



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.05.2003 Patentblatt 2003/19

(51) Int Cl.⁷: **G05G 5/02**, G05G 9/047

(21) Anmeldenummer: **02024272.3**

(22) Anmeldetag: 31.10.2002

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

(72) Erfinder: **Buchmann, Michael**
21509 Glinde (DE)

(74) Vertreter: **Lang, Michael (DE)**
Linde AG
Zentrale Patentabteilung
D-82049 Höllriegelskreuth (DE)

(30) Priorität: 05.11.2001 DE 10154174

(71) Anmelder: **STILL GMBH**
D-22113 Hamburg (DE)

(54) **Bedienungsanordnung zur Betätigung von Steuerorganen durch einen gemeinsamen Bedienteil**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Bedienungsanordnung zur Betätigung von Steuerorganen durch einen gemeinsamen Bedienungshebel (1), der mit einer mit den Steuerorganen in Wirkverbindung stehenden Halterung (2) verbunden ist, wobei die Halte-

rung (2) um zwei zueinander im Wesentlichen senkrecht
 stehende, sich im Bereich der Halterung (2) schneiden-
 de Betätigungsachsen (9a, 9b) drehbar ist. Dabei ist eine
 Gelenkstange (5) vorgesehen, die eine Rotation der
 Halterung (2) um eine senkrecht zu den Betätigungs-
 achsen (9a, 9b) liegende Achse verhindert.

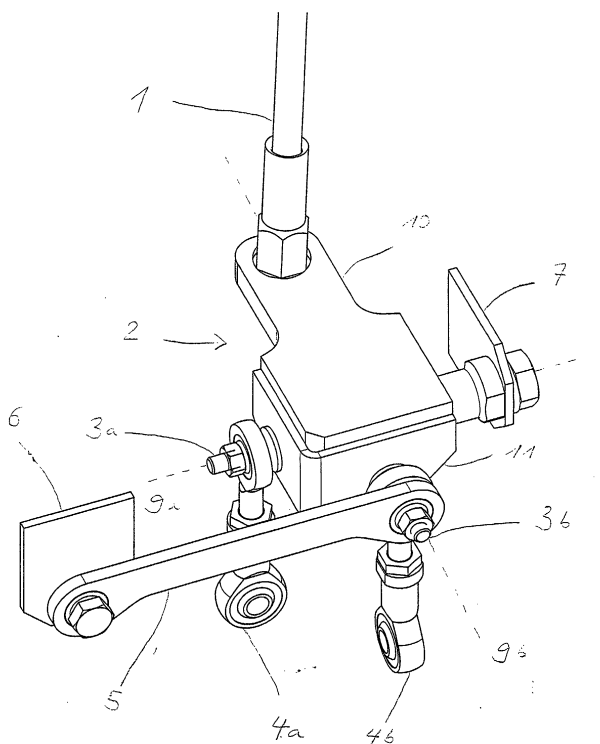


Fig 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bedienungsanordnung zur Betätigung von Steuerorganen durch einen gemeinsamen Bedienungshebel, der mit einer mit den Steuerorganen in Wirkverbindung stehenden Halterung verbunden ist, wobei die Halterung um zwei zueinander im Wesentlichen senkrecht stehende, sich im Bereich der Halterung schneidende Betätigungsachsen drehbar ist.

[0002] Bei Gabelstaplern ist es bekannt, das Hubgerüst und damit den Lastträger sowie eine Neigevorrichtung für das Hubgerüst mittels sogenannter Einhebelbedienungen auszufahren bzw. zu betätigen. Dem Bedienungshebel ist dabei für jede Funktion jeweils ein hydraulisches Schieberventil zugeordnet. Die Schieberventile, die bei diesen Funktionen angesteuert werden, können dabei sowohl gemeinsam als auch getrennt voneinander betätigt werden. Hierfür ist aber nur ein einziger Bedienungshebel erforderlich. Die dazu benötigte Halterung lässt Bewegungen des Bedienungshebels um zwei horizontale, aufeinander senkrecht stehende Achsen in beliebigen Zwischenstellungen zu.

[0003] Eine gattungsgemäße Bedienungsanordnung ist aus der DE 195 15 016 A1 bekannt. Diese Anordnung bedient sich eines Gelenklagers für die Halterung. Es ist eine zentrische Bohrung in der Gelenkkugel des Gelenklagers, welches in einem mit einem Hals versehenen Gelenkkopf angeordnet ist, vorgesehen, in der die Halterung befestigt ist. Die Halterung kann sich aufgrund dieser Befestigungsart mit drei Freiheitsgraden bewegen. Eine Rotation um die Mittelachse der Bohrung der Gelenkkugel ist weder erforderlich noch erwünscht, weshalb diese Bewegungsmöglichkeit des Gelenklagers unterbunden wird. Dafür sind Anschläge in Form von Kerbstiften vorgesehen, welche den Hals des Gelenkkopfs umschließen. Sie lassen zwar eine Gleitbewegung der Anschläge relativ zu dem Hals zu, aber verhindern gleichzeitig, dass die Halterung um die Mittelachse der Bohrung der Gelenkkugel rotieren kann. In alle anderen Richtungen kann sich die Halterung weiterhin bewegen.

[0004] Die aus dem Stand der Technik bekannte Bedienungsanordnung hat jedoch einige Nachteile, deren Behebung die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist. Um ein einwandfreies Gleiten der Anschläge relativ zu dem Hals zu gewährleisten, ist ein gewisses Spiel unvermeidlich. Dieses Spiel macht sich auch bei dem Handhebel bemerkbar und ist für die Bedienperson unangenehm. Weiterhin kommt es im Laufe der Zeit zu Verschleiß zwischen den Stahlteilen, der den Austausch des Gelenkkopfs und der Kerbstifte erforderlich machen kann.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Bedienungsanordnung der eingangs genannten Art zur Verfügung zu stellen, welche die oben genannten Nachteile beseitigt und dennoch die gleichen Vorteile bietet wie bekannte Anordnungen.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass eine Gelenkstange vorgesehen ist, die eine Rotation der Halterung um eine senkrecht zu den Betätigungsachsen liegende Achse verhindert. Die erwünschte Betätigung der Steuerorgane ist somit gewährleistet, während die unerwünschte Rotationsbewegung blockiert ist. Eine Anordnung mittels Gelenkstange ist darüber hinaus auch wesentlich verschleißfester und reduziert das Spiel des Bedienungshebels.

[0007] Besonders vorteilhaft ist die Verwendung der Erfindung, wenn die Steuerorgane von hydraulischen Ventilen, vorzugsweise von Schieberventilen gebildet sind. Ein erstes Schieberventil dient der Auf- und Abbewegung eines an einem Hubgerüst angeordneten Lastträgers, während ein zweites Schieberventil der Neigebewegung des Hubgerüsts zugeordnet ist.

[0008] Um zu gewährleisten, dass die Halterung prinzipiell in alle Richtungen bewegbar ist, ist die Halterung an einer Gelenkkugel eines Gelenklagers befestigt. Somit kann sich die Halterung mit drei Freiheitsgraden bewegen. Unerwünschte Bewegungsmöglichkeiten können dann erfindungsgemäß durch zusätzliche Maßnahmen im nachhinein je nach Bedarf ausgeschlossen werden.

[0009] Zweckmäßigerweise sind an der Halterung Zapfen für die Befestigung von Betätigungsstangen für die Steuerorgane befestigt. Aufgrund der Ausbildung der Betätigungsstangen als Gelenkstangen ergeben sich Vorteile hinsichtlich der vom Bedienungshebel erzeugten Bewegung auf die Steuerorgane. Die von der Halterung vollführte Kreisbewegung wird mittels der Betätigungsstangen in eine Linearbewegung der Steuerorgane umgewandelt.

[0010] Vorteilhafterweise ist die Gelenkstange an einem Ende mittels eines Gelenklagers an einem fahrzeugfesten Bauteil befestigt. Die Gelenkstange kann sich in die gewünschten Richtungen bewegen, ist aber gleichzeitig so gelagert, dass eine Rotation der Halterung, mit der sie ebenfalls verbunden ist, unmöglich gemacht wird.

[0011] Aus den oben genannten Gründen ist es ebenso zweckmäßig, wenn die Gelenkstange an einem Ende mittels eines Gelenklagers an der Halterung befestigt ist.

[0012] Weiterhin erweist es sich als günstig, wenn eine Betätigungsstange und die Gelenkstange mittels eines gemeinsamen Zapfens an der Halterung befestigt sind. Durch diese Anordnung können Bauteile eingespart werden, da lediglich ein Zapfen für die Befestigung beider Stangen benötigt wird.

[0013] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden anhand der in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen näher erläutert. Hierbei zeigt:

- 55 Figur 1 eine erfindungsgemäße Bedienungsanordnung von schräg oben gesehen,
- Figur 2 eine erfindungsgemäße Bedienungsanordnung von schräg unten gesehen.

[0014] Die erfindungsgemäße Bedienungsanordnung ist in dem vorliegenden Ausführungsbeispiel als Einhebelbedienung für das Hubgerüst eines Gabelstaplers ausgebildet. Figur 1 zeigt eine perspektivische Darstellung der erfindungsgemäßen Bedienungsanordnung, wobei von schräg oben auf die Anordnung geblickt wird.

[0015] Das zentrale Bauteil der Anordnung ist eine Halterung 2, welche aus einer horizontalen Platte 10 und einem seitlich an der Platte 10 befestigten Winkelblech 11 zusammengesetzt ist. An der Platte 10 ist ein Bedienungshebel 1 befestigt. In das Winkelblech 11 sind zwei um 90 Grad zueinander versetzt angeordnete Zapfen 3a und 3b angeschweißt oder angeschraubt. Jeder Zapfen 3a und 3b dient der Befestigung einer Betätigungsstange 4a und 4b, die bevorzugt mit dem Schieber eines als Wegeventil ausgebildeten Steuerorgans in Verbindung stehen.

[0016] In der Figur gesehen links befindet sich ein fahrzeugfestes Bauteil 6, an dem über ein Lager eine Gelenkstange 5 befestigt ist. Die Gelenkstange 5 erstreckt sich bis zu dem weiter rechts befindlichen Zapfen 3b, mittels dessen sie mit der Halterung 2 verbunden ist. Eine Betätigungsstange 4b und die Gelenkstange 5 sind also gemeinsam über den Zapfen 3b an der Halterung 2 befestigt. In Verlängerung des weiter links befindlichen Zapfens 3a über die Halterung 2 hinaus befindet sich ein fahrzeugfestes Lager 7, an welches die Halterung 2 mittels eines weiteren Gelenklagers (Pos. 8, Fig. 2) derart angeschlossen ist, dass sie sich nicht verschieben kann.

[0017] Zieht man eine Verbindungslinie zwischen den Mittelpunkten der Zapfen 3a und 3b einerseits sowie dem Mittelpunkt des Gelenklagers 8 (siehe Fig. 2) andererseits, so erhält man die Lage zweier Betätigungsachsen 9a und 9b. Um die beiden Betätigungsachsen 9a und 9b kann sich die Halterung 2 infolge einer Bewegung des Bedienungshebels 1 drehen.

[0018] Bei einer Betätigung des Bedienungshebels 1 derart, dass sich die Halterung 2 um die Achse 9a dreht, bewegt sich der Zapfen 3b und mit ihm die dort angeordnete Betätigungsstange 4b nach unten (oder oben). Die Betätigungsstange 4a bewegt sich dabei nicht. Aufgrund der Verbindung mit der Gelenkstange 5 enthält die Abwärtsbewegung jedoch nicht nur eine senkrechte Komponente, sondern beinhaltet auch einen kleinen waagrechten Anteil, da die Gelenkstange 5 eine Kreisbewegung um das fahrzeugfeste Bauteil 6 ausführen muss. Für die Wirkverbindung mit dem angeschlossenen Steuerorgan spielt diese schiefe Bewegung aber keine Rolle, d.h. es kann problemlos betätigt werden. Betätigt man den Bedienungshebel 1 in die entgegengesetzte Richtung erfolgt eine Aufwärtsbewegung auf dieselbe Weise.

[0019] Analog des soeben beschriebenen Musters spielt sich die Bewegung der Halterung 2 ab, wenn eine Betätigung des Bedienungshebels 1 zu einer Drehung um die Betätigungsachse 9b führt. In diesem Fall hat

der Bewegungsablauf für die Betätigungsstange 4a einen ähnlichen Effekt wie oben für die Betätigungsachse 4b beschrieben. Die Betätigungsstange 4b bewegt sich dabei nicht, während die Betätigungsstange 4a eine Abwärtsbewegung mit einer kleinen waagrechten Komponente erfährt. Das entsprechende Steuerorgan kann aber ebenfalls problemlos betätigt werden. Die Anordnung lässt im übrigen Bewegungen des Bedienungshebels 1 auch in beliebigen Zwischenstellungen zu. Diese stellen dann eine Kombination der beiden beschriebenen Bewegungsabläufe dar.

[0020] Dagegen verhindert die Anordnung eine Rotation der Halterung 2 um eine senkrecht auf den Betätigungsachsen 9a und 9b stehende, hier nicht dargestellte Achse. Um eine solche Drehbewegung zu ermöglichen, müsste sich die Gelenkstange 5 um eine vertikale Achse verbiegen. Dies ist nicht möglich, da der Werkstoff, aus dem die Gelenkstange 5 gefertigt ist, entsprechende Biegemomente aufnehmen kann und seine Form nicht verliert. Damit ist der Hauptzweck der Erfindung erfüllt.

[0021] Die Figur 2 zeigt eine Bedienungsanordnung gemäß der Anordnung in Figur 1 mit dem Unterschied, dass der Betrachter von unten auf die Bedienungsanordnung blickt. Daher ist auch eine Gelenkkugel eines Gelenklagers 8 zu erkennen, welche erst die Bewegung der Halterung 2 mit drei Freiheitsgraden und damit die oben beschriebenen Bewegungsvorgänge ermöglicht.

[0022] Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass mittels einer einfachen konstruktiven Änderung, die weder erhöhte Kosten noch Montagezeit beansprucht, eine sehr verschleißfeste und zweckmäßige Bedienungsanordnung zur Betätigung von Steuerorganen mittels eines gemeinsamen Bedienungshebels 1 ermöglicht wird.

Patentansprüche

1. Bedienungsanordnung zur Betätigung von Steuerorganen durch einen gemeinsamen Bedienungshebel (1), der mit einer mit den Steuerorganen in Wirkverbindung stehenden Halterung (2) verbunden ist, wobei die Halterung (2) um zwei zueinander im Wesentlichen senkrecht stehende, sich im Bereich der Halterung (2) schneidende Betätigungsachsen (9a, 9b) drehbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Gelenkstange (5) vorgesehen ist, die eine Rotation der Halterung (2) um eine senkrecht zu den Betätigungsachsen (9a, 9b) liegende Achse verhindert.
2. Bedienanordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerorgane von hydraulischen Ventilen, vorzugsweise von Schieberventilen gebildet sind.
3. Bedienanordnung nach Anspruch 1 oder 2, **da-**

durch gekennzeichnet, dass die Halterung (2) an einer Gelenkkugel eines Gelenklagers (8) befestigt ist.

4. Bedienanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Halterung (2) Zapfen (3a, 3b) für die Befestigung von Betätigungsstangen (4a, 4b) für die Steuerorgane befestigt sind. 5
10
5. Bedienanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkstange (5) an einem Ende mittels eines Gelenklagers an einem fahrzeugfesten Bauteil (6) befestigt ist. 15
6. Bedienanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gelenkstange (5) an einem Ende mittels eines Gelenklagers an der Halterung (2) befestigt ist. 20
7. Bedienanordnung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Betätigungsstange (4b) und die Gelenkstange (5) mittels eines gemeinsamen Zapfens (3b) an der Halterung (2) befestigt sind. 25

30

35

40

45

50

55

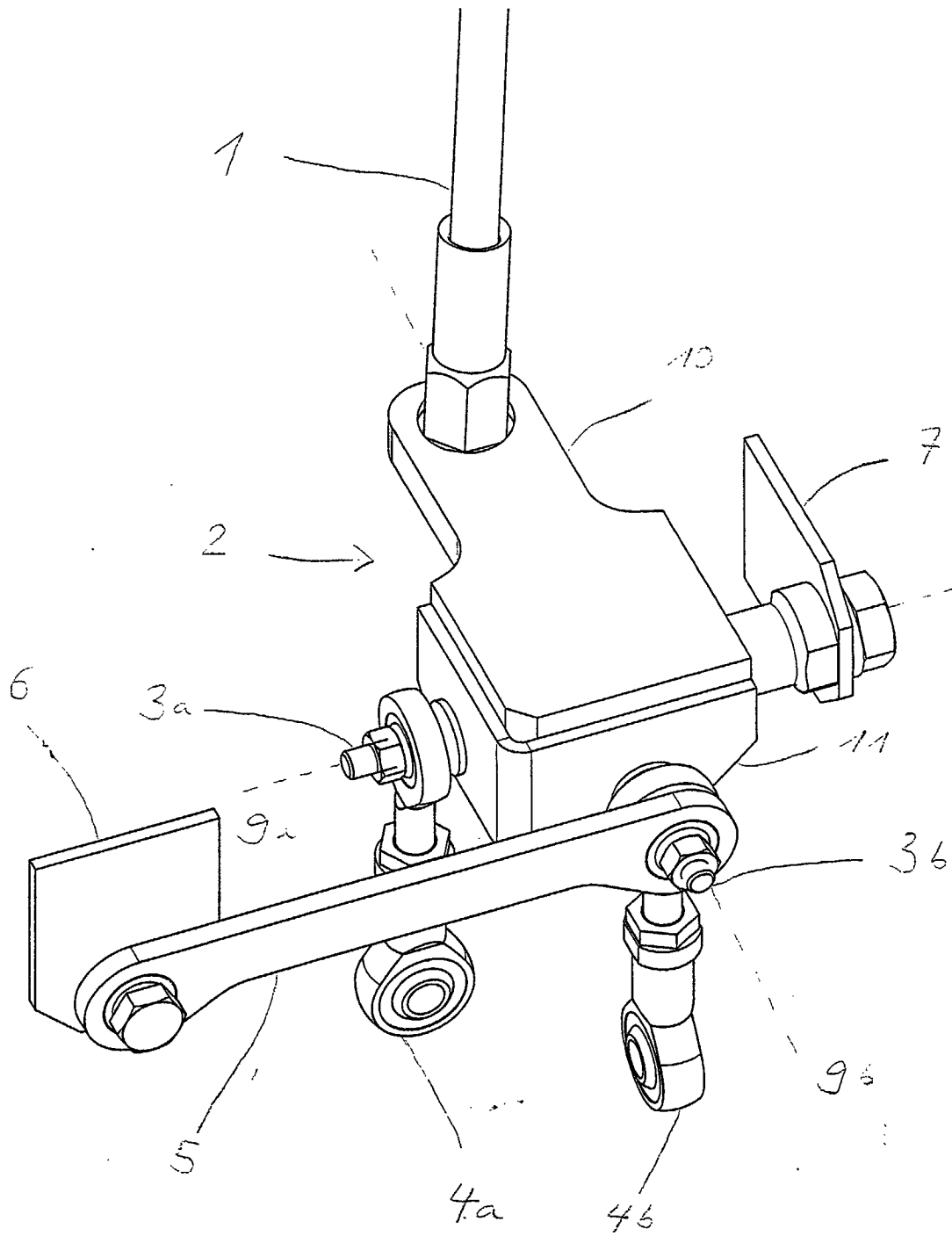


Fig 1

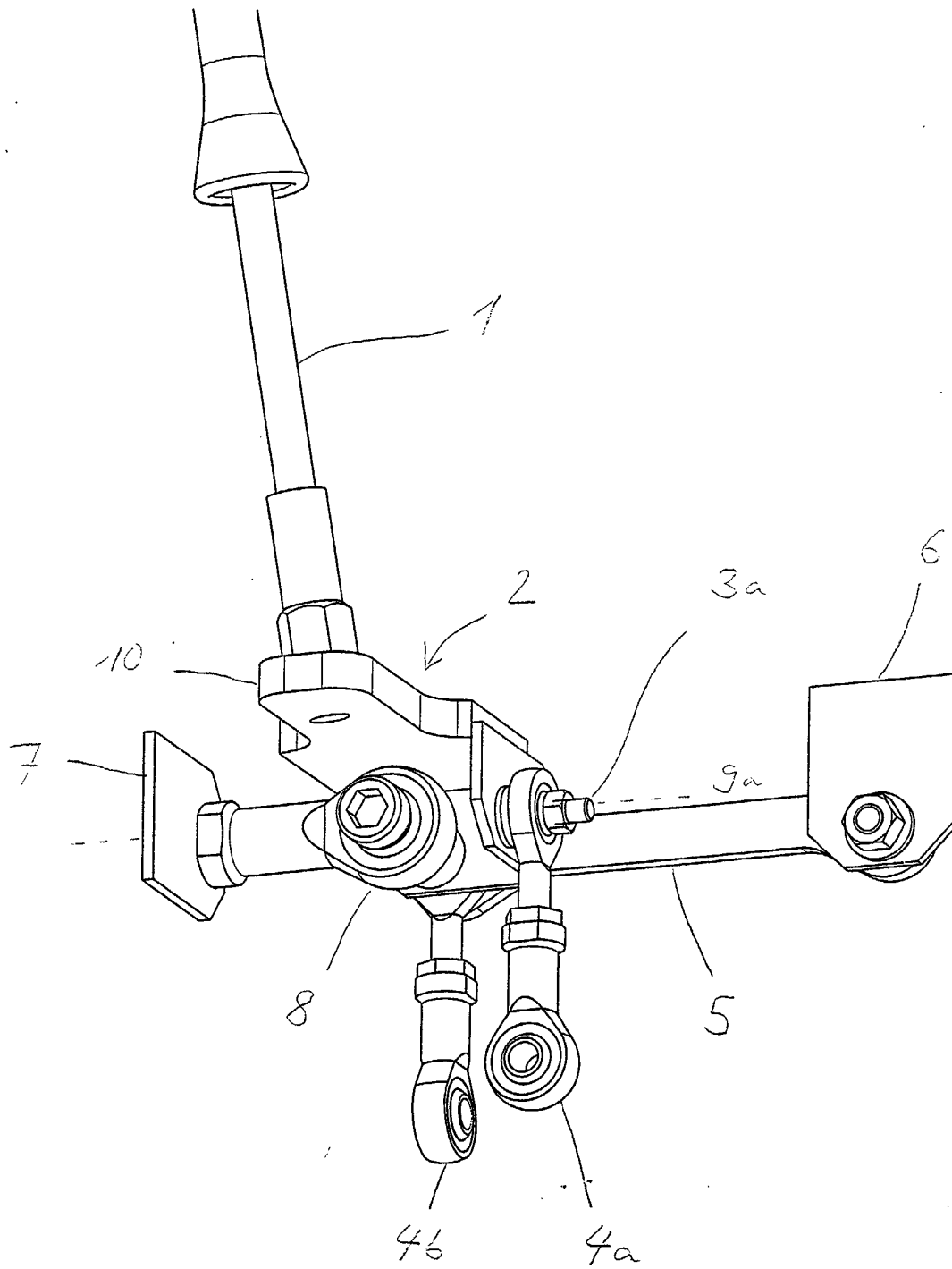


Fig. 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 4272

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
X	US 4 041 976 A (BROWNELL ROY D) 16. August 1977 (1977-08-16) * Spalte 1, Zeile 4 - Zeile 35 * * Spalte 2, Zeile 11 - Spalte 3, Zeile 12 * * Abbildungen 1-4 * -----	1-6	G05G5/02 G05G9/047
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
			G05G B66F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 13. Januar 2003	Prüfer J. Giráldez Sánchez
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03 B2 (P04C03)

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

EP 02 02 4272

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 1.1.2019.
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-01-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 4041976 A	16-08-1977	BE 848091 A2	09-05-1977
		BR 7606994 A	06-09-1977
		CA 1062126 A1	11-09-1979
		DE 2646820 A1	02-06-1977
		FR 2334038 A1	01-07-1977
		JP 52067480 A	03-06-1977

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