(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 011 131 B2**

(12) **NEUE EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**
Nach dem Einspruchsverfahren

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Entscheidung über den Einspruch:
11.05.2022 Patentblatt 2022/19

(45) Hinweis auf die Patenterteilung:
14.10.2009 Patentblatt 2009/42

(21) Anmeldenummer: **07718405.9**

(22) Anmeldetag: **24.04.2007**

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
H01F 41/06 *(2016.01)* ***B65H 54/553*** *(2006.01)*
H01F 41/064 *(2016.01)* ***H01F 41/092*** *(2016.01)*

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B65H 54/553; H01F 41/064; H01F 41/092

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/AT2007/000189

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2007/121502 (01.11.2007 Gazette 2007/44)

(54) VORRICHTUNG ZUM BEWICKELN EINES SPULENKERNS

DEVICE FOR WINDING A COIL CORE

DISPOSITIF DESTINÉ À ENROULER UN NOYAU DE BOBINE

(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 MT NL PL PT RO SE SI SK TR

(30) Priorität: **24.04.2006 AT 33206 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
07.01.2009 Patentblatt 2009/02

(73) Patentinhaber: **NHKM Consulting GmbH**
3002 Purkersdorf (AT)

(72) Erfinder: **PASCHER, Gerald**
3002 Purkersdorf (AT)

(74) Vertreter: **SONN Patentanwälte OG**
Riemergasse 14
1010 Wien (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-2005/093767
US-A- 2 514 970
US-A- 3 332 633

EP 2 011 131 B2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Bewickeln eines Spulenkerns mit einem Draht zur Herstellung von Elektrospulen gemäß Anspruch 1.

[0002] Aus der US 2,514,970 A ist eine Vorrichtung zum Bewickeln von Spulenkernen bekannt, wobei zwei Lagerteile Verwendung finden, zwischen denen der Spulenkern ohne einer diesen durchsetzenden Spindel aufgenommen wird. Über ein Lagerteil erfolgt der Antrieb, während der zweite zur Halterung dient. Diese Vorrichtung eignet sich für das Bewickeln von kleinen Spulen, bei großen bzw. schweren Spulen ist beim Öffnen der Lagerteile zum Spulenwechsel eine einfache und vor allem sichere Handhabung nicht möglich.

[0003] Auch in der US 3,332,633 A ist eine Vorrichtung zum Bewickeln von Spulenkernen gezeigt, wobei ein Spulenkern zwischen einem frei drehbaren und einem angetriebenen Lagerteil aufgenommen wird. Der freie Lagerteil kann in axialer Richtung bewegt und somit der Spulenkern aus der Wickelposition entnommen werden. Auch bei dieser Vorrichtung ist ein einfaches und sicheres Entnehmen der fertig gewickelten Spulen nur bei geringen Spulengrößen durchführbar.

[0004] Aus der WO2005/093767 A1 ist eine Vorrichtung zum Bewickeln eines Spulenkerns mit einem Draht bekannt, wobei der Spulenkern hierbei im Wesentlichen von einer Umhausung umschlossen ist; eine spindelfreie Lagerung ist jedoch nicht geoffenbart.

[0005] Andererseits sind Wickelvorrichtungen bekannt, bei denen die Spulenkerne mit Hilfe einer zentrisch am Rotationsteller angeordneten Spindel gelagert sind. Die Spindel erstreckt sich durch eine zentrale Durchgangsöffnung im Spulenkern hindurch und ist in ihrem oberen, aus dem Spulenkern hinausragenden Endbereich in einem teilbaren Lager aufgenommen. Um auf der Spindel verschiedene Spulenkerne aufnehmen zu können, insbesondere Spulenkerne unterschiedlicher Höhe, ist auf der Spindel ein Schieber vorgesehen, welcher zwischen die Durchgangsöffnung im Spulenkern und die Spindel geschoben wird, so dass der Spulenkern im oberen Endbereich mit der Spindel verspreizt wird.

[0006] Um den Spulenkern aus der Wickelvorrichtung entnehmen zu können, muss somit das obere Spindellager zunächst geteilt werden und zur Seite verschwenkt werden; anschließend muss die Spreizbefestigung entfernt werden, so dass der Spulenkern von der Spindel nach oben gezogen werden kann. Nachteilig ist hierbei insbesondere, dass beim Abheben von derartig gelagerten Spulen der Spulenkern über die Spindel abgezogen werden muss, so dass der Spulenkern relativ hoch angehoben werden muss, um aus der Wickelvorrichtung entnommen werden zu können. Aufgrund der beträchtlichen Hubhöhe der schweren Spule besteht somit eine erhöhte Verletzungsgefahr für den Bediener der Vorrichtung bzw. für andere sich in der Nähe der Vorrichtung befindende Personen, insbesondere bei einem Riss des Tragseils oder dergleichen. Zudem bedarf es zum Entfernen von der fertig gewickelten Spule aus derartigen Wickelvorrichtungen mit einer Spindel zur Lagerung des Spulenkerns spezieller Spulenabhebevorrichtungen. Derartige Wickelvorrichtungen sind somit konstruktiv aufwendig und zudem kostenintensiv.

[0007] Ziel der vorliegenden Erfindung ist es demzufolge, eine Vorrichtung der eingangs angeführten Art zu schaffen, bei welcher der Spulenkern während des Bewickelns zuverlässig gelagert ist, die Entnahme aus der Wickelvorrichtung gegenüber bekannten Vorrichtungen jedoch vergleichsweise einfach ausgestaltet ist; hiebei soll insbesondere bei der Entnahme der fertig gewickelten Spule mit einer Hebevorrichtung die Verletzungsgefahr für einen Bediener der Vorrichtung bzw. andere sich in der Nähe der Vorrichtung befindende Personen verringert werden.

[0008] Dies wird erfindungsgemäß dadurch erzielt, dass der Haltearm der Haltevorrichtung zwischen einer Wickelstellung und einer Ruhe- bzw. Wechselstellung verschwenkbar ist.

[0009] Durch die spindelfreie Lagerung mit Hilfe eines an einem Haltearm angeordneten Lagerelements, welches als Gegenlager zum Rotationsteller den Spulenkern an dem vom Rotationsteller abgewandten Ende des Spulenkerns aufnimmt, wobei der Haltearm verschwenkbar ist, kann das Lagerelement nach Fertigstellung einer Spule auf einfache Weise in eine Ruhe- bzw. Wechselstellung verschwenkt werden, so dass die fertig gewickelte Spule auf einfache Weise vom Rotationsteller abgehoben werden kann. Vorteilhafterweise ist hierbei kein Heben über die Höhe einer sich über die Gesamthöhe der Spule hinaus erstreckenden Spulenspindel erforderlich. Hierdurch kann somit das Risiko einer Verletzung des Bedieners der Vorrichtung bzw. für andere sich in der Nähe der Vorrichtung befindende Personen durch die fertig gewickelte Spule verringert werden. Zudem können auch herkömmliche Hebevorrichtungen eingesetzt werden und es können Spulenkerne mit verschiedenen Dimensionen mit Hilfe des selben Lagerelements auf einfache Weise gelagert werden, so dass die Fertigungskosten insgesamt reduziert werden. Zudem kann in der Ruhe- bzw. Wechselstellung des Haltearms auf einfache Weise ein neuer Spulenkern mit Hilfe einer Hebevorrichtung von oben auf den Rotationsteller aufgesetzt werden.

[0010] Um auf einfache Weise mit einer Hebevorrichtung auf die Spule Zugriff zu erlangen, ist erfindungsgemäß der Haltearm um eine parallel zur Achse des Spulenkerns angeordnete Achse verschwenkbar.

[0011] Um mit der Vorrichtung Spulenkerne unterschiedlicher Höhe auf einfache Weise aufnehmen zu können, ist erfindungsgemäß der Haltearm höhenverstellbar angeordnet.

[0012] Um die Position des Haltearms in der Wickelstellung bzw. einer Ruhe- bzw. Wechselstellung fixieren zu können, ist der Haltearm erfindungsgemäß mit Hilfe einer Feststellvorrichtung wahlweise verdrehbar bzw. drehfest angeordnet.

[0013] Eine höhenverstellbare bzw. verschwenkbare Lagerung des Arms ist auf einfache Weise gegeben, wenn der Haltearm an einem im Wesentlichen vertikalen Steher angeordnet ist.

[0014] Hinsichtlich einer konstruktiv einfachen Schwenklagerung des Haltearms weist der Steher erfindungsgemäß einen inneren Basisteil auf, über wel-chen ein den Haltearm tragender Hülsenteil gestülpt ist.

[0015] Um den Haltearm auf einfache Weise an unterschiedlich hohe Spulenkerne anpassen zu können, ist erfindungsgemäß der Haltearm auf dem Hülsenteil höhenverstellbar und drehfest gelagert.

[0016] Um auf einfache Weise zwischen einer drehfesten Verbindung zwischen Basis- und Hülsenteil und einer verdrehbaren Stellung wählen zu können, ist es vorteilhaft, wenn der Hülsenteil über eine Schraubvorrichtung höhenverstellbar gegenüber dem Basisteil ist.

[0017] Wenn der Hülsenteil in seiner untersten eingeschraubten Stellung, vorzugsweise über eine Spreizbefestigung, drehfest angeordnet ist, kann auf einfache Weise eine drehfeste Anordnung des Hülsenteils und somit auch des auf dem Hülsenteil drehfest angeordneten Haltearms erzielt werden.

[0018] Wenn ein konischer Vorsprung des Lagerelements während des Bewickelns des Spulenkerns in einer mittigen Ausnehmung des Spulenkerns aufgenommen ist, ergibt sich bei der Verbindung zwischen dem Lagerelement und einem Spulenkern automatisch eine Selbstzentrierung.

[0019] Um den Spulenkern mit einer gewissen Vorspannung zwischen dem Rotationsteller und dem als Gegenlager vorgesehenen Lagerelement aufzunehmen, ist es vorteilhaft, wenn das Lagerelement ein drehfest am Haltearm angeordnetes Gehäuse aufweist, in dem ein gegen eine Federkraft vertikal verschiebbarer Zwischenteil drehfest angeordnet ist.

[0020] Hinsichtlich einer zuverlässigen Drehlagerung ist es günstig, wenn in dem Zwischenteil ein Lager, insbesondere ein Kugellager, aufgenommen ist, an dem ein Befestigungsteil drehbar gelagert ist.

[0021] Sofern am Befestigungsteil ein Flansch zur Aufnahme eines den konischen Vorsprung aufweisenden Verbindungsteils vorgesehen ist, können am Befestigungsteil auf einfache Weise unterschiedliche Verbindungsteile befestigt werden, so dass mit einem geringen konstruktiven Aufwand eine jeweilige Anpassung an den Spulenkern, insbesondere an die Dimension der mittigen Ausnehmung bzw. Durchgangsöffnung des Spulenkerns, erzielt werden kann.

[0022] Um den Spulenkern auf dem Rotationsteller zuverlässig zu zentrieren, ist es vorteilhaft, wenn der Rotationsteller mittig eine Pinole aufweist, die in der aufgesetzten Stellung des Spulenkerns in einer mittigen Ausnehmung des Spulenkerns aufgenommen ist.

[0023] Die Erfindung wird nachstehend anhand von einem in den Zeichnungen dargestellten, bevorzugten Ausführungsbeispiel, auf welches sie jedoch nicht beschränkt sein soll, noch näher erläutert. Im Einzelnen zeigen in der Zeichnung:

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Drahtwickelvorrichtung mit zwei jeweils auf einem Rotationsteller angeordneten Spulenkernen;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung gemäß Fig. 1, wobei der Haltearm eines Spulenkerns verschwenkt ist;

Fig. 3a im Detail eine Schnittansicht eines einen Haltearm tragenden Stehers in der verriegelten Stellung;

Fig. 3b eine Schnittansicht gemäß Fig. 3a, jedoch in der entriegelten Stellung;

Fig. 4 eine Schnittansicht der Vorrichtung zur Lagerung eines Spulenkerns in der Wickelstellung;

Fig. 5a bis 5d eine perspektivische Ansicht der Vorrichtung, wobei die einzelnen Schritte der Aufnahme eines Spulenkerns in der Vorrichtung zwecks Drehlagerung gezeigt sind;

Fig. 6 im Detail eine Schnittansicht eines am Haltearm befestigten Lagerelements; und

Fig. 7 im Schnitt eine Detailansicht ähnlich Fig. 6, jedoch mit einem anderen Verbindungselement.

[0024] In Fig. 1 ist eine Wickelvorrichtung 1 gezeigt, bei welcher zwei Rotations- bzw. Spulenteller 2 vorgesehen sind, auf denen jeweils ein Spulenkern 3 aufgenommen ist, wobei in Fig. 1 der in der Ansicht links angeordnete Spulenkern 3 gerade mit einem Draht bewickelt wird.

[0025] Zur Drehlagerung der Spulenkerne 3 ist jeweils als Gegenlager zu dem Rotationsteller 2 eine Haltevorrichtung 4 mit einem Haltearm 5 vorgesehen, an dessen frei auskragenden Ende jeweils ein Lagerelement 6 angeordnet ist.

[0026] Wie in Fig. 2 ersichtlich, kann der Haltearm 5 mit dem Lagerelement 6 über einen Steher 8, an welchem der Haltearm 5 befestigt ist, zwischen der in Fig. 1 gezeigten Wickelstellung und der in Fig. 2 gezeigten Ruhe- bzw. Wechselstellung verschwenkt werden. In der in Fig. 2 gezeigten Stellung kann somit auf einfache Weise ein noch leerer Spulenkern 3 auf den Rotationsteller 2 aufgesetzt werden bzw. kann eine fertig gestellte Spule nach Bewickeln des Spulenkerns 3 mit dem Draht 4 mit einer herkömmlichen Hebeeinrichtung entnommen werden. In Fig. 2 ist hierbei ersichtlich, dass der Steher 8 in einer Basis 9 der Vorrichtung schwenkbar gelagert ist, wobei der Steher 8 über eine Feststellvorrichtung 10 drehfest in der Basis 9 angeordnet werden kann.

[0027] In den Fig. 3a und 3b ist der den Haltearm 5 tragende Steher 8 im Detail gezeigt. Hierbei ist ersichtlich, dass der Steher 8 einen inneren Basisteil 11 aufweist, über welchen ein Hülsenteil 12 gestülpt ist, an welchem der Haltearm 5 mit Hilfe einer Befestigungshülse 13 sowie Schrauben 13' befestigbar ist. Hierbei ist eine Linearführung 14 vorgesehen, so dass der Haltearm 5 höhenverstellbar, jedoch drehfest auf dem Hülsenteil 12 angeordnet ist.

[0028] Der Hülsenteil 12 ist in der in Fig. 3a gezeigten untersten Stellung in seinem unteren Endbereich 15 mit einem Eingriffsteil 9' der Basis 9 verspreizt (vgl. Fig. 4), so dass der Hülsenteil 12 gegenüber dem inneren Basisteil 11 drehfest angeordnet ist.

[0029] Um den Hülsenteil 12 zwischen der in Fig. 3a gezeigten drehfesten Wickelstellung und der in Fig. 3b gezeigten entriegelten Ruhe- bzw. Wechselstellung verschwenken zu können, wird der Hülsenteil 12 mit Hilfe der Feststellvorrichtung 10, welche einen Hebelarm 16 aufweist, aus seiner drehfest angeordneten, verspreizten Stellung gelöst. Mit dem Hebelarm 16 ist ein in einer Aufnahme 11' des inneren Basisteils 11 eingeschraubter Gewindeteil 16' verbunden, über welchen mit Hilfe einer Mutter 17 der Hülsenteil 12 aus seiner unteren Stellung gehoben werden kann und in die aus der verspreizten Stellung gelöste obere Position überführt werden kann (vgl. Fig. 3b). Das Überführen in die gehobene Stellung wird mit Hilfe einer Feder 18, welche zwischen dem inneren Basisteil 11 und dem Hülsenteil 12 angeordnet ist, erleichtert.

[0030] In Fig. 4 ist der Spulenkern 3 in seiner Wickelstellung gezeigt, wobei ersichtlich ist, dass der Spulenkern 3 auf dem Rotationsteller 2 und dem am Haltearm 5 angeordneten Lagerelement 6 als Gegenlager zu dem Rotationsteller 2 drehbar gelagert ist.

[0031] Hinsichtlich einer zuverlässigen Drehlagerung ist zentrisch auf dem Rotationsteller 2 eine Pinole 19 vorgesehen, welche in einer mittigen Ausnehmung 3' des Spulenkerns 3 aufgenommen ist. Die Pinole 19 erstreckt sich hierbei - anders als bekannte Spindeln - über einen sehr geringen Abschnitt der Bauhöhe des Spulenkerns 3, jedenfalls weniger als die halbe Höhe des Spulenkerns 3. Auch das Lagerelement 6 weist einen konisch zulaufenden Verbindungsteil 20 auf, welcher in der mittigen Ausnehmung 3' des Spulenkerns 3 in der in Fig. 4 gezeigten Wickelstellung aufgenommen ist.

[0032] Zur Aufnahme des Spulenkerns 3 in der in Fig. 4 gezeigten Wickelstellung wird zunächst, wie in Fig. 5a ersichtlich, der Hebelarm 5 auf dem Hülsenteil 12 nach oben geschoben, wo er mit Hilfe von Schrauben 13' (vgl. Fig. 3a, 3b) befestigt werden kann. Somit kann, wie in Fig. 5b ersichtlich, ein Spulenkern 3 auf einfache Weise auf die Pinole 19 am Rotationsteller 2 aufgesetzt werden.

[0033] Anschließend wird, wie in Fig. 5c ersichtlich, der Hülsenteil 12 des Stehers 8 zunächst.durch Drehen des Hebelarms 16 der Feststellvorrichtung 10 in Pfeilrichtung 21 fixiert, danach die Schrauben 13' der Hülse 13 des Haltearms 5 gelöst, so dass der Haltearm 5 in Pfeilrichtung 22 nach unten geschoben werden kann, bis der konische Verbindungsteil 20 in der mittigen Ausnehmung 3' des Spulenkerns 3 eingreift. Anschließend wird, wie in Fig. 5d ersichtlich, der Hülsenteil 13 durch Drehen des Hebelarms 16 der Feststellvorrichtung 10 in Pfeilrichtung 21' gelöst. Hierauf wird der Haltearm 5 nochmals in Pfeilrichtung 22 nach unten verschoben und sodann die Schrauben 13' der Befestigungshülse 13 festgezogen. Abschließend wird der Haltearm 5 zur drehfesten Fixierung des Hülsenteils 12 und zum Verspannen des Spulenkerns 3 zwischen dem Rotationsteller 2 und dem als Gegenlager vorgesehenen Lagerelement 6 wiederum in Pfeilrichtung 21 (vgl. Fig. 5c) verdreht.

[0034] In den Fig. 6 und 7 ist das Lagerlement 6 im Detail gezeigt, wobei ersichtlich ist, dass am Haltearm 5 über eine Schraubverbindung ein Gehäuse 23 befestigt ist. Im Gehäuse 23 ist drehfest ein vertikal verschiebbarer Zwischenteil 24 aufgenommen, der entgegen der Kraft von Tellerfedern 25, die zwischem dem Zwischenteil 24 und dem Basisteil 23 angeordnet sind, verschoben werden kann. Im Zwischenteil 23 ist ein Kugellager 26 aufgenommen, über welches ein Befestigungsteil 27 mit einem endseitigen Flansch 27' drehbar gelagert ist. Der Befestigungsteil 27 weist hier eine mittige Ausnehmung zur Aufnahme eines Zentrierbolzens 20' des Verbindungsteils 20 auf, welcher einen konischen Vorsprung 20" aufweist, welcher in der Wickelstellung in die mittige Ausnehmung 3' des Spulenkerns 3 eingreift. Aus einem Vergleich von Fig. 6 und Fig. 7 ist ersichtlich, dass der Verbindungsteil 20 ausgetauscht werden kann, so dass auf einfache Weise eine Anpassung an unterschiedliche Spulenkerne 3, inbesondere an Spulenkerne 3 mit unterschiedlich großen, mittigen Ausnehmungen 3' erzielt werden kann.

[0035] Wesentlich ist jedoch lediglich, dass durch das Vorsehen eines als Gegenlager vorgesehenen Lagerelements 6 zu dem Rotationsteller 2 keine durch die mittige Ausnehmung 3' des Spulenkerns hindurch geführte Spindel vorgesehen werden muss, so dass das Einsetzen und insbesondere die Entnahme des Spulenkerns 3 in bzw. aus der Vorrichtung 1 wesentlich vereinfacht wird und somit das Verletzungsrisiko für den Bediener der Vorrichtung bzw. für andere sich in der Nähe der Vorrichtung befindende Personen reduziert wird.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zum Bewickeln eines Spulenkerns (3) mit einem Draht (4) zur Herstellung von Elektrospulen mit zumindest einem Rotationsteller (2), der zur Aufnahme des Spulenkerns (3) vorgesehen ist, wobei benachbart des Spulenkerns (3) eine Haltevorrichtung (5') zur verstellbaren Halterung eines Lagerelements (6) vorgesehen ist, das an einem im Wesentlichen senkrecht zur Achse des Spulenkerns (3) angeordneten Haltearm (5) befestigt ist, so dass zur spindelfreien Lagerung des Spulenkerns (3) während des Bewickelns der Spulenkern (3) endseitig mittels des Rotationstellers (2) und des Lagerelements (6) drehbar gelagert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltearm (5) zwischen einer Wickelstellung und einer Ruhe- bzw. Wechselstellung verschwenkbar ist, wobei der Haltearm (5) mit Hilfe einer Feststellvorrichtung (10) wahlweise verschwenkbar bzw. drehfest angeordnet ist, wobei der Steher (8) einen inneren Basisteil (11) aufweist, über

welchen ein den Haltearm (5) tragender Hülsenteil (12) gestülpt ist und der Haltearm (5) auf dem Hülsenteil (12) höhenverstellbar und drehfest gelagert ist.

2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltearm (5) um eine parallel zur Achse des Spulenkerns (3) angeordnete Achse verschwenkbar ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltearm (5) höhenverstellbar angeordnet ist.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Haltearm (5) an einem im Wesentlichen vertikalen Steher (8) angeordnet ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hülsenteil (12) über eine Schraubvorrichtung (11', 16') höhenverstellbar gegenüber dem Basisteil (11) ist.

6. Vorrichtung nach nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Hülsenteil (12) in seiner untersten eingeschraubten Stellung, vorzugsweise über eine Spreizbefestigung, drehfest angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein konischer Vorsprung (20") des Lagerelements (6) während des Bewickelns des Spulenkerns (3) in einer mittigen Ausnehmung (3') des Spulenkerns (3) aufgenommen ist.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Lagerelement (6) ein drehfest am Haltearm (5) angeordnetes Gehäuse (23) aufweist, in dem ein gegen eine Federkraft vertikal verschiebbarer Zwischenteil (24) drehfest angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Zwischenteil (24) ein Lager (26), inbesondere ein Kugellager, aufgenommen ist, an dem ein Befestigungsteil (27) drehbar gelagert ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Befestigungsteil (27) ein Flansch (27') zur Aufnahme eines den konischen Vorsprung (20") aufweisenden Verbindungsteils (20) vorgesehen ist.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rotationsteller (2) mittig eine Pinole (19) aufweist, die in der aufgesetzten Stellung des Spulenkerns (3) in einer mittigen Ausnehmung (3') des Spulenkerns (3) aufgenommen ist.

Claims

1. A device (1) for winding a coil core (3) with a wire (4) for the production of electric coils having at least one rotary disk (2) for receiving the coil core (3), with a retention means (5') being provided adjacent to the coil core (3) for adjustable retention of a mounting element (6), the latter being attached to a retention arm (5) arranged substantially perpendicularly to the axis of the coil core (3), so that at its ends, the coil core (3) is rotatably mounted via the rotary disk (2) and the mounting element (6) so as to provide for a non-spindle mounting of the coil core (3) during coiling, **characterized in that** the retention arm (5) is pivotable between a coiling position and a resting and exchange position, wherein the retention arm (5) is arranged to be optionally pivotable, or secured against rotation, by the aid of a fixing means (10), whereas the post (8) has an inner base member (11), with a sleeve element (12) being put over said inner base member (11) and supporting the retention arm (5) and the retention arm (5) is mounted on the sleeve element (12) to be height-adjustable and secured against rotation.

2. The device (1) according to claim 1, **characterized in that** the retention arm (5) is pivotable about an axis arranged in parallel to the axis of the coil core (3).

3. The device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the retention arm (5) is arranged to be height-adjustable.

4. The device according to any one of claims 1 to 3, **characterized in that** the retention arm (5) is arranged on a substantially vertical post (8).

5. The device according to claim 4, **characterized in that** via a screwing device (11', 16'), the sleeve element (12) is height-adjustable relative to the base member (11).

6. The device according to claim 5, **characterized in that** the sleeve element (12) is arranged to be secured against rotation in its lowermost screwed-in position, preferably via an expansion fixing means.

7. The device according to any one of claims 1 to 6, **characterized in that** a conical projection (20") of the mounting element (6) is received in a central recess (3') of the coil core (3) during coiling of the same.

8. The device according to any one of claims 1 to 7, **characterized in that** the mounting element (6) has a housing (23) provided on the retention arm (5) to be secured against rotation, in which housing (23) an intermediate piece (24) is arranged to be secured against rotation and vertically displaceable against a spring force.

9. The device according to claim 8, **characterized in that** a bearing, in particular a ball bearing, is received in the intermediate piece (24), with a fixing member (27) being rotatably mounted on the bearing (27).

10. The device according to claim 9, **characterized in that** a flange (27') is provided on the fixing member (27) for receiving a connecting element (20) that comprises the conical projection (20").

11. The device according to any one of claims 1 to 10, **characterized in that** in its center, the rotary disk (2) comprises a spindle sleeve (19) received in a central recess (3') of the coil core (3) when the latter is in its attached position.

Revendications

1. Dispositif (1) destiné à enrouler un fil métallique (4) sur un noyau de bobine (3) pour la fabrication de bobines électriques avec au moins une assiette de rotation (2), qui est prévue pour recevoir le noyau de bobine (3), un dispositif de retenue (5') étant prévu à proximité du noyau de bobine (3) pour la fixation réglable d'un élément palier (6), qui est fixé au niveau d'un bras de retenue (5) disposé de manière essentiellement perpendiculaire par rapport à l'axe du noyau de bobine (3) si bien que pour le logement sans broche du noyau de bobine (3) pendant le bobinage, le noyau de bobine (3) est logé de manière à pouvoir tourner côté extrémités au moyen de l'assiette de rotation (2) et de l'élément palier (6), **caractérisé en ce que** le bras de retenue (5) peut pivoter entre une position de bobinage et une position de repos et/ou de changement, le bras de retenue (5) est disposé au choix de manière pivotante ou solidaire en rotation à l'aide d'un dispositif d'immobilisation (10), le montant (8) présente un élément de base intérieur (11) recouvert par un élément de douille (12) portant le bras de retenue (5) et le bras de retenue (5) est logé de manière réglable en hauteur et solidaire en rotation sur l'élément de douille (12).

2. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bras de retenue (5) peut pivoter autour d'un axe disposé de manière parallèle par rapport à l'axe du noyau de bobine (3).

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le bras de retenue (5) est disposé de manière réglable en hauteur.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le bras de retenue (5) est disposé au niveau d'un montant (8) essentiellement vertical.

5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'élément de douille (12) est réglable en hauteur par rapport à l'élément de base (11) par le biais d'un dispositif de vissage (11', 16').

6. Dispositif selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élément de douille (12) est disposé de manière solidaire en rotation dans sa position vissée la plus basse, de préférence par le biais d'une fixation à expansion.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'**une saillie conique (20") de l'élément palier (6) est reçue pendant le bobinage du noyau de bobine (3) dans un évidement médian (3') du noyau de bobine (3).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'élément palier (6) présente un boîtier (23) disposé de manière solidaire en rotation sur le bras de retenue (5), dans lequel un élément intermédiaire (24) verticalement mobile contre une force de ressort est disposé de manière solidaire en rotation.

9. Dispositif selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'**un roulement (26), en particulier un roulement à billes, au niveau duquel un élément de fixation (27) est logé de manière rotative, est reçu dans l'élément intermédiaire (24).

10. Dispositif selon la revendication 9, **caractérisé en ce qu'**une bride (27') est prévue au niveau de l'élément de fixation (27) pour recevoir un élément de liaison (20) présentant la saillie conique (20").

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'assiette de rotation (2) présente en son milieu un axe (19), qui est reçu dans un évidement médian (3') du noyau de bobine (3) lorsque le noyau de bobine (3) est en position rapportée.

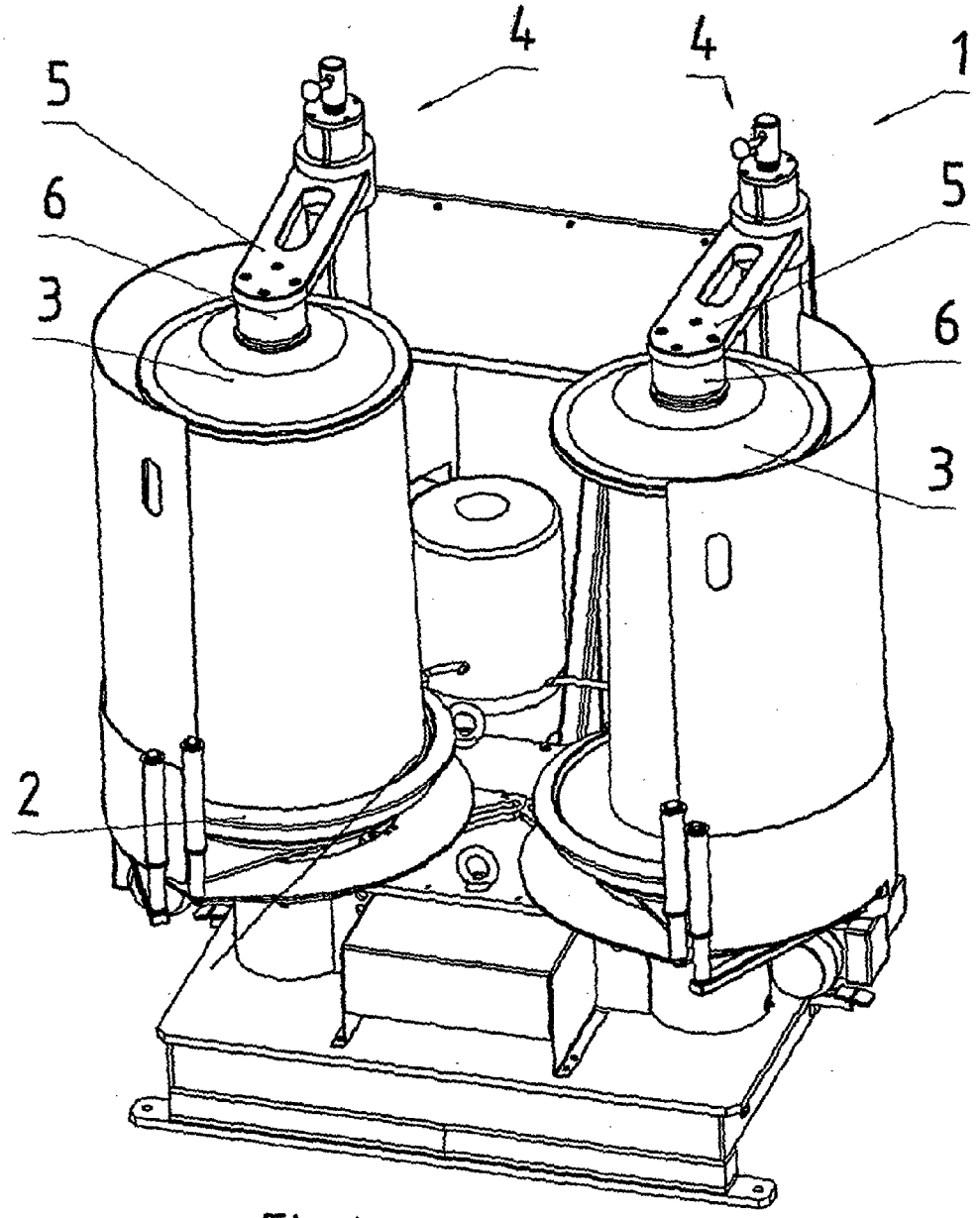

Fig.1

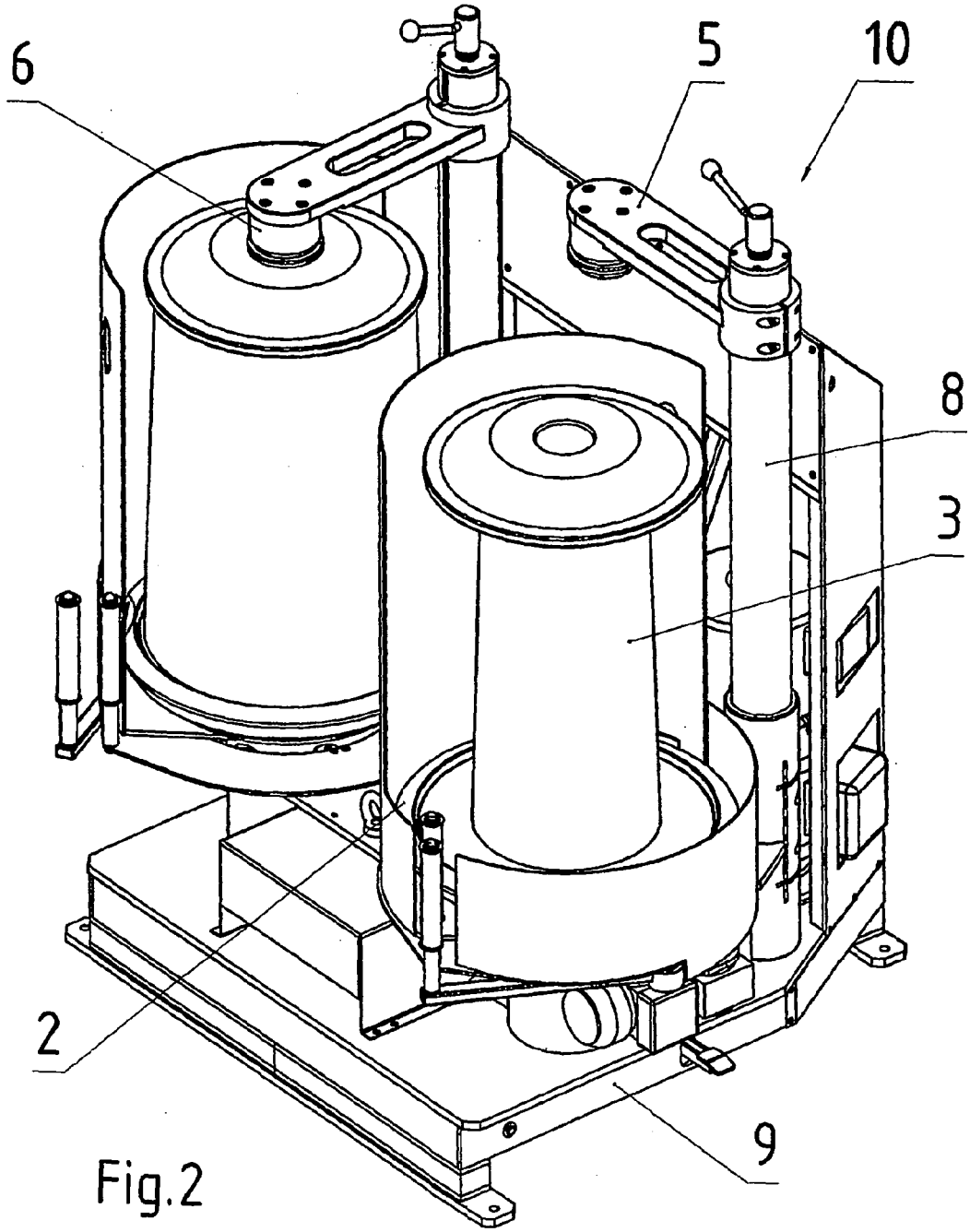

Fig.2

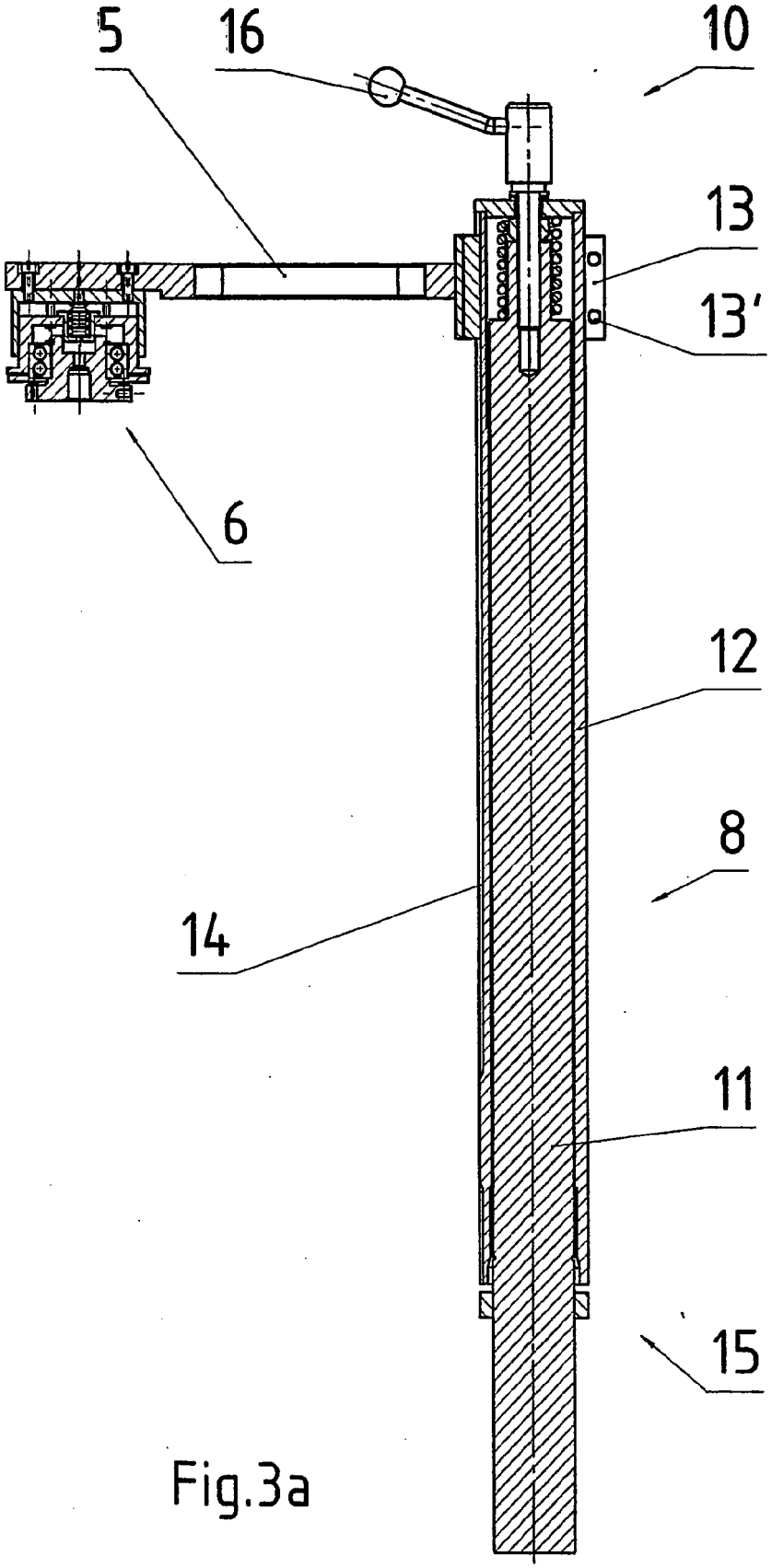

Fig.3a

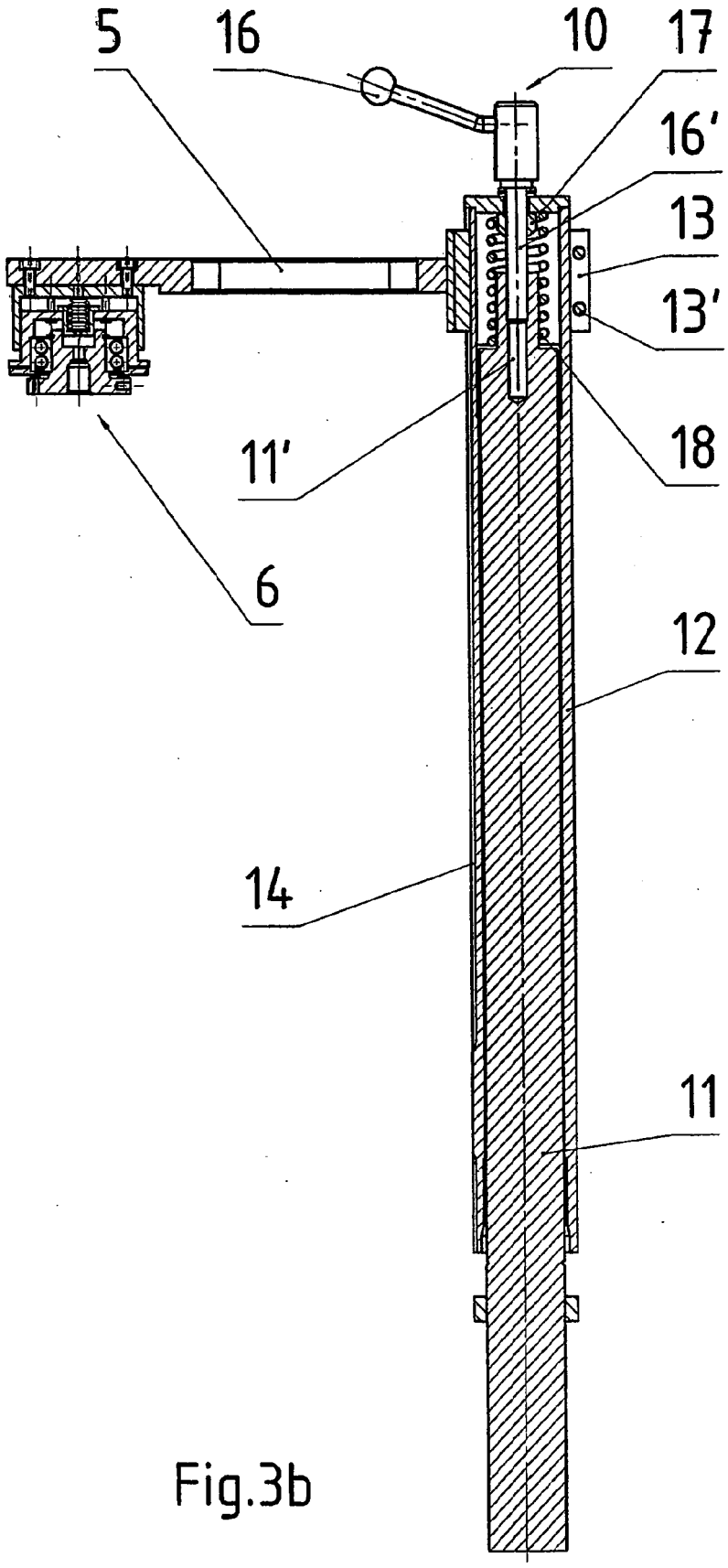

Fig.3b

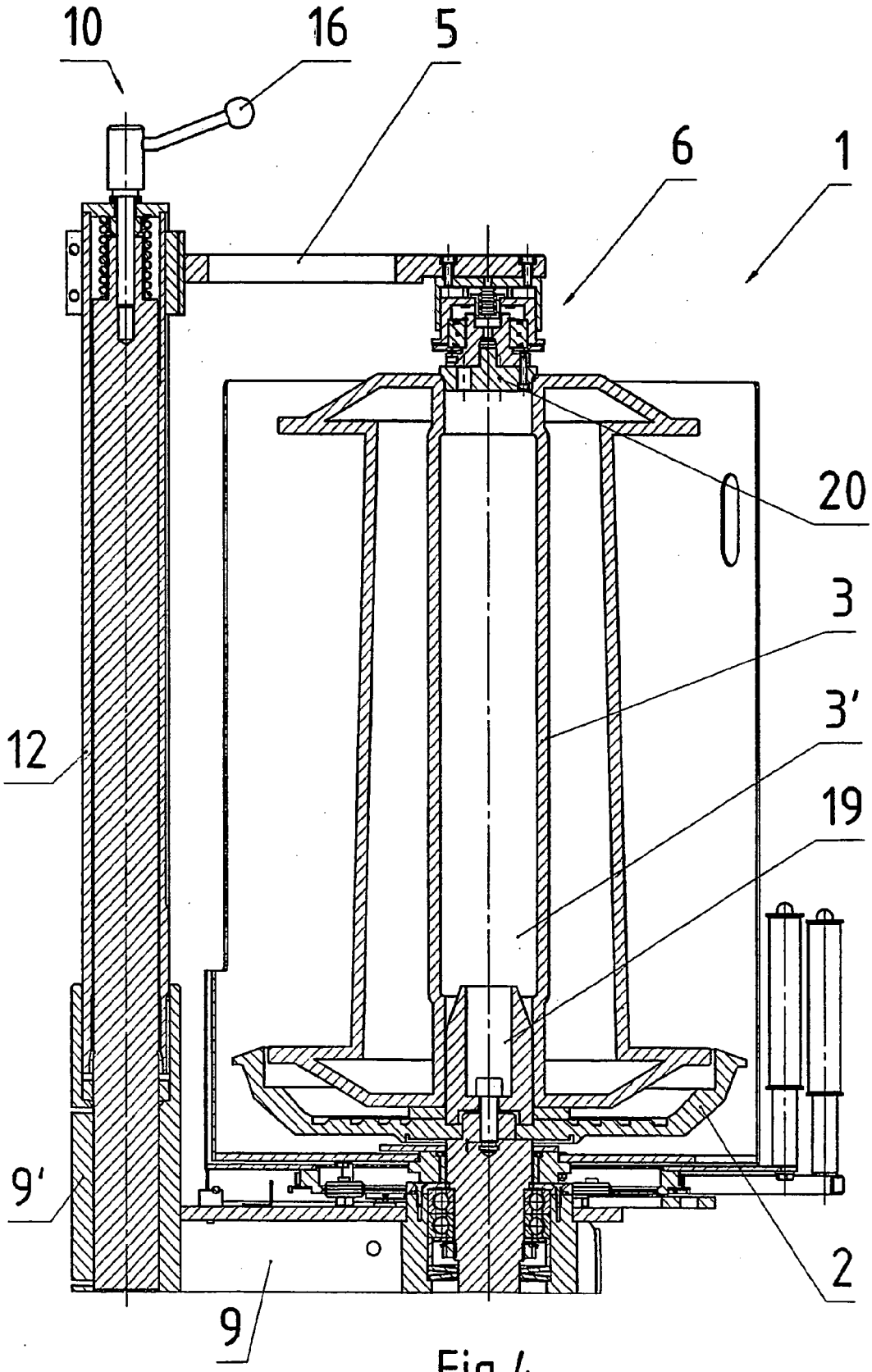

Fig.4

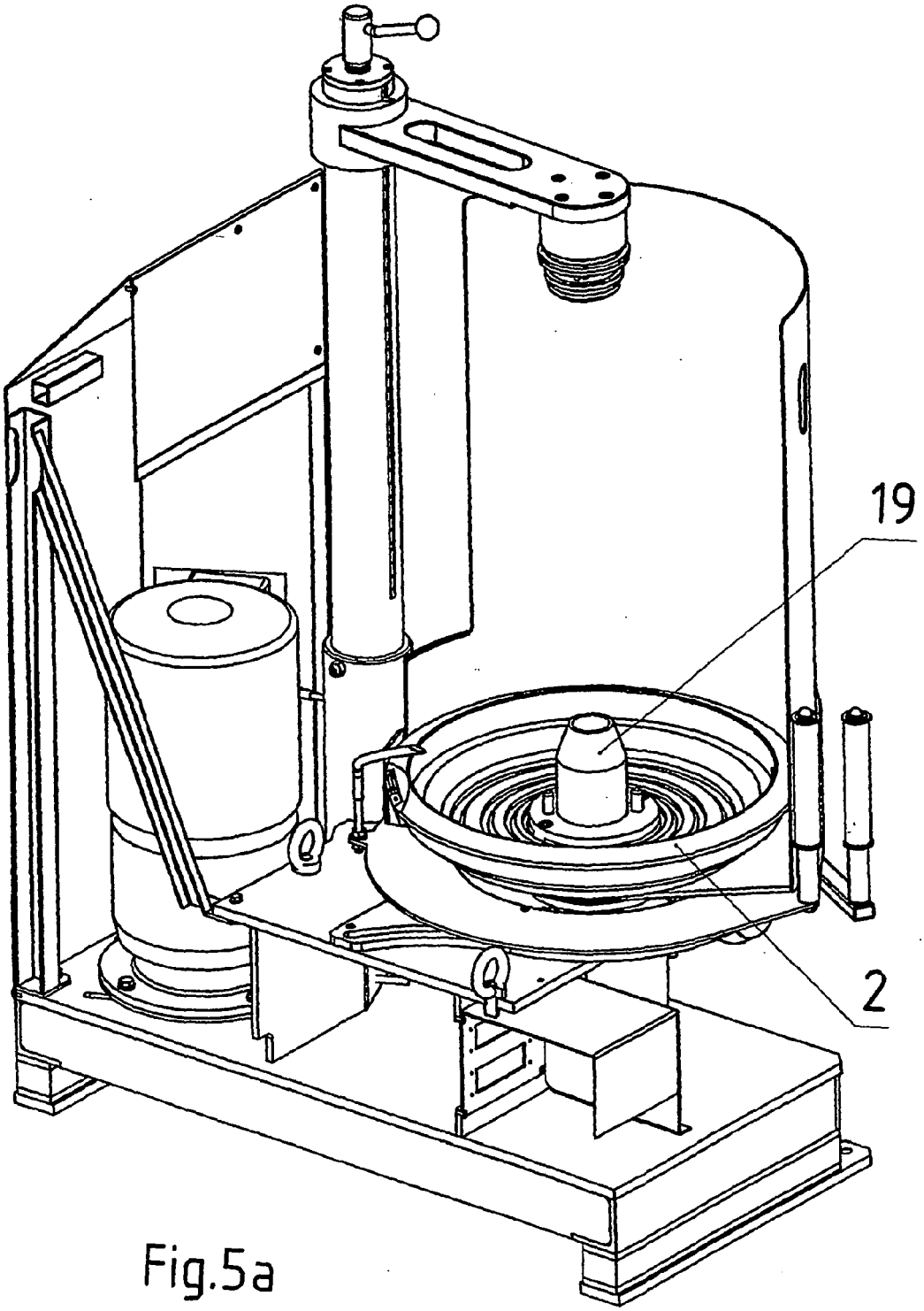

Fig.5a

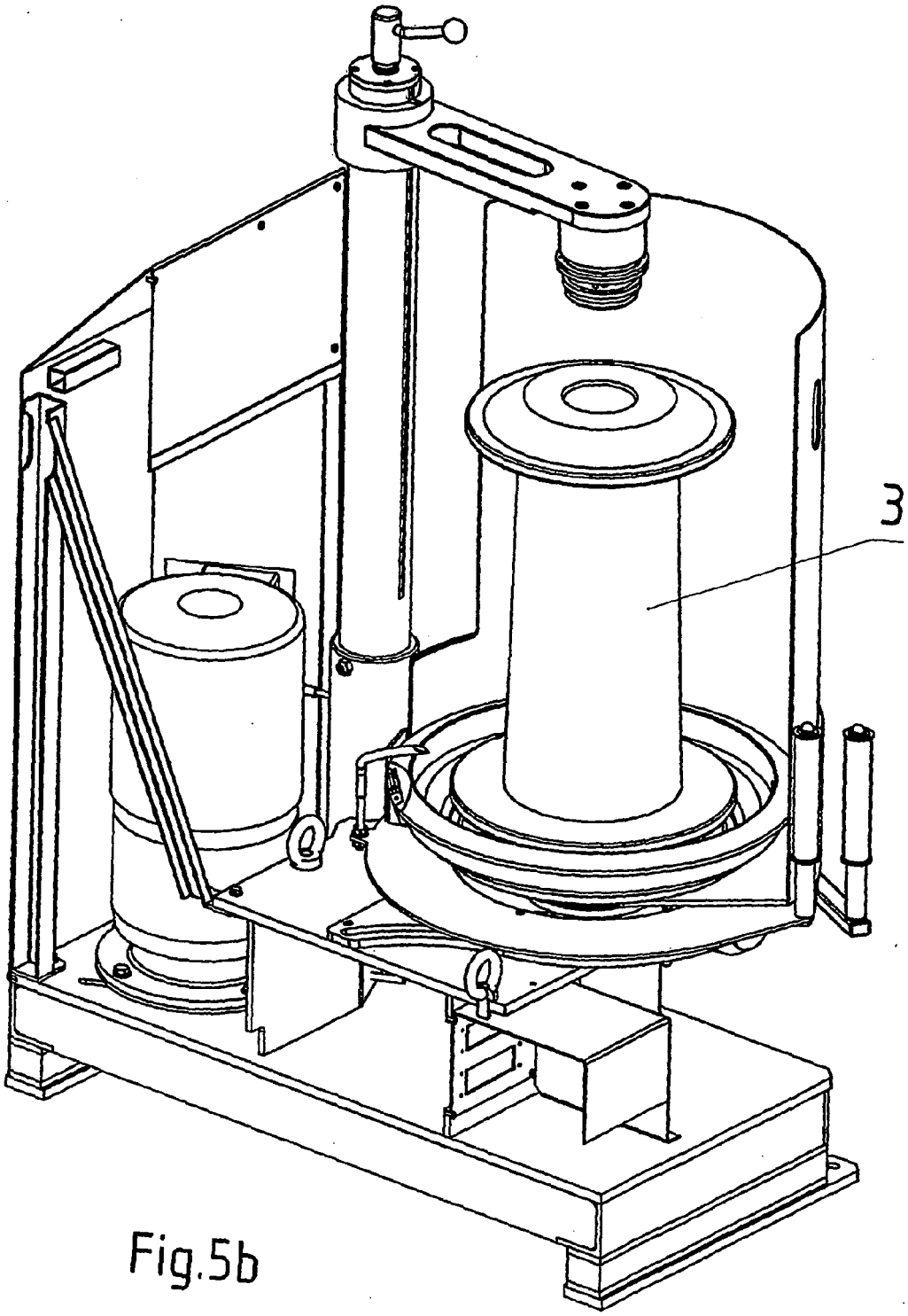

Fig.5b

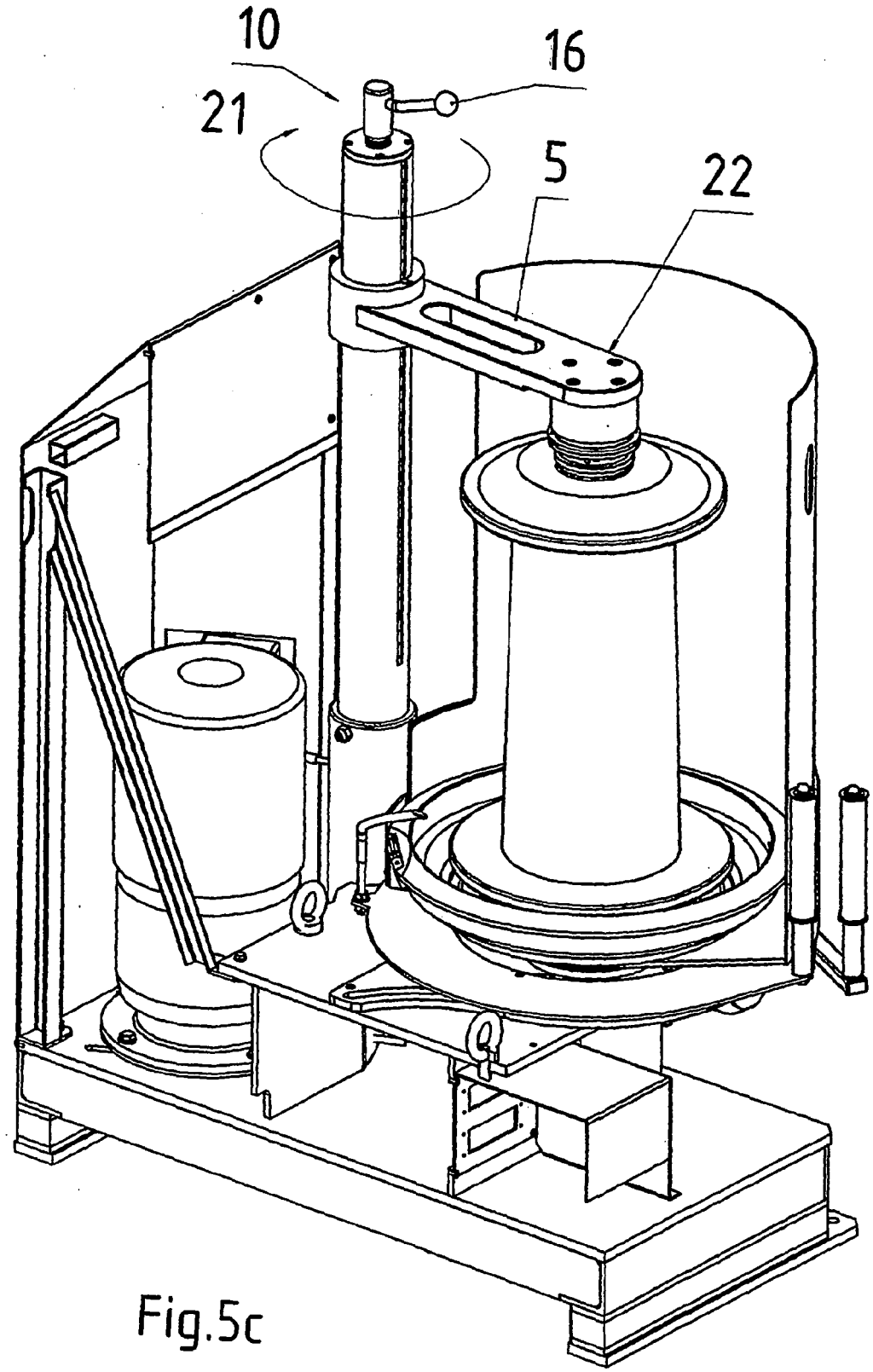

Fig.5c

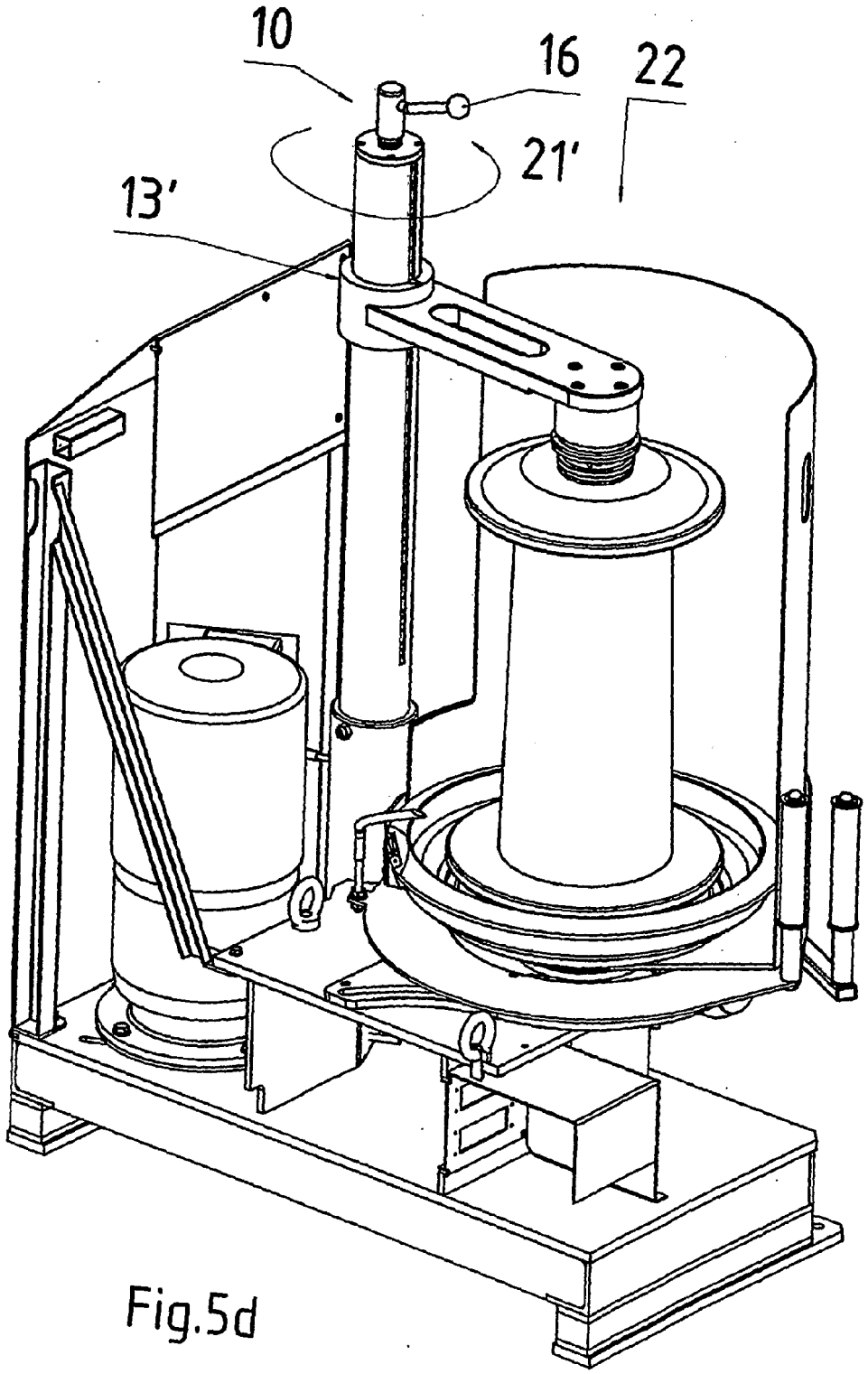

Fig.5d

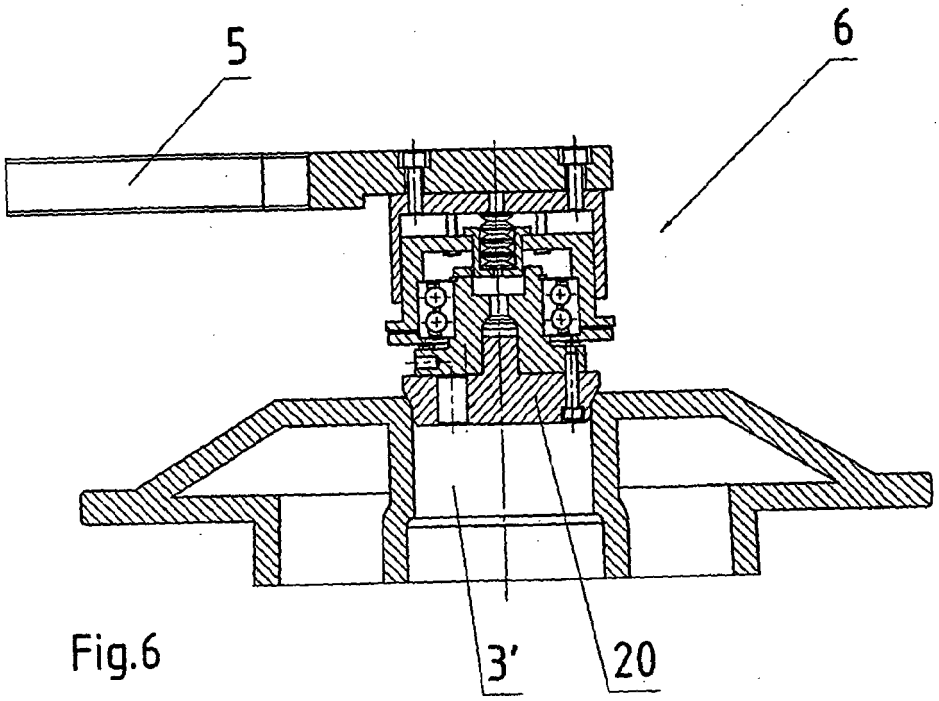

Fig.6

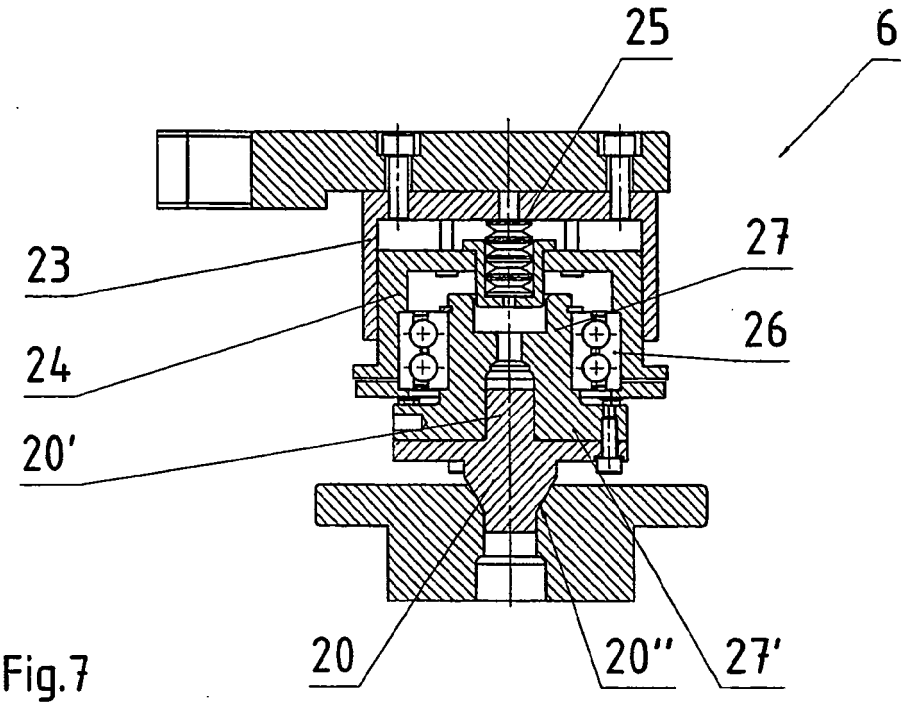

Fig.7

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

- US 2514970 A **[0002]**
- US 3332633 A **[0003]**
- WO 2005093767 A1 **[0004]**