

(19)



Europäisches  
Patentamt  
European  
Patent Office  
Office européen  
des brevets



(11)

EP 2 460 758 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
06.06.2012 Patentblatt 2012/23

(51) Int Cl.:  
B66C 3/00 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: 11009500.7

(22) Anmeldetag: 01.12.2011

(84) Benannte Vertragsstaaten:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

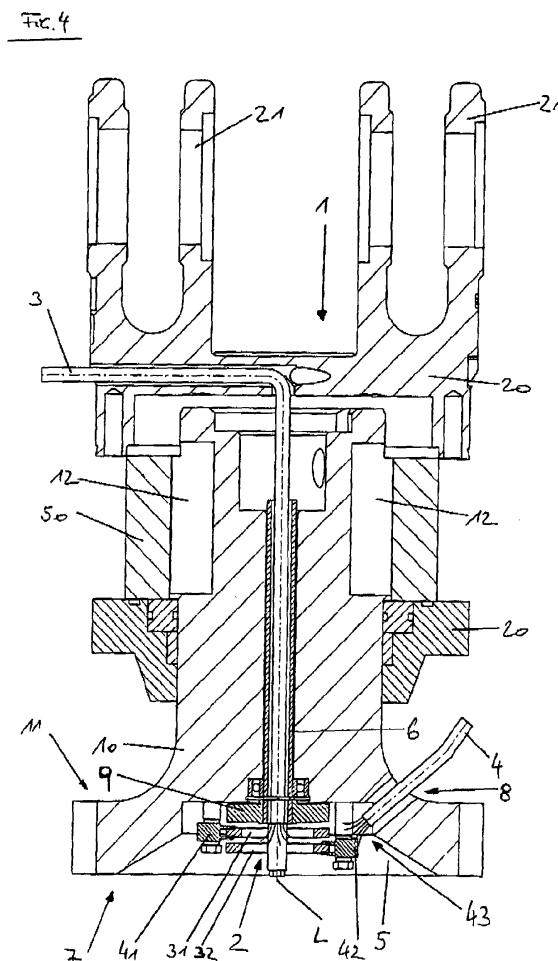
(30) Priorität: 02.12.2010 AT 20112010

(71) Anmelder: EPSILON Kran GmbH.  
5020 Salzburg (AT)(72) Erfinder: Steindl, Johannes  
5061 Eibethen (AT)(74) Vertreter: Gangl, Markus et al  
Wilhelm-Greil-Straße 16  
6020 Innsbruck (AT)

## (54) Hydraulischer Rotationsantrieb

(57) Hydraulischer Rotationsantrieb (1) zum Rotieren eines Lastaufnahmemittels (104) relativ zu einem Kranarm (102), mit

- einer Welle (10), welche erste Befestigungsmittel (11) aufweist, zum Verbinden der Welle (10) mit dem Lastaufnahmemittel (104) oder dem Kranarm (102),
- einem Wellenlager (20), welches zweite Befestigungsmittel (21) aufweist, zum Verbinden des Wellenlagers (20) mit dem Kranarm (102) oder dem Lastaufnahmemittel (104),
- in der Welle (10) angeordnete Flügel (12), die zur Übertragung eines Drehmoments auf die Welle (10) über eine Ölzuführung und eine Ölabführung mit Öl beaufschlagbar sind,
- einer Gleitkontaktivorrichtung (2), die mit einer Stromzuführung (3) und einer Stromabführung (4) elektrisch kontaktiert ist, wobei in der Welle (10) undloder im Wellenlager (20) eine Ausnehmung (5) vorgesehen ist, in welcher die Gleitkontaktevorrichtung (2) zumindest teilweise aufgenommen ist.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft einen hydraulischen Rotationsantrieb zum Rotieren eines Lastaufnahmemittels relativ zu einem Kranarm, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Weiters betrifft die Erfindung einen Kran mit einem erfindungsgemäßen Rotationsantrieb und einen Harvester mit einem Kran mit einem erfindungsgemäßen Rotationsantrieb.

**[0003]** Gattungsgemäße Rotationsantriebe, wie zum Beispiel mit einem angebrachten Greifer als Lastaufnahmemittel, finden in zahlreichen Gebieten Anwendung. Oftmals handelt es sich bei dem zu bewegenden Ladegut um sperrige Gegenstände wie Baumstämme oder Rohrleitungen oder Ähnliches. Besonders bevorzugt kommen derartige Rotationsantriebe bei Kränen zum Einsatz, die auf Fahrzeugen montiert sind wie etwa bei Holzvollerntern, aus dem Englischen übernommen auch Harvester genannt. Ebenfalls werden solche Rotationsantriebe auch stationär eingesetzt, wie etwa in Müllverbrennungsanlagen oder in der Bauindustrie. Der hydraulische Rotationsantrieb wird dabei über eine Hydraulikeinrichtung betrieben, die meist von einem Kranarm zum Rotationsantrieb führt.

**[0004]** So zeigt etwa die EP 1 889 808 B1 vom 20. Februar 2008 einen Kranarm mit einer Befestigungsvorrichtung für Arbeitsgeräte, wobei die Befestigungsvorrichtung entlang einer vertikalen Achse beabstandete Drehgelenke mit einem kranarmseitigen Drehgelenk und einem arbeitsgeräteseitigen Drehgelenk aufweist, wobei vom Kranarm Schlauchleitungen zu Anschlüssen in einem zwischen Arbeitsgerät und arbeitsgeräteseitigen Drehgelenk angeordneten hydraulischen Rotationsantrieb führen. Dieser Rotationsantrieb ist in seiner Einsetzbarkeit auf solche Lastaufnahmemittel beschränkt, die nicht auf eine elektrische Versorgung angewiesen sind.

**[0005]** Aufgabe der Erfindung ist es, einen verbesserten hydraulischen Rotationsantrieb zum Rotieren eines Lastaufnahmemittels relativ zu einem Kranarm anzugeben, der sich durch eine breitere Einsetzbarkeit auszeichnet.

**[0006]** Dies wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0007]** Dies heißt also, dass in der Welle und/oder im Wellenlager eine Ausnehmung vorgesehen ist, in welcher die Gleitkontaktevorrichtung zumindest teilweise aufgenommen ist. Durch den erfindungsgemäßen hydraulischen Rotationsantrieb sind auch solche Lastaufnahmemittel verwendbar, welche eine elektrische Versorgung benötigen.

**[0008]** Die Gleitkontaktevorrichtung ist zumindest teilweise nicht außerhalb der Welle oder dem Wellenlager angeordnet und trägt dadurch zu geringeren Abmessungen des hydraulischen Rotationsantriebes bei, was zu einer kompakteren Bauweise eines hydraulischen Rotationsantriebs führt.

**[0009]** Ebenfalls wird dadurch erreicht, dass die Gleit-

kontaktevorrichtung gegen äußere Krafteinwirkungen geschützt ist, da die Welle oder das Wellenlager die Gleitkontaktevorrichtung schützend umgibt.

**[0010]** Weitere vorteilhafte Ausführungen sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

**[0011]** Als besonders vorteilhaft hat es sich herausgestellt, wenn die Gleitkontaktevorrichtung im Wesentlichen vollständig in der Ausnehmung aufgenommen ist. Durch das vollständige Einbringen der Gleitkontaktevorrichtung in die Ausnehmung der Welle oder des Wellenlagers wird eine noch kompaktere Bauweise für einen hydraulischen Rotationsantrieb erzielbar.

**[0012]** Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Stromzuführung zur Gleitkontaktevorrichtung im Wesentlichen axial in der Welle verläuft und/oder im Wellenlager im Wesentlichen radial verläuft oder umgekehrt. Dadurch kann eine besonders geschützte Verlegung der Stromzuführung erzielt werden.

**[0013]** Weiters kann bevorzugt vorgesehen sein, dass ein Schutzgehäuse für die - vorzugsweise axiale - Stromzuführung und/oder die Stromabführung vorgesehen ist. Durch die Ausgestaltung eines Schutzgehäuses kann die Beschädigung der Stromzuführung während des Betriebes verhindert werden.

**[0014]** Als besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Welle an einem dem Lastaufnahmemittel zugewandten Ende des Rotationsantriebs über das Wellenlager vorsteht. Dadurch wird es ermöglicht, dass einerseits das Lastaufnahmemittel auf einfache Art und Weise an einem der Befestigungsmittel befestigt werden kann und andererseits, dass die Stromabführung von der Gleitkontaktevorrichtung direkt durch die Welle erfolgen kann.

**[0015]** Besonders bevorzugt kann vorgesehen sein, dass die Stromabführung von der Gleitkontaktevorrichtung an dem dem Lastaufnahmemittel zugewandten Ende des Rotationsantriebs ausgebildet ist und vom Rotationsantrieb seitlich weggeführt. Durch die seitliche Wegführung der Stromabführung kann diese unabhängig von einem an den ersten Befestigungsmitteln befestigten Lastaufnahmemittel erfolgen.

**[0016]** Als besonders vorteilhaft hat es sich dabei herausgestellt, wenn die seitliche Stromabführung von der Gleitkontaktevorrichtung im Wesentlichen radial weggeführt oder schräg in Richtung des dem Lastaufnahmemittel zugewandten Ende des Rotationsantriebs verläuft.

**[0017]** Gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass die Gleitkontaktevorrichtung an dem Lastaufnahmemittel zugewandten Ende der Welle ausgebildet ist. Dadurch kann erzielt werden, dass die Gleitkontaktevorrichtung - wie etwa für Wartungszwecke - gut zugänglich ist.

**[0018]** Als vorteilhaft hat es sich weiters herausgestellt, wenn die Welle als Rotor und das Wellenlager als Stator ausgebildet ist.

**[0019]** Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Gleitkontaktevorrichtung mindestens einen - vorzugs-

weise vier - Schleifring(e) und mindestens einen - vorzugsweise vier - Schleifkontakt(e) aufweist. Die Ausbildung einer Gleitkontaktivorrichtung mit Schleifring und Schleifkontakte ist besonders stabil und wartungsfreundlich herstellbar.

**[0020]** Bevorzugt kann weiters vorgesehen sein, dass der - vorzugsweise die vier - Schleifring(e) an einer Lagerung des Schutzgehäuses befestigt ist (sind) und dass der- vorzugsweise die vier - Schleifkontakt(e) an der Welle befestigt ist (sind). Durch die Anordnung des Schleifrings am stehenden Teil des Rotationsantriebs und andererseits durch die Anordnung des Schleifkontakte am rotierenden Teil des Rotationsantriebs können geringer bewegte Massen erzielt werden.

**[0021]** Gemäß einem möglichen Ausführungsbeispiel kann vorgesehen sein, dass ein Anschluss der Stromabführung an die Gleitkontaktivorrichtung vorgesehen ist, wobei der Anschluss der Stromabführung in der Ausnehmung ausgebildet ist. Durch den direkten Anschluss der Stromabführung an die in der Ausnehmung befindlichen Gleitkontaktivorrichtung können ebenfalls geringer bewegte Massen erzielt werden, da man auf einen Stecker oder Ähnliches am bewegten Teil des Rotationsantriebes verzichten kann.

**[0022]** Schutz wird auch begehr für einen Kran mit einem hydraulischen Rotationsantrieb zum Rotieren eines Lastaufnahmemittels relativ zu einem Kranarm, wobei ein Kranarm mit dem zweiten Befestigungsmittel des hydraulischen Rotationsantriebes verbunden ist.

**[0023]** Konkret wird auch Schutz begehr für einen Harvester mit einem Kran nach Anspruch 13.

**[0024]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden anhand der Figurenbeschreibung unter Bezugnahme auf die in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele im Folgenden näher erläutert. Darin zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht eines Harvesters

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines hydraulischen Rotationsantriebes an einem Kranarm

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines hydraulischen Rotationsantriebs

Fig. 4 ein Schnitt durch eine Vorderansicht eines hydraulischen Rotationsantriebs

Fig. 5 eine Untersicht des Rotationsantriebes von Fig. 4

Fig. 6 eine Schnitt durch eine Vorderansicht eines weiteren Ausführungsbeispieles eines hydraulischen Rotationsantriebs.

Fig. 7 eine perspektivische Explosionsdarstellung eines hydraulischen Rotationsantriebs wie in Fig. 3

Fig. 8 eine perspektivische Explosionsdarstellung einer Welle

Fig. 9 eine Schnittdarstellung einer Welle im Wellenlager

**[0025]** Figur 1 zeigt die Seitenansicht eines Harvesters 100 auch als Holzvollernter bekannt. Dieser Harvester 100 weist einen Kran 101 auf. Der Kran 101 wiederum hat einen Kranarm 102, an dem über eine Drehgelenksanordnung 103 das Lastaufnahmemittel 104, in diesem Ausführungsbeispiel ein Holzbearbeitungsgerät zum Schneiden und Entasten von Bäumen, befestigt ist. Zwischen der Drehgelenksanordnung 103 und dem Lastaufnahmemittel 104 ist der hydraulische Rotationsantrieb 1 zum Rotieren des Lastaufnahmemittels 104 relativ zum Kranarm 102 angeordnet.

**[0026]** Figur 2 zeigt einen Kranarm 102, an dem eine Drehgelenksanordnung 103 angeordnet ist. Ober die zweiten Befestigungsmittel 21 des hydraulischen Rotationsantriebs 1 ist dieser Rotationsantrieb 1 mit dem Kranarm 102 verbunden. Hier sind die zweiten Befestigungsmittel 21 als mit Abstand zueinander angeordnete, doppelte Laschen ausgebildet, zwischen denen jeweils ein am Kranarm 102 angeordnetes Gegenstück einführbar und durch einen Bolzen drehbar verbindbar ist. Hierdurch wird die Drehgelenksanordnung 103 gebildet. Im gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Drehgelenk 103 als geteiltes Drehgelenk 103 ausgebildet, sodass zwischen den Laschen ein Freiraum besteht. Dies müsste natürlich nicht so sein. Auch vorstellbar wäre zum Beispiel ein durchgehender Bolzen.

**[0027]** Der hydraulische Rotationsantrieb 1 weist ein Wellenlager 20 auf, in dessen Inneren eine Welle 10 ausgebildet ist. Die Welle 10 weist erste Befestigungsmittel 11, über die das nicht dargestellte Lastaufnahmemittel 104 an der Welle 10 befestigt werden kann.

**[0028]** Im Inneren der Welle 10 ist in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel die hier nicht dargestellte Ausnehmung 5 und die darin angeordnete Gleitkontaktivorrichtung 2 ausgebildet (siehe dazu Figur 4 und Figur 5).

**[0029]** Zu der hier nicht sichtbaren Gleitkontaktivorrichtung 2 führt einerseits die Stromzuführung 3 und andererseits die Stromabführung 4 (siehe dazu Figurenbeschreibung der Figur 4).

**[0030]** Figur 3 zeigt eine perspektivische Darstellung eines hydraulischen Rotationsantriebs 1, wie eben in Figur 2 beschrieben. Aus dieser Ansicht geht weiters gut hervor, dass an der Welle 10 die Hydraulikanschlüsse 51 und 52 zur Versorgung des nicht dargestellten Lastaufnahmemittels 104 angeordnet sind. Ansonsten gilt das unter Figur 2 bezüglich des Rotationsantriebs 1 Erwähnte.

**[0031]** Figur 4 zeigt einen hydraulischen Rotationsantrieb 1 zum Rotieren eines hier nicht dargestellten Lastaufnahmemittels 104 (siehe Figur 1) relativ zu einem hier nicht dargestellten Kranarm 102 (siehe Figur 2) mit einer

Welle 10 und einem Wellenlager 20, ersten Befestigungsmittel 11, an der dem Lastaufnahmemittel 104 zugewandten Ende 7 der Welle 10 zum Verbinden der Welle 10 mit dem Lastaufnahmemittel 104, und zweiten Befestigungsmittel 21, welche am Wellenlager 20 ausgebildet sind, zum Verbinden des Wellenlagers 20 mit dem Kranarm 102. In der Welle 10 sind Flügel 12 angeordnet, die zur Übertragung eines Drehmoments auf die Welle 10 über eine Ölzufluhr und eine Ölabführung mit Öl beaufschlagbar sind, wie hinreichend aus dem Stande der Technik bekannt. Die Gleitkontaktevorrichtung 2 ist mit einer Stromzuführung 3 und einer Stromabführung 4 elektrisch kontaktiert, wobei in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel die Gleitkontaktevorrichtung 2 in der Ausnehmung 5 der Welle 10 im Wesentlichen vollständig aufgenommen ist.

**[0032]** Die Ausnehmung 5 wird in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel völlig von der Welle 10 ummantelt und somit wird auch die Gleitkontaktevorrichtung 2 vollständig von der Welle 10 ummantelt.

**[0033]** Zu Wartungszwecken ist die Gleitkontaktevorrichtung 2 von unten frei zugänglich, ebenso ist es natürlich vorstellbar, dass man hier eine Abdeckung anbringen kann, um die Ausnehmung 5 auch nach unten hin zu verschließen.

**[0034]** Die Stromzuführung 3 verläuft in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel zuerst im Wesentlichen radial zum Wellenlager 20 und anschließend im Wesentlichen axial in der Welle 10 bis hin zur Gleitkontaktevorrichtung 2. Bevorzugter Weise ist dabei ein Schutzgehäuse 6 für die axiale Stromzuführung 3 vorgesehen. Ebenso natürlich ist auch ein entsprechendes Schutzgehäuse für die radiale Stromzuführung möglich, in diesem Ausführungsbeispiel aber nicht angedacht.

**[0035]** Die Welle 10 steht in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel an dem dem Lastaufnahmemittel 104 zugewandten Ende 7 des Rotationsantriebs 1 über das Wellenlager 20 hinaus. Dadurch kann erzielt werden, dass die ersten Befestigungsmittel 11 leicht zugänglich sind, um eine Verbindung des Lastaufnahmemittels 104 und der Welle 10 herzustellen.

**[0036]** Dabei wird das Lastaufnahmemittel 104 über die Befestigungsmittel 11 unmittelbar unterhalb der Welle 10 an der Welle 10 befestigt.

**[0037]** Die Stromabführung 4 von der Gleitkontaktevorrichtung ist in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel an dem dem Lastaufnahmemittel 104 zugewandten Ende 7 des Rotationsantriebs 1 ausgebildet und führt von diesem Rotationsantrieb 1 seitlich 8 weg. Dabei weist die seitliche Wegführung 8 der Stromabführung 4 hier einen Winkel von 30 bis 60° zu der Längsachse L der Welle 10 auf.

**[0038]** In diesem Ausführungsbeispiel ist die Gleitkontaktevorrichtung 2 an dem dem Lastaufnahmemittel 104 zugewandten Ende 7 der Welle 10 ausgebildet, ebenso ist es natürlich vorstellbar - wie in der Figur 6 dargestellt - dass die Gleitkontaktevorrichtung 2 im Wellenlager 20 ,ausgebildet ist oder an dem dem Kranarm

102 zugewandten Ende der Welle 10. In der Praxis hat es sich jedoch gezeigt, dass die bevorzugte Bauweise so erfolgt, dass die Gleitkontaktevorrichtung 2 am unteren Ende der Welle 10 in der Ausnehmung 5 platziert wird.

5 In dem in dieser Figur 4 dargestellten Ausführungsbeispiel als auch in dem in der Figur 6 dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Gleitkontaktevorrichtung 2 vier Schleifringe 31 und 32 auf und ebenso damit korrespondierende Schleifkontakte 41 und 42. Dabei sind die Schleifringe 31 und 32 an einer Lagerung 9 des Schutzgehäuses 6 befestigt und drehen sich somit nicht mit der Welle 10 mit, die Schleifkontakte 41 und 42 sind an der Welle 10 befestigt und drehen sich somit mit dieser mit. Dies könnte natürlich auch umgekehrt erfolgen.

10 **[0039]** Der Anschluss 43 der Stromabführung 4 erfolgt hier im Inneren der Ausnehmung 5 der Welle 10 und nicht über einen Anschlussstecker außen an der Welle 10.

**[0040]** Besonders bevorzugt kommt der hier dargestellte hydraulische Rotationsantrieb 1 bei einem Holzvolumeter 100 - wie in der Figur 1 dargestellt - zum Einsatz. Dabei wird der hydraulische Rotationsantrieb 1 auf einem Kran 101 zum Rotieren des Lastaufnahmemittels 104 relativ zu dem Kranarm 102 angeordnet, wobei der Kranarm 102 über die zweiten Befestigungsmittel 21 (siehe Figur 2) mit dem hydraulischen Rotationsantrieb 1 verbunden ist.

15 **[0041]** Figur 5 zeigt die Untersicht des hydraulischen Rotationsantriebs 1, wie eben in dem bei der Figur 4 erläuterten Ausführungsbeispiel.

20 **[0042]** Aus dieser Ansicht ist gut erkennbar, dass die Gleitkontaktevorrichtung 2 rundherum von der Welle 10 des Rotationsantriebs 1 umschlossen ist. Dabei ist die Gleitkontaktevorrichtung 2 und all ihre Bestandteile, wie etwa die Schleifringe 31 und 32 als auch die Schleifkontakte 41 und 42 in der Ausnehmung 5 der Welle 10 angeordnet und werden von der Welle 10 umschlossen und ragen dabei bevorzugter Weise nicht über das untere Ende 7 (siehe Figur 4) der Welle 10 bzw. des Rotationsantriebs 1 hinaus.

25 **[0043]** Figur 6 zeigt eine alternative Variante für einen hydraulischen Rotationsantrieb 1 zum Rotieren eines hier nicht dargestellten Lastaufnahmemittels 104 relativ zu einem hier nicht dargestellten Kranarm 102, wie eben in den Figur 4 und 5 erläutert.

30 **[0044]** In dieser Schnittdarstellung ist gut erkennbar, dass sich die Gleitkontaktevorrichtung 2 zwar ebenfalls in einer Ausnehmung 5 des Rotationsantriebes 1 ausgebildet ist, jedoch ist diese Ausnehmung 5 in dieser Variante nicht in der Welle 10 angeordnet, sondern im Wellenlager 20.

35 **[0045]** Somit ist die Gleitkontaktevorrichtung 2 nicht von der Lastmittelseite her zugänglich, sondern von der Kranarmseite.

40 **[0046]** Durch diese Anordnung ergibt sich, dass die Stromzuführung 3 zur Gleitkontaktevorrichtung 2 radial erfolgt, die Stromabführung 4 hingegen erfolgt in diesem Ausführungsbeispiel zuerst axial geschützt durch eine Schutzgehäuse 6 und anschließend - ebenso wie bei

dem Ausführungsbeispiel in Figur 4 und 5 dargestellt - seitlich 8 von der Welle 10 weg. Es wäre natürlich ebenso vorstellbar, dass die Stromabführung 4 nicht seitlich 8, sondern am unteren Ende 7 der Welle 10 erfolgt. Ansonsten gilt auch für dieses Ausführungsbeispiel - wie in der Figur 6 dargestellt - sinngemäß das bezüglich des in Figur 4 dargestellten Ausführungsbeispiels Erwähnte. Anders als in Figur 6 dargestellt, kann die Gleitkontaktevorrichtung 2 auch noch näher am kranarmseitigen Ende des Rotationsantriebs 1 angeordnet sein, zum Beispiel zwischen den Laschen des geteilt ausgebildeten Drehgelenks 103 (siehe dazu auch die Beschreibung zur Figur 2).

**[0047]** In den Figuren 7, 8 und 9 wird nun näher auf den Antrieb des hydraulischen Rotationsantriebs 1 eingegangen, der zur Übertragung eines Drehmoments auf die Welle (10) im Inneren des Rotationsantriebs 1 ausgebildet ist.

**[0048]** Figur 7 zeigt eine perspektivische Explosionsdarstellung des hydraulischen Rotationsantriebs 1 wie in der Figurenbeschreibung der Figuren 2, 3, 4 und 5 beschrieben. Es gilt das dort Erwähnte.

**[0049]** Wie in dieser Figur 7 gut erkennbar ist, ist die Welle 10 im Inneren des Wellenlagers 20 und im Inneren des Statorrings 50 ausgebildet. An der Welle 10 sind in diesem bevorzugten Ausführungsbeispiel acht Flügel 12 ausgebildet, wie dies aus der Explosionsdarstellung der Figur 8 hervorgeht.

**[0050]** Die Flügel 12 werden federbelastet (nicht dargestellt) aus der Welle 10 hinausgedrückt und erstrecken sich bis zu der Innenwandung 30 des Statorrings 50, wobei die Innenwandung 30 des Statorrings 50 einen von der Kreisform abweichenden Querschnitt aufweist, wie dies aus der Schnittdarstellung der Figur 9 ersichtlich ist. Durch die federbelastete, axial bewegliche Ausbildung der Flügel 12 wird dadurch eine bevorzugte Führung der Welle 10 in dem Statorring 50 erzielbar.

**[0051]** Angetrieben werden die Flügel 12 und damit die Welle 10 durch Öl, welches im Innenraum 40 zwischen der Welle 10 und dem Statorring 50 druckbeaufschlagt fließen kann.

**[0052]** Somit wird eine äußerst kompakte Bauweise eines hydraulischen Rotationsantriebes 1 erzielbar.

## Patentansprüche

1. Hydraulischer Rotationsantrieb (1) zum Rotieren eines Lastaufnahmemittels (104) relativ zu einem Kranarm (102), mit

- einer Welle (10), welche erste Befestigungsmittel (11) aufweist, zum Verbinden der Welle (10) mit dem Lastaufnahmemittel (104) oder dem Kranarm (102),
- einem Wellenlager (20), welches zweite Befestigungsmittel (21) aufweist, zum Verbinden des Wellenlagers (20) mit dem Kranarm (102) oder

dem Lastaufnahmemittel (104),

- in der Welle (10) angeordnete Flügel (12), die zur Übertragung eines Drehmoments auf die Welle (10) über eine Ölzführung und eine Öl-abführung mit Öl beaufschlagbar sind,

- einer Gleitkontaktevorrichtung (2), die mit einer Stromzuführung (3) und einer Stromabführung (4) elektrisch kontaktiert ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Welle (10) und/oder im Wellenlager (20) eine Ausnehmung (5) vorgesehen ist, in welcher die Gleitkontaktevorrichtung (2) zumindest teilweise aufgenommen ist.

- 5 15 2. Rotationsantrieb nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitkontaktevorrichtung (2) im Wesentlichen vollständig in der Ausnehmung (5) aufgenommen ist.
- 20 3. Rotationsantrieb nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stromzuführung (3) zur Gleitkontaktevorrichtung (2) im Wesentlichen axial in der Welle (10) verläuft und/oder im Wellenlager (20) im Wesentlichen radial verläuft oder umgekehrt.
- 25 4. Rotationsantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schutzgehäuse (6) für die - vorzugsweise axiale - Stromzuführung (3) und/oder die Stromabführung (4) vorgesehen ist.
- 30 5. Rotationsantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (10) an einem dem Lastaufnahmemittel (104) zugewandten Ende (7) des Rotationsantriebs (1) über das Wellenlager (20) vorsteht.
- 35 6. Rotationsantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stromabführung (4) von der Gleitkontaktevorrichtung (2) an dem dem Lastaufnahmemittel (104) zugewandten Ende des Rotationsantriebs (1) ausgebildet ist und vorzugsweise vom Rotationsantrieb (1) seitlich (8) weggeführt.
- 40 45 7. Rotationsantrieb nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die seitliche (8) Stromabführung (4) von der Gleitkontaktevorrichtung (2) im Wesentlichen radial weggeführt oder schräg in Richtung des dem Lastaufnahmemittel (104) zugewandten Endes des Rotationsantriebs (1) verläuft.
- 50 8. Rotationsantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitkontaktevorrichtung (2) an dem Lastaufnahmemittel (104) zugewandten Ende (7) der Welle (10) ausgebildet ist.
- 55 9. Rotationsantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (10) als Rotor und das Wellenlager (20) als Stator ausgebildet ist.

10. Rotationsantrieb nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 5

**dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitkontakttierzvorrichtung (2) mindestens einen - vorzugsweise vier - Schleifring(e) (31, 32) und mindestens einen - vorzugsweise vier - Schleifkontakt(e) (41, 42) aufweist. 10

11. Rotationsantrieb nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der - vorzugsweise die vier -

Schleifring(e) (31, 32) an einer Lagerung (9) des Schutzgehäuses (6) befestigt ist(sind) und dass der - vorzugsweise die vier - Schleifkontakt(e) (41, 42) an der Welle (10) befestigt ist(sind). 15

12. Rotationsantrieb einem der Ansprüche 1 bis 11, ge

kennzeichnet, dass ein Anschluss (43) der Stromabführung (4) an die Gleitkontakttierzvorrichtung (2) vorgesehen ist, wobei der Anschluss (43) der Stromabführung (4) in der Ausnehmung (5) ausgebildet ist. 20

13. Kran (101) mit einem hydraulischen Rotationsan-

trieb (1) zum Rotieren eines Lastaufnahmemittels (104) relativ zu einem Kranarm (102) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, wobei der Kranarm (102) mit dem zweiten Befestigungsmittel (21) des hydraulischen Rotationsantriebs (1) verbunden ist. 25

14. Harvester (100) mit einem Kran (101) nach Anspruch

13. 30

35

40

45

50

55

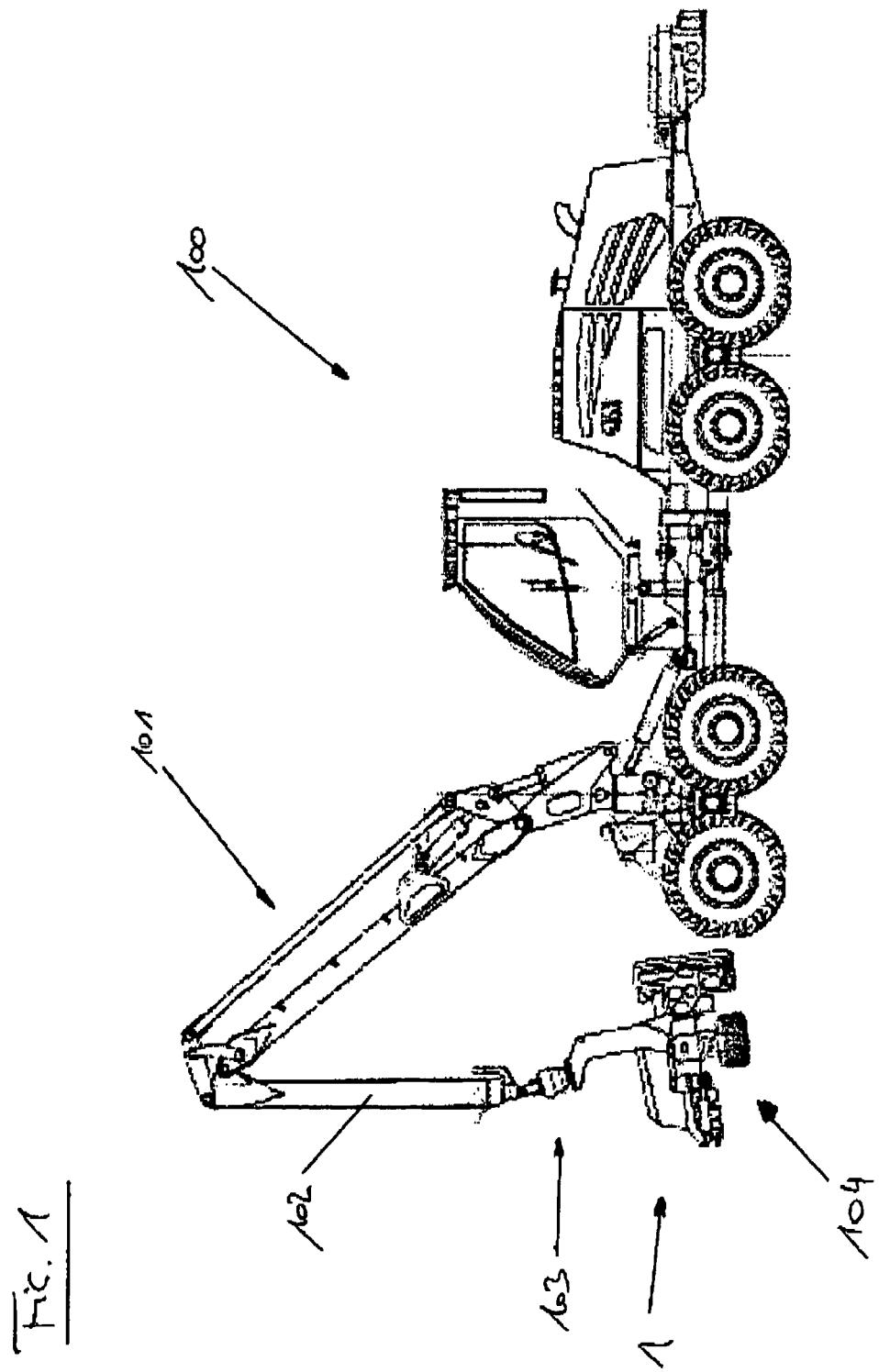


Fig.2

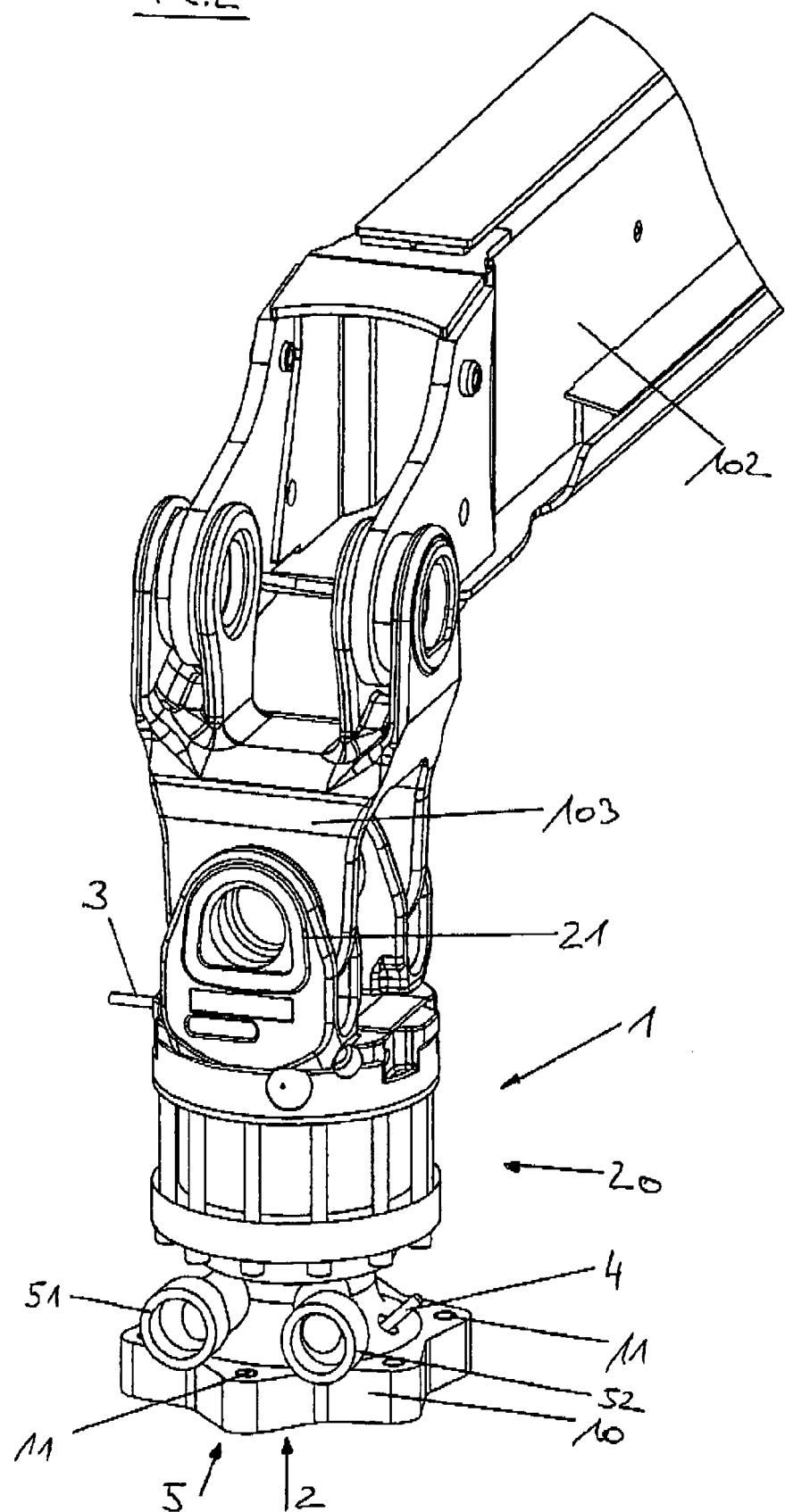


FIG. 3

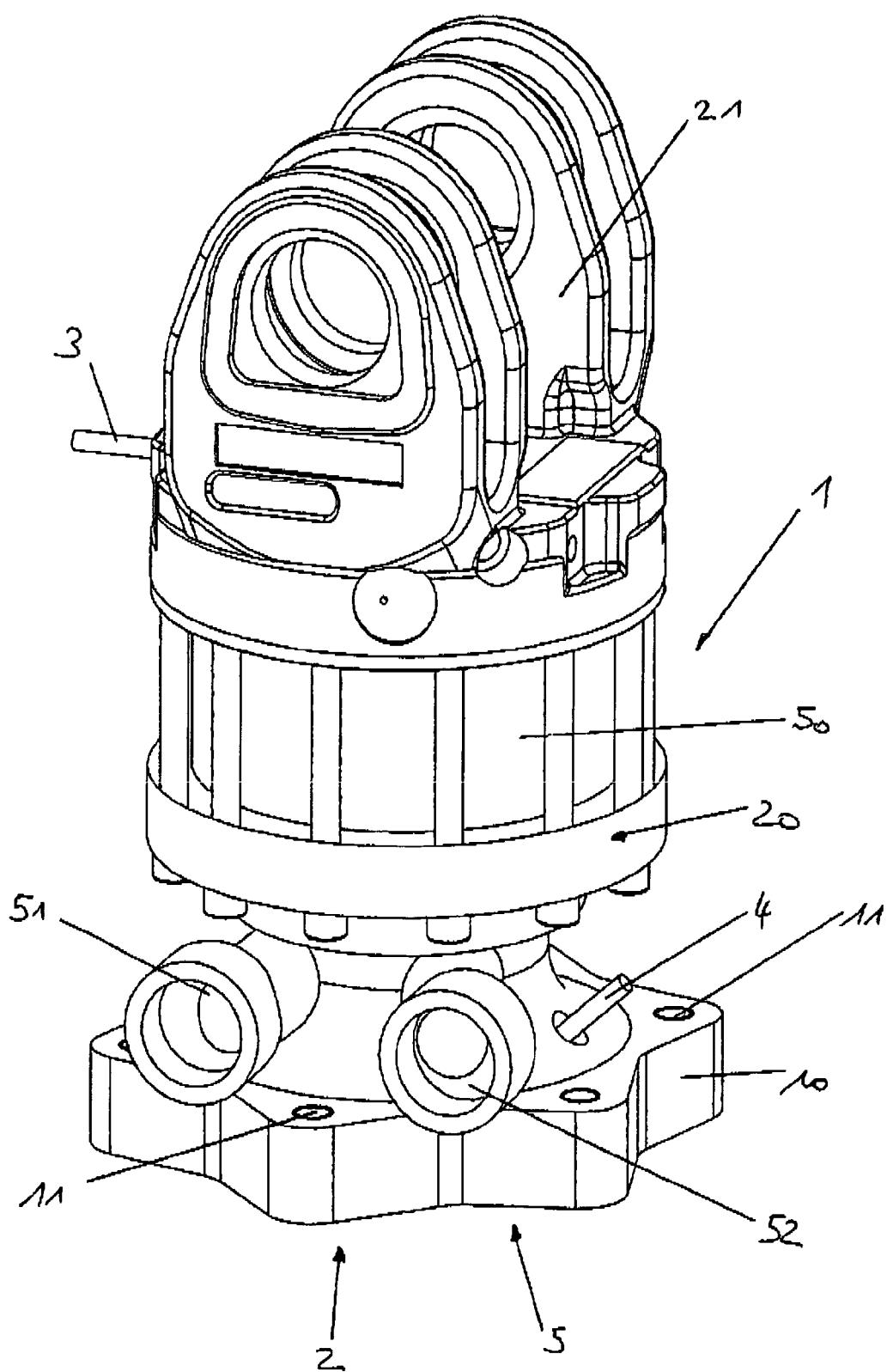


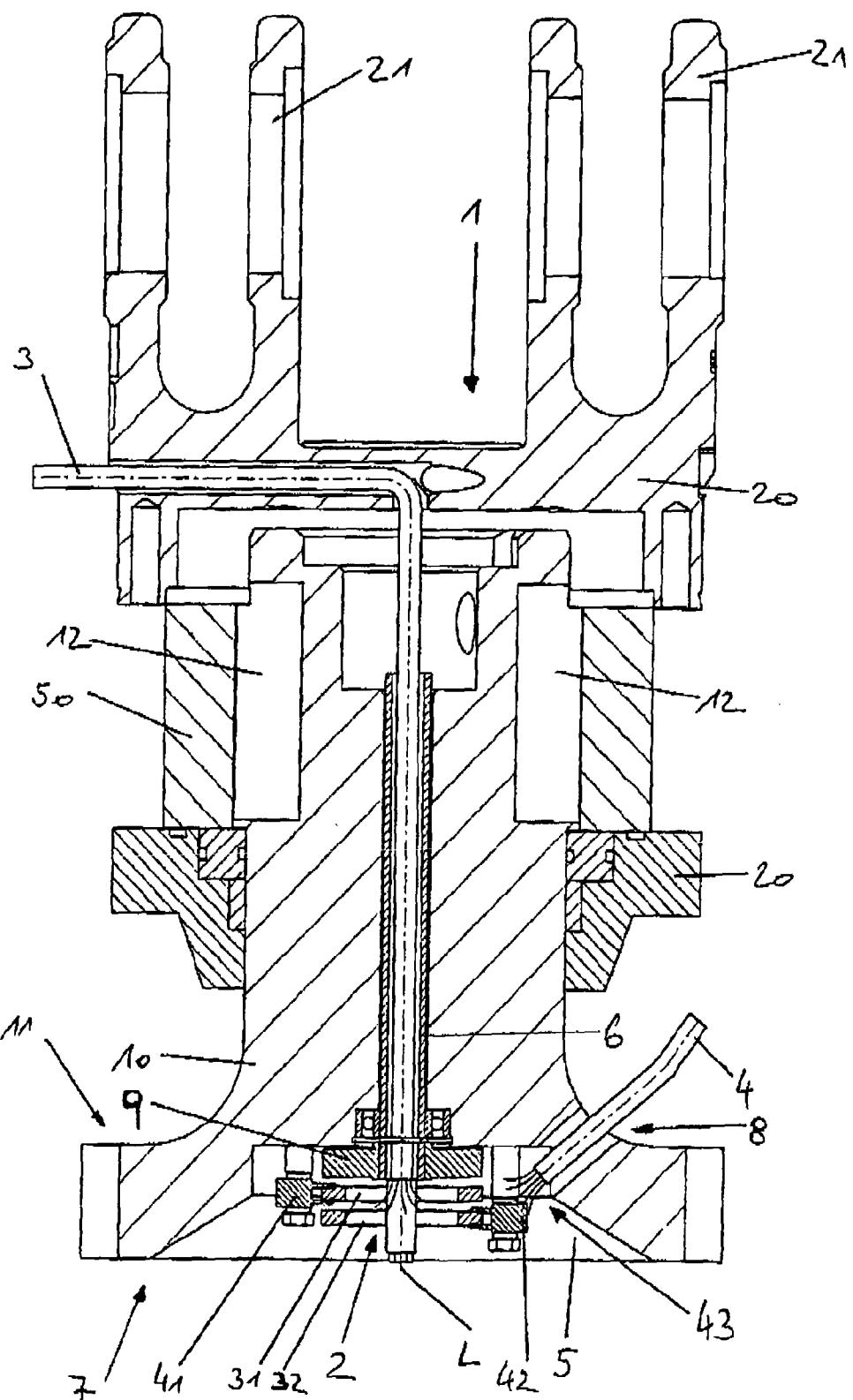
FIG. 4

Fig. 5

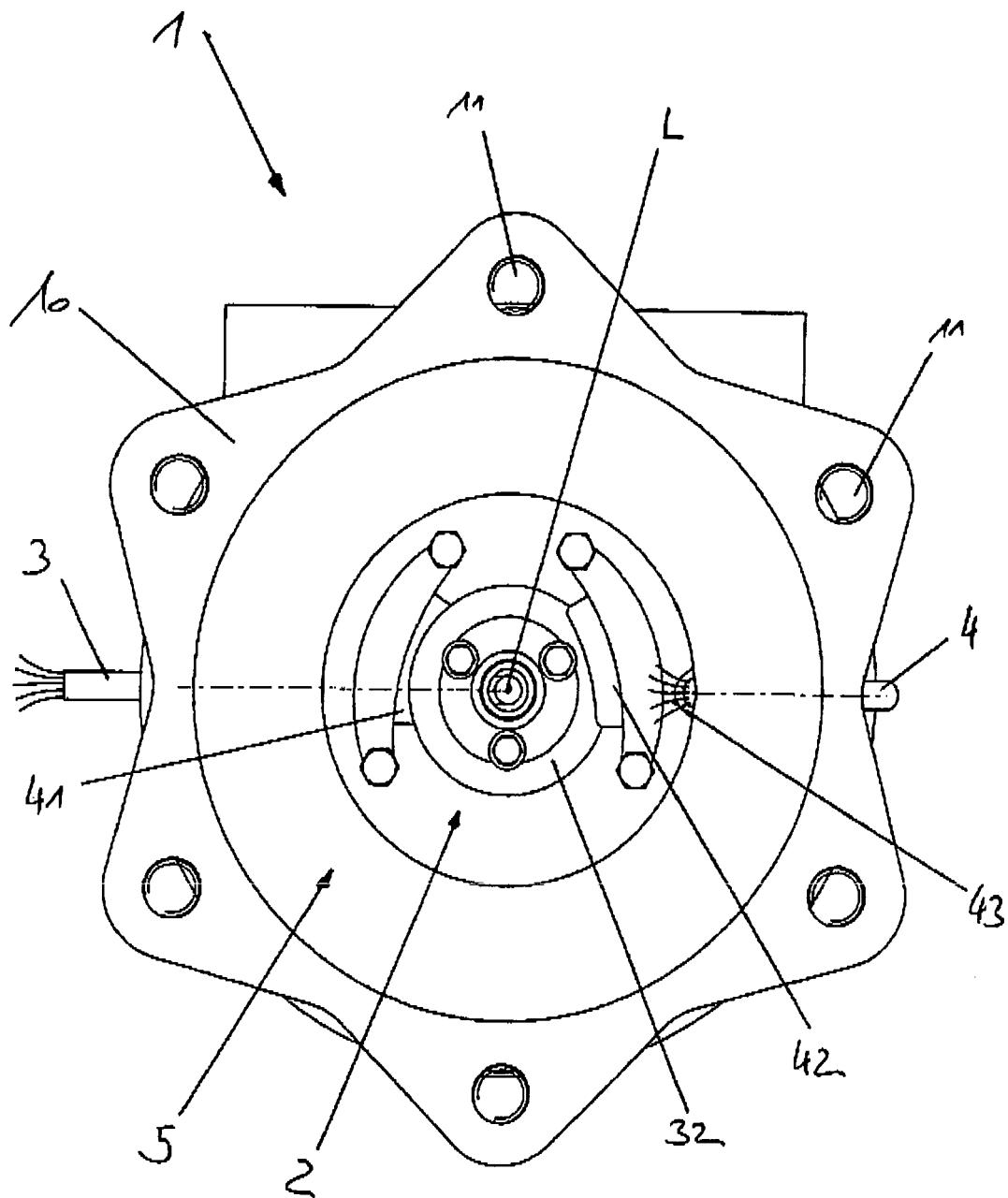


FIG. 6

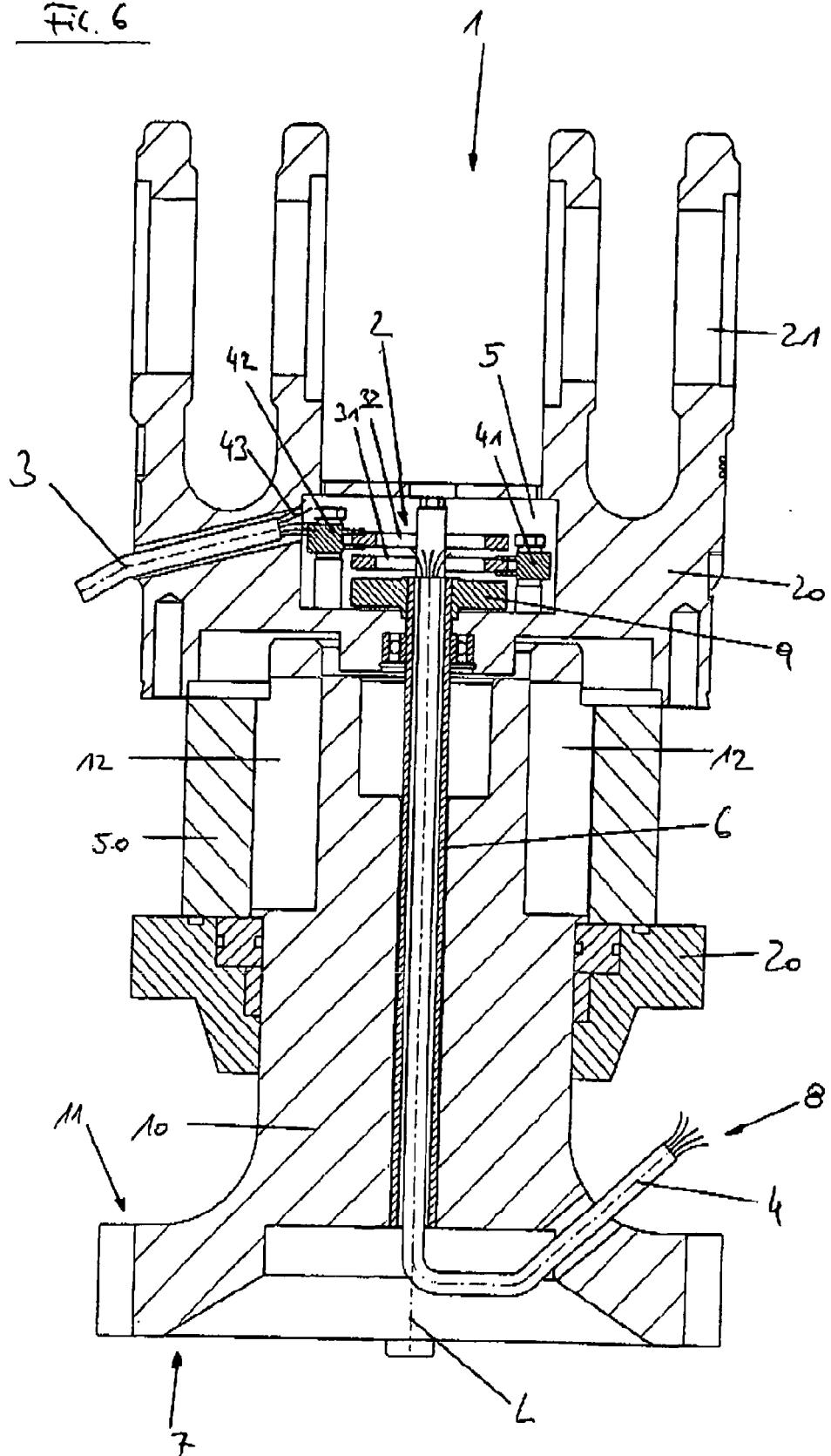


FIG 7

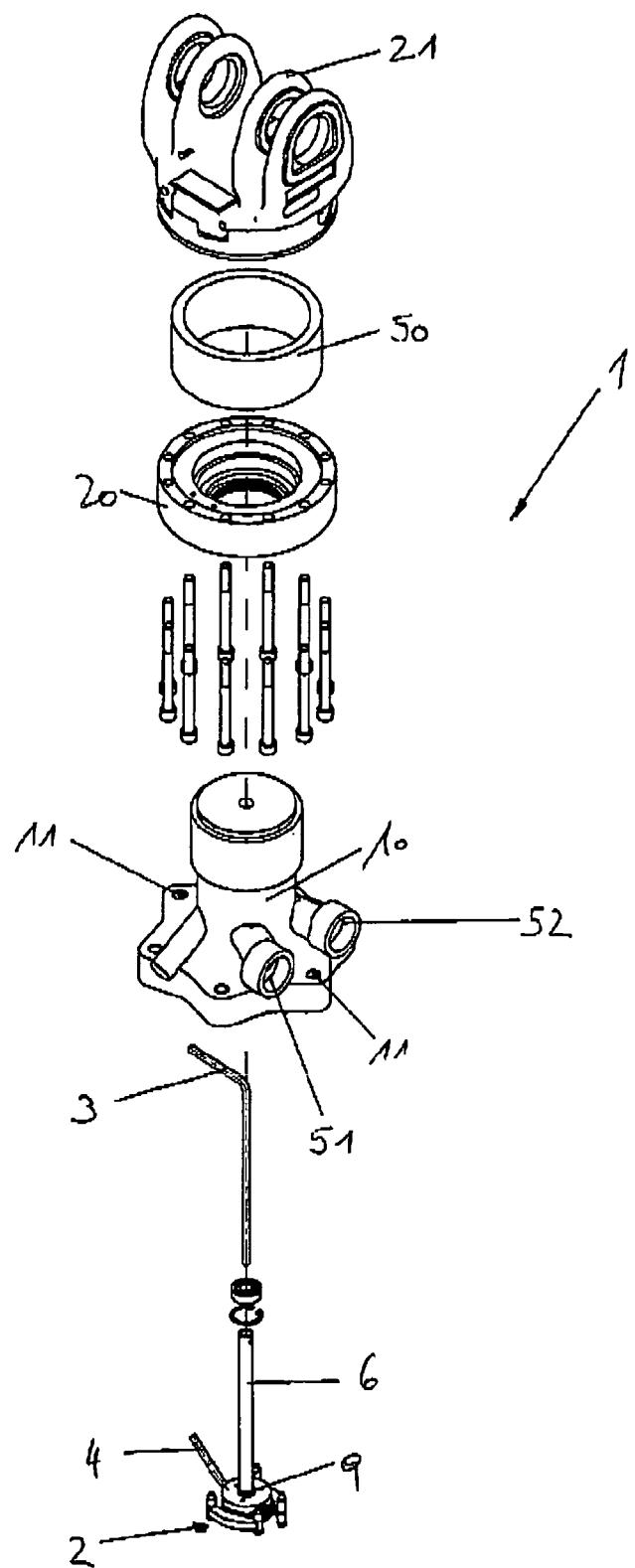


FIG. 8

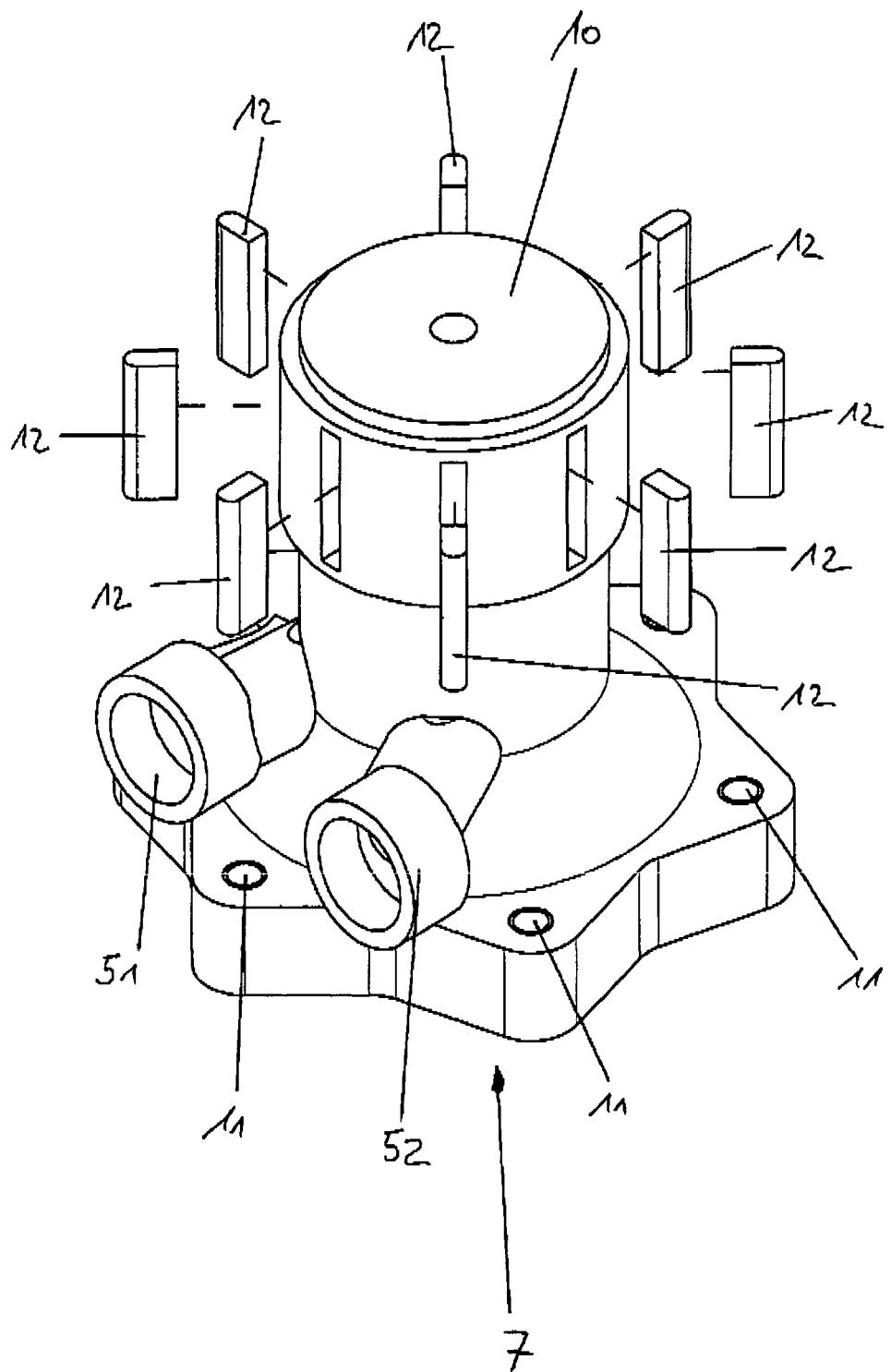
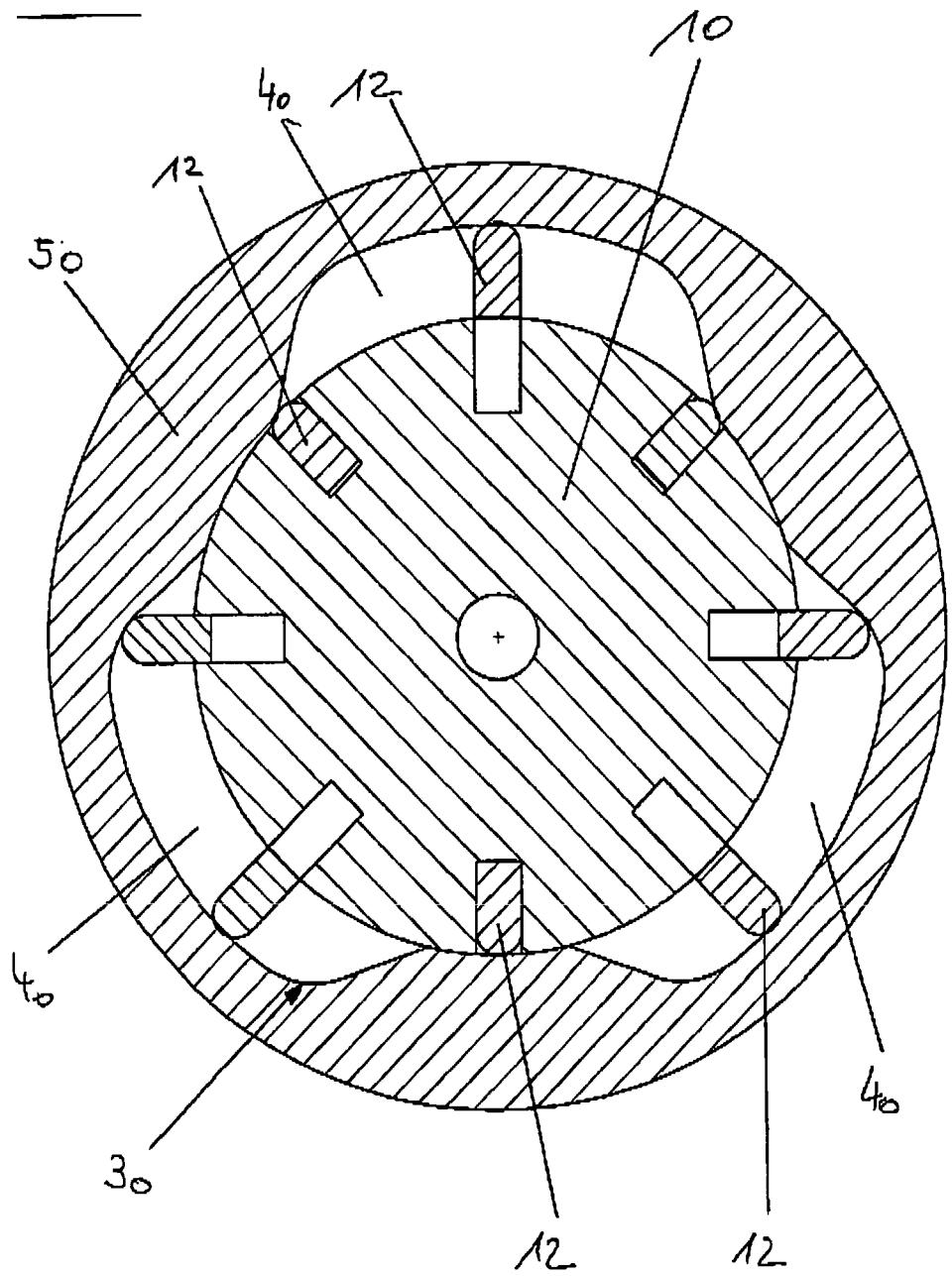


FIG. 9





## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 11 00 9500

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE									
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)						
X	US 7 735 530 B1 (RIHA GARY D [US] ET AL) 15. Juni 2010 (2010-06-15) * Zusammenfassung; Abbildung 5 *	1-14	INV. B66C3/00						
X	WO 03/057615 A1 (CRANAB AB [SE]; EKMAN TOMMY [SE]) 17. Juli 2003 (2003-07-17) * das ganze Dokument *	1-14							
A,D	EP 1 889 808 A1 (EPSILON KRAN GMBH [AT]) 20. Februar 2008 (2008-02-20) * das ganze Dokument *	1-14							
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)									
B66C B65G									
<p>1 Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Recherchenort</td> <td style="width: 33%;">Abschlußdatum der Recherche</td> <td style="width: 34%;">Prüfer</td> </tr> <tr> <td>Den Haag</td> <td>1. März 2012</td> <td>Faymann, L</td> </tr> </table> <p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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 &amp; : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>				Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	Den Haag	1. März 2012	Faymann, L
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer							
Den Haag	1. März 2012	Faymann, L							

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 11 00 9500

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

01-03-2012

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 7735530	B1	15-06-2010	KEINE		
WO 03057615	A1	17-07-2003	AT 494255 T AU 2002367304 A1 CA 2468097 A1 EP 1448471 A1 SE 520498 C2 SE 0103935 A US 2005017528 A1 WO 03057615 A1		15-01-2011 24-07-2003 17-07-2003 25-08-2004 15-07-2003 27-05-2003 27-01-2005 17-07-2003
EP 1889808	A1	20-02-2008	AT 442339 T DK 1889808 T3 EP 1889808 A1 ES 2330770 T3 KR 20070099448 A RU 2362725 C2 SI 1889808 T1		15-09-2009 07-12-2009 20-02-2008 15-12-2009 09-10-2007 27-07-2009 29-01-2010

**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**

- EP 1889808 B1 [0004]