

12

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

②¹ Anmelde­nummer: 87105093.6

⑤ Int. Cl.4: **F41F 21/02**

② Anmeldetag: 07.04.87

③ Priorität: 10.04.86 DE 3612018
13.09.86 DE 3631206

71 Anmelder: **SALGAD INTERNATIONAL LTD.**

Cayman Insel(JM)

④³ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
14.10.87 Patentblatt 87/42

72) Erfinder: **Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet**

ⓑ Benannte Vertragsstaaten:
GB SE

74 Vertreter: **Schönwald, Karl, Dr.-Ing. et al**
Deichmannhaus
D-5000 Köln 1(DE)

54. **Drehlagerung des Sattels mit einer ein Geschützrohr, vornehmlich ein Werferrohr, aufnehmenden Wiege.**

57) Die Drehlagerung für den Sattel mit einer ein Werferrohr od.dgl. aufnehmenden Wiege weist eine Bodenplatte auf, die zu einer Grundplatte drehbar gelagert und mittels eines Getriebes gedreht werden kann. Das Getriebe (12) setzt sich aus einem antreibbaren Schneckengetriebe (16, 17) und einem mit der Grundplatte (10) zusammengreifenden Zahnradgetriebe sowie einer zwischengeschalteten, die Verbindung der Getriebe unterbrechenden Kupplung (26) zusammen.

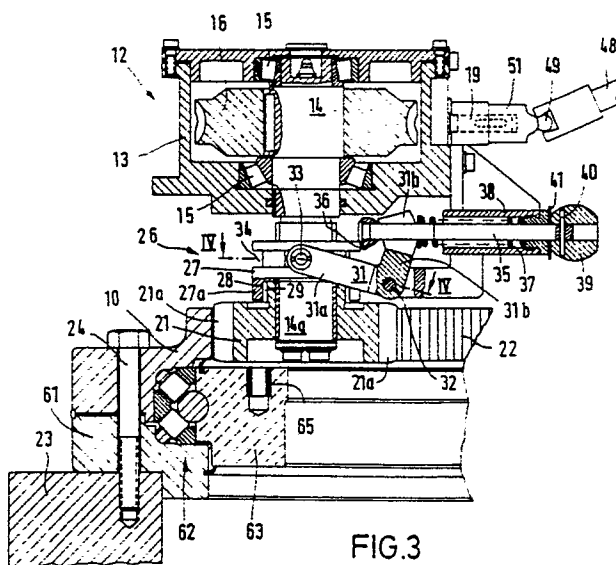


FIG.3

Drehlagerung des Sattels mit einer ein Geschützrohr, vornehmlich ein Werferrohr, aufnehmenden Wiege

Die Erfindung bezieht sich auf die Drehlagerung des Sattels mit einer Wiege zur Aufnahme eines Geschützrohres, vornehmlich eines Werferrohres, bei der der Sattel eine Bodenplatte aufweist, die zu einer Grundplatte drehbar gelagert und mittels eines Getriebes drehbar ist.

Granatwerfer werden üblicherweise so angewendet, daß das Werferrohr, d.h. das Abschußrohr, des Granatwerfers am unteren Ende geschlossen ausgebildet ist, und daß die Granate von oben in das Werferrohr eingesteckt wird. Dabei rutscht die Granate in dem Werferrohr nach unten und trifft auf den in der geschlossenen Abschlußkappe untergebrachten Abfeuerungsmechanismus auf. Hierdurch erfolgt die Zündung der Treibladung, die an dem Schwanz des flügelstabilisierten Geschosses angebracht ist, wodurch das flügelstabilisierte Geschosß aus dem Werferrohr, vorzugsweise mit glatter Innenwandung, herausgeschleudert wird. Das Werferrohr weist an der Abschlußkappe ein im allgemeinen kugelförmig gehaltenes Bodenstück auf, das gelenkig in eine Bodenplatte eingreift, die auf dem Boden oder dem Erdrich ruht. Die Schräglage des Werferrohres ergibt sich durch eine Stütze, die in der Länge und Höhe veränderlich ist.

Bei Geschützrohren größerer Kaliber, bei denen die Geschütze nicht transportabel, sondern fest angeordnet sind, z.B. bei Festungsgeschützen, Schiffsgeschützen, Eisenbahngeschützen u.dgl., ist es bekannt, das Geschützrohr auf einem Sattelgestell in einer Wiege drehbar zu lagern, wobei das Sattelgestell zu einer Grundplatte od.dgl. drehbar gelagert ist, was mittels eines Getriebes motorisch erfolgt. Auf diese Weise ist eine Seitenverstellung des Geschützrohres ermöglicht. Hierbei stehen alle Getriebeteile in fester Verbindung zueinander. Es ist nicht möglich, die Seitenlage des Geschützrohres für besondere Zwecke schnell verändern zu können.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine Drehlagerung des Sattels mit einer, vornehmlich ein Werferrohr aufnehmenden Wiege zu schaffen, bei der die Seitenverstellung des Werferrohres in einfacher Weise schnell zu ändern ist. Die Erfindung zeichnet sich hierzu dadurch aus, daß bei der Drehlagerung des Sattels der anfangs genannten Art das Getriebe sich aus einem antreibbaren Schneckengetriebe und einem mit der Grundplatte zusammengreifenden Zahnradgetriebe sowie einer zwischengeschalteten, die Verbindung der beiden Getriebe unterbrechenden Kupplung zusammensetzt.

Durch eine solche Ausbildung der Drehlagerung für die Wiege des Werferrohres ist die Möglichkeit geschaffen, daß die beiden Getriebe durch Betätigung der Kupplung schnell voneinander getrennt werden können. Dies bedeutet, daß der Sattel mit der Wiege und dem Werferrohr von dem Getriebe gelöst sind. Der Sattel mit der Wiege und dem Werferrohr ist nunmehr frei beweglich, d.h. drehbar, indem der Sattel geschwenkt wird. Dadurch ist ein Lagewechsel für die Seitenricht-Einstellung des Werferrohres in kurzer Zeit, d.h. plötzlich, ermöglicht, um sich einer neuen Schießsituation schnell anpassen zu können. Nach Einrücken der Kupplung kann der Sattel wieder mittels der Betätigungsvorrichtung langsam gedreht und genau eingestellt werden.

Die Anordnung ist vorteilhaft so getroffen, daß auf der Welle des Schneckenrades ein Zahnrad des Zahnradgetriebes lose drehbar gelagert ist. Eine in Achsrichtung verschiebbare und mit der Schneckenradwelle drehfest verbundene Kupplungsmuffe greift mit einem Zahnkranz des Zahnrades des Zahnradgetriebes zusammen. Hierbei kann die Kupplungsmuffe mittels einer Betätigungsvorrichtung verstellt werden. Bei Ausrücken der Kupplung, das momentan erfolgen kann, ist der Sattel und damit die das Werferrohr aufnehmende Wiege völlig frei, so daß Seitenricht-Änderungen in großem Winkelbereich durchgeführt werden können.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung weist die Betätigungsvorrichtung einen Winkelhebel auf. Dieser ist am Hebelknie drehbar gelagert. Das freie Ende des Winkelhebels ist mit einer Zugstange verbunden, die unter Federwirkung steht und mittels eines Handhebels, vorzugsweise mittels eines Exzenterhebels, verschoben werden kann. Auf diese Weise kann das Ausrücken der Kupplung leicht, schnell und auf einfache Weise durchgeführt werden.

Das Schneckenrad des Schneckengetriebes kann einen motorischen Antrieb haben. Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung weist das Schneckenrad des Schneckengetriebes einen Wellenzapfen auf, an den eine Handbetätigungsvorrichtung, vorteilhaft ein Handrad, angreift. Dabei kann die Handbetätigungsvorrichtung, d.h. das Handrad, mittels Lenker und zwischengeschalteten Universalgelenken an dem Wellenzapfen angeschlossen sein. Die Handbetätigungsvorrichtung ist hierbei an dem Sattel befestigt.

Das Zahnrad des Zahnradgetriebes greift vorteilhaft mit einer Innenzahnung der Grundplatte zusammen, die mit dem festen Unterbau verbunden ist. Vorteilhaft erhält der Sattel einen seitlichen Ansatz, in dem das Gesamtgetriebe untergebracht ist.

Die Erfindung wird anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels nachstehend erläutert.

Fig. 1 zeigt eine Ausführungsform der Seitenricht-Vorrichtung für das Abschußrohr eines Granatwerfers in Verbindung mit der Lagerung des Werferrohres in einer Wiege eines drehbaren Sattels.

Fig. 2 ist eine Draufsicht auf den Sattel ohne Wiege und Werferrohr, im Schema.

Fig. 3 stellt einen Schnitt durch das Getriebe der Erfindung für die Drehbarkeit des Sattels in Verbindung mit der Kupplung schematisch dar.

Fig. 4 ist eine Draufsicht auf das Getriebegehäuse der Fig. 3, im Schema.

Fig. 5 veranschaulicht eine Einzelheit im Schnitt nach der Linie IV-IV der Fig. 3, schematisch.

Fig. 6 zeigt einen Teilschnitt nach der Linie VI-VI der Fig. 2.

Fig. 1 stellt einen Granatwerfer 1 mit einem Abschußrohr 2 dar, das am unteren Ende eine geschlossene Abschlußkappe 3 mit Bodenstück 4 aufweist, das zum gelenkigen Zusammengreifen mit einer am Boden, z.B. dem Erdreich od. dgl., angeordneten Platte bestimmt ist. Das Werferrohr 2 ist mit einer Rückstoß-Bremsvorrichtung 5 gekoppelt und ist mittels Querzapfen 6 in einer Wiege 7 -schwenkbar gelagert. Die Wiege 7 wird von einem Sattel 8 mit einer an diesem fest angeordneten Bodenplatte 9 getragen, wobei das Sattelgestell 8, 9 zu einer fest angeordneten und als Lager dienenden Grundplatte 10 drehbar gelagert ist.

Die Drehlagerung des Sattelgestells 8, 9 zu der ortsfesten Lager-bzw. Grundplatte 10 erfolgt mittels eines Getriebes 12. In dem mittels des Sattelteils 9a mit dem Sattel 9 verbundenen Gehäuse 13 ist eine Welle 14 in den Lagern 15 drehbar gelagert und mit einem Schneckenrad 16 drehfest verbunden. Mit dem Schneckenrad 16 greift eine Schnecke 17 zusammen, die in den Lagern 18 gelagert ist. Die Schnecke 17 weist einen freistehenden Wellenzapfen 19 auf, der motorisch oder mittels Hand gedreht werden kann. Auf dem unteren Ende 14a der Welle 14 ist ein Zahnrad 21 lose gelagert, dessen Zahnkranz 21a mit einem ringförmigen Innenzahnkranz 22 der Lager-bzw. Grundplatte 10 zusammengreift. Die Platte 10 ist mit einem ortsfesten Rahmen 23 mittels der Schrauben 24 fest verbunden, wobei der ortsfeste Rahmen 23 beispielsweise der Unterbau einer Fahrzeugkonstruktion sein kann.

Zwischen der Welle 14, 14a und dem Zahnrad 21 ist eine Kupplung 26 angeordnet, mittels der die Verbindung zwischen dem Schneckenrad 16 und dem Zahnrad 21 unterbrochen werden kann. Die Kupplung 26 weist eine Kupplungsmuffe 27 auf, die in Achsrichtung verschiebbar gelagert ist und mit dem Wellenteil 14a drehfestverbunden ist, wie sich dies aus dem Schnitt der Fig. 5 ergibt. Die Kupplungsmuffe besitzt einen Ringflansch 27a mit einer Innenverzahnung 28, die mit einer Außenverzahnung 29 des Zahnrades 21 zusammengreift. Zur Betätigung der Kupplungsmuffe 27, d.h. zu ihrer Achsverschiebung, ist ein Winkelhebel 31 auf einer ortsfest gelagerten Achse 32 schwenkbar gelagert. Der längere Arm 31a des Winkelhebels 31 greift mittels Rollen 33 in eine Nut 34 der Kupplungsmuffe 27. Der andere Schenkel 31b des Winkelhebels 31 ist gabelförmig gestaltet. In der Gabel liegt eine Zugstange 35, deren inneres Ende mittels einer Scheibe 36, vorteilhaft mit kugelförmiger Ausbildung, an der Gabel 31b des Winkelhebels 31 anliegt. Die Zugstange 35 steht unter der Wirkung einer Feder 37, die gegen die andere Seite der Gabel 31 wirkt und in der ortsfesten Hülse 38 gelagert ist. Am äußeren Ende der Zugstange 35 ist ein Handgriff 39 angeordnet, der als Exzenterhebel ausgebildet ist. Der Handgriff 39 ist um den exzentrisch angeordneten Stift 40 drehbar gelagert, wobei sich der abgerundete Teil 39a des Handhebels 39 an der Widerlagerplatte 41 abstützt. Beim Drehen des Handhebels 39 in Richtung des Pfeiles 43 der Fig. 4 wird durch die Exzentrizität des Lagerstiftes 40 die Zugstange 35 gegen die Wirkung der Feder 37 nach außen gezogen. Dies bewirkt ein Drehen des Winkelhebels 31 im Uhrzeigersinn. Dadurch wird die Kupplungsmuffe 27 in Achsrichtung nach oben verschoben und die Zahnungen 28 und 29 kommen außer Eingriff. Dadurch ist der Sattel 8 mit der Bodenplatte 9 nicht mehr mit dem Zahnrad 21 verbunden. Der Sattel 8 mit dem Werferrohr kann frei nach der einen oder anderen Drehrichtung verschwenkt werden, was, da kein Zahnradeingriff mehr vorhanden ist, leicht und schnell durchgeführt werden kann.

Die Betätigung der Schnecke 17 geschieht über den Wellenzapfen 19, bei dem Werfer zweckmäßig von Hand. Ein Handrad 45 ist an dem Sattel 8 drehbar gelagert. Mit dem Sattel ist ein Gehäuse 46 verbunden, in dem ein Wellenstumpf 47 drehbar gelagert ist. Dieser Wellenstumpf 47 ist mittels (nicht dargestellter) Kegeiräder mit der Achse des Handrades 45 in Verbindung. Zwischen dem Wellenstumpf 47 und dem Wellenzapfen 19 sind als Verbindungsglied ein Lenker 48 und Universalgelenke 49 und 50 zwischengeschaltet. Hierbei ist auf den Wellenzapfen 19 eine aufsteckbare Hülse 51 angeordnet, die Teil des Universalgelen-

kes 49 darstellt. Bei Drehen des Handrades 45 wird die Schnecke 17 über die Verbindungsglieder 47-51 gedreht, was für die Drehung des Schneckenrades und die Welle 14 eine Drehung des Zahnrades 21 bei geschlossener Kupplung zur Folge hat, wodurch dem Sattel 8 mit der Bodenplatte 9, der Wiege 7 und dem Werferrohr 2 eine entsprechende Seitenrichtung gegeben werden kann.

Beim Trennen der Kupplung 27 und 21 ist der Sattel 8 mit der Bodenplatte 9 im Uhrzeigersinn und gegen diesen schnell und mit leichtem Spiel drehbar. Das Gehäuse 13 für das Getriebe 12 ist zweckmäßig als Ansatz des Sattels 8 ausgebildet.

Zwischen der Grundplatte 10 und dem ortsfesten Rahmen 23 ist ein ringförmiges Zwischenstück 61 mittels der Schrauben 24 ortsfest angeordnet. Die beiden ringförmigen Teile schließen zwischen sich eine Lagerkonstruktion 62 ein, mittels der ein Drehring 63 drehbar gelagert ist. Dieser Innendrehring 63 stellt das Lager dar, auf welchem der Sattel 8, 9, der die Wiege und das Rohr trägt, aufgeschraubt ist, und zwar mittels der Schraubbolzen 64, die in eine Gewindebüchse 65 des Innendrehringes 63 greifen. Auf diese Weise ist der Sattel 9 mit dem Sattelteil 9a mit dem Innendrehring 63 fest verbunden, so daß der Sattel 9, 9a zusammen mit dem Getriebe 12 und der Kupplung 26 innerhalb der Grundplattenteile 10 und 61 nach der einen oder anderen Richtung gedreht werden kann.

Ansprüche

1. Drehlagerung für den Sattel mit einer ein Geschützrohr, vornehmlich ein Werferrohr, aufnehmenden Wiege, bei der der Sattel mit Bodenplatte zu einer Lager-bzw. Grundplatte drehbar gelagert und mittels eines Getriebes drehbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (12) sich aus einem antreibbaren Schneckengetriebe (16,17) und einem mit der Lager-bzw. Grundplatte (10) zusammengreifenden Zahnradgetriebe (21,22) sowie einer zwischengeschalteten, die Verbindung der Getriebe unterbrechenden Kupplung (26) zusammensetzt.

2. Drehlagerung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Welle (14) des Schneckenrades (16) ein Zahnrad (21) des Zahnradgetriebes lose drehbar ist, daß eine in Achsrichtung verschiebbare und mit der Schneckenradwelle (14,14a) drehfest verbundene Kupplungsmuffe (27) über Zahnkränze (28,29) mit dem Zahnrad (21) zusammengreift, und daß die Kupplungsmuffe (27) mittels einer Verstellvorrichtung (31-39) verstellbar ist.

3. Drehlagerung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Verstellvorrichtung einen Winkelhebel (31) aufweist, der auf einer

ortsfesten Achse (32) drehbar gelagert ist, mit dem einen Ende (31a) mit der Kupplungsmuffe (27) zusammenwirkt und mit dem anderen Ende (36) mit einer Zugstange (35) zusammengreift, die unter Federwirkung (37) steht und mittels eines Handhebels (39), z.B. eines Exzenterhebels, verschiebbar ist.

4. Drehlagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Schnecke (17) des Schneckengetriebes einen Wellenzapfen (19) aufweist, an den eine Handbetätigungsvorrichtung (45), z.B. ein Handrad, angreift, die mittels Lenker (48) und zwischengeschalteter Universalgelenke (49,50) an dem Wellenzapfen (19) angeschlossen ist, wobei die Handbetätigungsvorrichtung (45) an dem Sattel (8) befestigt ist.

5. Drehlagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Zahnrad (21) des Zahnradgetriebes mit einer Innenzahnung (22) der Grundplatte (10) zusammengreift.

6. Drehlagerung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Getriebe (12) an einem Ansatz (9a) des Sattels (8,9) angeordnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

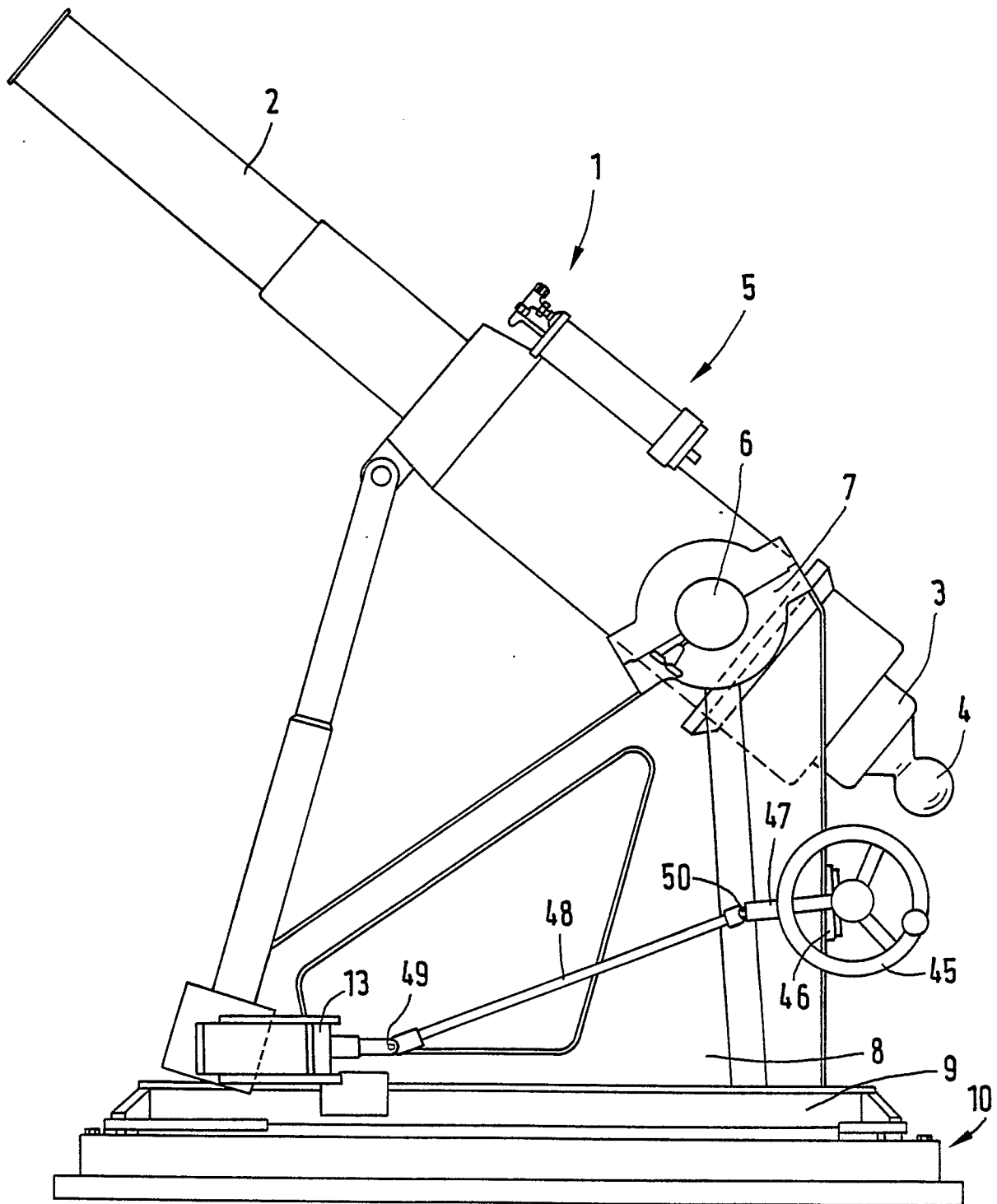


FIG.1

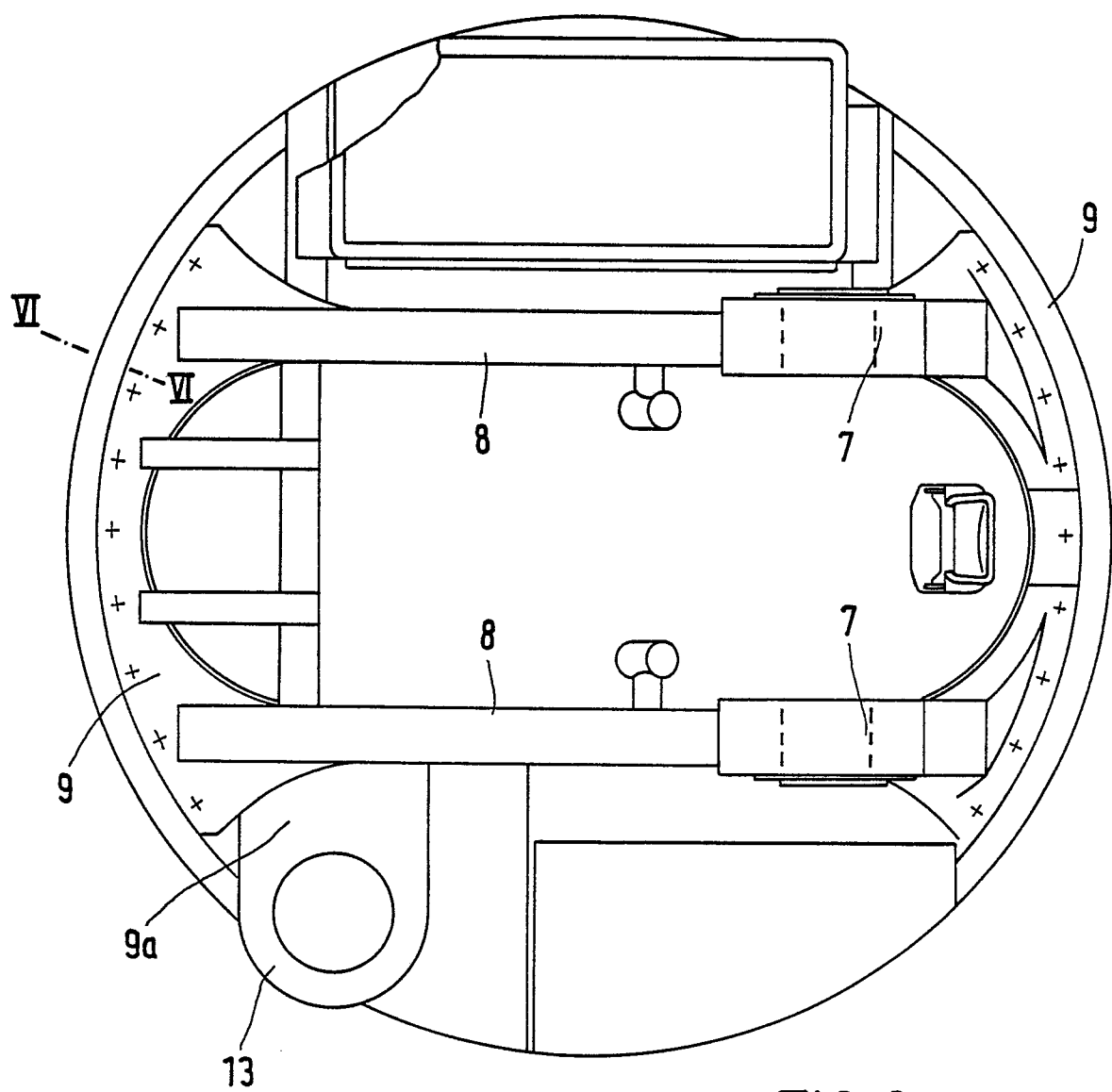
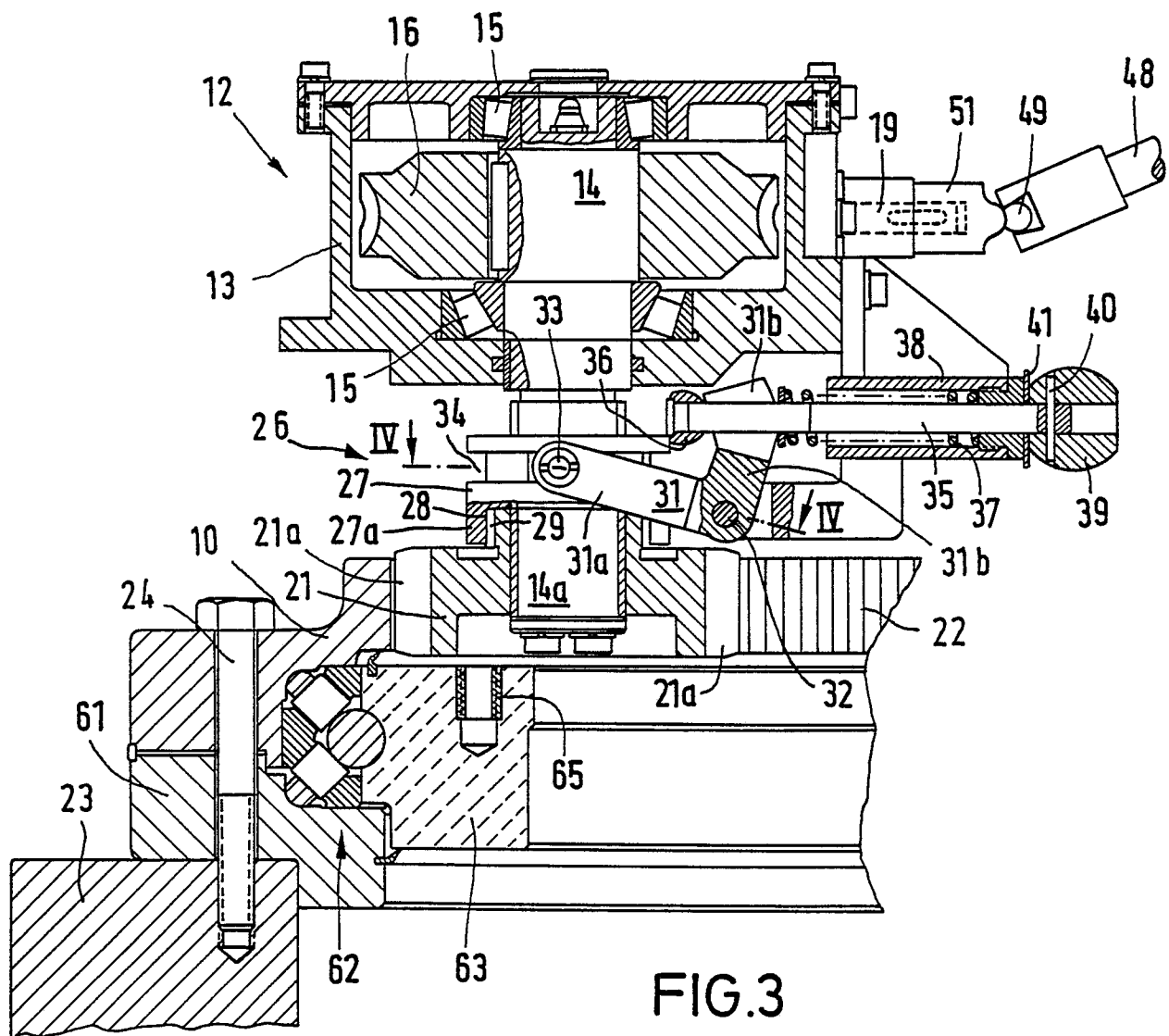
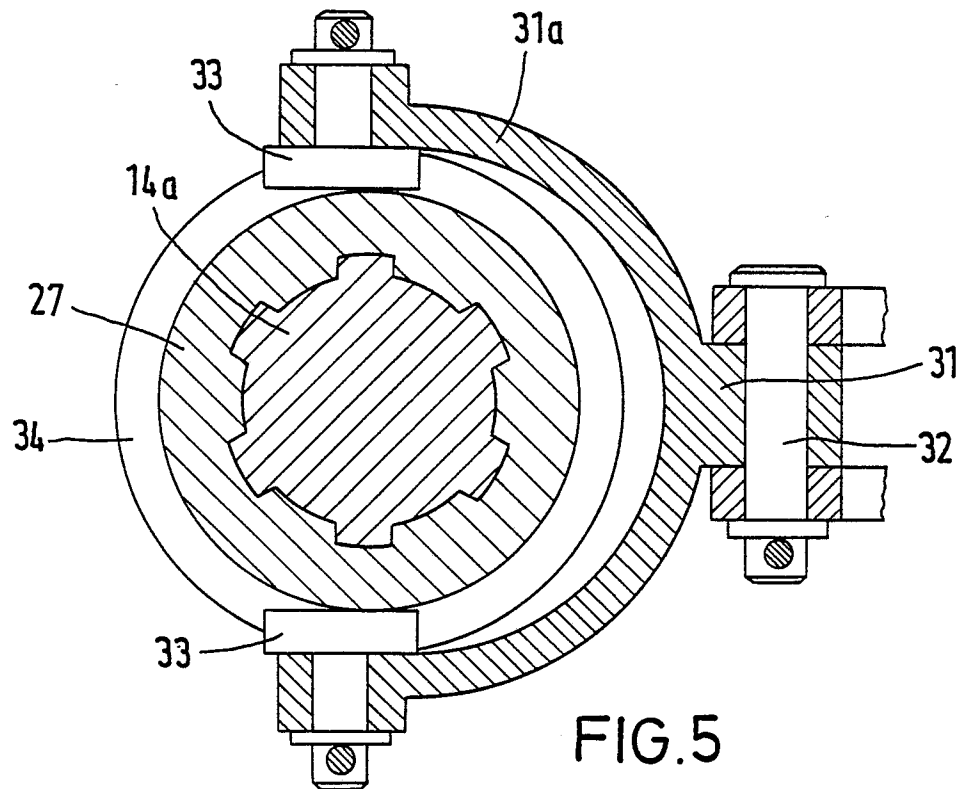
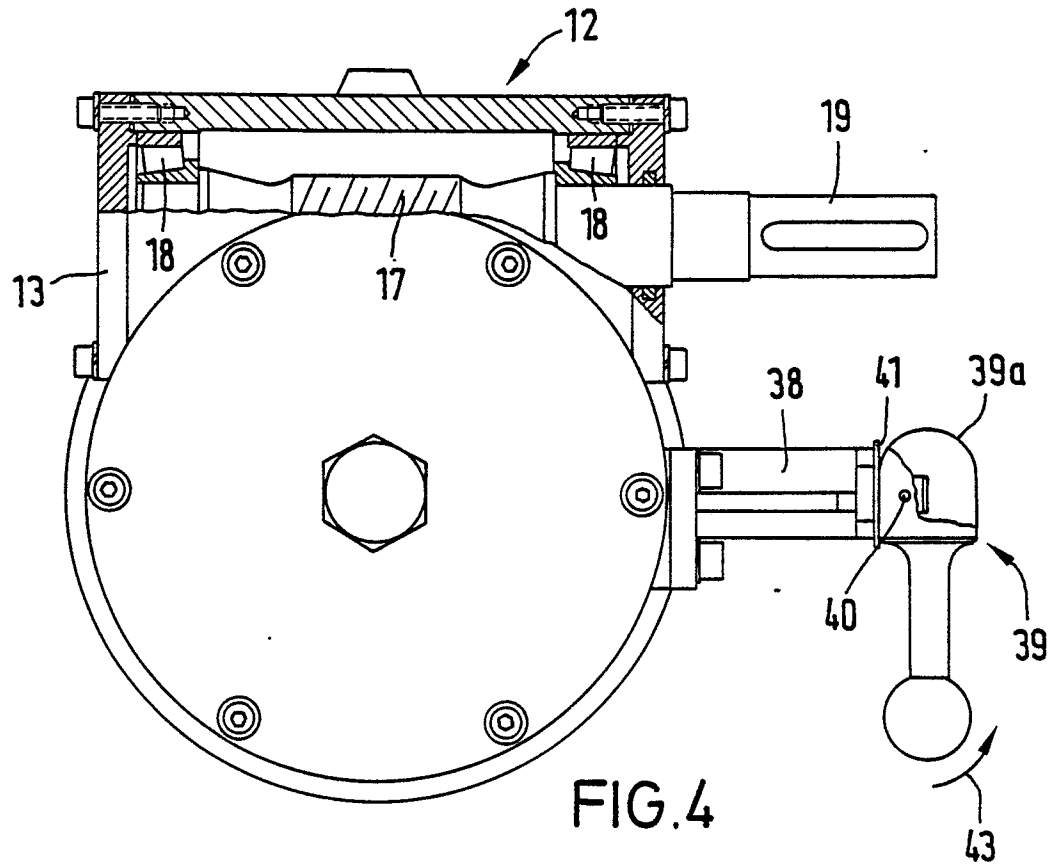
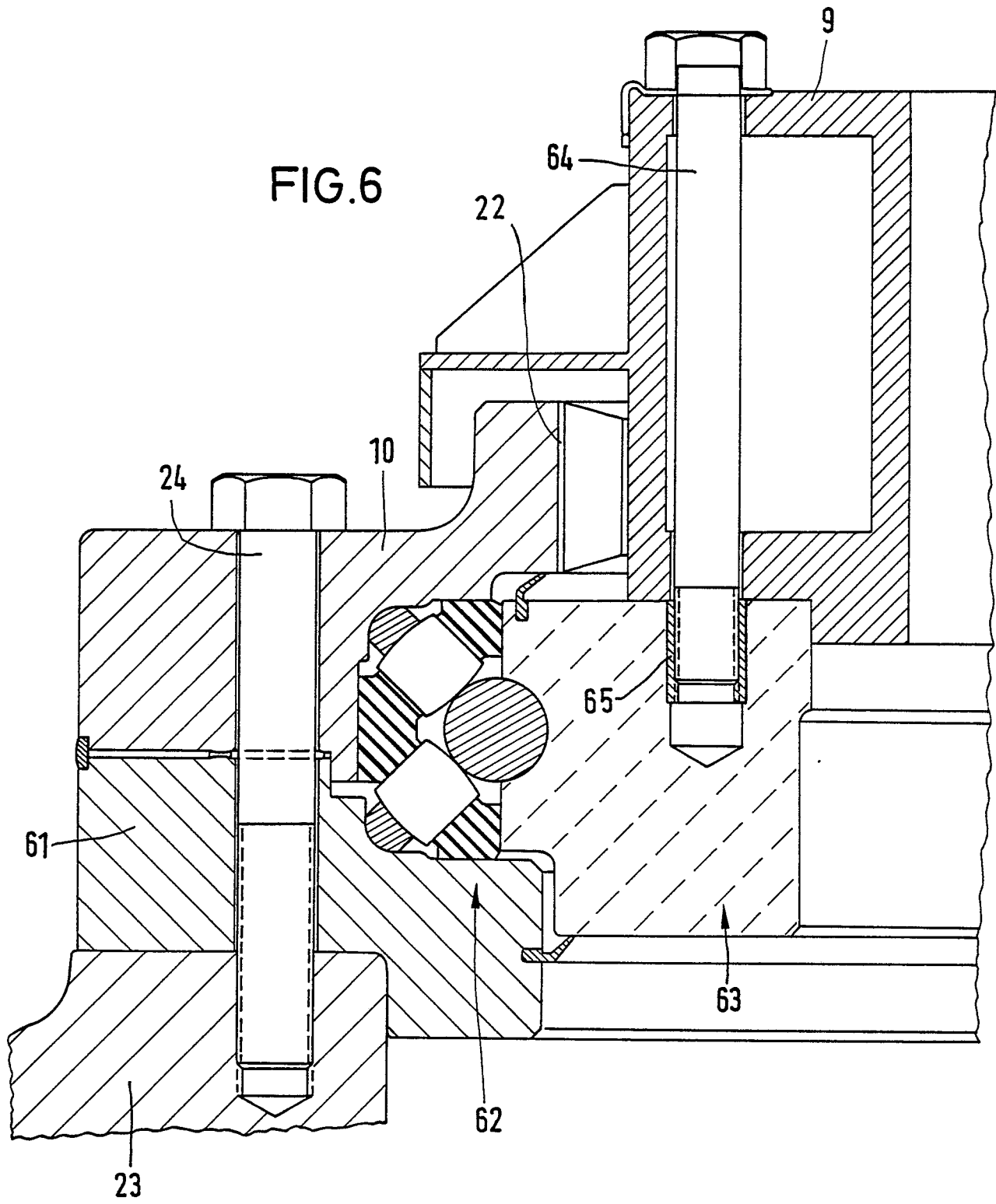


FIG.2









EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 87105093.6														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	DE - A1 - 3 403 927 (KUKA WEHR- TECHNIK GMBH) * Anspruch 8 *	1,5	F 41 F 21/02														
	--																
A	DE - C - 308 479 (GUTEHOFFNUNGS- HUTTE) * Seite 1, Zeilen 35-41 *	1															
	--																
A	AT - B - 79 175 (E. STOREK) * Gesamt *																

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 08-07-1987	Prüfer JASICEK														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : mündliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	