



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 824 907 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
25.02.1998 Patentblatt 1998/09

(51) Int. Cl.⁶: **A61G 5/10**

(21) Anmeldenummer: **96113430.1**

(22) Anmeldetag: **21.08.1996**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB IT LI NL PT SE

• **Wahlen, Hans-Joachim Dr.**
32549 Bad-Oeynhausen (DE)

(71) Anmelder:
MEYRA WILHELM MEYER GMBH & CO. KG
D-32689 Kalletal-Kalldorf (DE)

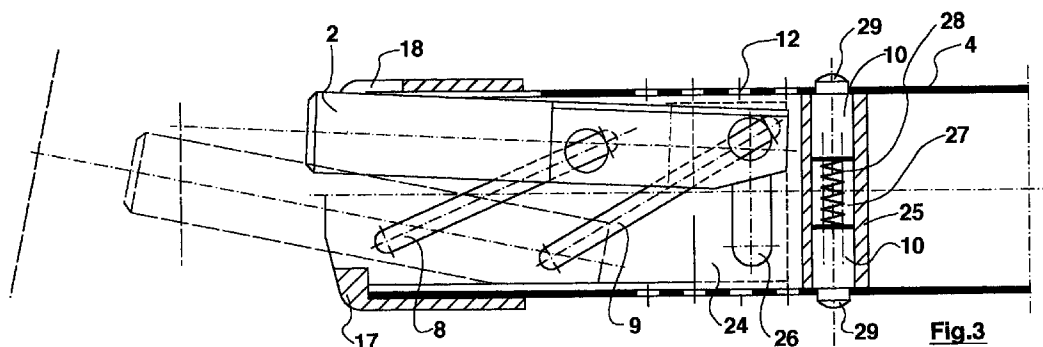
(74) Vertreter: **Weber, Joachim, Dr.**
Hofer, Schmitz, Weber
Patentanwälte
Gabriel-Max-Strasse 29
81545 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Weege, Rolf-Dieter Prof.Dr.**
32689 Kalletal (DE)

(54) **Vorrichtung zur Verstellung des Radsturzes von Rollstühlen**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Verstellung des Radsturzes von Rollstühlen, mit einer jedem Rad 1 zugeordneten, das Rad 1 lagernden Radachse 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Radachse 2 lageveränderbar in einer an einem Rahmen 3 befestigten Achsaufnahme 4 gelagert ist und daß die

Radachse 2 relativ zu der Achsaufnahme 4 ohne Werkzeug verschwenkbar ist, wobei der Lagerungsbereich des Rades 1 im wesentlichen auf einer Bahnkurve geführt wird und damit die Sitzhöhe und obere seitliche Radposition im wesentlichen konstant bleiben.



EP 0 824 907 A1

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Verstellung des Radsturzes von Fahrzeugen, insbesondere von Rollstühlen, bzw. auf einen Rollstuhl mit einer derartigen Vorrichtung.

Insbesondere Aktiv-Rollstühle werden bekanntlicherweise von Behinderten benutzt, die derartige Rollstühle auch für sportliche Zwecke einsetzen. Bei sportlichen Wettbewerben werden an die Rollstühle sehr hohe Anforderungen gestellt, nicht nur hinsichtlich der direkten Belastung der Rollstühle, sondern auch bezüglich der Standfestigkeit, der Manövrierbarkeit, der Ergonomie etc. Aus diesem Grunde ist es aus dem Stand der Technik bekannt, den Radsturz der Hinterräder, welche sowohl als Antriebsräder dienen als auch die größte Belastung aufnehmen, einzustellen. Dies erfolgt bei den vorbekannten Konstruktionen durch Umsetzen von Bolzen oder Schrauben in Verbindung mit Keilelementen, abgeschrägten Befestigungsplatten oder ähnlichem. Die Einstellung des Radsturzes erfordert somit einen Aufwand und ein gewisses mechanisches Grundverständnis und gewisse handwerkliche Fähigkeiten. Da weiterhin bei einigen der bekannten Konstruktionen das jeweilige Rad vom Rahmen gelöst werden muß, ist die Verstellung des Radsturzes auch sicherheitsrelevant, da bei unsachgemäßer Befestigung Unfälle auftreten können.

Ein weiterer Nachteil der bekannten Konstruktionen liegt darin, daß der Rollstuhl-Fahrer aufgrund seiner körperlichen Behinderung die gewünschte Einstellung des Radsturzes vielfach nicht selbst durchführen kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zur Verstellung des Radsturzes von Rollstühlen zu schaffen, welche bei einfachem Aufbau und einfacher, sicherer Handhabbarkeit auch durch ungeübte Personen die Verstellung des Radsturzes ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch eine Vorrichtung zur Verstellung des Radsturzes von Rollstühlen gelöst, bei welcher jedem Rad eine das Rad lagernde Radachse zugeordnet ist, welche lageveränderbar in einer an einem Rahmen befestigten Achsaufnahme gelagert ist, wobei die Radachse relativ zu der Achsaufnahme verschwenkbar ist.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung bzw. der mit dieser Vorrichtung versehene Rollstuhl zeichnen sich durch eine Reihe erheblicher Vorteile aus.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Verschwenkung der Radachse relativ zu der Achsaufnahme ist es möglich, den Radsturz des Rollstuhles einzustellen, ohne die Radachse zu demontieren. Der Verschwenk-Vorgang kann vielmehr durch geeignete Führungen etc. unterstützt werden, so daß Fehler bei der Einstellung des Radsturzes vermieden werden können. Es ist insbesondere ausgeschlossen, daß Befestigungselemente falsch oder nicht vollständig angezogen werden, so daß sich das Rad - wie beim Stand der Technik möglich - vom Rollstuhl während der Fahrt löst.

Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Verschwenkung der Radachse, die auch eine Verschwenkung des Rades bzw. des Radmittelpunkts auf einer Bahnkurve hervorruft, wird weiterhin erreicht, daß der obere Bereich des Rades in einem stets gleichbleibenden Abstand zu dem Rahmen des Rollstuhls angeordnet ist, unabhängig von dem jeweiligen Radsturz. Dieser Abstand ist einerseits wichtig, um ein Scheuern des Rades an dem Rollstuhl zu vermeiden und um bei zu geringem Abstand Quetschverletzungen zu vermeiden, die auftreten können, wenn der Rollstuhl-Fahrer mit seinen Händen zwischen das Rad und den Rollstuhl gelangt. Da derartige Aktiv-Rollstühle, welche sportlich genutzt werden, üblicherweise über einen außerhalb des Rades angeordneten Greifreifen betätigt werden, ist zugleich sichergestellt, daß der Griffbereich des Greifreifens und damit die Antriebsergonomie des Rollstuhls im wesentlichen unverändert bleibt, unabhängig von der Stellung des Radsturzes. Aus diesem Grunde sollte sich der obere Abstand des Rades mit dem Greifreifen bei der Sturzverstellung nicht ändern.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht somit eine einfache und sichere Verstellung des Radsturzes, so daß insbesondere ein relativ großer negativer Radsturzwinkel eingestellt werden kann. Dieser verbessert die Ergonomie bei der Benutzung des Rollstuhls und erhöht dessen Wendigkeit. Somit ist der Rollstuhl besonders bei Sportarten, bei denen es auf schnelle Drehbewegung ankommt, wie beispielsweise bei Ballsportarten, besonders gut einsetzbar. Der erfindungsgemäße Rollstuhl kann ohne die Verwendung von Werkzeug und ohne Hinzufügen bzw. Entfernen von Zusatzteilen in eine AlltagsPosition gebracht werden, bei welcher ein relativ geringer Radsturzwinkel wegen der resultierenden Gesamtbreite des Rollstuhls gewünscht wird.

In einer günstigen Weiterbildung der Erfindung erfolgt die Achsverstellung auf einer Kreisbahn. Hierdurch weist der obere Bereich des Rades in allen Einstellungen des Radsturzes einen im wesentlichen gleichbleibenden Abstand zum Rahmen des Rollstuhls auf. Dabei kann es günstig sein, wenn der Mittelpunkt dieser Kreisbahn durch den oberen Bereich des Rades, beispielsweise durch den oberen Tangentialpunkt des Rades gebildet wird. Bei dieser Ausgestaltung der Kreisbahn bleiben sowohl der Abstand des oberen Bereichs des Rades von dem Rahmen als auch die Höhe des oberen Tangentialpunktes relativ zu dem Rahmen gleich. Sollte sich, abhängig von der jeweiligen Konstruktion, die Höhe des Rahmens relativ zu der Aufstandsfläche jedoch verändern, so ist gegebenenfalls eine Spurwinkelkorrektur der Antriebsräder nötig.

Erfindungsgemäß ist es jedoch auch möglich, die Verstellung nicht auf einer Kreisbahn, sondern auf einer beliebigen Bahnkurve vorzunehmen, beispielsweise einer Ellipse oder einer beliebigen anderen räumlichen Bahnkurve.

In einer alternativen Ausgestaltung der Erfindung

kann vorgesehen sein, daß die Höhe des Rahmens, bezogen auf eine Aufstandsfläche des Rollstuhls, in allen Einstellungen des Rollstuhles im wesentlichen gleich ist.

Die erfindungsgemäß vorgesehen Verschwenkung der Radachse kann in unterschiedlicher Weise erfolgen, es ist möglich, diese in einer Kulissenführung in der Achsaufnahme zu lagern, sie kann mit einem Bereich in einer Buchse und mit ihrem anderen Bereich in einer kurvenbahnförmigen Führungsnut gelagert sein, es ist auch möglich, geradlinige Führungsnuten oder eine Getriebeanordnung, beispielsweise mit Hebeln, zu verwenden.

Besonders günstig ist es, wenn die Radachse zur Spurwinkelkorrektur sowohl in einer vertikalen als auch in einer horizontalen Ebene verstellbar ist, da hierdurch eine unerwünschte Beeinflussung des Spurwinkels der Räder vermieden wird. Durch eine geeignete Konstruktion können somit Spurwinkel-Veränderungen automatisch kompensiert werden.

Wie sich aus den nachfolgend beschriebenen Ausführungsbeispielen ergibt, kann die erfindungsgemäße Vorrichtung sowohl so ausgebildet sein, daß die Höhe des Gestells des Rollstuhls bei der Sturzverstellung gleich bleibt oder daß sich eine Änderung der Höhe des Gestells ergibt. Bei einer gleichbleibenden Höhe des Gestells treten keine oder nur sehr geringe Spurfehler auf, so daß eine Kompensation derselben nicht erforderlich ist. Bei einer Veränderung der Höhe des Gestells bei Änderung des Radsturzes kann es erforderlich sein, Spurfehler durch geeignete Maßnahmen zu verhindern oder zumindest zu kompensieren. Zu diesem Zweck kann die Verschwenkung der Radachse in entsprechendem Maße erfolgen. Beispielsweise können Kulissenführungen deshalb sowohl in einer vertikalen als auch in einer horizontalen Ebene zur Verstellung vorgesehen sein.

Um die Verstellung zu vereinfachen, kann es günstig sein, feste Einstellpositionen vorzusehen. Hinzukommen kann z.B. eine an der Achsaufnahme ausgebildete lösbare Arretiereinrichtung zur stufenweisen Verstellung des Radsturzes. Eine derartige stufenweise Verstellung ist insbesondere deshalb von Vorteil, weil der Radsturz beider Räder jeweils gleich eingestellt werden soll. Bei einer stufenlosen Verstellmöglichkeit besteht die Gefahr, daß die beiden Räder einen unterschiedlichen Radsturz aufweisen. Die lösbare Arretiereinrichtung gestattet somit die Verstellung in einzelnen Stufen, welche leicht optisch überprüft werden können.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn die Arretiervorrichtung zumindest einen längsverschiebbar gelagerten Bolzen umfaßt, welcher in eine von mehreren Ausnehmungen der Radachse und/oder der Achsaufnahme einführbar ist. Somit kann die Verstellung ohne zusätzliche Werkzeuge erfolgen, es müssen keine großen Kräfte aufgebracht werden. Durch die Einrastung des Bolzens ist leicht zu überprüfen, ob die gewünschte Einstellung fixiert ist.

Bei dem erfindungsgemäßen Rollstuhl kann der Radsturz in einem weiten Bereich verstellt werden, praktikablerweise zwischen 3° und 11°. Es sind jedoch auch andere Einstellwinkel, zusätzlich zu den beliebigen Zwischen-Abstufungen möglich.

Im folgenden wird die Erfindung anhand zweier Ausführungsbeispiele in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

- | | | |
|----|---------|---|
| 10 | Fig. 1 | eine schematische Rückansicht eines Ausführungsbeispiels des erfindungsgemäßen Rollstuhles mit einer Radsturzeinstellung für den Normalbetrieb, |
| 15 | Fig. 2 | eine Ansicht, ähnlich Fig. 1, mit einer Radsturzeinstellung für den Sportbetrieb mit maximalen Radsturzwinkel, |
| 20 | Fig. 3 | eine Teil-Seitenansicht, teils im Schnitt eines ersten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Achsaufnahme und Radachsenlagerung, |
| 25 | Fig. 4 | eine Draufsicht, teils im Schnitt, auf das in Fig. 3 gezeigte Ausführungsbeispiel, |
| | Fig. 5 | eine Seitenansicht der in Fig. 3 bzw. 4 gezeigten Achsaufnahme, |
| 30 | Fig. 6 | eine Seitenansicht der Achsaufnahme gemäß Fig. 5 in einer um 90° gedrehten Ansicht, |
| 35 | Fig. 7 | eine Seitenansicht eines der Kulissenelemente, |
| | Fig. 8 | eine stirnseitige Ansicht der beiden Kulissenelemente, |
| 40 | Fig. 9 | eine Seitenansicht der in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 bis 8 verwendeten Radachse bzw. Achsaufnahme, |
| 45 | Fig. 10 | eine stirnseitige Ansicht der Radachse bzw. Achsaufnahme gemäß Fig. 9, |
| | Fig. 11 | eine Seitenansicht, um 90° gedreht, der in Fig. 9 gezeigten Radachse bzw. Achsaufnahme, |
| 50 | Fig. 12 | eine Seitenansicht des in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 bis 11 verwendeten Lagerbolzens, |
| 55 | Fig. 13 | eine stirnseitige Ansicht des in dem Ausführungsbeispiel der Fig. 3 bis 12 verwendeten Verstellelements, |

- Fig. 14 eine Seitenansicht des in Fig. 13 gezeigten Verstellelements,
- Fig. 15 eine stirnseitige Ansicht des in den Fig. 13 und 14 gezeigten Verstellelements,
- Fig. 16 eine Seitenansicht eines weiteren Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemäßen Achsaufnahme mit Lagerung einer Radachse,
- Fig. 17 eine um 90° gedrehte Seitenansicht des in Fig. 16 gezeigten Ausführungsbeispiels, und
- Fig. 18 eine stirnseitige Ansicht des Ausführungsbeispiels der Fig. 16 und 17.

Die Fig. 1 und 2 zeigen in der Rückansicht ein Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Rollstuhls, dieser weist zwei Hinterräder 1 auf welche jeweils an einer Radachse 2 drehbar gelagert sind.

An jedem Rad 1 ist jeweils ein Greifreifen 14 befestigt, die Ausgestaltung der Räder 1, der Greifreifen 14 sowie der nicht gezeigten Lager zur drehbaren Lagerung der Räder 1 an den feststehenden Radachsen entsprechen dem Stand der Technik, so daß auf eine diesbezügliche Beschreibung verzichtet werden kann.

Der Rollstuhl weist weiterhin einen schematisch dargestellten Rahmen 3 auf, an welchem eine Achsaufnahme 4 befestigt ist, welche wiederum verstellbar die bereits erwähnten Radachsen 2 lagert. Weiterhin ist in den Fig. 1 und 2 eine Sitzfläche 15 sowie eine Rückenlehne 16 dargestellt.

Die Fig. 1 zeigt die Einstellung der Räder 1 mit einem geringen Radsturz-Winkel, während die Fig. 2 eine Einstellung mit einem großen Radsturz-Winkel zeigt. In Fig. 1 ist somit eine Normal-Stellung dargestellt, während die Fig. 2 eine Sport-Stellung zeigt.

Der Vergleich der Fig. 1 und 2 zeigt, daß die Achsaufnahme 4 jeweils eine gleichbleibende Höhe H hat, unabhängig von der jeweiligen Radsturzeinstellung und daß der seitliche Abstand A der oberen Bereiche 5 der Räder 1 von dem Rollstuhl stets gleich bleibt. Die unterschiedlichen Radabstände (bezogen auf die Aufstandfläche) sind mit R verdeutlicht.

Die Fig. 3 und 4 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Achsaufnahme und der Verstellmöglichkeit für die Radachse 2.

Die Achsaufnahme 4 umfaßt ein horizontal angeordnetes, an dem Rahmen 3 befestigtes Rohr (Halterung) (siehe auch Fig. 5 und 6). Das Rohr ist seitlich als Schutz gegen Verschmutzung durch eine Kappe 17 begrenzt, diese ist mit einer schlituartigen Öffnung 18 versehen, durch welche die Radachse 2 sich aus dem Innenraum der Achsaufnahme 4 erstreckt.

Die Verstellvorrichtung weist zwei Kulissenelemente 19 auf (siehe Fig. 7 und 8), welche an dem Rohr

der Achsaufnahme 4 befestigt sind. Die Kulissenelemente haben jeweils einen teilkreisförmigen Außenquerschnitt und sind an ihrer Innenseite eben ausgebildet. Durch den zwischen den beiden Kulissenelementen 19 gebildeten Zwischenraum (siehe Fig. 8) ist die Radachse 2 führbar.

Die beiden Kulissenelemente sind mit zwei in einem Winkel zueinander angeordneten, geradlinigen Führungsnuten 8, 9 versehen (siehe Fig. 7). In den Führungsnuten 8, 9 gleitet verschiebbar ein Gleitansatz 20 eines Lagerbolzens 21 (siehe Fig. 12), welcher wiederum durch eine Ausnehmung 22 der Radachse 2 (Fig. 9) geführt ist. Somit ergibt sich, daß zwei Lagerbolzen 21 vorgesehen sind, welche drehbar in den beiden Ausnehmungen 22 der Radachse 2 aufgenommen sind und deren Gleitansätze 20 in den jeweiligen Führungsnuten 8, 9 verschiebbar geführt sind.

Wie in den Fig. 9 bis 11 gezeigt, umfaßt die Radachse 2 einen zylindrischen Lagerteil (linke Hälfte der Fig. 9 und 11), sowie einen mit einem quadratischen Querschnitt versehenen Kopfbereich, welcher, wie in Fig. 11 gezeigt, gabelförmig ausgebildet ist und mit einer Nut 23 versehen ist.

In der Nut 23 der Radachse 2 ist ein im wesentlichen zylindrischer Ansatz 24 eines Verstellelements 25 aufgenommen. Dieses weist ein Langloch 26 auf, welches von dem einen Lagerbolzen 21 durchgriffen wird. Wie in Fig. 15 gezeigt, weist das Verstellelement 25 eine entsprechende kreisbogenförmige Außenkontur auf, so daß es paßgenau und verschiebbar in dem Rohr der Achsaufnahme 4 geführt wird.

Der Kopfbereich des Verstellelements 25 ist mit einer Ausnehmung 27 versehen, in welcher eine Feder 28 sowie zwei seitliche Bolzen 10 angeordnet sind (siehe Fig. 3). Die Bolzen 10 haben jeweils einen Kopf 29, welcher einen geringeren Außendurchmesser aufweist, als der Bolzen 10. Die beiden Bolzen 10 werden durch die Feder 28 vorgespannt und gegen die Innenwandung der rohrförmigen Achsaufnahme 4 gedrückt. Durch manuelles Zusammendrücken der beiden Köpfe 29 wird das Verstellelement 25 freigegeben, so daß dieses längs der Achsaufnahme 4 verschoben werden kann. Die Achsaufnahme 4 weist mehrere Ausnehmungen 12 auf (Fig. 3 und 5), in welche die Köpfe 29 der Bolzen 10 jeweils einrasten können. Da das hintere Ende der Radachse 2 mittels des hinteren Lagerbolzens 21 an dem Verstellelement 25 geführt ist, wird die Radachse 2 durch eine Verschiebung des Verstellelements 25 längs der Führungsnuten 8, 9 verschoben. Da die beiden Kulissenelemente 19 jeweils fest mit der Achsaufnahme 4 verbunden sind, führt die Verschiebung des Verstellelements 25 zu der gewünschten Lageänderung der Radachse 2. Die beiden Endstellungen sind in Fig. 3 jeweils in durchgezogener bzw. gestrichelter Linie gezeigt.

Die Fig. 16 bis 18 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel. Bei diesem ist ebenfalls eine rohrförmige Achsaufnahme 4 vorgesehen, welche jedoch schwenk-

bar eine Buchse 6 lagert. Die Buchse 6 ist mit einer Ausnehmung zur Aufnahme des zylindrischen Teiles der Radachse 2 versehen, sie weist seitliche Lagerzapfen 31 auf, mittels derer sie in zwei seitlichen Lagerelementen 30 schwenkbar geführt ist.

In einem der Lagerzapfen 31 ist verschiebbar ein mittels einer Feder 32 vorgespannter Bolzen 11 angeordnet, welcher in eine von mehreren Ausnehmungen 13 der Radachse 2 einrastbar ist.

Das hintere Ende der Radachse 2 ist mit einem Lagerbolzen 33 versehen, der seitliche Gleitansätze 34 aufweist, welche in jeweils einer bogenförmigen Führungsnut 7 gelagert sind.

Durch Entriegeln des Bolzens 11 und manuelles Ziehen bzw. Drücken an der Radachse 2 wird diese, wie sich insbesondere aus Fig. 17 ergibt, längs verschoben und durch die bogenförmige Führungsnut 7 verschwenkt.

Die Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, vielmehr ergeben sich im Rahmen der Erfindung vielfältige Abwandlungs- und Modifikationsmöglichkeiten.

Es ist dabei insbesondere darauf hinzuweisen, daß die erfindungsgemäße Vorrichtung auch an bestehende Rollstühle nachrüstbar ist, da das Gestell des Rollstuhls für die Vorrichtung nicht besonders angepaßt werden kann. Durch Veränderung der Länge der Achsaufnahme kann diese an unterschiedlich breite Rollstühle angepaßt werden. Es versteht sich, daß anstelle einer einzigen Achsaufnahme auch jeweils zwei voneinander unabhängige, seitliche Achsaufnahmen, welche erfindungsgemäß ausgebildet sind, an einem Rahmen angebracht werden können.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Verstellung des Radsturzes von Fahrzeugen, insbesondere von Rollstühlen, mit einer jedem Rad (1) zugeordneten, das Rad (1) lagernden Radachse (2), dadurch gekennzeichnet, daß die Radachse (2) lageveränderbar in einer an einem Rahmen (3) befestigten Achsaufnahme (4) gelagert ist und daß die Radachse (2) relativ zu der Achsaufnahme (4) verschwenkbar ist, wobei der Lagerungsbereich des Rades (1) auf einer Bahnkurve geführt wird.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahnkurve so dimensioniert und angeordnet ist, daß der obere Bereich (5) des Rades (2) in allen Einstellungen des Radsturzes einen im wesentlichen gleichbleibenden Abstand (A) zum Rahmen (3) des Rollstuhls aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bahnkurve als Kreisbahn ausgebildet ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Mittelpunkt der Kreisbahn und/oder der Bahnkurve durch den oberen Bereich (5) des Rades (2) gebildet wird.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kreisbahn oder die Bahnkurve so ausgebildet ist, daß bei der Verstellung des Radsturzes das Auftreten von Spurfehlern vermieden wird.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Kreisbahn oder die Bahnkurve so ausgebildet ist, daß durch die Verstellung des Radsturzes auftretende Spurfehler kompensiert werden.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Höhe (H) des Rahmens (2), bezogen auf eine Aufstandsfläche des Rollstuhls, in allen Einstellungen des Radsturzes im wesentlichen gleich ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Radachse (2) mittels einer Kulissenführung in der Achsaufnahme (4) gelagert ist.
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Radachse (2) mit ihrem zum Rad (1) weisenden Bereich in einer schwenkbar an der Achsaufnahme (4) gelagerten Buchse (6) und mit ihrem anderen Endbereich in einer kurvenbahnförmigen Führungsnut (7) gelagert ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulissenführung zumindest zwei zueinander in einem Winkel angeordnete, geradlinige Führungsnuten (8, 9) umfaßt.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Radachse (2) mittels einer Getriebearordnung in der Achsaufnahme (4) gelagert ist.
12. Vorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Getriebearordnung zwei ein Viergelenk bildende Hebel umfaßt.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Radachse (2) in einer im wesentlichen vertikalen Ebene verstellbar ist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Radachse (2) sowohl in einer im wesentlichen horizontalen als auch in einer im wesentlichen vertikalen Ebene ver-

stellbar ist.

15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß an der Achsaufnahme (4) eine lösbare Arretiereinrichtung zur stufenweisen Verstellung des Radsturzes angeordnet ist. 5
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiervorrichtung zumindest einen längsverschiebbaren Bolzen (10, 11) umfaßt, welcher in eine von mehreren Ausnehmungen (12, 13) der Radachse (2) und/oder der Achsaufnahme (4) einführbar ist. 10
17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß der Radsturz in einem Bereich zwischen 3° und 11° verstellbar ist. 15
18. Rollstuhl, gekennzeichnet durch eine Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17. 20

25

30

35

40

45

50

55

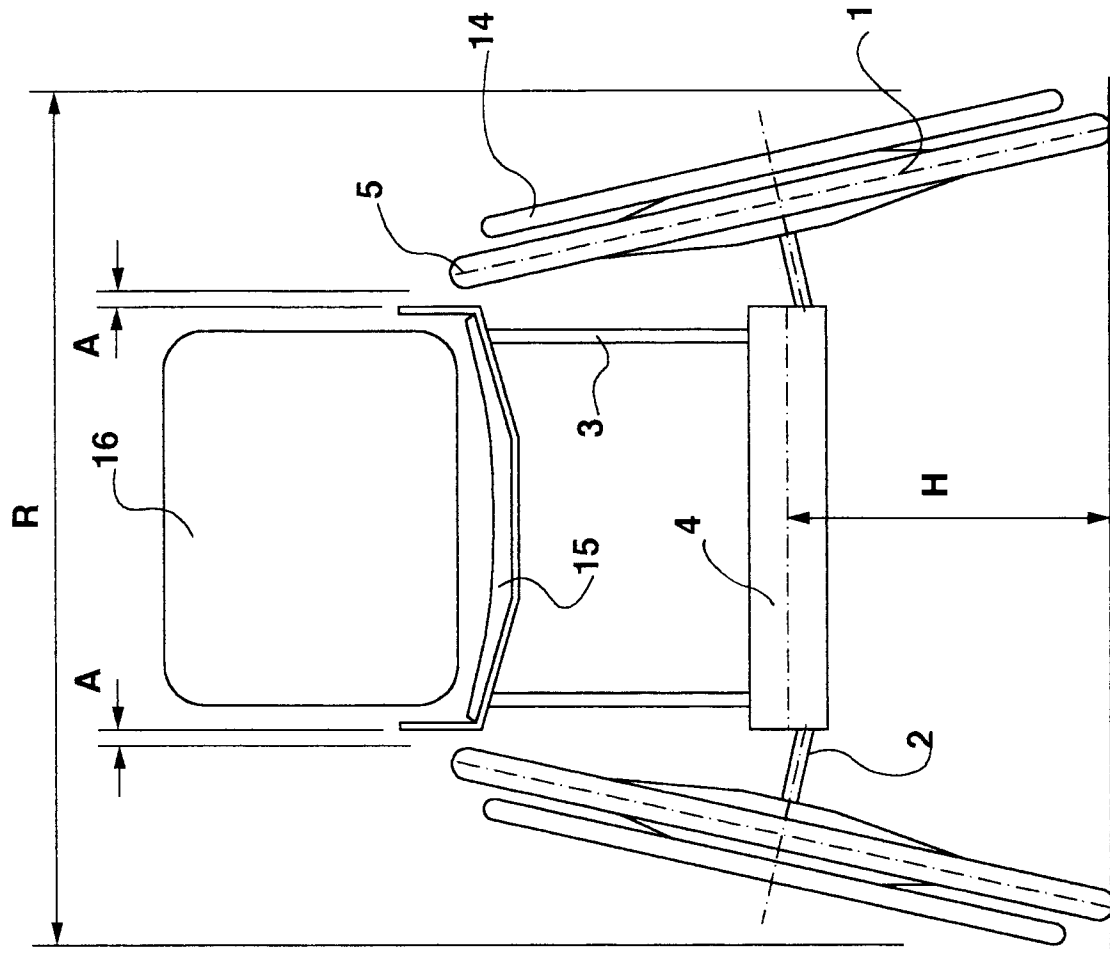


Fig. 2

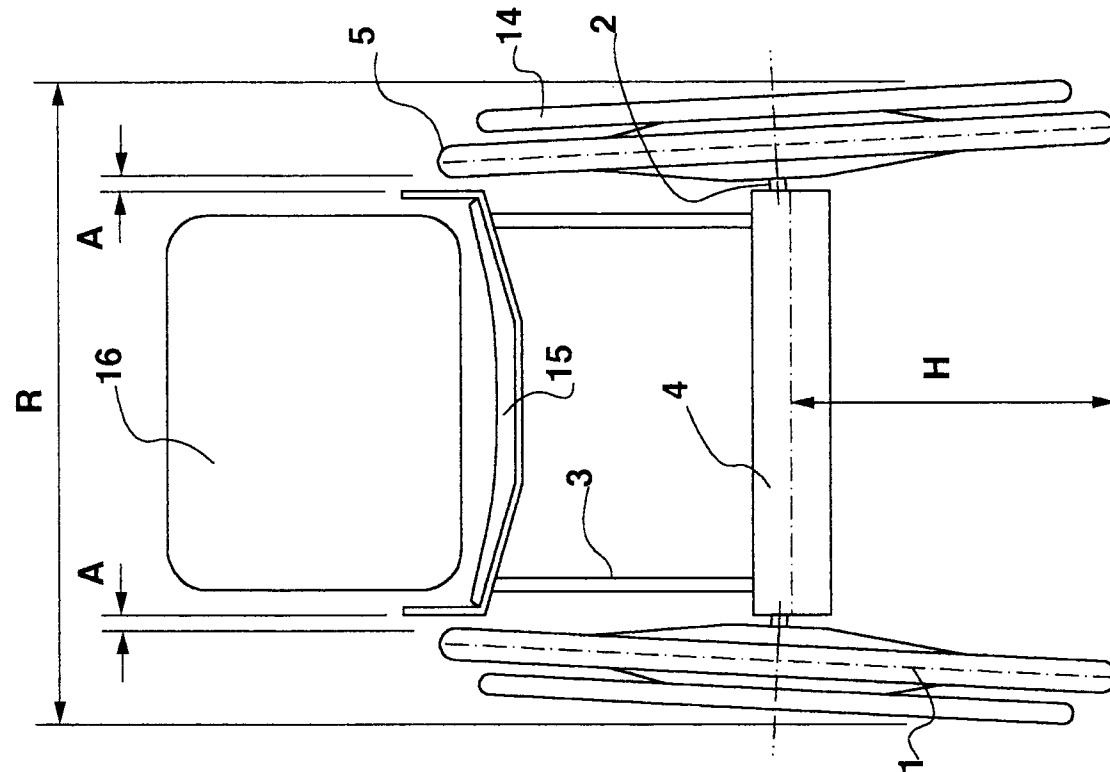
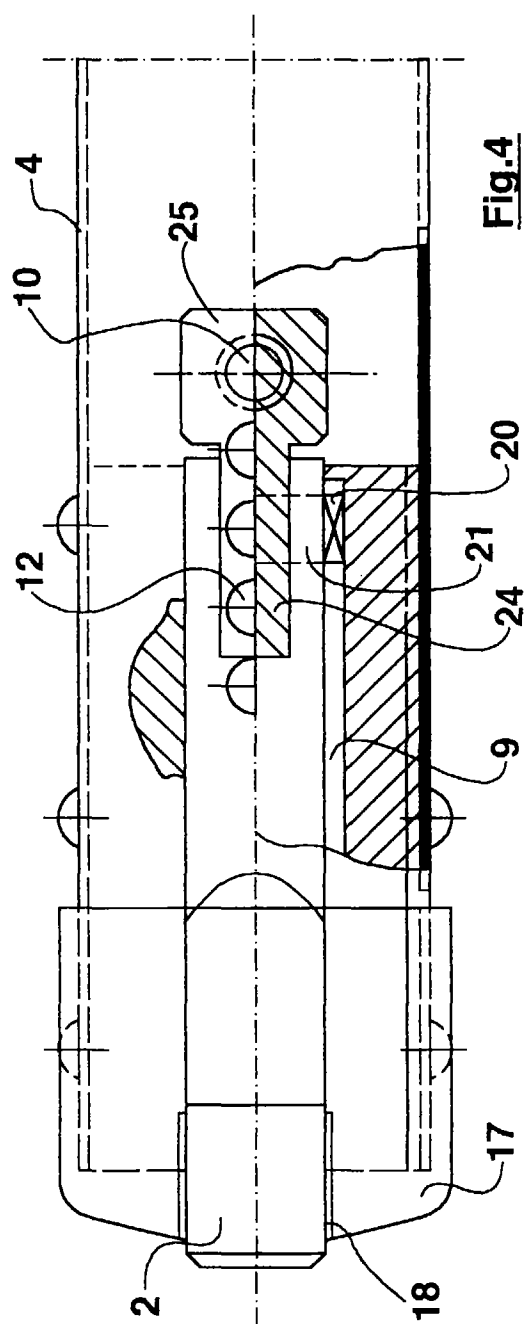
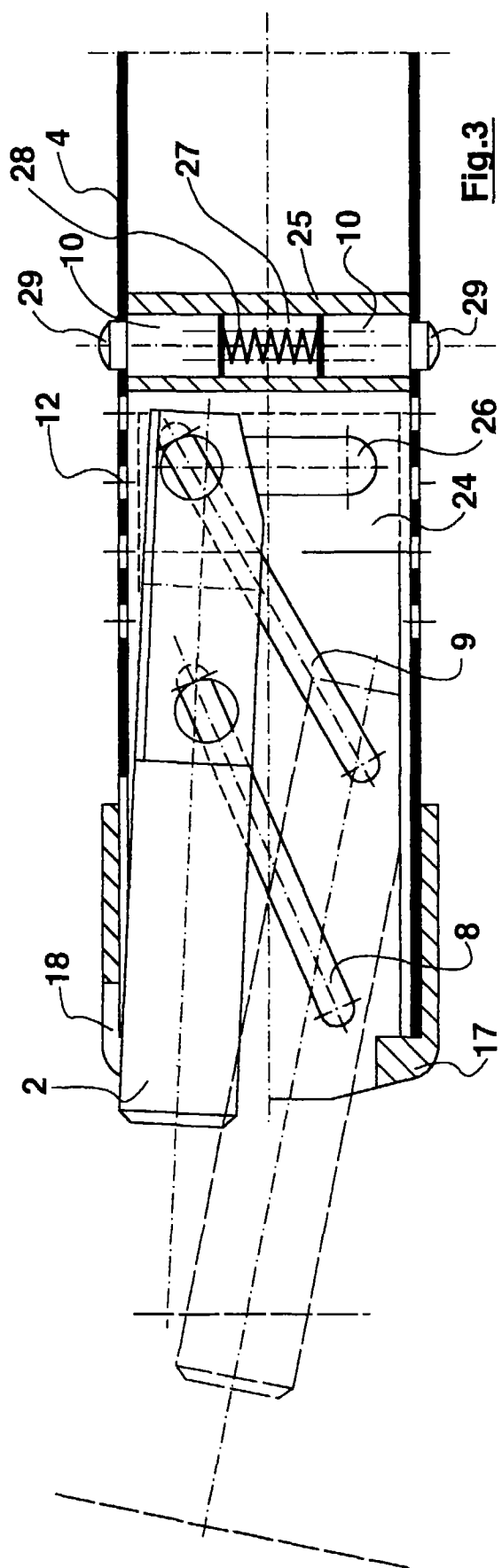


Fig. 1



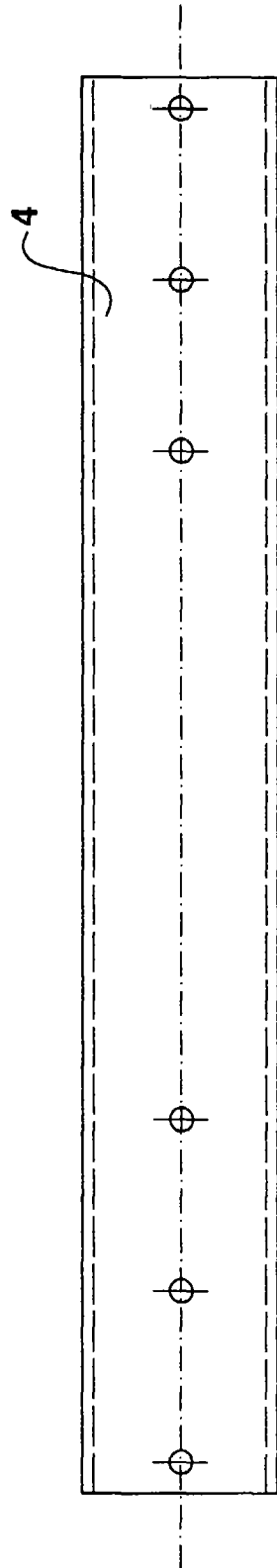


Fig. 6

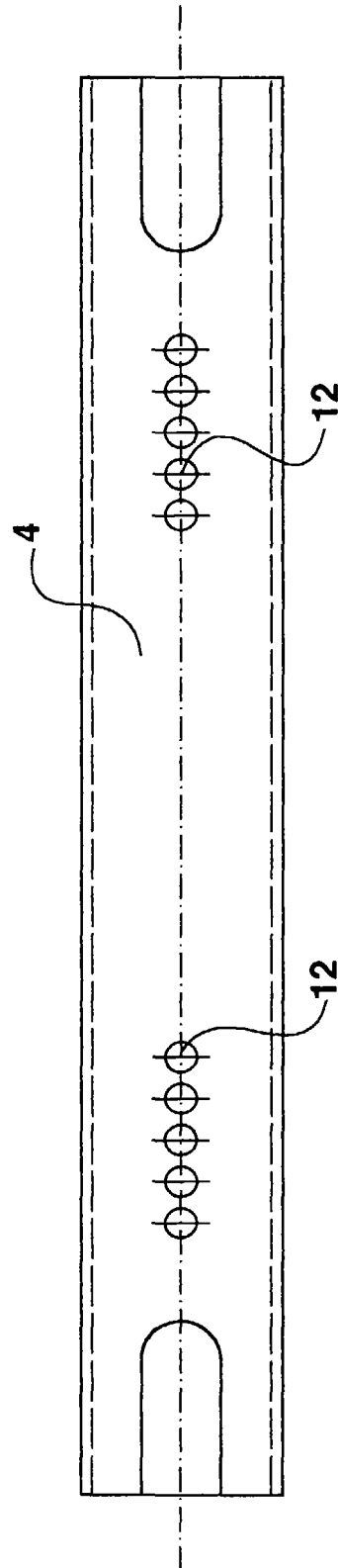


Fig. 5

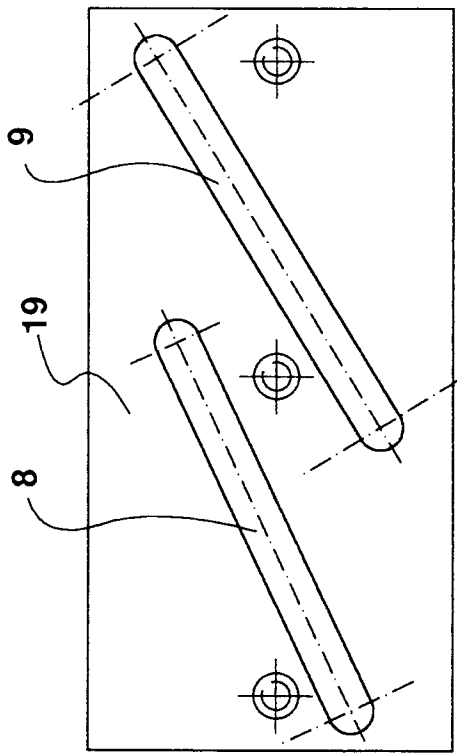


Fig. 7

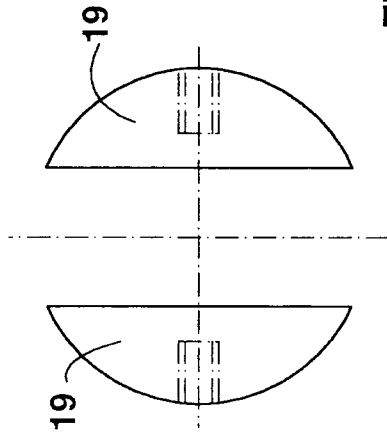


Fig. 8

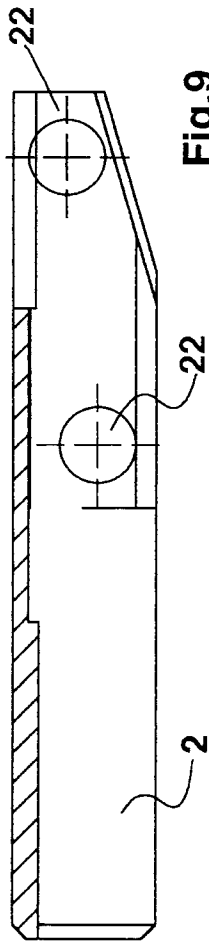


Fig. 9

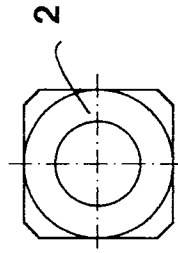


Fig. 10

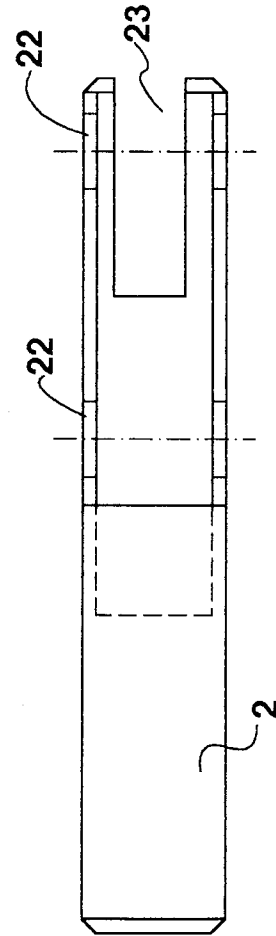


Fig. 11

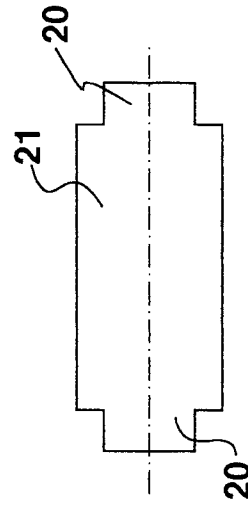


Fig. 12

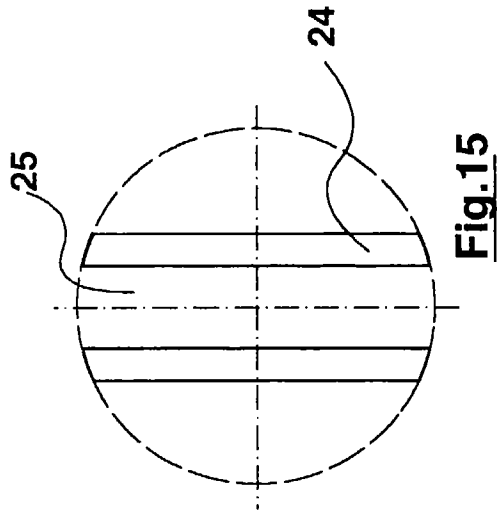


Fig. 15

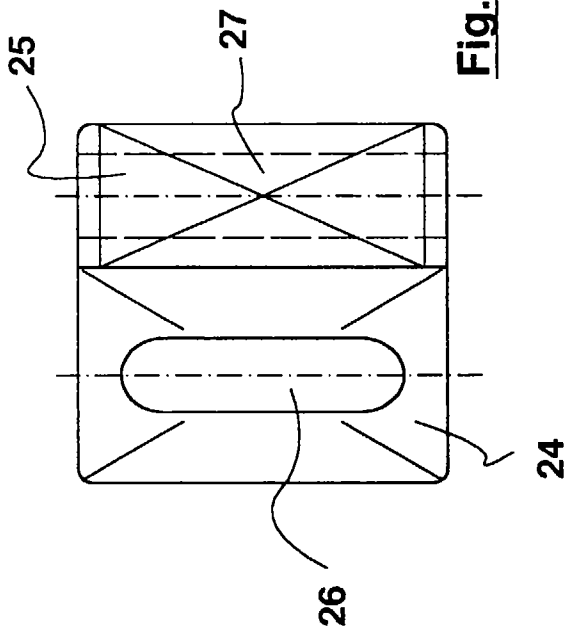


Fig. 14

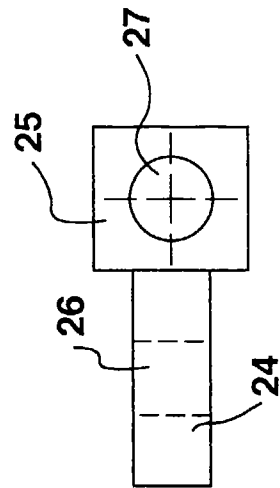


Fig. 13

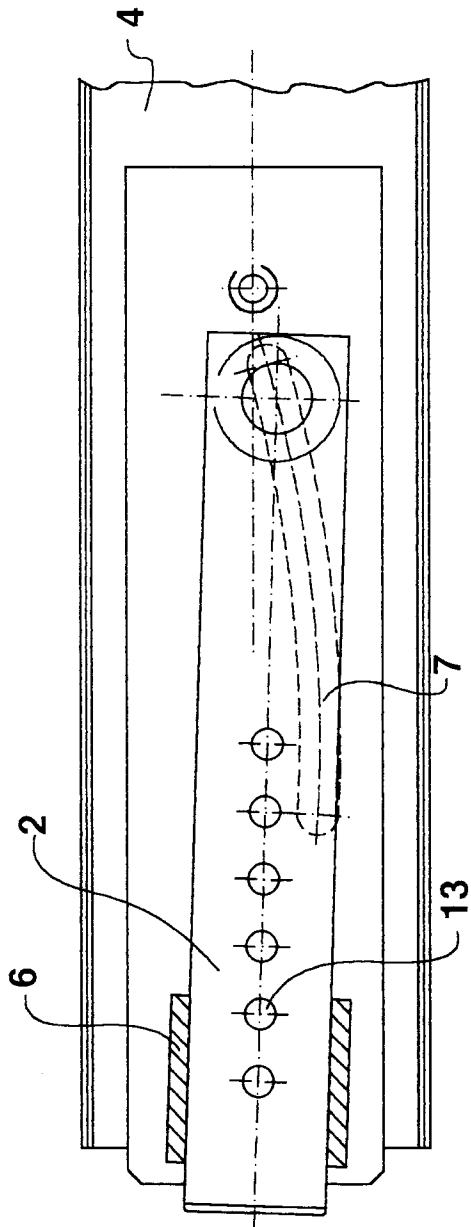


Fig. 16

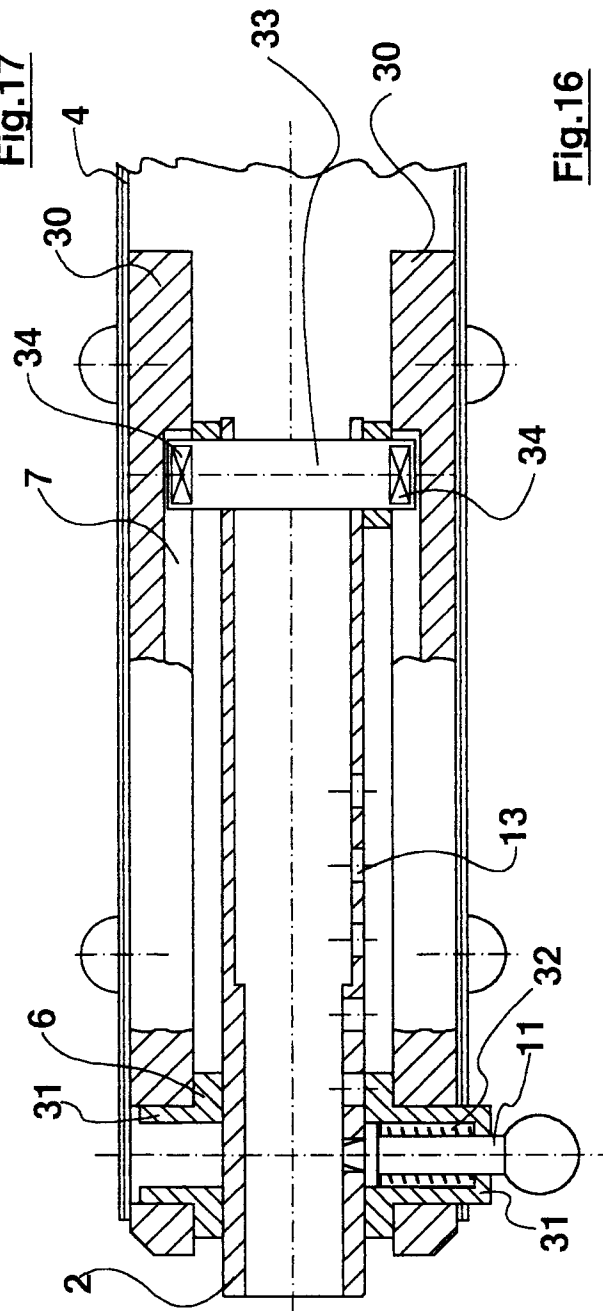


Fig. 17

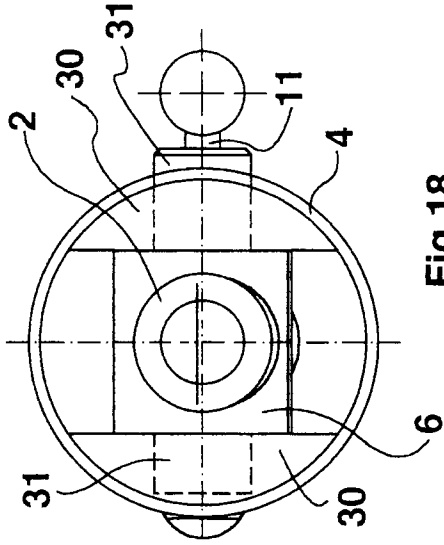


Fig. 18



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 96 11 3430

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	US-A-5 259 635 (PICKER)	1,2,7,8, 10,13, 14,17,18	A61G5/10
A	* Spalte 6, Zeile 67 - Spalte 8, Zeile 20; Abbildungen 14-19 *	3-6	
X	--- WO-A-96 19961 (ROBINSON) * Seite 8, Zeile 24 - Seite 11, Zeile 8; Abbildungen 5A-5C *	1,15-18	
X	--- GB-A-2 148 805 (NASSIRI) * Seite 5, Zeile 92 - Seite 6, Zeile 96; Abbildungen 9,10 *	1,3,17, 18	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			A61G B62D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 14. Januar 1997	Prüfer Baert, F
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)