(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 0 622 043 B1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
07.10.1998 Patentblatt 1998/41

(51) Int. Cl.[6]: **A47K 3/22**

(21) Anmeldenummer: **94106680.5**

(22) Anmeldetag: **28.04.1994**

(54) **Duschabtrennung**

Shower partition

Cloison pour douche

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE DK FR GB IT LU NL SE

(30) Priorität: **30.04.1993 DE 4314350**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.11.1994 Patentblatt 1994/44

(73) Patentinhaber:
**LIDO Duschabtrennungen Produktions-GmbH
W-63875 Mespelbrunn (DE)**

(72) Erfinder: **Brendel, Joachim
D-63872 Heimbuchenthal (DE)**

(74) Vertreter:
**Klunker . Schmitt-Nilson . Hirsch
Winzererstrasse 106
80797 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 445 571
EP-A- 0 484 932
DE-A- 3 310 139
FR-A- 2 601 868

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).

EP 0 622 043 B1

Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Duschabtrennung zur Abtrennung einer Duschkabine, mit mindestens einer Tür, die an einer Tragsäule befestigt um eine Schwenkachse schwenkbar ist, derart, daß ein erster Türbereich zur Freigabe bzw. zum Verschließen einer Durchgriffsöffnung und ein zweiter Bereich zur Freigabe bzw. zum Verschließen einer Durchtrittsöffnung in entgegengesetzte Richtungen verschwenkbar sind, wobei die Tragsäule zur Befestigung an einer der Tür benachbarten Seitenwand des die Duschkabine aufnehmenden Raumes mit zumindest einer Konsole verbunden ist.

Aus der DE-A-33 10 139 ist eine Duschabtrennung bekannt, die zwei je zwischen einer Offenstellung und einer Schließstellung verschwenkbare Türen aufweist. Dabei ist jede Tür auf ihrer Innenseite in einem oberen Bereich und in einem unteren Bereich je mit einem Schwenkscharnier versehen, mittels welchem die Tür zwischen einer Schließstellung und einer Offenstellung verschwenkbar ist. Jedes Schwenkscharnier ist über ein konsolenartiges Halteteil 12 an einer Seitenwand der Duschkabine befestigt. Die Halteteile und die Schwenkscharniere sind zum Innenraum der Duschkabine hin mittels einer Wandabschlußplatte abgedeckt, die bei in Offenstellung geschwenkter Tür bis dicht an die Tür heranreicht. Der Zwischenraum zwischen in Offenstellung befindlicher Tür und benachbarter Seitenwand der Duschkabine ist somit geschlossen.

Aus der europäischen Patentanmeldung EP-A-0 484 932 ist eine im Eckbereich eines Raumes angeordnete Duschabtrennung der einleitend angegebenen Art mit zwei gegeneinander verschwenkbaren Türen, die je in Schwenklagern an Tragsäulen gehalten sind, bekannt Die Tragsäulen sind zumindest in ihren oberen Endbereich oberhalb der Schwenklager zur Wandbefestigung mit einer Konsole verbunden. In ihrem unteren Endbereich stehen die Tragsäulen entweder auf dem Boden auf oder sind mit einer weiteren, unteren Konsole verbunden, die auf dem Rand einer Duschwanne aufliegt.

Da es sich bei den bei der bekannten Duschabtrennung verwendeten Schwenklagern um Zapfenlager handelt, deren Drehzapfen in der Türebene angeordnet sind, befindet sich sowohl die obere als auch die untere Konsole außerhalb des Türbereichs, also entweder oberhalb des oberen Türrandes oder unterhalb des unteren Türrandes. Geht man von der üblichen Höhe der Tür einer Duschabtrennung aus, die etwa zwei Meter beträgt, liegen somit sowohl die obere als auch die untere Konsole außerhalb eines für eine sich in dem Duschraum befindende Person bequem zu erreichenden Bereiches.

Aus der genannten europäischen Patentanmeldung ist es außerdem bekannt, den Bereich, der durch die mit Abstand von der Seitenwand erfolgte Anordnung der Tragsäule vom eigentlichen Einstiegsbereich für den Einstieg in die Duschkabine abgeteilt ist, zur Unterbringung einer außerhalb der Duschkabine befindlichen Schrank- und/oder Regalanordnung zu nutzen. Infolge des Aufschwenkens der Duschtür um die Tragsäule bzw. die mit der Tragsäule verbundenen Zapfenlager wird zwischen der Seitenwand und der Tragsäule eine Durchgriffsöffnung geschaffen, die es einer Person ermöglicht, von innen aus der Dusche heraus in die genannte Schrank- und/oder Regalanordnung hineinzugreifen und somit ohne die Duschkabine verlassen zu müssen der Regal- und/oder Schrankanordnung Gegenstände zu entnehmen.

Wegen der vorstehend erläuterten Anordnung der Konsolen außerhalb des eigentlichen Türbereichs ist es bei der bekannten Duschabtrennung zur Schaffung von Ablage- bzw. Aufnahmeflächen, die vom Innenraum der Duschkabine her leicht erreichbar sind, notwendig, zwischen den Konsolen bzw. der oberen Konsole und einer unteren Bodenabstützung der Tragsäulen gesondert Regalböden anzuordnen. Hierdurch sind neben den Tragsäulen und den Konsolen zusätzliche Installationen notwendig, um den der Durchgriffsöffnung der Tür vorgelagerten Bereich zumindest teilweise als einen Ablageraum nutzen zu können, der vom Innenraum der Duschkabine her erreichbar ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Duschabtrennung zu schaffen, die es ermöglicht, den durch die von der Seitenwand beabstandete Anordnung der Tragsäule ermöglichten Stauraum, der einem ersten Türbereich zwischen der Tragsäule und der Seitenwand vorgelagert ist, ohne gesonderte Regalböden vorsehen zu müssen, nutzen zu können.

Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Bei der erfindungsgemäßen Duschabtrennung ist die Schwenkachse der Tür für deren Schwenkbewegung beim Öffnen und Schließen mit Abstand von der Tür angeordnet, und die zur Wandbefestigung der Tragsäule dienende Konsole befindet sich an beliebiger Stelle zwischen dem Türoberrand und dem Türunterrand. Bei der erfindungsgemäßen Duschabtrennung ist es demnach nicht mehr notwendig, die Konsole oberhalb oder unterhalb des Türbereichs anzuordnen. Vielmehr besteht die Möglichkeit, die Konsole so anzuordnen, daß sie neben der Verbindung der Tragsäule mit der Seitenwand auch als Ablage- bzw. Aufnahmefläche dient, die bequem aus dem Innenraum einer Dusche bei geöffneter Tür zu erreichen ist.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Duschabtrennung ist die Konsole am unteren Ende der Tragsäule angeordnet. Statt der Konsole kann hierbei auch eine Bodenabstützung vorgesehen sein, wobei sich dann die Konsole in einem anderen Bereich der Tragsäule befindet. Zur Schwenklagerung der Tür ist ein auf der Tragsäule angeordneter Gelenkkörper vorgesehen, der sich relativ gegenüber der Konsole bzw. der Bodenabstützung drehbar auf dieser abstützt. Bei dieser Ausführungsform dient dem-

nach die Konsole bzw. die Bodenabstützung neben der statischen Halterung der Tragsäule auch als Widerlager für den Gelenkkörper.

Hierzu erweist es sich als vorteilhaft, wenn die Konsole bzw. die Bodenabstützung mit einer Stützfläche versehen ist, auf der sich der Gelenkkörper zur Reduzierung der Flächenpressung mit einer entsprechenden Gegenstützfläche versehen flächig abstützen kann.

Zwischen der Stützfläche der Konsole bzw. der Bodenabstützung und der Gegenstützfläche des Gelenkkörpers kann eine reibungsreduzierende Einrichtung, etwa eine Wälzlagerung vorgesehen werden. Darüberhinaus besteht die Möglichkeit, zwischen der Stützfläche und der Gegenstützfläche eine Türhebeeinrichtung vorzusehen, die eine definierte Endstellung der Türschwenkbewegung, zumindest in der Schließstellung der Tür ermöglicht.

Um eine hohe Funktionstüchtigkeit und Lebensdauer der Gleitpaarungen von Stützfläche und Gegenstützfläche zu erhalten, ist eine deren Belastung hinsichtlich Reibarbeit (Aufwand an mechanischer Energie), Verschleißintensität, Masseabtrag der Reibpartner und Rauhigkeit der aufeinander gleitenden Flächen möglichst gut berücksichtigende Materialauswahl von großem Vorteil.

Im Zusammenwirken mit handelsüblichen Wälzlagerwerkstoffen (Stahl) werden folgende Werkstoffe für die Stützfläche und die Gegenstützfläche besonders bevorzugt:

1.) Fe/Mn/Si-Legierungen
2.) Fe/Mn-Legierungen
3.) Cu/Zn/Si-Legierungen.

Bei den Legierungen 1. und 2. beträgt der Mn-Anteil bevorzugtermaßen etwa 20 %. Für die Legierung 3. wird die Zusammensetzung CuZn 17 Si 4 (17% Zn, 4% Si, Rest Cu) besonders bevorzugt.

Die Legierungen 1. und 2. sind den oben angegebenen Belastungen besonders gut gewachsen. Aufgrund ihres Fe-Anteils zeigen die jedoch in feuchter Umgebung wie der einer Duschkabine relativ hohe Korrosionserscheinungen, die sich in die Ästhetik beeinträchtigender Weise durch den Austritt rostbrauner Flüssigkeit bemerkbar machen. Ein hoher Si-Anteil verringert diese Erscheinung, beseitigt sie aber nicht. Insbesondere unter diesem Gesichtspunkt wird eine CuZnSi-Legierung, insbesondere der Zusammensetzung CuZn17 Si4, besonders bevorzugt.

In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Türhebeeinrichtung mindestens einen Wälzkörper auf. Somit ist die Türhebereinrichtung auf vorteilhafte Weise mit der Wälzlagerung kombiniert, was sich besonders vorteilhaft auf die Anzahl der benötigten Bauteile auswirkt. Der Wälzkörper der Türhebeeinrichtung wird in einer Schließstellung der Tür in einer vorzugsweise muldenförmigen unteren und oberen Wälzkörperaufnahme der Stützfläche und der Gegenstützfläche gehalten. In einer Offenstellung der Tür ist der Wälzkörper aus zumindest einer Wälzkörperaufnahme herausbewegt.

Die Türhebeeinrichtung bietet den Vorteil, daß keine besondere Einrichtungen zur Abdichtung der Tür gegenüber der Duschwanne in Schließstellung der Tür vorgesehen werden müssen. Wenn der Wälzkörper sich innerhalb der Wälzkörperaufnahmen befindet, ist die Tür auf den Rand der Duschwanne abgesenkt, so daß im wesentlichen kein Zwischenraum zwischen der Türunterkante und dem Duschwannenrand verbleibt, aus dem Wasser aus dem Duschbereich nach außen dringen könnte. Beim Verschwenken der Tür in die Offenstellung erfolgt durch das Herausbewegen des Wälzkörpers aus der Wälzkörperaufnahme ein Anheben der Tür, so daß die Tür geöffnet werden kann, ohne daß der Türunterrand mit dem Duschwannenrand kollidieren würde.

Um das Anheben bzw. Absenken der Tür definiert auszuführen, ist an mindestens einem bezüglich des Wälzkörpers diagonal gegenüberliegenden Rand mindestens eine der sich gegenüberliegenden Wälzkörperaufnahmen eine Hebeschräge vorgesehen, auf der der Wälzkörper beim Verschwenken der Tür von der Schließstellung in die Offenstellung oder umgekehrt abwälzt. Die gewählte Steigung der Hebeschräge ist dabei ausschlaggebend dafür, wie schnell oder langsam das Anheben bzw. Absenken der Tür bei einer bestimmten Schwenkbewegung erfolgen soll.

Bei einer ersten Variante dieser Ausführungsform verbleibt der Wälzkörper permanent in der oberen Wälzkörperaufnahme, während die untere Wälzkörperaufnahme einen Teil einer Wälzkörperbahn mit Hebeschräge bildet, auf der sich der Wälzkörper beim Öffnen der Tür abwälzt. Dies führt zu einem Anheben der Tür während deren Verschwenkung von der Schließstellung in die Offenstellung.

Bei einer bevorzugten zweiten Variante dieser Ausführungsform verbleibt der Wälzkörper permanent in der unteren Wälzkörperaufnahme, während die obere Wälzkörperaufnahme einen Teil einer Wälzkörperbahn mit Hebeschräge bildet, die sich auf dem Wälzkörper beim Öffnen der Tür hinaufwälzt. Auch hier führt ein Öffnungsverschwenken der Tür zu deren Anheben während des Öffnungsvorgangs.

Bei der erfindungsgemäßen Duschabtrennung erweisen sich drei Kombinationen aus Konsole/Tragsäule/Konsole und Konsole/Tragsäule/Bodenabstützung als besonders vorteilhaft:

Bei der Kombination Tragsäule/Konsole ist die Konsole am unteren Ende der Tragsäule vorgesehen, wobei ein oberer Gelenkkörper, der mit der Tür verbunden ist, sich auf einem unteren Gelenkkörper, der ebenfalls mit der Tür verbunden ist, über eine konzentrisch zur Tragsäule angeordnete Hülse abstützt. Diese Anordnung bietet die Möglichkeit, die im unteren Bereich der Tür angeordnete Konsole als Ablage- oder Aufnahmefläche zu nutzen, wobei gleichzeitig durch die Verwendung

lediglich einer Konsole zur Wandbefestigung der nach oben hin frei auslaufenden Tragsäule eine besonders leichtgewichtig erscheinende Konstruktion geschaffen ist, die insbesondere ästhetisch ansprechend wirkt.

Die Kombination Konsole/Tragsäule/Konsole weist insgesamt zwei Konsolen auf, also eine am unteren Ende der Tragsäule und eine am oberen Ende der Tragsäule. Diese Kombination bietet neben der besonders belastbaren Wandbefestigung den Vorteil, die weitere Konsole am oberen Ende der Tragsäule ebenfalls als Ablage/Aufnahmefläche nutzen zu können.

Schließlich erweist sich die Kombination Konsole/Tragsäule/Bodenabstützung als besonders geeignet für den Fall, daß die für die Befestigung der Tragsäule bestimmte Seitenwand keine ausreichende Festigkeit aufweist, um die Tragsäule lediglich an der Wand befestigen zu können.

Der bzw. den bei der erfindungsgemäßen Duschabtrennung verwendeten Konsole(n) kann jeweils eine Wandaufnahme zugeordnet sein, die mittels einer Vertikal und/oder horizontal wirkenden Verstelleinrichtung zur Beeinflussung der Konsolenrelativlage gegenüber der Wandaufnahme und damit auch gegenüber der Seitenwand mit der Konsole bzw. den Konsolen verbunden werden kann.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung besteht die Verstelleinrichtung aus zumindest einem in der Wandaufnahme gehaltenen, sich in die Konsole im wesentlichen horizontal hinein erstreckenden Gewindebolzen, der mit einem in der Konsole angeordneten, von außen zugänglichen Gewindestellglied versehen ist. Die von außen her zugängliche, innerhalb der Konsole vorgesehene Anordnung des Gewindestellgliedes ermöglicht die Realisierung einer Verstelleinrichtung, ohne die äußere Kontur der Konsole, die wegen der Verwendung als Ablage-/Aufnahmefläche vorzugsweise eben sein sollte, zu beeinflussen. Zusätzlich kann durch das Zusammenwirken von Stellschrauben mit Langlöchern eine horizontale Verstellbarkeit parallel zu einer die Wandaufnahme haltenden Zimmerseitenwand realisiert werden.

Die Ansprüche 15 und 16 betreffen vorteilhafte Ausgestaltungen der Verstelleinrichtung, zum einen in Bezug auf eine Relativverstellung der Konsole gegenüber der Wandaufnahme bzw. der Seitenwand in einer horizontalen Ebene, zum andern bezüglich einer Schwenkbewegung der Konsole um eine im wesentlichen horizontale Achse. Insgesamt gesehen erweist sich die Verstelleinrichtung als besonders geeignet, um beispielsweise etwaige Unebenheiten in der Seitenwand, die eine verspannungsfreie senkrechte Anordnung der Tragsäule erschweren, ausgleichen zu können.

Zusätzlich kann durch das Zusammenwirken von Stellschrauben mit Langlöchern eine horizontale Verstellbarkeit parallel zu einer die Wandaufnahme haltenden Zimmerseitenwand realisiert werden.

Bei einer Herstellung der zur Befestigung der Tragsäule verwendeten Konsole(n) aus einem z.B. aus Metall, Keramik, Naturstein oder aus einem auf Polyesterbasis hergestellten Kunststein, ist es möglich, auch höchsten ästhetischen Ansprüchen Rechnung zu tragen, da eine steinartige Ausbildung der Konsole(n) sich besonders vorteilhaft in ein mit gefliesten Wänden versehenes Bad einfügt.

Außer der vorteilhaften, erfindungsgemäßen Doppelverwendung der Konsole(n) als Wandbefestigung der Tragsäule und als Ablage-/Aufnahmefäche oder Körper zur Ablage bzw. Aufnahme von Gegenständen, besteht auch die Möglichkeit, Gegenstände, wie etwa eine Beleuchtungseinrichtung, an der Konsole bzw. den Konsolen anzubringen bzw. darin zu installieren.

Weitere Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Nachfolgend werden einige bevorzugte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Duschabtrennung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine erfindungsgemäße Duschabtrennung mit zwei oberhalb einer fünfeckigen Eckduschwanne angeordneten Türen, wobei zur Halterung jeder Tür eine Tragsäule mit einer unteren Konsole vorgesehen ist;

Fig. 2 die in **Fig. 1** dargestellte Duschabtrennung mit einer geöffneten Tür und in Draufsicht;

Fig. 3 eine oberhalb einer fünfeckigen Eckduschwanne angeordnete Duschabtrennung mit zwei Türen, wobei zur Halterung jeder Tür eine Tragsäule mit einer unteren und einer oberen Konsole vorgesehen ist;

Fig. 4 eine Duschabtrennung oberhalb einer fünfeckigen Eckduschwanne mit zwei Türen, wobei zur Halterung jeder Tür eine Tragsäule mit oberer Konsole und unterer Bodenabstützung vorgesehen ist;

Fig. 5 eine oberhalb einer viereckigen Eckduschwanne angeordnete Duschabtrennung mit zwei Türen, wobei zur Halterung jeder Tür eine Tragsäule mit einer unteren und einer oberen Konsole vorgesehen ist;

Fig. 6 eine oberhalb einer viereckigen Eckduschwanne angeordnete Duschabtrennung mit zwei Türen, wobei zur Halterung einer Tür eine Tragsäule mit einer oberen und einer unteren Konsole sowie einer Bodenabstützung und zur Halterung

der anderen Tür eine Tragsäule mit einer oberen Konsole und einer unteren Bodenabstützung vorgesehen ist;

Fig. 7 die Verbindung zwischen einer unteren Konsole und einer Tragsäule in Einzelteildarstellung;

Fig. 8 die in **Fig. 7** dargestellte Verbindung in zusammengebautem Zustand;

Fig. 9 eine zwischen der unteren Konsole und einem auf der Tragsäule angeordneten Gelenkkörper vorgesehene Türhebeeinrichtung in abgesenktem Zustand;

Fig. 10 die in **Fig. 9** dargestellte Türhebeeinrichtung in angehobenem Zustand;

Fig. 11 eine Konsole mit Darstellung einer zugeordneten Wandaufnahme in Einzelteildarstellung;

Fig. 12 die in **Fig. 11** dargestellte Konsole in mittels einer Verstelleinrichtung mit der Wandaufnahme verbundenem Zustand;

Fig. 13 einen unteren Gelenkkörper mit Einstelleinrichtung zur Befestigung an einer Tür in Einzelteildarstellung;

Fig. 14 den in **Fig. 13** dargestellten Gelenkkörper in mit der Einstelleinrichtung verbundenem Zustand;

Fig. 15 einen unteren Gelenkkörper mit einem gegenüber der Ausführungsform gemäß Fig. 13 und 14 abgewandelten Aufbau ohne Einstelleinrichtung;

Fig. 16 A und B eine Wandaufnahme in Seitenansicht und Draufsicht;

Fig. 17 eine abgewandelte Verbindung zwischen einer unteren Konsole und einer Tragsäule in Einzelteildarstellung;

Fig. 18 die in Fig. 17 dargestellte Verbindung in zusammengebautem Zustand;

Fig. 19 eine Verbindung zwischen einer Tragsäule und einer oberen Konsole bei geschlossener Tür;

Fig. 20 die Verbindung von Fig. 19 bei geöffneter Tür;

Fig. 21 eine Verbindung zwischen einer Tragsäule und einer unteren Konsole bei geschlossener Tür;

Fig. 22 die Verbindung von Fig. 21 bei geöffneter Tür.

Fig. 1 zeigt eine Duschabtrennung 21 mit zwei Türen 23, 25, die oberhalb einer fünfeckig ausgebildeten Duschwanne 27 angeordnet sind. Zur Wandbefestigung der Türen 23, 25 ist bei dem in **Fig. 1** dargestellten Ausführungsbeispiel jeweils eine Tragsäule 29 vorgesehen, die an ihrem unteren Ende mit einer Konsole 31 an der jeweils der betreffenden Tür 23 oder 25 benachbarten Seitenwand 33, 35 befestigt ist. Zur schwenkbaren Verbindung zwischen den Türen 23 bzw. 25 und der Tragsäule 29 sind jeweils Gelenkkörper 37, 39 vorgesehen. Um das Öffnen und Schließen der Türen 23, 25 beim Betreten bzw. beim Verlassen der Duschabtrennung 21 zu vereinfachen, sind an den Türen 23, 25 Türgriffe 41 vorgesehen.

Fig. 2 zeigt die in **Fig. 1** dargestellte, zwei Türen 23, 25 aufweisende Duschabtrennung 21 in einer Draufsicht und mit der Tür 23 im geöffneten Zustand. Zur Anpassung an den abgewinkelten Konturverlauf im Frontbereich der Duschwanne 27 sind auch die Türen 23, 25 aus jeweils abgewinkelten Türblättern, die vorzugsweise aus entsprechend geformtem Glas oder Kunststoff bestehen, gebildet. **Fig. 2** zeigt sehr deutlich, wie infolge der von der Seitenwand 33 bzw. 35 beabstandeten Anordnung der Tragsäulen 29, die hier gleichzeitig die Schwenkachse 30 der Gelenkkörper 37, 39 bilden, eine Bereichsunterteilung der Türen 23, 25 in einen ersten Türbereich, im wesentlichen von der Seitenwand 33 bzw. 35 bis zur zugehörigen Tragsäule 29 reichend, und einen zweiten Türbereich, im wesentlichen von der Tragsäule 29 bis zum Innenrand der Tür reichend, geschaffen wird.

In **Fig. 2** ist der erste Bereich mit I und der zweite Bereich mit II bezeichnet. Anhand der Darstellung der Tür 23 in geöffnetem Zustand wird deutlich, daß der erste Türbereich I zum Öffnen bzw. Verschließen einer in geöffnetem Zustand der Tür 23 freigegebenen Durchgriffsöffnung 43 und der zweite Türbereich II zum Öffnen und Verschließen einer bei geöffneter Tür 23 freigegebenen Durchtrittsöffnung 45 dient.

Insbesondere aus einer Zusammenschau der **Fig. 1** und **2** wird klar ersichtlich, daß nach Öffnung der Tür 23 die Durchgriffsöffnung 43 zum Zugriff auf einen auf der Konsole 31 abgestellten Gegenstand, etwa ein in **Fig. 1** beispielhaft dargestelltes Seifenbehältnis 47, freigegeben ist.

Die **Fig. 3** bis **6** zeigen weitere Ausführungsvarianten hinsichtlich der Art der Türenhalterung. In den **Fig. 3** und **4** sind ebenfalls abgewinkelte Türen 23, 25 zur Bildung der Duschabtrennungen 21 vorgesehen. Im Unterschied zum Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 1** sind in **Fig. 3** die Tragsäulen 29 nicht nur am unteren Ende mit einer Konsole 31 sondern auch an ihrem oberen Ende mit einer Konsole 49 versehen. **Fig. 4** zeigt die abgewinkelten Türen 23, 25 der Duschabtrennung 21, die mittels Gelenkkörpern 37, 39 an Tragsäulen 29 gehalten sind, die an ihrem oberen Ende zur Wandbefestigung mit Konsole 49 und an ihrem unteren Ende zur Bodenbefestigung mit Bodenabstützungen 51 versehen sind. Die Draufsichtsdarstellung der **Fig. 2** gilt auch für die Ausführungsformen gemäß den **Fig. 3** und **4. Fig. 5**

zeigt in einer Ausführungsvariante eine Duschabtrennung 53, die aus ebenen Türen 55, 57 gebildet ist, die ansonsten entsprechend der Darstellung in **Fig. 3** mittels Gelenkkörpern 37, 39 mit Tragsäulen 29 verbunden sind, die mittels Konsolen 49, 31 an den Seitenwänden 33, 35 befestigt sind. Hierbei dienen die ebenen Türen 55, 57 zur Bildung einer Duschabtrennung 53 oberhalb einer viereckig ausgebildeten Duscheckwanne 59. Die dargestellten Variationsmöglichkeiten machen deutlich, daß natürlich ebenso gut andere Kombinationen von Türen und Anordnungsmöglichkeiten der Tragsäulen 29 möglich sind. So kann die in **Fig. 4** dargestellte kombinierte Wand/Bodenbefestigung der Tragsäulen 29 mittels der Konsole 49 und der Bodenabstützungen 51 natürlich ebenso bei gemäß **Fig. 5** eben ausgebildeten Türen 55, 57 oder auch beliebig anders gestalteten Türen erfolgen.

Fig. 6 zeigt schließlich beispielhaft, daß bei Verwendung von mehreren Türen für eine Duschabtrennung keineswegs die Halterung der Türen, hier eben ausgebildeter Türen 55, 57, auf übereinstimmende Art und Weise erfolgen muß. In **Fig. 6** ist die linke Tür 55 über Gelenkkörper 37, 39 an einer Tragsäule 29 gehalten, die an ihrem oberen Ende mittels einer Konsole 49 mit der Seitenwand 33 und an ihrem unteren Ende einerseits mittels der Konsole 31 mit der Seitenwand 33 und darüber hinaus mittels der Bodenabstützung 51 mit dem Boden verbunden ist. Davon abweichend ist die rechte Tür 57 über Gelenkkörper 37, 39 an einer Tragsäule 29 gehalten, die an ihrem oberen Ende mittels einer Konsole 49 an der Seitenwand 35 befestigt ist, und die sich an ihrem unteren Ende über die Bodenabstützung 51 am Boden abstützt.

Natürlich ist es auch denkbar, neben einer oberen Konsole 49 und/oder einer unteren Konsole 31 oder anstatt dieser beliebig auf der Längsachse der Tragsäulen 29 angeordnete Konsolen vorzusehen, die jeweils zur Wandbefestigung der Tragsäulen sowie ebenso als Ablage-/Aufnahmeböden dienen.

Wie insbesondere aus den Darstellungen in **Fig. 3** sowie **Fig. 6** hervorgeht, können die Konsolen 31, 49 nicht nur zur Ablage von Verbrauchsgegenständen, also etwa in dem Seifenbehältnis 47 aufgenommener Seife, dienen, sondern finden auch Verwendung zur Aufnahme von anderweitig nutzbaren Gegenständen, wie etwa einer in **Fig. 3** angedeuteten, an der Unterseite der Konsole 49 vorgesehene Beleuchtungseinrichtung 61, oder etwa auch, wie in **Fig. 6** dargestellt, zur Aufnahme von Handtuchhaltestangen 63 an den Unterseiten der Konsole 49.

Die **Fig. 7** und **8** zeigen einmal in Einzelteildarstellung **(Fig. 7)** und einmal in zusammengebautem Zustand **(Fig. 8)** die Verbindung einer Tragsäule 29 mit einer unteren Konsole 31. Die Verbindung zwischen der Tragsäule 29 und der Konsole 31 erfolgt starr, hier mittels einer Senkkopfschraube 65, die durch eine Durchgangsbohrung 67 hindurchgeführt mit dem unteren Ende der Tragsäule 29 verschraubt ist. Im Bereich der Verbindung zwischen der Tragsäule 29 und der Konsole 31 weist letztere eine Planeindrehung auf, die als Stützfläche 69 zur Abstützung eines koaxial auf der Tragsäule 29 angeordneten, unteren Gelenkkörpers 39 dient. Der Gelenkkörper 39 ist an seiner der Stützfläche 69 zugewandten Stirnseite mit einer Gegenstützfläche 71 versehen. Zwischen der Stützfläche 69 und der Gegenstützfläche 71 befindet sich bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel eine Wälzlagerung 75, deren Funktion nachfolgend noch eingehender erläutert wird.

Auf den unteren Gelenkkörper 39 ist eine Stützhülse 77 aufgesetzt, die an ihrem oberen Ende mit dem oberen Gelenkkörper 37 verbunden ist. Dabei erfolgt die Verbindung zwischen der Stützhülse 77 und dem hier nicht dargestellten oberen Gelenkkörper 37 in gleicher Weise, wie die Verbindung zwischen der Stützhülse 77 und dem unteren Gelenkkörper 39, nämlich indem die Stützhülse 77 mit ihrem Ende auf einen durch einen axialen Bund begrenzten Gelenkkörperabsatz 79 aufgeschoben wird. Die ebenfalls hier nicht dargestellte Verbindung des oberen Endes der Tragsäule 29 mit der oberen Konsole 49 erfolgt ebenfalls mittels einer Schraubverbindung. Da jedoch die Gewichtsabstützung der Tür über die Gelenkkörper 37, 39 und die Stützhülse 77 nur auf die untere Konsole 31 erfolgt, ist zwischen dem oberen Gelenkkörper 37 und der oberen Konsole 49 keine Stützpaarung (Stützfläche/Gegenstützfläche) erforderlich, so daß im Fall der oberen Konsole 49 auf eine Planeindrehung 70 verzichtet werden kann und der obere Gelenkkörper 37 lediglich zur Erzielung einer freien Drehbarkeit gegenüber der Tragsäule 29 mit axialem Abstand zur oberen Konsole 49 angeordnet ist.

Anhand der **Fig. 9** und **10** wird nachfolgend die Funktion der Wälzlagerung 75 erläutert. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel besteht die Wälzlagerung 75 aus einem kugelförmig oder rollenförmig ausgebildeten Wälzkörper, der sich zum einen an der Stützfläche 69 der Konsole 31 und zum andern an der Gegenstützfläche 71 des Gelenkkörpers 39 abstützt. Der Wälzkörper 75 dient dazu, nach Art einer Axialwälzlagerung die Reibung zwischen dem Gelenkkörper 39 und der Konsole 31 bei einer Schwenkbewegung des Gelenkkörpers 39 um die Tragsäule 29 zu reduzieren. Bei dem in den **Fig. 9** und **10** dargestellten Ausführungsbeispiel der Wälzlagerung ist lediglich ein Wälzkörper 75 zwischen der Stützfläche 69 und der Gegenstützfläche 71 angeordnet. Dabei wird in Kauf genommen, daß sich der Gelenkkörper 39 infolge der asymmetrischen Axialabstützung zusätzlich radial an der Tragsäule 29 abstützt. Durch eine entsprechend enge Passungswahl zwischen der Tragsäule 29 und der Innenbohrung des Gelenkkörpers 39 wird verhindert, daß der Gelenkkörper 39 bei einer Schwenkbewegung zu stark abkippt. Natürlich ist es auch möglich, mehrere über den Umfang der Stützfläche 69 bzw. der Gegenstützfläche 71 verteilt angeordnete Wälzkörper vorzu-

sehen, um den beschriebenen Kippeffekt zu vermeiden.

Neben der Reibungsreduzierung zwischen der Stützfläche 69 und der Gegenstützfläche 71 dient der Wälzkörper 75 als Bestandteil einer Türhebeeinrichtung 81. Hierzu sind sowohl in der Stützfläche 69 als auch in der Gegenstützfläche 71 der Wälzkörperform angepaßte, muldenförmige Wälzkörperaufnahmen 83, 85 vorgesehen, in denen der Wälzkörper 75 in der der Schließstellung der Tür entsprechenden Relativlage des Gelenkkörpers 39 **(Fig. 9)** ruht. Wird nun die in den **Fig. 9** und **10** nicht näher dargestellte Tür in Richtung des Pfeils 87 aufgeschwenkt, so wälzt der Wälzkörper 75 auf der Stützfläche 69 bzw. der Gegenstützfläche 71 ab, in eine in **Fig. 10** dargestellte, mit durchgezogener Linie gekennzeichnete Wälzkörperstellung, in der der Wälzkörper 75 sowohl aus der unteren Aufnahme 85 als auch aus der oberen Aufnahme 83 herausbewegt ist. Infolge des Herausbewegens des Wälzkörpers 75 aus den Wälzkörperaufnahmen 83, 85 wird der Abstand gegenüber der in **Fig. 9** dargestellten Ausgangsposition infolge der durch den Pfeil 89 gekennzeichnete Hubbewegung des Gelenkkörpers 39 und der damit verbundenen Tür vergrößert.

Um den durch das Eigengewicht der Tür gegebenen Widerstand beim Herausbewegen des Wälzkörpers 75 aus den Wälzkörperaufnahmen 83, 85 in Grenzen zu halten, sind die Wälzkörperaufnahmen 83, 85 an bezüglich des Wälzkörpers 75 diagonal gegenüberliegenden Rändern mit Abhebeschrägen 91, 93 versehen. Weiterhin ermöglichen es die Abhebeschrägen 91, 93, den Ablauf der Hubbewegung 89 zu bestimmen, also zu definieren, ob die Tür bereits nach einer kurzen Schwenkbewegung oder erst nach einer längeren Schwenkbewegung in den angehobenen Zustand überführt werden soll.

Die für die Stützfläche 69 und die Gegenstützfläche 71 bevorzugten Materialien sind bereits genannt worden.

Aus einer Zusammenschau der **Fig. 9, 10** und etwa der **Fig. 1** werden die Vorteile deutlich, die sich aus der Türhebeeinrichtung 81 für die Duschabtrennung 21 ergeben. Die Türhebeeinrichtung 81 bzw. die Abhebeschrägen 91, 93 lassen sich nämlich so einrichten, daß die Türen 23, 25 in geschlossenem Zustand im wesentlichen auf dem Oberrand der Duschwanne 27 nahezu aufliegen oder die unteren Türränder gegenüber dem Duschwannenrand abgesenkt sind und an der Innenseite des Duschwannenrandes anliegen, was zu einer besonders guten Spritzwasserabdichtung bei geschlossenen Türen führt, und daß die Türen 23, 25 beim Aufschwenken angehoben werden, um zu verhindern, daß sich ein Schleifkontakt oder eine Kollision zwischen den Türunterrändern und dem Oberrand der Duschwanne 27 ergibt. Damit ist in geschlossenem Zustand der Türen 23, 25 ohne besondere Dichteinrichtungen eine gute Abdichtung zwischen den Türen 23, 25 und der Duschwanne 27 gegeben. Auf eine verschmutzungsanfällige Dichtungslippe oder ähnliche Dichteinrichtungen kann ohne Beeinträchtigung der Abdichtfunktion verzichtet werden.

Wie in **Fig. 2** dargestellt erfolgt auch die Abdichtung der Türen 23, 25 gegenüber den Seitenwänden 33, 35 ohne besondere Dichtelemente. Dies wird dadurch ermöglicht, daß die Schwenklagerung der mit den Türen 23, 25 verbundenen Gelenkkörper 37, 39 auf der Tragsäule 29 mit Abstand zu den Türen 23, 25 vorgesehen ist, wodurch die Türen 23, 25 gegen die Seitenwände 33, 35 verschwenkbar sind.

Die **Fig. 11** und **12** zeigen in Einzelteildarstellung sowie im zusammengebauten Zustand eine Konsole 31 mit einer Wandaufnahme 95 und einer die Wandaufnahme 95 mit der Konsole 31 verbindende Verstelleinrichtung 97. Weiterhin ist in den **Fig. 11, 12** die bereits in den **Fig. 7, 8** dargestellte Planeindrehung 70 zu erkennen. Abgesehen von der Planeindrehung 70 stimmt die untere Konsole 31 mit der oberen Konsole 49 überein, die ebenfalls über eine Verstelleinrichtung 97 mit einer Wandaufnahme 95 verbunden ist.

Die Verstelleinrichtung 97 weist zum einen drei Gewindebolzen 99, 101, 103 auf, die in zusammengebautem Zustand **(Fig. 12)** in parallel zur Oberseite der Konsole 31 verlaufenden Bohrungen 105 der Konsole 31 aufgenommen sind. Durch die Bohrungen 105 querverlaufend befinden sich in der Konsole 31 ein Durchbruch 107, in dem im zusammengebautem Zustand 3 auf die Gewindebolzen 99, 101, 103 aufgeschraubte Muttern 109 aufgenommen sind.

Wie aus **Fig. 12** weiter zu ersehen ist, ist der mittlere Gewindebolzen 101 mit einem Sechskantkopf 111 versehen, der in einer T-Nut 113 der Wandaufnahme 95 Aufnahme findet. Die beidseitig zum mittleren Gewindebolzen 101 angeordneten Gewindebolzen 99 und 103 sind mit einem Hammerkopf 115 versehen und stützen sich in Nuten 117 an der Wandaufnahme 95 ab.

Zur Befestigung der Konsole 31 an der Wandaufnahme 95 wird mittels einer Drehbewegung der mittleren Mutter 109 der mittlere Gewindebolzen 101 gegenüber der Wandaufnahme 95 verspannt. Dabei können die äußeren, sich an der Wandaufnahme 95 abstützenden Gewindebolzen 99, 103 so eingestellt werden, daß eine relative Schwenklage, angedeutet durch den Pfeil 119 gegenüber der Wandaufnahme 95, die mit Befestigungsschrauben 119 mit einer Seitenwand 33, 35 verbindbar ist, eingestellt werden kann.

Darüber hinaus ermöglicht die Verstelleinrichtung 97 mittels in der Wandaufnahme 95 senkrecht zu der zur Befestigung vorgesehenen Seitenwand angeordneten Stellschrauben 121 eine Schwenkverstellung der Konsole 31 um eine horizontale Achse 123. Hierzu sind die Stellschrauben 121 in Vorsprüngen 125 der Wandaufnahme 95 angeordnet, die im zusammengebauten Zustand mit der Konsole 31 Stellvorsprünge 127 der Konsole 31 überlappen. Zur Einstellung einer bestimmten Schwenklage bezogen auf die horizontale Achse 123 werden die Stellschrauben 121 bei zumindest mittels des Gewindebolzens 101 mit der Wandaufnahme

95 verbundenen Konsole 31 gegen die Stellvorsprünge 127 der Konsole 31 geschraubt, bis sich die gewünschte Schwenkstellung einstellt. Natürlich läßt sich durch Einschrauben der Stellschrauben 121 in die Vorsprünge 125 auch eine exakte Vertikalverstellung der Konsole 31 gegenüber der Wandaufnahme 95 erzielen.

Die **Fig. 13** und **14** zeigen einen unteren Gelenkkörper 37, der zur Befestigung an einer Tür 23, 25 mit einer Einstelleinrichtung 129 versehen ist. Abgesehen von der in den **Fig. 13, 14** dargestellten Wälzkörperaufnahme 83 des unteren Gelenkkörpers 37 ist der obere Gelenkkörper 39 entsprechend ausgeführt und ebenfalls mit einer Einstelleinrichtung 129 versehen. Die Einstelleinrichtungen 129 dienen dazu, Verspannungen zwischen den Türen 23, 25 und den Gelenkkörpern 37, 39 bzw. der Tragsäule 29 zu vermeiden.

Fig. 13 zeigt die Einstelleinrichtung 129, die in einem Fortsatz 131 des Gelenkkörpers 37 untergebracht ist, in Einzeldarstellung. Der Hebelfortsatz 131 weist eine Ausnehmung 133 auf, in die ein Einsteckteil 135 einführbar ist. Das Einsteckteil 135 weist eine Einsteckgabel 137 auf, die in die Ausnehmung 133 eingeführt mittels einer Schraube 139 und einer Gewindeplatte 141 mit dem Hebelfortsatz 131 des Gelenkkörpers 37 verschraubt werden kann. Im in den Fortsatz 131 eingestecktem Zustand greifen Gabelschenkel 143 um die Schraube 139 herum, so daß bei gegenüber der Gewindeplatte 141 leicht gelöster Schraube 139 eine Längsverschiebbarkeit der Einsteckgabel 137 in der Ausnehmung 133 gegeben ist.

Fig. 14 zeigt eine mit der Einstelleinrichtung 129 verbundene Tür 23, 25. Die Tür 23, 25 weist eine Durchgangsbohrung auf, durch die eine Befestigungsschraube 145 hindurch geführt und mit dem Einsteckteil 135 verschraubt ist. Zwischen dem Kopf der Befestigungsschraube 145 und der Tür ist eine Scheibe 147 angeordnet.

Ein vereinfachter Gelenkkörper 37 ohne die relative Einstellbarkeit zwischen Gelenkörper 37 und Tür 23, 25 ist in Fig. 15 gezeigt. Dessen Fortsatz 131 weist lediglich ein Innengewinde 148 für die Befestigungsschraube 145 auf. Zwischen deren Kopf und der Tür 23, 25 befindet sich auch bei dieser Ausführungsform eine Scheibe 147.

Um die Einstellmöglichkeit, die man bei dem Gelenkkörper 37 gemäß Fig. 15 gegenüber dem Gelenkkörper 37 gemäß den Fig. 13 und 14 verloren hat, dennoch verfügbar zu machen, kombiniert man den Gelenkkörper gemäß Fig. 15 vorteilhafterweise mit einer Wandaufnahme 95, wie sie in Fig. 16A in Seitenansicht und in Fig. 16B in Draufsicht gezeigt ist. Die Verstellmöglichkeit wird durch Langlöcher 130 für die Stellschrauben 121 bewirkt, die eine Horizontalverschiebung der Wandaufnahme 95 und damit der Konsole 31, des Gelenkstücks 37 und der Tür 23, 25 erlauben.

Bei der in Fig. 7 bis 10 gezeigten Hebeeinrichtung zum Anheben der Tür 23, 25 bei deren Öffnen bewegt sich der bzw. jeder Wälzkörper 75 aus seiner Ruhelage auf einer Wälzkörperbahn in Form einer Abhebeschräge 93 nach oben, was zum Anheben des Gelenkkörpers 39 und damit zum Anheben der Tür 23, 25 führt.

Bei einer bevorzugten Ausführungsform, die in den Fig. 17 und 18 gezeigt ist, wird umgekehrt vorgegangen. Hierbei verbleiben die Wälzkörper 75 bei einer Öffnungsbewegung der Tür 23, 25 in ihrer unteren Wälzkörperaufnahme 85 und wird lediglich der Gelenkkörper 37, 39 angehoben, was wiederum zum Anheben der Tür führt. D.h., bei einer Öffnungsschwenkbewegung der Tür wälzt sich die Gegenstützfläche 71 auf dem Wälzkörper 75 derart ab, daß sich die in der Gegenstützfläche 71 gebildete obere Wälzkörperaufnahme 83 außer Eingriff mit dem Wälzkörper 75 bewegt, was zum Anheben des Gelenkkörpers 37 bzw. 39 führt. Die obere Wälzkörperaufnahme 83 bewirkt gleichzeitig eine Raststellung für die Tür, mittels welcher die Tür in einer bevorzugten Schwenkstellung, nämlich der Schließstellung, verrastet werden kann. Dadurch nimmt die Tür beim Schließen eine definierte Schließstellung ein.

Der Hebemechanismus gemäß Fig. 7 und 8 bzw. Fig. 17 und 18 erfordert Maßnahmen im Bereich der oberen Konsole 49. Ein Beispiel für solche Maßnahmen zeigt eine in den Fig. 19 und 20 dargestellte Ausführungsform. Dabei zeigt Fig. 19 den Zustand bei geschlossener, d.h., abgesenkter Tür und zeigt Fig. 20 den Zustand bei geöffneter, d.h., angehobener Tür. Wie Fig. 19 zeigt, bleibt bei geschlossener Tür zwischen einer oberen Stirnfläche 40 des oberen Gelenkkörpers 37 und einer Planeindrehung 70 der oberen Konsole 49 ein Spalt 53. Dessen Spalthöhe ist mindestens so groß wie der Hubweg des unteren Gelenkkörpers 39 zwischen der Schließstellung und der Offenstellung der Tür. Wird die Tür aus der Schließstellung in die Offenstellung geschwenkt, werden aufgrund des Wälzlager-Hebemechanismus der untere Gelenkkörper, die Stützhülse 77 und der obere Gelenkkörper 37 relativ zur Tragsäule 29 angehoben. Dabei taucht das obere Ende des Gelenkkörpers 37 in den Spalt 53 ein. Vorzugsweise und wie dargestellt weist der Spalt 53 eine Spalteinfassung 54 auf, deren Innenumfang zum Außenumfang des oberen Gelenkkörpers 38 komplementär ist. Dabei ist die Spalthöhe des Spaltes 53 derart bemessen, daß auch bei geschlossener Tür das obere Ende des oberen Gelenkkörpers 37 von der Spalteinfassung 54 umschlossen ist. Das Eindringen von Schmutz, Seife usw. in den Spalt 53 wird dadurch vermieden. Außerdem führt dies zu einer besseren ästhetischen Wirkung der Duschabtrennung.

Wie sich das Anheben beim Öffnen der Tür im Bereich der unteren Konsole 31 und des unteren Gelenkkörpers 39 auswirkt, ist in Fig. 21 bei geschlossener Tür und in Fig. 22 bei geöffneter Tür gezeigt. In beiden Türstellungen ruht jeder Wälzkörper 75 in der

unteren Wälzkörperaufnahme 85 der Stützfläche 69. Bei geschlossener Tür ist jeder Wälzkörper 75 außerdem in der zugehörigen oberen Wälzkörperaufnahme 83 in der Gegenstützfläche 71 aufgenommen. Der Rand der muldenförmigen oberen Wälzkörperaufnahme 83 ist auf derjenigen Seite, die beim Öffnen der Tür auf dem Wälzkörper 75 hochläuft, abgerundet, um Leichtgängigkeit der Hub-Drehbewegung beim Öffnen der Tür zu gewährleisten. Hierfür eignet sich eine Ausgestaltung, wie sie in Fig. 19 dargestellt ist.

Durch Anheben der Tür in den in Fig. 22 gezeigten Offenzustand wird der Gelenkkörper 39 soweit angehoben, daß zwischen der Stützfläche 69 und der an der unteren Stirnfläche des unteren Gelenkkörpers 39 gebildeten Gegenstützfläche 71 ein Spalt 84 mit einer maximalen Spalthöhe d entsteht. Diese Maximalhöhe d hängt von den Bemessungen von Wälzkörper 75, unterer Wälzkörperaufnahme 85 und oberer Wälzkörperaufnahme 83 ab.

Patentansprüche

1. Duschabtrennung (21,53) zur Abtrennung einer Duschkabine, mit mindestens einer Tür (23,25; 55,57), die an einer Tragsäule (29) befestigt um eine Schwenkachse (30) schwenkbar ist, derart, daß ein erster Türbereich (I) zur Freigabe bzw. zum Verschließen einer Durchgriffsöffnung (43) und ein zweiter Türbereich (II) zur Freigabe bzw. zum Verschließen einer Durchtrittsöffnung (45) in entgegengesetzte Richtungen verschwenkbar sind, wobei die Tragsäule (29) zur Befestigung an einer der Tür (23,25; 55,57) benachbarten Seitenwand (33, 35) mit zumindest einer Konsole (31,49) verbunden ist,
dadurch gekennzeichnet,

   - daß die Schwenkachse (30) mit der Längsachse der Tragsäule (29) übereinstimmt und mit Abstand zur Tür (23,25; 55,57) angeordnet ist;

   - daß die Konsole (31,49) außerhalb der Duschkabine in einem der Durchgriffsöffnung (43) mit Abstand vorgelagerten Bereich zwischen einem Türoberrand und einem Türunterrand angeordnet ist; und
     daß die Konsole (31,49) neben der Verwendung als statische Wandhalterung der Tragsäule (29) auch als Bord zur Ablage bzw. Aufnahme von Gegenständen ausgebildet ist.

2. Duschabtrennung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß eine am unteren Ende der Tragsäule (29) angeordnete Konsole (31) oder eine Bodenabstützung (51) vorgesehen ist und ein auf der Tragsäule (29) angeordneter Gelenkkörper (37,39) sich relativ gegenüber der Konsole (31) bzw. der Bodenabstützung (51) drehbar auf dieser abstützt.

3. Duschabtrennung nach Anspruch 2,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Konsole (31) oder die Bodenabstützung (51) mit einer Stützfläche (69) versehen ist, auf der sich der Gelenkkörper (39) mit einer Gegenstützfläche (71) abstützt.

4. Duschabtrennung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwischen der Stützfläche (69) der Konsole (31) oder Bodenabstützung (51) und der Gegenstützfläche (71) des Gelenkkörpers (39) eine reibungsreduzierende Einrichtung (75) vorgesehen ist.

5. Duschabtrennung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet,
daß die reibungsreduzierende Einrichtung mittels einer Wälzlagerung (75) mit einer zur Schwenkachse konzentrischen Wälzlagerbahn gebildet ist.

6. Duschabtrennung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Stützfläche (69) einer unteren Konsole (31) oder der Bodenabstützung (51) und der Gegenstützfläche (71) eines unteren Gelenkkörpers (39) eine Türhebeeinrichtung (81) zugeordnet ist, die während der Öffnungsverschwenkung der Tür (23,25; 55,57) eine Türanhebung bewirkt und eine definierte Endstellung der Türschwenkbewegung zumindest in der Schließstellung der Tür (23,25; 55,57) ermöglicht.

7. Duschabtrennung nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Türhebeeinrichtung (81) mindestens einen Wälzkörper (75) aufweist, der in einer Schließstellung der Tür in einer unteren und einer oberen Wälzkörperaufnahme (83,85) der Stützfläche (69) und der Gegenstützfläche (71) gehalten ist und in einer Offenstellung aus zumindest einer Wälzkörperaufnahme (83 oder 85) herausbewegt ist.

8. Duschabtrennung nach Anspruch 7,
dadurch gekennzeichnet,
daß mindestens eine der Wälzkörperaufnahmen (83,85) an einem bezüglich des Wälzkörpers (75) diagonal gegenüberliegenden Rand mit einer Hebeschräge (91,93) versehen ist, wobei zwischen dem Wälzkörper (75) und der Hebeschräge beim Verschwenken der Tür (23,25; 55,57) in die Offenstellung ein Abwälzen stattfindet.

9. Duschabtrennung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,

daß nur die obere Wälzkörperaufnahme (83) einen Teil einer Wälzkörperbahn mit Hebeschräge bildet und der Wälzkörper (75) permanent in der unteren Wälzkörperaufnahme (85) verbleibt.

10. Duschabtrennung nach Anspruch 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß nur die untere Wälzkörperaufnahme (85) einen Teil einer Wälzkörperbahn mit Hebeschräge bildet und der Wälzkörper (75) permanent in der oberen Wälzkörperaufnahme (83) verbleibt.

11. Duschabtrennung nach mindestens einem der Ansprüche 3 bis 10,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Stützfläche (69) und die Gegenstützfläche (71) mindestens in einem Teil ihrer Flächen mit einem Material aufgebaut sind, das ausgewählt ist aus der Legierungsgruppe

- Fe/Mn/Si
- Fe/Mn
- Cu/Zn/Si.

12. Duschabtrennung nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Fall der Verwendung einer Mn-haltigen Legierung ein Mn-Anteil von etwa 20% und im Fall der Verwendung der Cu-haltigen Legierung CuZn17 Si4 verwendet wird.

13. Duschabtrennung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Tragsäule (29) am unteren Ende mit einer Konsole (31) starr verbunden ist und die Schwenkverbindung der Tragsäule (29) mit der Tür (23,25; 55,57) über einen unteren und einen oberen Gelenkkörper (37,39) erfolgt, wobei der obere Gelenkkörper (37) sich auf dem unteren Gelenkkörper (39) über eine konzentrisch zur Tragsäule angeordnete Stützhülse (77) abstützt.

14. Duschabtrennung nach Anspruch 13,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Tragsäule (29) darüber hinaus an ihrem oberen Ende mit einer Konsole (49) starr verbunden ist.

15. Duschabtrennung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 14,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Tragsäule (29) an ihrem oberen Ende mit einer Konsole (49) und an ihrem unteren Ende mit einer Bodenabstützung (51) starr verbunden ist und die Schwenkverbindung mit der Tür (23,25; 55,57) über einen unteren und einen oberen Gelenkkörper (37,39) erfolgt, wobei der obere Gelenkkörper (37) sich auf dem unteren Gelenkkörper (39) über eine konzentrisch zur Tragsäule (29) angeordnete Stützhülse (77) abstützt.

16. Duschabtrennung nach einem der Ansprüche 1 bis 15,
dadurch gekennzeichnet,
daß jeder Konsole (31,49) eine Wandaufnahme (95) zugeordnet ist, die mittels einer Verstelleinrichtung (97; 121, 130) zur Änderung der Konsolenlage relativ zur Wandaufnahme (95) mit der Konsole (31,49) verbindbar ist.

17. Duschabtrennung nach Anspruch 16,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verstelleinrichtung (97) mindestens einen in der Wandaufnahme (95) gehaltenen, sich im wesentlichen horizontal in die Konsole (31,49) hineinerstreckenden Gewindebolzen (101) aufweist, der mit einem in der Konsole (31,49) angeordneten, von außen zugänglichen Gewindestellglied (109) versehen ist.

18. Duschabtrennung nach Anspruch 17,
dadurch gekennzeichnet,
daß mehrere, vorzugsweise drei mit einer entsprechenden Anzahl Gewindestellgliedern (109) versehende Gewindebolzen (99,-101,103) in einer im wesentlichen horizontalen Körperebene der Konsole (31,49) angeordnet sind.

19. Duschabtrennung nach einem der Ansprüche 16 bis 18,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verstelleinrichtung (97) mit zumindest einem, im wesentlichen in einer vertikalen Ebene zwischen der Wandaufnahme (95) und der Konsole (31,49) wirkenden Verstellglied versehen ist.

20. Duschabtrennung nach einem der Ansprüche 16 bis 19,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Verstelleinrichtung mit einer im wesentlichen in einer horizontalen Ebene wirkenden Verstellgliedereinrichtung (121, 130) versehen ist.

21. Duschabtrennung nach einem oder mehreren der vorangehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet,
daß die zur Befestigung der Tragsäule (29) an einer Seitenwand (33,35) verwendete(n) Konsole(n) (31,49) aus Metall, Keramik, Naturstein oder einem Kunststein, vorzugsweise einem Kunststein auf Polyesterbasis, hergestellt ist (sind).

22. Duschabtrennung nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 21,
dadurch gekennzeichnet,

daß die Konsole(n) (31,49) mit einer Beleuchtungseinrichtung (61) und/oder einem Handtuchhalter (63) vorzugsweise an der Konsolenunterseite, versehen ist (sind).

23. Duschabtrennung nach einem oder mehreren der Ansprüche 2 bis 22,
dadurch gekennzeichnet
daß der Gelenkkörper (37, 39) mit einer Türhalterung (131, 135, 145) versehen ist, die eine Einstelleinrichtung (129) mit horizontaler Türverstellbarkeit aufweist.

Claims

1. A shower partition (21, 53) for partitioning a shower cabinet, comprising at least one door (23, 25; 55, 57) attached to a supporting column (29) and pivotable about a pivot axis (30) such that a first door portion (I) for opening and closing a reach-through opening (43), respectively, and a second door portion (II) for opening and closing a pass-through opening (45), respectively, are pivotable in opposite directions, the supporting column (29) for attachment to a sidewall (33, 35) adjacent the door (23, 25; 55, 57) being connected to at least one bracket (31, 49),
characterized in

- that the pivot axis (30) is coincident with the longitudinal axis of the supporting column (29) and is disposed so as to be spaced from the door (23, 25; 55, 57);
- that the bracket (31, 49) is disposed outside of the shower cabinet in a portion between an upper door edge and a lower door edge that is disposed in spaced manner in front of the reach-through opening (43); and
- that the bracket (31, 49) in addition to its use as a static wall support of the supporting column (29) is also designed as a shelf for depositing or receiving objects.

2. The shower partition of claim 1,
characterized in that a bracket (31) disposed at the lower end of the supporting column (29) or a (37, 39) floor support (51) is provided, and a hinge body disposed on the supporting column (29) is supported thereon so as to be rotatable relative to the bracket (31) or the floor support (51).

3. The shower partition of claim 2,
characterized in that the bracket (31) of the floor support (51) is provided with a supporting area (69) on which the pivot body (39) is supported with a counter-support area (71).

4. The shower partition of claim 3,
characterized in that a friction reducing means (75) is provided between the supporting area (69) of the bracket (31) or the floor support (51) and the counter-support area (71) of the hinge body (39).

5. The shower partition of claim 4,
characterized in that the friction reducing means is formed by a roller bearing (75) having a roller bearing path concentric with the pivot axis.

6. The shower partition of one or several of the preceding claims,
characterized in that the supporting area (69) of a lower bracket (31) or the floor support (51) and the counter-support area (71) of a lower hinge body (39) have a door lifting means (81) associated therewith which, during pivoting of the door (23, 25; 55, 57) in opening direction, effects door lifting and renders possible a defined end position of the door pivoting motion at least in the closed position of the door (23, 25; 55, 57).

7. The shower partition of claim 6,
characterized in that the door lifting means (81) has at least one roller body (75) which in a closed position of the door is held in a lower and an upper roller body receiving means (83, 85) of the supporting area (69) and the counter-support area (71), and in an open position is moved out of at least one roller body receiving means (83 or 85).

8. The shower partition of claim 7,
characterized in that at least one of the roller body receiving means (83, 85), at an edge diagonally opposed with respect to the roller body (75), is provided with a lifting slope (91, 93), with a rolling motion taking place between roller body (75) and lifting slope while the door (23, 25; 55, 57) is pivoted to the open position.

9. The shower partition of claim 8,
characterized in that only the upper roller bearing receiving means (83) forms part of a roller bearing path with a lifting slope, and the roller body (75) permanently remains in the lower roller body receiving means (85).

10. The shower partition of claim 8,
characterized in that only the lower roller bearing receiving means (85) forms part of a roller bearing path with a lifting slope, and the roller body (75) permanently remains in the upper roller body receiving means (83).

11. The shower partition of at least one of claims 3 to 10,
characterized in that the supporting area (69) and the counter-support area (71), at least in part of

their areas, are composed with a material selected from the alloy group

- Fe/Mn/Si
- Fe/Mn
- Cu/Zn/Si.

12. The shower partition of claim 11, characterized in that, in case an Mn-containing alloy is used, an Mn content of about 20 % is employed, and in case the Cu-containing alloy is used, CuZn17 Si4 is employed.

13. The shower partition of one or several of the preceding claims, characterized in that the supporting column (29) at the lower edge thereof is rigidly connected to a bracket (31), and the pivotal connection of the supporting column (29) to the door (23, 25; 55, 57) is effected via a lower and an upper hinge body (37, 39), the upper hinge body (37) being supported on the lower hinge body (39) via a supporting sleeve (77) disposed concentrically with the supporting column.

14. The shower partition of claim 13, characterized in that the supporting column (29) furthermore is rigidly connected to a bracket (49) at the upper end thereof.

15. The shower partition of one or several of the claims 1 to 14, characterized in that the supporting column (29) is rigidly connected to a bracket (49) at the upper end thereof and is rigidly connected to a floor support (51) at the lower end thereof, and the pivotal connection to the door (23, 25; 55, 57) is established via a lower and an upper hinge body (37, 39), the upper hinge body (37) being supported on the lower hinge body (39) via a supporting sleeve (77) disposed concentrically with the supporting column (29).

16. The shower partition of any of claims 1 to 15, characterized in that each bracket (31, 49) has a wall receiving means (95) associated therewith which is adapted to be connected to the bracket (31, 49) by means of an adjusting means (97; 121, 130) for changing the bracket position in relation to the wall receiving means (95).

17. The shower partition of claim 16, characterized in that the adjusting means (97) comprises at least one threaded bolt (101) held in the wall receiving means (95) and extending substantially horizontally into the bracket (31, 49), said threaded bolt being provided with a threaded adjustment member (109) that is disposed in the bracket (31, 49) and accessible from the outside.

18. The shower partition of claim 17, characterized in that a plurality, preferably three, threaded bolts (99, 101, 103) provided with a corresponding number of threaded adjustment members (109) are disposed in a substantially horizontal body plane of the bracket (31, 49).

19. The shower partition of any of claims 16 to 18, characterized in that the adjusting means (97) is provided with at least one adjusting member acting in essence in a vertical plane between the wall receiving means (95) and the bracket (31, 49),

20. The shower partition of any of claims 16 to 19, characterized in that the adjusting means is provided with an adjusting member means (121, 130) acting in essence in a horizontal plane.

21. The shower partition of one or several of the preceding claims, characterized in that the bracket(s) (31, 49) used for attaching the supporting column (29) to a sidewall (33, 35) is(are) made of metal, ceramics, natural stone or artificial stone, preferably a polyester-based artificial stone.

22. The shower partition of one or several of claims 1 to 21, characterized in that the bracket(s) (31, 49) is(are) provided with an illumination means (61) and/or a towel holder (63) preferably on the bracket bottom side.

23. The shower partition of one or several of the claims 2 to 22, characterized in that the hinge body (37, 39) is provided with a door support (131, 135, 145) having an adjusting means (129) with horizontal door adjustibility.

Revendications

1. Cloison de douche (21, 53) destinée à séparer une cabine de douche, comprenant au moins une porte (23, 25 ; 55, 57), qui est fixée à une colonne portante (25) et susceptible de pivoter autour d'un axe de pivotement (50), de telle manière qu'une première zone de la porte (I) destinée à dégager ou à fermer une ouverture de passage (43) et qu'une seconde zone de la porte (II) destinée à dégager ou à fermer une ouverture de traversée (45) sont capables de pivoter dans des directions opposées, la colonne portante (29) étant reliée à au moins une console (31, 49) en vue de la fixation à une paroi latérale (33, 35) voisine de la porte (23, 25 ; 55, 57), caractérisée en ce que

- l'axe de pivotement (30) coïncide avec l'axe longitudinal de la colonne portante (29) et est agencé à distance vis-à-vis de la porte (23, 25; 55, 57) ;
- la console (31, 49) est agencée à l'extérieur de la cabine de douche dans une région disposée à distance en avant de l'ouverture de passage (43), entre une bordure supérieure et une bordure inférieure de la porte ; et
- la console (31, 49) est réalisée, outre pour l'utilisation comme monture statique de la colonne portante (29) sur la paroi, également en tant que plaque pour la déposition ou la réception d'objets.

2. Cloison de douche selon la revendication 1, caractérisée en ce que
il est prévu une console (31) agencée à l'extrémité inférieure de la colonne portante (29) ou un appui de sol (51), et un corps de charnière (37, 39) agencé sur la colonne portante (29) s'appuie en rotation par rapport à la console (31) ou respectivement à l'appui de sol (51) sur celui-ci.

3. Cloison de douche selon la revendication 2, caractérisée en ce que
la console (31) ou l'appui de sol (51) est pourvu d'une surface d'appui (69) sur laquelle s'appuie le corps de charnière (39) au moyen d'une surface d'appui complémentaire (71).

4. Cloison de douche selon la revendication 3, caractérisée en ce que
entre la surface d'appui (69) de la console (31) ou de l'appui de sol (51) et la surface d'appui complémentaire (71) du corps de charnière (39) sont prévus des moyens de réduction de friction (75).

5. Cloison de douche selon la revendication 4, caractérisée en ce que
les moyens de réduction de friction sont formés par un palier à roulements (75) avec une piste de roulement concentrique à l'axe de pivotement.

6. Cloison de douche selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que
à la surface d'appui (69) d'une console inférieure (31) ou de l'appui de sol (51), et la surface d'appui complémentaire (71) d'un corps de charnière inférieur (39) est associé un dispositif lève-porte (81), qui produit un soulèvement de la porte pendant le pivotement d'ouverture de la porte (23, 25 ; 55, 57), et qui permet une position finale définie du mouvement de pivotement de la porte, au moins dans la position de fermeture de la porte (23, 25 ; 55, 57).

7. Cloison de douche selon la revendication 6, caractérisée en ce que
le dispositif lève-porte (81) comporte au moins un corps de roulement (75), qui est maintenu dans une position de fermeture de la porte dans un logement de réception inférieur et un logement de réception supérieur (83, 85) de la surface d'appui (69) et de la surface d'appui complémentaire (71), et qui est déplacé, dans une position d'ouverture, hors de l'un au moins des logements de réception (83 ou 85).

8. Cloison de douche selon la revendication 7, caractérisée en ce que
l'un au moins des logements de réception (83, 85) est pourvu, au niveau d'une bordure opposée en diagonale par rapport au corps de roulement (75), d'une pente de soulèvement (91, 93), et il se produit un roulement entre le corps de roulement (75) et la pente de soulèvement lorsqu'on pivote la porte (23, 25 ; 55, 57) jusque dans la position ouverte.

9. Cloison de douche selon la revendication 8, caractérisée en ce que
seul le logement de réception supérieur (83) forme une partie d'une piste pour le corps de roulement avec pente de soulèvement, et le corps de roulement (75) reste en permanence dans le logement de réception inférieur (85).

10. Cloison de douche selon la revendication 8, caractérisée en ce que
seul le logement de réception inférieur (85) a forme une partie d'une piste pour le corps de roulement, avec pente de soulèvement, et le corps de roulement (75) reste en permanence dans le logement de réception supérieur (83).

11. Cloison de douche selon l'une au moins des revendications 3 à 10, caractérisée en ce que
la surface d'appui (69) et la surface d'appui complémentaire (71) sont réalisées, au moins sur une partie de leur surface, avec un matériau choisi parmi les groupes d'alliages suivants :

- Fe/Mn/Si
- Fe/Mn
- Cu/Zn/Si.

12. Cloison de douche selon la revendication 11, caractérisée en ce que
dans le cas de l'utilisation d'un alliage contenant du Mn, on utilise une proportion de Mn d'environ 20%, et dans le cas de l'utilisation d'un alliage contenant du Cu, on utilise l'alliage Cu Zn 17 Si 4.

13. Cloison de douche selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que

la colonne portante (29) est reliée rigidement à une console (31) à l'extrémité inférieure, et la liaison de pivotement de la colonne portante (29) avec la porte (23, 25 ; 55, 57) a lieu par intermédiaire d'un corps de charnière supérieur et d'un corps de charnière inférieur (37, 39), le corps de charnière supérieur (37) s'appuyant sur le corps de charnière inférieur (39) par l'intermédiaire d'une douille de soutien (77) agencée de façon concentrique par rapport à la colonne portante.

14. Cloison de douche selon la revendication 13, caractérisée en ce que la colonne portante (29) est en outre reliée à son extrémité supérieure à une console (49).

15. Cloison de douche selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 14, caractérisée en ce que la colonne portante (29) est reliée de façon rigide à son extrémité supérieure à une console (49) et à son extrémité inférieure à un appui de sol (51), et la liaison en pivotement avec la porte (23, 25 ; 55, 57) a lieu par l'intermédiaire d'un corps de charnière inférieur et d'un corps de charnière supérieur (37, 39), le corps de charnière supérieur (37) s'appuyant sur le corps de charnière inférieur (39) par l'intermédiaire d'une douille de soutien (77) agencée de façon concentrique par rapport à la colonne portante (29).

16. Cloison de douche selon l'une des revendications 1 à 15, caractérisée en ce que à chaque console (31, 49) est associé un logement de réception de paroi (95), susceptible d'être relié à la console (31, 49) au moyen d'un dispositif de réglage (97 ; 121, 130) pour modifier la position de la console par rapport au logement de paroi (95).

17. Cloison de douche selon la revendication 16, caractérisée en ce que le dispositif de réglage (97) comporte au moins une tige filetée (101), maintenue dans le logement de paroi (95), qui s'étend sensiblement horizontalement dans la console (31, 49), ladite tige filetée étant pourvue d'un organe de positionnement (109) agencé dans la console (31, 49) et accessible depuis l'extérieur.

18. Cloison de douche selon la revendication 17, caractérisée en ce que plusieurs tiges filetées (99, 101, 103), de préférence au nombre de trois et comportant un nombre correspondant d'organes de positionnement (109) sont agencées dans un plan sensiblement horizontal de la console (31, 49).

19. Cloison de douche selon l'une des revendications 16 à 18, caractérisée en ce que le dispositif de réglage (97) est pourvu d'au moins un organe de réglage qui agit sensiblement dans un plan vertical entre le logement de paroi (95) et la console (31, 49).

20. Cloison de douche selon l'une des revendications 16 à 19, caractérisée en ce que le dispositif de réglage est pourvu d'un dispositif à organe de réglage (121, 130) agissant sensiblement dans un plan horizontal.

21. Cloison de douche selon l'une ou plusieurs des revendications précédentes, caractérisée en ce que la (les) consoles(s) utilisée(s) pour la fixation de la colonne portante (29) sur une paroi latérale (33, 35) est (sont) produite(s) en métal, en céramique, en pierre naturelle, ou une pierre artificielle, de préférence une pierre artificielle à base de polyester.

22. Cloison de douche selon l'une ou plusieurs des revendications 1 à 21, caractérisée en ce que la (les) console(s) (31, 49) est (sont) pourvue(s) d'un dispositif d'éclairage (61) et/ou d'un porte-serviettes (63), de préférence à la face inférieure de la console.

23. Cloison de douche selon l'une ou plusieurs des revendications 2 à 22, caractérisée en ce que le corps de charnière (37, 30) est pourvu d'une monture de porte (131, 135, 145) qui présente un dispositif de réglage (129) avec faculté de réglage horizontal pour la porte.

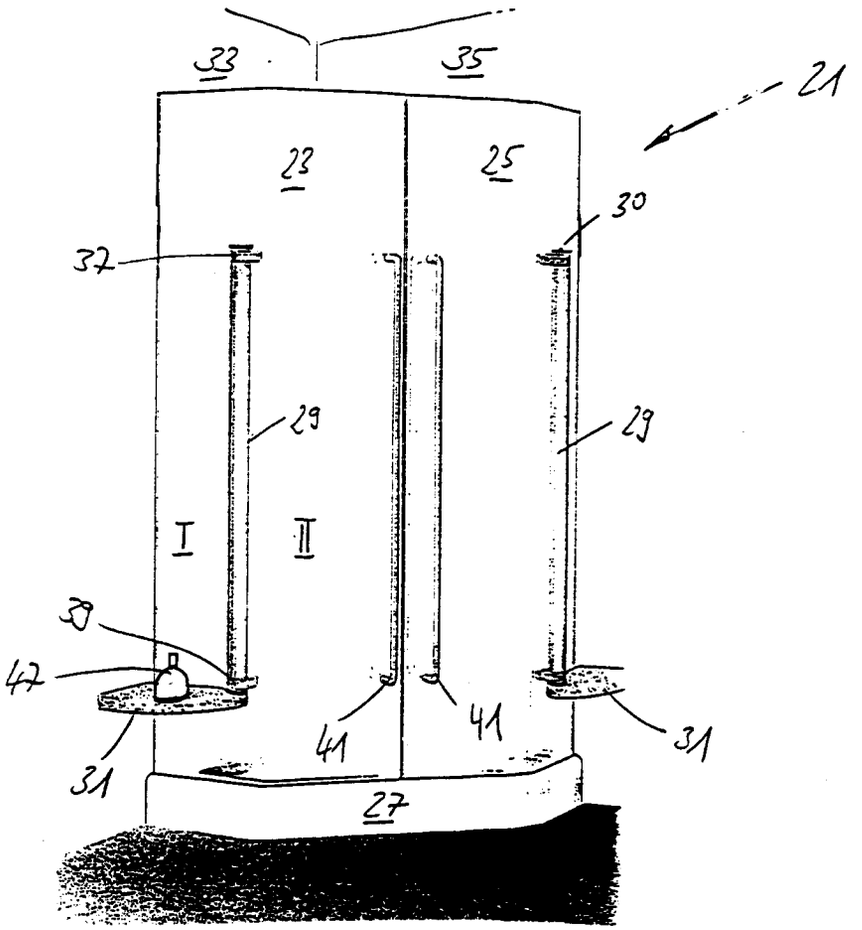

33
35
21
23
25
30
32
29
29
I
II
39
42
41
41
31
31
27

FIG.1

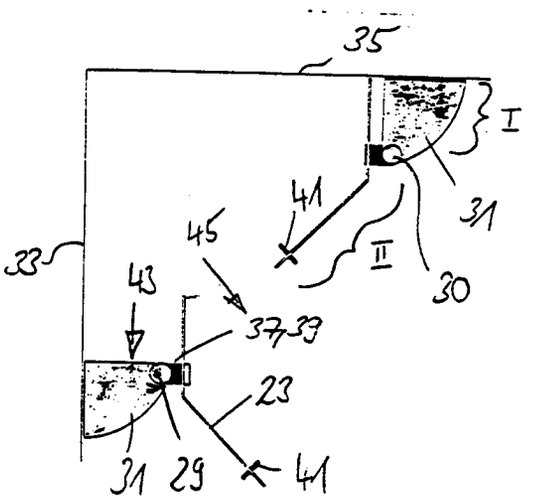

35
I
41
31
45
II
33
30
43
37
39
23
31
29
41

FIG.2

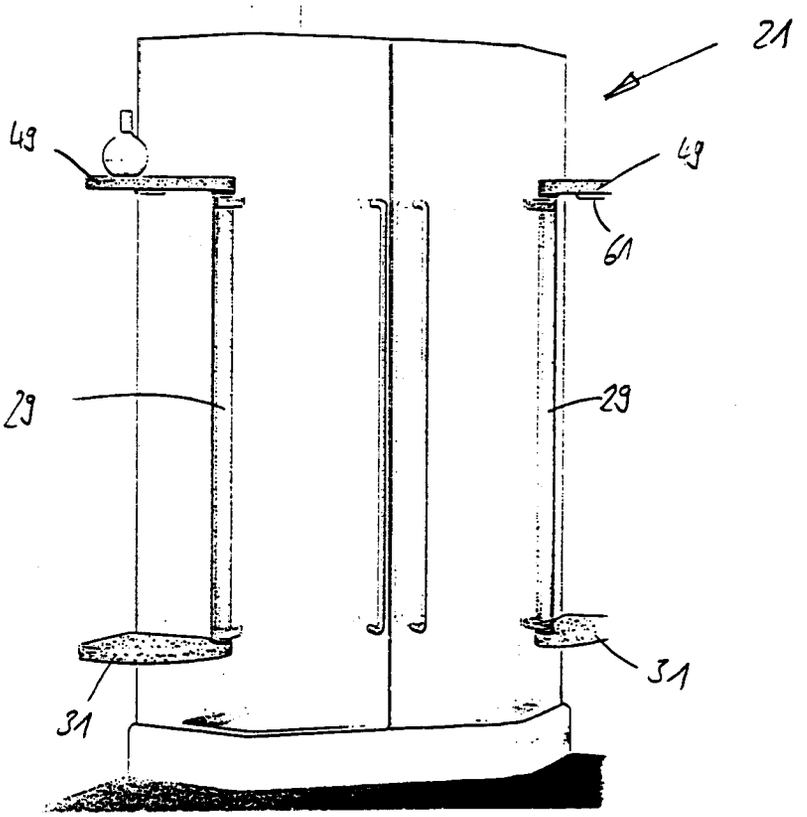


FIG. 3

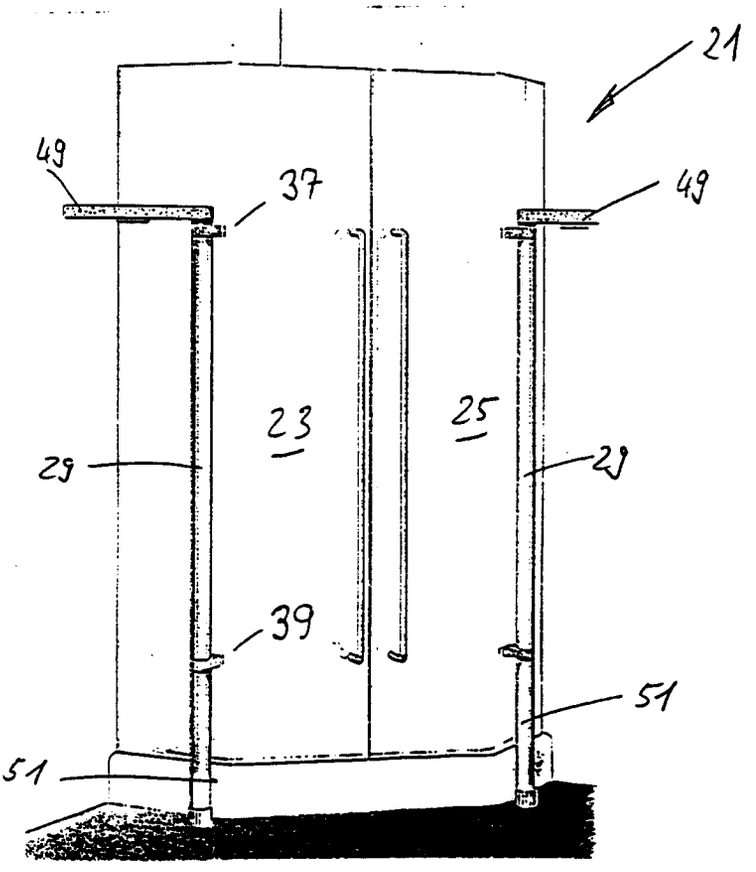


FIG. 4

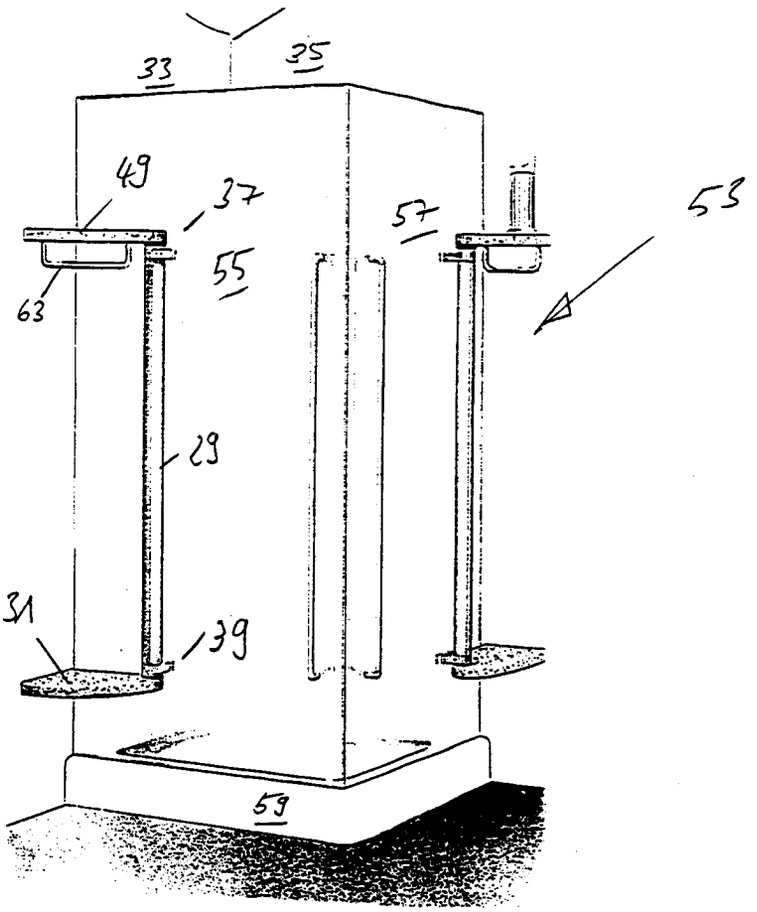

33
35
49
37
57
53
55
63
29
31
39
59

FIG. 5

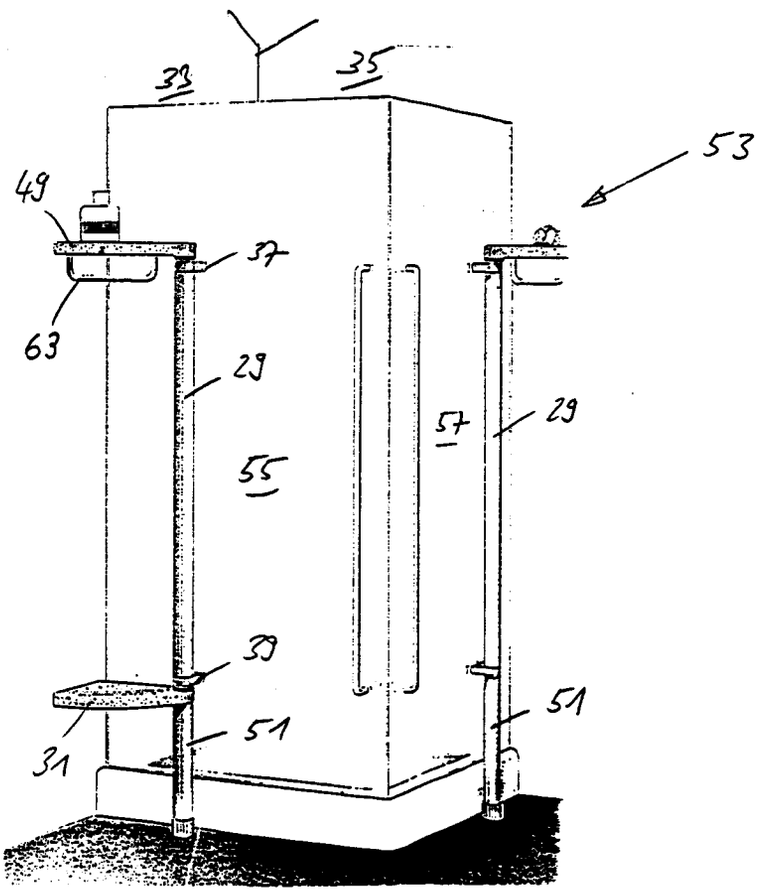

33
35
53
49
37
63
29
57
29
55
39
51
51
31

FIG. 6

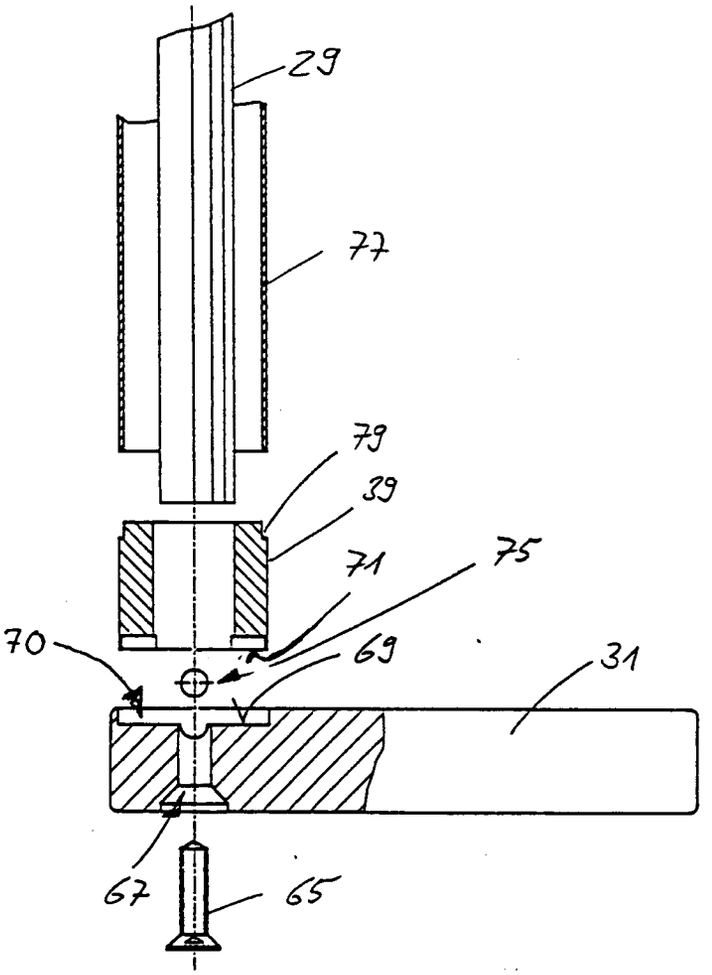


FIG.7

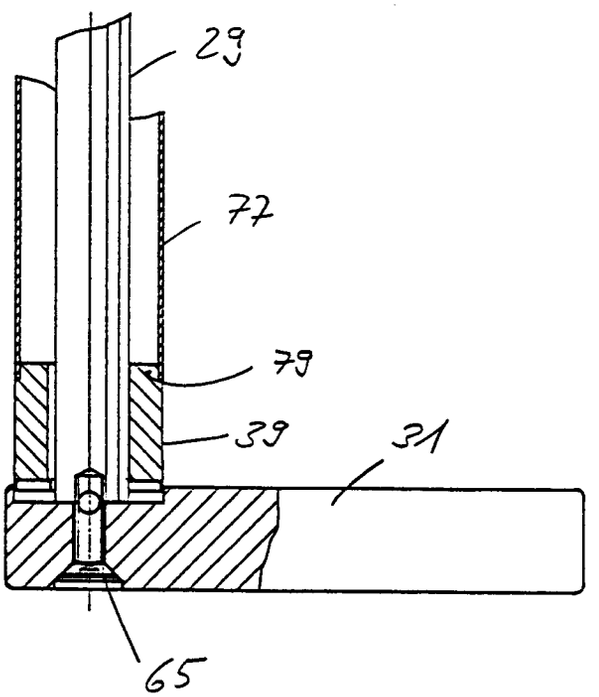


FIG.8

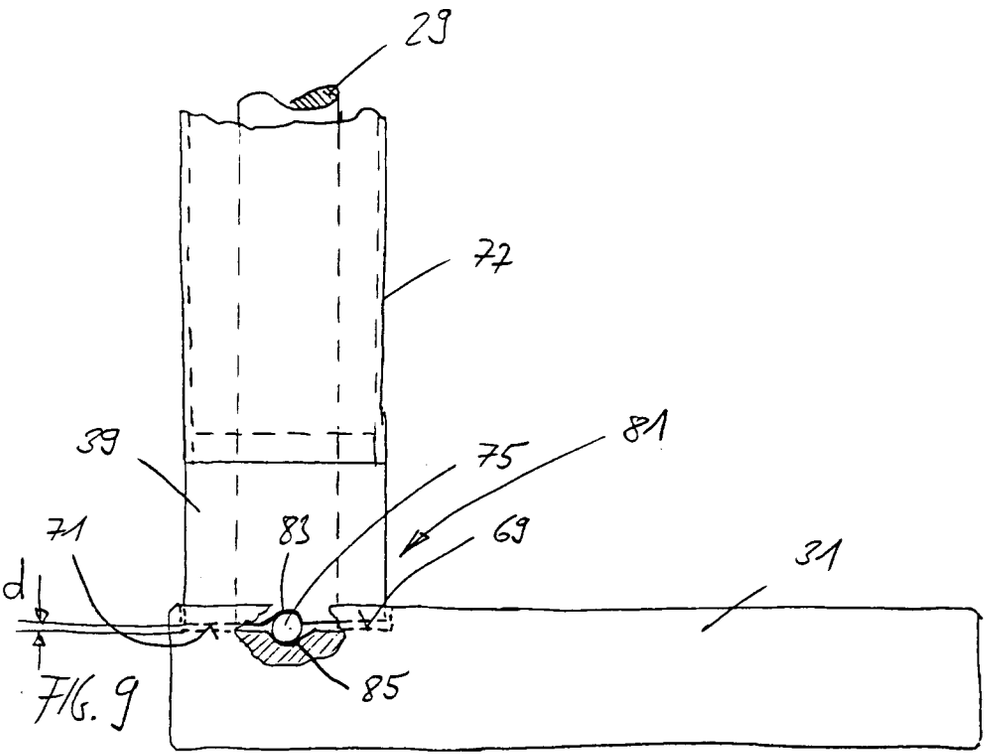


FIG. 9

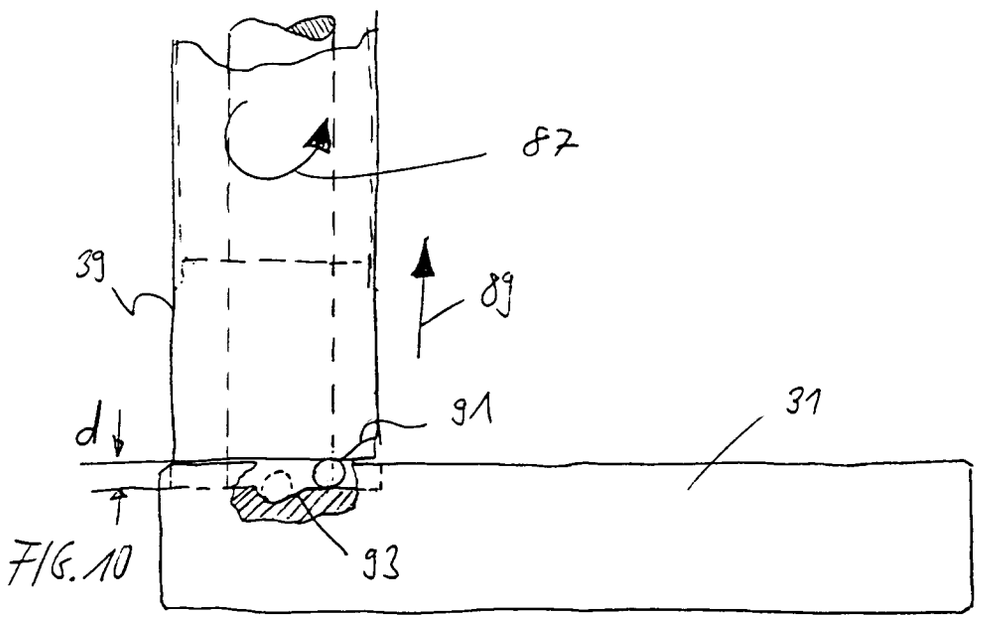


FIG. 10

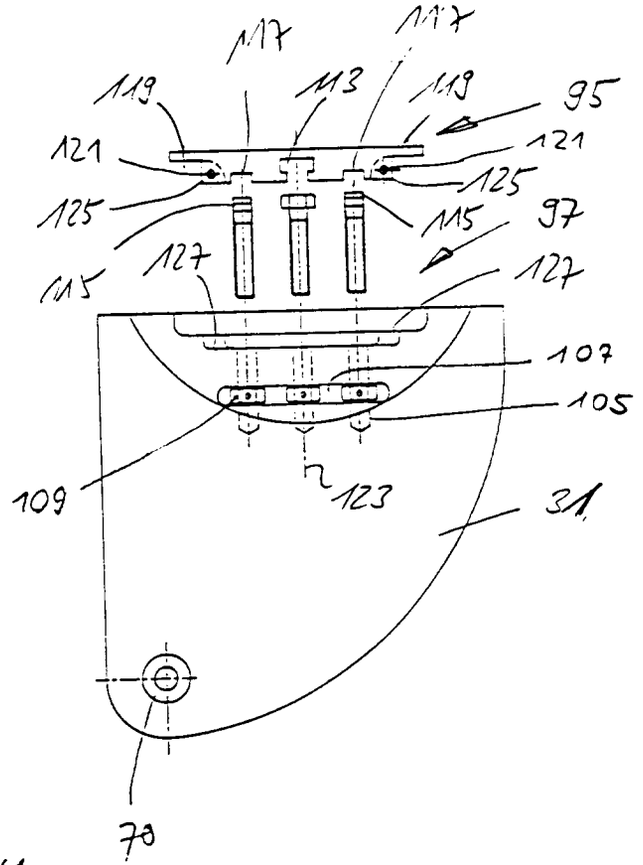

117
117
119
113
119
95
121
121
125
125
115
97
115
127
127
107
105
109
123
31
70

FIG. 11

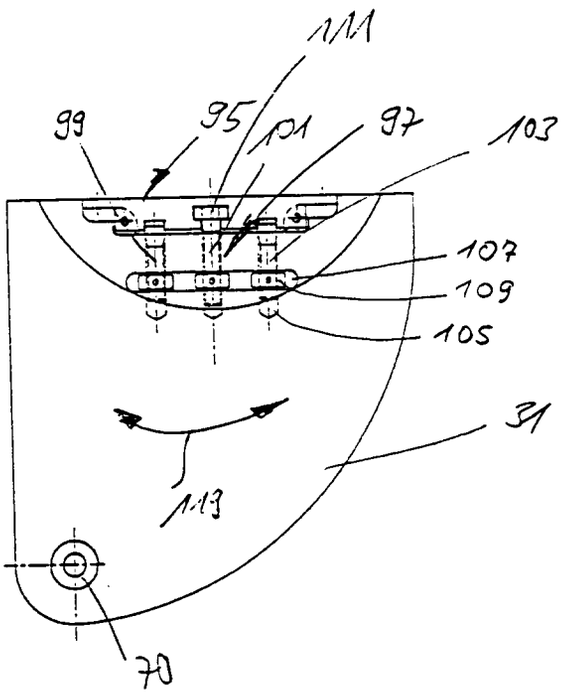

111
99
95
101
97
103
107
109
105
31
113
70

FIG. 12

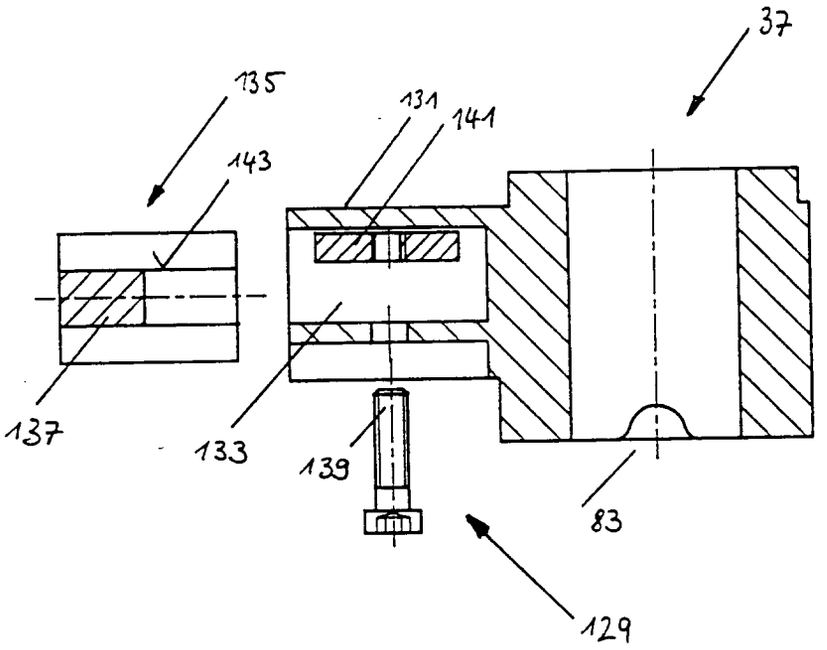


FIG. 13

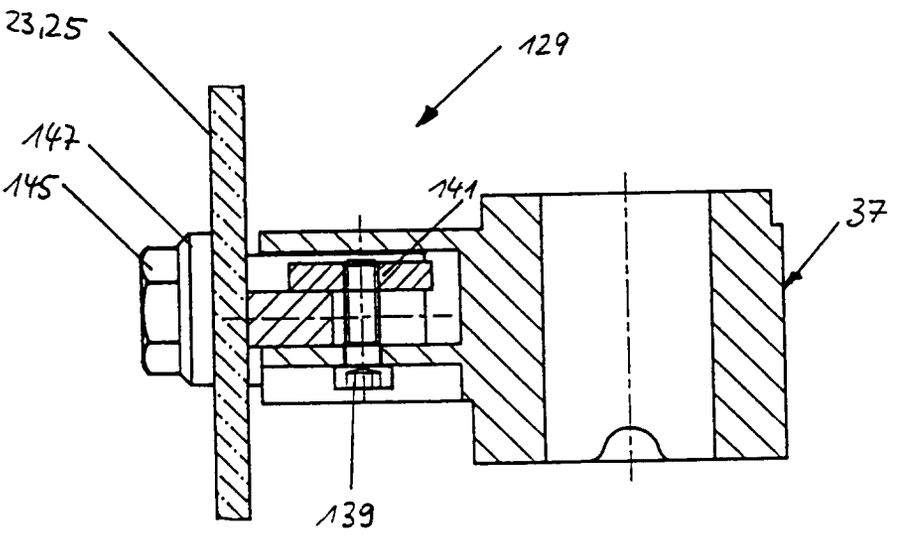


FIG. 14

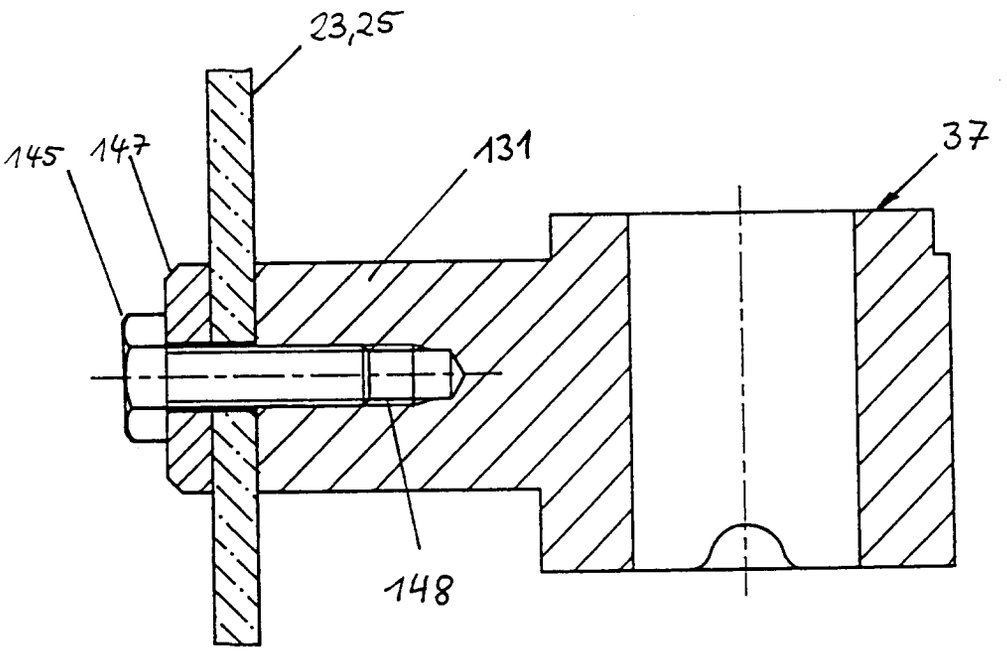


Fig. 15

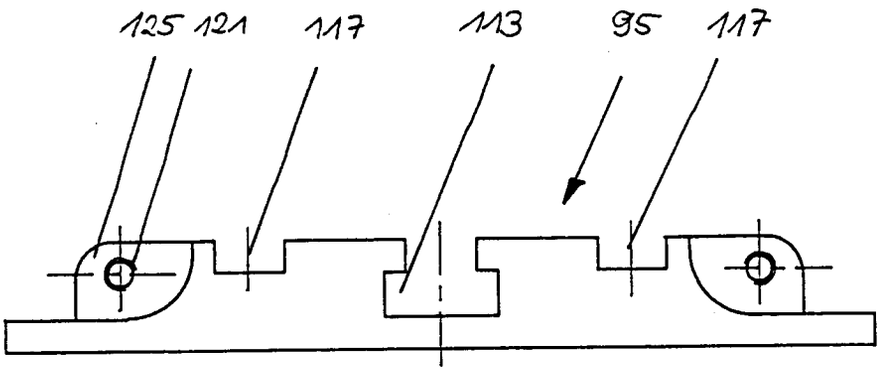


FIG. 16A

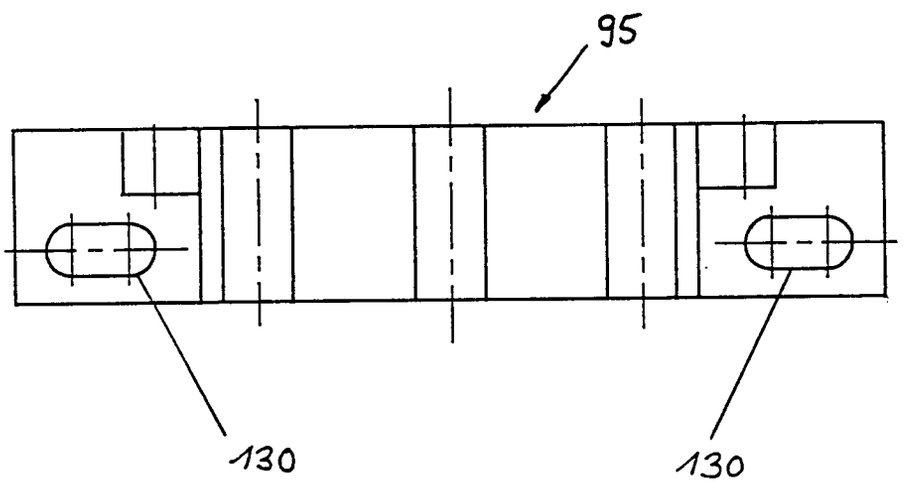


FIG. 16B

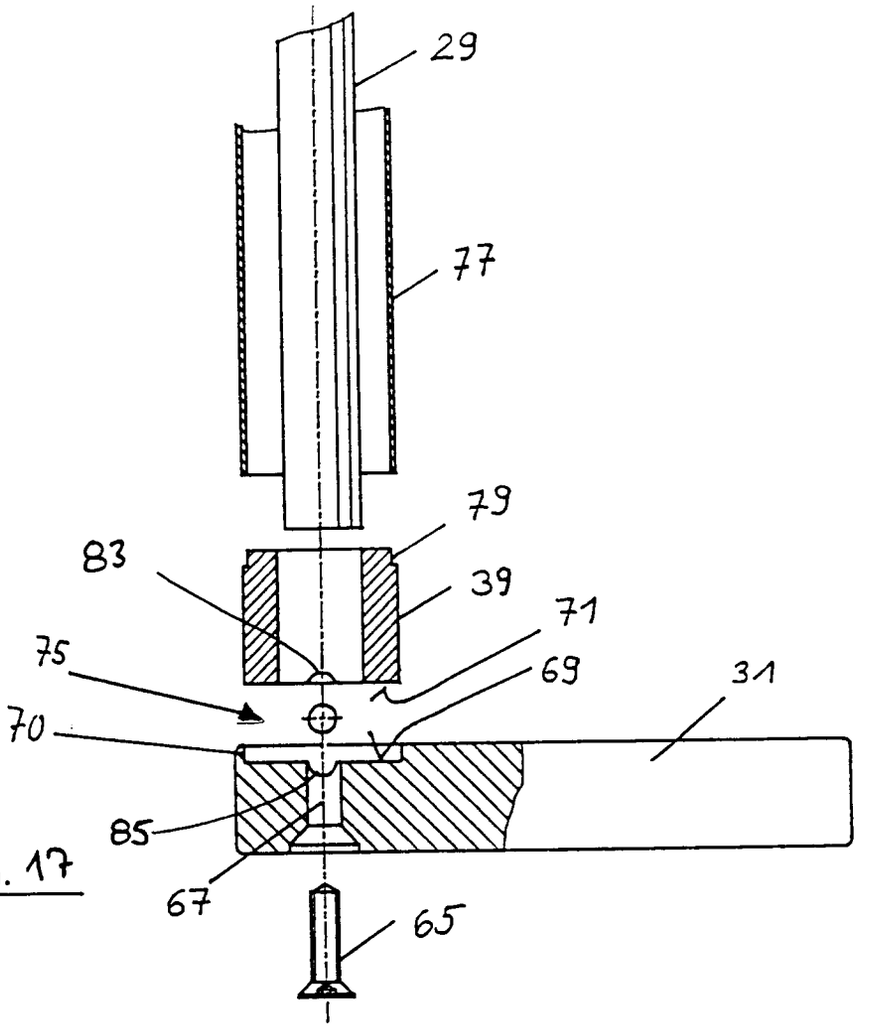


FIG. 17

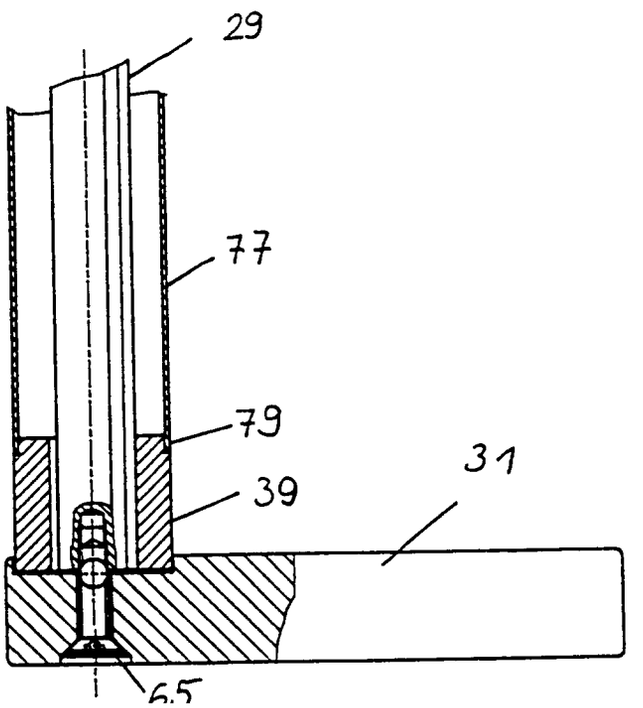


FIG. 18

Tür geschlossen

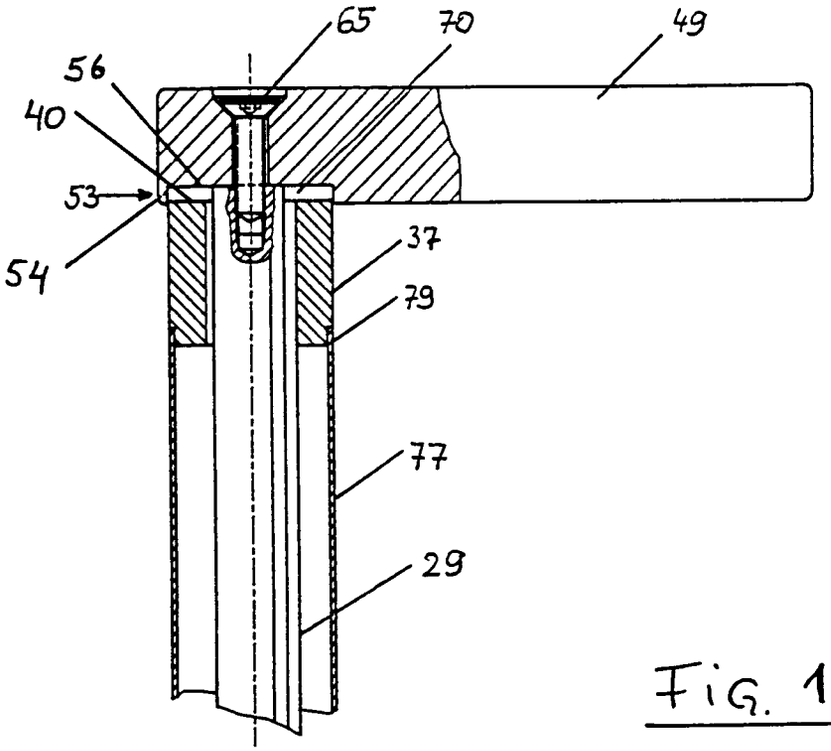


Fig. 19

Tür geöffnet

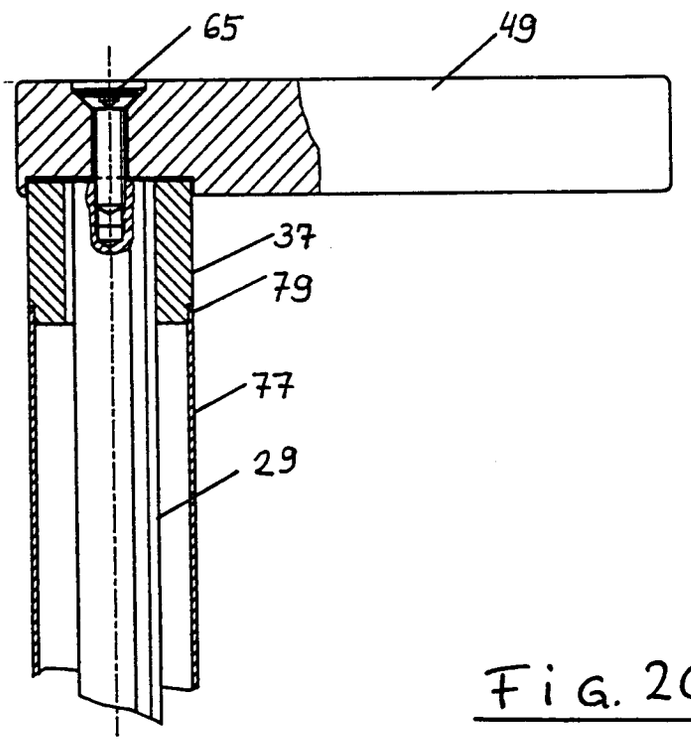


Fig. 20

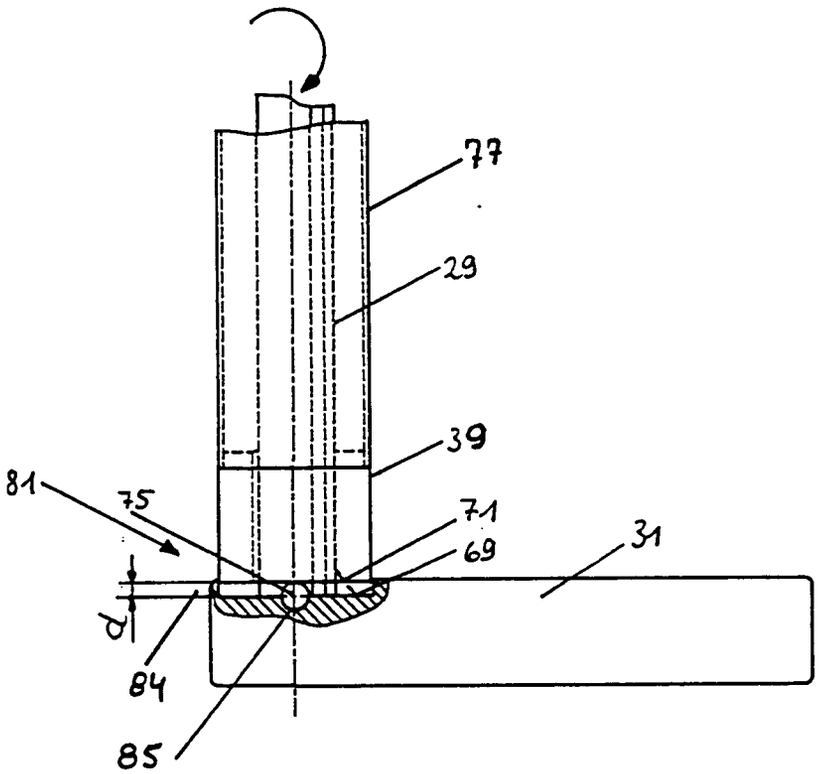


FIG. 22

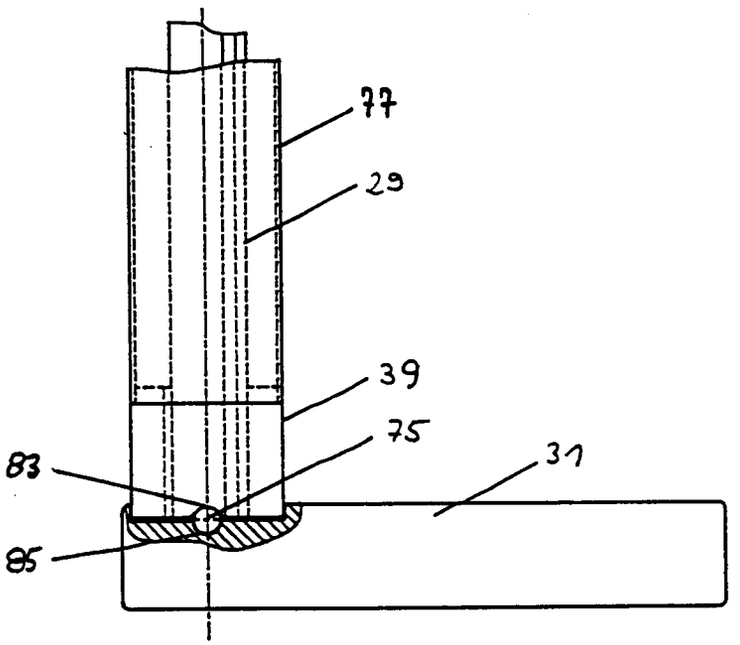


FIG. 21