

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 744 503 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.07.2002 Patentblatt 2002/27

(51) Int Cl.7: **E03D 1/01**, F16B 37/08

(21) Anmeldenummer: **96810315.0**

(22) Anmeldetag: **17.05.1996**

(54) **Einrichtung zum Befestigen insbesondere eines Sanitärartikels**

Device for fixing, in particular sanitary appliances

Dispositif de fixation, notamment des appareils sanitaires

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

• **Marti, Silvio**
8645 Jona (CH)

(30) Priorität: **23.05.1995 CH 151595**

(74) Vertreter: **Groner, Manfred et al**
Isler & Pedrazzini AG,
Patentanwälte,
Postfach 6940
8023 Zürich (CH)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.11.1996 Patentblatt 1996/48

(73) Patentinhaber: **GEBERIT TECHNIK AG**
8645 Jona (CH)

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A- 0 151 263

EP-A- 0 407 351

DE-C- 733 952

DE-U- 29 501 299

US-A- 3 720 430

(72) Erfinder:

• **Schmucki, Peter**
8733 Eschenbach (CH)

EP 0 744 503 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bei einer bekannten Einrichtung dieser Art ist die Haltevorrichtung ein Montagerahmen, der insbesondere für die Vorwandinstallation von Sanitärapparaten, beispielsweise Urinalen, seit langem eingesetzt werden. Der Montagerahmen besitzt zwei im Abstand zueinander fest angeordnete sogenannte Muttergehäuse, in denen jeweils eine Mutter gelagert ist, in die jeweils ein Gewindebolzen eingeschraubt ist. Die Gewindebolzen müssen bei der Montage entsprechend der Vormauerung mit einer bestimmten Einstecktiefe in die Muttern eingeschraubt werden. Die positionierten Gewindebolzen müssen schliesslich mit einer Mutter kontertert werden. In der Praxis ist oft ein langwieriges Ein- und Ausdrehen der Gewindebolzen erforderlich. Nach dem Vormauern wird der Sanitärapparat auf die vorstehenden Gewindestangen aufgesetzt und mit weiteren auf die Gewindestangen aufgeschraubten Muttern befestigt. Wird hierbei der Sanitärapparat beschädigt, was bei Artikeln aus Keramik nicht selten der Fall ist, müssen die Kontermuttern zuerst freigelegt, und die Gewindebolzen neu positioniert werden, was wiederum mit aufwendigem Ein- und Ausdrehen verbunden ist. Zum Stand der Technik wird zudem auf die EP-A-0 407 351 des Anmelders verwiesen. Die DE-U-295 01 299 offenbart einen Montagerahmen für Sanitärkörper, an dem Gewindestangen angeordnet sind, welche jeweils in eine übliche Gewindemutter eingeschraubt sind.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der genannten Art zu schaffen, bei welcher der Montageaufwand verringert ist. Die Aufgabe ist bei einer gattungsgemässen Einrichtung gemäss Anspruch 1 gelöst. Bei der erfindungsgemässen Einrichtung wird die Gewindestange zur Einstellung der Einstecktiefe in der genannten Öffnung nicht ein- bzw. ausgedreht, sondern in ihrer Längsrichtung verschoben und nach dem Erreichen der gewünschten Einstecktiefe lösbar fixiert. Soll die Einstecktiefe verändert werden, so wird die Fixierung wieder gelöst und die Gewindestange in die neue Position verschoben. Das bisherige aufwendige Ein- und Ausdrehen ist damit vermieden. Mit der erfindungsgemässen Einrichtung kann die Montagezeit gegenüber den vorbekannten Einrichtungen wesentlich verkürzt werden.

[0004] Gemäss der Erfindung sind die genannten Mittel zur Fixierung der Gewindestange zwischen wenigstens zwei Positionen umstellbar, wobei in einer ersten Position die Gewindestange in ihrer Längsrichtung verschiebbar und in einer zweiten Position axial und radial gesichert sind. Die Mittel sind durch Drehen der Gewindestange zwischen den beiden Positionen umstellbar. Hierbei werden diese Mittel beispielsweise in Längsrichtung der Gewindestange verschoben. In der einen Position, in welcher die Gewindestange fixiert ist, sind die Mittel beispielsweise durch Anschläge gegen Verdre-

hen gesichert. Die genannten Mittel sind gemäss einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung durch einen Mitnehmer realisiert, der die Gewindestange in einer einstellbaren Position gegen Verdrehen sichert.

[0005] Ist auf die Gewindestange gemäss einer Weiterbildung der Erfindung eine Bauschutzhülse aufgesetzt, so kann die Gewindestange auch nach dem Vormauern in ihrer Einstecktiefe sehr einfach und schnell verändert werden. Damit können bei Beschädigungen aufwendige Spitzarbeiten vermieden werden. Damit die Gewindestange in ihrer Längsrichtung verschiebbar ist, können beispielsweise die Befestigungsmutter und die Gewindestange unterbrochene Zahnungen aufweisen. Die Bauschutzhülse kann zur Vorgabe der minimalen Einstecktiefe der Gewindestange, die bei der maximalen Vormauerung notwendig ist, während der Rohbaumontage verwendet werden, was die Montage weiter vereinfacht.

[0006] Die Haltevorrichtung ist beispielsweise ein Montagerahmen. Sie kann aber beispielsweise auch ein Gestell oder irgendeine andere fest mit einer Gebäudewand verbindbare Vorrichtung sein. Die Einrichtung dient zur Befestigung von Sanitärartikeln, beispielsweise aus Keramik an einer Gebäudewand.

[0007] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen und Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen, der nachfolgenden Beschreibung sowie der Zeichnung.

[0008] Ein Ausführungsbeispiel wird nachfolgend anhand der Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

- | | |
|--------------|--|
| Fig. 1 | eine Ansicht einer erfindungsgemässen Einrichtung, |
| Fig. 2 | ein Schnitt durch die Einrichtung entlang der Linie II-II der Figur 1, |
| Fig. 3 | ein Schnitt durch die Einrichtung entlang der Linie III-III der Figur 1, |
| Fig. 4 | ein Schnitt entlang der Linie IV-IV der Figur 1, |
| Fig. 5 bis 7 | schematisch einzelne Montageschritte, und |
| Fig. 8 | eine perspektivische Ansicht eines Abschnitts eines Gewindebolzens. |

[0009] Die in Figur 1 gezeigte Einrichtung 2 weist ein an sich bekanntes sogenanntes Muttergehäuse 3 auf, das zwischen zwei aufstehenden Abkantungen 35 einer Wandung 29 eines Montagerahmens 1 mit Befestigungsmitteln 4 fest angebracht ist. In diesem Muttergehäuse 3 sind hinter einer Lasche 30 in einem Lagergehäuse 5 zwei Befestigungsmuttern 6 und 7 drehfest gelagert. Die Mutter 6 ist wie üblich ausgebildet, während die Mutter 7 eine unterbrochene Zahnung 8 besitzt. Zwi-

schen den beiden Zahnungen 8 ist an gegenüberliegenden Bereichen 9 der Innenseite der Mutter 7 die Zahnung weggenommen. Die Mutter 7 besitzt somit eine unrunde Durchgangsöffnung 36 (Fig. 2). Hinter den Muttern 6 und 7 befinden sich im Lagergehäuse 5 Durchgänge 10 und 16, die sich über die gesamte Länge des Muttergehäuses 3 erstrecken. Die Durchgänge dienen der Abstützung einer Gewindestange 20. In der Regel sind am Montagerahmen 1 zwei solche Muttergehäuse 3 im Abstand nebeneinander angeordnet.

[0010] Das Muttergehäuse 3 dient zur Befestigung der Gewindestange 20 am Montagerahmen 1. Bei der üblichen Befestigung nach dem Stand der Technik wird die Gewindestange mit durchgehendem Gewinde durch eine Oeffnung 37 des Montagerahmens 1 in die Sechskantmutter 6 eingedreht. Die Gewindestange 20 wird in die Mutter 6 soweit eingedreht, dass sie mit der erforderlichen Länge von der Oeffnung 37 vorsteht. Damit sich die Gewindestange 20 nicht drehen und damit verstellen kann, wird sie mit einer hier nicht gezeigten Mutter gekontert. Bei der erfindungsgemässen Einrichtung wird diese Mutter 6 in der Regel nicht benutzt.

[0011] Wird die Mutter 7 zur Fixierung der Gewindestange 20 verwendet, so wird die Stange 20 durch eine Oeffnung 31 des Montagerahmens 1 in die Durchgangsöffnung 36 der Mutter 7 eingeschoben. Wie bereits oben erwähnt, ist die Zahnung 8 der Mutter 7 unterbrochen. Korrespondierend dazu ist ebenfalls gemäss Figur 8 die Zahnung 33 der Gewindestange 20 an gegenüberliegenden parallelen Flanken 34 ebenfalls unterbrochen. Die Gewindestange 20 lässt sich somit in einer Drehposition in die Oeffnung 36 einsetzen, in welcher die Gewindestange 20 in der Mutter 7 in Längsrichtung ohne Gewindeeingriff verschiebbar ist. Um die erforderliche Einstecktiefe der Gewindestange 20 einzustellen, wird diese somit ohne Gewindeeingriff in der Mutter 7 verschoben. Ist die gewünschte Einstecktiefe erreicht, so wird die Gewindestange 20 im Uhrzeigersinn gedreht, bis das Gewinde 33 der Gewindestange 20 mit dem Gewinde 8 der Mutter 7 in Eingriff ist. Damit die Gewindestange 20 gegen ein radiales Verdrehen gesichert ist, ist hinter der Mutter 7 im Lagergehäuse 5 ein Mitnehmer 11 gelagert, der eine zum Querschnitt der Gewindestange 20 korrespondierende Durchgangsöffnung 12 aufweist. Die montierte Gewindestange 20 greift in diese Oeffnung 12 ein und ist in dieser ebenfalls in Längsrichtung verschiebbar. Beim Drehen der Gewindestange 20 wird der Mitnehmer 11 in gleicher Richtung mitgenommen. Die Drehbewegbarkeit des Mitnehmers 11 ist jedoch durch zwei radial vorstehende Nasen 13 begrenzt. Wie die Figur 3 zeigt, stehen die Nasen 13 an der Oberseite der Wandung 29 dann an und begrenzen eine Drehbewegung im Uhrzeigersinn, wenn die Oeffnung 12 wie in dieser Figur gezeigt angeordnet ist. In dieser Position ist entsprechend die Gewindestange 20 in Gewindeeingriff mit der Mutter 7. Die Gewindestange 20 ist in dieser Position des Mitnehmers 11 gegen eine Drehung im Uhrzeigersinn gesichert. Um die Gewindestan-

ge 20 auch in Gegenuhrzeigersinn zu sichern, wird der Mitnehmer 11 durch Ziehen an der Gewindestange 20 in die in Figur 7 gezeigte Position verschoben. Die Nasen 13 liegen hierbei an zwei Kulissen 14 und 15 des Lagergehäuses 5 an und verhindern dadurch eine Drehung des Mitnehmers 11 im Gegenuhrzeigersinn. Diese Verschiebung des Mitnehmers 11 und der mit dieser drehbar verbundenen Mutter 7 kann durch entsprechenden Gegendruck auf die Gewindestange 20 wieder rückgängig gemacht werden, so dass die beiden Nasen 13 wieder in Ausnehmungen 32 (Figur 6) des Lagergehäuses 5 im Gegenuhrzeigersinn gedreht werden können. In der Position des Mitnehmers 11 gemäss Figur 7 ist die Gewindestange 20 durch ihren Gewindeeingriff mit der Mutter 7 axial und durch den Eingriff mit dem Mitnehmer 11 radial gesichert. Eine Kontermutter ist somit nicht erforderlich. Diese Fixierung der Gewindestange 20 kann durch Verschiebung des Mitnehmers 11 nach hinten und durch eine nachfolgende Drehung der Gewindestange 20 um 90° im Gegenuhrzeigersinn aufgehoben werden. Die Gewindestange 20 kann somit jederzeit in eine zur Neueinstellung der Einstecktiefe freie Position gebracht werden. Dies ist ohne Werkzeuge und sehr schnell möglich.

[0012] Die Figur 7 zeigt die erfindungsgemässe Einrichtung mit einer Vormauerung 23 und einem hier nur angedeuteten Sanitärartikel 24. Die Gewindestange 20 greift durch eine Durchgangsöffnung 25 des Sanitärartikels 24 hindurch. Mit einer Unterlagscheibe 26 und einer Mutter 27 ist der Sanitärartikel 24 an der Einrichtung 2 befestigt. Auf den vorstehenden Teil der Gewindestange 20 kann eine Abdeckkappe 28 aufgesetzt sein.

[0013] Damit eine Neueinstellung der Gewindestange 20 auch nach dem Vormauern möglich ist, ist auf die Gewindestange 20 eine Bauschutzhülse 18 aufgesetzt, die in der Vormauerung 23 eine Oeffnung 40 freihält und eine Drehung der Gewindestange 20 ermöglicht. Die Hülse 18 ist ablängbar und weist dazu umlaufende Rillen 22 auf. Das freie Ende 21 der Hülse 18 ist geschlossen und besitzt eine unrunde Innenseite 41, in die bei der Montage die Gewindestange 20 drehsicher eingreift. Die Gewindestange 20 kann somit am Ende 21 der Hülse 18 gedreht werden. Ein vorderes Ende 42 der Bauschutzhülse 18 besitzt elastische Rastungen 19, welche in die Oeffnung 31 einrastbar sind.

[0014] Anhand der Figuren 5 bis 7 soll ein Montagevorgang kurz erläutert werden. Die Figur 5 zeigt die in die Mutter 7 und den Mitnehmer 11 eingesetzte und mit der Bauschutzhülse 18 am vorstehenden Ende abgedeckte Gewindestange 20. Die Bauschutzhülse 18 ist so bemessen, dass sie die minimale Einstecktiefe der Gewindestange 20 in das Muttergehäuse für die nachfolgende Rohbaumontage vorgibt. Entsprechend der vorgesehenen Vormauerung 23 und der Länge der Durchgangsöffnung 25 wird die Hülse 18 an ihrem freien Ende abgelängt. Die Figur 6 zeigt die Einrichtung 2 mit der abgelängten Hülse 18 und der Vormauerung 23. Der Mitnehmer 11 ist hier in der Position, in welcher die Ge-

windestange 20 noch in ihrer Längsrichtung verschiebbar ist. Zur Einstellung der erforderlichen Einstecktiefe wird nun die Gewindestange 20 verschoben und sobald die gewünschte Einstecktiefe erreicht ist, wird diese gedreht, bis die Nasen 13 an der Wandung 29 anstehen. Schliesslich wird die Gewindestange 20 durch Anziehen der Mutter 27 in Richtung des Pfeiles 39 verschoben und damit der Mitnehmer 11, der über einen Flansch 43 (Figur 7) mit der Mutter 7 verbunden ist, in die in Figur 7 gezeigte Position bewegt. Die in gleicher Richtung mitbewegte Mutter 7 nimmt in einer Ausnehmung 17 das innen an der Lasche 30 vorstehende Ende der Hülse auf. Nun wird der Sanitärartikel 24 aufgesetzt und mit der Unterlagscheibe 26 und der Mutter 27 gesichert. Wie ersichtlich, kann der Mitnehmer 11 ohne ein Lösen der Mutter 27 nun nicht mehr in eine Position gebracht werden, in welcher die Gewindestange 20 drehbar wäre. Nach dem Lösen oder Entfernen der Mutter 27 wäre aber eine solche Neueinstellung der Gewindestange 20 ohne weiteres möglich.

Patentansprüche

1. Einrichtung zum Befestigen eines Sanitärartikels (24), beispielsweise einer Klosettschüssel oder eines Urinals an einer Gebäudewand oder einem festen Gestell, mit wenigstens einer Gewindestange (20), die mit ihrem einen Ende in eine Öffnung (36) einer fest anzuordnenden Haltevorrichtung (2) eingesetzt und in dieser gesichert ist, wobei die Öffnung (36) die Durchgangsöffnung einer Mutter (7) ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gewindestange (20) zu ihrer Befestigung in der Haltevorrichtung (2) während der Montage in ihrer Längsrichtung in die genannte Öffnung (36) einschiebbar und in dieser verschiebbar ist und die Haltevorrichtung (2) Mittel (11) zur lösbaren Fixierung der Gewindestange (20) im wesentlichen in jeder einstellbaren Einstecktiefe aufweist, welche Mittel (11) zwischen zwei Positionen umstellbar sind, wobei in einer ersten Position die Gewindestange (20) in ihrer Längsrichtung verschiebbar und in einer zweiten Position axial und radial gesichert ist, wobei die Durchgangsöffnung (36) der Mutter (7) als auch die Gewindestange (20) unterbrochene Zahnungen (8, 33) aufweisen.
2. Einrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die genannten Mittel (11) einen Mitnehmer aufweisen, in welchen die Gewindestange (20) eingreift.
3. Einrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (11) mittels der Gewindestange (20) begrenzt verdrehbar ist.
4. Einrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass der Mitnehmer (11) in einem Lagerteil (5) verschiebbar gelagert ist und in einer Position in diesem Lagerteil (5) gegen ein Verdrehen gesichert ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mitnehmer (11) mit einer Mutter (7) drehbar verbunden ist, und in der Ausgangsposition drehbar fixiert ist.
6. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei Verwendung einer Gewindestange (20) mit durchgehendem Gewinde der Mitnehmer (11) durchbrochen werden kann.
7. Einrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf das freie Ende des Gewindebolzens (20) eine Bauschutzhülse (18) aufgesetzt ist.
8. Einrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauschutzhülse (18) ablängbar ist, und für die Rohbaumontage die Einstecktiefe der Gewindestange (20) vorgibt.
9. Einrichtung nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauschutzhülse (18) in einer Öffnung (31) der Haltevorrichtung (2) befestigbar ist.

Claims

1. Device for fastening a plumbing unit, e.g. a toilet bowl or a urinal, on a building wall or a stationary frame, and in particular to a device with at least one threaded rod (20), which is inserted with one of its ends into an opening (36) of a holding device (2), said holding device (2) is to be arranged in a rigid manner and the threaded rod (20) is secured to the holding device (2), **characterised in that** the threaded rod (20) is longitudinally movable through said opening (36) of said holding device (2), the holding device (2) has means (11) positioned in said holding (2) device for detachably fixing said threaded rod (20) to said holding device (2) at a plurality of longitudinal positions of said threaded rod (20), wherein said means (11) is movable between a first position where said threaded rod (20) is displaceable in a longitudinal direction of said threaded rod (20) and a second position where said threaded rod (20) is axially and radially secured, wherein said opening in said holding device (11) and said threaded rod have interrupted teeth.
2. A device in accordance with claim 1, wherein the holding device (2) comprises a carrier (11) which

meshes with said threaded rod (20).

3. A device in accordance with claim 2, wherein said carrier (11) is limitedly rotatable by said threaded rod (20).
4. A device in accordance with claim 2 or 3, wherein said carrier (11) is displaceably mounted in said mounting housing (5) and is securable in a position in said mounting housing (5) against rotation.
5. A device in accordance with claim 4, wherein said carrier (11) includes a nut (7) threadably engageable with said threaded rod (20); said carrier (11) being rotatably connected to said nut (7) and rotatably fixed in a starting position.
6. A device in accordance with any one of claims 1 to 5, wherein said carrier (11) defines an opening for accepting said threaded rod (20) with a continuous thread.
7. A device in accordance with any one of claims 1 to 6, further comprising a building protection sleeve (18) placed on an end of said threaded rod (20).
8. A device in accordance with claim (7), wherein said building protection sleeve (18) can be cut off and determines a depth of insertion of said threaded rod (20) for preliminary installation.
9. A device in accordance with claim 7 or 8, wherein said building protection sleeve (18) is fastened in said opening (31) of said holding device (2).

Revendications

1. Dispositif de fixation d'un article sanitaire (24), par exemple une cuvette de W.C. ou un urinoir sur une paroi d'une construction ou un bâti fixe, comprenant au moins une tige filetée (20), qui est insérée et maintenue par son extrémité dans une ouverture (36) d'un dispositif d'arrêt (2) devant être installé de manière fixe, ladite ouverture (36) étant l'ouverture de passage d'un écrou (7), **caractérisé en ce que** la tige filetée (20) peut être introduite en vue de sa fixation dans le dispositif d'arrêt (2) pendant le montage dans sa direction longitudinale dans ladite ouverture (36) et peut coulisser dans celle-ci, **et en ce que** le dispositif d'arrêt (2) présente des moyens (11) pour fixer de manière détachable la tige filetée (20) essentiellement à n'importe quelle profondeur d'insertion réglable, lesdits moyens (11) pouvant être déplacés entre deux positions, sachant que, dans une première position, la tige filetée (20) peut coulisser dans sa direction longitudinale, et dans une deuxième position, elle est fixée en direction

axiale et radiale, et où l'ouverture de passage (36) de l'écrou (7) ainsi que la tige filetée (20) présentent des dentelures interrompues (8, 33).

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens (11) comprennent un poussoir dans lequel s'insère la tige filetée (20).
3. Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le poussoir (11) peut effectuer une rotation limitée au moyen de la tige filetée (20).
4. Dispositif selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le poussoir (11) est monté de façon coulissante dans une partie de logement (5) et est fixé dans une position empêchant une rotation à l'intérieur de ladite partie de logement (5).
5. Dispositif selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le poussoir (11) est relié de façon pivotante avec un écrou (7) et est fixé de façon pivotante dans la position de départ.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le poussoir (11) peut être brisé en cas d'utilisation d'une tige filetée (20) à filet continu.
7. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce qu'un** manchon de protection du montage (18) est déposé sur l'extrémité libre du boulon fileté (20).
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** le manchon de protection du montage (18) est étirable et détermine la profondeur d'insertion de la tige filetée (20) pour l'installation du montage de base.
9. Dispositif selon l'une des revendications 7 ou 8, **caractérisé en ce que** le manchon de protection du montage (18) peut être fixé dans une ouverture (31) du dispositif d'arrêt (2).

Fig. 1

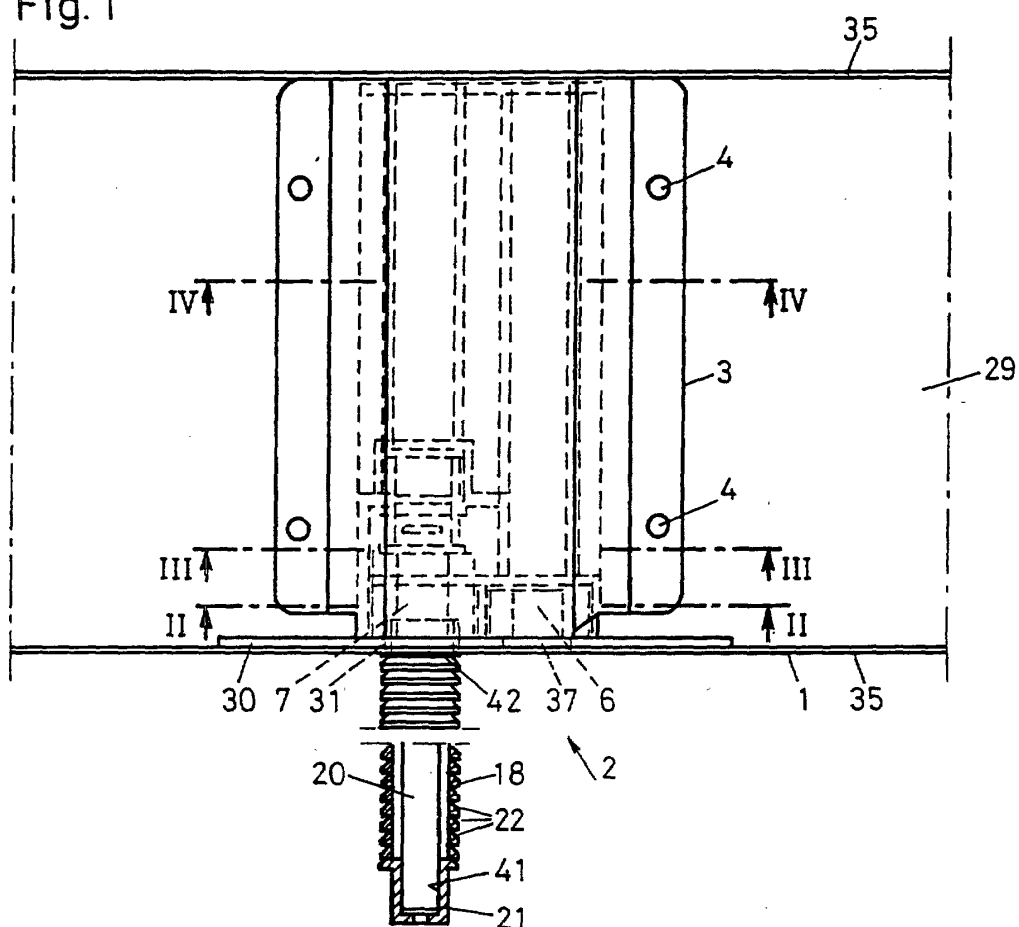


Fig. 2

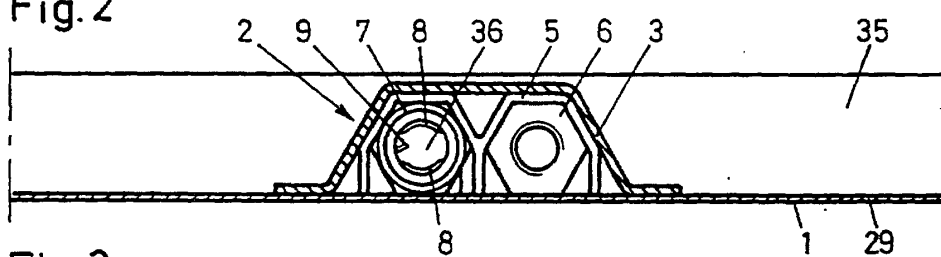


Fig. 3

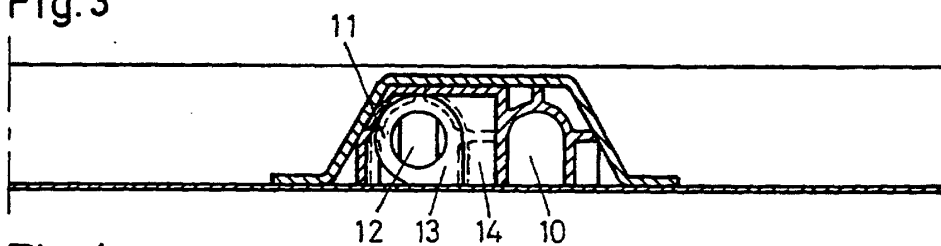


Fig. 4

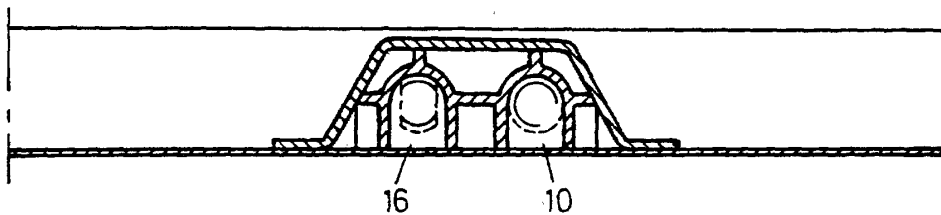


Fig. 5

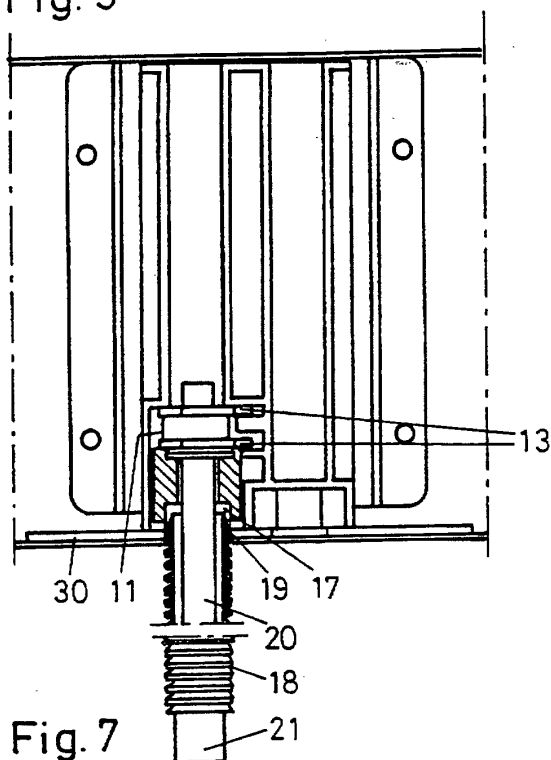


Fig. 6

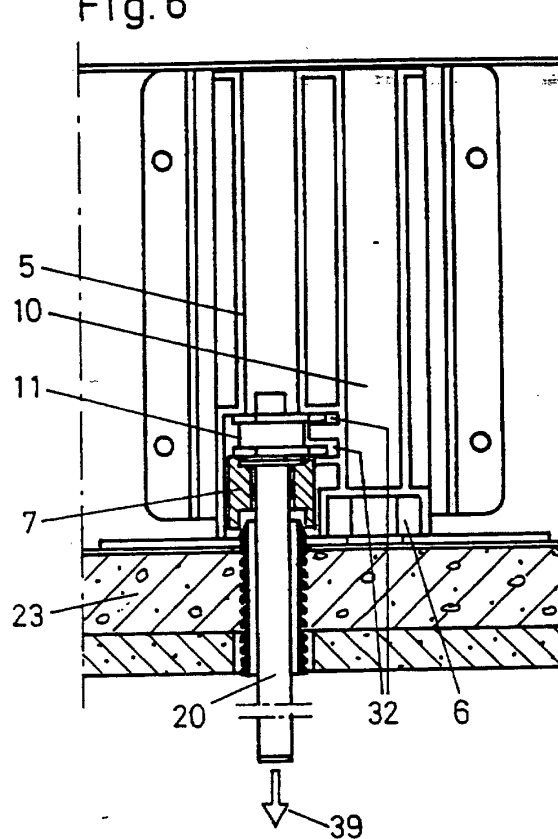


Fig. 7

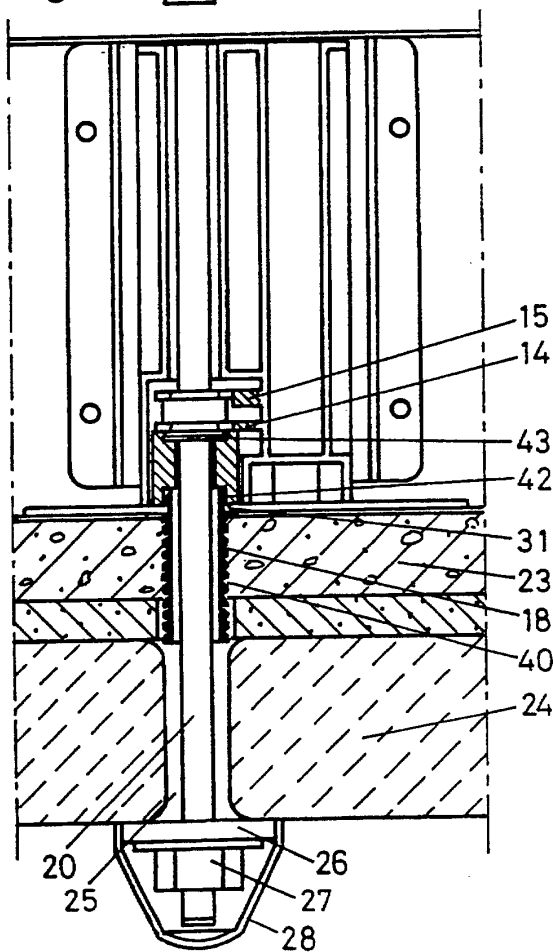


Fig. 8

