

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 691 248 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.08.2006 Patentblatt 2006/33

(51) Int Cl.:
G05G 5/08^(2006.01) G05G 9/047^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06002425.4**

(22) Anmeldetag: **06.02.2006**

(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

(71) Anmelder: **Dura Automotive Systems GmbH
40549 Düsseldorf (DE)**

(72) Erfinder: **Mathar, Jochen J.
54576 Hillesheim (DE)**

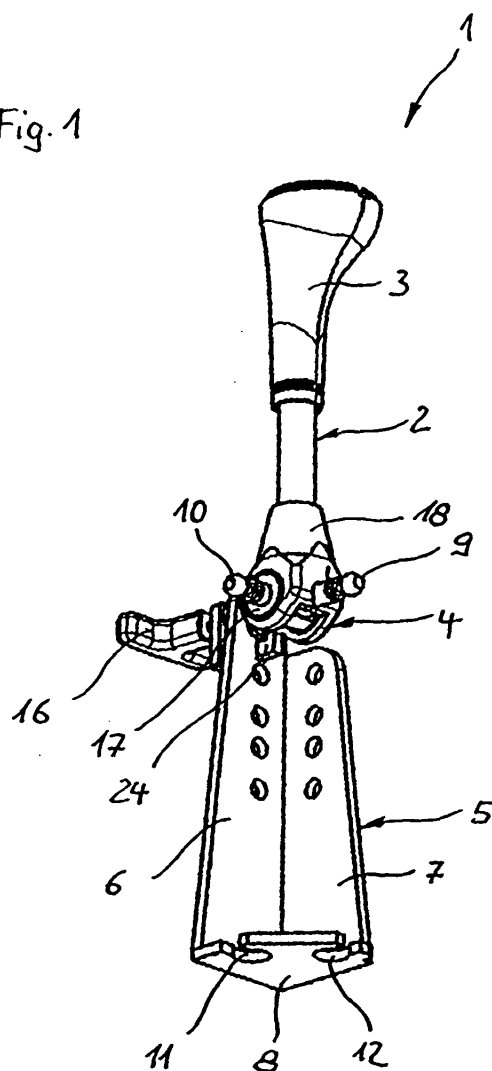
(30) Priorität: **11.02.2005 DE 202005002296 U**

(74) Vertreter: **Paul, Dieter-Alfred et al
Patentanwalt,
Hellersbergstrasse 18
41460 Neuss (DE)**

(54) **Betätigungseinrichtung zur Betätigung von zwei Kraftübertragungssträngen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinrichtung (1) mit einem Betätigungshebel (2), der in einem Gelenk (4) gelagert ist und mit einer ersten und einer zweiten Kupplungseinrichtung (9, 10) verbunden ist, die an dem Betätigungshebel (2) derart angeordnet sind, daß bei Verschwenkung des Betätigungshebels (2) in einer ersten Bewegungsebene die erste Kupplungseinrichtung (9) verschwenkt und die zweite lediglich verdreht wird und bei einer Verschwenkung in einer zweiten, zur ersten senkrechten Bewegungsebene die zweite Kupplungseinrichtung (10) verschwenkt und die erste lediglich verdreht wird, wobei dem Gelenk (4) eine Sperrvorrichtung zugeordnet ist.

Fig. 1



EP 1 691 248 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Betätigungseinrichtung zur Betätigung von zwei Kraftübertragungssträngen mit folgenden Merkmalen:

- a) die Betätigungseinrichtung hat einen von Hand bedienbaren Betätigungshebel;
- b) der Betätigungshebel ist in einem Gelenk gelagert, das eine Verschwenkung des Betätigungshebels in allen Richtungen erlaubt;
- c) mit dem Betätigungshebel verbunden sind eine erste und eine zweite Kupplungseinrichtung für die Kupplung mit jeweils einem Kraftübertragungsstrang;
- d) die Kupplungseinrichtungen sind an dem Betätigungshebel derart angeordnet, daß bei Verschwenkung des Betätigungshebels in einer ersten Bewegungsebene die erste Kupplungseinrichtung verschwenkt und die zweite lediglich verdreht wird und bei einer Verschwenkung in einer zweiten, zur ersten senkrechten Bewegungsebene die zweite Kupplungseinrichtung verschwenkt und die erste lediglich verdreht wird;
- e) dem Gelenk zugeordnet ist eine von Hand betätigbare Sperrvorrichtung,
 - aa) die das Gelenk in einer Freigabestellung derart freigibt, daß der Betätigungshebel in allen Richtungen verschwenkbar ist und damit eine Verschwenkung beider Kupplungseinrichtungen bewirkbar ist;
 - bb) die das Gelenk in einer ersten Sperrstellung derart sperrt, daß der Betätigungshebel ausschließlich in der ersten Bewegungsebene verschwenkbar ist;
 - cc) die das Gelenk in einer zweiten Sperrstellung derart sperrt, daß der Betätigungshebel ausschließlich in der zweiten Bewegungsebene schwenkbar ist;

[0002] Zur Betätigung von zwei Hydraulikventilen innerhalb eines Hydrauliksystems beispielsweise zur Steuerung eines Hubladers an einem Fahrzeug sind Betätigungseinrichtungen bekannt, die einen einzigen Betätigungshebel aufweisen, mit dem zwei Kraftübertragungsstränge, beispielsweise in Form von zwei Gestängen oder zwei Drahtzügen, gemeinsam oder einzeln betätigt werden können. Über die Kraftübertragungsstränge können die Bewegungen des Betätigungshebels auf die Hydraulikventile übertragen und damit beispielsweise der Hublader höhenverstellt und erforderlichenfalls

gleichzeitig oder danach gekippt werden. Hierzu ist der Betätigungshebel in einem Gelenk gelagert, das eine Verschwenkung des Betätigungshebels in grundsätzlichen allen Richtungen erlaubt. An dem Betätigungshebel sind eine erste und eine zweite Kupplungseinrichtung meist in Form einer Kugelgelenks angebracht, an denen die beiden Betätigungsstränge anlenkbar sind. Die Kupplungseinrichtungen sind im rechten Winkel zueinander derart angeordnet, daß bei Verschwenkung des Betätigungshebels in einer ersten Bewegungsebene die erste Kupplungseinrichtung verschwenkt und die zweite lediglich verdreht wird und bei einer Verschwenkung in einer zweiten, zur ersten senkrechten Bewegungsebene die zweite Kupplungseinrichtung verschwenkt und die erste lediglich verdreht wird. Die jeweilige Verschwenkbewegung überträgt sich auf den jeweils betroffenen Kraftübertragungsstrang, während die Drehbewegung der jeweiligen Kupplungseinrichtung keinen Einfluß auf den daran angeschlossenen Kraftübertragungsstrang hat.

[0003] Soll nur eines der Hydraulikventile betätigt werden, ist es erforderlich, das Gelenk ausschließlich in einer Bewegungsebene freizugeben und ansonsten zu sperren. Hierzu ist eine Sperrvorrichtung vorhanden, die das Gelenk in einer Freigabestellung vollständig freigibt, so daß der Betätigungshebel in allen Richtungen verschwenkbar ist und deshalb auf beide Hydraulikventile eingewirkt werden kann. In einer ersten Sperrstellung wird dann das Gelenk so gesperrt, daß der Betätigungshebel derart blockiert ist, daß er ausschließlich in der ersten Bewegungsebene schwenkbar ist, so daß nur eines der beiden Hydraulikventile beeinflusst wird. In einer zweiten Sperrstellung ist es dann umgekehrt. Gewöhnlich hat die Sperrvorrichtung eine dritte Sperrstellung, bei der der Betätigungshebel vollständig blockiert ist.

[0004] Die bekannte Betätigungseinrichtung ist kompliziert aufgebaut und deshalb kostspielig. Zudem hat sie einen hohen Raumbedarf.

[0005] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Betätigungseinrichtung der eingangs genannten Art möglichst einfach und kompakt auszubilden, so daß sie kostengünstig herstellbar ist, geringes Gewicht hat und wenig Raum benötigt.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch folgende Merkmale gelöst:

- f) das Gelenk ist als Kreuzgelenk ausgebildet;
- g) das Kreuzgelenk hat einen ersten gerätefesten Gelenkzapfen, der sich in der ersten Ebene erstreckt;
- h) auf dem ersten Gelenkzapfen ist ein zweiter Gelenkzapfen drehbar um die Achse des ersten Gelenkzapfens gelagert;
- i) auf dem zweiten Gelenkzapfen ist der Betätigungshebel drehbar um eine Achse gelagert, die senkrecht zur Achse des ersten Gelenkzapfens verläuft;

j) die Sperrvorrichtung weist eine erste Sperreinrichtung auf;

k) die erste Sperreinrichtung hat einen Sperrbolzen, der in dem ersten Gelenkzapfen zwischen einer Freigabestellung und einer Blockierstellung verschieblich gelagert ist;

l) der Sperrbolzen ist zwecks Erreichen der Blockierstellung über den ersten Gelenkzapfen hinaus in eine Blockierausnehmung im Betätigungshebel so weit einschiebbar, daß der Betätigungshebel gegenüber dem zweiten Gelenkzapfen festgelegt ist;

m) die Sperrvorrichtung weist eine zweite Sperreinrichtung auf, mittels der der zweite Gewindezapfen drehfest gegenüber dem ersten Gewindezapfen festlegbar ist.

[0007] Die Ausbildung des Gelenks als Kreuzgelenk in Kombination mit einer aus zwei Sperreinrichtungen bestehenden Sperrvorrichtung gemäß den vorgenannten Merkmalen ergibt eine kompakte und kostengünstig herstellbare Konstruktion, die leicht ist und wenig Raumbedarf hat. Gleichwohl können mit ihr alle Funktionen der bekannten Betätigungseinrichtung verwirklicht werden, insbesondere, wenn die beiden Sperreinrichtungen so ausgebildet sind, daß die Sperrvorrichtung in eine dritte Sperrstellung gebracht werden kann, in der sich beide Sperreinrichtungen gleichzeitig in ihren Sperrstellungen befinden.

[0008] In Ausbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß der Sperrbolzen koaxial zu dem ersten Längszapfen verläuft und die erste Kupplungseinrichtung koaxial zu dem ersten Gelenkzapfen angeordnet ist. Zweckmäßig ist auch, wenn die zweite Kupplungseinrichtung koaxial zur Schwenkachse des Betätigungshebels um den zweiten Gelenkzapfen angeordnet ist.

[0009] Die Erfindung sieht des weiteren vor, daß die zweite Sperreinrichtung ein erstes und ein dazu komplementäres zweites Eingriffsorgan aufweist, wobei das zweite Eingriffsorgan am zweiten Gelenkzapfen und das erste Eingriffsorgan derart beweglich am gerätefesten Teil der Betätigungseinrichtung gelagert ist, daß es zwischen einer Freigabestellung und einer Eingriffsstellung bewegbar ist, in der der Betätigungshebel ausschließlich in der ersten Bewegungsebene verschwenkbar ist. Dabei sollte das erste Eingriffsorgan mit dem Sperrbolzen derart gekoppelt sein, daß sich in einer ersten Stellung Sperrbolzen und erstes Eingriffsorgan in Freigabestellung befinden, daß sich in einer zweiten Stellung der Sperrbolzen noch in Freigabestellung und das erste Eingriffsorgan in Eingriffsstellung befinden und daß sich in einer dritten Stellung der Sperrbolzen in Blockierstellung und das erste Eingriffsorgan in Freigabestellung befinden. Mit dieser Ausbildung der zweiten Sperreinrichtung ist es auf konstruktiv einfache Weise möglich, den Betätigungshebel in der einen und/oder der anderen Ebene

zu blockieren. Vorzugsweise sollte das erste Eingriffsorgan mit dem Sperrbolzen derart gekoppelt sein, daß sich in einer vierten Stellung der Sperrbolzen in Blockierstellung und das Eingriffsorgan in Eingriffsstellung befinden, so daß der Betätigungshebel in einer bestimmten Mittelstellung vollständig blockiert werden kann.

[0010] Es ist zweckmäßig, daß die ersten, zweiten, dritten und gegebenenfalls vierten Stellungen in einer Bewegungsrichtung des Sperrbolzens hintereinander liegen, wobei die Reihenfolge durchaus verschieden sein kann.

[0011] Das zweite Eingriffselement kann beispielsweise als Eingriffsausnehmung in einer mit dem Gelenkzapfen drehbaren Eingriffsscheibe ausgebildet und das erste Eingriffselement quer zu der Eingriffsscheibe beweglich gelagert sein. Dann sollte das erste Eingriffselement derart geformt sein, daß es bei einer Bewegung in die erste und dritte Stellung nicht in die Eingriffsausnehmung einfaßt, jedoch bei einer Bewegung in die zweite und gegebenenfalls vierte Stellung in die Eingriffsausnehmung einfaßt. Hierzu kann das erste Eingriffselement beispielsweise eine entsprechend geformte Verzahnung aufweisen, deren Zähne dann in den vorgeschriebenen Stellungen in die Eingriffsausnehmung einfassen und deren Zahnücken die Eingriffsscheibe freigeben. Das erste Eingriffselement sollte dann parallel zum Blockierbolzen verlaufen und mit diesem starr verbunden sein.

[0012] Nach der Erfindung ist ferner vorgesehen, daß der Sperrbolzen mit einem außen liegenden Handgriff verbunden ist, über den er in der vorgeschriebenen Weise verschoben werden kann. Dies kann in der Weise geschehen, daß der Sperrbolzen mit dem Handgriff fest verbunden ist, so daß auf den Handgriff eine Schiebewegung ausgeübt werden muß, um den Sperrbolzen zu bewegen. Alternativ dazu kann vorgesehen sein, daß der Handgriff als Drehgriff ausgebildet ist, der über ein Getriebe, beispielsweise eine Art Spindelgetriebe, derart mit dem Sperrbolzen verbunden ist, daß eine Drehbewegung des Drehgriffs in eine Längsbewegung des Sperrbolzens umgewandelt wird. Je nach Anordnung ist auf diese Weise die Betätigungseinrichtung einfacher bedienbar. Dabei sollte der Sperrbolzen mit einer Rasteinrichtung zusammenwirken, die ein Einrasten in verschiedenen Stellungen, insbesondere den oben genannten Stellungen, bewirkt.

[0013] In der Zeichnung ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels näher veranschaulicht. Es zeigen:

Figur 1 die erfindungsgemäße Betätigungseinrichtung in perspektivischer Darstellung;

Figur 2 einen Vertikalschnitt durch die Betätigungseinrichtung gemäß Figur 1 in der zweiten Bewegungsebene;

Figur 3 eine Seitenansicht der Betätigungseinrichtung gemäß den Figuren 1 und 2 mit Teilschnitt durch das Gelenk in der Freigabestellung.

lung;

- Figur 4 die Betätigungseinrichtung in der Ansicht gemäß Figur 3 mit der Sperrvorrichtung in der ersten Sperrstellung;
- Figur 5 die Betätigungseinrichtung in der Ansicht gemäß den Figuren 3 und 4 mit der Sperrvorrichtung in der zweiten Sperrstellung und
- Figur 6 die Betätigungseinrichtung gemäß den Figuren 3 bis 5 mit der Sperrvorrichtung in der dritten Sperrstellung.

[0014] Die in Figur 1 dargestellte Betätigungseinrichtung 1 weist einen Betätigungshebel 2 auf, der am freien Ende einen Betätigungsgriff 3 hat, über den der Betätigungshebel 2 von Hand gegriffen werden kann. Der Betätigungshebel 2 ist über ein Kreuzgelenk 4 an einer Gerätehalterung 5 gelagert. Die Gerätehalterung 5 ist dazu bestimmt, beispielsweise mit einem Fahrzeug im Bereich des Fahrersitzes fest verbunden zu werden. Die Gerätehalterung 5 besteht aus zwei rechtwinklig zueinander stehenden Halterungsflächen 6, 7 und einem Bodenblech 8, wobei das Kreuzgelenk 4 an dem linken Halterungsblech 6 aufgehängt ist.

[0015] Im Bereich des Kreuzgelenks 4 stehen zwei Kugelköpfe 9, 10 vor, die im rechten Winkel zueinander ausgerichtet sind. An diesen Kugelköpfen 9, 10 kann jeweils ein Drahtzug - aber auch ein Gestänge - angelenkt werden. Mittels dieser Drahtzüge kann Kraft durch Verschwenken des Betätigungshebels 2 auf zu betätigende Organe, beispielsweise Hydraulikventile, übertragen werden, die mit den anderen Enden der Drahtzüge verbunden sind.

[0016] Das Bodenblech 8 hat zwei Einhängelöffnungen 11, 12, in denen die Führungsmäntel der Drahtzüge eingehängt werden können.

[0017] In den Figuren 2 bis 6 sind Einzelheiten des Kreuzgelenks 4 und der damit verbundenen Teile durch Schnittdarstellungen zu erkennen. An dem Halterungsblech 6 ist ein erster Gelenkzapfen 13 fest angebracht. Er erstreckt sich horizontal. Durch ihn - wie auch durch das Halterungsblech 6 - durchläuft koaxial eine Führungsbohrung 14, in der ein Sperrbolzen 15 verschieblich gelagert ist. Der Sperrbolzen 15 ragt aus der Rückseite des Halterungsblechs 6 heraus und weist an seinem freien Ende einen Handgriff 16 auf, über den der Sperrbolzen 15 von Hand verschoben werden kann.

[0018] Auf dem ersten Gelenkzapfen 13 ist ein zweiter Gelenkzapfen 17 drehbar um die Längsachse des ersten Gelenkzapfens 13 gelagert. Der zweite Gelenkzapfen 17 erstreckt sich quer zu dieser Längsachse. Auf dem zweiten Gelenkzapfen 17 ist der Betätigungshebel 2 drehbar um die Achse des zweiten Gelenkzapfens 17, welche senkrecht zu der Längsachse des ersten Gelenkzapfens 13 verläuft, gelagert. Hierzu weist der Betätigungshebel 2 ein Fußstück 18 auf, das untenseitig gegabelt ist und

den zweiten Gelenkzapfen 17 im Bereich von dessen Enden unter Ausbildung von zwei Lagern 19, 20 (Figur 2) umgibt.

[0019] Der nach vorne vorstehende Kugelkopf 9 ist an dem Fußstück 18 derart befestigt, daß die Längsachse des ersten Gelenkzapfens 13 durch dessen Mitte hindurch geht. Der andere Kugelkopf 10 ist an der Stirnseite des zweiten Gelenkzapfens 17 so angebracht, daß er koaxial zur Drehachse des Fußstücks 18 liegt.

[0020] Mit dem zweiten Gelenkzapfen 17 verbunden ist eine Eingriffsscheibe 21, die sich bei einer Verdrehung des zweiten Gelenkzapfens 17 mitverdrehen. Die Eingriffsscheibe 21 weist untenseitig eine sich radial erstreckende, nach außen offene Eingriffsnut 22 auf. Die Eingriffsnut 22 ist Teil einer Sperreinrichtung 23, zu der auch eine Sperrklinke 24 gehört, die über eine Verbindungslasche 25 starr mit dem Sperrbolzen 15 verbunden ist, parallel zu diesem verläuft und dabei das Halterungsblech 6 durchsetzt. Die Sperrklinke 24 weist obenseitig eine nutförmige Ausnehmung 26 auf.

[0021] Das Fußstück 18 des Betätigungshebels 2 weist eine Blockierausnehmung 27 auf, die bei senkrechter Stellung des Betätigungshebels 2, wie sie sich aus allen Figuren ergibt, koaxial zur Führungsbohrung 14 liegt und so bemessen ist, daß der Sperrbolzen 15 in dieser Stellung des Betätigungshebels 2 in die Blockierausnehmung 27 eingeschoben werden kann. Der Sperrbolzen 15 und die Blockierausnehmung 27 bilden auf diese Weise eine weitere Sperreinrichtung 28.

[0022] Der Sperrbolzen 15 weist in der Längsachse hintereinander liegend vier Rastnuten - beispielhaft mit 29 bezeichnet - auf, die mit einem Rastbolzen 30 zusammenwirken, der quer zur Längsachse des Sperrbolzens 15 verschieblich in einer Fortsetzung des ersten Gelenkzapfens 13 geführt ist. Wenn der Rastbolzen 30 in eine der Rastnuten 29 einfaßt, ist der Sperrbolzen 15 gegen selbständige axiale Verschiebung gesichert. Der Rastbolzen 30 läßt jedoch eine Verschiebung aus der jeweiligen Stellung in eine andere Stellung durch Handhabung des Handgriffs 16 zu.

[0023] In Figur 3 befindet sich der Sperrbolzen 15 in einer nach hinten am weitesten herausgezogenen ersten Stellung. In dieser Stellung ragt der Sperrbolzen 15 nur bis etwa in die Mitte des Kreuzgelenks 4 hinein. Die Sperrklinke 24 befindet sich mit ihrem freien Ende außerhalb des Bewegungsbereichs der Eingriffsscheibe 21. In dieser Freigabestellung kann der Betätigungshebel 2 um den zweiten Gelenkzapfen 17 verschwenkt werden. Gleichzeitig kann der Betätigungshebel 2 mit dem zweiten Gelenkzapfen 17 um den ersten Gelenkzapfen 13 verschwenkt werden. Beide Verschwenkbewegungen können überlagert werden, so daß der Betätigungshebel 2 im wesentlichen in allen Richtungen verschwenkt werden kann. Auf diese Weise können beide Kugelköpfe 9, 10 verschwenkt werden mit der Folge, daß Kräfte auf beide Drahtzüge und damit auf beide zu betätigenden Organe übertragbar sind.

[0024] Aus Figur 4 ist im Vergleich zu Figur 3 zu erse-

hen, daß der Sperrbolzen 15 durch Betätigung des Handgriffs 16 um eine Rastnut 29 in die Führungsbohrung 14 eingeschoben worden ist. In dieser Stellung befindet sich der Sperrbolzen 15 noch innerhalb der Führungsbohrung 14, ist also wirkungslos. Dagegen ist das freie Ende der Sperrklinke 24 in die Eingriffsnut 22 eingefahren und sperrt damit den zweiten Gelenkzapfen 17 mit der Folge, daß dieser in der gezeigten horizontalen Stellung nicht verdreht werden kann. In dieser ersten Sperrstellung kann deshalb der Betätigungshebel 2 nur um den zweiten Gelenkzapfen 14, d.h. in der Zeichnungsebene, verschwenkt werden. Bei einer solchen Schwenkbewegung wird der Kugelkopf 10 lediglich verdreht, so daß auf den daran angeschlossenen Drahtzug keine Kraft übertragen wird. Dagegen wird der andere Kugelkopf 9 mit dem Betätigungshebel 2 verschwenkt und nimmt dabei den die Kraft übertragenden Draht des Drahtzuges mit.

[0025] In Figur 5 ist der Sperrbolzen 15 um eine Rastnut weiter in die Führungsbohrung 15 hineingeschoben worden, und zwar so weit, daß er mit seinem freien Ende ein Stück in die Blockierausnehmung 27 hineinragt. Auf diese Weise ist der Betätigungshebel 2 in seiner Drehbeweglichkeit um den zweiten Gelenkzapfen 17 blockiert, d.h. er läßt sich nicht mehr um den zweiten Gelenkzapfen 17 verschwenken. Mit dem Sperrbolzen 15 ist auch die Sperrklinke 24 derart verschoben worden, daß die Ausnehmung 26 gegenüber der Eingriffsscheibe 21 liegt. Die Ausnehmung 26 ist so tief, daß die Sperrklinke 24 und Eingriffsscheibe 21 außer Eingriff sind, so daß sich die Eingriffsscheibe 21 und damit der zweite Gelenkzapfen 17 frei bewegen können. Der Betätigungshebel 2 bleibt also in einer zur Zeichnungsebene senkrechten Ebene verschwenkbar. Bei einer solchen Verschwenkbewegung wird nur der Kugelkopf 10 verschwenkt, während der Kugelkopf 9 lediglich verdreht wird. Eine Kraftübertragung erfolgt dann nur über den Kugelkopf 10 und den daran angelenkten Drahtzug.

[0026] In Figur 6 ist der Sperrbolzen 15 erneut um eine Rastnut 29 in die Führungsbohrung 14 und damit noch weiter in die Blockierausnehmung 27 eingeschoben worden. Damit bleibt die Blockierung des Betätigungshebels 2 um den zweiten Gelenkzapfen 17 aufrecht erhalten. Mit dem Sperrbolzen 15 ist auch die Sperrklinke 24 verschoben worden, und zwar so weit, daß jetzt die Ausnehmung 26 jenseits der Eingriffsscheibe 21 liegt und somit die Sperrklinke 24 wieder in Eingriff mit der Eingriffsnut 22 gekommen ist. Hierdurch ist Eingriffsscheibe 21 und damit der Gelenkzapfen 2 blockiert. Folglich ist der Betätigungshebel 2 in allen Richtungen gesperrt. Eine Kraftübertragung auf die an den Kugelköpfen 9, 10 angelenkten Drahtzügen ist nicht möglich.

[0027] Es versteht sich, daß die vorbeschriebenen vier Stellungen - eine Freigabestellung (Figur 3) und die zwei vorbeschriebenen Sperrstellungen (Figuren 4 und 5) - durch Zugeinwirkung auf den Handgriff 16 wieder erreicht werden können.

Patentansprüche

1. Betätigungseinrichtung (1) zur Betätigung von zwei Kraftübertragungssträngen mit folgenden Merkmalen:

- a) die Betätigungseinrichtung (1) hat einen von Hand bedienbaren Betätigungshebel (2);
- b) der Betätigungshebel (2) ist in einem Gelenk (4) gelagert, das eine Verschwenkung des Betätigungshebels (2) in allen Richtungen erlaubt;
- c) mit dem Betätigungshebel (2) verbunden sind eine erste und eine zweite Kupplungseinrichtung (9, 10) für die Kupplung mit jeweils einem Kraftübertragungsstrang;
- d) die Kupplungseinrichtungen (9, 10) sind an dem Betätigungshebel (2) derart angeordnet, daß bei Verschwenkung des Betätigungshebels (2) in einer ersten Bewegungsebene die erste Kupplungseinrichtung (9) verschwenkt und die zweite lediglich verdreht wird und bei einer Verschwenkung in einer zweiten, zur ersten senkrechten Bewegungsebene die zweite Kupplungseinrichtung (10) verschwenkt und die erste lediglich verdreht wird;
- e) dem Gelenk (4) zugeordnet ist eine von Hand betätigbare Sperrvorrichtung,

- aa) die das Gelenk in einer Freigabestellung derart freigibt, daß der Betätigungshebel (2) in allen Richtungen verschwenkbar ist und damit eine Verschwenkung beider Kupplungseinrichtungen (9, 10) bewirkbar ist;
- bb) die das Gelenk (4) in einer ersten Sperrstellung derart sperrt, daß der Betätigungshebel (2) ausschließlich in der ersten Bewegungsebene verschwenkbar ist;
- cc) die das Gelenk (4) in einer zweiten Sperrstellung derart sperrt, daß der Betätigungshebel (2) ausschließlich in der zweiten Bewegungsebene schwenkbar ist;

gekennzeichnet durch folgende Merkmale:

- f) das Gelenk ist als Kreuzgelenk (4) ausgebildet;
- g) das Kreuzgelenk (4) hat einen ersten gerätestesten Gelenkzapfen (13), der sich in der ersten Ebene erstreckt;
- h) auf dem ersten Gelenkzapfen (13) ist ein zweiter Gelenkzapfen (17) drehbar um die Achse des ersten Gelenkzapfens (13) gelagert;
- i) auf dem zweiten Gelenkzapfen (17) ist der Betätigungshebel (2) drehbar um eine Achse gelagert, die senkrecht zur Achse des ersten Gelenkzapfens (13) verläuft;
- j) die Sperrvorrichtung (28) weist eine erste Sperreinrichtung (28) auf;

- k) die erste Sperreinrichtung (28) hat einen Sperrbolzen (15), der in dem ersten Gelenkzapfen (13) zwischen einer Freigabestellung und einer Blockierstellung verschieblich gelagert ist; 1) der Sperrbolzen (15) ist zwecks Erreichen der Blockierstellung über den ersten Gelenkzapfen (13) hinaus in eine Blockierausnehmung (27) im Betätigungshebel soweit einschiebbar, daß der Betätigungshebel (2) gegenüber dem zweiten Gelenkzapfen (17) festgelegt ist; m) die Sperrvorrichtung weist eine zweite Sperreinrichtung (23) auf, mittels der der zweite Gewindezapfen (17) drehfest gegenüber dem ersten Gewindezapfen (13) festlegbar ist.
2. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** zum Erreichen einer dritten Sperrstellung die beiden Sperreinrichtungen (23, 28) derart betätigbar sind, daß sich beide Sperreinrichtungen (23, 28) gleichzeitig in ihren Sperrstellungen befinden.
 3. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sperrbolzen (15) koaxial zu dem ersten Gelenkzapfen (13) verläuft.
 4. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die erste Kupplungseinrichtung (9) koaxial zu dem ersten Gelenkzapfen (13) angeordnet ist.
 5. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Kupplungseinrichtung (10) koaxial zur Schwenkachse des Betätigungshebels (2) um den zweiten Gelenkzapfen (17) angeordnet ist.
 6. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die zweite Sperreinrichtung (23) ein erstes und ein dazu komplementäres zweites Eingriffsorgan (22, 24) aufweist, wobei das zweite Eingriffsorgan (22) am zweiten Gelenkzapfen (17) angeordnet und das erste Eingriffsorgan (24) derart beweglich am gerätefesten Teil der Betätigungseinrichtung (1) gelagert ist, daß es zwischen einer Freigabestellung und einer Eingriffsstellung bewegbar ist, in der der Betätigungshebel (2) ausschließlich in der ersten Bewegungsebene verschwenkbar ist.
 7. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Eingriffsorgan (24) mit dem Sperrbolzen (15) derart gekoppelt ist, daß sich in einer ersten Stellung (Freigabestellung) Sperrbolzen (15) und erstes Eingriffsorgan (24) in Freigabestellung befinden, daß sich in einer zweiten Stellung (erste Sperrstellung) der Sperrbolzen (15) noch in Freigabestellung und das Eingriffsorgan (24) in Eingriffsstellung befinden und daß sich in einer dritten Stellung (zweite Sperrstellung) der Sperrbolzen (15) in Blockierstellung und das erste Eingriffsorgan (24) in Freigabestellung befinden.
 8. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Eingriffsorgan (24) mit dem Sperrbolzen (15) derart gekoppelt ist, daß sich in einer vierten Stellung (dritte Sperrstellung) der Sperrbolzen (15) in Blockierstellung und das erste Eingriffsorgan (24) in Eingriffsstellung befinden.
 9. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die ersten, zweiten, dritten und die gegebenenfalls vierten Stellungen in einer Bewegungsrichtung des Sperrbolzens (15) hintereinander liegen.
 10. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** das zweite Eingriffselement (22) als Eingriffsausnehmung in einer mit dem zweiten Gelenkzapfen (17) drehbaren Eingriffsscheibe (21) ausgebildet und das erste Eingriffselement (24) quer zu der Eingriffsscheibe (21) beweglich gelagert ist, wobei das erste Eingriffselement (24) derart geformt ist, daß es bei einer Bewegung in die erste und dritte Stellung nicht in die Eingriffsausnehmung (22) einfaßt, jedoch bei einer Bewegung in die zweite und gegebenenfalls vierte Stellung in die Eingriffsausnehmung (22) einfaßt.
 11. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Eingriffselement (24) eine Verzahnung aufweist.
 12. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das erste Eingriffselement (24) parallel zum Sperrbolzen (15) verläuft und mit diesem starr verbunden ist.
 13. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sperrbolzen (15) mit einem außenliegenden Handgriff (16) verbunden ist.
 14. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sperrbolzen (15) mit dem Handgriff (16) fest verbunden ist.
 15. Betätigungseinrichtung nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Handgriff als Drehgriff ausgebildet ist, der über ein Getriebe derart mit dem Sperrbolzen verbunden ist, daß eine Drehbewegung des Drehgriffs in eine Längsbewegung des Sperrbolzens umgewandelt wird.
 16. Betätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Sperr-

bolzen (15) mit einer Rasteinrichtung (29, 30) zusammenwirkt, die ein Einrasten in verschiedenen Stellungen bewirkt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

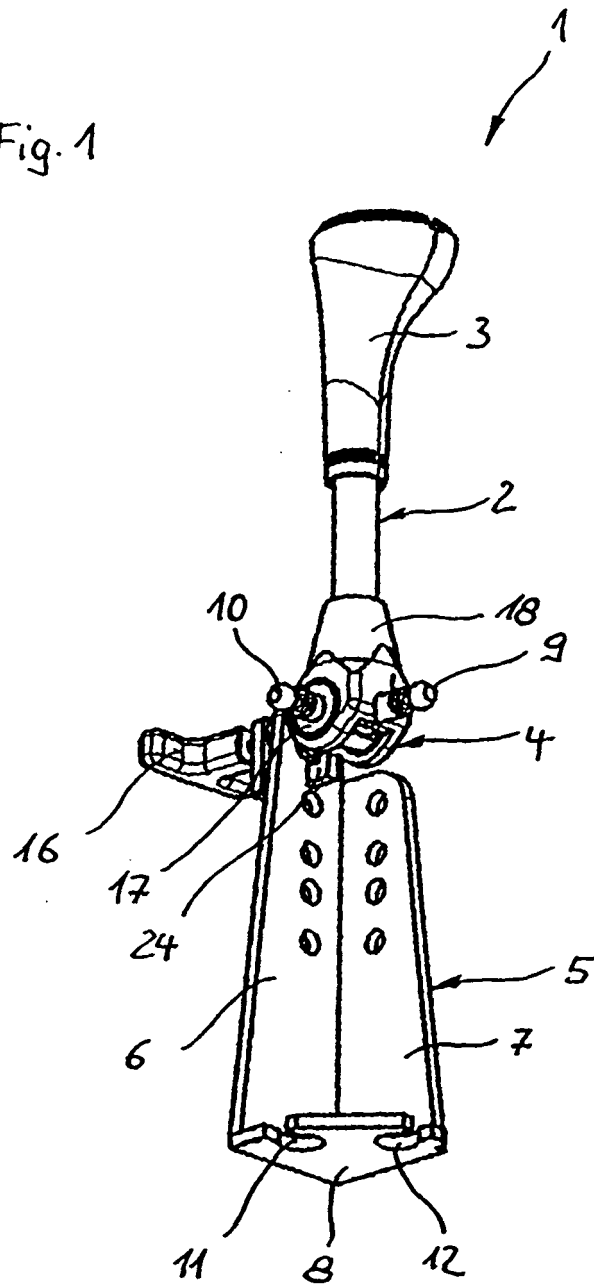


Fig. 2

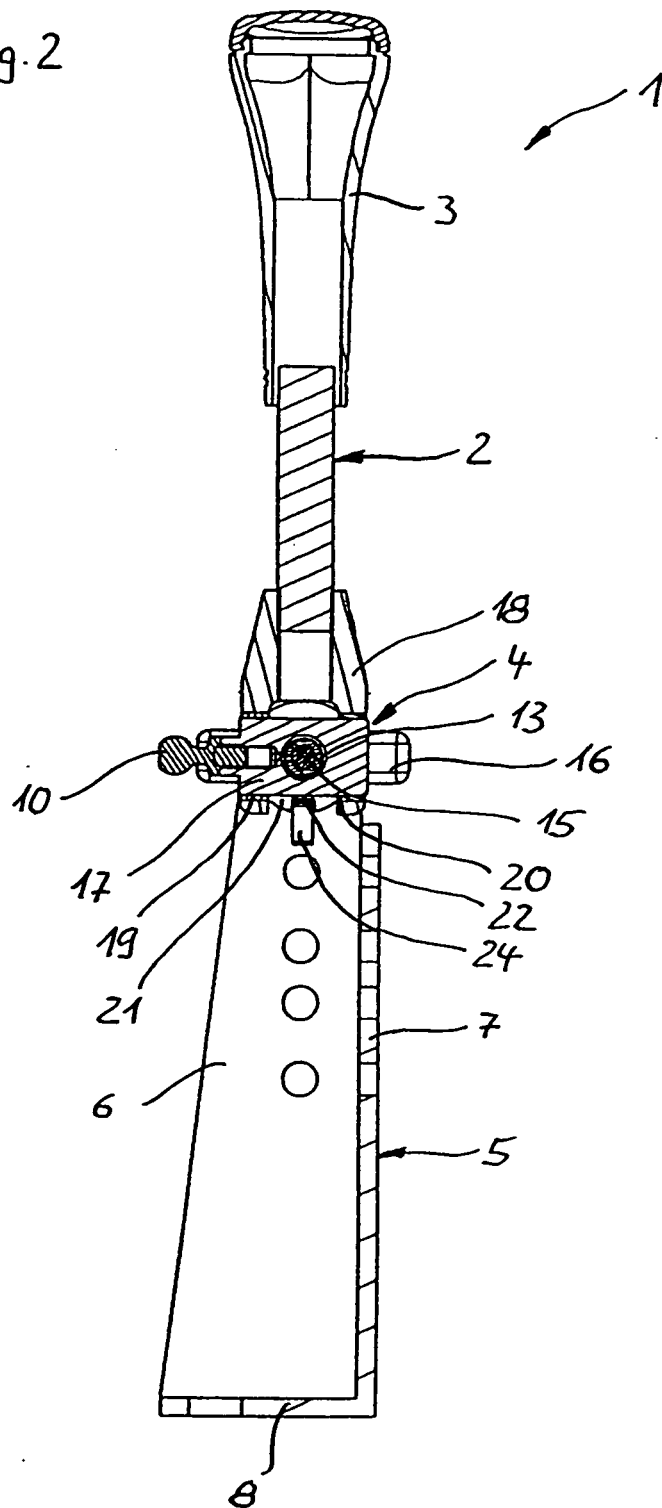


Fig. 3

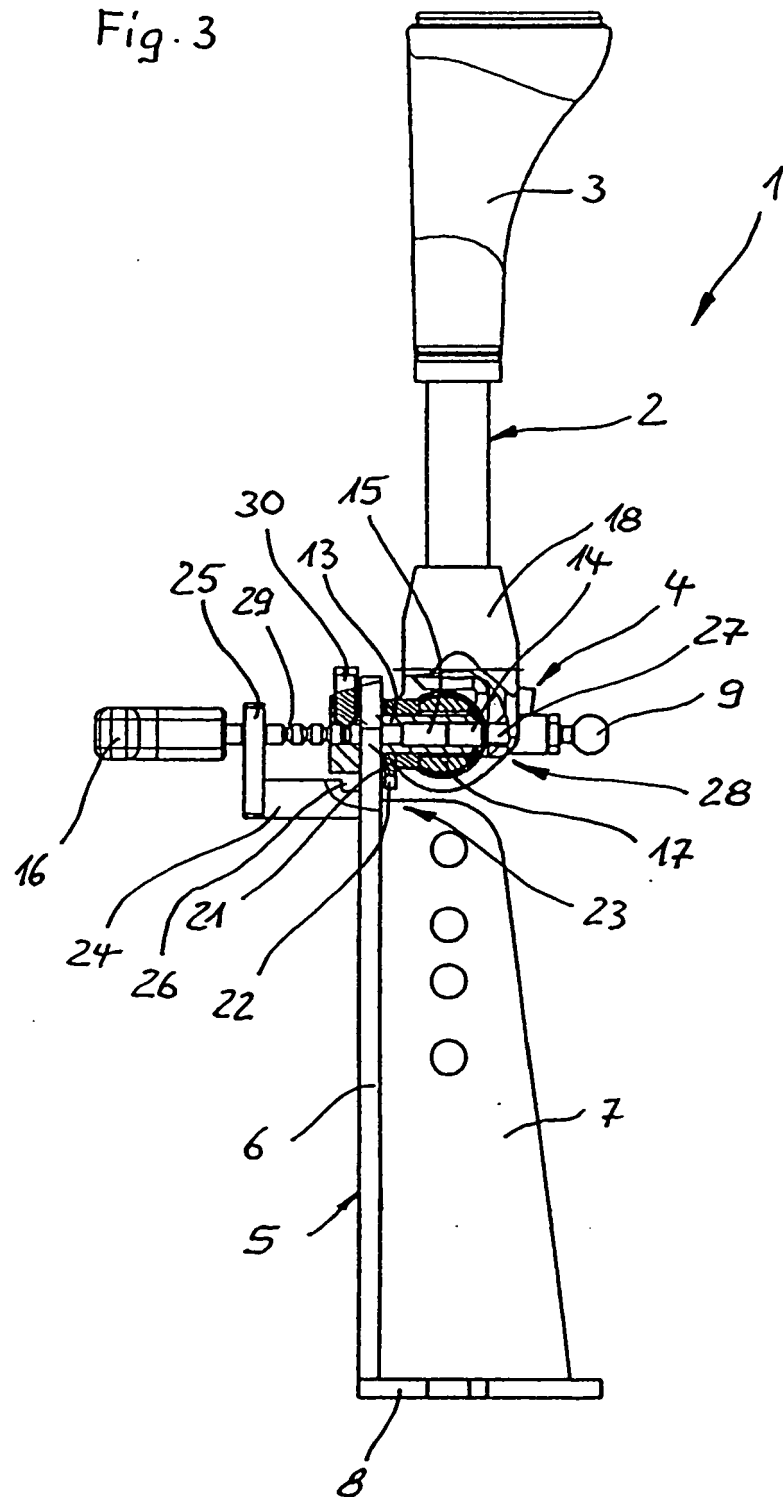
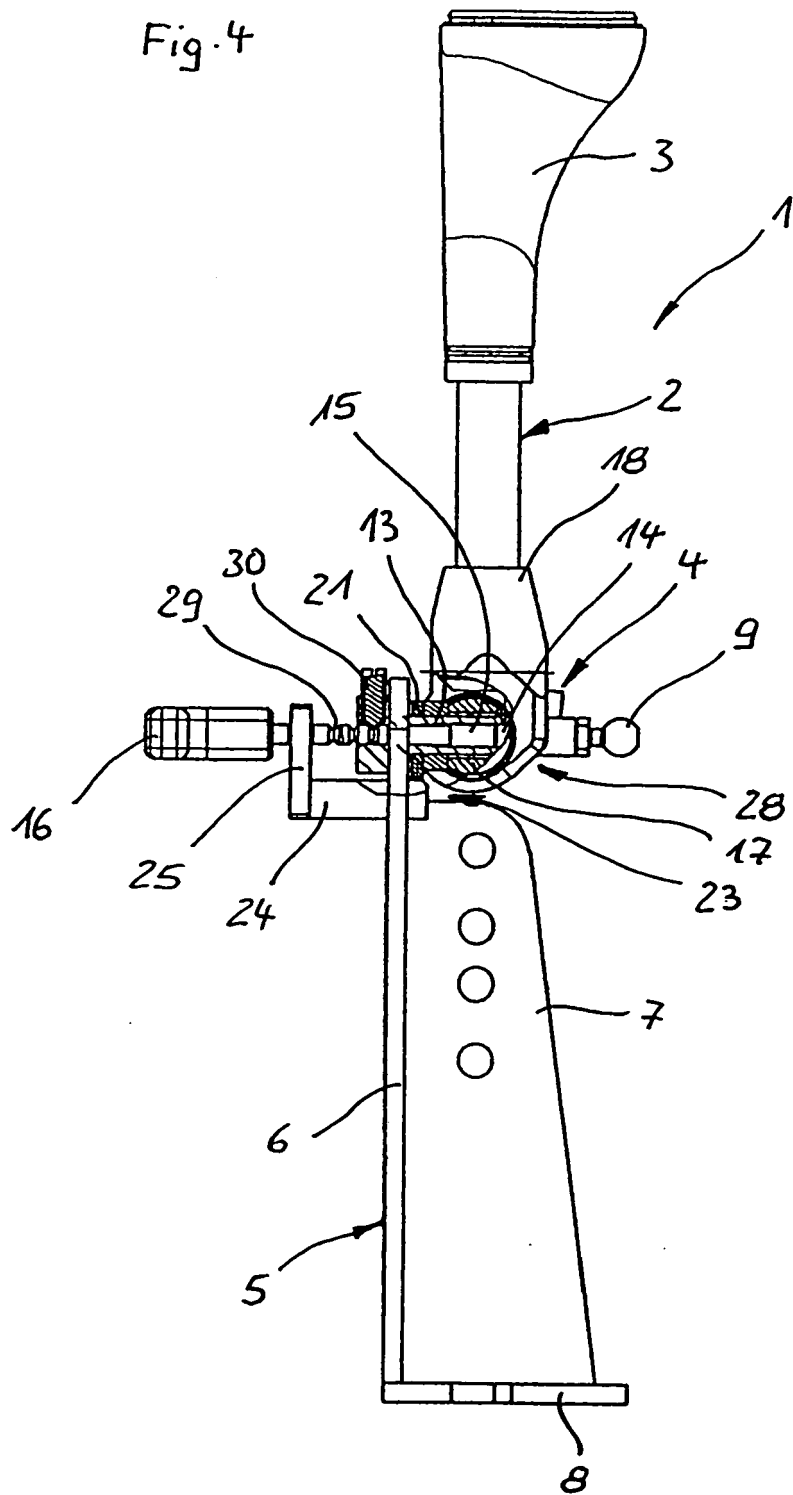


Fig. 4



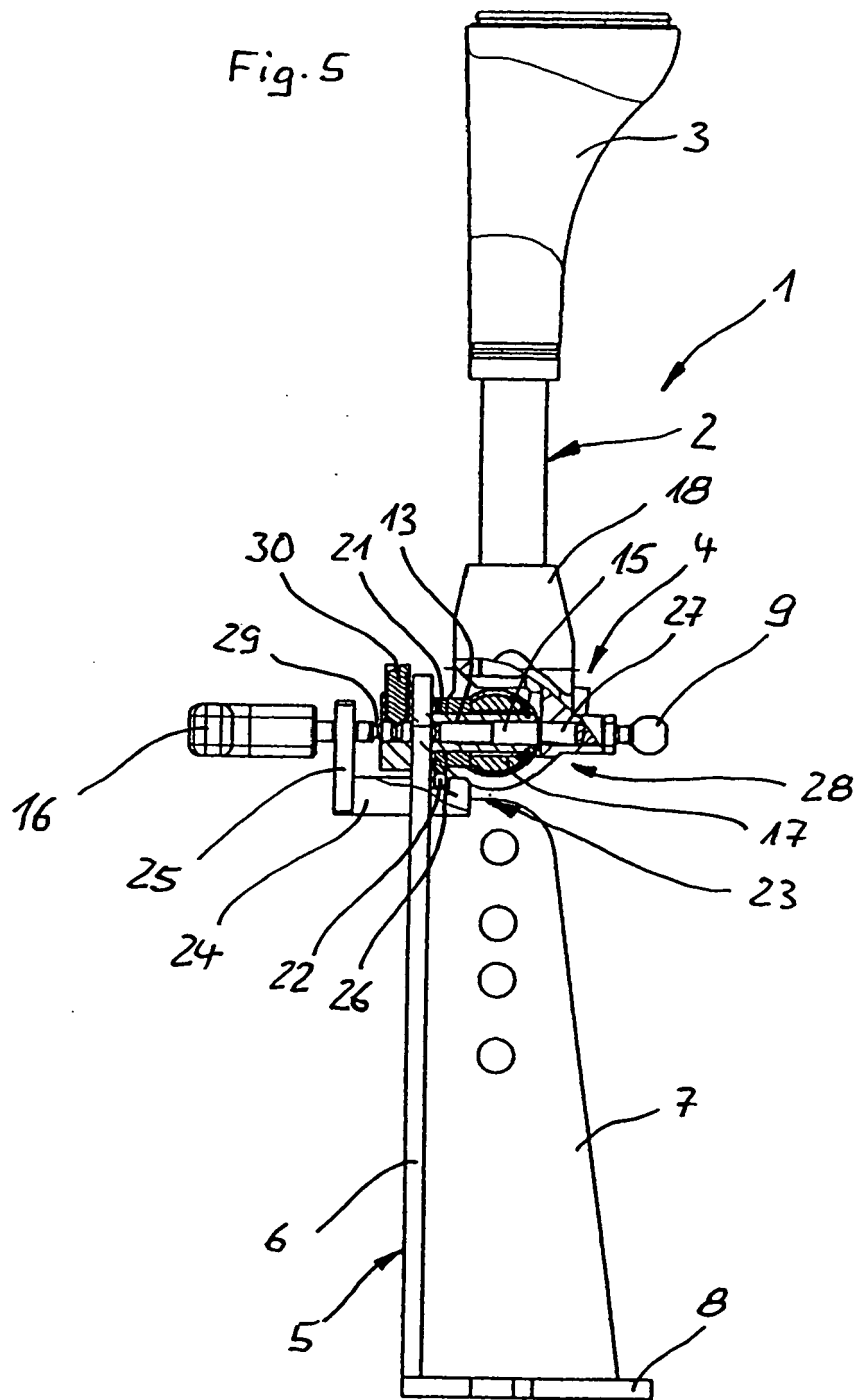
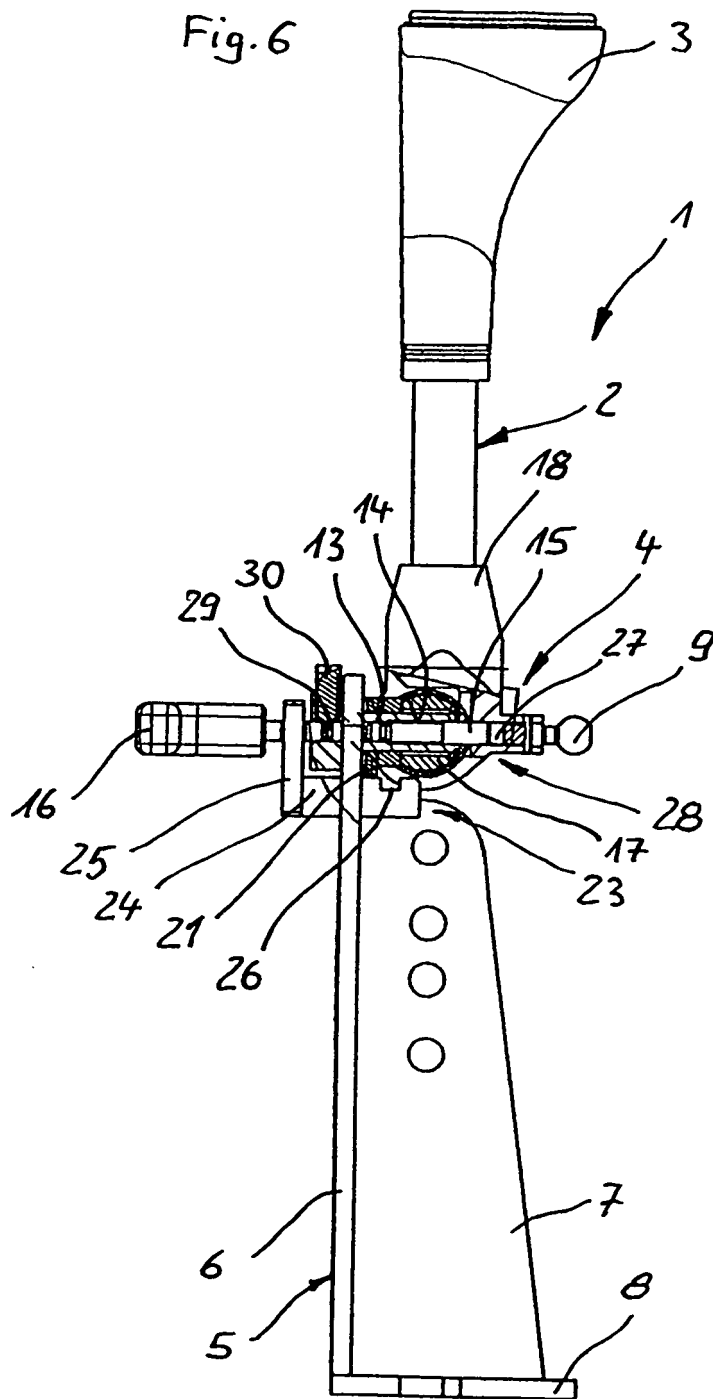


Fig. 6





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 06 00 2425

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 4 526 055 A (BATCHELOR ET AL) 2. Juli 1985 (1985-07-02) * Zusammenfassung; Abbildungen 1-4 * -----	1	INV. G05G5/08 G05G9/047
A	DE 17 50 178 A1 (MASCHINENFABRIK LANGENFELD GMBH & CO KG) 9. September 1971 (1971-09-09) * Seite 3 - Seite 5; Abbildungen 1-3 * -----	1	
A	US 2004/130530 A1 (GUSTAFSSON HANS) 8. Juli 2004 (2004-07-08) * das ganze Dokument * -----	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			G05G F15B E02F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 15. Mai 2006	
		Prüfer Popescu, A	
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			

1
EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 06 00 2425

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.

15-05-2006

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4526055	A	02-07-1985	CA	1168962 A1	12-06-1984
			DE	3277038 D1	24-09-1987
			EP	0063463 A2	27-10-1982
			GB	2099906 A	15-12-1982

DE 1750178	A1	09-09-1971	KEINE		

US 2004130530	A1	08-07-2004	DE	10345397 A1	15-04-2004
			SE	524018 C2	15-06-2004
			SE	0202933 A	04-04-2004

EPO FORM P0461

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