

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 476 165 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **90117898.8**

(51) Int. Cl.⁵: **B21C 47/04**

(22) Anmeldetag: **18.09.90**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.03.92 Patentblatt 92/13

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

(71) Anmelder: **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)

(54) **Drahthaspel mit drehender Wickeltrommel.**

(57) Bei einem Drahthaspel mit drehender Wickeltrommel (1) müssen, wenn die Wickeltrommel (1) in einen Wasserbehälter (36) getaucht ist, die im Wasser rotierenden Bauteile als möglichst glatte Rotationskörper ausgebildet sein, um energieverzehrende Durchwirbelungen des Wassers im Behälter (36) zu vermeiden, was dadurch erreicht ist, daß die nach oben offene, von einem äußeren (2) und einem inneren (3) Mantel und diese verbindenden Boden (4) gebildete Wickeltrommel (1), die an eine vertikale Welle (8) angeflanscht und mit dieser drehbar ist, wobei der innere Mantel (3) der Wickeltrommel (1) von senkrechten Schlitzten (16) durchbrochen ist und ein in die Wickeltrommel (1) eingelegter, die Windungen des sich bildenden Drahringes tragender ringförmiger Teller (15) mittels die Schlitzte (16) durchgreifender Stege (17) mit einer Hubvorrichtung (21) verbunden ist, von der die Tragfläche des Tellers (15) zur Gleichlage mit der Abschiebeebene (23) der Drahringe oberhalb der Wickeltrommel (1) anhebbar ist. Um unter der gegebenen Bedingungen durch Verwendung standardisierter Konstruktionselemente eine Verbilligung und bauliche Vereinfachung

zu erreichen - wie es Aufgabe der Erfindung ist - ist erfindungsgemäß eine mit einer die Welle (8) umgebenden stationären Hubvorrichtung (21) verbundene Muffe (19), welche die durch Schlitzte (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 Welle (8) beweglich angeordnet.

EP 0 476 165 A1

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 Schlitz durchbrochen ist und ein in die Wickeltrommel eingelegter, die Windungen des sich bildenden Drahringes tragender ringförmiger Teller mittels der Schlitz durchgreifender Stege mit einer Hubvorrichtung verbunden ist, von der die Tragfläche des Tellers zur Gleichlage mit der Abschiebeebene der Drahringe 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 der Schlitz 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 ungeeignet 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 Schlitz im inneren Mantel greifenden Stege zu einer drehbeweglichen achsalfesten 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. An 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 Achsiallager) 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 Anstützung 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 Ansätzen 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 Schlitzfen 16 durchbrochen. Stege 17, die mit dem Teller 15 verbunden sind, ragen durch die Schlitzfen 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 20o und 20u 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 Anschiebeebe 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 Hubvorrichtungen 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 vierkantigen 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 Führungsstangen 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 Drahtspindel "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 Drahtspindel 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 Kragenplat-

te 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 ver-
 5
 10
 15
 20
 25
 30
 35
 40
 45
 50
 55
 60
 65
 70
 75
 80
 85
 90
 95
 100
 105
 110
 115
 120
 125
 130
 135
 140
 145
 150
 155
 160
 165
 170
 175
 180
 185
 190
 195
 200
 205
 210
 215
 220
 225
 230
 235
 240
 245
 250
 255
 260
 265
 270
 275
 280
 285
 290
 295
 300
 305
 310
 315
 320
 325
 330
 335
 340
 345
 350
 355
 360
 365
 370
 375
 380
 385
 390
 395
 400
 405
 410
 415
 420
 425
 430
 435
 440
 445
 450
 455
 460
 465
 470
 475
 480
 485
 490
 495
 500
 505
 510
 515
 520
 525
 530
 535
 540
 545
 550
 555
 560
 565
 570
 575
 580
 585
 590
 595
 600
 605
 610
 615
 620
 625
 630
 635
 640
 645
 650
 655
 660
 665
 670
 675
 680
 685
 690
 695
 700
 705
 710
 715
 720
 725
 730
 735
 740
 745
 750
 755
 760
 765
 770
 775
 780
 785
 790
 795
 800
 805
 810
 815
 820
 825
 830
 835
 840
 845
 850
 855
 860
 865
 870
 875
 880
 885
 890
 895
 900
 905
 910
 915
 920
 925
 930
 935
 940
 945
 950
 955
 960
 965
 970
 975
 980
 985
 990
 995

Patentansprüche

1. Drahthaspel 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 Drahts 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 Anschiebebene (23) der Drahtringe 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. Drahthaspel 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 Hubzylindern (21) verbunden ist.

3. Drahthaspel 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 Mittenebenen (M) mit Führungsflächen (F) versehen und von Führungsplatten (38) eingefasst sind, im übrigen mit radial zur Hauptachse gerichtetem Spiel umfasst sind.

Fig.1

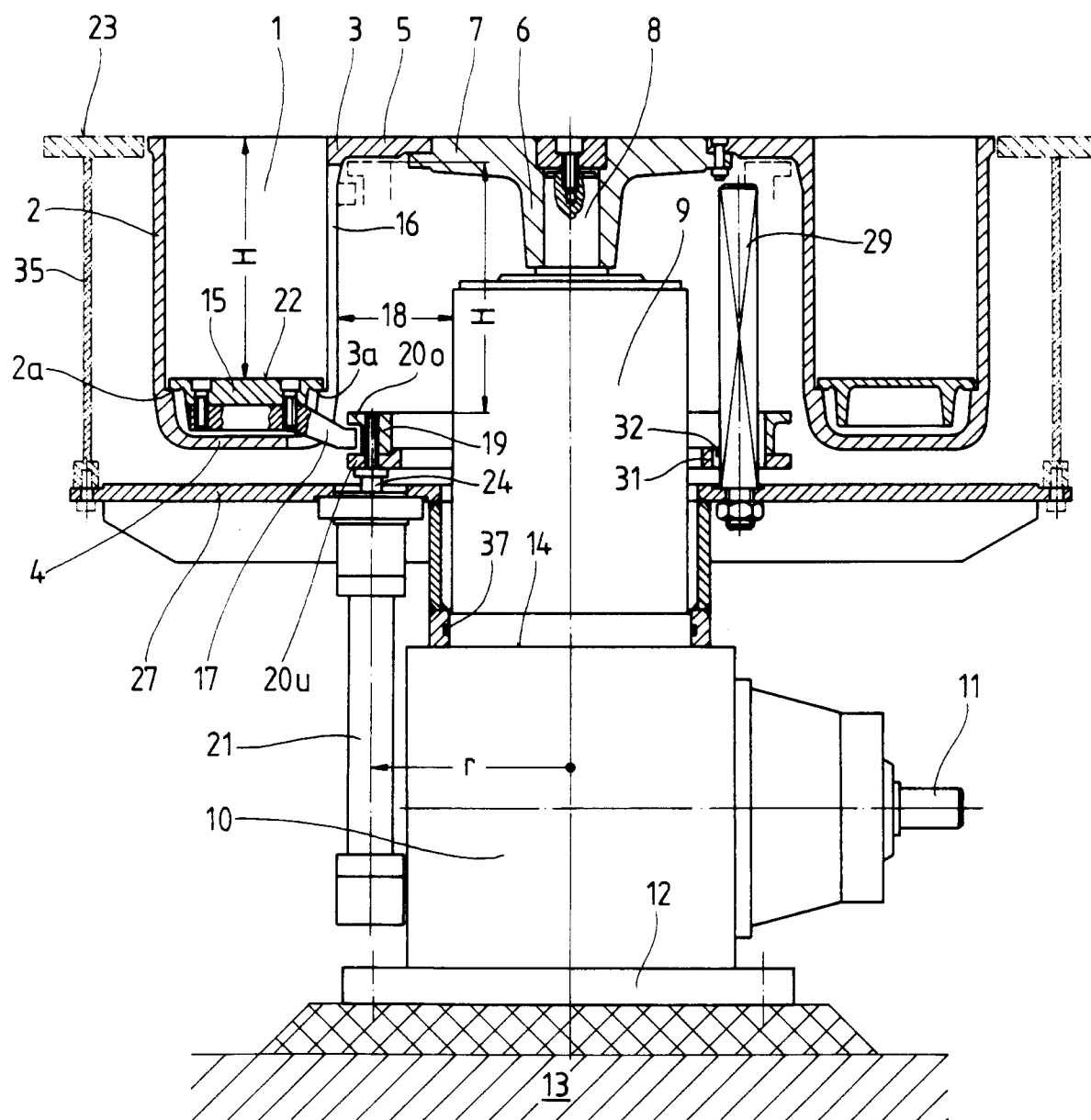


Fig.2

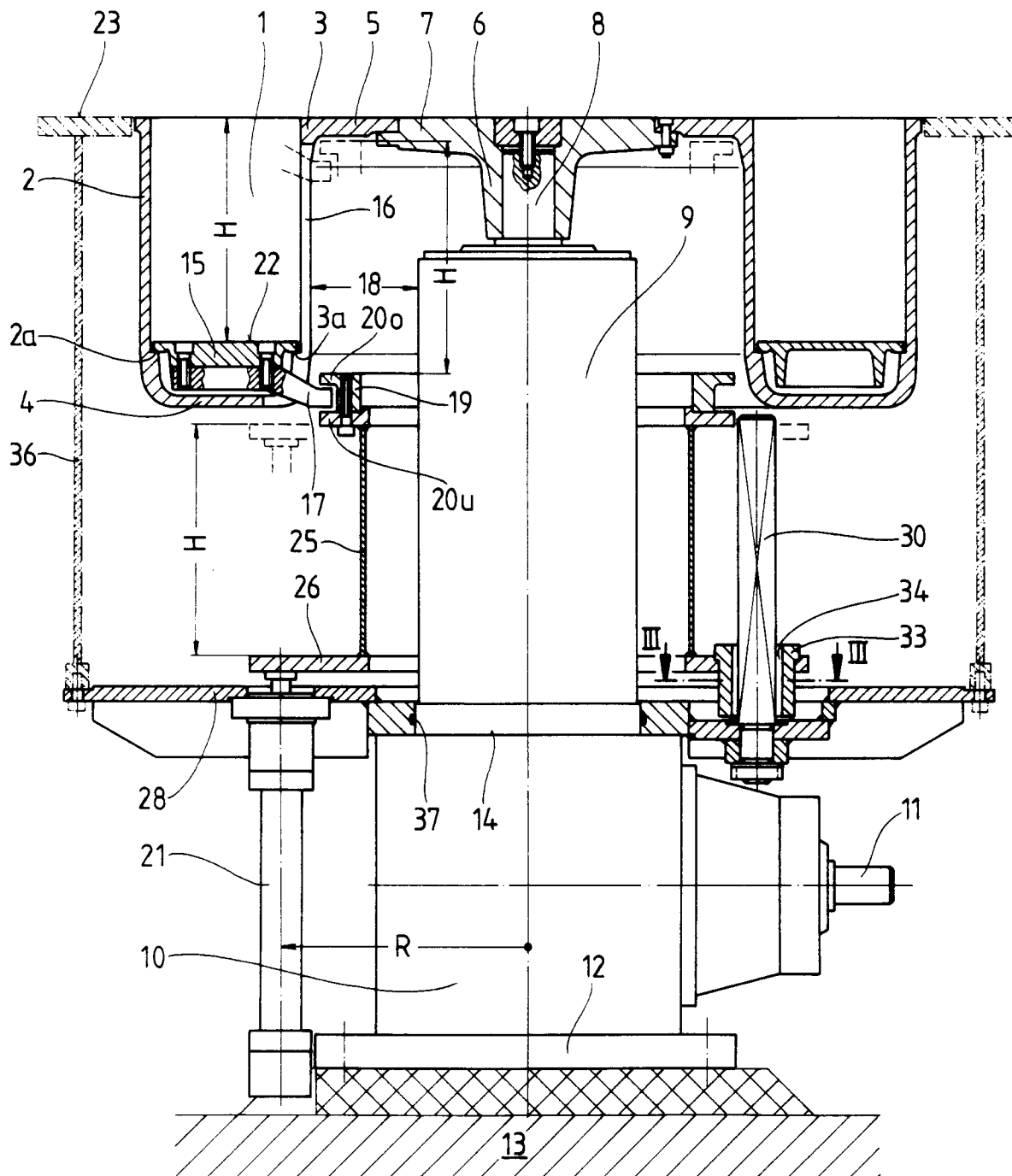
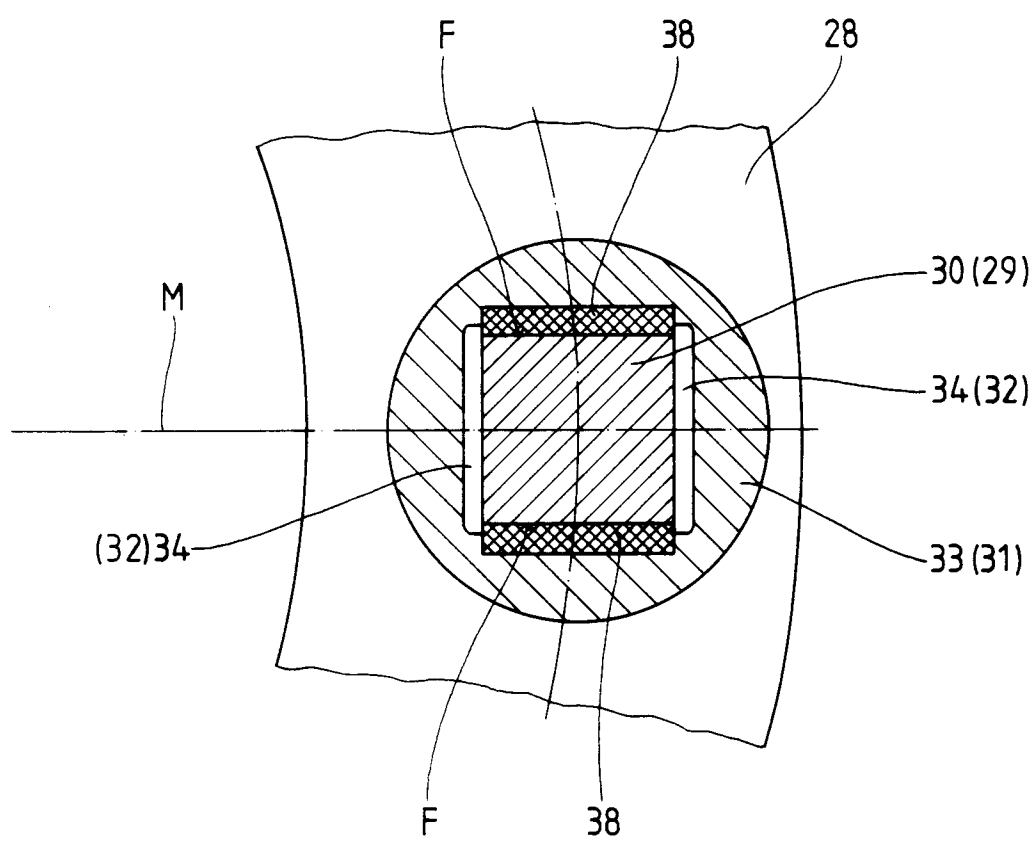


Fig. 3





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 90 11 7898

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
D,A	DE-C-44 693 (DANIELS) * Seite 2, rechte Spalte, Zeilen 1-17; Figuren 1-4 * - - -	1,2	B 21 C 47/04
D,A	DE-C-197 149 (BENRATHER MASCHINENFABRIK) * Seite 1, Zeile 59 - Seite 2, Zeile 5; Patentansprüche; Figuren 1,2 * - - -	1	
A	DE-B-1 216 826 (SCHLOEMANN) * Spalte 2, Zeilen 32-44; Figur * - - -	1	
D,A	DE-B-1 959 972 (SCHLOEMANN) - - - - -		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		22 Mai 91	THE K.H.
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument ----- & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			