

(19)



(11)

EP 2 974 990 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
20.01.2016 Patentblatt 2016/03

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

(21) Anmeldenummer: **14002481.1**

(22) Anmeldetag: **18.07.2014**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ 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

(72) Erfinder: **Binderberger, Karl**
5144 St. Georgen, O.Ö. (AT)

(74) Vertreter: **Dupal, Helmut**
Haydnstrasse 2
4701 Bad Schallerbach (AT)

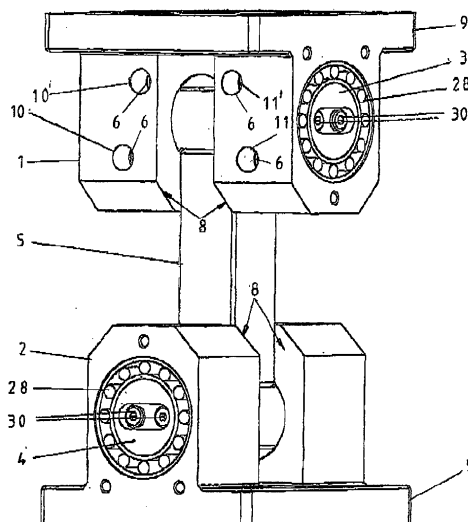
(71) Anmelder: **Binderberger Maschinenbau GmbH**
5144 St. Georgen, O.Ö. (AT)

(54) Kreuzgelenkkupplung

(57) Kreuzgelenkkupplung für den Betätigungsstrang von Werkzeugen von Maschinen, insbesondere von Kränen, zwei Kreuzgelenkteile (1, 2) an denen jeweils ein Doppelgelenkzapfen (3, 4) drehbar gelagert ist und ein Kupplungsstück (5) umfassend, mit dem die Doppelgelenkzapfen (3, 4) im rechten Winkel zueinander starr verbunden sind, wobei für jeden Teil des Betätigungsstranges wenigstens eine Hydraulikleitung (6 und 7) von Anschlüssen (10 und 11) durch die zwei Kreuz-

gelenkteile (1 und 2) bis an zwei an diesen gelagerten Doppelgelenkzapfen (3 und 4) geführt ist, an denen dafür jeweils wenigstens eine Ringnut (12 oder 19) eingearbeitet ist, die durch Hydraulikbohrungen (14 oder 15) in den Doppelgelenkzapfen (3 oder 4) und mit Hydraulikleitungen (16 oder 17) im Kupplungsstück (5) miteinander verbunden sind, das in Schwenkschlitten (13) der Kreuzgelenkteile (1, 2) verschwenkbar ist.

Fig.1

**EP 2 974 990 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Kreuzgelenkkupplung für den hydraulischen Betätigungsstrang von Werkzeugen von Maschinen, wie von Kränen, mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruches 1.

[0002] Kreuzgelenkkupplungen für den Betätigungsstrang von Werkzeugen von Maschinen, sind häufig in Gebrauch, wenn die Werkzeuge Arbeitsschritte in verändernden Lagen ausführen sollen, wie etwa bei Kränen und oft bei Arbeitsmaschinen in der Forst- und Landwirtschaft.

[0003] Dabei werden die Werkzeuge mit Kraft betätigt und diese über hydraulische Druckleitungen bereitgestellt.

[0004] Infolge der Lageveränderung und Bewegung der Werkzeuge ist die Belastung der hydraulischen Druckleitungen und die Möglichkeit zur Beschädigung groß.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es demnach, diese Nachteile zu beseitigen und dafür eine Anordnung zu schaffen, bei der auch bei Verwendung von Kreuzgelenkkupplungen im Betätigungsstrang von Werkzeugen der hydraulische Leitungsweg möglichst vollkommen geschützt verläuft.

[0006] Diese Aufgabe wird bei einer Kreuzgelenkkupplung der eingangs genannten Art, nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 mit den Merkmalen des kennzeichnenden Teiles des Anspruches 1 gelöst. Die Unteransprüche betreffen besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung und bilden ebenso wie Anspruch 1 gleichzeitig einen Teil der Beschreibung der Erfindung.

[0007] Bei der Kreuzgelenkkupplung für den Betätigungsstrang von Werkzeugen von Maschinen, insbesondere von Kränen, nach der Erfindung, bei der zwei Kreuzgelenkteile an denen jeweils ein Doppelgelenkzapfen drehbar gelagert ist und ein Kupplungsstück umfasst, mit dem die Gelenkzapfen im rechten Winkel zueinander starr verbunden sind, ist für jeden Teil des Betätigungsstranges wenigstens eine Hydraulikleitung, die von Anschlüssen durch die zwei Kreuzgelenkteile hindurch bis an zwei, an diesen gelagerten Doppelgelenkzapfen geführt ist, vorgesehen, wobei an den Doppelgelenkzapfen dafür jeweils wenigstens eine Ringnute eingearbeitet ist, die durch Hydraulikbohrungen in den Doppelgelenkzapfen mit Hydraulikleitungen im Kupplungsstück miteinander verbunden sind, das in Schwenkschlitzten der beiden Kreuzgelenkteile verschwenkbar ist.

[0008] Die Anbringung je einer Ringnut an jedem Doppelgelenkzapfen ermöglicht die einwandfreie Beweglichkeit der Kreuzgelenkkupplung ohne Behinderung des Durchflusses durch die Hydraulikleitung.

[0009] Mit dieser besonderen Gestaltung der Kreuzgelenkkupplung und der dadurch möglichen Herstellung einer durchgehenden Verbindung zwischen einem Anschluss oberhalb und einem unterhalb des Gelenkes wird die Möglichkeit der Beschädigung durch äußere Einflüsse vermieden und ebenso die hohe Belastung der verbind-

enden Hydraulikleitungen vermieden.

[0010] Am häufigsten ist der Anwendungsfall, bei dem zwei durchgehende Hydraulikleitungen in der Kreuzgelenkkupplung für die Betätigung eines Werkzeuges erforderlich sind.

[0011] Dann sind vier Hydraulikleitungen von je vier Anschlüssen durch die zwei Kreuzgelenkteile bis an die beiden Doppelgelenkzapfen geführt sind, an denen jeweils beiderseits der Schwenkschlitzte je zwei zugeordnete Ringnuten, in Abständen nebeneinander, eingearbeitet sind, in denen diese enden.

[0012] Bei dieser Anordnung sind in den beiden Doppelgelenkzapfen vier Hydraulikbohrungen angebracht, die mit vier Hydraulikleitungen im Kupplungsstück untereinander verbunden sind. Die Anbringung mehrerer Hydraulikleitungen in den Kreuzgelenkteilen, den Doppelgelenkzapfen und dem Kupplungsstück, so dass diese miteinander in zugeordneter Verbindung stehen, ist ohne besonderen Aufwand zu verwirklichen, wobei Bohrungen gegebenenfalls nach außen zu mit Stopfen verschlossen werden. Es ist auch sehr wirksam und dauerhaft möglich, die Ringnuten gegeneinander und nach außen zu durch Ringdichtungen, die in Dichtnuten eingesetzt sind, abzudichten.

[0013] Die Verbindung der beiden Doppelgelenkzapfen mit einem Kupplungsstück wird einfach und mit großer Verlässlichkeit dadurch erreicht, dass einander gegenüberliegende, achsparallele, eben eingetiefte Ausnehmungen in deren Mitte und von einander abgewandt angebracht sind, welche das Einsetzen des Kupplungsstückes und seine Verschraubung gestattet, wobei dieses durch Schwenkschlitzte in den Kreuzgelenkteilen schwenkbeweglich ist.

[0014] Dabei sind die Doppelgelenkzapfen an den Ausnehmungen durchbohrt und im Kupplungsstück Gewindebohrungen für jeweils wenigstens zwei Senkschrauben angebracht und die Bohrungen für die Hydraulikleitungen deckungsgleich in den Doppelgelenkzapfen und dem Kupplungsstück eingearbeitet und mit Dichtungen nach außen versehen, wodurch die zuverlässige Durchgängigkeit und Abdichtung der Hydraulikleitungen gesichert ist.

[0015] Die Hydraulikbohrungen in den Doppelgelenkzapfen sind mit Zugangsbohrungen zu den Hydraulikleitungen im Kupplungsstück versehen und nach außen mit Stopfen verschlossen.

[0016] Weiters sind Übergangsbohrungen zu den zugeordneten Ringnuten geführt. Damit wird in einfacher Weise und mit Präzision die Durchleitung zwischen den Kreuzgelenkteilen hergestellt.

[0017] Um die Doppelgelenkzapfen in den Kreuzgelenkteilen jeweils mit großer Zuverlässigkeit und dauerhafter Genauigkeit anzubringen sind diese beiderseits mit Zylinderrollenlagern gelagert und mit Lagerdeckeln verschlossen.

[0018] Für die Zuleitungsschläuche der Hydraulik ist es am günstigsten, die Hydraulikanschlüsse für die Weiterleitung in der Kreuzgelenkkupplung an den Seiten der

Kreuzgelenkteile anzubringen, an denen sich die Lager Doppelgelenkzapfen befinden. Die Hydraulikanschlüsse sind über Bohrungen mit den Hydraulikleitungen in den Kreuzgelenkteilen verbunden, die von der Flanschseite mit den Bündeln hergestellt sind und nach außen mit Stopfen verschlossen sind.

[0019] Auf diese Weise gelangen die Zuleitungsschläuche nicht in den Bereich der Bewegung des Kreuzgelenkes und sind dadurch weitgehend vor Beschädigungen und vollständig vor besonderen Belastungen geschützt.

[0020] Wenn die Kreuzgelenkteile mit Bündeln versehen sind, in denen Bohrungen für die Verschraubung mit Teilen angebracht sind, die sich beiderseits im Betätigungsstrang der Maschine befinden, kann die Kreuzgelenkkupplung in einfacher und zuverlässiger Weise an davor und danach liegende Teile des Betätigungsstranges angebaut werden.

[0021] Es zeigt:

Fig. 1 die Kreuzgelenkkupplung in Schrägansicht, mit offenen Lagerdeckeln der Doppelgelenkzapfen, schematisch;

Fig. 2 die Kreuzgelenkkupplung in Schrägansicht nach Fig. 1, mit dem oberen Kreuzgelenkteil, dem oberen Doppelgelenkzapfen und dem Kupplungsstück im Längsschnitt und dem unteren Doppelgelenkzapfen und dem unteren Kreuzgelenkteil bis zur Längsschnittebene abgeschnitten, schematisch;

Fig. 3 die Kreuzgelenkkupplung in Schrägansicht nach Fig. 1, mit abgenommenen Lagerdeckel am oberen Kreuzgelenkteil und mit vier Hydraulikanschlüssen an den Seiten der Lager des Doppelgelenkzapfens und mit einem Querschnitt durch eine Seite des unteren Kreuzgelenkteils und des Doppelgelenkzapfens, schematisch;

Fig. 4 die Kreuzgelenkkupplung in Schrägansicht nach Fig. 1 von oben, im Querschnitt mittig den oberen Kreuzgelenkteil und den Doppelgelenkzapfen und den unteren Kreuzgelenkteil und das Kupplungsstück mittig im Längsschnitt, schematisch.

Fig. 5 die Kreuzgelenkkupplung in Schrägansicht nach Fig. 1 Steil von oben, den oberen Kreuzgelenkteil und den Doppelgelenkzapfen im Längsschnitt senkrecht zur Kupplungsachse, schematisch.

[0022] Der in Fig. 1 bis Fig. 5 ist eine Ausführungsform einer Kreuzgelenkkupplung der eingangs genannten Art dargestellt, bei der vier Hydraulikleitungen für die Betätigung von Hydraulikmanipulatoren eingebaut sind.

[0023] Fig. 1 zeigt die Kreuzgelenkkupplung mit einem oberen Kreuzgelenkteil 1, in dem ein oberer Doppelgelenkzapfen 3 beiderseits in Rollenlagern 28 gelagert ist, in dem ein Schwenkschlitz 8 mittig eingearbeitet ist, durch den ein Kupplungsstück 5 hindurchragt und verschwenkbar ist, das an dem Doppelgelenkzapfen 3 verschraubt ist.

[0024] An den sichtbaren Seiten des Kreuzgelenkteiles 1 sind beiderseits des Schwenkschlitzes 8 je zwei Anschlüsse für zuleitende Hydraulikschläuche angeordnet.

[0025] Das obere Kreuzgelenkteil 1 Rollenlagern 28 beidseitig gelagerte Doppelgelenkzapfen 4 ist mit dem Kupplungsstück 5 verschraubt, das durch den ebenfalls mittig eingearbeiteten Schwenkschlitz 8 hindurch verschwenkbar ist.

[0026] In beiden Doppelgelenkzapfen 3 und 4 sind Hydraulikbohrungen 14 und 15 angebracht, die nach außen mit Stopfen 30 verschlossen sind.

[0027] In Fig. 2 ist die Kreuzgelenkkupplung aufgeschnitten dargestellt und es ist die Verschraubung des Kupplungsstückes 5 an den beiden Doppelgelenkzapfen 3 und 4 wiedergegeben.

[0028] Dabei sind an den Doppelgelenkzapfen 3 und 4 jeweils die Ausnehmungen 21 dargestellt mit denen achsparallele ebene Flächen gebildet werden, wobei an den einander zugewandten Flächen das Kupplungsstück 5 anliegt und mit Bohrungen 22 und 23 versehen ist in denen die Verschraubung durch die Bohrungen 24 und 25 durch die Doppelgelenkzapfen 3 und 4 hindurch erfolgt ist.

[0029] Im Längsschnitt des oberen Doppelgelenkzapfens 3 sind Längsbohrungen 14 und 15 beiderseits der Ausnehmung 21 ersichtlich, die nach außen mit den Stopfen 30 verschlossen sind und durch Zugangsbohrungen an die Hydraulikleitungen 15 und 16 im Kupplungsstück 5 geführt sind.

[0030] Am gegenüberliegenden Ende des Kupplungsstückes 5 ist durch den entfernten Teil des Kreuzgelenkteiles 2 die Verschraubung desselben mit dem unteren Doppelgelenkzapfen 4 durch die Bohrungen 23 und 25 im Kupplungsstück 5 und durch den Doppelgelenkzapfen 4 hindurch gezeigt.

[0031] Weiters sind die Zugangsbohrungen der Hydraulikbohrungen 14 und 15 für die Verbindung mit den Hydraulikleitungen 16 und 17 des Kupplungsstückes 5 dargestellt.

[0032] In der Darstellung Fig. 3 sind am oberen Kreuzgelenkteil 1, an der Seite beiderseits des Schwenkschlitzes 8, je zwei Anschlüsse 10 für vier Zuleitungen mit Hydraulikschläuchen im Antriebsstrang wiedergegeben.

[0033] Ein Rollenlager 28 des Doppelgelenkzapfens 3 ist bei abgenommenen Lagerdeckel sichtbar und am Doppelgelenkzapfen 3 sind die Stopfen 30, für den Verschluss nach außen, von zwei Hydraulikbohrungen sichtbar.

[0034] Beim unteren Kreuzgelenkteil 2 ist der Teil vor dem Schwenkschlitz 8 teilweise abgeschnitten, wodurch

im Doppelgelenkzapfen 4 eine Übergangsbohrung 27 im Bund 9 zu einer Ringnut 20 und ein Anschluss 10 der Hydraulikleitung 6 sichtbar sind. Im geschnittenen Doppelgelenkzapfen 4 ist die Hydraulikbohrung 15 und der Zugangsteil der Hydraulikbohrung 14 zur Ringnut 13 sichtbar.

[0035] Fig. 4 zeigt einen mittigen Querschnitt durch den oberen Kreuzgelenkteil 1 und einen mittigen Längsschnitt durch das Kupplungsstück 5 und den unteren Kreuzgelenkteil 2, wobei an den Bünden 9 Bohrungen für deren Verschraubung sichtbar sind und beim Kreuzgelenkteil 1 die Hydraulikbohrungen 29 zu den Hydraulikleitungen 6 und 7, sowie an der Seite zwei der vier Anschlüsse 10 für Hydraulikzuleitungen.

[0036] Im Schnitt des Doppelgelenkzapfens 3 sind obere und untere Ausnehmungen 21 ersichtlich, mit der Bohrung 24 für die Verschraubung, die die Fortsetzung in der Gewindebohrung 22 im Kupplungsstück 5 findet.

[0037] Von den Gewindebohrungen 15 im Doppelgelenkzapfen 3 sind Zugangsbohrungen an die Ausnehmung 21 geführt, an die Hydraulikleitungen 17 im Kupplungsstück 5 anschließen, das mit dem Doppelgelenkzapfen 3 verschraubt ist.

[0038] Am anderen Ende des Kupplungsstückes 5 ist dieses mit einer Gewindebohrung 23 versehen, in der es durch eine Bohrung 25 durch die Ausnehmung 21 des unteren Doppelgelenkzapfens 4 hindurch mit diesem verschraubt ist.

[0039] An die Hydraulikleitungen 17 schließen in dem Doppelgelenkzapfen 4 die Hydraulikbohrungen 15 in diesem, beiderseits des Schwenkschlitzes 8 an, die nach außen mit Stopfen 30 verschlossen sind und - hier nicht sichtbar - mit je einer Ringnut 13 und 20 verbunden sind.

[0040] Geschnitten sind die vier Ringnuten 13 und 20 wiedergegeben, die untereinander und nach außen mit Ringdichtungen 32 abgedichtet sind.

[0041] Der Doppelgelenkzapfen 4 ist beiderseits mit Rollenlagern 28 im Kreuzgelenkteil 2 gelagert.

[0042] Fig. 5 zeigt die Kreuzgelenkkupplung von oben gesehen und den oberen Kreuzgelenkteil 1 mittig im Längsschnitt.

[0043] In der Mitte sind vier Bohrungen 24 durch die Ausnehmung des Doppelgelenkzapfens 3 ersichtlich neben denen die Zugangsbohrungen von den vier Hydraulikbohrungen 14 und 15 an das Kupplungsstück 5 geführt sind.

[0044] Von den Hydraulikbohrungen 14 führen Übergangsbohrungen 26 an die Ringnuten 12 und von den Hydraulikbohrungen 15 führen Übergangsbohrungen 27 an die Ringnuten 19, die - nicht sichtbar - mit dem Anschlüssen 10 an der Seite des Kreuzgelenkteiles 1 verbunden sind.

[0045] Die Ringnuten 12 und 19 sind hier ebenfalls mit den Ringdichtungen 32 abgedichtet.

[0046] Der Doppelgelenkzapfen 3 ist im Kreuzgelenkteil 1 an beiden Enden mit einem Zylinderrollenlager 28 gelagert.

[0047] Am unteren Kreuzgelenkteil 2 ist beiderseits der

Bund 9 mit den Bohrungen zur Verschraubung, sowie ein Zylinderrollenlager 28 des Doppelgelenkzapfens 4 zu sehen.

5 Bezugszeichenliste

[0048]

1	Kreuzgelenkteil der Kreuzgelenkkupplung
10 2	Kreuzgelenkteil der Kreuzgelenkkupplung
3	erster Doppelgelenkzapfen der Kreuzgelenkkupplung 1
4	zweiter Doppelgelenkzapfen der Kreuzgelenkkupplung 2
15 5	Kupplungsstück zwischen den Doppelgelenkzapfen 3, 4
6	Hydraulikleitung im Kreuzgelenkteil 1
7	Hydraulikleitung im Kreuzgelenkteil 2
8	Schwenkschlitz im Kreuzgelenkteil 1 und 2
20 9	Bund des Kreuzgelenkteiles 1 oder 2
10, 10'	Anschluss der Hydraulikleitung 6
11, 11'	Anschluss der Hydraulikleitung 7
12	Ringnut des Doppelgelenkzapfens 3
13	Ringnut des Doppelgelenkzapfens 4
25 14	Hydraulikbohrung im Doppelgelenkzapfen 3 und 4
15	Hydraulikbohrung im Doppelgelenkzapfen 3 und 4
16	Hydraulikleitung im Kupplungsstück 5 zugeordnet der Hydraulikbohrung 14
30 17	Hydraulikleitung im Kupplungsstück 5 zugeordnet der Hydraulikbohrung 15
18	Bohrung im Bund 9 für Verschraubung des Kreuzgelenkteiles 1 und 2
35 19	weitere Ringnut des Doppelgelenkzapfens 3
20	weitere Ringnut des Doppelgelenkzapfens 4
21	Ausnehmung am Doppelgelenkzapfen 3 und 4
22	Gewindebohrung im Kupplungsstück 5 dem Doppelgelenkzapfen 3 zugewandt
40 23	Gewindebohrung im Kupplungsstück 5 dem Doppelgelenkzapfen 4 zugewandt
24	Bohrung durch Ausnehmung 21 am Doppelgelenkzapfen 3
45 25	Bohrung durch Ausnehmung 21 am Doppelgelenkzapfen 4
26	Übergangsbohrung zu Ringnuten 12 und 19 im Doppelgelenkzapfen 3
27	Übergangsbohrung zu Ringnuten 13 und 20 im Doppelgelenkzapfen 4
50 28	Zylinderrollenlager der Doppelgelenkzapfens 3 und 4
29	Hydraulikbohrungen zu den Hydraulikleitungen 6 und 7
55 30	Stopfen der Hydraulikbohrung 14, 15 des Doppelgelenkzapfens 3, 4
31	Stopfen der Hydraulikbohrung 29 des Kreuzgelenkteiles 2

- 32 Ringdichtung beiderseits an den Ringnuten 12, 13 und 19, 20 der Doppelgelenkzapfen 3 und 4

Patentansprüche

1. Kreuzgelenkkupplung für den Betätigungsstrang von Werkzeugen von Maschinen, insbesondere von Kränen, zwei Kreuzgelenkteile (1, 2) an denen jeweils ein Doppelgelenkzapfen (3, 4) drehbar gelagert ist und ein Kupplungsstück (5) umfassend, mit dem die Doppelgelenkzapfen (3, 4) im rechten Winkel zueinander starr verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** für jeden Teil des Betätigungsstranges wenigstens eine Hydraulikleitung (6 und 7) von Anschlüssen (10 und 11) durch die zwei Kreuzgelenkteile (1 und 2) bis an die zwei an diesen gelagerte Doppelgelenkzapfen (3 und 4) geführt ist, an denen dafür jeweils wenigstens eine Ringnut (12 oder 19) eingearbeitet ist, die durch Hydraulikbohrungen (14 oder 15) in den Doppelgelenkzapfen (3 oder 4) und mit Hydraulikleitungen (16 oder 17) im Kupplungsstück (5) miteinander verbunden sind, das in Schwenkschlitz (13) der Kreuzgelenkteile (1, 2) verschwenkbar ist.
2. Kreuzgelenkkupplung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vier Hydraulikleitungen (6, 6' und 7, 7') von je vier Anschlüssen (10, 10' und 11, 11') durch die zwei Kreuzgelenkteile (1 und 2) bis an die beiden Doppelgelenkzapfen (3, 4) geführt sind, an denen jeweils beiderseits der Schwenkschlitz (13) je zwei zugeordnete Ringnuten (12, 13 und 19, 20) eingearbeitet sind, in denen diese enden.
3. Kreuzgelenkkupplung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den beiden Doppelgelenkzapfen (3, 4) vier Hydraulikbohrungen (14, 14' und 15, 15') angebracht sind, die mit vier Hydraulikleitungen (16, 16' und 17, 17') im Kupplungsstück (5) verbunden sind.
4. Kreuzgelenkkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden Doppelgelenkzapfen (3, 4) im Bereich der Schwenkschlitz (13) der Kreuzgelenkteile (1, 2) gegenüberliegende, achsparallele, eben eingetiefte Ausnehmungen (21, 21'') und beiderseits jeder Ringnut (12, 13 und 19, 20) je eine Dichtungsnut für eine Ringdichtung (32) eingearbeitet haben.
5. Kreuzgelenkkupplung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den einander zugewandten Ausnehmungen (21) der Doppelgelenkzapfen (3, 4) das Kupplungsstück (5) eingesetzt ist und durch Gewindebohrungen (22 und 23) in diesem und durch Bohrungen (24 und 25) durch die beiden Dop-

pelgelenkzapfen (3, 4) verschraubt ist.

- 5 6. Kreuzgelenkkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die durch das Kupplungsstück (5) hindurchgehenden Hydraulikleitungen (16, 16' und 17, 17') an die Hydraulikbohrungen (14, 14' und 15, 15') in den Doppelgelenkzapfen (3 und 4) nach außen abgedichtet anschließen.
- 10 7. Kreuzgelenkkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 4 und 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hydraulikbohrungen (14, 14' und 15, 15') in den Doppelgelenkzapfen (3 und 4) mit Übergangsbohrungen (26 und 27) zu den zugeordneten Ringnuten (12, 13 und 19, 20) führen und nach außen mit Stopfen (30) verschlossen sind.
- 15 8. Kreuzgelenkkupplung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Doppelgelenkzapfen (3, 4) in den Kreuzgelenkteilen (1, 2) beiderseits mit Zylinderrollenlagern (28) gelagert sind.
- 20 9. Kreuzgelenkkupplung nach einem der Ansprüche 1, 4 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Kreuzgelenkteilen (1, 2), an den Seiten der Lager der Doppelgelenkzapfen (3 und 4) Hydraulikan-schlüsse (10, 10' und 11, 11') für die Zuleitung und die Weiterleitung angebracht sind, die durch Hydraulikbohrungen (29) mit den Hydraulikleitungen (6, 6' und 7, 7') in den Kreuzgelenkteilen (1, 2) verbunden sind, die nach außen mit Stopfen (31) verschlossen sind.
- 25 10. Kreuzgelenkkupplung nach einem der Ansprüche 1, 4, 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kreuzgelenkteile (1, 2) mit Bündeln (9) versehen sind, in denen Bohrungen (18) für die Verschraubung mit Teilen angebracht sind, die sich beiderseits im Betätigungsstrang der Maschine befinden.
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55

Fig.1

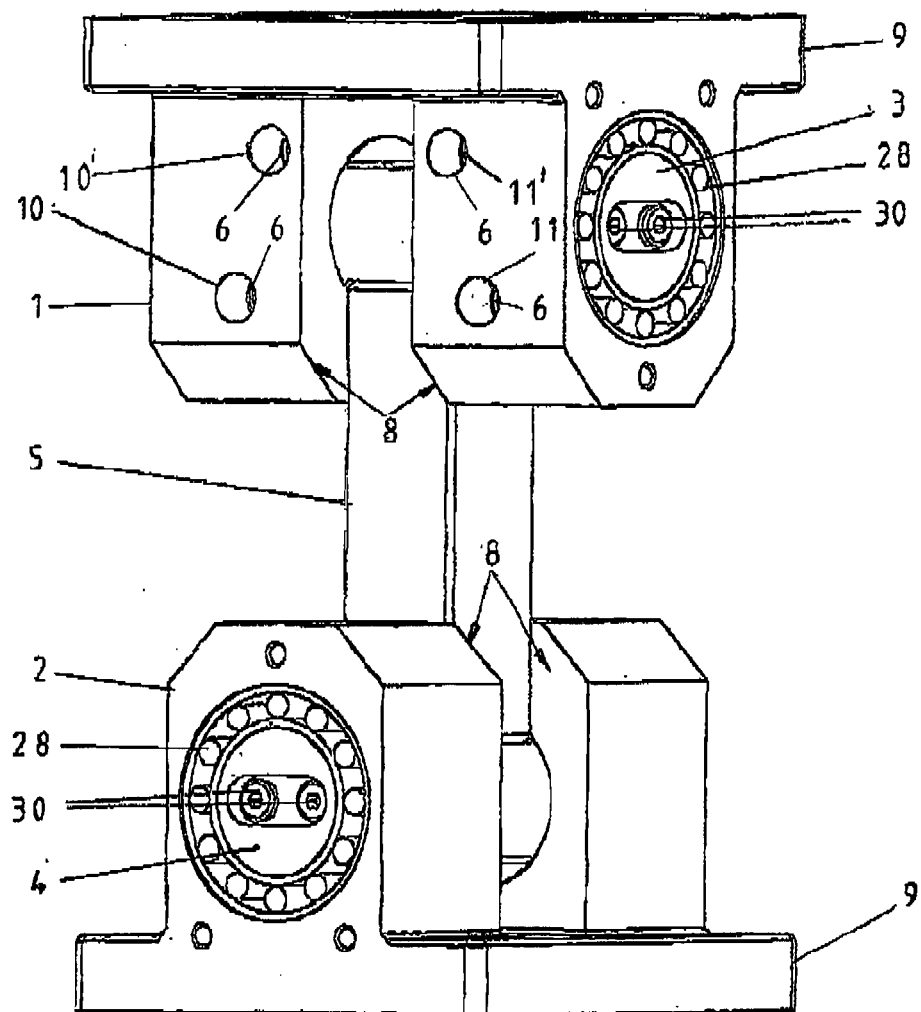


Fig.2

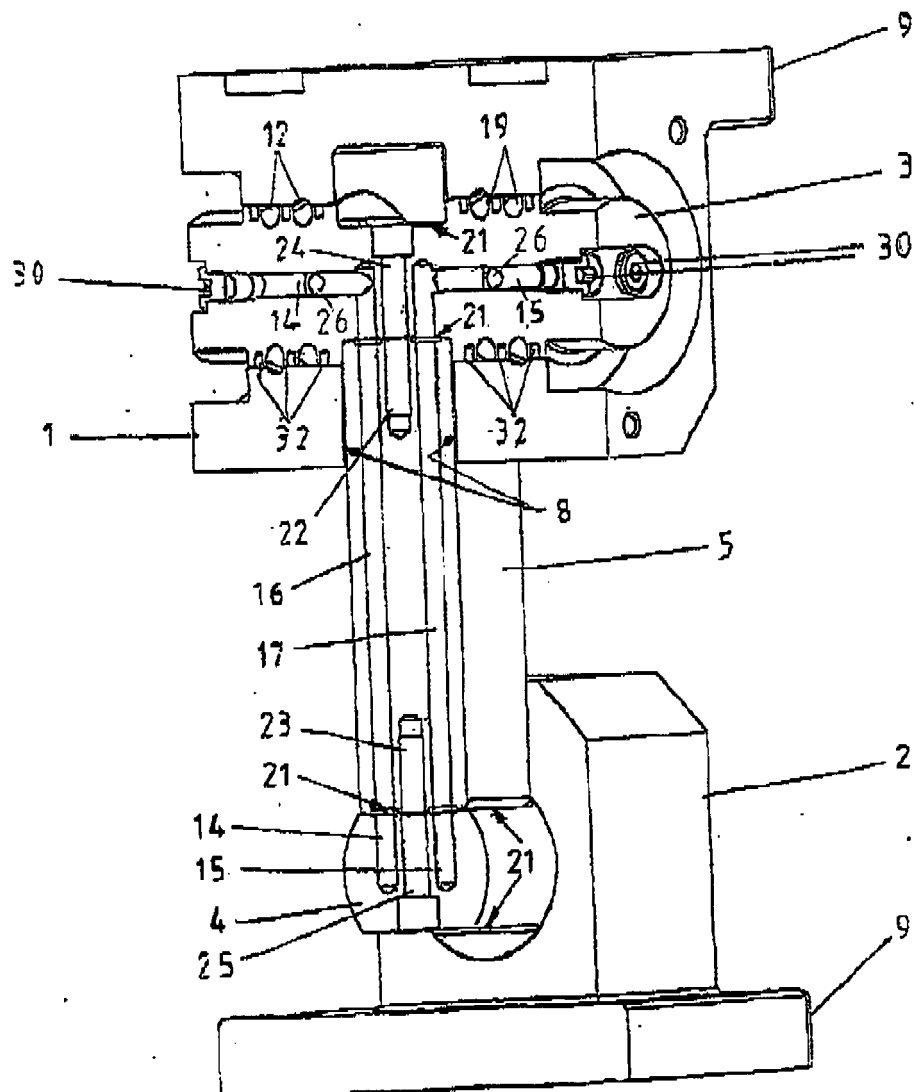


Fig. 3

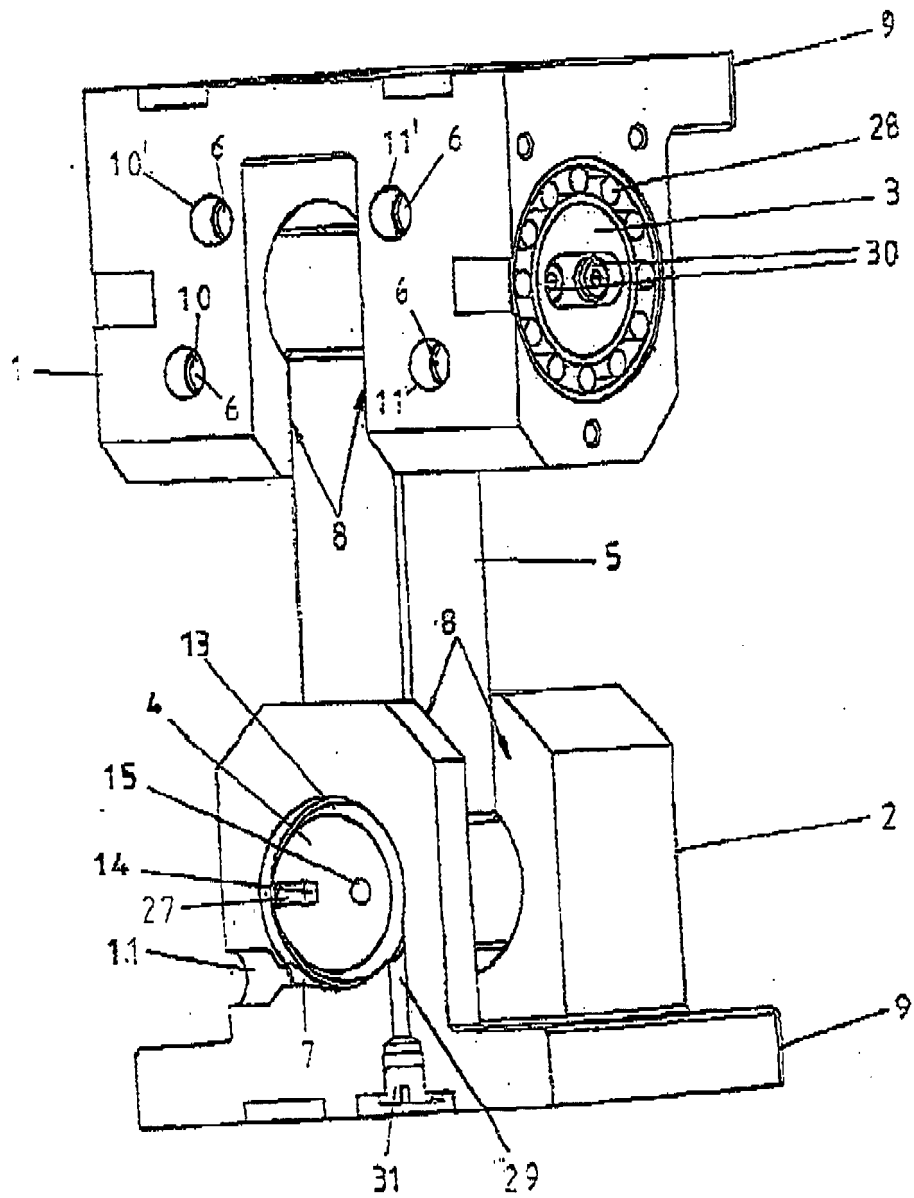


Fig. 4

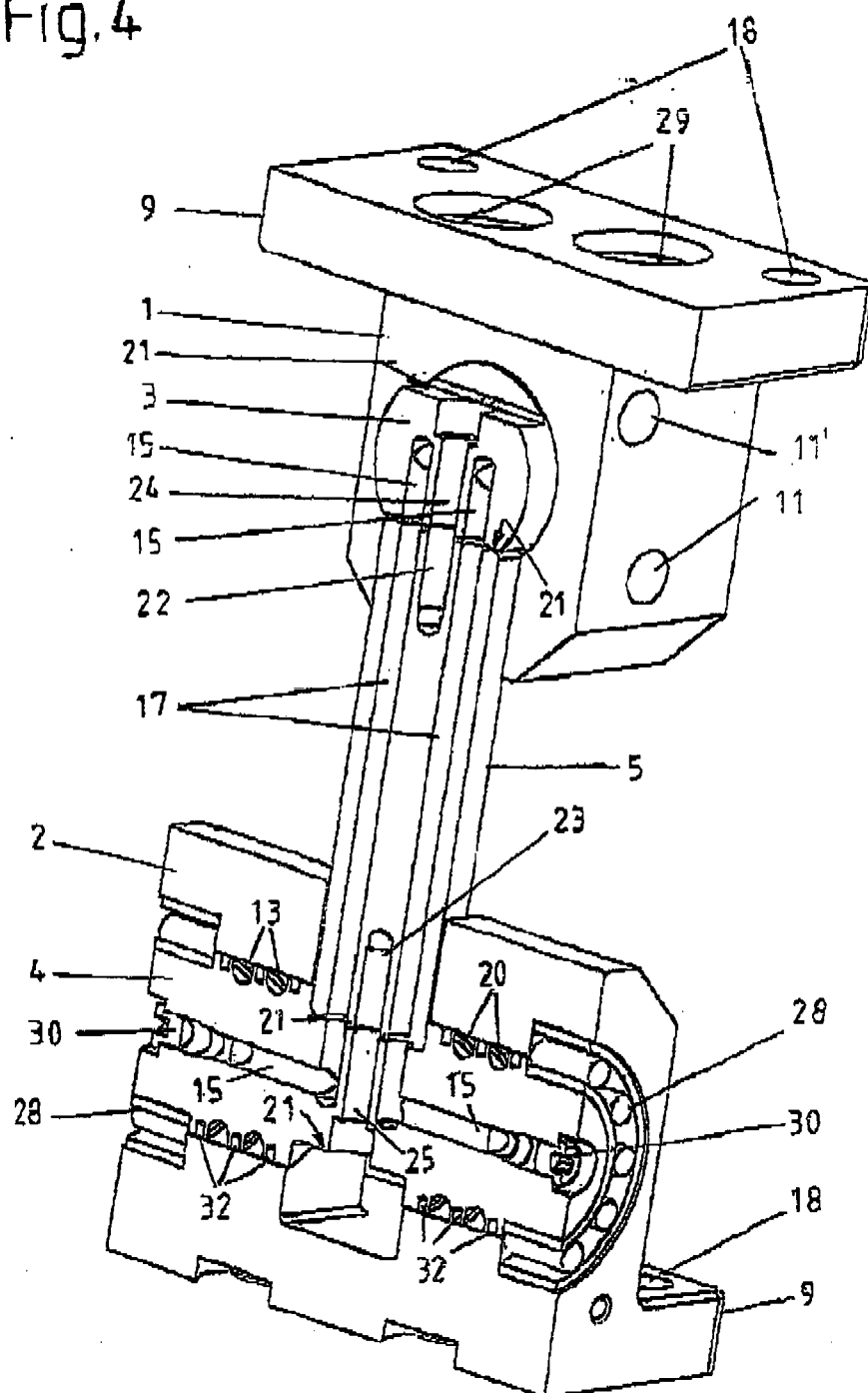
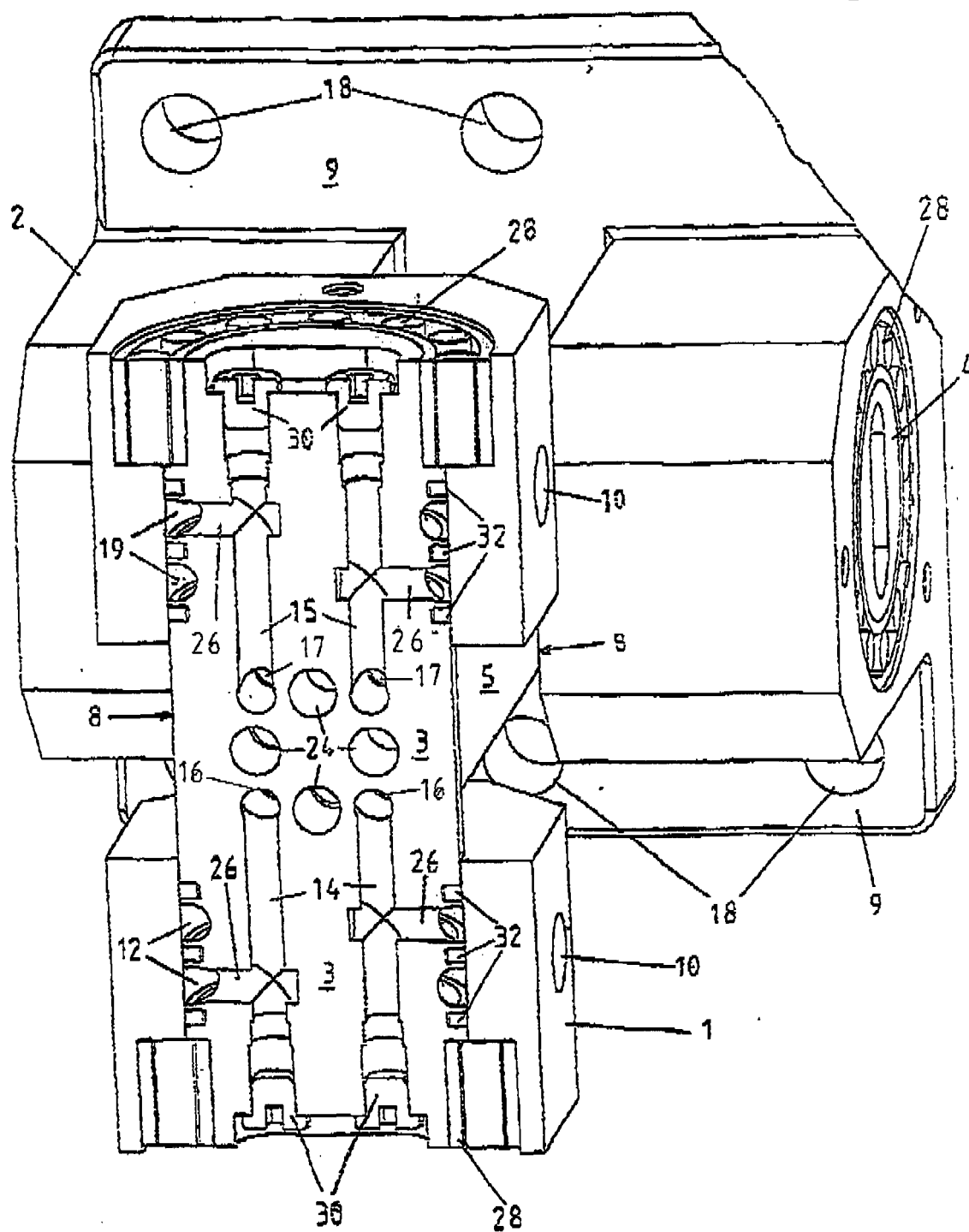


Fig. 5





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 14 00 2481

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	WO 2011/142704 A1 (INDEXATOR AB [SE]; HARR JOAKIM [SE]; MIKAELSSON LARS [SE]) 17. November 2011 (2011-11-17) * das ganze Dokument *	1-10	INV. B66C3/00
A	EP 1 889 808 A1 (EPSILON KRAN GMBH [AT]) 20. Februar 2008 (2008-02-20) * das ganze Dokument *	1-10	
A	US 5 649 778 A (LIN WEI-HWANG [TW]) 22. Juli 1997 (1997-07-22) * das ganze Dokument *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66C F16D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag		6. Januar 2015	Faymann, L
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 : mündliche 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	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 00 2481

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

06-01-2015

Im Recherchenbericht angeführtes Patendokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 2011142704 A1	17-11-2011	CA 2800548 A1	17-11-2011
		CN 103052589 A	17-04-2013
		EP 2558399 A1	20-02-2013
		SE 1000373 A1	14-10-2011
		US 2013056588 A1	07-03-2013
		WO 2011142704 A1	17-11-2011
EP 1889808 A1	20-02-2008	AT 442339 T	15-09-2009
		DK 1889808 T3	07-12-2009
		EP 1889808 A1	20-02-2008
		ES 2330770 T3	15-12-2009
		KR 20070099448 A	09-10-2007
		RU 2362725 C2	27-07-2009
		SI 1889808 T1	29-01-2010
US 5649778 A	22-07-1997	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82