



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
20.02.2008 Patentblatt 2008/08

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

(21) Anmeldenummer: **06007069.5**

(22) Anmeldetag: **03.04.2006**

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

(72) Erfinder: **Steindl, Hannes**
5061 Elsbethen (AT)

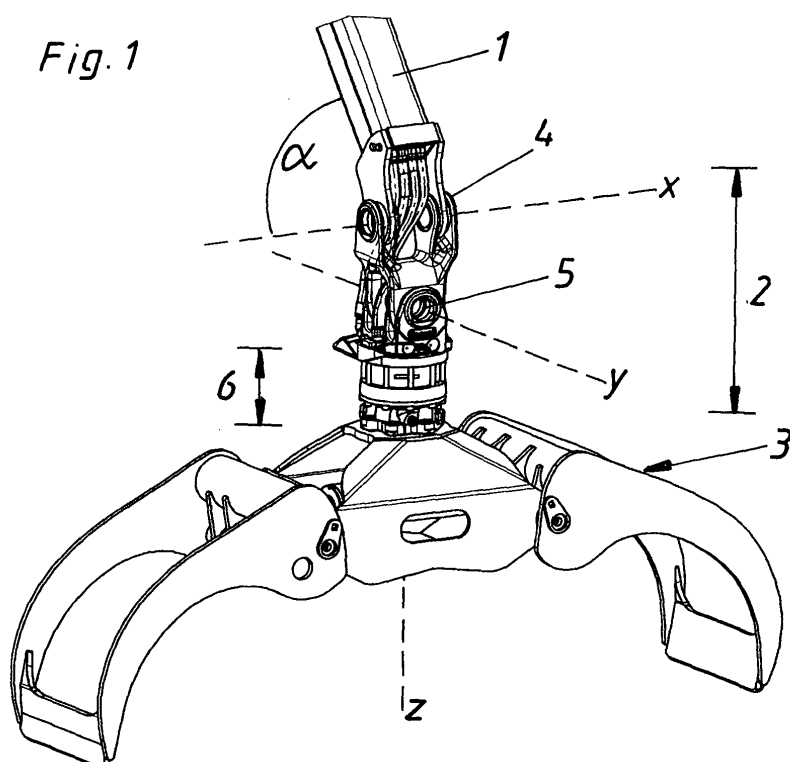
(74) Vertreter: **Torggler, Paul Norbert et al**
Patentanwälte Torggler & Hofinger
Wilhelm-Greil-Strasse 16
Postfach 556
6021 Innsbruck (AT)

(71) Anmelder: **Epsilon Kran GmbH**
5101 Bergheim (AT)

(54) **Kranarm mit einer Befestigungsvorrichtung für Arbeitsgeräte**

(57) Kranarm (1) mit einer Befestigungsvorrichtung (2) für Arbeitsgeräte (3), wobei die Befestigungsvorrichtung (2) entlang einer vertikalen Achse (z) beabstandete Drehgelenke (4, 5) mit einem kranarmseitigen Drehgelenk (4) und einem arbeitsgeräteseitigen Drehgelenk (5) nach Art eines Kardangelenks aufweist, deren Drehachsen (x, y) im Wesentlichen senkrecht zueinander angeordnet sind, wobei vom Kranarm (1) Schlauchleitungen

(7) zu Anschlüssen (8) an einem zwischen Arbeitsgerät (3) und arbeitsgeräteseitigem Drehgelenk (5) angeordneten Rotator (6) führen, wobei die Anschlüsse (8) etwa horizontal von der vertikalen Achse (z) weggerichtet sind und wobei das kranarmseitige Drehgelenk (4) entlang seiner Drehachse (x) zwei beabstandete Drehlager (4a, 4b) aufweist und die Schlauchleitungen (7) vom Kranarm (1) zu den Anschlüssen (8) zwischen den beiden Drehlagern (4a, 4b) verlaufen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Kranarm mit einer Befestigungsvorrichtung für Arbeitsgeräte, wobei die Befestigungsvorrichtung entlang einer vertikalen Achse beabstandete Drehgelenke mit einem kranarmseitigen Drehgelenk und einem arbeitsgeräteseitigen Drehgelenk nach Art eines Kardangelenks aufweist, deren Drehachsen im Wesentlichen senkrecht zueinander angeordnet sind, wobei vom Kranarm Schlauchleitungen zu Anschlüssen an einem zwischen Arbeitsgerät und arbeitsgeräteseitigem Drehgelenk angeordneten Rotator führen, wobei die Anschlüsse etwa horizontal von der vertikalen Achse weggerichtet sind.

[0002] Gattungsgemäße Kranarme mit zum Beispiel einem angebrachten Greifer als Arbeitsgerät finden in zahlreichen Gebieten Anwendung. Beispielsweise werden solche Kranarme, die in der Regel teleskopartig ausfahrbar sind, auf Kraftfahrzeugen zum Beladen einer Ladefläche mit Ladegut im mobilen Einsatz verwendet. Typischerweise handelt es sich dabei um sperriges Ladegut wie Baumstämme oder Rohrleitungen. Auch der stationäre Einsatz solcher Kranarme in Verschrottungsanlagen, in Müllverarbeitungsanlagen oder in der Bauindustrie kann häufig beobachtet werden. Der Rotator und das Arbeitsgerät werden meistens über eine Hydraulikeinrichtung betrieben. Deshalb führen vom Kranarm zum Rotator Hydraulikschläuche, während sich die eigentliche Steuerungseinheit, das Hydraulikreservoir und Hydraulikpumpen etc. beispielsweise am anderen Ende des Kranarms befinden, von wo aus auch die Steuerung durch einen Benutzer erfolgt.

[0003] Beim bekannten Stand der Technik hat es sich gezeigt, dass die Schlauchleitungen, die vom Kranarm zur Rotationseinrichtung führen, leicht von außen beschädigt werden können, beispielsweise durch Äste, Ladegut oder anderes Werkzeug, wodurch es zum Auslaufen von Hydraulikflüssigkeit kommen kann. Ein solches Auslaufen von Hydraulikflüssigkeit beeinträchtigt die Funktion des Kranarm und es kann zu Gefahrenmomenten kommen.

[0004] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, einen Kranarm der eingangs genannten Gattung zu schaffen, bei dem die Gefahr der Beschädigung der Schlauchleitungen von außen verringert ist.

[0005] Erfindungsgemäß wird dies durch einen Kranarm der eingangs genannten Gattung erreicht, bei dem das kranarmseitige Drehgelenk entlang seiner Drehachse zwei beabstandete Drehlager aufweist und die Schlauchleitungen vom Kranarm zu den Anschlüssen zwischen den beiden Drehlagern verlaufen.

[0006] Beim Stand der Technik führen die Schlauchleitungen zu den Anschlüssen am Rotator, indem sie weit ausladend über beide Drehgelenke ragen. Daher sind die Schlauchleitungen verhältnismäßig lang, weshalb sich Beschädigungen von außen schwer vermeiden lassen. Mit der vorliegenden Erfindung ist es möglich durch das Hindurchführen der Schlauchleitungen zwischen

den Drehlagern des kranarmseitigen Drehgelenks, die Schlauchleitungen kürzer auszuführen. Die Schläuche sind damit vor äußerer Beschädigung geschützt.

[0007] Besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn die Anschlüsse für die Schlauchleitungen an der dem Kranarm zugewandten Seite der Befestigungsvorrichtung angeordnet sind. Durch das Anordnen der Anschlüsse für die Schlauchleitungen an der dem Kranarm zugewandten Seite der Befestigungsvorrichtung sind die Schlauchleitungen zusätzlich vor externen Einflüssen abgeschirmt und beispielsweise davor geschützt, dass die Schlauchleitungen an einem Baum bzw. Ast hängen bleiben oder an einem scharfen Gegenstand verletzt werden. In der Arbeitsstellung ist die Befestigungsvorrichtung um die Drehachse des kranarmseitigen Gelenks um einen Winkel α drehbar gelagert, wobei in der Regel der von der Befestigungsvorrichtung und dem Kranarm eingeschlossene Winkel α nicht mehr als 180° beträgt, sodass die Befestigungsvorrichtung dem Kranarm stets dieselbe Seite zuweist. Das Vorbeiführen der Schlauchleitungen auf der dem Kranarm zugewandten Seite minimiert das Risiko durch externe Beschädigung erheblich.

[0008] Weitere Vorteile sowie Details der Erfindung werden anhand der vorliegenden Figuren und Figurenbeschreibungen mittels eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Dabei zeigt

Fig. 1 schematisch einen erfindungsgemäßen Kranarm im Schrägriss,
 Fig. 2 den Kranarm von Fig. 1 im Schrägriss aus einer andern Perspektive und
 Fig. 3 und 4 Detailansichten der Befestigungsvorrichtung gemäß Fig. 1 bzw. Fig. 2.

[0009] Die Fig. 1 zeigt einen Kranarm 1 mit einer Befestigungsvorrichtung 2 für ein Arbeitsgerät 3, das im vorliegenden Fall von einem Greifer in geöffneter Stellung gebildet wird. Die Befestigungsvorrichtung 2 weist entlang der vertikalen Achse z beabstandete Drehgelenke 4, 5 mit einem kranarmseitigen Drehgelenk 4 und einem arbeitsgeräteseitigen Drehgelenk 5 nach Art eines Kardangelenks auf. Die Drehachsen x, y der Drehgelenke 4, 5 sind senkrecht zueinander sowie senkrecht zur vertikalen Achse z angeordnet und bilden somit ein kartesisches Koordinatensystem. Vom Kranarm 1 führen Schlauchleitungen 7 (siehe auch Fig. 3) zu Anschlüssen 8 an einem zwischen dem Greifer 3 und dem arbeitsgeräteseitigen Drehgelenk 5 angeordneten Rotator 6. Die Anschlüsse 8 sind etwa horizontal von der vertikalen Achse z weggerichtet. Im vorliegenden Fall weist jeder einzelne Anschluss in Richtung der Drehachse y des arbeitsgeräteseitigen Drehgelenks 5. Wie deutlich anhand der Fig. 3 erkennbar ist, ist das kranarmseitige Drehgelenk 4 entlang seiner Drehachse x mit zwei Drehlagern 4a, 4b ausgestattet, wobei die Schlauchleitungen 7 zwischen diesen beiden Drehlagern 4a, 4b durchragen bzw. verlaufen.

[0010] Die Fig. 2 mit der Detailansicht in Fig. 4 verdeutlicht, wie die Schlauchleitungen 7 zu den Anschlüssen 8 verlaufen. Die Anschlüsse 8 können beispielsweise als Bohrungen, Buchsen oder Hülsen ausgebildet sein. Im vorliegenden Fall sind die Anschlüsse 8 bolzenartige Vorsprünge mit einem Bolzengewinde, auf die die Schläuche 7 mit Hülseaufsätzen, die ein Muttergewinde aufweisen, aufgeschraubt sind. Daher sind die eigentlichen Anschlüsse 8 in der Darstellung von den Hülseaufsätzen verdeckt. Auch andere, vorzugsweise lösbare Befestigungsmechanismen sind im Rahmen der Erfindung vorgesehen. Die Anschlüsse 8 sind im gezeigten Ausführungsbeispiel außerhalb der Drehlager des Drehgelenks 5 angeordnet.

[0011] Im bevorzugten Fall (wie auch im dargestellten Ausführungsbeispiel) können die Schlauchleitungen 7 aus dem Inneren des Kranarms 1 herausführen, zwischen den Drehlagern 4a, 4b hindurchgeführt werden und an die dem Kranarm 1 zugewandte Seite 1a der Befestigungsvorrichtung 2 geführt werden, wo sich die Anschlüsse 8 für die Schlauchleitungen 7 befinden. In Arbeitsstellung ist der eingeschlossene Winkel α zwischen Kranarm 1 und Befestigungsvorrichtung 2 in der Regel geringer als 180° , sodass das Vorbeiführen der Schlauchleitungen 7 der Befestigungsvorrichtung 2 an der dem Kranarm 1 zugewandten Seite 1a einen schützenden Effekt für die Schläuche 7 zeigt. Der Rotator 6, der in der Fig. 4 noch deutlicher dargestellt ist, ermöglicht eine Rotation des angeschlossenen Arbeitsgerätes 3 entlang der vertikalen Achse z. Dabei ist der dem Arbeitsgerät 3 zugewandte Teil 6b der Rotationseinrichtung 6 relativ zur Befestigungsvorrichtung drehbar. Der obere, dem Kranarm 1 zugewandte Teil 6a, an dem sich auch die Anschlüsse 8 befinden, bleibt bei einer Rotation (von 6b) um z in Ausgangslage. Die eigentliche Ausgestaltung des Rotators 6 kann in an sich bekannter Weise erfolgen.

4b) verlaufen.

2. Kranarm nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlüsse (8) für die Schlauchleitungen (7) an der dem Kranarm (1) zugewandten Seite (1a) der Befestigungsvorrichtung (2) angeordnet sind.

Patentansprüche

1. Kranarm mit einer Befestigungsvorrichtung für Arbeitsgeräte, wobei die Befestigungsvorrichtung entlang einer vertikalen Achse beabstandete Drehgelenke mit einem kranarmseitigen Drehgelenk und einem arbeitsgeräteseitigen Drehgelenk nach Art eines Kardangelenks aufweist, deren Drehachsen im Wesentlichen senkrecht zueinander angeordnet sind, wobei vom Kranarm Schlauchleitungen zu Anschlüssen an einem zwischen Arbeitsgerät und arbeitsgeräteseitigem Drehgelenk angeordneten Rotator führen, wobei die Anschlüsse etwa horizontal von der vertikalen Achse weggerichtet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** das kranarmseitige Drehgelenk (4) entlang seiner Drehachse (x) zwei beabstandete Drehlager (4a, 4b) aufweist und die Schlauchleitungen (7) vom Kranarm (1) zu den Anschlüssen (8) zwischen den beiden Drehlagern (4a,

Fig. 1

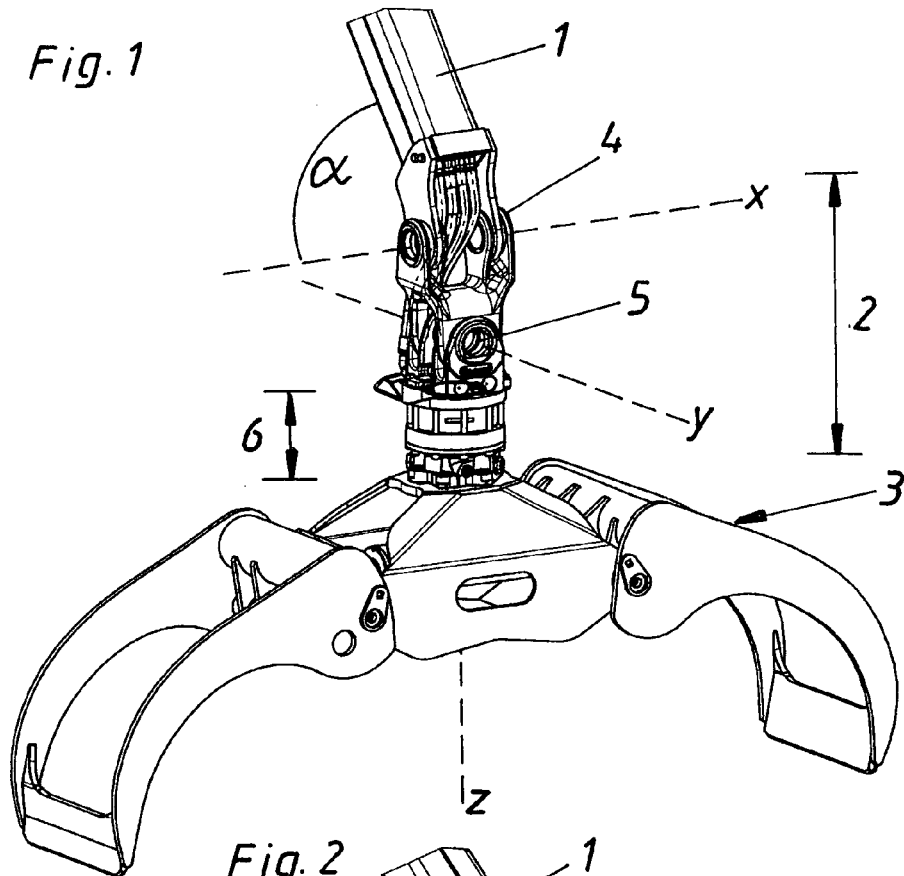


Fig. 2

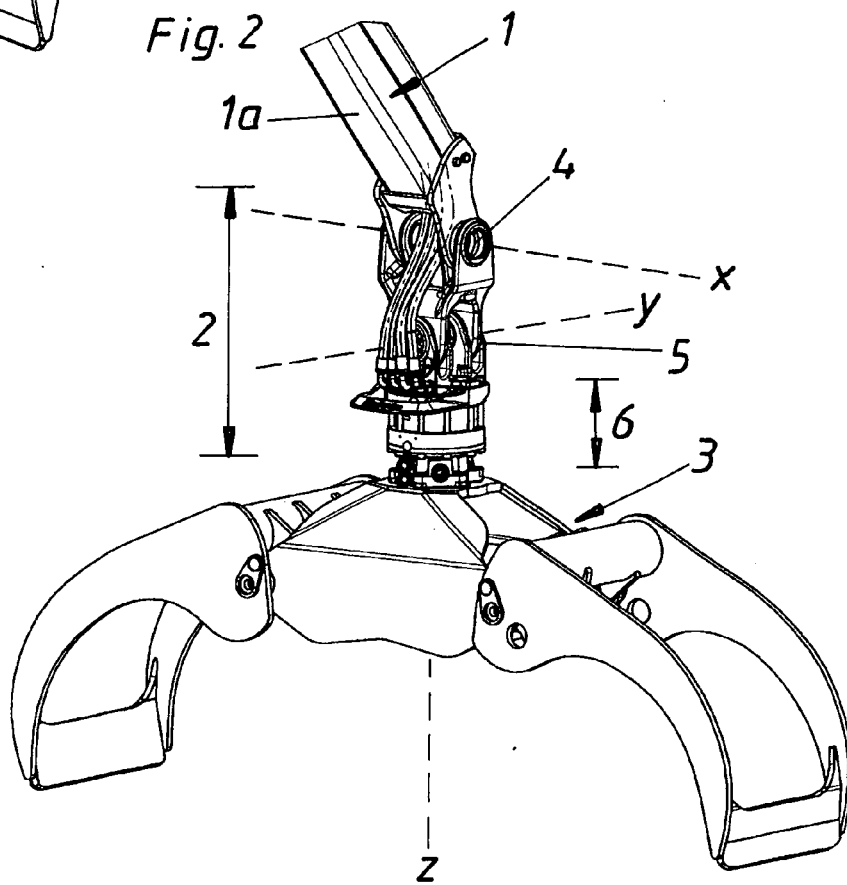


Fig. 3

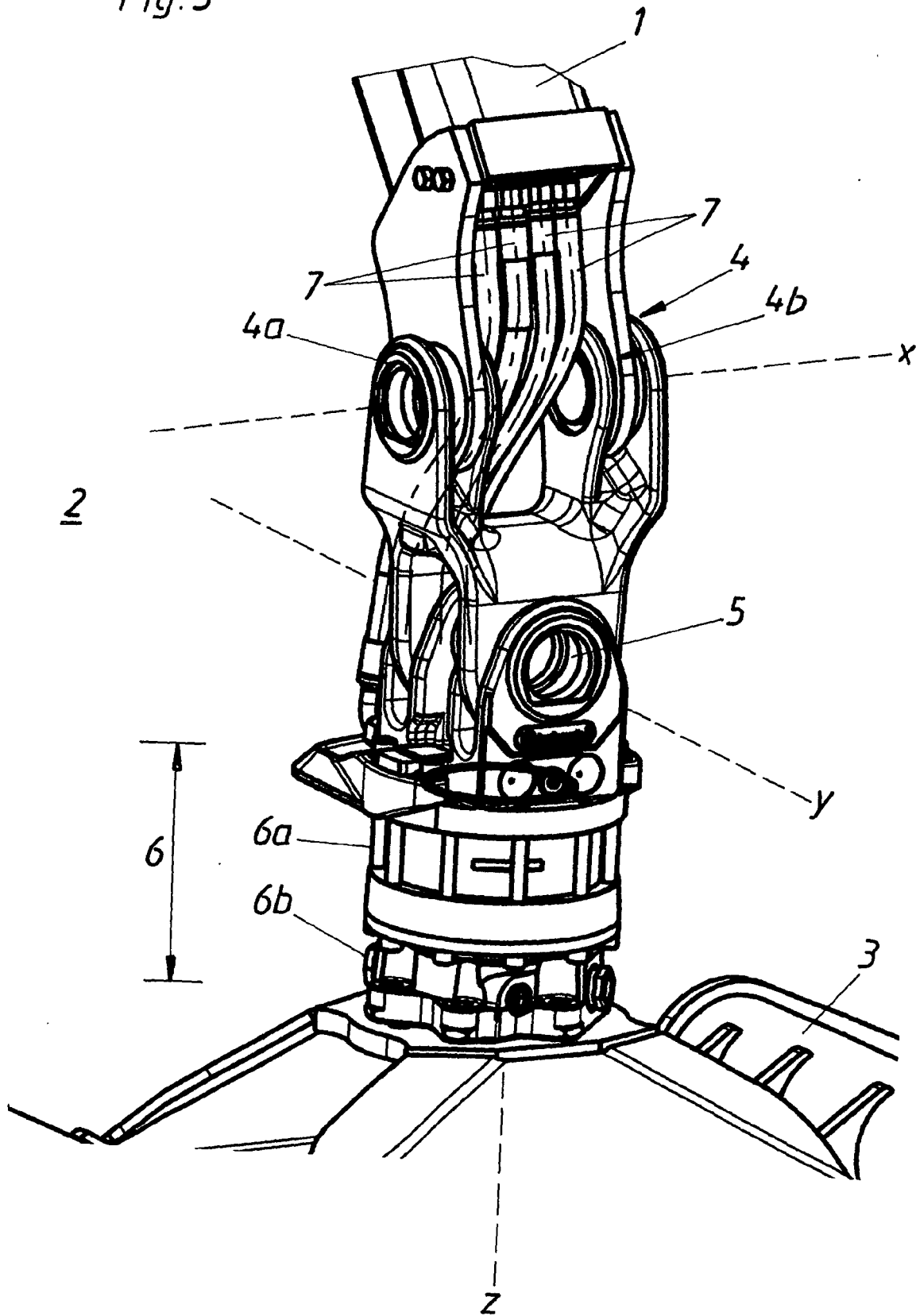
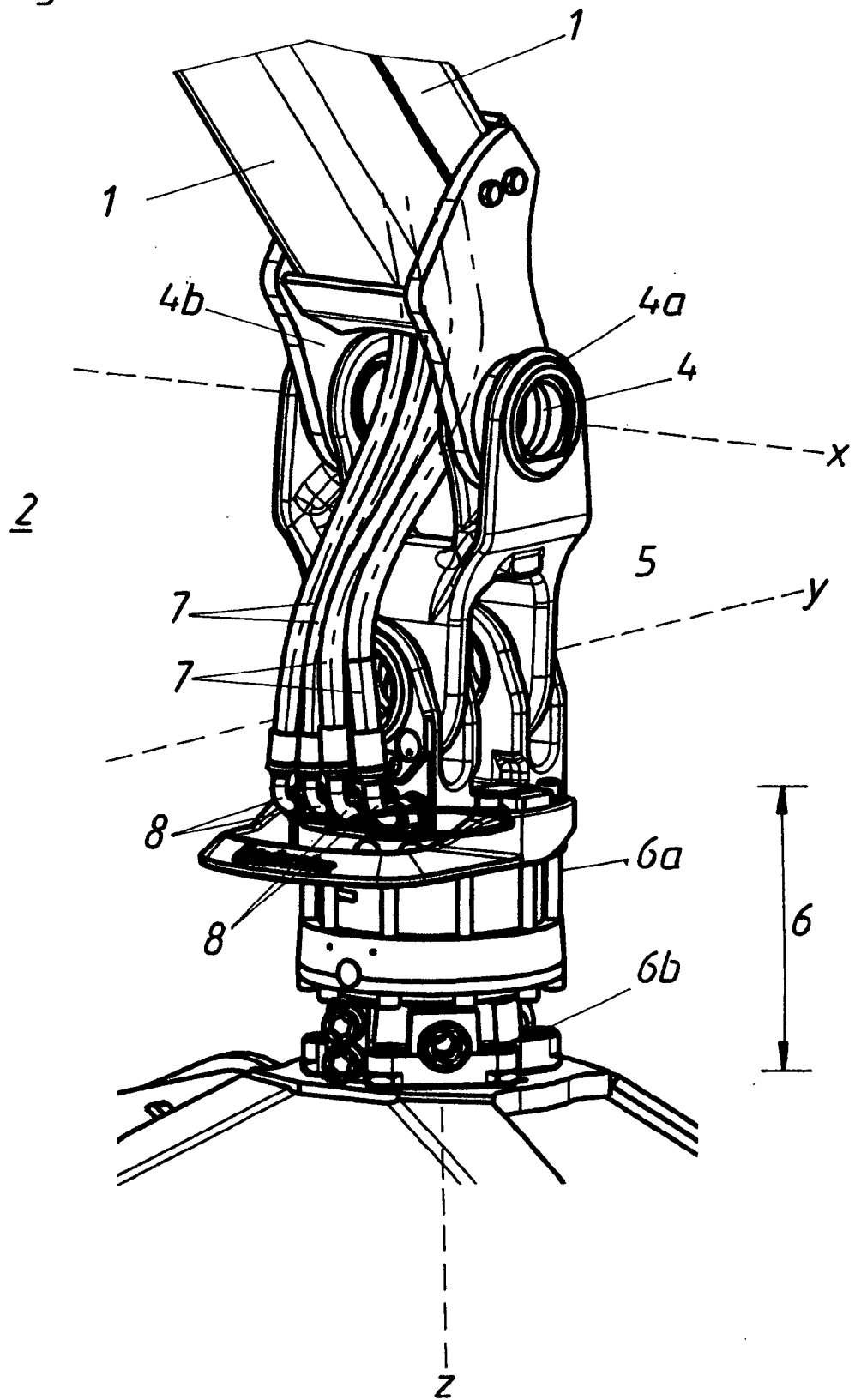


Fig. 4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 7069

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2005/017528 A1 (EKMAN TOMMY) 27. Januar 2005 (2005-01-27) * Absatz [0009] - Absatz [0026]; Abbildung 1 *	1,2	INV. B66C3/00
A	----- US 4 239 273 A (DODEMONT, GERARD P ET AL) 16. Dezember 1980 (1980-12-16) * Zusammenfassung; Abbildung 1 *	1,2	
A	----- FR 2 211 571 A (RHEINSTAHL AG HANOMAG BAUMASCHIN,DT; RHEINSTAHL AG HANOMAG BAUMASCHIN) 19. Juli 1974 (1974-07-19) * das ganze Dokument *	1,2	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B66C
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. September 2006	Prüfer Blumenberg, Claus
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	

4
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 7069

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

06-09-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2005017528 A1	27-01-2005	AU 2002367304 A1	24-07-2003
		CA 2468097 A1	17-07-2003
		EP 1448471 A1	25-08-2004
		SE 520498 C2	15-07-2003
		SE 0103935 A	27-05-2003
		WO 03057615 A1	17-07-2003

US 4239273 A	16-12-1980	BE 872549 A1	06-06-1979
		FR 2411275 A1	06-07-1979

FR 2211571 A	19-07-1974	AT 321824 B	25-04-1975
		BE 809019 A1	16-04-1974
		CH 573861 A5	31-03-1976
		DE 2262942 A1	27-06-1974
		ES 421715 A1	01-04-1976
		NL 7317453 A	25-06-1974

EPO FORM P0461

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