

12 **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

21 Anmeldenummer: 83106471.2

51 Int. Cl.³: **A 61 G 5/00**
B 62 B 5/02

22 Anmeldetag: 02.07.83

30 Priorität: 07.07.82 DE 3225354

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 15.02.84 Patentblatt 84/7

84 Benannte Vertragsstaaten:
 AT BE CH FR GB IT LI LU NL SE

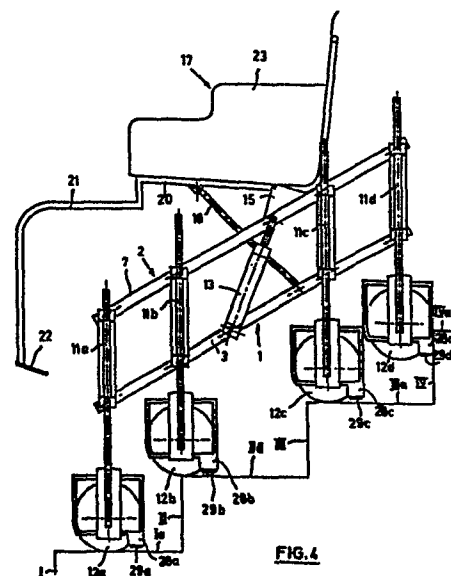
71 Anmelder: Kluth, Heinz
 Kölnerstrasse 338
 D-4000 Düsseldorf(DE)

72 Erfinder: Kluth, Heinz
 Kölnerstrasse 338
 D-4000 Düsseldorf(DE)

74 Vertreter: Sroka, Peter-Christian, Dipl.-Ing. et al,
 Patentanwälte Sroka, Feder, Feder Rechtsanwalt Walter
 Dominikanerstrasse 37
 D-4000 Düsseldorf 11(DE)

54 **Rollstuhl für Behinderte.**

57 Ein Rollstuhl für Behinderte mit einem auf einem Fahrgestell angebrachten Sitz (17), einem Batteriesatz für die Stromversorgung von den Rollstuhlrädern (12a bis 12h) zugeordneten Antriebsmotoren und einem Lenksystem zur Steuerung des Anschlages der Radgruppen ist zu dem Zweck, daß er selbstätig Treppen herauf- und herunterfahren kann, dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrgestell zwei mit Abstand parallel übereinanderliegende Rahmen (1, 2) aufweist, die einen Druckluftbehälter mit zugeordnetem Kompressor tragen und an deren seitlichen Längsholmen (3, 4, 7, 8) für die Vertikalverstellung von acht, zu vier Radgruppen zusammengefaßten Rollstuhlrädern senkrechtstehende, doppelt wirkende Kolben-Zylinder-Einheiten (11a bis 11h) derart angelenkt sind, daß die Rahmen mit den Kolben-Zylinder-Einheiten in der seitlichen Projektion nach Art eines Parallelogrammgestänges verstellbar sind, daß der Sitz an dem oberen Rahmen (2) angelenkt ist, und daß dem Sitz zur Beibehaltung seiner waagerechten Stellung bei unterschiedlichen Relativstellungen der oberen und unteren Rahmen ein Stabilisierungssystem zugeordnet ist.



0100449

DIPL.-ING. P.-C. SROKA, DR. H. FEDER, DIPL.-PHYS. DR. W.-D. FEDER
PATENTANWÄLTE & EUROPEAN PATENT ATTORNEYS

KLAUS O. WALTER
RECHTSANWALT

DOMINIKANERSTR. 37, POSTFACH 111038
D-4000 DÜSSELDORF II
TELEFON (0211) 574022
TELEX 8584550

DEN 30. Juni 1983

IHR ZEICHEN:

MEIN ZEICHEN: I-5220 -14/6

Heinz Kluth
Kölnerstraße 338
4000 Düsseldorf

5

Rollstuhl für Behinderte

=====

Die Erfindung betrifft einen Rollstuhl für Behinderte,
10 wobei die Aufhängung eines Radpaares durch eine
Kolben-Zylinder-Anordnung relativ zum Fahrgestell in
vertikaler Richtung verstellt werden kann, mit einem
auf einem Fahrgestell so angelenkten Sitz, daß der Sitz
seine waagerechte Stellung bei unterschiedlichen Neigungen
15 des Fahrgestells beibehalten kann und mit einer zentralen
Steuereinheit zur pneumatischen Steuerung sowohl der
Verstellung der Radlager als auch der Verstellung des
Sitzes.

- 2 -

Bei einem derartigen aus der DE-OS 27 41 323 bekannten Rollstuhl ist zusätzlich zu den Rädern ein in Fahrtrichtung des Fahrzeugs ausgerichtetes Laufband vorgesehen, welches im Bereich einer Treppe allein die Bodenoberfläche berührt.

5 Bei einer derartigen Konstruktion besteht die Gefahr des Herunterrutschens.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rollstuhl für Behinderte so zu gestalten, daß der in dem
10 Rollstuhl sitzende Behinderte grundsätzlich ohne Hilfe einer weiteren Person in der Lage ist, mit diesem Rollstuhl eine Treppe herauf- oder herabzufahren, wobei eine Hilfs- oder Begleitperson ohne Gefahr gegebenenfalls nur die Aufgabe haben soll, aus psychologischen Gründen
15 eine Sicherungsfunktion gegen ein zu schnelles Überfahren der einzelnen Stufen auszuüben.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist der erfindungsgemäße Rollstuhl dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrgestell zwei
20 mit Abstand parallel übereinanderliegende Rahmen aufweist, an deren seitlichen Längsholmen für die Vertikalverstellung von acht zu vier Radgruppen zusammengefaßten Rollstuhlrädern senkrechtstehende Kolben-Zylinder-Einheiten derart ange-
lenkt sind, daß die Rahmen mit den Kolben-Zylinder-Ein-
25 heiten in der seitlichen Projektion nach Art eines Parallelogrammgestänges verstellbar sind, wobei zwischen den Längsholmen Pneumatikzylinder zur Stabilisierung bzw. Fixierung der jeweiligen Relativstellungen zwischen den oberen und unteren Rahmen angelenkt sind und daß die Rollstuhlräder
30 von durch einen Batteriesatz stromversorgte Motoren angetrieben werden.

Bei einem derartigen Rollstuhl besteht die Möglichkeit, daß beispielsweise bei Herauffahren einer Treppe je-

weils die Radgruppe, die gegen ein vertikales Hindernis in Form des Stoßtrittes einer Treppenstufe trifft, bis in den Bereich des Treppenauftrittes hochgehoben wird, so daß der Rollstuhl wieder weiter in Richtung der Treppe
5 fahren kann. Bei jedem folgenden Anstoßen einer Radgruppe gegen einen Stoßtritt werden die entsprechenden Radgruppen angehoben, wobei es zu einer Schrägstellung der beiden Rahmen des Fahrgestelles kommt. Bezogen auf die einzelnen Radgruppen des Rollstuhles kommt es somit zu einem
10 "raupenartigen" Hochbewegen entlang der Treppe. Dabei wird durch das dem Sitz zugeordnete Stabilisierungssystem gewährleistet, daß der Sitz seine waagerechte Stellung auch bei unterschiedlichen Relativstellungen zwischen oberen und unterem Rahmen beibehält.

15.

Dem Rollstuhl sind in weiterer Ausgestaltung der Erfindung Sicherheits-, Regel- und Steuereinrichtungen zugeordnet, wie sie in den Unteransprüchen beschrieben sind.

20

Die Erfindung wird im folgenden anhand der Zeichnung näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung die Seitenansicht
25 des auf einer ebenen Fläche stehenden Rollstuhles;

Fig. 2 eine Rückansicht des Rollstuhles auf ebener Fläche;

Fig. 3 eine Draufsicht auf den Rollstuhl;

Fig. 4 in schematischer Darstellung eine Seitenansicht
30 des auf mehreren Treppenstufen einer Treppe stehenden Rollstuhles;

Fig. 5 und 6 jeweils in auseinandergezogener Darstellung Einzelheiten der Radbefestigung und

Fig. 7 eine Schnittansicht eines Druckwächters zur
35 Sicherung der Räder gegen unbeabsichtigtes Verstellen in Vertikalrichtung.

Die Zeichnungen zeigen in verschiedenen Ansichten einen schematisch dargestellten Rollstuhl für Behinderte. Das Gestell dieses Rollstuhls besteht aus zwei übereinander gelagerten Rahmen 1 und 2, aus insbesondere Vierkantrohr.

5 Der untere Rahmen 1 besteht aus zwei in Fahrtrichtung des Rollstuhles parallel laufenden Längsholmen 3 und 4 und zwei parallel liegenden Querholmen 5 und 6, die unter Bildung eines mittleren rechteckförmigen Rahmentails mit

10 befestigt sind. Der obere Rahmen 2 hat vorzugsweise die gleiche Form wie der untere Rahmen, d. h. der obere Rahmen besteht aus zwei parallel laufenden Längsholmen 7 und 8, die durch Querholme 9 und 10 miteinander verbunden sind. Die Form des oberen Rahmens 2 und damit auch die Form des

15 unteren Rahmens ergeben sich insbesondere aus Figur 3.

An den beiden Rahmen 1 und 2 sind über die Länge der Längsholme verteilt zu beiden Seiten der Rahmen 1 und 2 Zylinder 11a bis 11h von doppelt wirkenden Kolben-Zylinder-Einheiten

20 angelenkt, derart, daß die Rahmen 1 und 2 zusammen mit den Zylindern in der seitlichen Projektion ein Parallelogrammgestänge bilden, dessen Beweglichkeit sich im wesentlichen aus den Figuren 1 und 4 (horizontale Ausgangslage einerseits und Schräglage andererseits) ergibt.

25

Die Zylinder 11a bis 11h bzw. die entsprechenden Kolben-Zylinder-Einheiten dienen zur Vertikalverstellung von luftbereiften Rädern 12a bis 12h, deren Lagerung weiter unten beschrieben wird.

30

Zwischen den jeweils übereinanderliegenden Längsholmen 3 und 7 einerseits und 4 und 8 andererseits sind jeweils Pneumatikzylinder 13 bzw. 14 angelenkt, die dazu dienen, die jeweilige Relativstellung zwischen den oberen und unteren

35 Rahmen zu stabilisieren bzw. zu fixieren.

- 5 -

Auf dem oberen Rahmen 2 ist mittels zwei auf den Längsholmen 7 bzw 8. befestigten Lagerböcken 15, 16 ein Sitz 17 schwenkbar gelagert. Zur Stabilisierung des Sitzes 17 dienen an beiden Längsseiten der Rahmen angeordnete Lenkerstangen 18 bzw. 19, die einerseits an den Längsholmen 3,4 des unteren Rahmens 1 und andererseits an der Unterseite des Sitzes 17 gelenkig befestigt sind. Die Länge der Lenkerstangen 18, 19 sowie die Lage der oberen und unteren Anlenkpunkte sind so aufeinander abgestimmt, daß unabhängig von der Stellung der beiden Rahmen 1 und 2 stets die gleiche Relativstellung des Sitzes relativ zu einer waagerechten Bezugsebene gewährleistet ist, wie es sich aus den Figuren 1 und 4 ergibt. Für die Stabilisierung des Sitzes in seiner Horizontalstellung können auch andere Einrichtungen, vorzugsweise in Form von Pneumatikzylindern vorgesehen sein.

Der Sitz 17 besteht im wesentlichen aus einem Vierkantrohr-Rahmen 20, an dem über ein Gestänge 21 Fußstützen 22 befestigt sind, sowie einer Sitzschale 23.

20

An dem Sitz 17 sind ein nicht dargestellter Fahrt-Schalter und eine ebenfalls nicht dargestellte Lenkeinrichtung montiert.

Grundlegende weitere Bestandteile des erfindungsgemäßen Rollstuhles sind ein an dem oberen Rahmen 2 drehbar befestigter Batteriesatz 24, ein auf dem unteren Rahmen 1 starr montierter Druckluft-Behälter 25 mit zugeordnetem Kompressor 26 und ein im einzelnen nicht dargestelltes Lenksystem zur Steuerung des Einschlages der einzelnen Radgruppen.

Der mittels des Kompressors 26 mit Druckluft versorgbare Druckluftbehälter 25 ist über nicht dargestellte Leitungen einerseits an die Zylinder 11a bis 11h sowie andererseits an die Pneumatikzylinder 13 und 14 angeschlossen. Eine an

der Rückseite des Sitzes 17 befestigte Niveau-Regeleinrichtung 27 mit zugeordnetem Steuergerät dient zur Aufrechterhaltung der vorgegebenen Relativstellung des Sitzes 17 relativ zur waagerechten Bezugsebene und zur Steuerung 5 der Beaufschlagung der einzelnen Zylindereinheiten 11a bis 11h und 13, 14 mit Druckluft.

Den jeweils eine Radgruppe bildenden Rädern sind in waagerechter Richtung bewegliche, parallel geführte 10 Kontaktbügel 28a bis 28h zugeordnet, die einerseits untere Bodenkontakte 29a bis 29h aufweisen und andererseits durch waagerechte Verschiebung nicht dargestellte Seitenkontakte betätigen können.

15 Jedem Rad 12a bis 12h ist ein elektrischer Antriebsmotor 30a bis 30h zugeordnet. Die Antriebsmotoren sind mittels nicht dargestellter Leitungen an den Batteriesatz 24 angeschlossen.

20 Die Funktionsfolge zum Treppauf-Fahren des erfindungsgemäßen Rollstuhls ist wie folgt: Die Antriebsmotoren 30a bis 30h treiben die Räder 12a bis 12h mit geringer Geschwindigkeit nach rückwärts an. Wenn die Kontaktbügel 29d, 29h des hinteren Radpaares 12d, 12h gegen den ersten 25 Stoßtritt I stoßen und in waagerechter Richtung verstellt werden und dabei die Seitenkontakte betätigen, werden in die Niveau-Regeleinrichtung und das Steuergerät 27 integrierte Mikroprozessoren aller Radsätze angesteuert, um einerseits sämtliche Antriebsmotoren 30a bis 30h

30 stillzusetzen und andererseits mit Ausnahme der Zylinder 11d, 11h sämtliche andere Zylinder 11a bis 11e derart mit Druckluft zu beaufschlagen, daß die zugeordneten Kolben und damit die Räder 12a bis 12g nach unten ausgefahren werden, wodurch der die Räder 12d und 12h umfassende

35 Radsatz zusammen mit den Rahmen 1 und 2 nach oben angehoben

- 7 -

wird, bis die zugeordneten Kontaktbügel 28d und 28h entlastet sind, d. h. nicht mehr gegen den Stoßtritt I anliegen.

5 Durch die dadurch erfolgende Entlastung der Kontaktbügel 28d, 28h werden innerhalb des Gerätes 27 erneute Steuerbefehle in der Weise ausgelöst, daß sämtliche Antriebsmotoren 30a bis 30h wieder im Rückwärtsgang angetrieben werden.

10

Bei jedem folgenden Anstoßen eines Kontaktbügelpaares gegen einen der Stoßtritte I, II, III oder VI einer Treppe wiederholen sich gleiche oder vergleichbare Vorgänge in der Weise, daß einerseits die Antriebsmotoren 30a bis 30h

15 stillgesetzt werden und andererseits bestimmte Radsätze ein- oder ausgefahren werden, derart, daß jeweils der mit seinen Kontaktbügeln gegen einen der Stoßtritte anstoßende Radsatz relativ zu den anderen Radsätzen verstellt wird. Dabei ergibt sich gleichzeitig eine Schrägstellung der beiden Rahmen 1

20 und 2, wobei von dem Steuergerät 27 Steuerbefehle einerseits an die Zylinder 12a bis 12h und andererseits an die Pneumatikzylinder 13 und 14 gegeben werden, um in Abhängigkeit von dem Ein- oder Ausfahrzustand der einzelnen Radsätze die entsprechende Schrägstellung der beiden Rahmen 1 und 2 zu

25 steuern.

Während dieser Aufwärtsbewegung des Rollstuhles sind die einzelnen Räder gegen Vorwärtslauf blockiert.

30 Für das "Herunterfahren" einer Treppe ergibt sich folgende Funktionsfolge: Die Antriebsmotoren 30a bis 30h werden mit geringer Geschwindigkeit im Vorwärtsgang angetrieben.

- 8 -

Wenn die vorlaufenden Räder 12a, 12e den obersten Treppenauftritt VIa verlassen und unmittelbar danach die zugeordneten Bodenkontakte 29a, 29e auf diesen Treppenauftritt VIa auftreffen und dadurch belastet werden, werden die 5 Pneumatikzylinder 11a, 11e gesperrt. Beim Weiterfahren werden die Bodenkontakte 29a, 29e wieder entlastet, was zur Folge hat, daß alle Antriebsmotoren angehalten werden. Gleichzeitig werden die Zylindereinheiten 11a, 11b entsperrt, und fahren zum darunterliegenden Treppenauftritt IIIa.

10 Danach werden die Antriebsmotoren 30a bis 30h nach einer durch Mikroprozessoren gesteuerten Zeitverzögerung wieder in Gang gesetzt, so daß die Räder 12a bis 12h im Vorwärtslauf angetrieben werden. Bei jeder nachfolgenden Entlastung und Wiederbelastung von Bodenkontakten werden

15 entsprechende Steuerbefehle ausgelöst mit der Maßgabe, daß stets gewährleistet ist, daß zmindest drei Radsätze in Bodenhaftung verbleiben und andererseits die Schrägstellung der Rahmen 1 und 2 in Abhängigkeit davon gesteuert wird, welche Höhenstellung die einzelnen Radsätze in

20 Abhängigkeit von der Abwärtsbewegung des Rollstuhles jeweils einnehmen.

Um für den Fall eines plötzlichen Druckabfalles im Druckluftsystems Vorsorge zu treffen, ist ein Plockiersystem vorgesehen, um sämtliche Zylinder 11a bis 11h sowie die Pneumatikzylinder 13 und 14 in der jeweiligen Lage zu sperren.

Die Figuren 5 und 6 zeigen in auseinandergezogener Darstellung die Lagerung bzw. Aufhängung der einzelnen Räder einschließlich der an den Längsholmen gelenkig gelagerten Kolben-Zylinder-Einheiten. Die einzelne Kolben-Zylinder-Einheit 11 besteht aus einem Zylinder 31, der an seinen oberen und unteren Enden 35 mit radial vorstehenden Verdickungen 32 bzw. 33 versehen

- 9 -

ist. An diesen Verdickungen 32 und 33 sind Achsstummel 34 bzw. 35 befestigt, die vorzugsweise hohl gestaltet sein können, um mittels im einzelnen nicht dargestellter Druckluftleitungen die oberen und unteren Enden des 5 Zylinders 31 an den Druckluftbehälter 25 anzuschließen. Die beiden Längsholme 8 und 4 sind mit Lagerbohrungen 36 zur Aufnahme der Achsstummel 34 bzw. 35 versehen. Die aus dem Zylinder 31 ragende Kolbenstange 38 hat an ihrem unteren Ende einen Gewindeabschnitt 39.

10

Auf den Zylinder 31 wird zwischen den radialen Verdickungen 32 und 33 ein Parallelführungselement 40 aufgeschoben. Zu diesem Zweck ist zumindest einer der beiden Verdickungen 32 oder 33 lösbar an dem Zylinder 31 befestigt.

15 Das Parallelführungselement 40 besteht aus einem ersten, den Zylinder 31 umgreifenden Rohrabschnitt 41, der mittels eines Steges 41' und untere und oberen trapezförmigen Verstärkungsplatten 42 starr mit einem zum ersten Rohrabschnitt 41 parallelverlaufenden zweiten Rohrabschnitt 43 verbunden

20 ist.

An dem ersten Rohrabschnitt 41 des Parallelführungselementes 40 ist seitlich eine Lenkklappe 53 befestigt.

25 Der zweite Rohrabschnitt 43 dient zur in Achsrichtung verschiebbaren Lagerung des in Fig. 6 dargestellten Parallelführungsrohres 44, das gegen eine Drehung relativ zum zweiten Rohrabschnitt 43 gesichert ist. Im Bereich des unteren Abschnittes des Parallelführungsrohres 44 30 ist ein Querbügel 45 befestigt, an dem eine Lagerwange 46 befestigt ist, die wiederum parallel zum Parallelführungsrohr 44 verläuft.

Der Querbügel 45 ist mit einer nach oben hin offenen 35 Gewindebohrung 52 versehen, in die der Gewindeabschnitt 39 der Kolbenstange 38 eingeschraubt wird.

An den unteren Enden sowohl des Parallelführungsrohres 44 als auch der Lagerwange 46 befinden sich Lagerbüchsen 47 bzw. 48 zur Aufnahme der Achse eines Rades 12. Die Wange 46 ist mit einer weiteren Lagerbohrung 49 für die Befestigung des Antriebsmotores 30 versehen, der über im einzelnen nicht dargestellte übliche Getriebeelemente zum Antrieb des Rades 12 dient.

An dem unteren Ende des Parallelführungsrohres 44 ist vorzugsweise im Bereich der Lagerbüchse 47 ein Kontaktkasten 50 befestigt, der mit waagrecht liegenden Führungsbohrungen 51 für einen Kontaktbügel 28 dient, der an seiner Unterseite den bereits oben beschriebenen Bodenkontakt 29 trägt. Der Kontaktbügel 28 ist gegen eine elastische Vorspannkraft in waagerechter Richtung relativ zum Kontaktkasten 50 verschiebbar, um in der oben bereits beschriebenen Weise die innerhalb des Kontaktkastens 50 angeordneten Seitenkontakte betätigen zu können.

20

Bei Beaufschlagung der Kolben-Zylinder-Einheit 11 mit Druckluft wird die Kolbenstange 38 entweder ein- oder ausgefahren, wodurch eine entsprechend gerichtete Kraft auf den an dem Parallelführungsrohr 44 befestigten Querbügel übertragen wird. Dadurch wird das Parallelführungsrohr 44 innerhalb des zweiten Rohrabschnittes 43 in vertikaler Richtung verstellt und damit auch das zwischen dem unteren Ende des Parallelführungsrohres 44 und der Lagerwange 46 gelagerte Rad 12.

30

Aus Sicherheitsgründen ist dem zweiten Rohrabschnitt 43 und damit dem Parallelführungsrohr 44 ein Druckwächter 54 zugeordnet (siehe Fig. 2, 5 und 7).

35

Der seitlich im Bereich einer Wandöffnung des zweiten Rohrabschnittes 43 befestigte Druckwächter 54 besteht aus einem Zylindergehäuse 55, in dem ein Plunger 56 verschiebbar gelagert ist. Dieser Plunger 56 ist auf 5 der einen Seite über eine Druckplatte 57 von einer Feder 58 belastet, die auf den Plunger 56 eine Kraft in einer solchen Richtung ausübt, daß ein an der anderen Plungerseite angeordneter Druckstempel 59, der in einer Öffnung 61 eines Zylinderdeckels 60 verschiebbar gelagert ist, 10 aus dem Zylinder so weit ausgefahren wird, daß er durch die oben genannte Wandöffnung des zweiten Rohrabschnittes 43 hindurch in Anlage- und Verriegelungsstellung gegen das Parallelführungsrohr 44 gedrückt wird. In den dem Zylinderdeckel 60 zugewandten Zylinderraum des Zylinders 15 55 mündet eine Druckluftleitung 62, die ebenfalls an den Druckluftbehälter 25 angeschlossen ist. Zur Verstellung eines Rades ist neben der Druckluftbeaufschlagung des jeweiligen Zylinders 31 auch eine Druckluftbeaufschlagung des Plungers 56 des zugeordneten Druckwächters 54 er- 20 forderlich, um den Druckstempel 59 entgegen der Kraft der Feder 58 aus der in den zweiten Rohrabschnitt 43 eingefahrenen und das Parallelführungsrohr 44 verriegelnden Stellung bewegen zu können. Sobald das Parallelführungsrohr 44 wieder eine Endstellung erreicht hat, wird die 25 Druckluftbeaufschlagung des Plungers 56 unterbrochen, so daß dann der Druckstempel 59 unter dem Einfluß der Kraft der Feder 58 wieder in seine das Parallelführungsrohr verriegelnde Stellung ausgefahren wird.

30 Der Druckwächter 54 erfüllt somit den Zweck, bei Störungen im Druckluftsystem unkontrollierte Vertikalverstellungen der einzelnen Räder zu verhindern.

Ein nicht dargestelltes Lenksystem oder Lenkgestänge 35 greift in nicht zur Erfindung gehörender Weise an den

einzelnen Lenklaschen 53 der Parallelführungselemente 40 an. Zur Einstellung der Spur der einzelnen Räder wird das einzelne Parallelführungselement 40 mit seinem ersten Rohrabschnitt 41 um die Achse des Zylinders 11 5 gedreht, was eine entsprechende Schwenkbewegung des zweiten Rohrabschnittes 43 zur Folge hat. Dieser Schwenkbewegung folgt das innerhalb des zweiten Rohrabschnittes gegen Drehung gesicherte Parallelführungsrohr 44, was eine entsprechende Veränderung der Lauf- bzw. Lenkstellung 10 des einzelnen Rades 12 zur Folge hat.

P a t e n t a n s p r ü c h e

=====

1. Rollstuhl für Behinderte, wobei die Aufhängung eines
5 Radpaares durch eine Kolben-Zylinder-Anordnung relativ
zum Fahrgestell in vertikaler Richtung verstellt werden
kann, mit einem auf einem Fahrgestell so angelenkten
Sitz, daß der Sitz seine waagerechte Stellung bei
10 unterschiedlichen Neigungen des Fahrgestells beibe-
halten kann und mit einer zentralen Steuereinheit
zur pneumatischen Steuerung sowohl der Verstellung
der Radlager als auch der Verstellung des Sitzes,
dadurch gekennzeichnet, daß das Fahrgestell zwei mit
15 Abstand parallel übereinanderliegende Rahmen (1, 2)
aufweist, an deren seitlichen Längsholmen (3, 4, 7, 8)
für die Vertikalverstellung von acht zu vier Radgruppen
zusammengefaßten Rollstuhlrädern (12a bis 12h) senk-
rechtstehende Kolben-Zylinder-Einheiten derart angelenkt
sind, daß die Rahmen (1, 2) mit den Kolben-Zylinder-Ein-
20 heiten in der seitlichen Projektion nach Art eines
Parallelogrammgestänges verstellbar sind, wobei zwischen
den Längsholmen (3, 7 bzw. 4, 8) Pneumatikzylinder
(13, 14) zur Stabilisierung bzw. Fixierung der jeweiligen
Relativstellungen zwischen den oberen und unteren Rahmen
25 (1, 2) angelenkt sind und daß die Rollstuhlräder von
durch einen Batteriesatz stromversorgte Motoren ange-
trieben werden.
2. Rollstuhl nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
30 das Steuergerät sowohl die einzelnen Kolben-Zylinder-
Einheiten als auch die Pneumatikzylinder (13, 14) steuert.
3. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch
gekennzeichnet, daß der Sitz (17) im Bereich seines
35 hinteren Endes an dem oberen Rahmen (2) angelenkt ist,

- und daß ein Stabilisierungssystem zwei seitliche Lenkerstangen (18, 19) umfaßt, die mit ihren unteren Enden an dem unteren Rahmen (1) und mit ihren oberen Enden an dem Sitz (17) in dessen vorderen Bereich
5 angelenkt sind.
4. Rollstuhl nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Stabilisierungssystem für den Sitz (17) mindestens einen am oberen oder unteren Rahmen angelenkten, von
10 der Steuereinrichtung (27) gesteuerten Pneumatikzylinder umfaßt.
5. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß jedem Rad (12, 12a bis 12h)
15 ein Kontaktbügel (28, 28a bis 28h) mit Kontakten zugeordnet ist, die Steuerbefehle für die Druckluftbeaufschlagung einzelner Kolben- Zylinder-Einheiten und Pneumatikzylinder geben, wenn der Kontaktbügel
20 entweder auf ein vertikales Hindernis trifft oder das einzelne Rad keine Bodenhaftung mehr hat.
6. Rollstuhl nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kontaktbügel mit einem Bodenkontakt versehen ist.
25
7. Rollstuhl nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kontaktbügel in waagerechter Richtung beweglich in einem Kontaktkasten (50) geführt ist, in dem die bei Auftreffen des Kontaktflügels gegen ein vertikales Hindernis ansprechenden
30 Seitenkontakte untergebracht sind.
8. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Kolbenstange (38) jeder
35

Kolben-Zylinder-Einheit nach unten aus dem jeweiligen Zylinder (31) ausfahrbar ist, und daß an dem unteren Ende der Kolbenstange drehbar der Lagerbügel des zugeordneten Rades befestigt ist.

5

9. Rollstuhl nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Lagerbügel durch das untere Ende eines in vertikaler Richtung geführten Parallelführungsrohres (44), einen an dem Parallelführungsrohr (44) befestigten Quersteg (45) und einer an dem Quersteg (45) befestigten Lagerwange (46) gebildet ist.

10

10. Rollstuhl nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Zylinder 31 jeder Kolben-Zylinder-Einheit ein um die Achse des Zylinders (31) drehbares Parallelführungselement (40) für das Parallelführungsrohr (44) gelagert ist.

15

11. Rollstuhl nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Parallelführungselement (40) einen ersten auf dem Zylinder (31) gelagerten Rohrabschnitt (41) umfaßt, an dem mit seitlichem Abstand ein parallel zu dem ersten Rohrabschnitt verlaufender zweiter Rohrabschnitt (43) befestigt ist, in dem das Parallelführungsrohr (44) gegen Drehung relativ zum zweiten Rohrabschnitt (43) gesichert geführt ist.

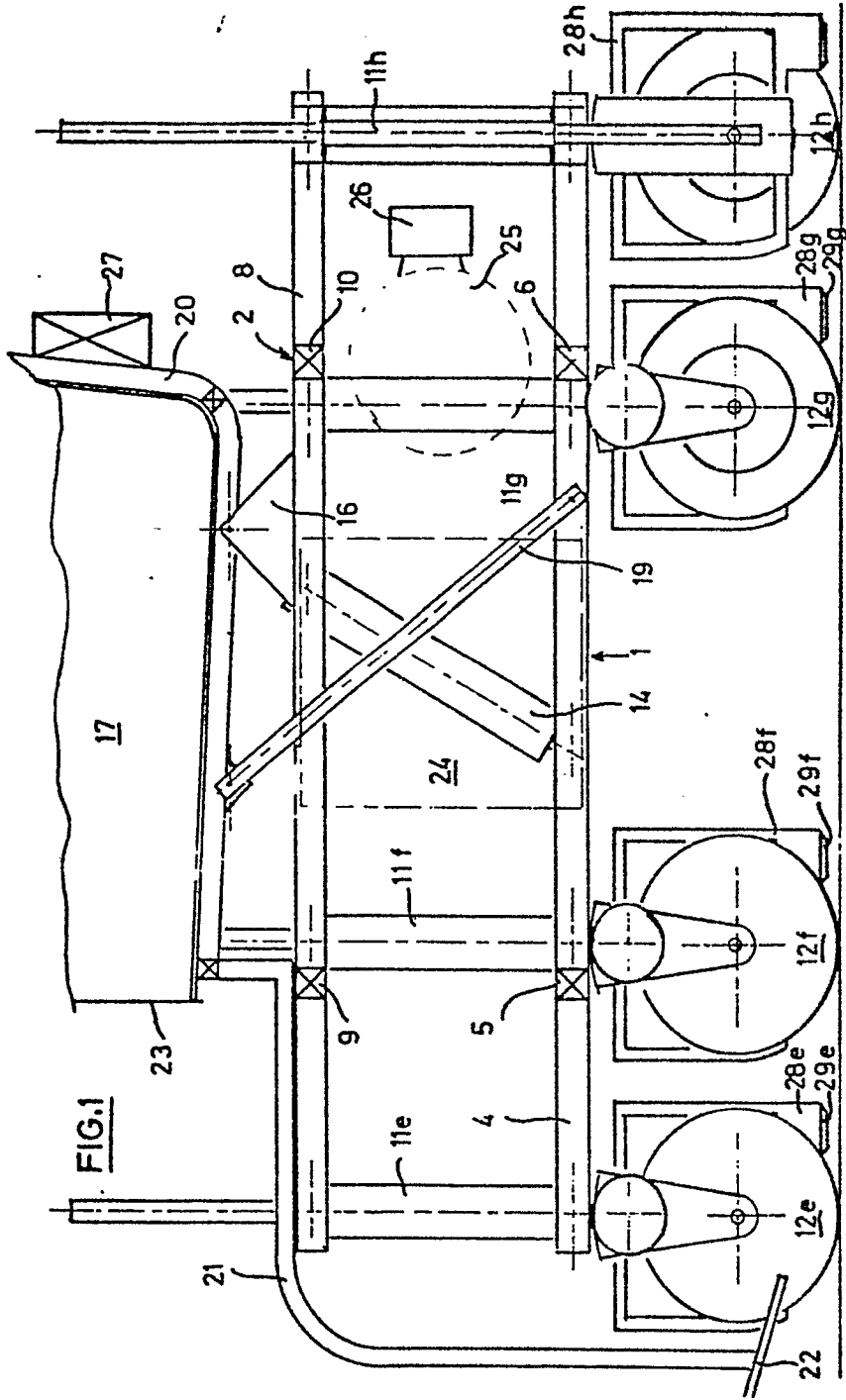
20

25

12. Rollstuhl nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Parallelführungsrohr (44) einerseits mittels eines Druckwächters (54) mechanisch gegen eine Vertikalverstellung gesichert ist und andererseits nur bei Beaufschlagung des Druckwächters (54) mit Druckluft für eine Vertikalverstellung des jeweiligen Rades freigebbar ist.

30

35



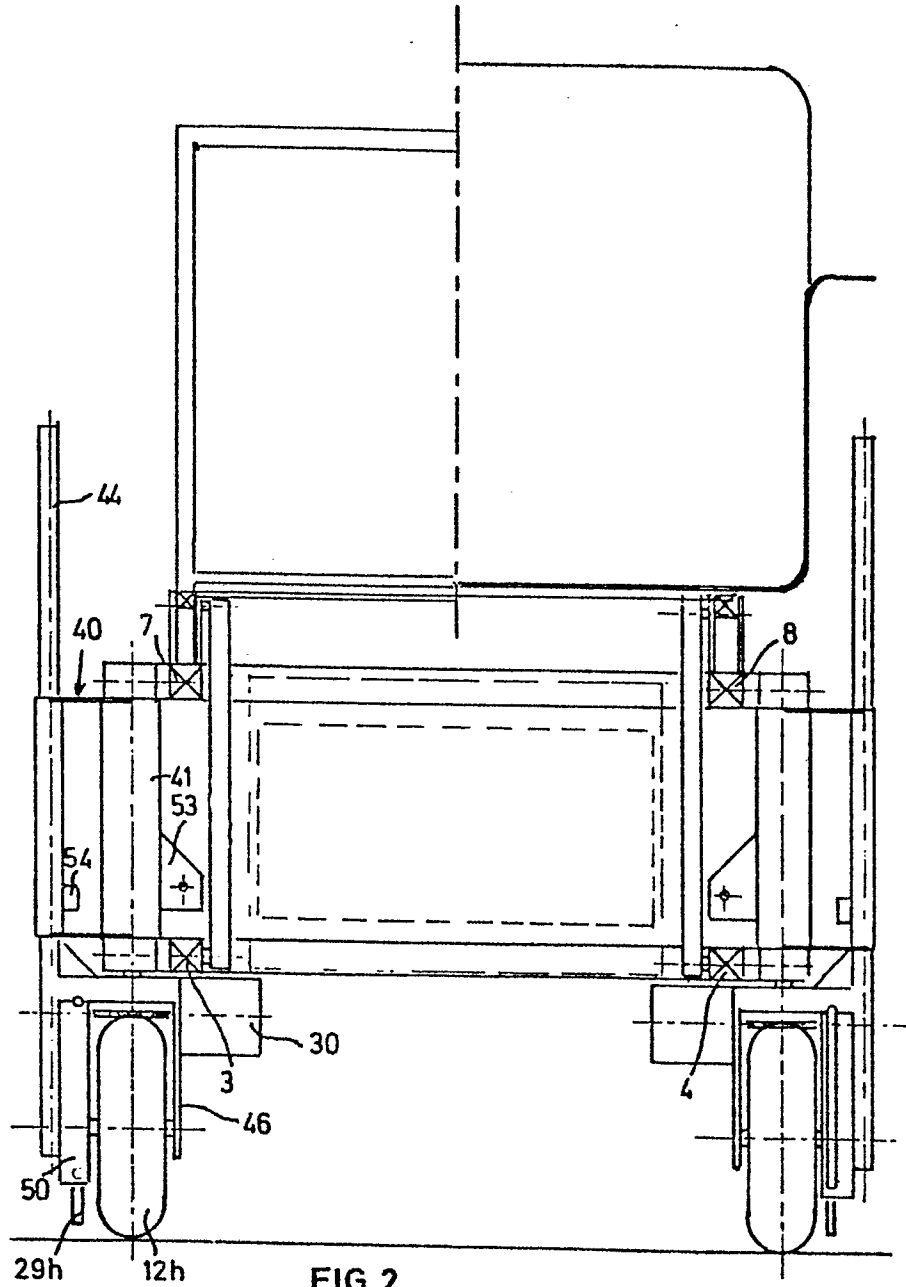


FIG. 2

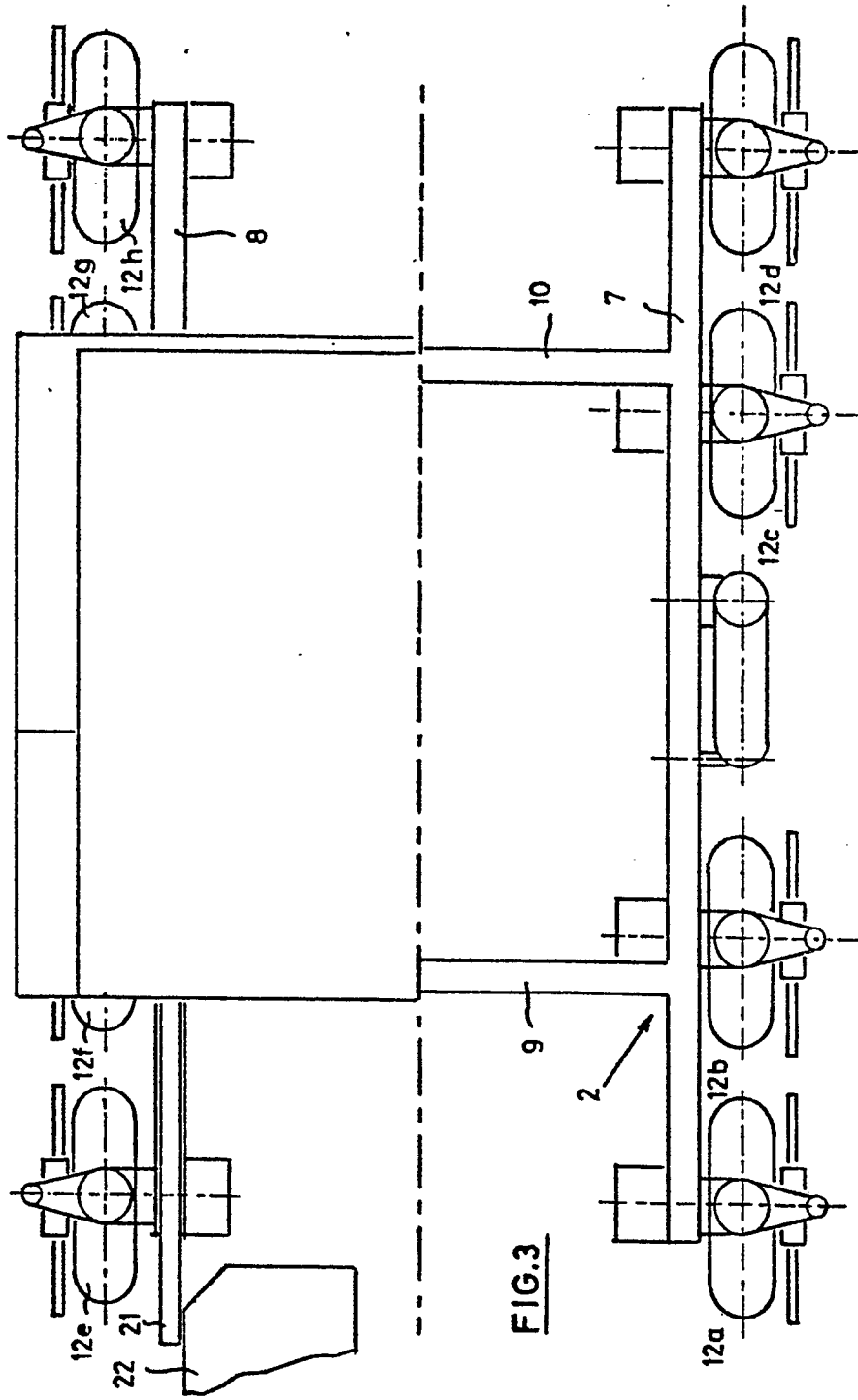
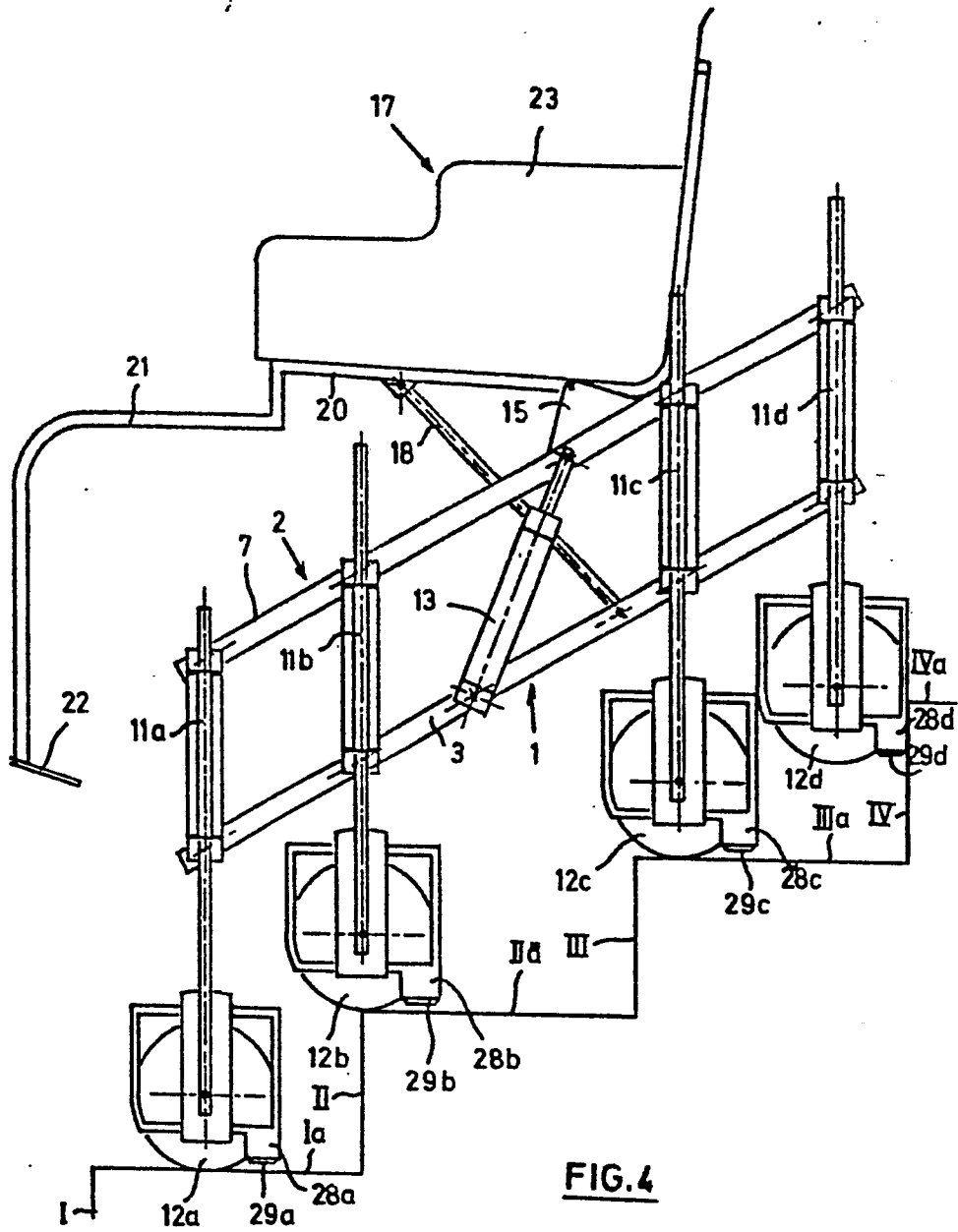


FIG. 3



5/7

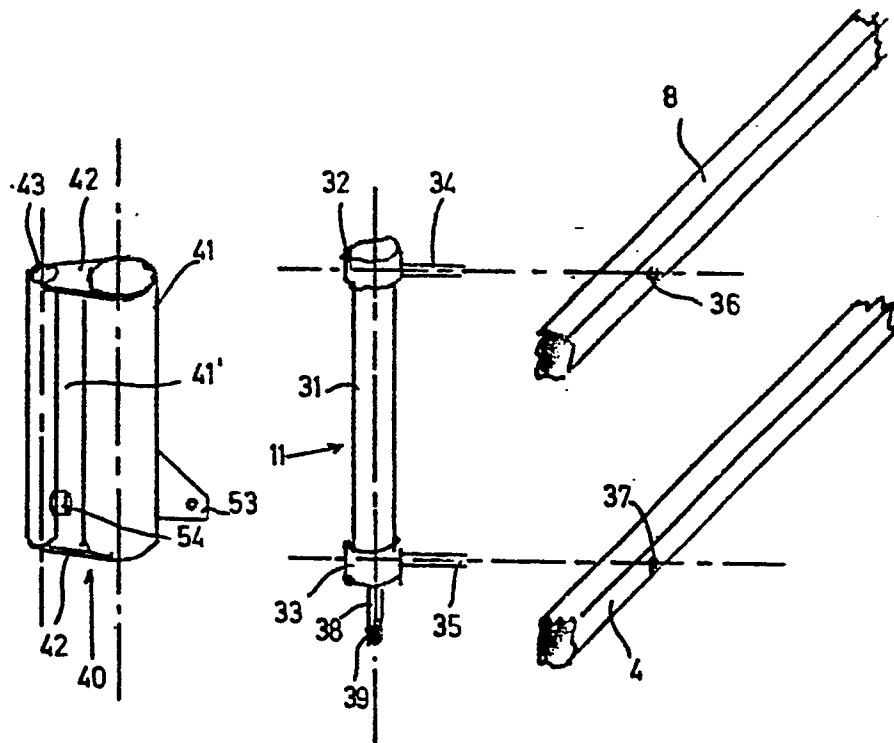


FIG. 5

6/7

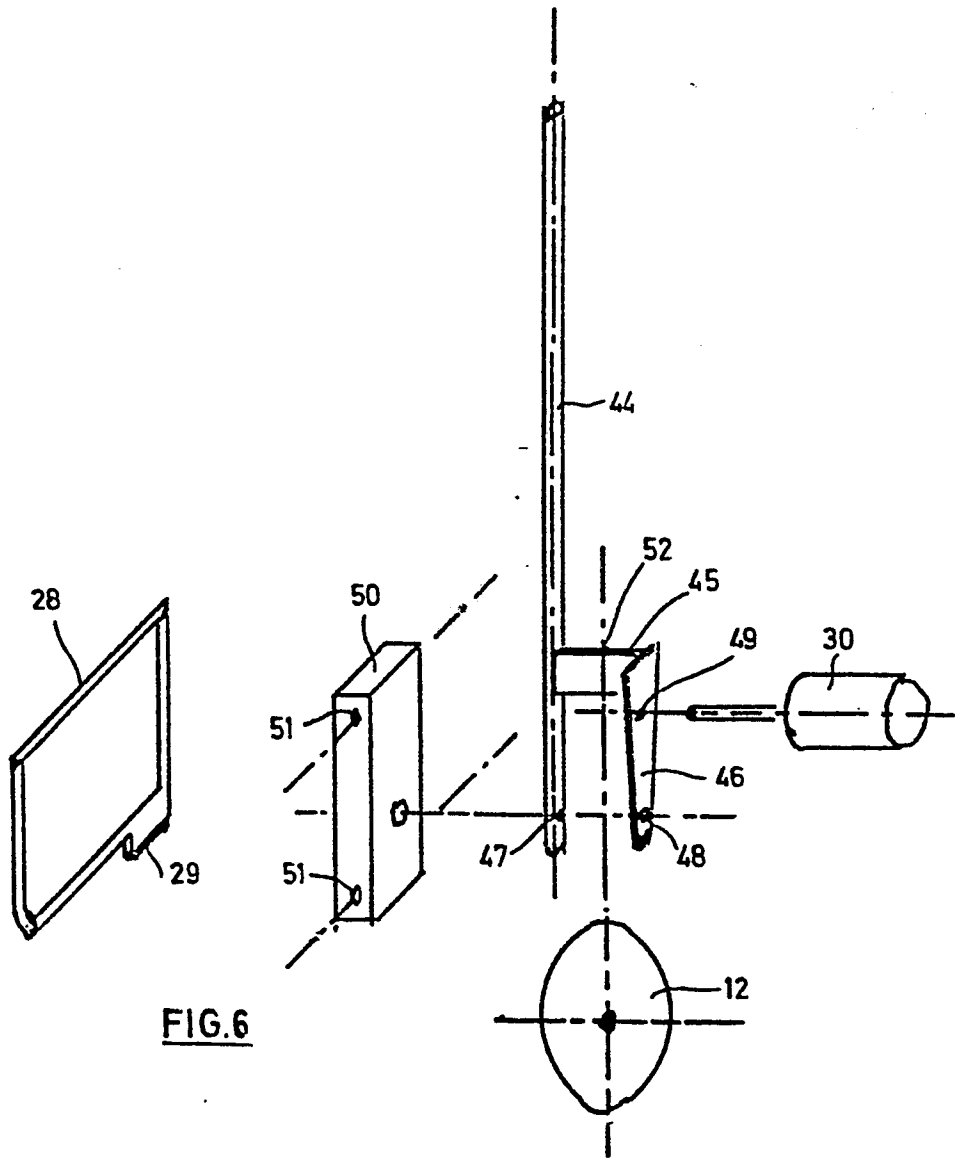
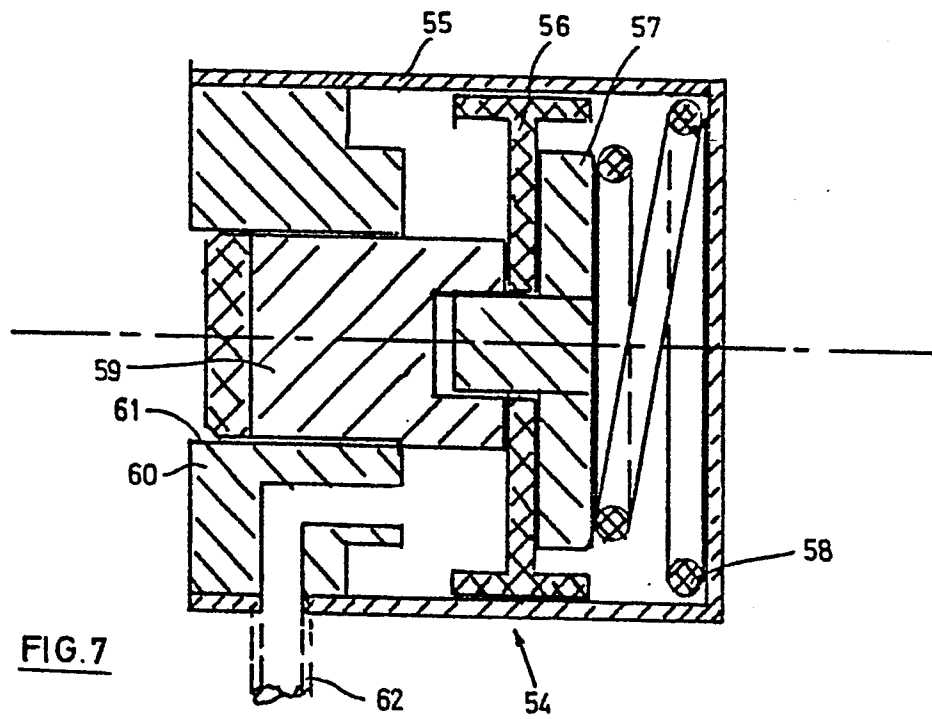


FIG.6

7/7





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0100449

Nummer der Anmeldung

EP 83 10 6471

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ³)
A	US-A-3 592 282 (R.L. SOILEAU) * Ansprüche 1, 3, 4; Spalte 3, Zeilen 61-63; Spalte 4, Zeilen 7-20 *	1,8	A 61 G 5/00 B 62 B 5/02
A	--- US-A-3 438 641 (B.M. BRADLEY) * Ansprüche 1, 4, 7; Spalte 1, Zeilen 12-20 *	1	
A	--- US-A-3 554 309 (L.L. ABERCROMBIE) * Ansprüche 1, 11, 12 *	1	
A	--- DE-A-2 524 717 (W. SCHMIDT) * Anspruch 2; Figur 3 *	I	
A	--- US-A-3 269 478 (D.E. JOSLYN) * Anspruch 1; Spalte 3, Zeilen 38-44; Spalte 4, Zeilen 34-41; Figuren 1, 2 *	1,2,4	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³) A 61 G 5/00 B 62 B 5/02 B 62 B 9/02 B 62 B 9/06 B 62 D 57/00
A	--- US-A-4 200 161 (G.W. PENINGTON) * Spalte 3, Zeilen 63-68; Spalte 4, Zeilen 1-13, 27 *	1	
A	--- GB-A-2 043 554 (BIDDLE ENGINEERING CO. LTD.) * Seite 2, Zeilen 86-95 *	1	
	--- -/-		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 04-10-1983	Prüfer CLOT P.F.J.

EPA Form 1503. 03.82

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN
 X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
 Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
 A : technologischer Hintergrund
 O : nichtschriftliche 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 andern Gründen angeführtes Dokument
 & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			Seite 2
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 3)
A	US-A-3 231 036 (R. APPENRODT) * Spalte 5, Zeilen 66-69; Spalte 9, Zeilen 53-62 *	3,5	
A	--- US-A-4 222 449 (J.M. FELIZ) * Spalte 4, Zeilen 27-36; Figuren 1, 4 * -----	3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 3)
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 04-10-1983	Prüfer CLOT P.F.J.
<p>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</p> <p>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</p>			<p>E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</p> <p>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</p>