinder-Anordnungen 10.

[0019] Wie es insbesondere die Figuren 5 und 6 zeigen, ist der umlaufende Rahmen 14 mit darin untergebrachten Greifvorrichtungen 13.1, 13.2 an seinen Flachseiten 3 durch zwei Abdeckplatten 25 (in Figuren ist nur eine Abdeckplatte 25 sichtbar) abgedeckt und vor äußeren Einflüssen, wie Staubpartikeln, Flusen oder Papierschnipseln, geschützt. Die Abdeckplatten 25 sind mit dem Rahmen 14 verschraubt.

[0020] Die Greifvorrichtungen 13.1, 13.2 bestehen jeweils aus zwei in Richtung der Peripherie, also in Richtung des Hülsenmantels 20 der Wickelhülse 6 auf und ab verstellbaren Klemmbacken 9.1, 9.2; 9.3, 9.4. Die letzteren sind wiederum senkrecht zum an der Konsole 11 angeordneten Führungsprofil 8.1, 8.2 und senkrecht zu einer Ebene E geführt, die durch beide Längsachsen A1, A2 (vgl. Fig. 2) der Wickelwellen 4, 5 aufgespannt ist.

[0021] Die Klemmbacken 9.1, 9.2; 9.3, 9.4 sind jeweils an einem etwa C-förmigen Halterungselement 7.1, 7.2; 7.2, 7.3 (vgl. Figuren 2, 3 und 4) angebracht. Die Halterungselemente 7.1, 7.2; 7.2, 7.3 erstrecken sich nahezu über die lichte Breite des Rahmens 14 und sind längs der seitlichen Führungen 12; 15 beweglich angeordnet. Sie liegen sich spiegelbildlich gegenüber. Jedem Halterungselement 7.1, 7.2; 7.2, 7.3 ist ein sich an der Führung 12 abstützender Wagen 18.1, 18.2 zugeordnet.

[0022] Die Hubbewegung der Halterungselemente 7.1, 7.2; 7.2, 7.3 und damit der Klemmbacken 9.1, 9.2; 9.3, 9.4 wird durch zwei Kolben-Zylinder-Anordnungen 10, im Weiteren Fluid-Zylinder genannt, realisiert. Jeder Fluid-Zylinder ist mit einem ersten Halterungselement 7.2, 7.3, dagegen dessen nicht dargestellter Kolben über einen Verbinder 28 mit einem zweiten Halterungselement 7.1, 7.4 verbunden. Aus der Fig. 2 geht es hervor, dass die beiden Kolben-Zylinder-Anordnungen 10 zueinander spiegelsymmetrisch liegen.

[0023] Wie die Fig. 7 zeigt, sind die Klemmbacken ebenfalls etwa C-förmig und weisen jeweils zwei strukturierte, reibungserhöhende Segmente 29.1, 29.2 auf, die in der Klemmstellung (vgl. Fig. 3) eine Kontaktfläche 30 mit dem Hülsenmantel 20 bilden. Dadurch wird der Einsatz von pappartigen Wickelhülsen von unterschiedlichen Außendurchmessern, beispielsweise 70mm und 76mm ermöglicht.

Funktion:

[0024] Der Positionierungsläufer 2 wird in eine Position gefahren, bei der eine Wickelhülse 6 sich innerhalb der Greifvorrichtung 13.1 befindet. Mit der Betätigung des Fluid-Zylinders 10 nähern sich die längs der Führungen 12, 15 beweglichen Halterungselemente 7.1, 7.2 bzw. 7.3, 7.4 an den Hülsenmantel 20 einer der Wickelhülse 6 an, bis die Klemmbacken 9.1, 9.2 oder entsprechend 9.3, 9.4 in Kontakt mit dem zylindrischen Hülsenmantel 20 (Figuren 3 und 8) kommen. Dabei kann die Bewegung durch einen Sensorschalter (nicht dargestellt) begrenzt oder gestoppt werden.

[0025] Infolge der auf die Wickelhülse 6 ausgeübten Druckkraft der Klemmbacken entsteht Reibungskraft, wodurch die Wickelhülse 6 von den Klemmbacken fixiert wird. Der Fluid-Zylinder 10 hält den Druck auf die Wickelhülse 6 solange aufrecht, bis der längs der Konsole 11 geführte Positionierungsläufer 2 die Lage der Wickelhülse 6 entsprechend der vorher vorbestimmten Einstellung am Display 21 (touch screen) eines Steuerungsmoduls 22 (Fig. 5) ändert. Gelangt die Wickelhülse 6 ihre gewünschte Position auf der Wickelwelle, hält der Positionierungsläufer 2 an. Hier können zusätzliche Laserstrahl-Lichtschranken (nicht dargestellt) die Position der Hülsenkante in Bezug auf die gewünschte Bobinenwicklungsfläche einstellbar machen und eine entsprechende, geregelte Steuerung des Positionierungsläufers 2 ermöglichen.

[0026] Mit Hilfe des Fluid-Zylinders 10 werden dann die Klemmbacken auseinandergeschoben (Fig. 4) und die Wickelhülse 6 aus der Halterung freigegeben. Der beschriebene Arbeitszyklus wird automatisch solange wiederholt, bis alle auf die beiden Wickelwellen 4, 5 aufgesteckten Wickelhülsen 6 ihre richtigen, vorprogrammierten Positionen gefunden haben.

[0027] Nach dem Aufwickeln aller Wickelhülsen 6 mit entsprechendem, von einem nicht dargestellten Abwickler herangeführten und inzwischen in schmale Streifen geschnittenen Material, beispielsweise Papier, zu Papierrollen 33, sogenannten Bobinen, werden diese durch den in Gang gesetzten Positionierungsläufer 2 aus den Wickelwellen 4, 5 abgeschoben.

[0028] Vor dem Entfernen der Bobinen befindet sich der Positionierungsläufer 2 in seiner in Fig. 5 gezeigten Ausgangsstellung (linke Seite der Figur), bei der er an eine Seitenwand 31 der Wickelmaschine anliegt. Dabei ragt das Gehäuse 27 des Positionierungsläufers 2 über die Seitenwand 31 hinaus. Dies ermöglicht eine in Fig. 6 gezeigte, rechteckige Aussparung 32 der Seitenwand 31.

Bezugszeichenliste:**[0029]**

- | | |
|---|-----------------------|
| 1 | Wickelmaschine |
| 2 | Positionierungsläufer |

3	Flachseite
4, 5	Wickelwelle
6	Wickelhülse
7.1, 7.2	Halterungselement
5 7.2, 7.3	Halterungselement
8.1, 8.2	Führungsprofil
9.1, 9.2	Klemmbacke
9.3, 9.4	Klemmbacke
10	Kolben-Zylinder-Anordnung
10 11	Konsole
12	Führung
13.1, 13.2	Greifvorrichtung
14	Rahmen (v. 2)
15	Führung
15 16	Rahmen
17	Laufrolle
18.1, 18.2	Wagen
19	Kugelschraubtrieb
20	Hülsenmantel (v. 6)
20 21	Display
22	Steuerungsmodul
23	Kupplung
24	Wagen
25	Abdeckplatte
25 26	Spindel
27	Gehäuse
28	Verbinder
29.1, 29.2	Segment
30	Kontaktfläche
30 31	Seitenwand
32	Aussparung
33	Papierrolle
A1, A2	Längsachse
E	Ebene
35 100	Vorrichtung

Patentansprüche

- 40 1. Wickelmaschine mit einer Vorrichtung (100) zur Positionierung von auf wenigstens einer antreibbaren Wickelwelle (4) aufgesteckten, die Wickelwelle (4) koaxial umgebenden, zylindrischen Wickelhülsen, bestehend aus wenigstens einem parallel und in Abstand zur Wickelwelle verlaufenden Führungsprofil (8.1, 8.2) und wenigstens einem angetriebenen Positionierungsläufer (2), der wenigstens eine Greifvorrichtung (13.1, 13.2) zur Erfassung von Wickelhülsen aufweist und längs des Führungsprofils (8.1, 8.2) beweglich geführt ist, wobei die Wickelhülsen auf der Wickelwelle von der Greifvorrichtung einzeln ergreifbar und auf der Wickelwelle in eine gewünschte Position verschiebbar sind und wobei die Wickelhülsen von der Greifvorrichtung (13.1, 13.2) in einer ersten Bewegungsphase überfahrbar und in einer zweiten Bewegungsphase auf der Wickelwelle in die gewünschte Position verschiebbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwei übereinander liegende

Wickelwellen (4,5) an der Wickelmaschine drehbar und antreibbar gelagert sind, und dass der Positionierungsläufer (2) zwei übereinander angeordnete Greifvorrichtungen (13.1; 13.2) aufweist, deren axialer Abstand voneinander dem der Wickelwellen entspricht.

2. Wickelmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Greifvorrichtungen (13.1, 13.2) wenigstens eine in Richtung der Peripherie der Wickelhülse verstellbare Klemmbacke (9.1, 9.2; 9.3, 9.4) aufweisen, die senkrecht zum Führungsprofil (8.1, 8.2) und senkrecht zu einer Ebene (E) geführt ist, die durch beide Längsachsen (A1, A2) der Wickelwellen (4, 5) aufgespannt ist.

3. Wickelmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacke (9.1, 9.2; 9.3, 9.4) linear verschiebbar antreibbar ist.

4. Wickelmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmbacke (9.1, 9.2; 9.3, 9.4) durch eine fluidisch betriebene Kolben-Zylinder-Anordnung (10) antreibbar ist.

5. Wickelmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Klemmbacke (9.1, 9.2; 9.3, 9.4) von einem Halterungselement (7.1; 7.2; 7.3; 7.4) gehalten ist,
- der Positionierungsläufer (2) einen umlaufenden rechteckigen Rahmen (14) aufweist,
- innerhalb des Rahmens (14) Führungen (12; 15) vorgesehen sind, und
- am Halterungselement (7.1; 7.2; 7.3, 7.4) wenigstens ein Wagen (18.1, 18.2) befestigt ist, der längst der Führung (12; 15) beweglich angeordnet ist.

6. Wickelmaschine nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Positionierungsläufer (2) sich über Laufrollen (17) an den Führungsprofilen (8.1, 8.2) abstützt und von einem Schraubtrieb (19) angetrieben ist.

7. Wickelmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** Positionierungsläufer (2) sich über Laufrollen (17) an den Führungsprofilen (8.1, 8.2) abstützt und von einem Kugelschraubtrieb angetrieben ist.

Claims

1. Winding machine having an apparatus (100) for positioning cylindrical winding sleeves which are placed on at least one drivable winding shaft (4) and

coaxially surround the winding shaft (4), consisting of at least one guide profile (8.1, 8.2) extending in parallel with and at a spaced interval with respect to the winding shaft, and at least one driven positioning runner (2) which comprises at least one gripping device (13.1, 13.2) for grasping winding sleeves and is movably guided along the guide profile (8.1, 8.2), wherein the winding sleeves can be gripped individually on the winding shaft by the gripping device and are displaceable on the winding shaft to a desired position and wherein in a first movement phase the gripping device (13.1, 13.2) can travel over the winding sleeves and in a second movement phase the winding sleeves are displaceable on the winding shaft to the desired position, **characterised in that** two winding shafts (4, 5) lying one above the other are mounted in a rotatable and drivable manner on the winding machine, and **in that** the positioning runner (2) comprises two gripping devices (13.1; 13.2) which are disposed one above the other and whose axial spaced interval from one another corresponds to that of the winding shafts.

2. Winding machine as claimed in claim 1, **characterised in that** the gripping devices (13.1, 13.2) comprise at least one clamping jaw (9.1, 9.2; 9.3, 9.4) which is adjustable in the direction of the periphery of the winding sleeve and is guided perpendicularly with respect to the guide profile (8.1, 8.2) and perpendicularly with respect to a plane (E) which is spanned by both longitudinal axes (A1, A2) of the winding shafts (4, 5).

3. Winding machine as claimed in claim 2, **characterised in that** the clamping jaw (9.1, 9.2; 9.3, 9.4) can be driven in a linearly displaceable manner.

4. Winding machine as claimed in claim 3, **characterised in that** the clamping jaw (9.1, 9.2; 9.3, 9.4) can be driven by a fluidically operated piston-cylinder arrangement (10).

5. Winding machine as claimed in any one of the preceding claims 2 to 4, **characterised in that**

- the clamping jaw (9.1, 9.2; 9.3, 9.4) is held by a holding element (7.1; 7.2; 7.3; 7.4),
- the positioning runner (2) comprises a peripheral rectangular frame (14),
- guides (12; 15) are provided inside the frame (14), and
- at least one carriage (18.1, 18.2) is attached to the holding element (7.1; 7.2; 7.3, 7.4) and is disposed so as to be movable along the guide (12; 15).

6. Winding machine as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that** the positioning

runner (2) is supported via rollers (17) on the guide profiles (8.1, 8.2) and is driven by a screw drive (19).

7. Winding machine as claimed in claim 6, **characterised in that** positioning runner (2) is supported via rollers (17) on the guide profiles (8.1, 8.2) and is driven by a ball screw drive.

Revendications

1. Machine d'enroulement comportant un dispositif de positionnement (100) de douilles d'enroulement cylindriques engagées sur au moins un arbre d'enroulement entraînable (4) coaxialement autour dudit arbre (4) qui est constitué d'au moins un profilé de guidage (8.1, 8.2) de tracé parallèle à l'arbre d'enroulement à distance de celui-ci et d'au moins un curseur de positionnement (2) entraîné (2) comportant au moins un dispositif de saisie (13.1, 13.2) pour prendre des douilles d'enroulement et guidé dans son déplacement le long du profilé de guidage (8.1, 8.2), où le dispositif de saisie peut ainsi saisir individuellement les douilles d'enroulement sur l'arbre d'enroulement et les faire coulisser à une position souhaitée sur l'arbre d'enroulement et où le dispositif de saisie (13.1, 13.2) peut, dans une première phase de déplacement, passer au delà des douilles d'enroulement et, dans une deuxième phase de déplacement, les faire coulisser à la position souhaitée sur l'arbre d'enroulement, **caractérisée en ce que** deux arbres d'enroulement (4, 5) superposés l'un à l'autre sont logés à rotation et de façon entraînable dans la machine d'enroulement, et **en ce que** le curseur de positionnement (2) comporte deux dispositifs de saisie (13.1; 13.2) superposés l'un à l'autre, dont la distance entre axes correspond à celle des arbres d'enroulement.
2. Machine d'enroulement selon la revendication 1 **caractérisée en ce que** les dispositifs de saisie (13.1, 13.2) comportent au moins une mâchoire de serrage (9.1, 9.2; 9.3, 9.4), mobile en direction de la périphérie de la douille d'enroulement, qui est guidée perpendiculairement au profilé de guidage (8.1, 8.2) et perpendiculairement à un plan (E) défini par les deux axes longitudinaux (A1, A2) des arbres d'enroulement (4, 5).
3. Machine d'enroulement selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** la mâchoire de serrage (9.1, 9.2; 9.3, 9.4) est entraînable à coulisement linéaire.
4. Machine d'enroulement selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la mâchoire de serrage (9.1, 9.2; 9.3, 9.4) est entraînable par un mécanisme à cylindre et piston à actionnement fluide.

5. Machine d'enroulement selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** la mâchoire de serrage (9.1, 9.2; 9.3, 9.4) est supportée par un élément de support (7, 1; 7.2; 7.3; 7.4), le curseur de positionnement (2) comporte un cadre périphérique rectangulaire (14), des guidages (12; 15) sont prévus à l'intérieur du cadre (14), et au moins un chariot (18.1, 18.2) disposé pour se déplacer le long du guidage (12; 15) est fixé à l'élément de support (7, 1; 7.2; 7.3; 7.4).
6. Machine d'enroulement selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le curseur de positionnement (2) s'appuie par des rouleaux (17) de curseur sur les profilés de guidage (8.1, 8.2) et est entraîné par un mécanisme à vis (19).
7. Machine d'enroulement selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le curseur de positionnement (2) s'appuie par des rouleaux (17) de curseur sur les profilés de guidage (8.1, 8.2) et est entraîné par un mécanisme à vis à billes.

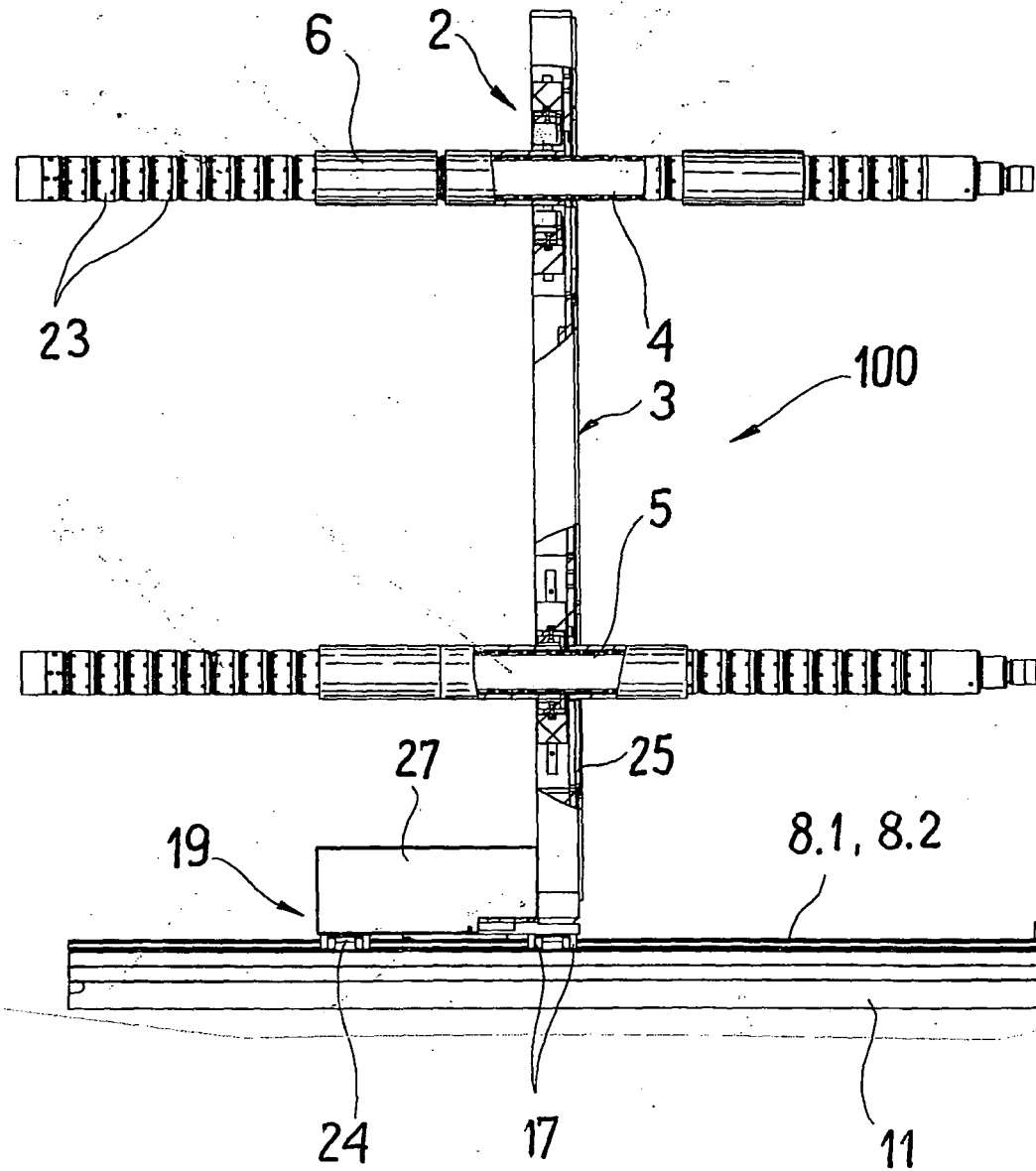


FIG. 1

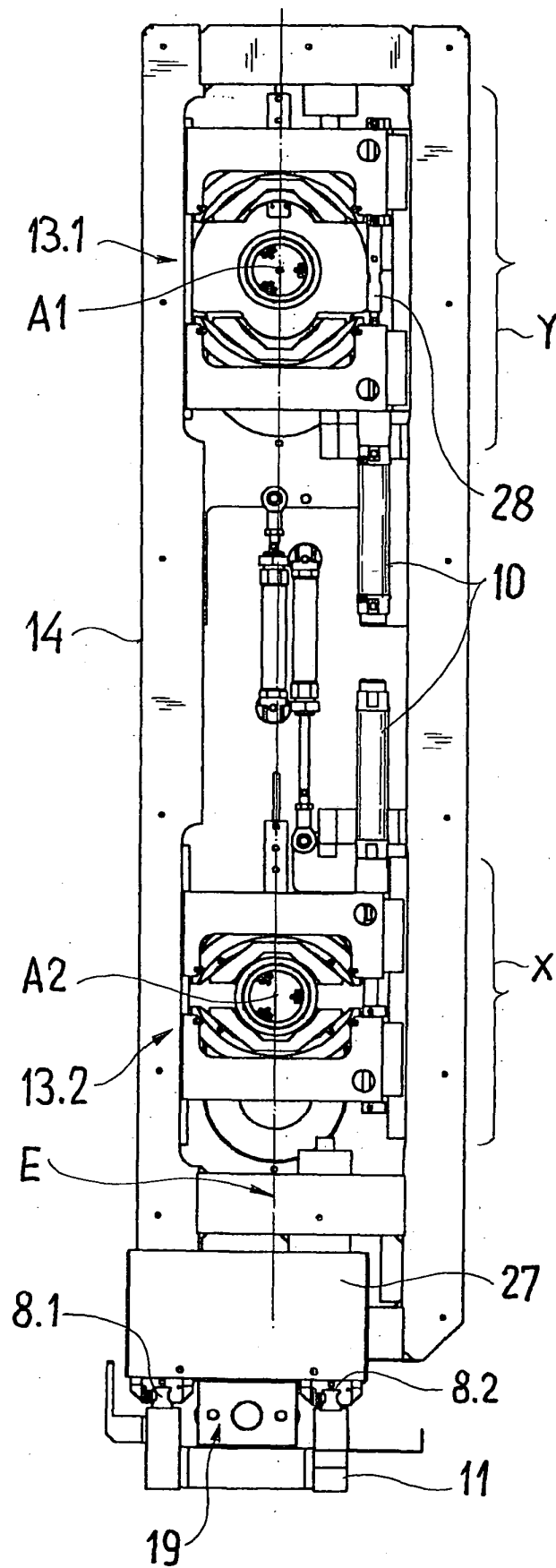


FIG. 2

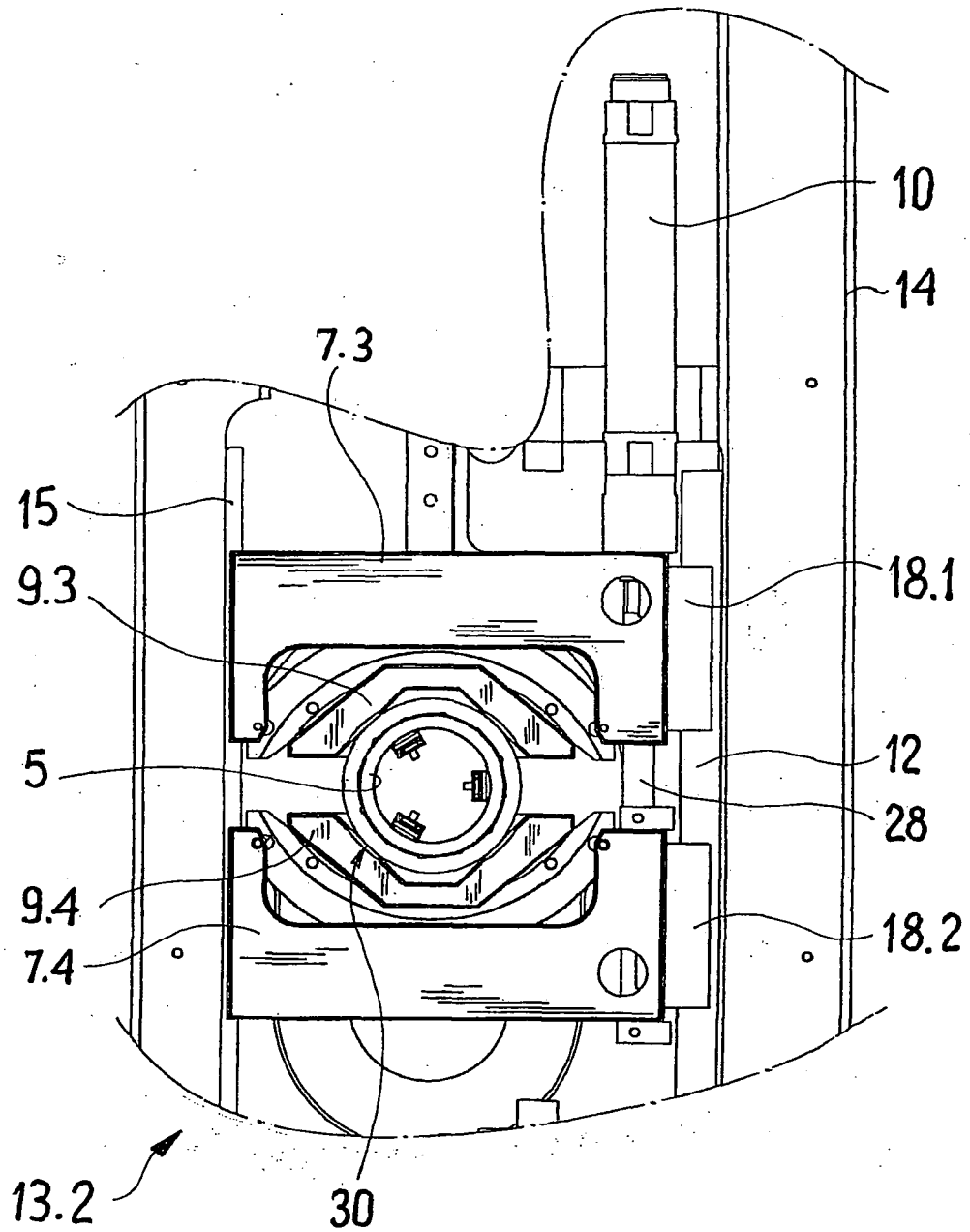
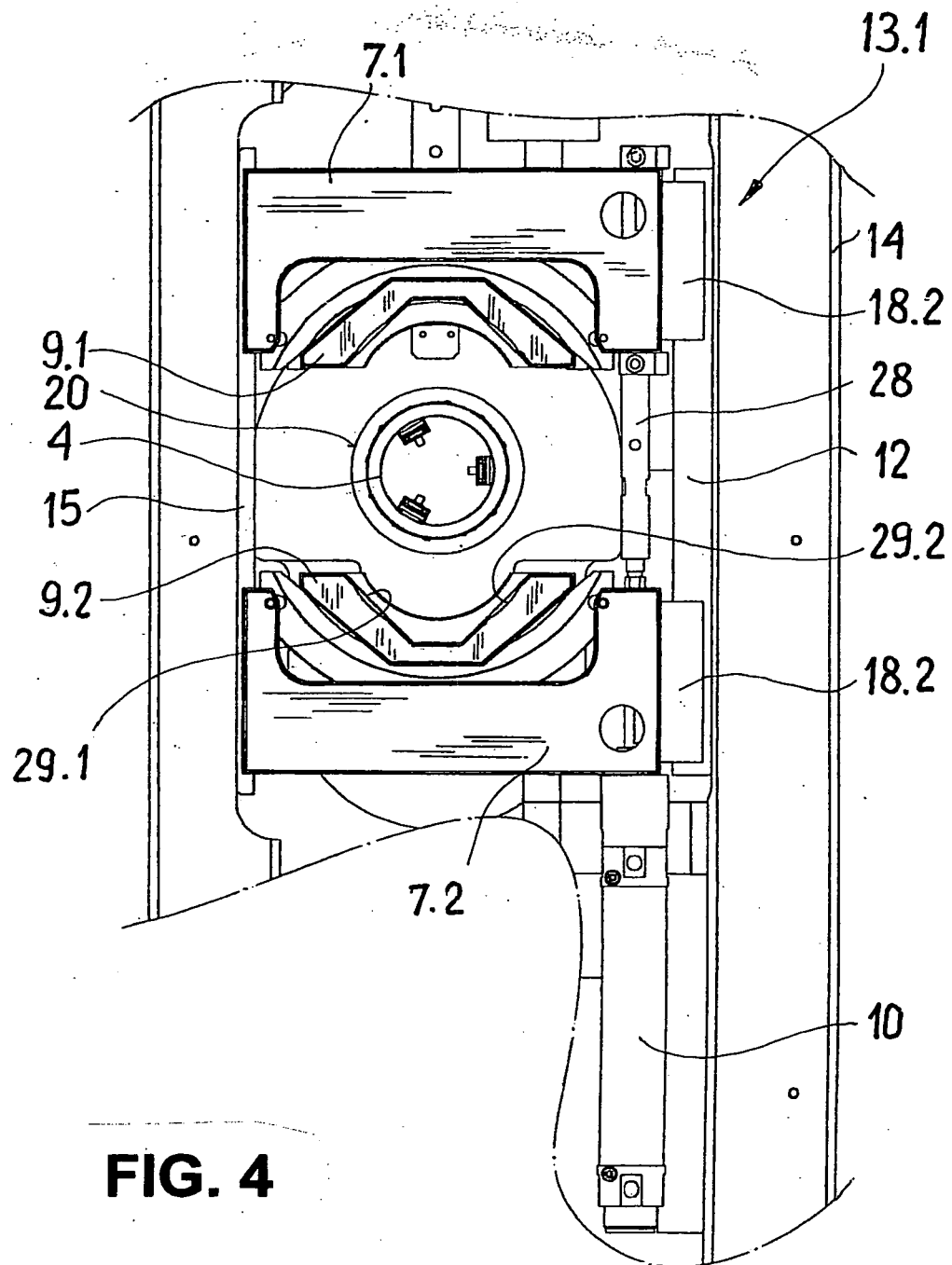
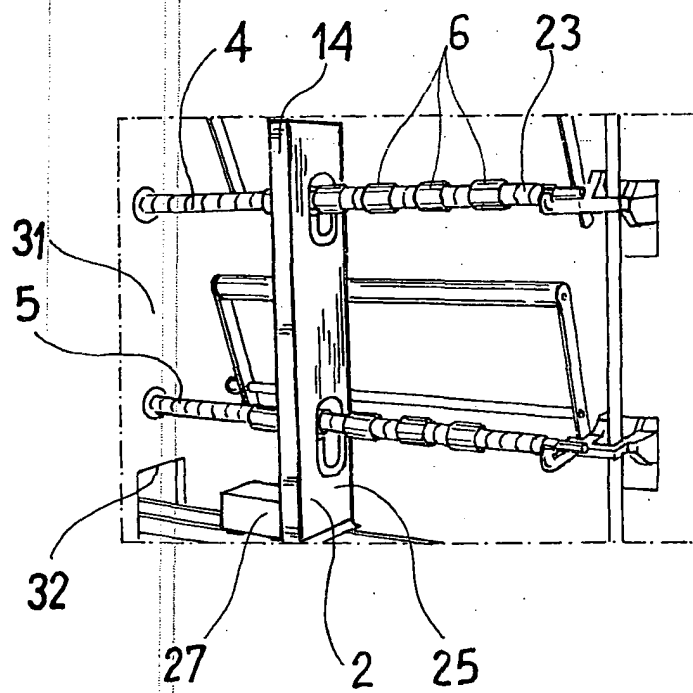
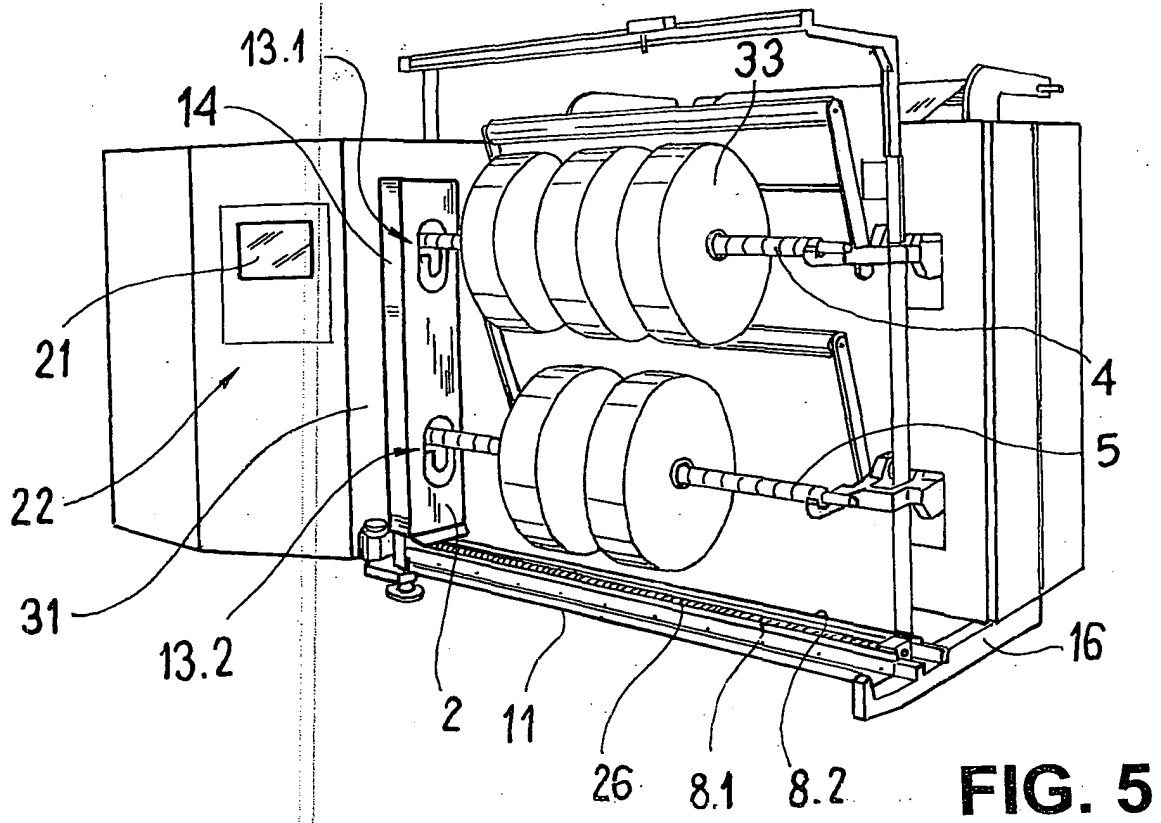


FIG. 3





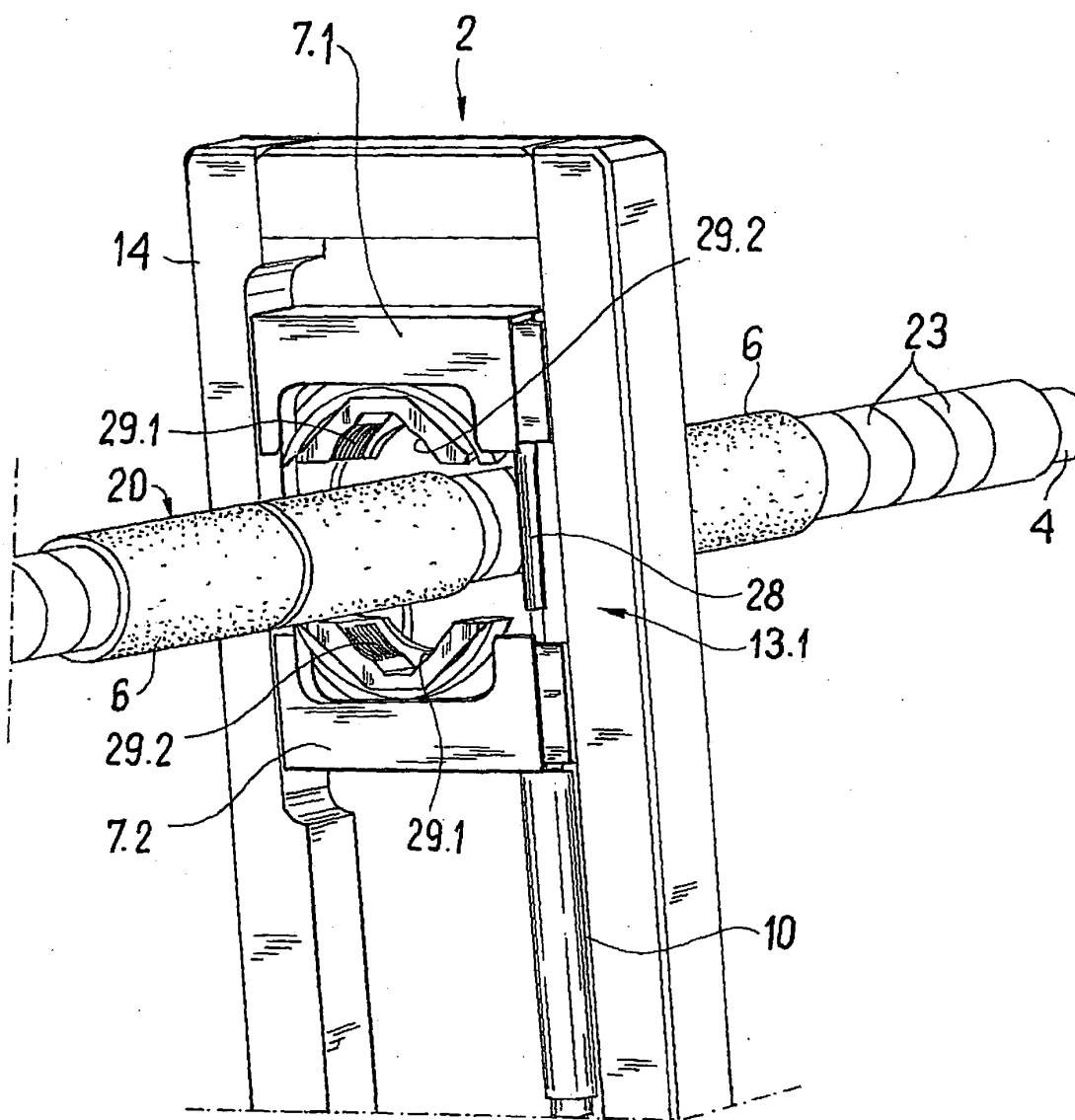


FIG. 7

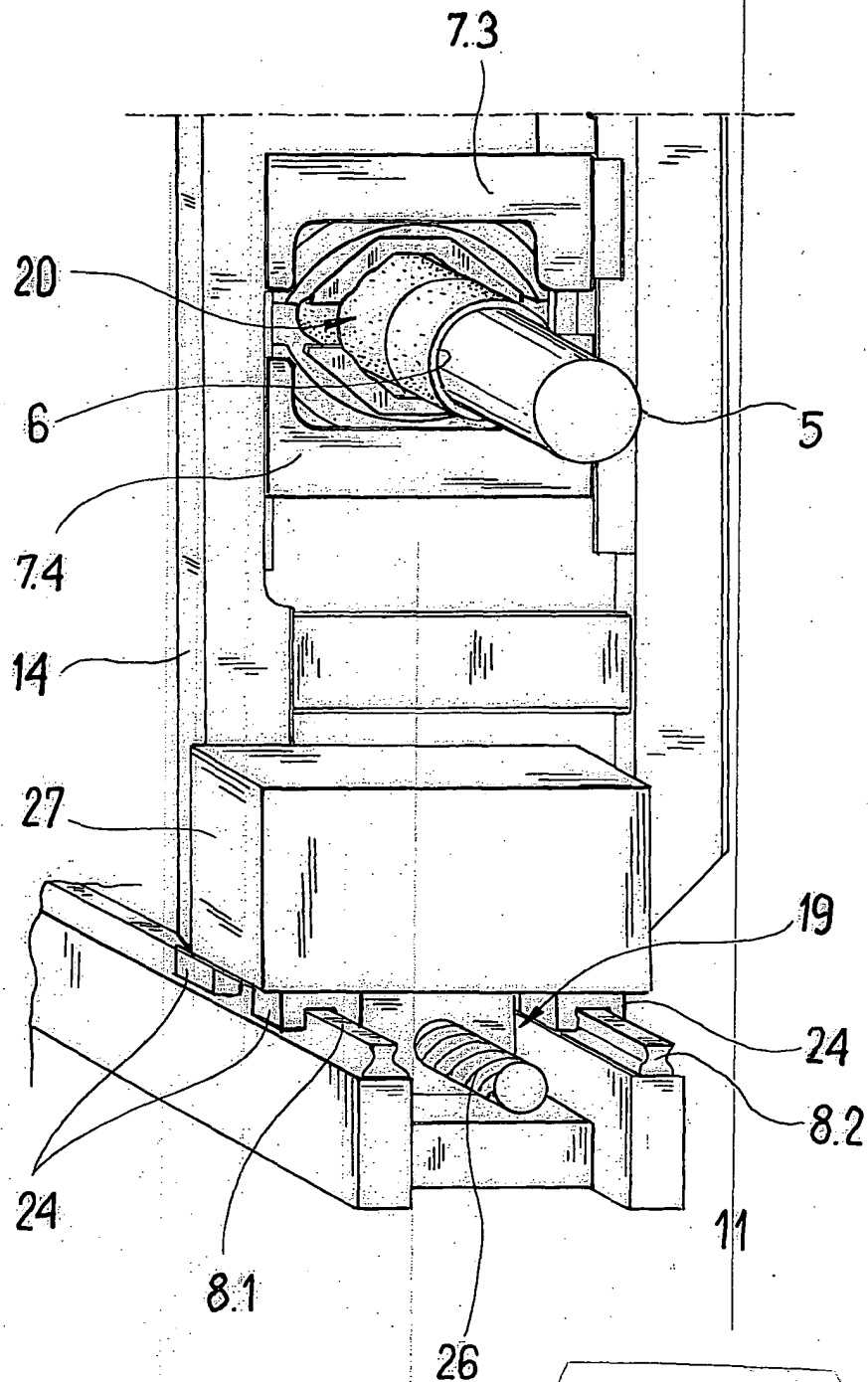


FIG. 8

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

- WO 2007096916 A [0003]
- US 5393003 A [0004]
- WO 2005023694 A [0005]