



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
19.10.94 Patentblatt 94/42

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01H 25/04**

②① Anmeldenummer : **88109238.1**

②② Anmeldetag : **10.06.88**

⑤④ **Steuereinrichtung für elektrische Rollstühle oder dergleichen.**

③⑩ Priorität : **28.07.87 DE 3724915**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
01.02.89 Patentblatt 89/05

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
19.10.94 Patentblatt 94/42

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
BE FR GB NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
GB-A- 2 107 029
US-A- 3 818 154
US-A- 3 942 148
US-A- 4 331 849
US-A- 4 531 027

⑦③ Patentinhaber : **MEYRA WILHELM MEYER**
GMBH & CO. KG
Meyra-Ring 2
D-32689 Kalletal (DE)

⑦② Erfinder : **Meyer, Wilhelm**
Friedrichstrasse 1
D-4973 Vlotho (DE)

⑦④ Vertreter : **Leine, Sigurd, Dipl.-Ing. et al**
LEINE & KÖNIG
Patentanwälte
Burckhardtstrasse 1
D-30163 Hannover (DE)

EP 0 301 209 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Steuereinrichtung der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art für elektrische Rollstühle oder dergl. Eine solche Steuereinrichtung wird häufig Joystick genannt.

Durch die Firmenschrift "Rollstühle und Rehabilitationsmittel" der Firma MEYRA in D-4925 Rallethal 1, August 1984, Seite 79, und die durch diese Firma gelieferten Rollstühle ist eine Steuereinrichtung der betreffenden Art bekannt, bei der die mechanisch-elektrischen Stellglieder aus Potentiometern bestehen, deren Achsen um 90° versetzt in einer Ebene im wesentlichen senkrecht zur Richtung des Steuerhebels liegen. An den Achsen ist jeweils das Ende eines Schenkels eines U-förmigen Bügels befestigt, in dessen Mittelteil sich jeweils Schlitz befinden, in die das eine Ende des zweiarmlig ausgebildeten Steuerhebels eingreift. Bei Bewegung des Steuerhebels in Richtung des einen Schlitzes wird der andere U-förmige Bügel und damit das damit verbundene Potentiometer bewegt und umgekehrt, wobei natürlich alle möglichen Zwischenformen der Bewegungen möglich sind, so daß praktisch eine 4-Quadrantensteuerung gebildet ist.

Die Mittelteile der U-förmigen Bügel, in denen sich die Schlitz befinden, sind entsprechend der Bewegungsbahn des Steuerhebels in bezug zu dessen Schwenklager bogenförmig ausgebildet. Die Herstellung ist damit kompliziert, insbesondere die Herstellung des in diesem bogenförmigen Teil angeordneten Schlitzes. Außerdem ist ein zusätzliches Drehlager am Ende des Schenkels des U-förmigen Bügels vorgesehen, der dem Potentiometer abgewandt ist. Auch dies stellt einen zusätzlichen konstruktiven Aufwand dar. Wegen der U-förmigen Bügel ist die Bautiefe verhältnismäßig groß, was insbesondere deshalb von Nachteil ist, weil eine Steuereinrichtung der betreffenden Art bei Verwendung in einem Rollstuhl in oder im Bereich der Armlehne des Rollstuhls untergebracht werden muß.

Durch US-A- 4 531 027 ist ein "JOY STICK"- Schalt- und Steuermechanismus bekannt, der als Schieber ausgebildete mechanische Stellglieder aufweist, die in zwei in einer Ebene liegende und senkrecht aufeinanderstehende Richtungen verschieblich sind. Sie weisen jeweils quer zu ihrer Verschieberichtung Schlitz auf, in die das Ende eines doppelarmigen "JOY STICK"-Hebels eingreift. Die Stellglieder sind jeweils durch Federn vorgespannt und mit elektrischen Schaltern wirkungsverbunden. Bei Betätigung des "JOY STICK"-Hebels können somit die beiden Schalter unabhängig und damit selektiv betätigt werden. Diese bekannten Steuereinrichtung ermöglicht nur einfache Ein- und Ausschaltvorgänge.

Durch US-A-3 942 148 ist eine Steuereinrichtung bekannt, die im wesentlichen gleich aufgebaut ist wie die zuvor geschilderte Steuereinrichtung, bei der jedoch statt der Schalter Drehpotentiometer vorgesehen sind, deren Drehachse über exzentrische Stifte bewegbar ist, die jeweils in Schlitz eingreifen, die quer zur Bewegungsrichtung der Stellglieder verlaufen. Die Bewegung des "JOY STICK"-Hebels wird somit unmittelbar auf die Potentiometer übertragen. Eine Anpassung der Bewegung des "JOY STICK"-Hebels an die Änderung der elektrischen Werte der Potentiometer ist nicht möglich.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Steuereinrichtung der betreffenden Art zu schaffen, die die Nachteile der bekannten Steuereinrichtung nicht aufweist, die also einfach und billig im Aufbau ist und eine geringe Bautiefe hat.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe wird dadurch gelöst, daß als mechanische Übertragungseinrichtungen Kulissengetriebe verwendet sind. Bei einem solchen Kulissengetriebe ergibt sich eine geringe Bautiefe bei gleichzeitig einfachem Aufwand. Der Steuerhebel greift bei einem derartigen Kulissengetriebe ganz einfach an eine Kulissee an, die an dem Steuerhebel anliegt und bei Bewegungen, die nicht entlang der Kontur der Kulissee erfolgen, bewegt wird, wobei diese Bewegung auf das mechanisch-elektrische Stellglied übertragen wird. Die Kulissee und ihre Führung kann in sehr einfacher Weise hergestellt werden, so daß sich geringe Herstellungskosten ergeben. Außerdem ist die Bautiefe sehr gering.

Die Kulissengetriebe weisen zwei Schieber auf, die in gleicher Richtung verschieblich gehalten sind und jeweils gegensinnig geneigt zu ihrer Verschieberichtung Kulissen, insbesondere Kulissenschlitze aufweisen, an (in) die der Steuerhebel an(ein)greift, wobei die Schieber mit den mechanisch-elektrischen Stellgliedern verbunden sind. Dadurch, daß die Schieber in gleicher Richtung verschieblich sind, kann für sie praktisch die gleiche Führung verwendet werden, was konstruktiv besonders einfach ist. Die Kulissenschlitze lassen sich in sehr einfacher Weise und sehr genau herstellen, beispielsweise durch Ausstanzen, wenn die Schieber durch Platten gebildet sind.

Durch die Neigung der Kulissenschlitze läßt sich die Übertragungsfunktion in sehr weiten Grenzen variieren, so daß sich entsprechende Variationsmöglichkeiten in der Steuercharakteristik des Steuerhebels ergeben. Die Kulissenschlitze können zu der Verschieberichtung um 45° geneigt sein, jedoch sind auch andere Winkel möglich, wodurch sich eine unterschiedliche Steuercharakteristik bei Auslenkungen des Steuerhebels in unterschiedliche Richtungen ergibt. Ein besonderer Vorteil in der Verwendung der Kulissen besteht darin, daß sie nicht nur durch Neigung, sondern auch durch Kurvenform sehr unterschiedliche Steuercharakteristiken ermöglichen. Die Kulissen bzw. die Kulissenschlitze können also gekrümmt sein. Zweckmäßig ist dabei ins-

besondere eine zum Zentrum, das durch die Ruhestellung des Steuerhebels definiert ist, zentralsymmetrische Krümmung, so daß für die mechanisch-elektrischen Stellglieder zwar eine nicht-lineare, zu beiden Auslenkungsrichtungen jedoch symmetrische Charakteristik gegeben ist.

Eine besonders zweckmäßige Ausbildungsform der als Platten ausgebildeten Schieber mit den Kulissenschlitzen ist in Anspruch 6 angegeben. Die Führung der Platten erfolgt dabei ganz einfach durch übereinanderliegende Führungsschlitze in den Platten, in die jeweils ein für beide Platten gemeinsamer Führungsstift eingreift, der also beide Platten gleichzeitig führt. Axial zum Führungsstift sind natürlich Anlageschultern erforderlich, die die Platten auf den Stiften beweglich in ihrer Lage halten und führen. Diese Anlageschultern und die Platten selbst können aus einem passenden Material, vorzugsweise aus Kunststoff, hergestellt sein, der keine Schmierung erfordert, so daß eine völlig wartungs- und weitgehend verschleißfreie Konstruktion gegeben ist.

Nach der Weiterbildung gemäß Anspruch 7 erstreckt sich durch die sich kreuzenden Schlitze eine Buchse, die mit wenigstens einem Flansch an einer der Platten anliegt, wobei der Steuerhebel mit einem wenigstens teilweise kugligen Teil in die Buchse eingreift. Dadurch ist eine spielfreie Kopplung des Steuerhebels mit den Kulissenschlitzen erzielt, obwohl der Steuerhebel bei Auslenkbewegungen senkrecht zu den Schiebern eine Bewegung ausführt, da sich der Kontaktpunkt des Steuerhebels auf einer Kreisbahn bewegt, während die Schieber bzw. Platten sich auf einer Sekante zu dieser Kreisbahn bewegen.

Die die Schieber bildenden Platten können dicht, vorzugsweise unmittelbar aufeinander liegen. Dies ist konstruktiv zweckmäßig und deshalb möglich, weil die Führungskräfte senkrecht zu den Platten und damit die Auflage - Kräfte der Platten aufeinander sehr gering sind.

Die Verwendung von Schiebern für die Kulissengetriebe ermöglicht eine sehr zweckmäßige Weiterbildung, indem die Anordnung seitlicher Vorsprünge oder Vertiefungen an den Schiebern möglich ist, die mit einem Betätigungsorgan eines Schalters zusammenwirken können. Ein solcher Schalter dient im Falle eines Rollstuhls zur Durchführung bestimmter Schaltvorgänge, wenn die Bedienungsperson den Steuerhebel losläßt. Gemäß einer Weiterbildung dieser Ausführungsform sind dabei an beiden Schiebern jeweils Vertiefungen vorgesehen, die in Ruhestellung des Steuerhebels miteinander fluchten, derart, daß der Schalter nur in Ruhestellung des Steuerhebels betätigt ist.

Die mechanisch-elektrischen Stellglieder können in sehr einfacher Weise Flachbahnwiderstände oder Flachbahnpotentiometer sein, die unmittelbar oder mittelbar durch kleine Übertragungsstangen mit den Schiebern verbunden sind. Dadurch ergeben sich völlig lineare Steuercharakteristiken, während gleichzeitig die Bautiefe besonders gering ist. Als mechanisch-elektrische Stellglieder können aber auch Drehwiderstände oder Drehpotentiometer verwendet werden, an deren Achse jeweils ein Hebel befestigt ist, der mit einem jeweils an dem Schieber angeordneten Zapfen in Eingriff steht. Die Lage der Drehwiderstände oder Drehpotentiometer ist dabei völlig frei bis auf die Bedingung, daß ihre Achse senkrecht zur Verschieberichtung der Schieber verlaufen muß. Diese Ausführungsform ermöglicht daher eine beliebige Anordnung der Drehwiderstände oder Drehpotentiometer, insbesondere eine solche, bei der die Bautiefe sehr gering ist. Der für die Drehbewegung der Drehwiderstände bzw. Drehpotentiometer erforderliche Hebel ist vorteilhafterweise eine Gabel, in die ein Zapfen an dem Schieber eingreift. Natürlich ist auch eine Umwandlung der Linearbewegung der Schieber in die Drehbewegung der Drehwiderstände oder Drehpotentiometer auch durch andere Übertragungsgetriebe möglich, beispielsweise durch ein Kurbelgetriebe. Die Stellglieder können auch induktiv arbeiten.

Anhand der Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt einen Vertikalschnitt durch ein Ausführungsbeispiel einer Steuereinrichtung gemäß der Erfindung,

Fig. 2 zeigt eine Seitenansicht II von Fig. 1,

Fig. 3 zeigt eine Ansicht III von unten in Fig. 1, wobei die untere Abdeckkappe weggelassen ist,

Fig. 4 zeigt einzeln einen unteren Schieber in Fig. 1 und

Fig. 5 zeigt einzeln einen oberen Schieber aus Fig. 1.

Ein Steuerhebel 1 weist ein Kugelgelenk 2 auf, dessen Kugelteil 3 auf dem Steuerhebel 1 sitzt und dessen ortsfester Teil 4 durch ein Gehäuseteil 5 an einer Platte 6 gehalten ist, mit der die gesamte Steuereinrichtung beispielsweise durch Schrauben in der Armlehne eines Rollstuhls befestigbar ist. Das Gehäuseteil 5 ist mittels Schrauben 7 gehalten, die gleichzeitig einen Anschlagring 8 halten, dessen Anschlagkante 9 die Auslenkbewegungen des Steuerhebels 1 begrenzt.

Auf einem oberen Arm 10 des als zweiarmiger Hebel ausgebildeten Steuerhebels 1 ist verschieblich eine Buchse 11 angeordnet, die von einer Druckfeder 12 mit ihrer unteren Kante 13 gegen eine Scheibe 14 gedrückt wird, die von dem Anschlagring 8 auf der oberen Fläche der Platte 6 gehalten ist. Die Druckfeder 12 stützt sich dabei an einem Schraubring 15 ab, der auf einem Gewinde 16 des oberen Armes 10 verstellbar ist, um die Druckkraft der Feder 12 und damit die Anlage der unteren Kante 13 auf der Scheibe 14 und somit auch die dadurch bedingte Rückstellkraft des Steuerhebels 1 einstellen zu können. Der obere Arm 10 mit der Druck-

feder 12 ist durch eine Kappe 17 abgedeckt, die durch eine Kugel 18 gehalten ist, die auf ein Gewindeende 19 des oberen Armes 10 fest aufgeschraubt ist. Zwischen der Buchse 11 und dem Anschlagring 8 erstreckt sich eine Dichtung 20.

Das Gehäuseteil 5 weist einen runden Flansch 21 auf, in dem sich diametral gegenüberliegend Löcher 22 und 23 befinden, durch die sich Schrauben 24 und 25 erstrecken, die Scheiben 26 und 27, Buchsen 28 und 29 sowie Scheiben 30 und 31 halten, die alle durch Muttern 32 und 33 gegen den Flansch 21 gezogen sind.

Zwischen den Scheiben 26, 27 und 30, 31 sind zwei Platten 34 und 35 verschieblich geführt, wobei die Buchsen 28 und 29 in Schlitten 36 und 37 in den Platten 34 und 35 spielfrei gleiten. Die Ausbildung der Platten 34 und 35 und die Anordnung der Schlitten 36 und 37 ist deutlich aus Fig. 3 zu ersehen. Die Platten 34 und 35 sind also in Richtung der Schlitten 36 und 37 leicht verschieblich und spielfrei geführt. Im Bereich der Buchse 29 befinden sich in den Platten 34 und 35 Schlitten 38 und 39, in denen die Buchse 29 spielfrei gleitet.

Zwischen den Schlitten 36, 37 einerseits und 38, 39 andererseits befindet sich in der Platte 35 ein in Verschieberichtung um 45° geneigter Kulissenschlitz 40 und in der Platte 36 ein Kulissenschlitz 41. Wie aus Fig. 3 in Verbindung mit Fig. 1 ersichtlich ist, erstreckt sich durch die sich kreuzenden Kulissenschlitz 40 und 41 eine Buchse 42, die so bemessen ist, daß sie spielfrei in den Kulissenschlitten gleiten kann. An der Buchse 42 befindet sich ein Flansch 43, der gleitend an der Platte 34 anliegt. Auf der anderen Seite der Buchse 42 ist auf diese eine Scheibe 44 aufgeschoben, die an der Platte 35 anliegt und durch einen Sicherungsring 45 auf der Buchse gehalten ist.

Wie aus Fig. 1 ersichtlich, befindet sich an einem unteren Arm 46 des Steuerhebels 1 ein teilweise kugeliges Teil 47, das bündig in das Innere der Buchse 42 eingreift und damit in der Lage ist, die Bewegungen des Steuerhebels 1 spielfrei auf die Buchse 42 zu übertragen.

An der Platte 35 befindet sich ein Zapfen 48, der spielfrei in das Maul einer Gabel 49 eingreift, die als Hebel an einer Achse 50 eines Potentiometers 51 befestigt ist, so daß bei einer Verschiebung der Platte 35 und damit des Zapfens 48 der Hebel 49 geschwenkt und die Achse 50 des Potentiometers 51 gedreht wird.

In gleicher Weise befindet sich an der Platte 34 ein Zapfen 52, der in das freie Maul eines als Gabel ausgebildeten Hebels 53 eingreift, der an einer Achse 54 eines Potentiometers 55 befestigt ist. Im Bewegungsbereich des Zapfens 52 weist die Platte 35 eine Ausnehmung 56 auf, damit sich der Zapfen 52 ungestört von der Platte 35 bewegen kann.

Wie aus den Fig. 4 und 5 ersichtlich, befindet sich an einem Rand 57 der Platte 35 eine Vertiefung 58, während sich an einem Rand 59 der Platte 34 eine Vertiefung 60 befindet. Diese Vertiefungen 58, 60 wirken mit einer Steuerrolle 61 an einem Betätigungsarm 62 eines Mikroschalters 63 zusammen. In der in Fig. 3 dargestellten Lage ruht die Steuerrolle 61 gerade in den übereinanderliegenden Vertiefungen 58, 60, so daß der Mikroschalter 63 je nach seiner Ausführung geschlossen oder geöffnet ist, während er bei einem Auswandern der Platten 34 oder 35 öffnet oder schließt.

Gegenüberliegende Kanten 64 und 65 weisen langgestreckte Vertiefungen auf, die mit einer Steuerrolle 66 an einem Betätigungsarm 67 eines Mikroschalters 68 zusammenwirken, wobei die Betätigung dieses Mikroschalters 68 jeweils in den Endverschiebelagen der Platten 34 und 35 betätigt wird.

Wie insbesondere aus Fig. 1 ersichtlich, ist der gesamte, unterhalb der Platte 6 liegende Teil zum Teil durch das Gehäuse 5, vollständig jedoch durch eine auf den Flansch 21 aufgesetzte Abdeckkappe 69 vor Feuchtigkeit und Staub geschützt.

Wie aus den Fig. 1 und 3 zu ersehen ist, wird bei einer Betätigung des Steuerhebels 1 in Richtung des Kulissenschlitzes 40 die Buchse 42 gegen den einen Rand des Kulissenschlitzes 41 gedrückt, so daß die zugehörige Platte 34 verschoben und die Achse 54 des zugehörigen Potentiometers 55 durch den Zapfen 52 über den Hebel 53 gedreht wird. Wird der Steuerhebel 1 in Richtung des Kulissenschlitzes 41 bewegt, so drückt die Buchse 42 gegen den seitlichen Rand des Kulissenschlitzes 40, so daß die zugehörige Platte 35 verschoben und die Achse 50 des Potentiometers 51 über den Zapfen 48 und den Hebel 49 gedreht wird. Bei Bewegungen in anderen Richtungen werden die beiden Platten 34 und 35 mehr oder weniger gleichzeitig bewegt, so daß auch die Potentiometer 51 und 55 entsprechend mehr oder weniger verstellt werden. Statt von Hand kann der Steuerhebel 1 auch mit dem Fuß betätigt werden.

Patentansprüche

1. Steuereinrichtung für elektrische Rollstühle oder dergleichen, mit einem von Hand zu betätigenden Steuerhebel (1), der mittels eines Universalgelenks (2, 3, 4) in beliebige Richtungen verschwenkbar gelagert und mittels einer Feder (12) in eine mittlere Ruhestellung vorgespannt ist, mit zwei mechanisch-elektrischen Stellgliedern, deren elektrischer Ausgangswert von ihrer mechanischen Einstellung abhängt, mit

- zwei mechanischen Übertragungseinrichtungen, die jeweils nur eine von zwei Bewegungen des Steuerhebels (1) in im wesentlichen senkrecht aufeinanderstehenden Richtungen auf die mechanisch-elektrischen Stellglieder übertragen, die mechanischen Übertragungseinrichtungen sind Kulissengetriebe, die Kulissengetriebe weisen zwei Schieber auf und die Schieber sind mit den mechanisch-elektrischen Stellgliedern verbunden, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei Schieber (34, 35) in gleicher Richtung verschieblich gehalten sind und jeweils gegensinnig geneigt zu ihrer Verschieberichtung Kulissen aufweisen, an denen der Steuerhebel (1) angreift.
2. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kulissen durch Kulissenschlitze (40, 41) gebildet sind, in die der Steuerhebel (1) eingreift.
 3. Steuereinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kulissenschlitze (40, 41) zu der Verschieberichtung um 45° geneigt sind.
 4. Steuereinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kulissenschlitze (40, 41) vorzugsweise zentralsymmetrisch zu ihrem Zentrum gekrümmt sind.
 5. Steuereinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schieber durch Platten (34, 35) gebildet sind.
 6. Steuereinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Platten (34, 35) wenigstens zwei in Schieberichtung verlaufende, sich deckende und in Verschieberichtung mit Abstand zueinander angeordnete Führungsschlitze (36, 37; 38, 39) aufweisen, daß in die Führungsschlitze (36, 37; 38, 39) feste Führungszapfen (24, 28; 25, 29) eingreifen, die die Platten (34, 35) in Schieberichtung führen, wobei sich die Kulissenschlitze (40, 41) in Ruhestellung des Steuerhebels (1) jeweils im wesentlichen in ihrer Mitte kreuzen.
 7. Steuereinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß sich durch die sich kreuzenden Kulissenschlitze (40, 41) eine Buchse (42) erstreckt, die mit wenigstens einem Flansch (43) an einer der Platten (34) anliegt, und daß der Steuerhebel (1) mit einem wenigstens teilweise kugeligen Teil (47) in die Buchse (42) eingreift.
 8. Steuereinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Platten (34, 35) dicht, vorzugsweise unmittelbar aufeinanderliegen.
 9. Steuereinrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß wenigstens eine der Platten (34, 35) eine Kante (57, 59) aufweist, die einen Vorsprung oder eine Vertiefung (58, 60) aufweist oder eine Kulisse bildet, der bzw. die mit einem Betätigungsorgan (61, 62) eines Schalters zusammenwirkt.
 10. Steuereinrichtung nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwei miteinander fluchtende und zur Schieberichtung parallele Kanten (57, 59) jeweils eine Vertiefung (58, 60) aufweisen, die in Ruhestellung des Steuerhebels (1) miteinander fluchten, derart, daß der Schalter (63) nur in Ruhestellung des Steuerhebels (1) betätigt ist.
 11. Steuereinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß mechanisch-elektrischen Stellglieder Flachbahnwiderstände oder Flachbahnpotentiometer sind, die unmittelbar oder mittelbar mit den Schiebern verbunden sind.
 12. Steuereinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die mechanisch-elektrischen Stellglieder Drehwiderstände oder Drehpotentiometer (51, 55) sind, an deren Achse (50, 54) jeweils ein Hebel (49, 53) befestigt ist, der mit einem jeweils an dem Schieber angeordneten Zapfen (48, 52) in Eingriff steht.
 13. Steuereinrichtung nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hebel eine Gabel (49, 53) ist, in die der Zapfen (48, 52) an dem Schieber eingreift.

55 Claims

1. A control device for electric wheelchairs or similar means, comprising a hand-operated control lever (1), which is mounted by means of a universal joint (2, 3, 4) tiltably in any direction and is biased by a spring

- (12) to a central neutral position, two mechano-electrical control elements whose electrical output value depends on their mechanical setting, two mechanical transfer means which transfer onto the mechano-electrical control elements always only one of two movements of the control lever (1) in directions which are substantially perpendicular to each other, wherein the mechanical transfer means are slide means, the slide means comprising two slides and the slides are connected to the mechano-electrical control elements, characterised in that the two slides (34, 35) are held so as to be displaceable in the same direction and have guides which are always inclined opposite to their direction of displacement and with which engages the control lever (1).
2. A control device according to claim 1, characterised in that the guides are formed by guiding slots (40, 41) into which engages the control lever (1).
3. A control device according to claim 2, characterised in that the guiding slots (40, 41) are inclined to the direction of displacement at an angle of 45°.
4. A control device according to claim 2, characterised in that the guiding slots (40, 41) are preferably central-symmetrically curved with respect to their centre.
5. A control device according to claim 2, characterised in that the slides are formed by plates (34, 35).
6. A control device according to claim 5, characterised in that the plates (34, 35) comprise at least two guiding slots (36, 37; 38, 39) which extend in the direction of sliding, are situated such that they cover each other and are spaced from each other in the direction of displacement, that into the guiding slots (36, 37; 38, 39) engage fixed guiding pins (24, 28; 25, 29) which guide the plates (34, 35) in the direction of sliding, wherein, when the control lever (1) is in its neutral position, the guiding slots (40, 41) cross each other substantially in their middle.
7. A control device according to claim 6, characterised in that a bush (42) extends through the guiding slots (40, 41) crossing each other, the bush bearing by at least one flange (43) onto one of the plates (34), and that the control lever engages into the bush (42) by a member (47) which is at least partly spherical.
8. A control device according to claim 5, characterised in that the plates (34, 35) lie close above each other, preferably lie one on top of the other.
9. A control device according to claim 5, characterised in that at least one of the plates (34, 35) has an edge (57, 59) with a projection or a recess (58, 60) or forms a guide, which cooperates with a control member (61, 62) of a switch.
10. A control device according to claim 9, characterised in that two edges (57, 59), which are aligned with each other and are parallel to the direction of sliding have each a recess (58, 60) which, when the control lever (1) is in neutral position, are aligned with each other such that the switch (63) is actuated only when the control lever (1) is in the neutral position.
11. A control device according to claim 2, characterised in that the mechano-electrical control elements are faceplate resistors or faceplate potentiometers which are directly or indirectly connected to the slides.
12. A control device according to claim 1, characterised in that the mechano-electrical control elements are rotary rheostats or rotary potentiometers (51, 55) on whose shafts (50, 54) are, respectively, fixed levers (49, 53) which engage, respectively, with pins (48, 52) situated on the slide.
13. A control device according to claim 12, characterised in that the lever is a fork (49, 53) into which engages the pin (48, 52) of the slide.

Revendications

1. Dispositif de commande pour fauteuils roulants électriques ou similaires, avec un levier de commande (1) à actionner à la main qui est monté pivotant dans des directions quelconques au moyen d'une articulation universelle (2, 3, 4) et est précontraint en une position de repos médiane au moyen d'un ressort (12), avec deux organes finaux mécaniques électriques dont la valeur électrique de sortie dépend de leur

- positionnement mécanique, avec deux dispositifs mécaniques de transmission qui ne transmettent aux organes finaux mécaniques - électriques qu'un parmi deux déplacements du levier (1) dans des directions se trouvant substantiellement orthogonales l'une à l'autre, les dispositifs mécaniques de transmission sont des mécanismes à coulisse, les mécanismes à coulisse présentent deux coulisseaux et les coulisseaux sont reliés aux organes finaux mécaniques - électriques,
- 5 caractérisé en ce que les deux coulisseaux (34, 35) sont maintenus coulissants dans la même direction et présentent respectivement des coulisses inclinées en sens inverse par rapport à leur direction de translation, avec lesquelles le levier de commande (1) est en prise.
- 10 2. Dispositif de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que les coulisses sont formées par des fentes de coulisse (40, 41) dans lesquelles le levier de commande (1) est en prise.
- 15 3. Dispositif de commande selon la revendication 2, caractérisé en ce que les fentes de coulisse (40, 41) sont inclinées à 45° par rapport à la direction de translation.
- 20 4. Dispositif de commande selon la revendication 2, caractérisé en ce que les fentes de coulisse (40, 41) sont de préférence courbées à symétrie centrale vers leur centre.
5. Dispositif de commande selon la revendication 2, caractérisé en ce que les coulisseaux sont formés par des plaques (34, 35).
- 25 6. Dispositif de commande selon la revendication 5, caractérisé en ce que les plaques (34, 35) présentent au moins deux fentes de guidage (36, 37; 38, 39) s'étendant en direction de translation, se recouvrant et disposées à distance l'une de l'autre en direction de translation, que des tenons de guidage fixes (24, 28; 25, 29), qui guident les plaques (34, 35) en direction de translation, sont en prise dans les fentes de guidages (36, 37; 38, 39), les fentes de coulisse (40, 41) se croisant respectivement substantiellement en leur milieu en position de repos du levier de commande (1).
- 30 7. Dispositif de commande selon la revendication 6, caractérisé en ce qu'une douille (42) s'étend à travers les fentes de coulisse (40, 41) se croisant, qui est en appui par au moins une collerette (43) sur l'une des plaques (34) et que le levier de commande (1) est en prise dans la douille (42) par une partie (47) au moins partiellement sphérique.
- 35 8. Dispositif de commande selon la revendication 5, caractérisé en ce que les plaques (34, 35) reposent étroitement, de préférence directement, l'une sur l'autre.
- 40 9. Dispositif de commande selon la revendication 5, caractérisé en ce qu'au moins une des plaques (34, 35) présente une arête (57, 59) qui présente une saillie ou un évidement (58, 60) ou forme une coulisse qui coopère avec un organe d'actionnement (61, 62) d'un commutateur.
- 45 10. Dispositif de commande selon la revendication 9, caractérisé en ce que deux arêtes (57, 59) alignées l'une avec l'autre et parallèles à la direction de translation présentent respectivement un évidement (58, 60), lesquels sont alignés l'un avec l'autre en position de repos du levier de commande (1) de telle manière que le commutateur (63) n'est actionné qu'en position
- 50 de repos du levier de commande (1).
11. Dispositif de commande selon la revendication 2, caractérisé en ce que les organes finaux mécaniques - électriques sont des résistances à piste plate ou des potentiomètres à piste plate, qui sont reliés directement ou indirectement aux coulisseaux.
- 55 12. Dispositif de commande selon la revendication 1, caractérisé en ce que les organes finaux mécaniques - électriques sont des résistances rotatives ou des potentiomètres rotatifs (51, 55) aux axes (50, 54) desquels est respectivement fixé un levier (49, 53) qui

est en prise avec un tenon (48, 52) disposé respectivement sur le coulisseau.

13. Dispositif de commande selon la revendication 12,
caractérisé en ce que le levier est une fourchette (49, 53) dans laquelle le tenon (48, 52) est en prise avec
le coulisseau.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

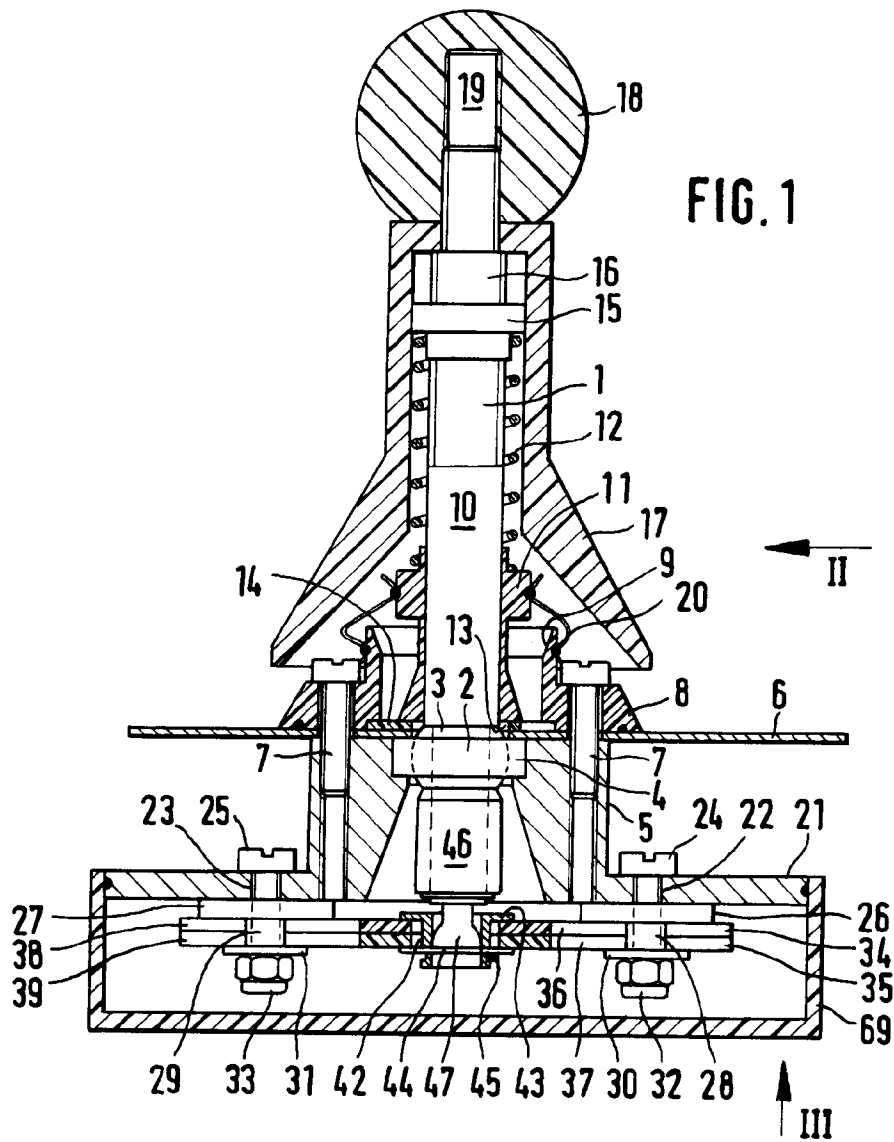


FIG. 4

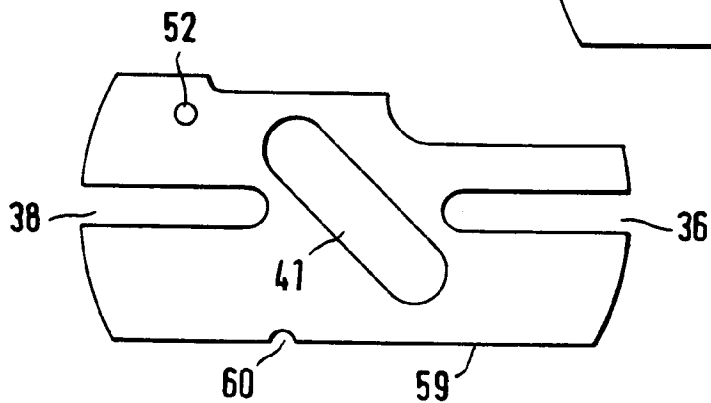
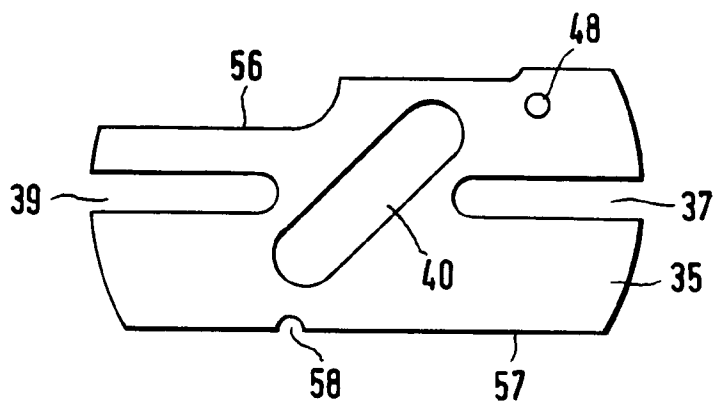


FIG. 5

