



CH 687 554 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

① CH 687 554 A5

⑤ Int. Cl.⁶: E 05 D 015/30

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 01934/94

㉒ Anmeldungsdatum: 17.06.1994

㉔ Patent erteilt: 31.12.1996

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 31.12.1996

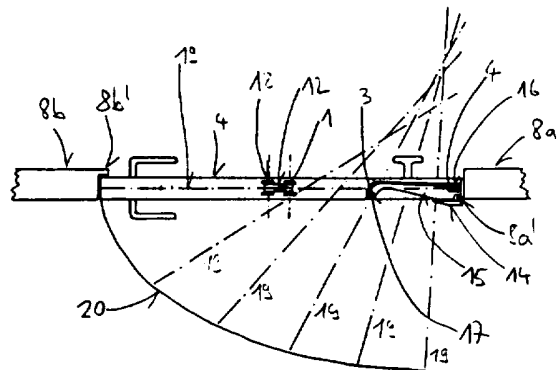
⑦③ Inhaber:
Bach Heiden AG, Nelkenweg 3, 9410 Heiden (CH)

⑦② Erfinder:
Franz Bach, Nelkenweg 3, Postfach,
9410 Heiden (CH)

⑦④ Vertreter:
Dr. Kurt F. Büchel Patentanwalt, Letzanaweg 25,
9495 Triesen (LI)

⑤④ Tür.

⑤⑦ Eine behindertenfreundliche und platzsparende Tür ist als Drehschiebetür ausgebildet, die beim Öffnen und Schliessen um eine sich in einer Geradföhrung (9) verschiebbende erste Drehachse (1) dreht. Das Gewicht der Türe wird über die verschiebbare erste Drehverbindung (12) zwischen der Geradföhrung (9) und dem Türblatt (4) getragen. Um den gewünschten Schwenkvorgang zu föhren, ist nebst der ersten Drehverbindung (12) ein Bügel (13) vorgesehen, der um eine zweite Drehachse (2) durch mit einem seitlichen Türrahmenabschnitt (8a) verbundenen zweiten Drehlager (16) dreht. Der Bügel (13) besteht aus einem entlang des seitlichen Türrahmenabschnittes (8a) angeordneten Verbindungsteil (14), von dem unten und oben horizontal und parallel ausgerichtete Arme (15) wegführen. Die Arme (15) sind am freien Ende über dritte Drehlager (17) mit dem Türblatt (4) verbunden.



CH 687 554 A5

Beschreibung

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

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 Tür 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 Tür 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.

Aus dem Patent CH 593 411 ist eine Tür 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 Geradföhrung entlang des oberen Türrahmens geföhrten Drehzapfen, der in einem mittleren Bereich des oberen Türrandes von diesem aufsteht. Die Geradföhrung und der darin geföhrte Drehzapfen bilden somit ein verschiebbares erstes Drehlager. Die Tür wird von einem u-förmigen Bügel getragen, welcher aus einer vertikalen Stange und zwei parallelen horizontal ausgerichteten Armen besteht. Die Stange ist über zweite Drehlager mit dem Türrahmen verbunden, so dass der Bügel um eine durch diese Drehlager föhrende zweite Drehachse schwenkbar ist. Die Arme föhren am oberen und unteren Stangenende von der Stange weg und sind mit der Tür am freien Ende über je eine dritte Drehverbindung verbunden, durch welche somit eine dritte Drehachse föhrt. Alle drei Drehachsen sind parallel ausgerichtet.

Da die Türen gemäss der CH 593 411 auf der Seite des Bügels zuwenig gut schliessen, wurde für hohe Schliessansprüche eine Tür geschaffen, bei der der Fallenriegel auf der Seite des Bügels angeordnet ist. Solche Türen werden häufig als Drehschiebetüren bezeichnet.

Die Türen gemäss dem oben aufgeföhrten Patenten tragen den wesentlichen Teil des Gewichtes der Tür mit dem oberen Arm des Bügels. Da dieser seitlich zur Türmitte versetzt angreift, entstehen Drehmomente, die vom unteren Arm zusammen mit den restlichen Gewichtskräften aufgenommen und über die Stange kompensiert werden müssen. Bei zuwenig stark ausgebildeten Bügeln föhren die bei

halb geöffneter Tür maximalen Drehmomente zum Verdrehen der Arme aus der parallelen Ausrichtung und somit zu einer Schiefelage der Tür. 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.

Die Probleme mit der Gewichts- und Drehmomentaufnahme föhren dazu, dass bei grossen Türen Lastaufnahmerollen, bzw. Lastaufnahmekugeln, unter der Tür 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 nicht als Drehschiebetüren ausgebildet werden können.

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 stellt. Das hohe Gewicht wirkt sich auch negativ auf die Montagearbeit aus.

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 föhren.

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.

Die erfindungsgemässe Lösung sieht vor, dass der wesentliche Anteil des Gewichtes der Tür von einer tragenden Geradföhrung über der Tür aufgenommen wird. 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 Tür 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.

Indem der wesentliche Anteil des Gewichtes von der Geradföhrung getragen wird, wird die Gewichtsaufnahme des Bügels, bzw. des oberen Armes minimal. 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.

Aufgrund der erfindungsgemässen Lastaufnahme durch die Geradföhrung und die daraus resultierende, kleinere Stabilitätsanforderung an die Arme ergeben sich bevorzugte Ausführungsformen, die gegebenenfalls auch alleine, also ohne die tragende Geradföhrung, erfinderisch sind und wesentliche Vorteile haben.

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 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.

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 muss, um das Schliessen der vollständig geöffneten Tür zu erleichtern. Die zweite Drehachse muss an der Tür-Schmalseite unmittelbar an den Rahmen anschliessend vorgesehen werden.

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.

Vergleichbare Türen aus dem Stande der Technik sehen sowohl die zweite als auch die dritte Drehachse vor oder hinter der Türe. 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. Die erfindungsgemässe Ausführung, bei der die Arme bei der geschlossenen Tür in dieser versenkt sind und der Bügel-Verbindungsteil nur unwesentlich über die Türberandung vorsteht, hat den Vorteil, dass weder innen noch unten und oben unschöne und verletzungsgefährliche Bügelteile über die geschlossene Türe vorstehen.

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 vollständig, also ohne Ausnehmung

ausgebildet. Bei derartigen Ausnehmungen kann das Türblatt nicht, wie es gemäss dem Stand der Technik vorgesehen ist, mit dem dem Bügel zugeordneten Ende zwischen den Armen durchbewegt werden, weil das vollständige Türblatt an den eingesetzten Armen ansteht. In einem weiteren erfinderischen Schritt wurde 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 ausschwenkt, 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 näher bei 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 Schwenkverlauf näher beim Gewohnten ist, wobei dann aber der Bügel auf der Türaussenseite montiert werden muss.

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

Fig. 1 zeigt eine halb geöffnete Drehschiebetür mit einem Türblatt 4, Türfallen 5 und einem Fallriegel 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 Berandungsfäche. Zumindest auf einer, vorzugsweise aber auf beiden Seiten des Schlitzes 10 ist eine lasttragende Fläche 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.

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 wegführen. Die Arme 15 sind am freien Ende über dritte Drehlager, durch welche eine dritte Drehachse 3 führt, mit dem Türblatt verbunden.

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 Anschlagsflächen 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.

Die lastaufnehmende Drehverbindung 12 umfasst einen Verschiebungsteil 18, der in der Geradführung geführt 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.

Für gängige Türbreiten liegt 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. Der Abstand zwischen der ersten und der dritten Drehachse entspricht im wesentlichen dem Abstand zwischen der zweiten und der dritten Drehachse.

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 und in die Ausnehmungen. Die bügelseitige Türschmalseite bewegt sich beim Öffnen nach aussen (Türaussenseite) und die gegenüberliegenden Türschmalseite entsprechend nach innen.

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.

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 Verbindungsteiles erlaubt ein möglichst weites Öffnen der Tür und verhindert eine starke Verkleinerung der freien Türöffnung.

Fig. 4 zeigt eine bevorzugte Ausbildung der zweiten und dritten Drehlager 16, 17. Die zweiten Drehlager 16 umfassen ein am Türrahmen, bzw. Türzargen, befestigtes Scharnierteil 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. Gegebenenfalls ist das Drehlagerteil des Armes etwa im Verbindungsteil angeordnet. Im Arm 15 sind Befestigungslöcher 26 zur Befestigung des Verbindungsteiles vorgesehen. Zur Aufnahme des Scharnierteiles 22 bei geschlossener Tür im Türblatt 4 ist die Ausnehmung 21' dem Scharnierteil 22 entsprechend ausgebildet.

Das dritte Drehlager umfasst einen Bolzen 26 des Befestigungsteiles 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.

Fig. 5 zeigt eine Geradführung 9, die als Kastenprofil 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 Geradführung 9 getragen wird, ist über der Bohrung 33 am Bolzen 34 ein Klemmring 37, vorzugsweise mit einer reibungsarmen Unterlagsscheibe angeordnet.

Anstelle der beschriebenen Drehlager können beliebige andere zweckmässige Drehlager verwendet werden.

Patentansprüche

1. Tür, die beim Öffnen und Schliessen eine Drehbewegung um eine erste sich in der Türöffnung (7) verschiebende Drehachse (1) ausführt, 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 einen Arm (15) umfasst, der über ein zweites Drehlager (16) um eine zweite Drehachse (2) drehbar am Türrahmen (8) befestigt ist und der an den freien Enden des Armes (15) mit dem Türblatt (4) über eine dritte Drehverbindung (17) mit einer dritten Drehachse (3) verbunden ist, wobei alle drei Drehachsen parallel ausgerichtet sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Geradföhrung (9) als tragende Führung ausgebildet ist, die das Türblatt (4) über die Verbindung durch das erste Drehlager (12) trägt.

2. Tür nach Anspruch 1, bei der insbesondere zwei Arme (15) vorgesehen sind, die mit einem vertikalen Verbindungsteil (14) einen u-förmigen Bügel (13) bilden, der mit dem Türblatt verbunden ist, 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 Bügel (13) 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 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.

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.

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), oder gegebenenfalls im Verbindungsteil (14) umfassen.

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.

7. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungsteil (14) die Arme (15) auf der Türinnenseite (4a) miteinander verbindet und die bügelseitige Tür-Schmalseite beim Öffnen der Tür auf die Türaussenseite sowie die gegenüberliegende Tür-Schmalseite entsprechend auf die Türinnenseite ausschwenkbar sind.

8. Tür nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die tragende Verbindung zwischen der Geradföhrung und dem Türblatt ein in der Geradföhrung geföhrtes und getragenes Führungsteil (18) und ein in diesem drehbar gehaltenes mit dem Türblatt verbundenes Befestigungsteil (34, 35) umfasst.

9. Tür nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens eines der nachfolgenden Merkmale vorgesehen ist

a) die Geradföhrung (9) ist als Kastenprofil mit einem Längsschlitz (10), vorzugsweise in der unteren Berandungsfäche, ausgebildet, so dass neben dem Längsschlitz (10) mindestens eine lasttragende Innenfläche (11) vorgesehen ist,

b) die Geradföhrung (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 Geradföhrung (9) auf einer unteren Lauffäche (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.

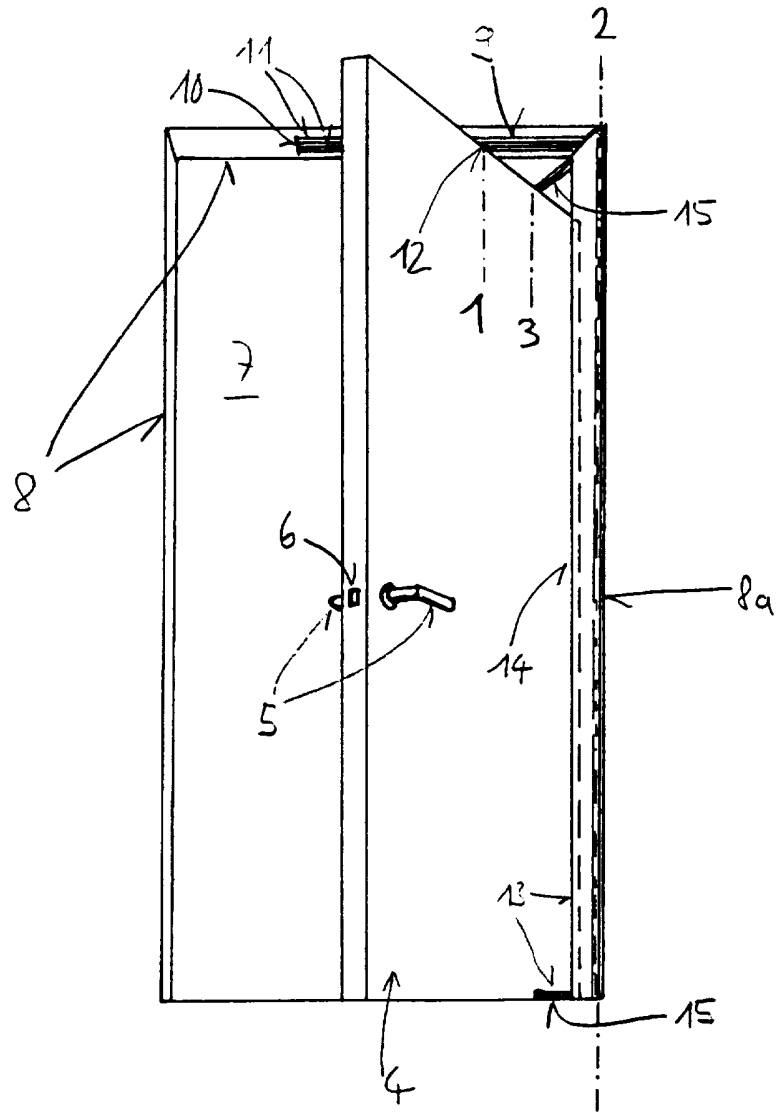


Fig. 1

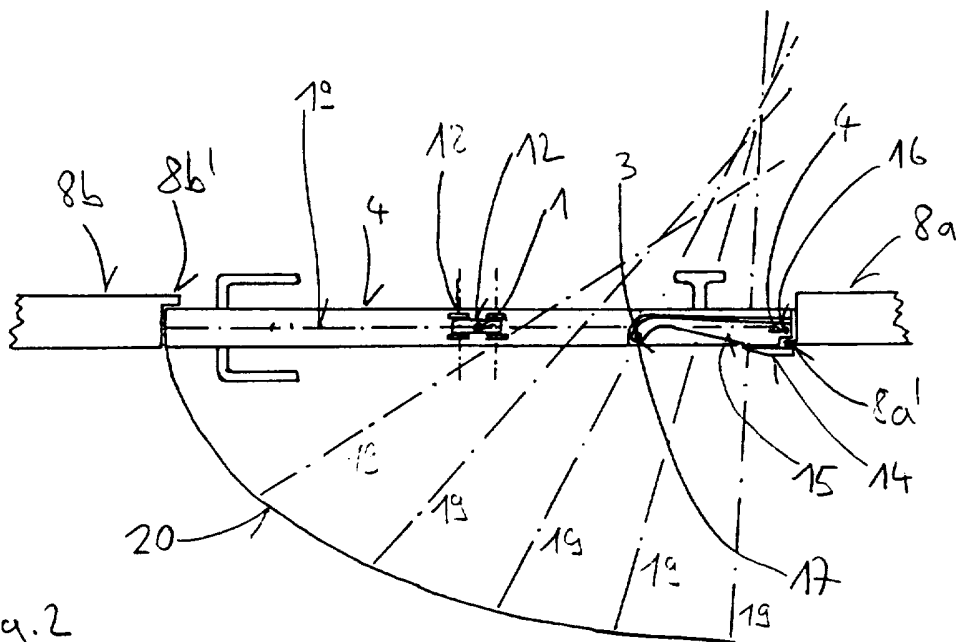


Fig. 2

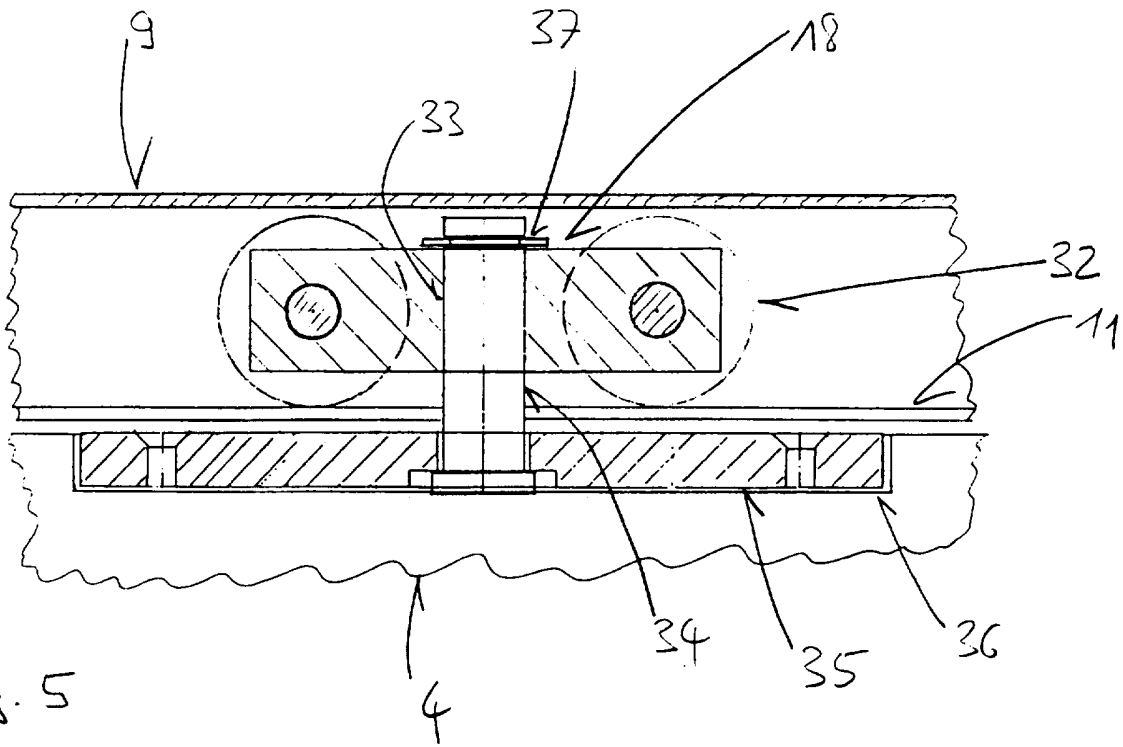


Fig. 5