

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 687 788 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
22.12.1999 Patentblatt 1999/51

(51) Int Cl.⁶: **E05D 15/30**

(21) Anmeldenummer: **95109305.3**

(22) Anmeldetag: **16.06.1995**

(54) **Tür**

Door

Porte

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

(30) Priorität: **17.06.1994 CH 193494**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.12.1995 Patentblatt 1995/51

(73) Patentinhaber: **Bach Heiden AG**
9410 Heiden (CH)

(72) Erfinder: **Bach, Franz**
CH-9410 Heiden (CH)

(74) Vertreter: **Rosenich, Paul, Dipl.-Ing. et al**
Patentbüro Büchel & Partner AG,
Letzanaweg 25-27
9495 Triesen (LI)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 370 437 **CH-A- 235 964**
US-A- 3 479 684 **US-A- 4 286 411**

EP 0 687 788 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

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Tür nach dem Anspruch 1.

[0002] Herkömmliche Türen werden beim Öffnen und Schliessen um eine Drehachse entlang der einen Türseite geschwenkt. Der Türgriff bewegt sich auf einem Kreissegment und ist im geöffneten Zustand weit von der Türöffnung entfernt. Gehbehinderte mit Gehhilfen, insbesondere Personen im Rollstuhl, können bei ihrer Fortbewegung den Türgriff nicht halten und ihn auch nur in einem kleinen Umkreis um ihren Standort ergreifen. Beim Betreten eines Raumes kann die Türe etwa aufgestossen werden. Bei zu schwachem Stoss muss die behinderte Person etwas aufschliessen und nochmals aufstossen. Bei zu starkem Stoss kann die Tür beschädigt werden und/oder sie federt zurück. Ebenfalls das Schliessen der Tür ist wegen ihrer grossen Schwenkbewegung für Gehbehinderte schwierig. Insbesondere beim Verlassen eines Raumes ist der Türgriff der nach innen offenstehenden Türe für die gehbehinderte Person, die sich durch die Türöffnung bewegt hat, nicht mehr greifbar. Da gerade bei Durchgängen, die häufig von Rollstühlen befahren werden, grosse Türbreiten gewählt werden, sind die Greifdistanzen sehr gross. Grosse Tür-Schwenkbereiche sind häufig auch aufgrund kleiner Platzverhältnisse unpraktisch.

[0003] Aus dem Patent CH-A-235964 ist eine Türe bekannt, die beim Öffnen und Schliessen eine Drehbewegung um eine erste sich in der Türöffnung verschiebende Drehachse ausführt. Die erste Drehachse entsteht durch einen drehbar in einer Geradführung entlang des oberen Türrahmens geführten Drehzapfen, der in einem mittleren Bereich des oberen Türandes von diesem aufsteht. Die Geradführung und der darin geführte Drehzapfen bilden somit ein verschiebbares erstes Drehlager. Die Türe wird von zwei parallelen horizontal ausgerichteten Armen getragen, die ihrerseits über je ein Drehlager mit dem Türrahmen verbunden sind, so dass beide Arme um eine durch diese Drehlager führende zweite Drehachse schwenkbar sind. Die Arme führen am oberen und unteren Stangenende von der Stange weg und sind mit der Türe am freien Ende über je eine dritte Drehverbindung verbunden, durch welche somit eine dritte Drehachse führt. Alle drei Drehachsen sind parallel ausgerichtet.

[0004] Da die Türen gemäss der CH-A-235964 auf der Seite des Bügels zuwenig gut schliessen, wurde für hohe Schliessansprüche eine Tür geschaffen, bei der der Fallenriegel auf der Seite der Arme angeordnet ist. Solche Türen werden häufig als Drehschiebetüren bezeichnet.

[0005] Eine Tür gemäss der CH-A-235964 hat einen Nachteil, der dazu führt, dass sie sich trotz ihrer langen Bekanntheit (1945) nicht durchsetzen konnte. Die Aufhängung an den beiden Armen und an den Drehzapfen führt zu einer ziemlichen Instabilität im Betrieb. Nur im geschlossenen Zustand ist die Tür lagestabil. Im geöffneten Zustand ist sie aufgrund der Spiele in den fünf Lagerstellen (Drehzapfen und je zwei Lagerstellen entlang der zweiten und dritten Drehachse) äusserst instabil. Um diesem Manko abzuhelfen, verfügt die Konstruktion gemäss der CH-A- über einen zusätzlichen, drehbaren Gleitschlitten im Bereich der ersten Drehachse, der in eine Laufschiene unterhalb der Tür eingreift. Abgesehen von diesem zusätzlichen, nicht wartungsfreien Bauteil, stört in vielen Fällen die Laufschiene am Boden, die Reinigungs- und Geräuschprobleme mit sich bringt.

[0006] Andere bekannte Türen gemäss der CH-A-593411 tragen den wesentlichen Teil des Gewichtes der Türe mit dem oberen Arm eines U-förmigen Bügels, der aus einer vertikalen Stange und zwei parallelen Armen, vergleichbar mit den Armen gemäss CH-A-235964, aufgebaut ist, wobei die Stange um die zweite Achse dreht. Der Bügel greift jedoch seitlich zur Ebene durch die Türfläche versetzt an. Daraus entstehen Drehmomente, die vom unteren Arm zusammen mit den restlichen Gewichtskräften aufgenommen und über die Stange kompensiert werden müssen. Bei zuwenig stark ausgebildeten Bügeln führen die bei halb geöffneter Tür maximalen Drehmomente zum Verdrehen der Arme aus der parallelen Ausrichtung und somit zu einer Schiefelage der Türe. Der ganze Bügel und insbesondere der obere das Gewicht tragende Arm muss äusserst stark ausgebildet werden, was zum einen mit hohen Kosten verbunden ist und zum anderen wegen des neben der Tür angeordneten massiven Bügels von Architekten negativ bewertet wird. Natürlich sind auch die Anforderungen an die dritte Drehverbindung hoch, so dass dort teure Kugellager eingesetzt werden müssen.

[0007] Die Probleme mit der Gewichts- und Drehmomentaufnahme führen dazu, dass bei grossen Türen Lastaufnahmerollen bzw. Lastaufnahmekugeln - vergleichbar der unteren Führungsschiene gemäss CH-A-235964 - unter der Türe angeordnet werden müssen. Das Türgewicht und die damit verbundenen Probleme hängen auch von deren Dicke, bzw. deren Material, ab. Es gibt Türen, die aufgrund von Schall- und/oder Brandschutzmassnahmen ein hohes Gewicht haben und bisher somit nicht als Drehschiebetüren ausgebildet werden können.

[0008] Massive Bügel erhöhen bei ohnehin schweren Türen das Gesamtgewicht zusätzlich, was zu hohen Anforderungen an die zweiten Drehlager, die Verbindung derselben mit dem Türrahmen und auch an den Türrahmen selbst führt. Das hohe Gewicht wirkt sich auch negativ auf die Montagearbeit aus.

[0009] Die Türen müssen nebst den statischen Belastungen auch die wesentlich höheren dynamischen Belastungen bzw. Benützungs-Belastungen während beschleunigter Öffnungs- und Schliessvorgänge aufnehmen. Wenn sich beim Öffnen der Tür eine schwere Person am Türgriff abstützt, so darf diese Belastung nicht zu einer Verstellung des Bügels führen.

[0010] Weitere Publikationen zum Hintergrund des Standes der Technik sind: EP-A1-370437, US-3479684

und US-4286411. Obwohl alle diese Schriften einen vergleichbaren Schwenkmechanismus aufweisen, gelingt es ihnen nicht, die angeführten Nachteile vollständig zu beseitigen. Um bei diesen Türen eine gewünschte Schwingbewegung zu erzielen, ist ebenso ein aus zwei horizontalen Armen und einem vertikalen Verbindungsteil bestehender Bügel vorgesehen, der um die zweite Schwenkachse schwenkbar mit dem Rahmen verbunden ist. Der vertikale Verbindungsteil nimmt dabei die zweite Drehachse auf. Die entsprechenden zweiten Drehlager sind zwischen dem Verbindungsteil und dem Türrahmen angeordnet. Ein zusätzlicher Nachteil dieser Anordnungen ist, dass die Tür nicht ohne Verbindungsteil montiert werden kann, was vor allem bei grösseren Montagegewichten von Nachteil ist.

[0011] Die erfindungsgemässe Aufgabe besteht nun darin, eine Drehschiebetür zu beschreiben, die hohe Gewichtsbelastungen aufnehmen kann, ohne dass die Bügel besonders massiv und aufwendig ausgebildet werden müssen.

[0012] Gleichzeitig soll aber, vergleichbar zur Tür gemäss CH-A-235964, ein relativ integrierter Aufbau möglich sein, indem im geschlossenen Zustand der Tür alle Drehachsen im wesentlichen in einer Ebene liegen. Auf untere Führungsschienen o.dgl. soll verzichtet werden und eine hohe Stabilität auch im geöffneten Zustand gegeben sein.

[0013] Eine erfindungsgemässe Lösung ist in Anspruch 1 beschrieben. Der wesentliche Anteil des Gewichtes der Tür wird nun von einer tragenden Geradföhrung über der Tür aufgenommen. Die Tür ist dabei über eine erste Drehverbindung mit einem in der Geradföhrung geföhrten Verschiebeteil verbunden. Der türseitige Teil der Drehverbindung setzt vorzugsweise in einem mittleren Bereich des oberen Türendes an. Entsprechend ist die bevorzugte Geradföhrung direkt über der geschlossenen Türe angeordnet, insbesondere in den Türrahmen bzw. in die Türzarge eingelassen. Die tragende Geradföhrung hat nebst der Gewichtsaufnahme die Funktion, mittels der ersten Drehverbindung, die aus dem Stand der Technik bekannte, verschiebbare erste Drehachse zu erzeugen.

[0014] Indem der wesentliche Anteil des Gewichtes von der Geradföhrung getragen wird, wird die Gewichtsaufnahme durch die Arme minimal. Diese sind erfindungsgemäss seitlich des Türblattes mittels Verbindungsteil verbunden, wodurch sie einen steifen Bügel bilden. Der Bügel behält seine Führungsfunktion und muss insbesondere einen Teil der gegebenenfalls entstehenden Drehmomente übernehmen. Um die Belastung des Bügels minimal zu halten, werden insbesondere die Geradföhrung, der Verschiebeteil und die erste Drehverbindung so ausgebildet, dass die Türe nur um die erste Drehachse sonst aber im wesentlichen nicht drehbar ist, so dass also nebst der Last auch Drehmomente aufgenommen werden.

[0015] Aufgrund der erfindungsgemässen Lastaufnahme durch die Geradföhrung und die bügelartige Ver-

bindung der Arme und die daraus resultierende kleinere Stabilitätsanforderung an die Arme selbst ergeben sich bevorzugte Ausführungsformen, die gegebenenfalls auch allein, also ohne die tragende Geradföhrung, erfinderisch sind und Vorteile haben.

[0016] So föhrt etwa die feinere Ausgestaltung des Bügels in einem weiteren erfinderischen Schritt zu bevorzugten Lösungen, bei denen die dritte und/oder die zweite Drehachse bei geschlossener Tür im Bereich des Türblattes angeordnet ist. Die Arme liegen dabei bei geschlossener Türe zumindest teilweise in Aussparungen am oberen und unteren Türende. Indem die dritte Drehachse nicht ausserhalb der Tür zu liegen kommt, wird erreicht, dass die bügelseitige Türseite beim Öffnen der Türe im wesentlichen nicht über eine Normalebene zur Türöffnung durch die bügelseitige Türberandung ausschwenkt. Dies ermöglicht die Montage einer solchen Türe auch in einer Türöffnung, die direkt an eine seitliche Wand anschliesst. Türen gemäss dem Stande der Technik können in dieser Situation nicht eingesetzt werden, weil sie seitlich über die Türöffnung ausschwenken.

[0017] Es hat sich bei Versuchen gezeigt, dass die dritte Drehachse zwischen der Türmittelebene und einer Tür-Breitseite, vorzugsweise der Türinnenseite, die bei geschlossener Tür dem Bügel zugewandt ist, insbesondere in unmittelbarer Nähe dieser Breitseite gewählt werden sollte, um das Schliessen der vollständig geöffneten Tür zu erleichtern. Die zweite Drehachse sollte an der Tür-Schmalseite unmittelbar an den Rahmen anschliessend vorgesehen werden.

[0018] Gegebenenfalls ist auch das die Arme verbindende Verbindungsteil bei geschlossener Tür zumindest teilweise in einer Aussparung des Türblattes angeordnet, vorzugsweise aber ist es flach ausgebildet und steht nur wenig über das Türblatt vor.

[0019] Eine bevorzugte Ausbildung des Verbindungsteils, die auch unabhängig von der Erfindung bei anderen Türen, die von zwei parallelen Armen getragen werden, eingesetzt werden kann, ist im Querschnitt etwa keilförmig, wobei die Hypotenusenfläche dem Türblatt abgewandt ist, und von diesem zum Tüstock hin wegläuft.

[0020] Bei vergleichbaren Türen aus dem Stand der Technik wird sowohl die zweite als auch die dritte Drehachse vor oder hinter der Türe vorgesehen. Meist wird der Bügel der bekannten Türen aus ästhetischen Gründen auf der Rauminnenseite der Türe angeordnet. Der neben der Türe und über diese hinausragend angeordnete Bügel behindert Reinigungsarbeiten an der Türe und am Türrahmen im Bereich des Bügels und es besteht eine erhebliche Verletzungsgefahr, da Körperteile zwischen dem Bügel und Rahmen-, bzw. Wandteilen einklemmbar sind. Ausserdem können solche vorspringenden Teile auch die Durchfahrt von Rollstühlen, Betten o.dgl. behindern. Die erfindungsgemässe Ausführung, bei der die Arme bei der geschlossenen Tür in dieser versenkt sind und der Bügel-Verbindungsteil nur un-

wesentlich über die Türberandung vorsteht, hat den Vorteil, dass weder innen noch unten und oben unschöne und verletzungsgefährliche Bügelteile über die geschlossene Türe vorstehen.

[0021] Die Aussparungen für die Arme sind vorzugsweise nur von einer Breitseite der Türe, insbesondere von der Innenseite, her offen. Von der Aussenseite ist das Türblatt ohne Ausnehmung ausgebildet. Bei erfindungsgemässer Ausnehmung an der Innenseite kann das Türblatt nicht, wie es in einem Stand der Technik vorgesehen ist, mit dem dem Bügel zugeordneten Ende zwischen den Armen durchbewegt werden, weil die nicht ausgenommene Aussenseite des Türblatts an den eingesetzten Armen ansteht. In einem weiteren erfindnerischen Schritt wurde daher festgestellt, dass es unabhängig von der Ausgestaltung der Tür und der Arme gegebenenfalls von Vorteil ist, wenn die bügelseitige Türseite nicht zwischen den Armen durchbewegt wird. Wenn das Verbindungsteil die Arme auf der Türinnenseite miteinander verbindet, und die bügelseitige Türseite beim Öffnen der Tür auf die Türaussenseite aus-schwenkt, so schwenkt die gegenüberliegende Türseite mit dem Türgriff auf die Türinnenseite aus. Dieses Schwenkverhalten ist im Vergleich zum Schwenkverhalten der Drehschiebetüren nach dem Stande der Technik ähnlich dem von Standardtüren gewohnten Aufdrehen der Türen ins Innere der Zimmer. Die bekannten Drehschwenktüren bewegen beim Öffnen die bügelseitige Türseite zwischen den Armen durch nach innen und die gegenüberliegende Türseite mit dem Türgriff nach aussen. Da diese Bewegung für Personen, welche die Türe nicht kennen, unerwartet ist, versuchen diese die Tür zuerst nach innen aufzudrücken. Natürlich können die bekannten Drehschiebetüren auch anders eingesetzt werden, so dass der Schwenkablauf näher beim Gewohnten ist, wobei dann aber der Bügel auf der Türaussenseite montiert werden muss.

[0022] Ein weiterer Vorteil ergibt sich, wenn in der Geradföhrung ein elastischer Anschlagpuffer angeordnet ist, der ein Anschlagen der geöffneten Tür am Türstock verhindert.

[0023] Die Zeichnungen erläutern die Erfindung anhand einer Ausführungsform.

- Fig.1 Drehschiebetür aus der Froschperspektive
- Fig.2 Ansicht von oben mit schematisch eingezeichnetem Bewegungsablauf
- Fig.3 Detaildarstellung des Armes bei geschlossener und vollständig offener Tür
- Fig.4 Sicht auf die Türinnenseite im Bereich des oberen Armes
- Fig.5 Schnitt durch die tragende Geradföhrung mit dem Führungsteil und der Drehverbindung zur Türoberseite

[0024] Fig. 1 zeigt eine halb geöffnete Drehschiebetür mit einem Türblatt 4, Türfallen 5 und einem Fallenriegel 6. Die Türöffnung 7 wird von einem Türrahmen, bzw.

Türzargen, 8 umgeben. Über der Türöffnung 7 ist am Türrahmen 8 befestigt, oder in diesen eingelassen, eine Geradföhrung 9 vorgesehen. Dabei handelt es sich vorzugsweise um ein Kastenprofil mit einem Längsschlitz 10 in der unteren Berandungsfläche. Zumindest auf einer, vorzugsweise aber auf beiden Seiten des Schlitzes 10 sind lasttragende Flächen 11 vorgesehen, auf denen ein lastaufnehmendes Teil einer ersten Drehverbindung 12 zum Türblatt 4 getragen wird. Die verschiebbare erste Drehverbindung 12 hat eine vertikale erste Drehachse 1. Beim Öffnen der Drehschiebetür wird das Türblatt 4 um die sich entlang der Geradföhrung 9 verschiebende erste Drehachse 1 gedreht. Das Gewicht der Tür wird im wesentlichen über die erste Drehverbindung 12 von der Geradföhrung 9 getragen.

[0025] Um den gewünschten Schwenkvorgang zu führen, ist nebst der ersten Drehverbindung 12 ein Bügel 13 vorgesehen, der um eine zweite Drehachse 2 dreht, die mit einem zweiten Drehlager im seitlichen Türrahmenabschnitt verbunden ist. Der Bügel 13 besteht aus einem entlang eines ersten seitlichen Türrahmenabschnittes 8a angeordneten Verbindungsteil 14, von dem unten und oben horizontal und parallel ausgerichtete Arme 15 wegföhren. Die Arme 15 sind am freien Ende über dritte Drehlager, durch welche eine dritte Drehachse 3 führt, mit dem Türblatt verbunden.

[0026] Fig. 2 zeigt wie das Türblatt 4 bei geschlossener Tür an den Türschmalseiten an die seitlichen Türrahmenabschnitte 8a, 8b anschliesst. Weil sich die Tür auf der einen Rahmenseite von innen und auf der anderen Rahmenseite von aussen an die seitlichen Rahmenabschnitte 8a, 8b anschliesst, sind die vorstehenden Anschlagflächen 8a' und 8b' auf der einen Seite innen und auf der anderen Seite aussen angeordnet. Der Bügel 13, bzw. das Verbindungsteil 14 und die Arme 15, sind mittels zweiter Drehlager 16 am seitlichen Türrahmenabschnitt 8a befestigt. Zur Verbindung der freien Enden der Arme 15 mit dem Türblatt 4 sind dritte Drehlager 17 vorgesehen.

[0027] Die lastaufnehmende Drehverbindung 12 umfasst einen Verschiebungsteil 18, der in der Geradföhrung geföhrt ist und vorzugsweise mit Rollen auf den lasttragenden Flächen 11 aufliegt. Die horizontale Mittelachse 19 des Türblattes 4 wurde als strichpunktierte Linie für verschiedene Türöffnungsgrade dargestellt. Die Berandungslinie 20 markiert den auf der Türinnenseite benötigten Platz. Die vollständig geöffnete Türe steht im dargestellten Beispiel im wesentlichen gleich weit nach innen wie nach aussen. Die Endlage kann durch die Wahl des Abstandes zwischen der zweiten und der dritten Drehachse variiert werden. Wird ein kleiner Abstand gewählt, so steht die offene Türe weiter nach innen, bzw auf die Seite, auf welcher bei der geschlossenen Türe das Verbindungsteil 14 angeordnet ist. Entsprechend bewegt sich das Türblatt bei einem grossen Abstand weit nach aussen.

[0028] Für gängige Türbreiten liegt der Abstand zwischen der zweiten und der dritten Drehachse 2,3 in ei-

nem Bereich von 10 bis 50 cm, vorzugsweise von 15 bis 30 cm, insbesondere etwa bei 20 cm. Der Abstand zwischen der ersten und der dritten Drehachse entspricht im wesentlichen dem Abstand zwischen der zweiten und der dritten Drehachse.

[0029] Fig. 3 zeigt mit ausgezogenen Linien die geschlossene Tür und mit gestrichelten Linien die vollständig geöffnete Tür. Bei der geschlossenen Tür liegen die Arme 15 zumindest teilweise, vorzugsweise aber ganz, in Ausnehmungen 21, bzw. die zweiten Drehlager 16 in Ausnehmungen 21', am oberen und unteren Ende des Türblattes 4. Um die breiten Seitenflächen des Türblattes unterscheiden zu können, wird die dem Verbindungsteil 14 zugewandte Fläche als Türinnenseite 4a und die gegenüberliegende Fläche als Türaussenseite 4b bezeichnet. Die Ausnehmungen 21 und 21' sind vorzugsweise nur von einer breiten Seite, insbesondere von der Türinnenseite her offen. Die Arme 15 und die zweiten Drehlager 16 bewegen sich beim Öffnen und Schliessen der Tür aus den und in die Ausnehmungen. Die bügelseitige Türschmalseite bewegt sich beim Öffnen nach aussen (Türaussenseite) und die gegenüberliegenden Türschmalseite entsprechend nach innen.

[0030] Die durch die zweiten bzw. dritten Drehlager 16, 17 führenden zweiten bzw. dritten Drehachsen 2, 3 liegen bei geschlossener Tür im Bereich des Türblattes 4. Gegebenenfalls ist auch nur eine der beiden Achsen im Türblatt angeordnet.

[0031] Der Verbindungsteil 14 ist im wesentlichen flach, etwa als flaches Hohlprofil, ausgebildet und steht bei geschlossener Tür nur wenig über das Türblatt vor. Vorzugsweise überdeckt er den Anschlag 8a'. Bei der vollständig geöffneten Tür liegt die Türinnenseite 4a an der Aussenfläche des Verbindungsteiles 14 an. Die flache Ausgestaltung des Verbindungsteils erlaubt ein möglichst weites Öffnen der Tür und verhindert eine starke Verkleinerung der freien Türöffnung.

[0032] Fig. 4 zeigt eine bevorzugte Ausbildung der zweiten und dritten Drehlager 16, 17. Die zweiten Drehlager 16 umfassen ein am Türrahmen, bzw. Türzargen, befestigtes Scharnierenteil 22 mit Befestigungslöchern 23 und einem vertikal vorstehenden Bolzen 24. Der Bolzen 24 ist in einer Bohrung 25 des Armes 15 drehbar gelagert. Es versteht sich von selbst, dass Bolzen und Bohrung auch ausgetauscht sein können. Im Arm 15 sind Befestigungslöcher 26 zur Befestigung des Verbindungsteiles vorgesehen. Zur Aufnahme des Scharniersteils 22 bei geschlossener Tür im Türblatt 4 ist die Ausnehmung 21' dem Scharnierenteil 22 entsprechend ausgebildet.

[0033] Das dritte Drehlager umfasst einen Bolzen 27' des Befestigungsteils 27 und eine Bohrung 28 am freien Ende des Armes 15. Um die Funktionsfähigkeit der Drehlager 16 und 17 zu gewährleisten, sind reibungsarme Scheiben 29 und Klemmringe 30 vorgesehen. Das Befestigungsteil ist über Befestigungslöcher 31 mit dem Türblatt 4 verbindbar.

[0034] Fig. 5 zeigt eine Geradföhrung 9, die als Ka-

stenprofil mit einem Öffnungsschlitz ausgebildet ist. Mindestens eine lasttragende Fläche 11 dient als Auflagefläche für das Führungsteil 18, welches mit mindestens einer, vorzugsweise aber vier, drehbar gelagerten Rollen 32 auf dieser Fläche 11 steht. Im Führungsteil ist vorzugsweise eine Bohrung 33 vorgesehen, in welche ein Bolzen 34 drehbar eingesetzt ist. Der Bolzen 34 ist über eine Befestigungsplatte 35, die in einer Ausnehmung 36 des Türblattes 4 angeordnet ist, mit dem Türblatt 4 verbunden. Damit das Türblatt über den Bolzen 34 und den Führungsteil 18 von der Geradföhrung 9 getragen wird, ist über der Bohrung 33 am Bolzen 34 ein Klemmring 37, vorzugsweise mit einer reibungsarmen Unterlagsscheibe angeordnet.

[0035] Anstelle der beschriebenen Drehlager können beliebige andere zweckmässige Drehlager verwendet werden.

[0036] Ein zusätzliches erfinderisches Detail ergibt sich, wenn - wie bevorzugt vorgesehen - das Verbindungsteil 14 aus Stahl aufgebaut ist. Dann kann nämlich in oder an das Türblatt im Bereich des Teiles 14 bei geöffneter Tür (vgl. Fig. 3) ein Haftmagnet eingelassen sein, der durch einen Magnetschnappereffekt zu einem gesicherten Offenhalten der Tür föhrt.

Patentansprüche

1. Tür, die beim Öffnen und Schliessen eine Drehbewegung um eine erste sich in der Türöffnung (7) verschiebende Drehachse (1) ausföhrt, mit einem Türblatt (4), einem in einer Geradföhrung (9) parallel zur geschlossenen Tür verschiebbaren, die erste Drehachse (1) bildenden, ersten Drehlager (12), das mit dem Türblatt (4) verbunden ist, und zwei Armen (15), die einerseits über eine zweite Drehachse (2) bildende zweite Drehlager drehbar am Türrahmen (8) befestigt sind und andererseits über eine dritte Drehachse (3) bildende dritte Drehverbindungen (17) mit dem Türblatt (4) verbunden sind, wobei alle drei Drehachsen (1, 2, 3) parallel ausgerichtet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Arme (15) mit einem Verbindungsteil (14) verbunden sind, der im wesentlichen seitlich des Türblattes (4) und seitlich der zweiten Drehachse (2) angeordnet ist.
2. Tür nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite und/oder die dritte Drehachse (2, 3) bei geschlossener Tür im Bereich des Türblattes (4) angeordnet ist und dabei vorzugsweise die dritte Drehachse (3) zwischen der Türmittelebene (19) und einer Tür-Breitseite (4a, 4b), vorzugsweise der bei geschlossener Tür dem Verbindungsteil (14) zugewandten Türinnenseite (4a), insbesondere in unmittelbarer Nähe der letzteren gewählt wird, um das Schliessen der vollständig geöffneten Tür zu erleichtern.

3. Tür nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Arme (15) bei geschlossener Tür zumindest teilweise, vorzugsweise aber im wesentlichen ganz, in Aussparungen (21) am oberen und unteren Türende aufgenommen sind und die Arme (21) beim Öffnen und Schliessen der Türe aus diesen und in diese Aussparungen (21) bewegbar sind, wobei die Aussparungen (21) vorzugsweise nur von einer Tür-Breitseite (4a,4b), insbesondere von der Türinnenseite (4a), her offen sind. 5 10
4. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das die Arme (15) verbindende Verbindungsteil (14) im wesentlichen flach, etwa als flaches Hohlprofil, ausgebildet ist und bei geschlossener Tür nur wenig über das Türblatt (4) vorsteht und/oder dass das Verbindungsteil (14) bei geschlossener Tür zumindest teilweise in einer Aussparung des Türblattes (4) angeordnet ist. 15 20
5. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die zweiten Drehlager (16) ein am Türrahmen (8a), bzw. Türzargen, befestigtes Scharnierteil (22) mit einem vertikal vorstehenden Bolzen (24), bzw. einer vertikalen Bohrung, und eine den Bolzen drehbar aufnehmende Bohrung (25), bzw. einen drehbar in die Bohrung eingreifenden Bolzen, im Arm (15) umfassen. 25 30
6. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die dritten Drehlager (17) ein am Türblatt (4) befestigtes Befestigungsteil (27) mit einem vertikal vorstehenden Bolzen (26), bzw. einer vertikalen Bohrung, und eine den Bolzen drehbar aufnehmende Bohrung (28), bzw. einen drehbar in die Bohrung eingreifenden Bolzen, im Arm (15) umfassen. 35 40
7. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die bügelseitige Tür-Schmalseite beim Öffnen der Tür auf die Türaussenseite sowie die gegenüberliegende Tür-Schmalseite entsprechend auf die Türinnenseite ausschwenkbar sind, und/oder dass am oder im Türblatt wenigstens ein Haftmagnet angeordnet ist, der im geöffneten Zustand an dem Verbindungsteil anschnappbar ist. 45 50
8. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die tragende Verbindung zwischen der Geradführung und dem Türblatt ein in der Geradführung geführtes und getragenes Führungsteil (18) und ein in diesem drehbar gehaltenes mit dem Türblatt verbundenes Befestigungsteil (34,35) umfasst. 55
9. Tür nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der nachfolgenden Merkmale vorgesehen ist
- a) die Geradführung (9) ist als Kastenprofil mit einem Längsschlitz (10), vorzugsweise in der unteren Berandungsfläche, ausgebildet, so dass neben dem Längsschlitz (10) mindestens eine lasttragende Innenfläche (11) vorgesehen ist,
- b) die Geradführung (9) ist über der geschlossenen Tür am Türrahmen (8) befestigt, vorzugsweise aber in den Türrahmen (8) eingelassen,
- c) das Führungsteil (18) umfasst mindestens eine, vorzugsweise aber vier Laufrollen (32), die an einer Rollenhalterung drehbar befestigt sind und in der Geradführung (9) auf einer unteren Laufläche (11) abrollbar sind,
- d) zwischen dem Befestigungsteil (35) und dem Führungsteil (18), insbesondere der Rollenhalterung, ist eine tragende Verbindung mit einem in einer Bohrung (33) drehbaren Bolzen (34) vorgesehen.
10. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand zwischen der zweiten und der dritten Drehachse (2,3) in einem Bereich von 10 bis 50 cm, vorzugsweise von 15 bis 30 cm, insbesondere etwa bei 20 cm liegt und der Abstand zwischen der ersten und der dritten Drehachse (1,3) im wesentlichen dem Abstand zwischen der zweiten und der dritten Drehachse (2,3) entspricht.

Claims

- Door which, on opening and closing, executes a rotary movement about a first axis (1) of rotation moving in the door aperture (7), having a door leaf (4), a first pivot bearing (12) which is displaceable in a linear guide (9) parallel to the closed door, forms the first axis (1) of rotation and is connected to the door leaf (4), and two arms (15) which, on the one hand, are rotatably fastened to the door frame (8) via second pivot bearings forming a second axis (2) of rotation and, on the other hand, are connected to the door leaf (4) via third rotary connections (17) forming a third axis (3) of rotation, all three axes (1, 2, 3) of rotation being aligned parallel, characterized in that the two arms (15) are connected by a connecting part (14) which is arranged essentially to the side of the door leaf (4) and to the side of the second axis (2) of rotation.
- Door according to Claim 1, characterized in that the second and/or the third axis (2, 3) of rotation is arranged in the region of the door leaf (4) when the door is closed, and preferably the third axis (3) of rotation is chosen between the middle plane (19) of the door and a broad side (4a, 4b) of the door, preferably the inside (4a) of the door, facing the con-

necting part (14) when the door is closed, in particular in the immediate vicinity of said inside, in order to facilitate the closing of the completely open door.

3. Door according to Claim 1 or 2, characterized in that, when the door is closed, the arms (15) are at least partly, but preferably essentially wholly, held in recesses (21) at the upper and lower door end and, on opening and closing the door, the arms (21) can be moved out of said door and into these recesses (21), the recesses (21) being open preferably only from one broad side (4a, 4b) of the door, in particular from the inside (4a) of the door. 5
4. Door according to any of Claims 1 to 3, characterized in that the connecting part (14) connecting the arms (15) is essentially flat, for example in the form of a flat hollow profile, and projects only slightly above the door leaf (4) when the door is closed and/or that the connecting part (14) is arranged at least partly in a recess of the door leaf (4) when the door is closed. 10
5. Door according to any of Claims 1 to 4, characterized in that the second pivot bearings (16) comprise a hinge part (22) fastened to the door frame (8a) or door cases and having a vertically projecting bolt (24) or a vertical hole, and a hole (25) rotatably holding the bolt or a bolt rotatably engaging the hole, respectively, in the arm (15). 15
6. Door according to any of Claims 1 to 5, characterized in that in that the third pivot bearings (17) comprise a fastening part (27) fastened to the door leaf (4) and having a vertically projecting bolt (26) or a vertical hole, and a hole (28) rotatably holding the bolt or a bolt rotatably engaging the hole, respectively, in the arm (15). 20
7. Door according to any of Claims 1 to 6, characterized in that, when the door is opened, that narrow side of the door which is on the strap side can be swivelled out to the outside of the door and the opposite narrow side of the door can correspondingly be swivelled out to the inside of the door, and/or that at least one magnetic clamp which can be snapped onto the connecting part in the opened state is arranged on or in the door leaf. 25
8. Door according to any of Claims 1 to 7, characterized in that the supporting connection between the linear guide and the door leaf comprises a guide part (18) guided and supported in the linear guide and a fastening part (34, 35) rotatably held in said guide part and connected to the door leaf. 30
9. Door according to Claim 8, characterized in that at least one of the following features is provided 35

- a) the linear guide (9) is in the form of a box profile having a longitudinal slot (10), preferably in the lower border surface, so that at least one load-bearing inner surface (11) is provided adjacent to the longitudinal slot (10),
- b) the linear guide (9) is fastened to the door frame (8) above the closed door, but preferably let into the door frame (8),
- c) the guide part (18) comprises at least one roller (32), but preferably four rollers (32), which is or are rotatably fastened to a roller holder and can run in the linear guide (9) on a lower running surface (11),
- d) a supporting connection with a bolt (34) rotatable in a hole (33) is provided between the fastening part (35) and the guide part (18), in particular the roller holder.

10. Door according to any of Claims 1 to 9, characterized in that the distance between the second and the third axis (2, 3) of rotation is in the range from 10 to 50 cm, preferably from 15 to 30 cm, in particular about 20 cm, and the distance between the first and the third axis (1, 3) of rotation essentially corresponds to the distance between the second and the third axis (2, 3) of rotation. 30

Revendications

1. Porte, qui lors de l'ouverture et de la fermeture effectue un mouvement de rotation autour d'un premier axe de rotation (1) se déplaçant dans l'ouverture de porte (7), avec un vantail de porte (4), un premier palier de rotation (12), déplaçable dans un guidage rectiligne (9) s'étendant dans une direction parallèle à celle de la porte fermée, constituant un premier axe de rotation (1), relié au vantail de porte (4), et deux bras (15), fixés, d'une part, de façon à pouvoir tourner sur le cadre de porte (8), par l'intermédiaire d'un deuxième palier de rotation constituant un deuxième axe de rotation (2) et, d'autre part, relié au vantail de porte (4) par l'intermédiaire de troisièmes liaisons tournantes (17) constituant un troisième axe de rotation (3), la totalité des trois axes (1, 2, 3) étant orientée parallèlement, caractérisée en ce que les deux bras (15) sont reliés à une partie de liaison (14) qui est disposée sensiblement latéralement par rapport au vantail de porte (4) et latéralement par rapport au deuxième axe de rotation (2). 35
2. Porte selon la revendication 1, caractérisée en ce que, lorsque la porte est fermée, le deuxième et/ou le troisième axes de rotation (2, 3) est/sont disposé(s), dans la zone du vantail de porte (4) et alors, de préférence, le troisième axe de rotation (3) est disposé entre le plan médian de porte (19) et un côté 40

large de porte (4a, 4b), de préférence le côté intérieur de porte (4a) qui est tourné vers la partie de liaison (14) lorsque la porte est fermée, en particulier à proximité directe de ce dernier, afin de faciliter la fermeture de la porte complètement ouverte.

3. Porte selon la revendication 1 ou 2, caractérisée en ce, lorsque la porte est fermée, que les bras (15) sont logés, au moins partiellement, de préférence cependant pratiquement totalement, dans des évidements (21) ménagés à l'extrémité supérieure et inférieure de la porte, et, lors de l'ouverture et de la fermeture des portes, les bras (15) étant déplaçables, hors de ces évidements (21) et dans ceux-ci, les évidements (21) étant de préférence ouverts seulement depuis un côté large de porte (4a, 4b), en particulier depuis le côté intérieur de porte (4a). 5
4. Porte selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que la partie de liaison (14) reliant les bras (15) est sensiblement plate, en étant par exemple réalisée sous la forme d'un profilé creux plat et, lorsque la porte est fermée, la partie de liaison (14) ne fait que peu saillie au-dessus du vantail de porte (4) et/ou en ce que, lorsque la porte est fermée, la partie de liaison (14) est disposée au moins partiellement dans un évidement du vantail de porte (4). 10
5. Porte selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les deuxièmes paliers de rotation (16) comprennent, dans le bras (15), une partie charnière (22) fixée sur le cadre de porte (8a), respectivement le châssis de porte, partie charnière ayant un boulon (24) faisant saillie verticalement, respectivement ayant un perçage vertical, et comprennent un perçage (25) recevant à rotation le boulon, respectivement un boulon s'engageant à rotation dans le perçage ménagé. 15
6. Porte selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que les troisièmes paliers de rotation (17) comprennent, dans le bras (15), une partie de fixation (27) fixée sur le vantail de porte (4), avec un boulon (26) faisant saillie verticalement, respectivement un perçage vertical, et un perçage (28) recevant le boulon de façon à ce qu'il puisse tourner, respectivement un boulon s'engageant de façon à pouvoir tourner dans le perçage. 20
7. Porte selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que, lors de l'ouverture de la porte, le côté étroit de porte, situé du côté de l'armature ou chape, peut sortir par pivotement sur le côté extérieur de porte, et le côté étroit de porte opposé peut sortir par pivotement, de manière correspondante, sur le côté intérieur de porte, et/ou en ce que sur ou dans le vantail de porte est disposé au moins un 25

aimant d'attraction, qui peut être appliqué sur la partie de liaison placée à l'état ouvert.

8. Porte selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que la liaison porteuse entre le guidage rectiligne et le vantail de porte comprend une partie de guidage (18), guidée et portée dans le guidage rectiligne, et une partie de fixation (34, 35) reliée au vantail de porte, maintenue dans la partie de guidage (18) de façon à pouvoir tourner. 30
9. Porte selon la revendication 8, caractérisée en ce qu'au moins l'une des caractéristiques suivantes est prévue
 - a) le guidage rectiligne (9) est réalisé sous la forme de profilé en caisson avec une fente longitudinale (10), de préférence dans la surface de bordure inférieure, si bien que, outre, la fente longitudinale (10) est prévue au moins une surface intérieure (11) portant une charge,
 - b) le guidage rectiligne (9) est fixé sur le cadre de porte (8), au-dessus de la position de porte fermée, de préférence cependant inséré dans le cadre de porte (8),
 - c) la partie de guidage (18) comprend au moins un, de préférence cependant quatre galets de roulement (32), qui sont fixés de façon à pouvoir tourner sur une fixation de galet et peuvent rouler dans le guidage rectiligne (9), sur une surface de roulement inférieure (11),
 - d) entre la partie de fixation (35) et la partie de guidage (18), en particulier la fixation de galet, est prévue une liaison porteuse, avec un boulon (34) susceptible de tourner dans un perçage (33). 35
10. Porte selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que l'espacement entre le deuxième et le troisième axes de rotation (2, 3) est situé dans une plage de 10 à 50 cm, de préférence de 15 à 30 cm, en particulier est environ de 20 cm, et l'espacement entre le premier et le troisième axes de rotation (1, 3) correspond sensiblement à l'espacement entre le deuxième et le troisième axes de rotation (2, 3). 40

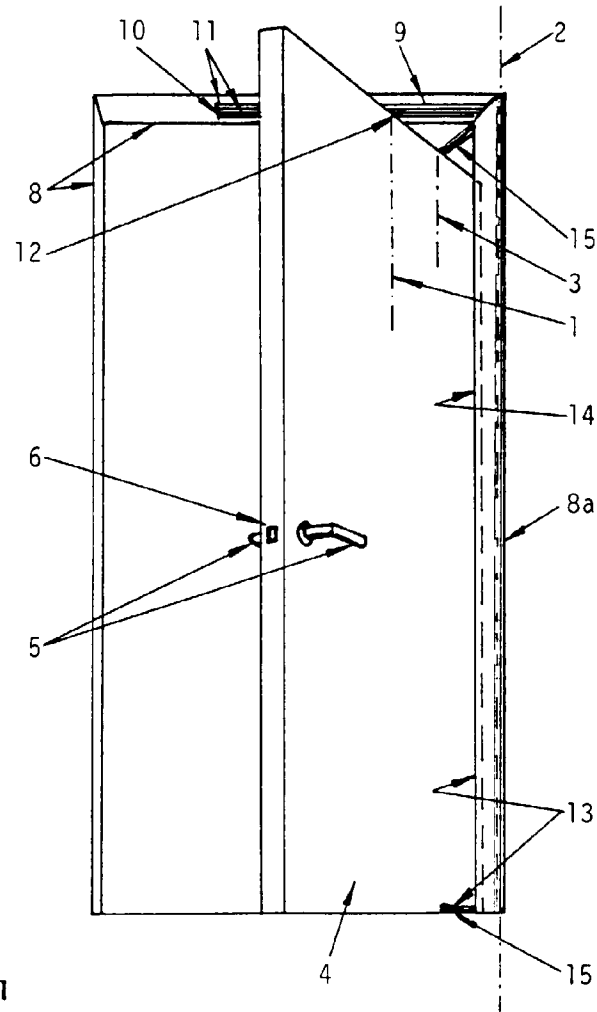


Fig.1

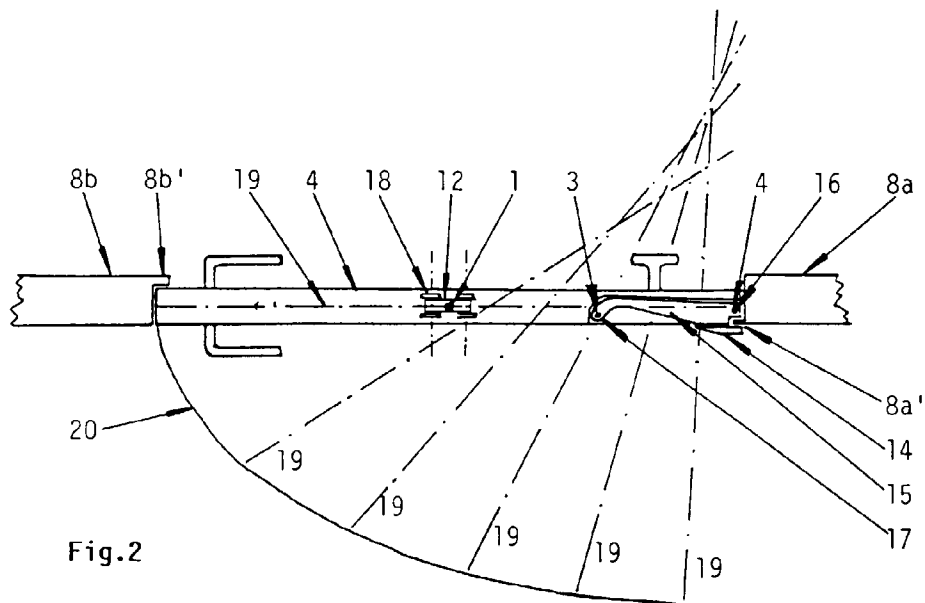


Fig.2

Fig.3

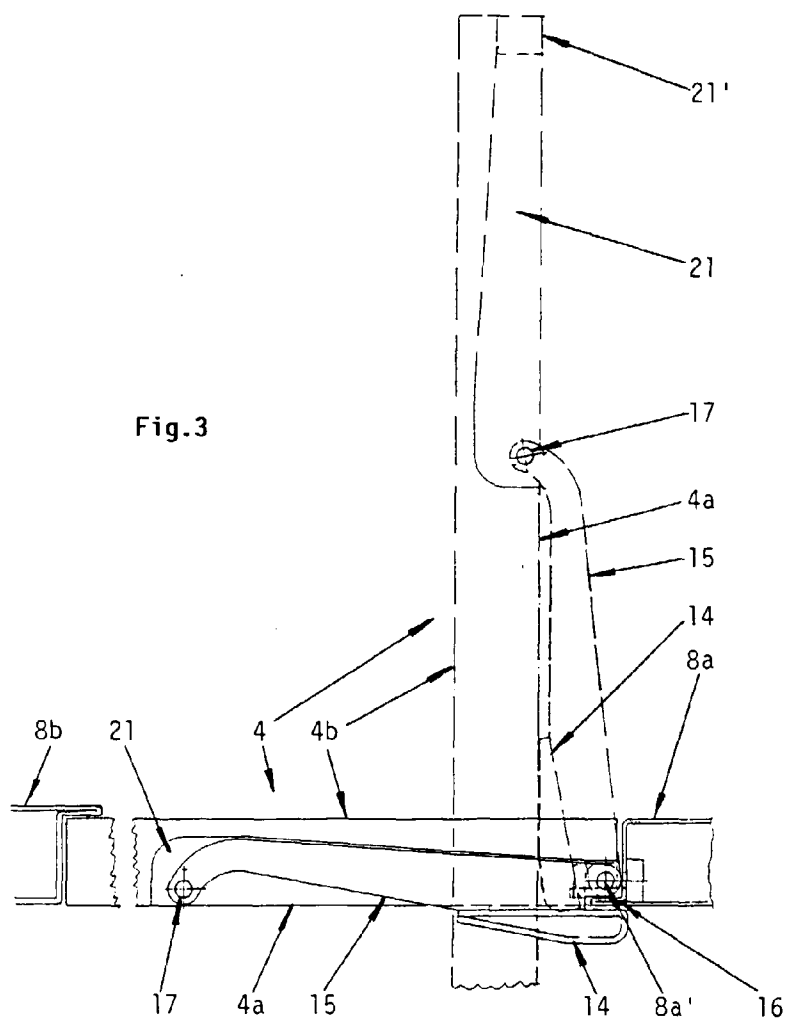
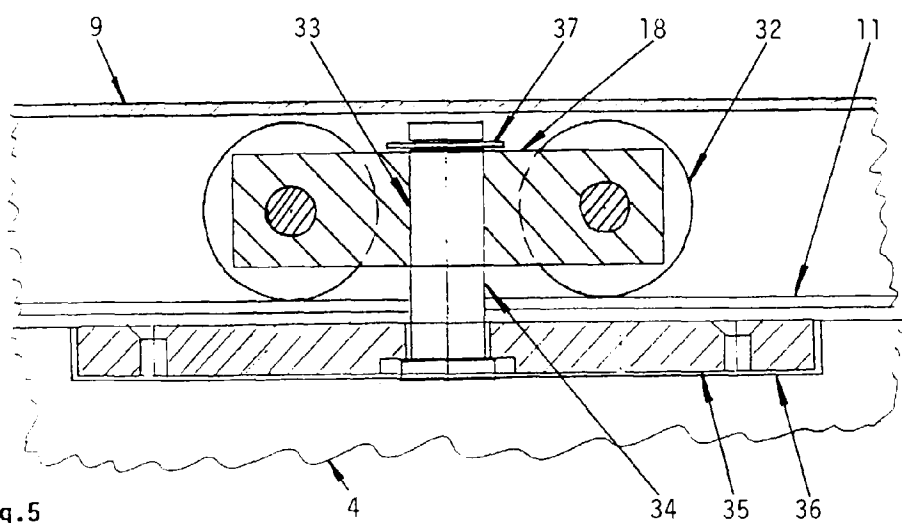


Fig.5



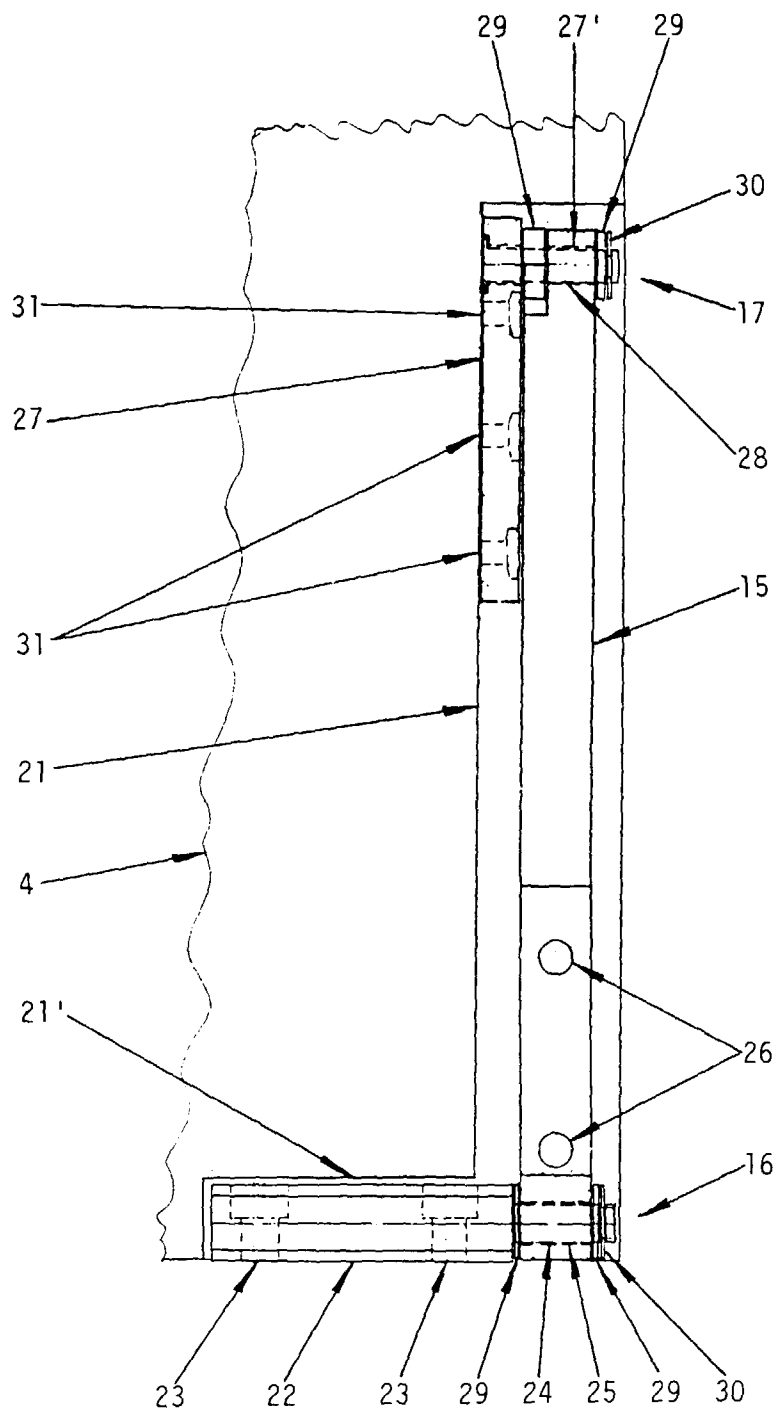


Fig.4