

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 361 299 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.10.2006 Patentblatt 2006/43

(51) Int Cl.:
D01H 7/22 ^(2006.01) **D01H 7/88** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **03003374.0**

(22) Anmeldetag: **14.02.2003**

(54) **Schwenkspindel für eine Zwirnmaschine**

Pivotable mounted Spindle for a twisting machine

Broche orientable pour un métier à retordre

(84) Benannte Vertragsstaaten:
IT TR

(30) Priorität: **08.05.2002 DE 10220527**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.11.2003 Patentblatt 2003/46

(73) Patentinhaber: **Saurer-Allma GmbH**
87437 Kempten (DE)

(72) Erfinder:
• **Berendt, Wolfgang**
87499 Wildpoldsried (DE)

• **Wehrmeister, Gerhard**
87437 Kempten (DE)
• **Graf, Erich**
87496 Untrasried (DE)

(74) Vertreter: **Rapp, Bertram et al**
Charrier Rapp & Liebau
Patentanwälte
Postfach 31 02 60
86063 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 017 936 **DE-A- 3 033 047**
DE-B- 2 452 939

EP 1 361 299 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

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schwenkspindel für eine Zwirnmaschine nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Eine gattungsgemäße Schwenkspindel ist Gegenstand der DE-PS 24 52 939. Bei dieser Schwenkspindel besteht der Schwenkkörper aus einer Exzenterhülse, in der die Spindel exzentrisch gelagert ist. Die Exzenterhülse ist mit der Spindel in einem Lagergehäuse drehbar bzw. schwenkbar gelagert. Es ist ein Spindelwirtel vorgesehen, welcher in einer ersten Schwenkstellung an einem angetriebenen Tangentialriemen anliegt, wodurch die Spindel in Rotation gebracht wird. In einer zweiten Schwenkstellung kann der Spindelwirtel von dem Tangentialriemen entfernt und abgebremst werden. Die beiden Schwenkstellungen der Spindel erfolgen um eine parallel zur Spindelachse laufende Schwenkachse, so dass eine relativ zur Spindelachse exzentrische Verschwenkung erfolgt. Hierdurch kann der Spindelwirtel von dem Tangentialriemen entfernt und einem Bremsbacken zugeführt werden und umgekehrt.

[0003] Die DE 30 17 936 A1 beschreibt anhand einer Fadenumwickelvorrichtung einen Mechanismus, bei welchem zwei Antriebselemente durch eine Schwenkbewegung gemeinsam in oder außer Eingriff gebracht werden. Die genannte Fadenumwickelvorrichtung befasst sich mit einer Kablierspindel, deren Topfspule angetrieben ist. Der Antrieb ist ein Friktionsantrieb für eine Spule, von welcher Garn abgewickelt wird. Die Drehungen erfolgen um zwei unabhängige Rotationsachsen.

[0004] Ähnliche Schwenkspindeln sind in den Schriften DE-PS 26 28 125, DE 19 00 607, DE 69 35 778, DE 26 28 125 und DE 29 39 862 beschrieben. Ferner zeigt die DD 38 042 eine Vorrichtung zum Außerbetriebsetzen einer schwenkbar angeordneten Spinn- bzw. Zwirnspindel mit einem Ausschwenkmittel aus einer Viergelenkette mit zwei Schwingen. Diese Schrift beschreibt die Zuführung des Spindelwirtels zu einer Bremsbacke beim ausschwenken der Spindel.

[0005] Die genannten Druckschriften weisen den Nachteil auf, dass sie nur bei einer herkömmlichen Spinn- bzw. Zwirnmaschine mit nur einer Spindel funktionieren, jedoch keinen separaten Antrieb und auch keine Abbremsung eines Drallgebers vorsehen, wie er in manchen Anwendungen, insbesondere bei Hohlspindelmaschinen kolinear mit der Spindelachse angetrieben werden muss.

[0006] Es besteht daher die Aufgabe, eine Schwenkspindel für eine Zwirnmaschine so weiterzubilden, dass auch bei Hohlspindelmaschinen mit separat angetriebenem Drallgeberwirtel eine zuverlässige Funktion gewährleistet ist.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind den Unteransprüchen entnehmbar.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird im folgenden unter Bezugnahme auf die begleitenden

Zeichnungen näher erläutert, welche zeigen:

Figur 1 Einen Längsschnitt durch eine Schwenkspindel mit einer Drallgeberanordnung einer ersten Schwenkstellung mit angetriebenen Wirteln;

Figur 2 Einen Querschnitt durch die Schwenkspindel aus Figur 1 entlang der Linie A-A;

Figur 3 Eine Darstellung gemäß Figur 1 in einer zweiten Schwenkstellung mit ruhenden Wirteln;

Figur 4 Eine Darstellung gemäß Figur 2 in der Schwenkstellung gemäß Figur 3.

[0009] Die Figuren zeigen eine Schwenkspindel für eine Zwirnmaschine, welche an einer schematisch dargestellten Spindelbank 1 zu befestigen ist. An der gleichen Spindelbank 1 sind üblicherweise eine Vielzahl nebeneinander angeordneter Schwenkspindeln befestigt, die jeweils eine eigene Garnzu- und abfuhr haben und über gemeinsame Tangentialriemen, die an der Spindelbank entlang geführt sind, angetrieben werden.

[0010] Jede Schwenkspindel weist ein Gehäuse 2 auf, welches üblicherweise aus Metall oder Kunststoff besteht und an welchem eine Spindel 3 über Lager 11 drehbar gelagert ist. Im dargestellten Ausführungsbeispiel handelt es sich um eine Hohlspindel, wie sie bei dem Hohlspindelzwirnverfahren oder dem Hohlspindelumwindeverfahren Verwendung findet, bei dem ein "Innengarn" durch das innere der Hohlspindel 3 geführt werden muss. Die an sich bekannten Einzelheiten des Verfahrens werden hier nicht näher beschrieben.

[0011] Mit der Spindel 3 fest verbunden, ist ein Spindelwirtel 4, über den die Spindel 3 in Drehung um die Spindelachse 5 gebracht werden kann. Hierzu liegt der Spindelwirtel 4 in Betriebsstellung (Figuren 1 und 2) an einem ersten angetriebenen Tangentialriemen 6 an.

[0012] An dem gleichen Gehäuse 2 ist über eine weitere Lagerung 12 ein Drallgeber 7 gelagert, der in an sich bekannter Weise als Drahtkonstruktion ausgeführt ist. Dieser Drallgeber 7 ist um eine Drallgeberachse 9 drehbar, die in Betriebsstellung (Figuren 1 und 2) kolinear mit der Spindelachse 5 verläuft. Während der eigentliche Drallgeber diese Drahtkonstruktion ist, wird im folgenden als Drallgeber das gesamte Drallgeberrohr verstanden, welches über die Lagerung 12 an dem Gehäuse 2 gelagert ist und unten den eigentlichen Drallgeber sowie oben eine Rohrverlängerung aufweist. Auch das Drallgeberrohr ist hohl ausgebildet, da es bei der Hohlspindelmaschine den Innenfaden aufnehmen muss. An seiner Oberseite weist das Drallgeberrohr einen Drallgeberwirtel 8 auf, der in Betriebsstellung (Figuren 1 und 2) an einem zweiten, angetriebenen Tangentialriemen 10 anliegt und von diesem in Drehung gebracht werden kann, wodurch der Drallgeber 7 rotiert. Da die Geschwindigkeiten der beiden Tangentialriemen 6 und 10 unterschiedlich gewählt werden können, ist auch eine unterschiedliche Drehzahl der Spindel 3 und des Drallgebers 7 möglich.

[0013] Wie aus den Figuren 2 und 4 ersichtlich ist, ist an der Spindelbank 1 ein Tragblech 14 angeordnet, welches an seinem Ende einen Bremsbacken 13 aufweist, der gegenüber der Außenfläche des Spindelwirthels 4 liegt. Ein gleichartiger Bremsbacken liegt gegenüber der Außenfläche des Drallgeberwirthels 8, ist aber nicht dargestellt.

[0014] Das Gehäuse 2 weist einen Handgriff 23 auf, welcher entweder mit dem Gehäuse 2 verschraubt oder vernietet ist oder (wie im dargestellten Ausführungsbeispiel) einstückig mit dem Gehäuse 2 ausgebildet ist.

Die Schwenkspindel funktioniert wie folgt:

[0015] In der ersten Schwenkstellung des Gehäuses 2 gegenüber der Spindelbank 1, wie sie in den Figuren 1 und 2 dargestellt ist, liegen sowohl der Spindelwirthel 4 als auch der Drallgeberwirthel 8 an den entsprechenden Tangentialriemen 6 bzw. 10 an und werden von diesen angetrieben. Hierdurch drehen sich sowohl die Spindel 3 als auch der Drallgeber 7 um die Spindelachse 5 bzw. die hierzu kollinear verlaufende Drallgeberachse 9. Dies entspricht dem normalen Betriebszustand der Schwenkspindel.

[0016] Soll die Schwenkspindel vollständig stillgesetzt werden, so wird der Handgriff 23 des Gehäuses 2 in die in den Figuren 3 und 4 dargestellte zweite Schwenkstellung gebracht. Durch die exzentrische Lagerung der Gehäuseachse gegenüber der Spindelachse 5 und der Drallgeberachse 9 werden die Spindel 5 und der Drallgeber 7 hierbei von den beiden Tangentialriemen 6 und 10 wegbewegt, was zu einer Loslösung des Spindelwirthels 4 von dem ersten Tangentialriemen 6 und des Drallgeberwirthels 8 von dem zweiten Tangentialriemen 10 führt, wie es in den Figuren 3 und 4 dargestellt ist. Um den Abbremsvorgang der Spindel 3 und des Drallgebers 7 zu beschleunigen, kommen der Spindelwirthel 4 und der Drallgeberwirthel 8 hierbei zur Anlage gegen Bremsbacken, von denen nur der Bremsbacken 13 für den Spindelwirthel 4 in den Figuren 2 und 4 dargestellt ist. Ein gleichartiger Bremsbacken 13 befindet sich jedoch gegenüber des Drallgeberwirthels 8. In dieser zweiten Schwenkposition können dann notwendige Arbeiten, zum Beispiel ein Austausch des Garns, vorgenommen werden, um die Schwenkspindel dann wieder in die Arbeitsposition gemäß Figuren 1 und 2 zurückzufahren, und zwar durch abermalige Verschwenkung des Handgriffs 23 im gegenläufigen Sinne.

[0017] In einer weiteren, nicht im einzelnen dargestellten Ausführungsform der Erfindung kann die Loslösung des Drallgeberwirthels 8 von dem zweiten Tangentialriemen 10 während des Verschwenkvorgangs zu einem späteren Zeitpunkt erfolgen als die Loslösung des Spindelwirthels 4 von dem ersten Tangentialriemen 6. Auf diese Weise kann man den Drallgeber 7 weiterlaufen lassen während die Spindel 3 bereits abgebremst ist. Es ist auch möglich, den Spindelwirthel 4 und den Drallgeberwirthel 8 zwar gleichzeitig von den entsprechenden Tangential-

riemen 6 und 10 abzulösen, aber zu unterschiedlichen Zeitpunkten zur Anlage gegen die entsprechenden Bremsbacken zu bringen.

Patentansprüche

1. Schwenkspindel für eine Zwirnmaschine, mit einem an einer Spindelbank (1) schwenkbar gelagerten Gehäuse (2), an welchem eine Spindel (3) mit einem Spindelwirthel (4) um eine Spindelachse (5) drehbar gelagert ist, wobei der Spindelwirthel (4) in einer ersten Schwenkstellung (Fig. 1, 2) an einem angetriebenen, ersten Tangentialriemen (6) anliegt und in einer zweiten Schwenkstellung (Fig. 3, 4) durch ein erstes Bremsmittel abgebremst wird, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Gehäuse (2) ein Drallgeber (7) mit einem Drallgeberwirthel (8) um eine zu der Spindelachse (5) im wesentlichen parallele Drallgeberachse (9) drehbar gelagert ist, wobei der Drallgeberwirthel (8) in der ersten Schwenkstellung (Fig. 1, 2) an einem angetriebenen, zweiten Tangentialriemen (10) anliegt und in einer dritten Schwenkstellung durch ein zweites Bremsmittel abgebremst wird.
2. Schwenkspindel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die dritte Schwenkstellung identisch mit der zweiten Schwenkstellung (Fig. 3, 4) ist.
3. Schwenkspindel nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die dritte Schwenkstellung, bezogen auf die Verschwenkbewegung der Schwenkspindel vor oder nach der zweiten Schwenkstellung liegt.
4. Schwenkspindel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Drallgeberachse (9) kollinear zu der Spindelachse (5) ist.
5. Schwenkspindel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** Spindel und Drallgeber (7) separate Gehäuse besitzen, die miteinander verbindbar sind.
6. Schwenkspindel nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten und/oder zweiten Bremsmittel als Bremsbacken (13) ausgebildet sind.

Claims

1. Pivoting spindle for a twisting machine, with a housing (2) which is mounted pivotably on a spindle rail (1) and on which a spindle (3) with a spindle whorl (4) is mounted rotatable about a spindle axis (5), in

which the spindle whorl (4) bears on a driven first tangential belt (6) in a first pivot position (figs. 1, 2) and is braked by a first braking means in a second pivot position (figs. 3, 4), **characterised in that** a twister (7) with a twister whorl (8) is mounted rotatable about a twister axis (9) essentially parallel to the spindle axis (5) on the housing (2), the twister whorl (8) bearing on a driven second tangential belt (10) in the first pivot position (figs. 1, 2) and being braked by a second braking means in a third pivot position.

2. Pivoting spindle according to claim 1, **characterised in that** the third pivot position is identical to the second pivot position (figs. 3, 4).
3. Pivoting spindle according to claim 1, **characterised in that** the third pivot position lies before or after the second pivot position in relation to the pivoting movement of the pivot spindle.
4. Pivoting spindle according to one of the preceding claims, **characterised in that** the twister axis (9) is collinear to the spindle axis (5).
5. Pivoting spindle according to one of the preceding claims, **characterised in that** the spindle and twister (7) have separate housings which can be connected to one another.
6. Pivoting spindle according to one of the preceding claims, **characterised in that** the first and/or second braking means take the form of brake shoes (13).

5

10

15

20

25

30

35

Revendications

1. Broche pivotante pour un métier à retordre, avec un carter (2) qui est monté à pivotement sur un banc de broche (1) et sur lequel une broche (3) est montée à rotation autour d'un axe de broche (5) au moyen d'une noix de broche (4), sachant que la noix de broche (4), dans une première position de pivotement (figures 1, 2), s'applique contre une première courroie tangentielle entraînée (6) et, dans une deuxième position de pivotement (figures 3, 4), est freinée par un premier moyen de freinage, **caractérisée en ce qu'un** transmetteur de torsion (7) est monté sur le carter (2) à rotation autour d'un axe (9) de transmetteur de torsion, essentiellement parallèle à l'axe de broche (5), au moyen d'une noix (8) de transmetteur de torsion, sachant que la noix (8) de transmetteur de torsion, dans la première position de pivotement (figures 1, 2), s'applique contre une deuxième courroie tangentielle entraînée (10) et, dans une troisième position de pivotement, est freinée par un deuxième moyen de freinage,

40

45

50

55

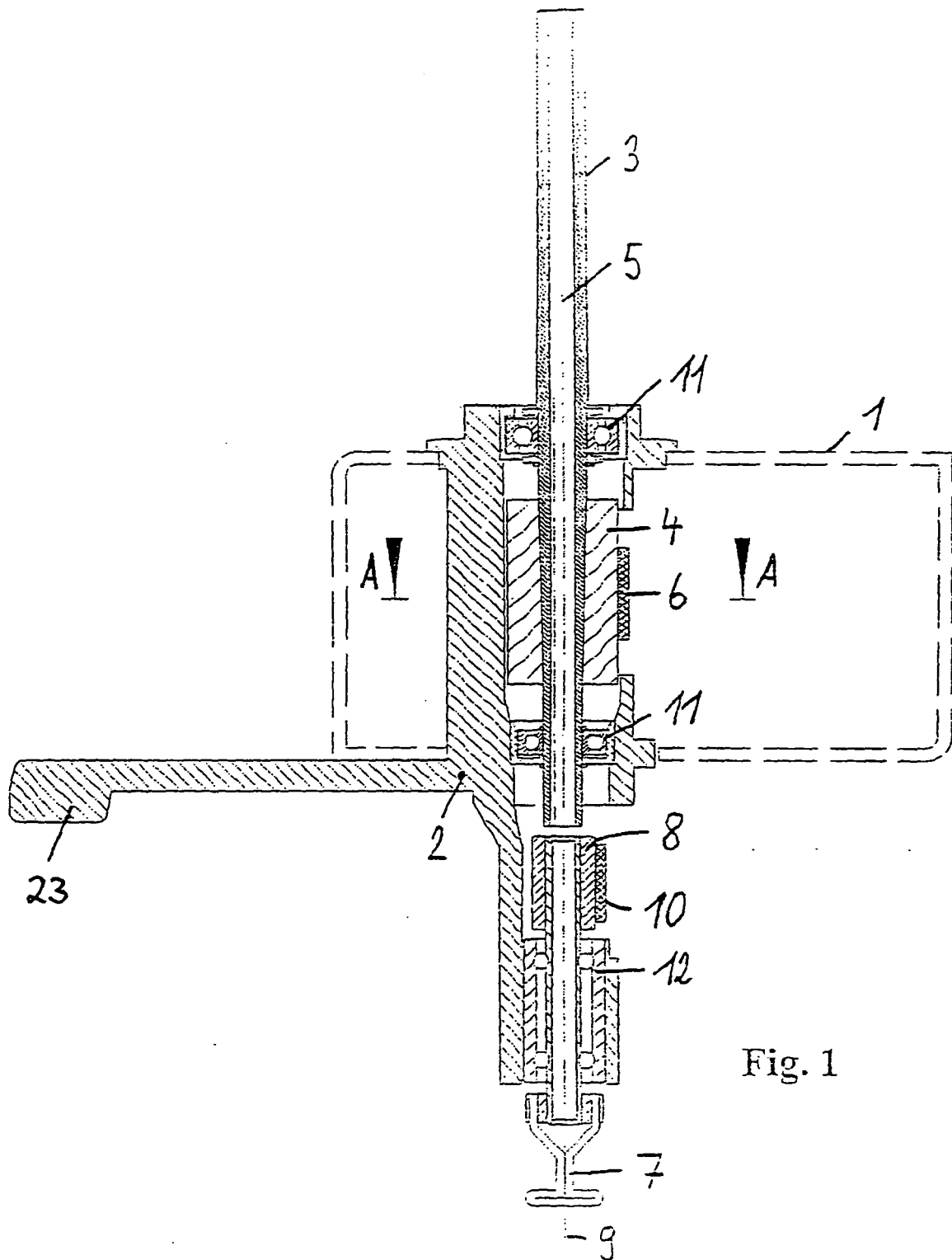
2. Broche pivotante selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la troisième position de pivotement est identique à la deuxième position de pivotement (figures 3, 4).

3. Broche pivotante selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la troisième position de pivotement se situe, par rapport au mouvement de pivotement de la broche pivotante, avant ou après la deuxième position de pivotement.

4. Broche pivotante selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'axe (9) du transmetteur de torsion est colinéaire à l'axe (5) de la broche.

5. Broche pivotante selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la broche et le transmetteur de torsion (7) possèdent des carters séparés qui peuvent être assemblés l'un à l'autre.

6. Broche pivotante selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les premier et/ou deuxième moyens de freinage sont réalisés sous la forme de mâchoires de freinage (13).



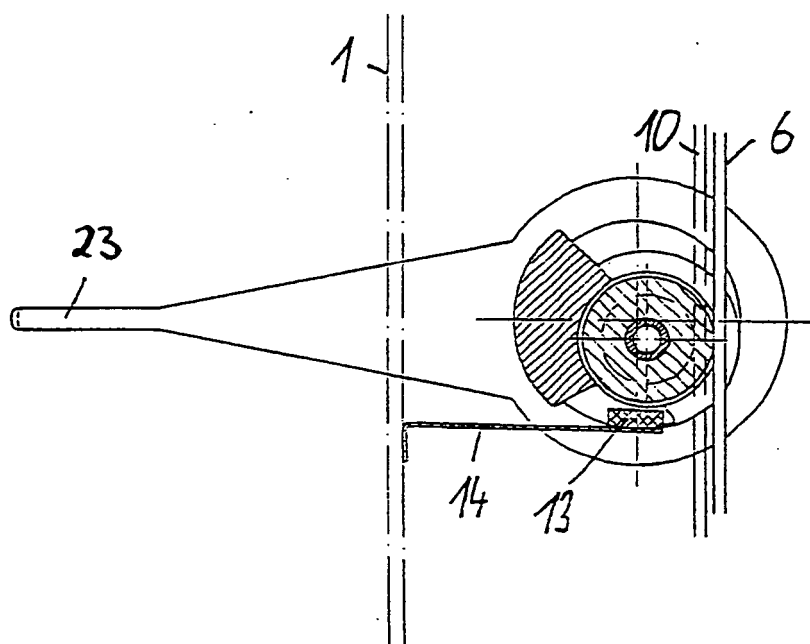


Fig. 2

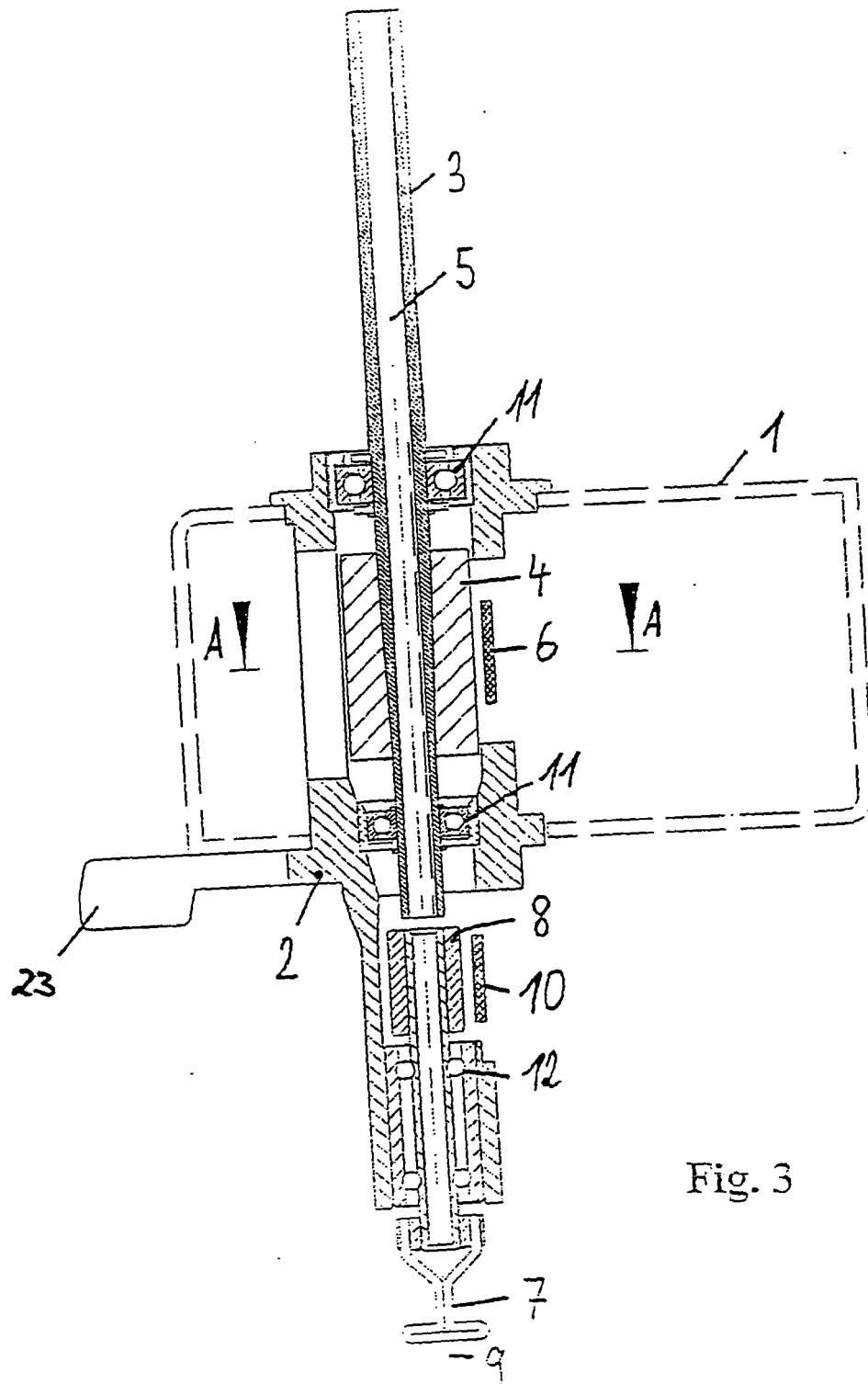


Fig. 3

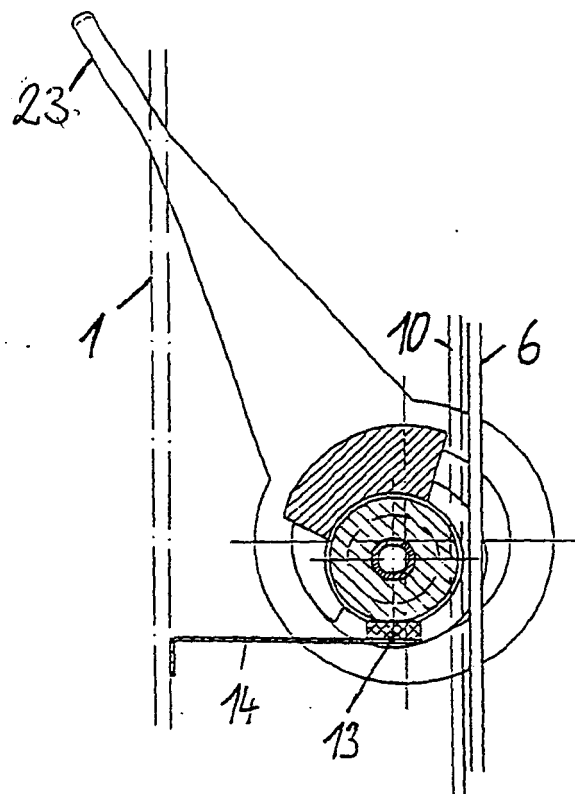


Fig. 4