



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
03.02.93 Patentblatt 93/05

⑤① Int. Cl.⁵ : **B21C 47/04**

②① Anmeldenummer : **90117898.8**

②② Anmeldetag : **18.09.90**

⑤④ **Drahtspindel mit drehender Wickeltrommel.**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
25.03.92 Patentblatt 92/13

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
03.02.93 Patentblatt 93/05

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
DE ES FR GB IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
DE-B- 1 216 826
DE-B- 1 959 972
DE-C- 44 693
DE-C- 197 149

⑦③ Patentinhaber : **SMS Hasenclever GmbH**
Witzelstrasse 55
W-4000 Düsseldorf 1 (DE)

⑦② Erfinder : **Groos, Horst**
Birkenweg 6
W-4020 Mettmann 2 (DE)
Erfinder : **Zeuch, Bernhard**
Ziegelstrasse 33
W-4030 Ratingen (DE)

⑦④ Vertreter : **Pollmeier, Felix et al**
Patentanwälte
HEMMERICH-MÜLLER-GROSSE-POLLMEIER-MEY-
VALENTIN Eduard-Schloemann-Strasse 47
W-4000 Düsseldorf 1 (DE)

EP 0 476 165 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Zum Aufwickeln von Draht nicht kreisrunden Querschnitts, wie er insbesondere in Strangpressen hergestellt wird, werden Drahthaspel mit drehender Wickeltrommel benötigt, da diese im Gegensatz zu den Drahthaspeln mit stillstehender Trommel und sich drehendem Legerohr den Draht drallfrei wickeln. Ist eine besonders schnelle Abkühlung des walz- oder preßwarm aus einem Walzwerk oder einer Strangpresse auslaufenden Drahtes nötig um seine Oxidierung und Zunderbildung zu verhindern und/oder eine bestimmte Gefügeausbildung im Draht zu bewirken, so werden die Wickeltrommeln der eingesetzten Drahthaspel in einen Wasserbehälter getaucht, wobei die im Wasser rotierenden Bauteile dieser Drahthaspel als möglichst glatte Rotationskörper auszubilden sind, um energieverzehrende Durchwirbelungen des Wassers im Behälter zu vermeiden. Aus Gründen der Standardisierung, der Ersatzteilhaltung und eines möglichen nachträglichen Einbaus eines Wasserbehälters ist es von Vorteil eine gleiche Ausbildung des Drahthaspels auch ohne einen Wasserbehälter vorzusehen.

Erfüllt werden die vorgenannten Anforderungen von Drahthaspeln mit nach oben offener, von einem äußeren und einem inneren Mantel und diese verbindenden Boden gebildeter Wickeltrommel, die an eine vertikale Welle angeflanscht und mit dieser drehbar ist, wobei der innere Mantel der Wickeltrommel von senkrechten Schlitzen durchbrochen ist und ein in die Wickeltrommel eingelegter, die Windungen des sich bildenden Drahttringes tragender ringförmiger Teller mittels die Schlitze durchgreifender Stege mit einer Hubvorrichtung verbunden ist, von der die Tragfläche des Tellers zur Gleichlage mit der Abschiebeebene der Drahttringe oberhalb der Wickeltrommel anhebbar ist. Diese in der Praxis verbreitet eingesetzten Drahthaspel sind beispielsweise durch die DE-PS 45 201, die DE-PS 1 752 791 und in Verbindung mit einem Wasserbehälter, in den die Wickeltrommel, deren Welle durch den Boden des Wasserbehälters geführt ist, getaucht ist, durch die DE-PS 1 959 972 bekannt.

Bei den dieser Gattung angehörenden Drahthaspeln ist die mit dem Teller verbundene und rotierende Hubvorrichtung zentral in der hohl ausgebildeten Welle zur Wickeltrommel untergebracht. Obgleich dies einen hohen baulichen Aufwand bei entsprechend hohen Kosten erfordert und die Verwendung standardisierter Konstruktionselemente ausschließt, wurde der gattungsspezifischen Verbindung des Tellers mit der Hubvorrichtung mittels die Schlitze im inneren Mantel durchgreifender Stege der Vorzug gegeben gegenüber einer Verbindung des Tellers mit der Hubvorrichtung durch den Boden der Wickeltrommel (DE-PS 197 149) bzw. den äußeren Mantel (DE-PS 44 693), da diese Bauarten weniger oder ungeeig-

net sind bei in einen Wasserbehälter getauchter Wickeltrommel.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine bauliche Vereinfachung eines Drahthaspels unter der Bedingung zu erreichen, daß bei weitgehender Verwendung standardisierter Konstruktionselemente (Getriebe, Kolben-Zylinder-Einheiten) die sich drehenden Bauteile von möglichst glatten Rotationskörpern gebildet sind, so daß der Drahthaspel auch in Verbindung mit einem Wasserbehälter mit eingetauchter Wickeltrommel betrieben und eine Durchwirbelung von Wasser weitgehendst vermieden werden kann.

Ausgehend von dem vorerwähnten gattungsgemäßen, im Oberbegriff des Patenanspruchs 1 umrissenen Stand der Technik wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß eine mit einer die Welle umgebenden stationären Hubvorrichtung verbundene Muffe, welche die durch Schlitze im inneren Mantel greifenden Stege zu einer drehbeweglichen achsialfesten Verbindung mit einer Ringnut umgreift, im Ringraum zwischen dem inneren Mantel und der an das obere Ende des inneren Mantels angeflanschten Welle beweglich ist.

Von Vorteil kann es sein, wenn in der weiteren Ausgestaltung der Erfindung die Muffe von einem Rohrkörper gebildet ist, der eine der Höhe des Wickelkorbes entsprechende achsiale Bemessung aufweist und an seinem unteren Ende mit einem Flansch versehen ist, über den die Muffe mit drei oder mehr um das Lagergehäuse der Welle verteilt angeordnete, im Gleichlauf gesteuerte Hubzylinder verbunden ist, da der Flansch die Anordnung des Hubzylinders und gegebenenfalls vorzusehender Führungsstangen für die Muffe auf einem größeren Teilkreis gestattet. Die dadurch notwendige Vergrößerung des Wasserbehälters ist nicht von Nachteil, da ein größeres Wasservolumen die Temperaturschwankungen des Wassers verringert und daher erwünscht sein kann.

Die Zeichnungen zeigen in den Figuren 1 und 2 je ein Ausführungsbeispiel der Erfindung jeweils in einem vertikalen, durch die Mittenachse geführten Schnitt und in Figur 3 eine Einzelheit in einem horizontal geführten Schnitt in größerem Maßstab..

Im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 wie auch in dem nach Figur 2 ist mit 1 jeweils eine Wickeltrommel bezeichnet, die aus einem äußeren Mantel 2, einem inneren Mantel 3 und einem die Mäntel 2 und 3 verbindenden Boden 4 gebildet ist. Am oberen Rand des inneren Mantels 3 ist dieser mit einem nach innen gerichteten Flansch 5 versehen. Dieser Flansch 5 ist mit einem einer Nabe 6 zugehörigen Flanschteil 7 verbunden. Die Nabe 6 mit ihren Flanschteil 7 stützt sich auf einen Absatz einer senkrechten Welle 8 und ist drehfest mit der Welle 8 verbunden, wodurch auch die Wickeltrommel 1 mit der Welle 8 verbunden ist. In einem Gehäuse 9, welches mit nicht dargestellten Lagern (Radiallagern und Achsiallagern) versehen ist, ist

die Welle 8 drehbar und achsial abgestützt. Angetrieben ist die Welle 8 über ein Kegelradgetriebe 10 von einem nicht dargestellten Motor, der mit der Eintriebswelle 11 des Kegelradgetriebes gekuppelt ist. Mit einer Bodenplatte 12 ist das Kegelradgetriebe 10 am Fundament 13 verankert. Gegenüber der Bodenplatte 12 ist das Gehäuse des Kegelradgetriebes 10 mit einem Anschlußflansch 14 versehen, der zur Abstützung und Zentrierung des Gehäuses 9 mit der Welle 8 dient.

In die Wickeltrommel 1 ist zwischen deren äußeren Mantel 2 und deren inneren Mantel 3 ein ringförmiger Teller 15 eingelegt, der von Absätzen 2a und 3a der Mäntel 2 und 3 nahe dem Boden 4 der Wickeltrommel 1 getragen ist. Der innere Mantel 3 der Wickeltrommel 1 ist von senkrechten Schlitten 16 durchbrochen. Stege 17, die mit dem Teller 15 verbunden sind, ragen durch die Schlitten 16 in den Ringraum 18, der im Innern des inneren Mantels 3 um das Gehäuse 9 zur Welle 8 verbleibt. Eine Muffe 19 ist vorgesehen, die mit einer nach außen gerichteten, von zwei Flanschen 20a und 20b abgeschlossenen Ringnut 21 die freien Enden der Stege 17 mit radialem und achsialem Spiel umgreift. Mittels einer von mehreren, auf einem Teilkreis verteilten Kolben- Zylinder- Einheiten 21 gebildeten Hubvorrichtung ist über die Muffe 19 und die Stege 17 der Teller 15 so weit anhebbar, daß seine Tragfläche 22 bündig zur Oberkante der Wickeltrommel 1 und der anschließenden Abschiebeebene 23 zu liegen kommt, so daß ein auf dem Teller 15 von den aufgelaufenen Drahtwindungen gebildeter Drahttring abgeschoben werden kann. Während des Anhebens des Tellers 15 durch die Kolben- Zylinder- Einheiten 21 dreht sich die Wickeltrommel 1 nicht, während bei abgesenkter Muffe 19 ausreichendes Spiel gegeben ist, daß die mit der Wickeltrommel 1 rotierenden Stege 17 zum Teller 15 ungehindert sind.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 1 sind die Kolbenstangen 24 der Kolben- Zylinder- Einheiten 21 unmittelbar mit der Muffe 19 verbunden, womit sich eine sehr kompakte Bauweise ergibt. Diese Bauweise setzt voraus, daß die Kolben- Zylinder- Einheiten 21 auf einem Teilkreis von Radius r angeordnet werden, der entsprechend kleiner als der Innendurchmesser des inneren Mantels 3 der Wickeltrommel 1 bemessen ist.

Bei dem Ausführungsbeispiel nach Figur 2 ist die Anordnung der Kolben- Zylinder- Einheiten 21 auf einem größeren Teilkreis vom Radius R vorgesehen, wie dies gewünscht oder erforderlich sein kann. Hierzu ist die Muffe 19 als oberer Abschluß eines Rohrkörpers 25 ausgebildet, der an seinem unteren Ende mit einem nach außen weisenden Flansch 26 versehen ist. Über den Rohrkörper 25, dessen achsiale Bemessung dem Hubwege H des Tellers 15 angepaßt ist, und dessen unteren Flansch 26 sind die Kolben- Zylinder- Einheiten 21 mit der Muffe 19 verbunden.

Die Kolben- Zylinder- Einheiten 21 der Hubvor-

richtungen sind von einer Kragenplatte 27 im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 bzw. 28 im Ausführungsbeispiel nach Figur 2 getragen, wobei die Kragenplatte 27 bzw. 28 auf dem Anschlußflansch 14 des Kegelradgetriebes 13 sitzt, dort zentriert und befestigt ist. Versetzt zu den Kolben- Zylinder- Einheiten 21 ist die Kragenplatte 27 mit Führungsstangen 29 im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 bzw. die Kragenplatte 28 mit Führungsstangen 30 im Ausführungsbeispiel nach Figur 2 versehen. Die Führungsstangen 29 im Ausführungsbeispiel nach Figur 1 führen die Muffe 19 unmittelbar, die hierzu mit Augen 31 versehen ist. Beim Ausführungsbeispiel nach Figur 2 ist der Flansch 26 zum Rohrkörper 25 mit Augen 32 versehen, die entlang den Führungsstangen 30 gleiten und den Rohrkörper 25 mit Flansch 26 und Muffe 19 führen.

Wie aus der Figur 3 zu ersehen ist - die Figur 3 zeigt einen Schnitt nach der in Figur 2 eingezeichneten Schnittlinie III-III - sind die Führungen als Flachführungen ausgebildet und entsprechend sind die Führungsstangen 29 bzw. 30 parallel zu ihren auf die Hauptachse gerichteten Mittenebene M abgeflacht, wozu die Führungsstangen 29 bzw. 30 in den Ausführungsbeispielen viereckigen Querschnitt aufweisen. Gegenüber den Öffnungen 32 in den Augen 31 (Figur 1) bzw. den Öffnungen 34 in den Augen 33 (Figur 2) besitzen die Führungsstangen 29 bzw. 30 radiales Spiel, während die Öffnungen 32 bzw. 34 zu den Führungsflächen F an den Führungsstangen 29 bzw. 30 mit Führungsplatten 38 belegt sind, so daß eine Zentrierung der Muffe 19 bzw. der Muffe 19 mit Rohrkörper 25 und Flansch 26 gegenüber mindestens drei vorgesehenen Führungstangen 29 bzw. 30 erfolgt, aber durch unterschiedliche Erwärmung von Bauteilen bedingte Ausdehnungsunterschiede und die achsiale Bewegung ungehindert stattfinden können. Dies ist von besonderer Bedeutung, wenn der Drahthaspel "trocken", d.h. ohne daß die Wickeltrommel 1 eingetaucht ist, betrieben wird, da dann durch die heißen Drahtwindungen eine stärkere Erwärmung der Wickeltrommel 1 und unmittelbar benachbarter Bauteile (Muffe 19) gegenüber den übrigen Bauteilen (Kragenplatte 27 bzw. 28) eintreten kann.

Der Drahthaspel sowohl nach dem Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 wie auch dem gemäß Figur 2 ist geeignet, mit in Wasser getauchter Wickeltrommel 1 betrieben zu werden, wozu lediglich ein entsprechender Behältermantel 35 im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 1 bzw. 36 im Ausführungsbeispiel gemäß Figur 2 auf die Kragenplatte 27 bzw. 28 aufgesetzt und die erforderlichen Wasseranschlüsse vorgenommen werden müssen. Die Kragenplatte 27 bzw. 28 dient dann als Boden des Wasserbehälters, wozu die Kragenplatte 27 bzw. 28 mit einer Dichtung 37 am Sitz zum Anschlußflansch 14 des Kegelradgetriebes 13 zu versehen ist. Das sich im Ausführungsbeispiel nach Figur 2 infolge des größeren Abstandes

der Kragen- bzw. Bodenplatte 28 zur Wickeltrommel 1 ergebende größere Wasservolumen ist nicht von Nachteil, sondern kann erwünscht sein, um Temperaturschwankungen des Wassers in engen Grenzen zu halten.

Patentansprüche

1. Drahtspindel mit einer bedarfsweise in einen Wasserbehälter getauchten ringförmigen, von einem äußeren Mantel (2) und einem inneren Mantel (3) und einem diese verbindenden Boden (4) gebildeten, nach oben offenen Wickeltrommel (1), die an eine vertikale Welle (8) angeflanscht (5, 6, 7) und mit dieser drehbar ist, wobei der innere Mantel (3) der Wickeltrommel (1) von senkrechten Schlitz (16) durchbrochen ist und ein in die Wickeltrommel (1) eingelegter, die Windungen des sich bildenden Drahtstrangs tragender ringförmiger Teller (15) mittels der Schlitz (16) durchgreifender Stege (17) mit einer Hubvorrichtung (21) verbunden ist, von der die Tragfläche (22) des Tellers (15) zur Gleichlage mit der Abschiebeebene (23) der Drahtstränge oberhalb der Wickeltrommel (1) anhebbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß eine mit einer die Welle (8) umgebenden stationären Hubvorrichtung (21) verbundene Muffe (19), welche die durch Schlitz (16) im inneren Mantel (3) greifenden Stege (17) zu einer drehbeweglichen achsialfesten Verbindung mit einer Ringnut umgreift, im Ringraum (18) zwischen dem inneren Mantel (3) und der an das obere Ende des inneren Mantels (3) angeflanschten (5, 6, 7) Welle (8), bzw. dem Wellengehäuse (9) beweglich ist.
2. Drahtspindel nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffe (19) von einem Rohrkörper (25) gebildet ist, der eine der Höhe der Wickeltrommel (1) entsprechende achsiale Bemessung aufweist und an seinem unteren Ende mit einem Flansch (26) versehen ist, über den die Muffe (19) mit drei oder mehr um das Lagergehäuse (9) der Welle (8) verteilt angeordnete, im Gleichlauf gesteuerte Hubzylinder (21) verbunden ist.
3. Drahtspindel nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Muffe (19) unmittelbar oder über den mit ihr verbundenen Rohrkörper (25) mit Flansch (26) an mindestens drei Führungsstangen (29;30) geführt ist, die parallel zu ihren auf die Hauptachse gerichteten Mittelebenen (M) mit Führungsflächen (F) versehen und von Führungsplatten (38) eingefasst sind, im übrigen mit

radial zur Hauptachse gerichtetem Spiel umfaßt sind.

5 Claims

1. A wire coiler with an annular winding drum (1) which is open towards the top and formed by an outer casing (2) and an inner casing (3) and a base (4) connecting the said casings and immersed in a water tank according to requirement and which is flanged (5, 6, 7) onto a vertical shaft (8) and is rotatable therewith, wherein the inner casing (3) of the winding drum (1) is breached by vertical slots (16), and an annular disc (15), which is inserted into the winding drum (1) for carrying the turns of the wire coil being formed, is connected to a lifting device (21) by means of connecting pieces (17) extending through the slots (16), by which lifting device the supporting surface (22) of the disc (15) can be lifted above the winding drum (1) to be positioned level with the transfer plane (23) of the wire coils, characterised in that a sleeve (19) connected to a stationary lifting device (21) surrounding the shaft (8), which sleeve engages, by means of an annular groove, round the connecting pieces (17) extending through slots (16) in the inner casing (3) to form a rotatably movable, axially fixed connection, is movable in the annular space (18) between the inner casing (3) and the shaft (8) or the shaft housing (9) flanged (5, 6, 7) onto the upper end of the inner casing (3).
2. A wire coiler according to claim 1, characterised in that the sleeve (19) is formed by a tubular body (25) which has an axial dimensioning corresponding to the height of the winding drum (1) and is provided on its lower end with a flange (26), via which the sleeve (19) is connected to three or more lifting cylinders (21) distributed about the bearing housing (9) of the shaft (8) and controlled synchronously.
3. A wire coiler according to claim 1 or 2, characterised in that the sleeve (19) is guided on at least three guide rods (29, 30), either directly or via the tubular body (25) with flange (26) connected to the said sleeve, which guide rods are provided with guide surfaces (F) parallel to their central planes (M) which are orientated towards the main axis and which guide rods are bordered by guide plates (38), furthermore are surrounded by clearance orientated radially to the main axis.

Revendications

1. Bobinoir à fil comportant un tambour enrouleur (1) annulaire, qui peut, au besoin, être immergé dans un récipient d'eau, qui est formé par une portion latérale extérieure (2) et une portion latérale intérieure (3) et un fond (4) qui les relie, qui est ouvert vers le haut, qui est bridé (5, 6, 7) à un arbre vertical (8) et peut être entraîné en rotation avec lui, bobinoir dans lequel la portion latérale intérieure (3) du bobinoir enrouleur (1) est évidée par des fentes verticales (16) et dans lequel un plateau annulaire (15), placé dans le tambour enrouleur (1) et portant les spires de la couronne de fil qui se forme, est relié, au moyen de doigts (17) passant à travers les fentes (16), avec un dispositif de levage (21) qui peut lever au-dessus du tambour enrouleur (1) la surface porteuse (22) du plateau (15) pour venir de niveau avec le plan d'évacuation (23) des couronnes de fil, bobinoir caractérisé par le fait qu'un manchon (19) qui est lié à un dispositif de levage (21), fixe et entourant l'arbre (8), et qui, par une rainure annulaire, vient saisir les doigts (17), passant par les fentes (16) prévues dans la portion latérale intérieure (3), pour réaliser une liaison mobile en rotation mais fixe en direction axiale, est mobile dans l'espace annulaire (18) existant entre la portion latérale intérieure (3) et l'arbre (8), ou le carter d'arbre (9), bridé (5, 6, 7) à l'extrémité supérieure de la portion latérale intérieure (3).

5
10
15
20
25
30
2. Bobinoir à fil selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le manchon est formé d'un corps tubulaire (25) qui présente une dimension axiale correspondant à la hauteur du tambour enrouleur (1) et qui est muni, à son extrémité inférieure, d'un rebord (26) par l'intermédiaire duquel le manchon (19) est relié avec trois, ou plus, vérins de levage (21) disposés répartis autour du carter (9) de l'arbre (8) et commandés en synchronisme.

35
40
45
3. Bobinoir à fil selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé par le fait que le manchon (19) est guidé, directement ou par l'intermédiaire du corps tubulaire (25) avec rebord (26) qui lui est lié, sur au moins trois potelets de guidage (29;30) qui présentent des surfaces de guidage (F) parallèles à leur plan médian (M) orienté en direction de l'axe principal et sont bordés de plaquettes de guidage (38) et, par ailleurs, sont entourés d'un jeu orienté radialement par rapport à l'axe principal.

50
55

Fig.1

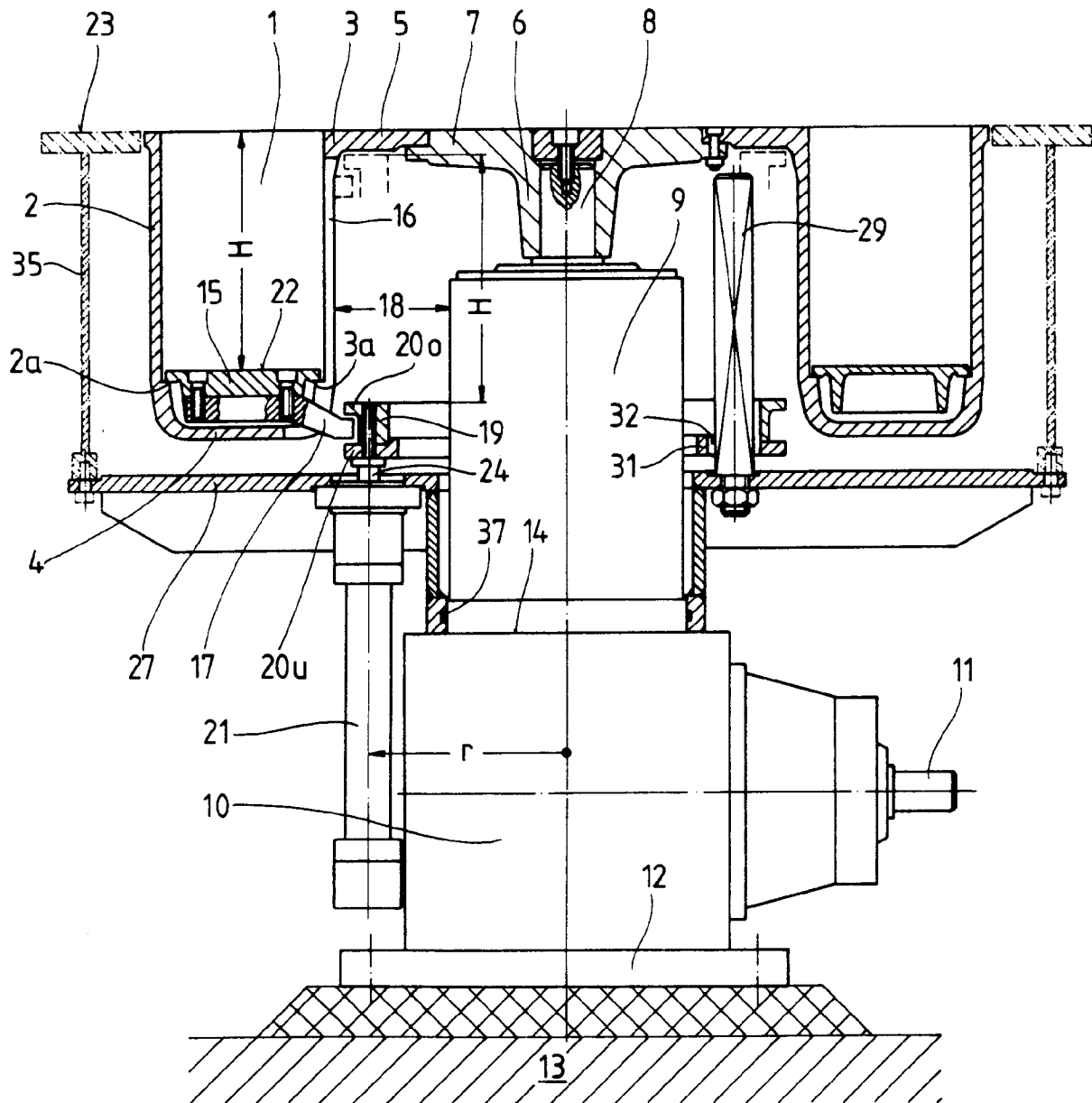


Fig. 2

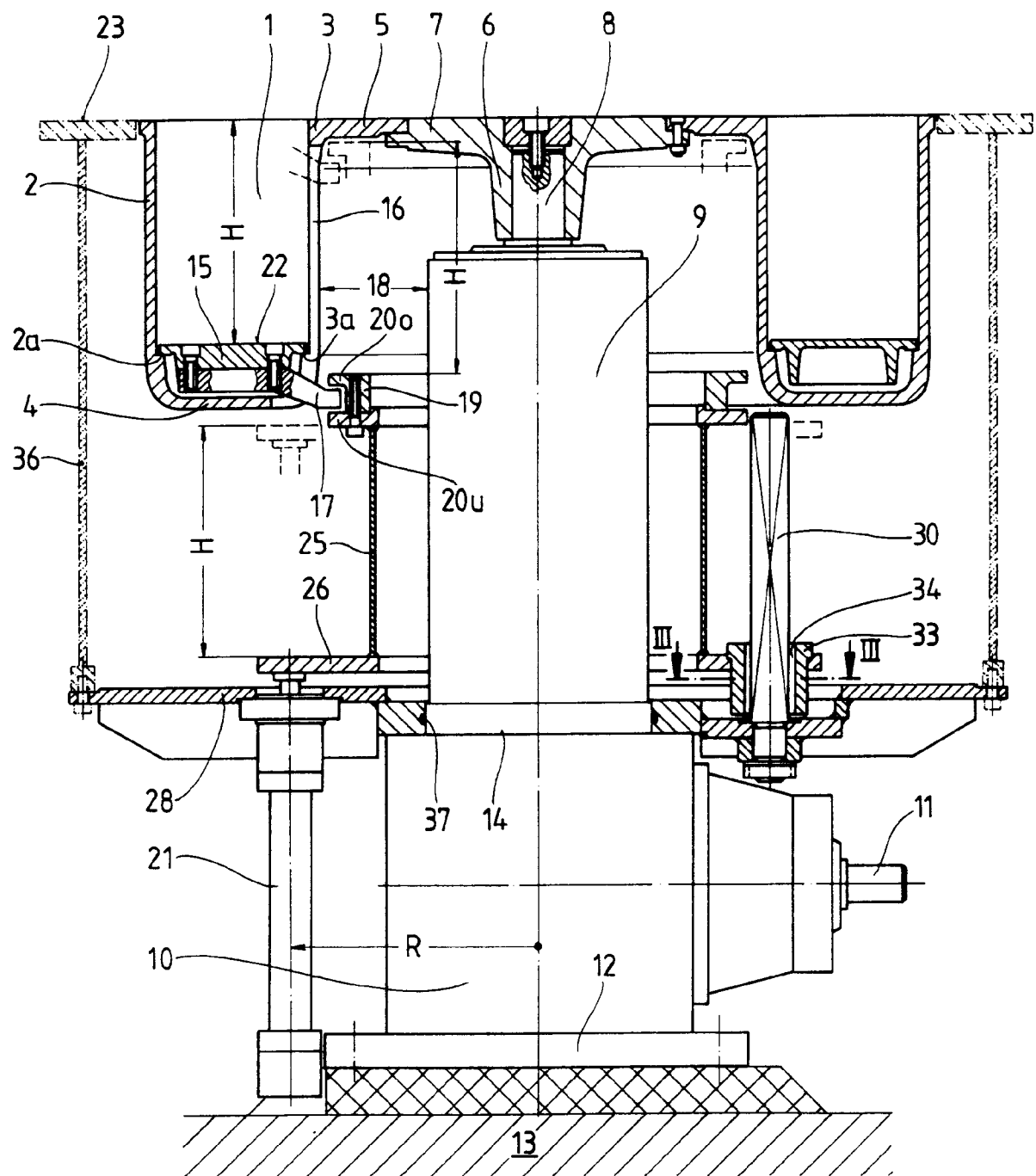


Fig. 3

