



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 382 796 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
21.01.2004 Patentblatt 2004/04

(51) Int Cl.7: **F01C 1/10**

(21) Anmeldenummer: **03013465.4**

(22) Anmeldetag: **25.06.2003**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK

(72) Erfinder: **Voulgaris, Christian**
9300 St. Veit/Glan (AT)

(74) Vertreter: **Leske, Thomas, Dr.**
Frohwitter, Patent-u. Rechtsanwälte,
Possartstrasse 20
81679 München (DE)

(30) Priorität: **17.07.2002 DE 10232421**

(71) Anmelder: **Genesis Europe GmbH & Co. KG**
Baienfurt/Ravensburg (DE)

(54) **Hydraulischer Drehmotor mit Kabeldurchführung und Fahrzeug mit einem derartigen Drehmotor**

(57) Es wird ein hydraulischer Drehmotor zum Antrieb von Arbeitswerkzeugen insbesondere auch von elektrischen Verbrauchern, wie beispielsweise Elektromagneten, sowie ein Fahrzeug / eine Maschine / ein Kran mit einem solchen Drehmotor beschrieben. Der Drehmotor weist vorzugsweise umlaufende Arbeitsdruckkammern (27) auf, welche mit einer Hydraulikflüssigkeit zur Erzeugung einer auf eine Abtriebswelle (26) übertragenen Rotationsbewegung druckbeaufschlagt werden. Bei dem Drehmotor erfolgt die Elektroversor-

gung für den Verbraucher durch eine von außen in einen stationären Kopf (9) eingebrachte, durch das Innere des Drehmotors zu dem Verbraucher geführte Zuleitung (19,20). Bei dem Fahrzeug mit dem erfindungsgemäßen Drehmotor sind elektrische Versorgungsleitungen geschützt innerhalb eines Auslegers bis zu dem Kopf (9) des Drehmotors geführt und werden von dort durch das Innere des Drehmotors an den eigentlichen elektrischen Verbraucher geführt, so dass die Kabel (19,20) bis zum Verbraucher nach außen hin geschützt geführt sind.

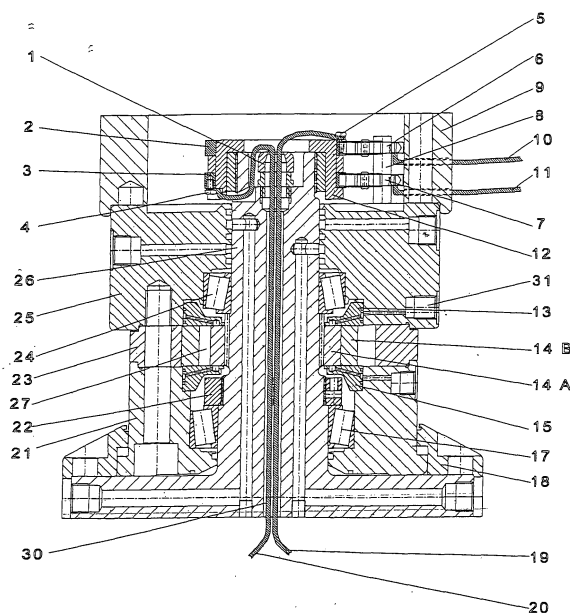


Fig. 1

EP 1 382 796 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen hydraulischen Drehmotor mit Kabeldurchführung sowie einen Bagger bzw. Kran bzw. eine Umschlagmaschine mit einem derartigen Drehmotor.

[0002] Kräne, Bagger oder Umschlagmaschinen, insbesondere mobile derartige Fahrzeuge / Maschinen werden in den unterschiedlichsten Gebieten im Umfeld des Güterumschlags, des Handlings von Schrott, Holz, Recyclingstoffen, des Abbruchs oder der Bauindustrie eingesetzt. Damit derartige Fahrzeuge / Maschinen, welche nicht unerhebliche Anschaffungskosten für die Betreiber bedeuten, für möglichst vielfältige Aufgaben einsetzbar sind, sind an deren Auslegern häufig mehrere unterschiedliche Arbeitswerkzeuge oder sogar Multifunktionsköpfe anbringbar. Diese Arbeitswerkzeuge bzw. die Multifunktionsköpfe müssen für die unterschiedlichen Einsatzaufgaben bezüglich des Armes des Kranes drehbar sein. Dazu werden hydraulische Drehmotoren eingesetzt, welche beispielsweise umlaufende Arbeitsdruckkammern aufweisen, welche in Umfangsrichtung mittels eines Verteilers nacheinander mit einer Hydraulikflüssigkeit gespeist werden, so dass bei dieser Druckbeaufschlagung der Arbeitskammer mit Hydraulikflüssigkeit eine Drehbewegung entsteht, welche auf den Rotor und demzufolge auf die mit dem Rotor verbundenen Arbeitswerkzeuge übertragen wird. Ein Drehmotor dieses Typs (Zahnringbauweise) ist beispielsweise in der DE 42 02 466 C2 beschrieben.

[0003] In einem Umfeld, wie es das beim Güterumschlag, beim Recycling, in der Bauindustrie oder auf Schrottplätzen darstellt, sind extrem robuste Einsatzbedingungen vorhanden. Dazu werden die Hydraulikleitungen im Arm des Fahrzeuges / der Maschine bis hin zu dem Drehmotor verlegt und auch zu den Arbeitswerkzeugen weitergeführt, so dass sowohl die Drehbewegung als auch die Bewegung des Arbeitswerkzeuges beispielsweise zum Öffnen und Schließen von Schaufeln hydraulisch realisiert werden. Es gibt auch eine Reihe von Arbeitswerkzeugen, bei welchen neben der Hydraulikversorgung auch zusätzliche Kabel zur Versorgung mit Antriebsstrom oder mit Steuerstrom erforderlich sind. Bei den bekannten Drehmotoren und bekannten Fahrzeugen, Kränen bzw. Maschinen, bei welchen derartige Drehmotoren eingesetzt werden, erfolgt eine äußere Trennung zwischen hydraulischem Antrieb und Elektroversorgung. So sind beispielsweise bei einem Arbeitswerkzeug in Form eines Elektromagneten Stromkabel um den Drehmotor außen herum zum Elektromagneten, welcher sich unterhalb des Drehmotors am Kranarm befindet, geführt. Bei den robusten Einsatzbedingungen ist eine Beschädigung eines außenliegenden Stromkabels nicht auszuschließen. Ein außenliegendes Stromkabel, das im robusten Einsatz beschädigt wird, stellt jedoch eine starke Gefährdung für die beispielsweise im Bereich eines Schrottplatzes arbeitenden Personen dar.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, einen hydraulischen Drehmotor zum Antrieb von Arbeitswerkzeugen an einem Fahrzeug, Kran, einer Maschine sowie ein Fahrzeug, Kran, eine Maschine mit einem derartigen hydraulischen Drehmotor zu schaffen, bei welchem die Versorgungsleitungen für elektrische Antriebe oder Steuerungen von Zusatzaggregaten bzw. für spezielle Funktionen der Arbeitswerkzeuge so geschützt sind, dass diese auch unter robusten Einsatzbedingungen nicht beschädigt werden können, so dass Gefährdungen beispielsweise wegen Stromschlags vermeidbar sind.

[0005] Diese Aufgabe wird mit einem hydraulischen Drehmotor mit den Merkmalen gemäß Anspruch 1 sowie mit einem Fahrzeug mit den Merkmalen gemäß Anspruch 10 gelöst. Zweckmäßige Weiterbildungen für den erfindungsgemäßen hydraulischen Drehmotor sind in den abhängigen Ansprüchen definiert.

[0006] Der erfindungsgemäße Drehmotor zum Antrieb von Arbeitswerkzeugen dient insbesondere auch zum Antrieb der Bewegung eines an einem Fahrzeug / einer Maschine / einem Kran, vorzugsweise an einem mobilen Fahrzeug, angebrachten elektrischen Verbrauchers, wie beispielsweise eines Elektromagneten. Der Drehmotor weist in an sich bekannter Bauart Arbeitsdruckkammern auf, welche mit einer Hydraulikflüssigkeit druckbeaufschlagt werden, so dass dadurch eine Abtriebswelle in eine Umlaufbewegung versetzt wird. Die Abtriebswelle ist mechanisch mit den Arbeitswerkzeugen verbunden, so dass deren Drehbewegung auf das Arbeitswerkzeug übertragen wird. Die Elektroversorgung für einen elektrischen Verbraucher oder für ein Arbeitswerkzeug mit einem elektrischen Verbraucher erfolgt durch eine von außen in einen auch als Stromgehäuse bezeichneten Kopf des Drehmotors eingebrachte und durch das Innere des Drehmotors zu dem Verbraucher geführte Zuleitung. Diese Zuleitung ist relativ einfach in den Kopf des Drehmotors einbringbar, wenn gemäß einem ersten Ausführungsbeispiel der Kopf des Drehmotors stationär ist. Das Innere des Drehmotors ist dabei gegenüber dem Hydraulikkreis so isoliert, dass selbst im Falle eines Kabelbruchs, beispielsweise in der Zuleitung ein Unter-Strom-Setzen des kompletten Motors vermieden werden kann. Vom stationären Kopf des Drehmotors wird vorzugsweise über eine Bürsten-Schleifring-Einrichtung die Stromversorgung durch das Innere des Drehmotors, vorzugsweise durch die Abtriebswelle geführt, so dass ein stromführendes Kabel zentral aus der Abtriebswelle an dessen dem Kopf des Drehmotors abgewandter Seite wieder austreten kann und somit mit dem elektrischen Verbraucher verbindbar ist. Damit ist es einerseits möglich, dass eine direkte Stromversorgung für einen elektrischen Verbraucher oder für bestimmte Funktionen an einem Arbeitswerkzeug, welche vorteilhafterweise mittels Elektromotoren ausführbar sind, durch den Drehmotor geführt werden kann. Es ist jedoch andererseits auch möglich, dass Leitungen zur Übertragung eines Steuersi-

gnals bzw. Steuerstromes für entsprechende Aktuatoren beispielsweise an einem Multifunktionskopf durch den Drehmotor geführt werden. Damit ist gewährleistet, dass auch im robusten Einsatz stromführende Leitungen, und zwar selbst solche, welche nur zur Übertragung von Steuerströmen oder Steuersignalen dienen, im Innern des Drehmotors geschützt sind.

[0007] Vorzugsweise weist der Drehmotor in an sich bekannter Bauart umlaufende Arbeitsdruckkammern auf und ist in Zahnringbauweise ausgeführt. Ein mit der Abtriebswelle vorhandener Rotor kämmt mit einem Rotorring und bildet dazwischen die Arbeitsdruckkammern, wobei Rotor und Rotorring zwischen Verteilerplatten gehalten sind, über welche die Versorgung der Arbeitsdruckkammern mit Hydraulikfluid erfolgt.

[0008] Die Arbeitsdruckkammern werden in Umfangsrichtung nacheinander mit Hydraulikfluid versorgt.

[0009] Im stationär angeordneten, das Stromgehäuse des Drehmotors bildenden Kopf ist ein als Isolator ausgebildeter Kabelhalter angeordnet, über welchen der Strom von der Bürsten-Schleifring-Einrichtung durch den Motor geleitet wird. Prinzipiell ist es möglich, dass sich die Bürsten an dem Kopf des Drehmotors befinden, wohingegen der Schleifring oder die Schleifringe an einem in den Bereich des Kopfes geführten Bereich der Abtriebswelle angeordnet sind. Selbstverständlich ist auch die Umkehrung möglich, das heißt die Schleifringe sind an dem stationären Kopf des Drehmotors angeordnet, wohingegen die Bürsten an der Abtriebswelle angeordnet bzw. mit einem Teil der Abtriebswelle verbunden sind. Selbstverständlich sind für die unmittelbare Stromversorgung sowie für die Übertragung von Steuerströmen oder Signalen unterschiedliche Teile einer derartigen Bürsten-Schleifring-Einrichtung oder mehrere auch unterschiedliche solcher Einrichtungen vorgesehen.

[0010] Vorzugsweise ist die Abtriebswelle, welche vorzugsweise als Flanschswelle ausgebildet ist, für ein leichtes Anschließen der Arbeitswerkzeuge zentral mit einer Bohrung versehen, durch welche die stromführende Zuleitung geführt ist. Es ist jedoch auch möglich, separate Kanäle im zentralen Bereich der Abtriebswelle des Drehmotors vorzusehen, so dass die stromführenden Zuleitungen beispielsweise in einem derartigen Kanal oder in mehreren Kanälen geführt ist bzw. sind, wohingegen die Leitungen für Steuersignale oder für Steuerströme in davon verschiedenen Kanälen geführt sein können. Es versteht sich, dass es im Falle des Austretens von Kabeln außerhalb des unmittelbaren zentralen Bereiches der Abtriebswelle an der dem Kopf des Drehmotors gegenüberliegenden Seite erforderlich ist, ebenfalls vorzugsweise eine Bürsten-Schleifring-Einrichtung vorzusehen. Dies hängt jedoch von der jeweiligen Konstruktion des Arbeitswerkzeuges bzw. des elektrischen Verbrauchers ab.

[0011] Besonders bevorzugt ist die Verwendung eines erfindungsgemäßen hydraulischen Drehmotors bei einem Fahrzeug, einer Maschine, einem Kran, welcher

bzw. welche einen Elektromagneten aufweist, das heißt ein Fahrzeug, welches beispielsweise im Schrottbereich eingesetzt ist. Bei einem derartigen Fahrzeug mit einem erfindungsgemäßen Hydraulikdrehmotor, einem sogenannten Strommotor, und einem Elektromagneten als Arbeitswerkzeug ist es besonders vorteilhaft, wegen der extrem rauen Einsatzbedingungen das Magnetkabel völlig geschützt durch den Drehmotor hindurchzuführen.

[0012] Weitere Vorteile, Merkmale und Anwendungsmöglichkeiten der Erfindung werden nun Anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügte Zeichnung detailliert erläutert.

[0013] In der Zeichnung zeigen:

Figur 1 einen Längsschnitt durch einen hydraulischen Drehmotor gemäß der Erfindung;

Figur 2 eine Draufsicht auf einen geöffneten Kopf des Drehmotors gemäß Figur 1.

[0014] In Figur 1 ist ein Längsschnitt durch einen erfindungsgemäßen Drehmotor dargestellt. Dieser Drehmotor weist einen als Stromgehäuse ausgebildeten Kopf 9, einen Motorkopf 25, ein Rotorgehäuse 23, ein Motorgehäuse 21 sowie eine als Flanschswelle ausgebildete Abtriebswelle 26 aus. Gegenüber einem herkömmlichen, nicht als Strommotor ausgebildeten Drehmotor weist der erfindungsgemäße Drehmotor also ein zweigeteiltes Oberteil auf, nämlich den als Stromgehäuse ausgebildeten Kopf 9 und den Motorkopf 25. Der Kopf 9 ist in üblicher Weise an dem Motorkopf 25 mit Bolzen an dessen Außenumfang verschraubt. Ein nicht bezeichneter zusätzlicher Stift gewährleistet, dass bei der Montage des Kopfes 9 an dem Motorkopf 25 stets die richtige Positionierung gewährleistet ist.

[0015] Die als Abtriebswelle 26 ausgebildete Flanschswelle schließt einerseits nach unten den Motor ab und bietet über einen Tragring 18 die Möglichkeit des Anschlusses von hydraulisch zu versorgenden Arbeitswerkzeugen. Die Abtriebswelle 26 ist durch das Innere des Motors, d. h. durch das Motorgehäuse 21, durch das Rotorgehäuse 23 und durch den Motorkopf 25 bis hinein in den als Stromgehäuse ausgebildeten Kopf 9 geführt. Durch die gesamte Länge der Abtriebswelle 26 ist eine zentrale Bohrung 30 geführt. Am in den Kopf 9 hineintragenden Ende der Abtriebswelle 26 ist ein auf dieses Ende aufgesetzter, d. h. über das Ende gestülpter, im Querschnitt U-förmig ausgebildeter Halter angeordnet. Dieser Halter 12 ist mittels einer auf diesem Ende der Abtriebswelle 26 befindlichen Zahnanzordnung aufgesteckt, wobei es gleichermaßen möglich ist, den Halter 12 auf das Ende der Abtriebswelle 26 aufzuschrauben.

[0016] An der Außenseite des Halters sind Schleifringe 2, 3 angeordnet, welche insbesondere aus Messing ausgebildet sind. Der Halter 12 für die Schleifringe 2, 3 ist somit demontierbar. Der Halter 12 für die Schleifringe 2, 3 ist also drehfest mit der Abtriebswelle 26 verbunden.

den.

[0017] An dem Schleifring 2 ist eine Schraube 5 als Anschlussklemme für ein erstes Kabel 19 vorgesehen, wohingegen an dem Schleifring 3 eine Schraube 4 als Anschlussklemme für ein zweites Kabel 20 vorgesehen ist. Die Kabel 19, 20 sind von den Anschlussklemmen der Schleifringe 2, 3 durch die zentrale Bohrung 30 der Abtriebswelle 26 hindurchgeführt und treten im zentralen Bereich der Abtriebswelle 26 aus. Somit sind die im Innern des Drehmotors geführten als Kabel ausgebildeten Zuleitungen für einen elektrischen Verbraucher nach außen hin völlig geschützt und können von der zentralen Austrittsstelle aus der Abtriebswelle 26 direkt im elektrischen Verbraucher geführt werden, ohne dass die Kabel von außen einer Beschädigung durch einen robusten oder rauen Einsatz zugänglich ist.

[0018] Die Zuleitung der Stromversorgung oder Steuerstromversorgung in den als Strommotor ausgebildeten Drehmotor erfolgt in den Kopf 9 durch seitlich angebrachte Bohrungen, durch welche ein erstes Stromkabel 10 und ein zweites Stromkabel 11 geführt sind. Beide Stromkabel 10, 11 sind an einen ersten Doppelbürstenhalter 6 bzw. einen zweiten Doppelbürstenhalter 7 geführt. Sowohl der Doppelbürstenhalter 6 als auch der Doppelbürstenhalter 7 sind an einer als Bolzen 8 ausgebildeten Zentrierung befestigt. Jeder Doppelbürstenhalter 6, 7 trägt an jedem Ende jeweils eine Bürste 28, 29 (siehe Figur 2). Die Bürsten 28, 29 des Doppelbürstenhalters 6, welche mit Strom durch das Stromkabel 10 versorgt werden, stehen in Kontakt mit dem Schleifring 2, wohingegen die Bürsten des Doppelbürstenhalters 7, welche mit Strom durch das Stromkabel 11 versorgt werden, sind in Kontakt mit dem Schleifring 3. Somit ist die Stromversorgung von außen durch das Stromkabel 10 über den ersten Doppelbürstenhalter 6, dessen Bürsten bzw. Kohlen 28, 29, den Schleifring 2 und das Kabel 19 zu einem ersten Verbraucher gewährleistet. Über das Stromkabel 11, den Doppelbürstenhalter 7 und dessen Bürsten sowie über den Schleifring 3 und das Kabel 20 ist die Versorgung eines weiteren Verbrauchers möglich. Es ist jedoch auch möglich, dass nur eine einzige Stromleitung durch den Drehmotor geführt ist. Die zentrale Bohrung 30 durch die Abtriebswelle 26 kann dabei so ausgebildet sein, dass auch noch weitere beispielsweise Steuerkabel hindurch geführt sein können. Die von den jeweiligen Schleifringen 2, 3 angeschlossenen Kabel 19 bzw. 20 sind über einen Kabelhalter 1, welcher als Isolator ausgebildet sein kann, in das Innere der Abtriebswelle 26, d. h. in deren zentrale Bohrung 30 geführt.

[0019] Der Drehmotor selbst weist in an sich bekannter Weise einen Rotor 14 A auf, welcher auf der Abtriebswelle 26 entweder fest oder mittels einer Zahnverbindung sitzt. Dieser Rotor ist als Zahnrotor ausgebildet, wobei an dessen, an seiner Außenseite ausgebildeter Verzahnung ein Rotorring 14 B eingreift. Zwischen dem Rotor 14 A und dem Rotorring 14 B bilden sich Arbeitskammern 27 beim Umlauf des Rotors aus, wobei

sich der Rotorring mit einer an seiner Außenseite befindlichen Verzahnung in dem Rotorgehäuse 23 abstützt. Oberhalb und unterhalb des Rotors 14 A und des Rotorringes 14 B sind Verteilerplatten 13, 15 angeordnet. Über die Verteilerplatten werden die Arbeitskammern 27 in Umfangsrichtung nacheinander mit unter Druck stehendem Hydraulikfluid gespeist, so dass die Druckenergie des Hydraulikfluids in Rotationsenergie umgewandelt werden kann und die Abtriebswelle 26 über den Rotor 14 A in eine Rotationsbewegung versetzt werden kann. Das Hydraulikfluid wird dabei über einen Anschluss 31 über die Verteilerplatte 13 den Arbeitskammern 27 zugeführt. Oberhalb und unterhalb der jeweiligen Verteilerplatten 13 bzw. 15 sind entsprechende Wälzlager angeordnet. Die Wälzlager sind als Kegelrollenlager 24 bzw. Kegelrollenlager 17 ausgebildet. Zwischen dem Kegelrollenlager 17 und der unteren Verteilerplatte 15 ist des Weiteren eine Wellenmutter zum Verspannen bzw. Zentrieren der Abtriebswelle 26 im Innern des Drehmotors vorgesehen. Die Wellenmutter 22 ist bei diesem Ausführungsbeispiel vorzugsweise direkt auf dem inneren Laufring des Kegelrollenlagers 17 verspannt.

[0020] Am unteren Ende des Motorgehäuses 21 ist an dessen Außenumfang der Tragring 18 vorgesehen, welcher sich auf dem Außenbereich des Flansches der als Flanschswelle ausgebildeten Abtriebswelle 26 abstützt. Der Tragring 18 dient der Schraubverbindung mit einem in eine Drehbewegung zu versetzenden Arbeitswerkzeug durch den Drehmotor.

[0021] Figur 2 zeigt eine Draufsicht auf den oben geöffnet dargestellten erfindungsgemäßen Drehmotor. Der Kopf 9 weist unter Einsatzbedingungen einen Dekkel auf, welcher die Bürsten-Schleifring-Einrichtung (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 28, 29) abdeckt und damit den erfindungsgemäßen, als Strommotor ausgebildeten Drehmotor nach oben abschließt. Durch den Kopf 9 sind seitlich die Stromkabel 10, 11 ins Innere des Drehmotors geführt. Im Innern des Drehmotors ist das Stromkabel 10 an den Doppelbürstenhalter 6 mittels einer nicht bezeichneten Anschlussklemme geführt. Der Doppelbürstenhalter 6 ist an dem als Zentrierung ausgebildeten Bolzen 8 zentriert und trägt an seinen beiden armförmig ausgebildeten Enden jeweils eine Bürste 28 bzw. 29. Mittels Federkraft werden die Bürsten 28, 29 an den Schleifring 2 angedrückt, von welchem mittels der Schraube 5 in Form der Anschlussklemme das Kabel 19 durch die zentrale Bohrung der Abtriebswelle 26 geführt ist.

[0022] Selbstverständlich ist es ohne weiteres möglich, im Endbereich der Abtriebswelle 26, welcher in den Bereich des Kopfes 9 hineinragt, die Schleifringe entweder direkt auf der Abtriebswelle anzuordnen, oder aber umlaufende Bürsten anzuordnen, welche mit Schleifkontakten in Kontakt stehen, welche über einen entsprechenden Halter mit den Stromkabeln 10, 11, welche von außen in den Kopf 9 geführt sind, in Kontakt stehen.

[0023] Der gemäß der Erfindung vorliegende Strom-

motor bietet somit die Möglichkeit, neben einer Versorgung von Hydraulikaggregaten mit hydraulischer Energie sowohl eine Drehbewegung für die hydraulischen Zusatzaggregate als auch eine Stromversorgung durch den Hydraulikmotor hindurch für elektrische Verbraucher vorzusehen. Damit ist ein gegenüber herkömmlichen Drehmotoren deutlich flexibler einsetzbarer neuartiger Drehmotor bereitgestellt, welcher neben der hohen Flexibilität auch einen neuen Grad an Zuverlässigkeit im Hinblick auf die gänzliche Vermeidung von Beschädigungen stromführender Kabel schafft.

Liste der Bezugsziffern

[0024]

1	Kabelhalter	
2	Erster Schleifring	
3	Zweiter Schleifring	
4	Schraube für Zuleitung/Kabel 20	20
5	Schraube für Zuleitung/Kabel 19	
6	Erster Doppelbürstenhalter	
7	Zweiter Doppelbürstenhalter	
8	Bolzen zur Zentrierung der Doppelbürstenhalter	25
9	Kopf	
10	Zuleitung/erstes Stromkabel	
11	Zuleitung/zweites Stromkabel	
12	Halter für die Schleifringe	
13	Verteilerplatte	30
14 A	Rotor	
14 B	Rotorring	
15	Verteilerplatte	
17	Kegelrollenlager	
18	Tragring	35
19	Zuleitung/erstes Kabel (zu einem ersten Arbeitsgerät)	
20	Zuleitung/zweites Kabel (zu einem zweiten Arbeitsgerät)	
21	Motorgehäuse	40
22	Wellenmotor	
23	Rotorgehäuse	
24	Kegelrollenlager	
25	Motorkopf	
26	Abtriebswelle	45
27	Arbeitsdruckkammer	
28	Bürste	
29	Bürste	
30	Zentrale Bohrung	
31	Hydraulikfluidanschluss	50

Patentansprüche

1. Hydraulischer Drehmotor zum Antrieb von Arbeitswerkzeugen, insbesondere zum Antrieb der Bewegung eines an einem Fahrzeug, insbesondere mobilen Fahrzeug, angebrachten elektrischen Ver-

brauchers, insbesondere Elektromagneten, mit Arbeitsdruckkammern (27), welche mit einer Hydraulikflüssigkeit zur Erzeugung einer auf eine Abtriebswelle (26) übertragenen Rotationsbewegung druckbeaufschlagt werden, bei welchem die Elektroversorgung für den Verbraucher durch eine von außen in einen stationären Kopf (9) des Drehmotors eingebrachte, durch das Innere des Drehmotors zu dem Verbraucher geführte Zuleitung (19, 20) erfolgt.

2. Hydraulischer Drehmotor nach Anspruch 1, bei welchem die Arbeitsdruckkammern (27) umlaufend sind und in Umfangsrichtung mittels eines Verteilers nacheinander mit der Hydraulikflüssigkeit beaufschlagt werden, wobei ein mit der Abtriebswelle (26) verbundener Rotor (14A) und ein damit kämmender Rotorring zwischen sich und zwei Verteilerplatten die Arbeitsdruckkammern (27) bilden.
3. Drehmotor nach Anspruch 1 oder 2, bei welchem die Zuleitung zwischen dem Kopf (9) und der Abtriebswelle (26) eine Bürsten-Schleifring-Einrichtung (2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 28, 29) aufweist.
4. Drehmotor nach Anspruch 3, bei welchem der Kopf (9) die Bürsten (28, 29) und die Abtriebswelle (26) die Schleifringe (2, 3) trägt.
5. Drehmotor nach Anspruch 3, bei welchem der Kopf (9) die Schleifringe (2, 3) und die Abtriebswelle (26) die Bürsten (28, 29) trägt.
6. Drehmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei welchem die Zuleitung (19, 20) im Inneren des Drehmotors durch die Abtriebswelle (26) geführt ist und an dessen dem Verbraucher zugewandter Seite im wesentlichen zentral austritt.
7. Drehmotor nach Anspruch 6, bei die Abtriebswelle (26) als Flanschswelle ausgebildet ist.
8. Drehmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 7, bei welchem die Zuleitung (19, 20) ein Magnetkabel zur Versorgung eines Elektromagneten ist.
9. Drehmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 8, bei welchem die Zuleitung (19, 20) zumindest eine Leitung für Steuerströme, insbesondere zum Betätigen/Steuern von Aktuatoren für insbesondere Multifunktionsköpfe, aufweist.
10. Fahrzeug, insbesondere mobiles Fahrzeug, mit einem hydraulischen Drehmotor gemäß den Ansprüchen 1 bis 9 zum Antrieb eines elektrischen Verbrauchers, insbesondere Elektromagneten oder Multifunktionskopfes, bei welchem elektrische Versorgungsleitungen innerhalb eines Auslegers bis in

einen Kopf (9) des Drehmotors und von dort durch das Innere des Drehmotors an den Verbraucher, nach außen geschützt, geführt sind.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

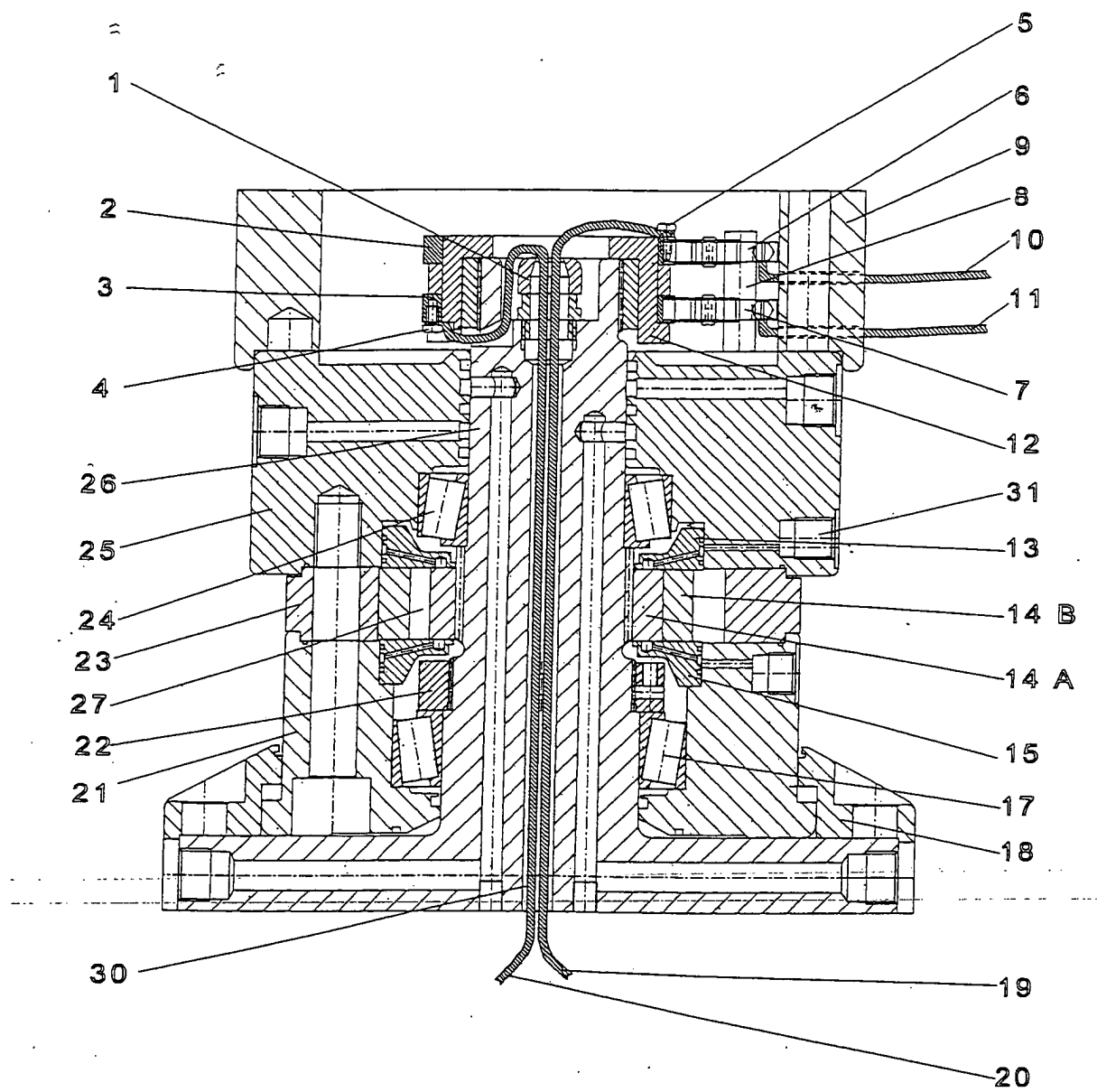


Fig. 1

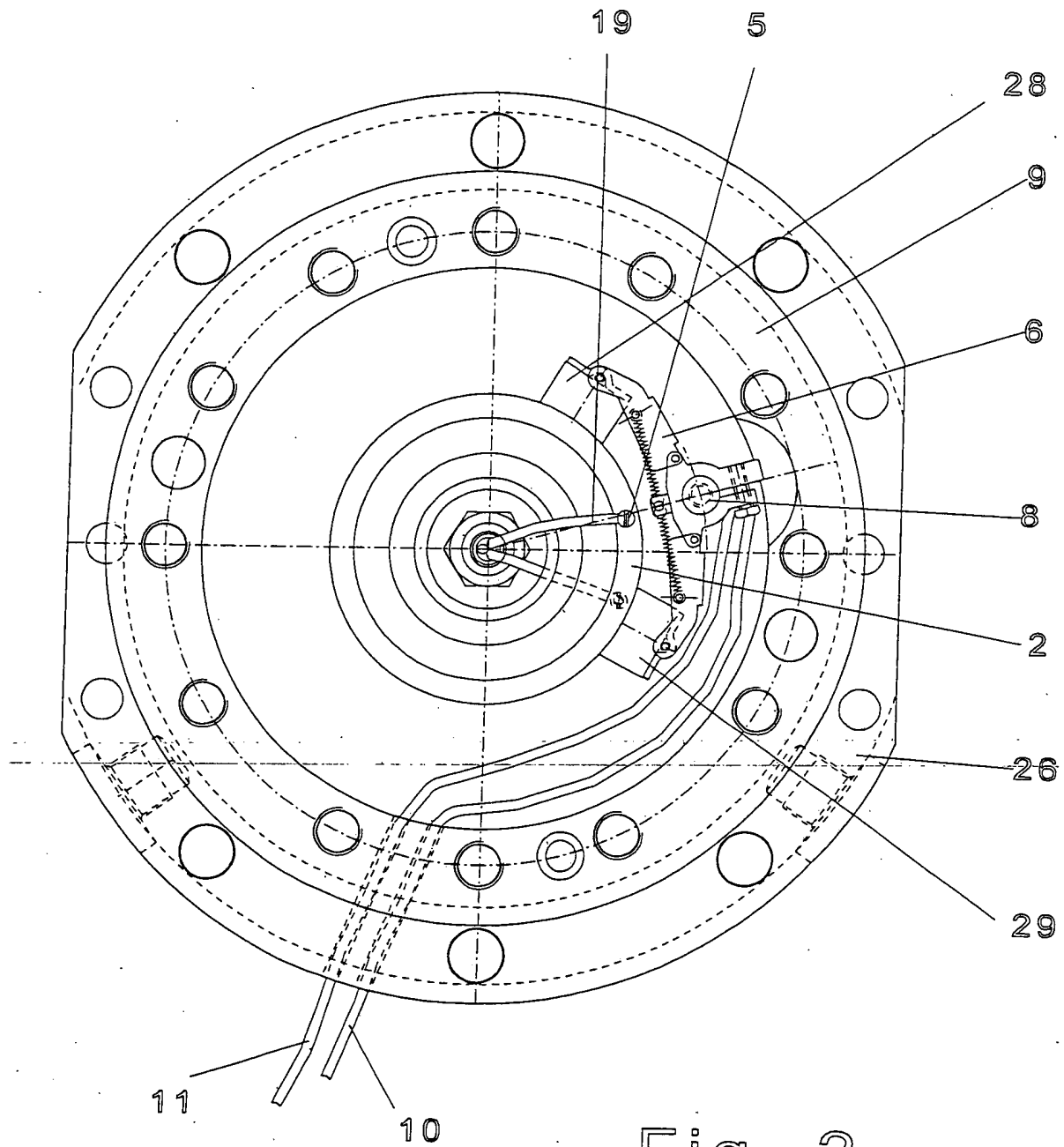


Fig. 2