

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

698 093 A2

(51) Int. Cl.: A47B 91/02 (2006.01)
F16M 11/24 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01647/08

(22) Anmeldedatum: 20.10.2008

(43) Anmeldung veröffentlicht: 29.05.2009

(30) Priorität: 27.11.2007
DE 10 2007 057 382.2-26

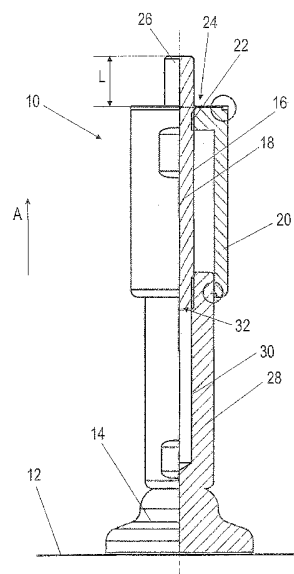
(71) Anmelder:
Rittal GmbH & Co. KG, Auf dem Stützelberg
35745 Herborn (DE)

(72) Erfinder:
Martin Ramdohr, 35759 Waldaubach (CH)

(74) Vertreter:
Schneider Feldmann AG Patent- und Markenanwälte,
Beethovenstrasse 49, Postfach 2792
8022 Zürich (CH)

(54) Nivellierfuss.

(57) Die Erfindung betrifft einen Nivellierfuss (10), insbesondere für einen hygienegerechten Schaltschrank, mit einem auf dem Boden (12) aufsetzbaren Fussteller (14), der mit einem in Richtung (Pfeil A) auf die Unterseite des Schaltschranks vorstehenden, mit einem Aussengewinde (16) versehenen Gewindebolzen (18) verbunden ist. An dem Gewindebolzen (18) ist ein hohlzylindrisches Hülselement (20) mit einem Innengewinde (22) aufschraubbar, wobei das in Richtung (Pfeil A) auf die Unterseite des Schaltschranks über das obere Ende (24) des Hülselements (20) vorstehende obere freie Ende (26) des Gewindebolzens (18) in eine Aufnahme an der Unterseite des Schaltschranks oder an einem mit dem Schaltschrank verbundenen Schaltschrankuntergestell einführbar ist. Das Hülselement (20) ist am Gewindebolzen in einer Position dauerhaft fixiert, in welcher das obere freie Ende (26) des Gewindebolzens (18) über das obere Ende des Hülselements (20) um eine vorbestimmte Vorstelllänge (L) hervorsteht. An dem Fussteller (14) steht in Richtung (Pfeil A) auf die Unterseite des Schaltschranks eine hohlzylindrische Gewindeaufnahme (28) vor, die mit einem Innengewinde (30) versehen ist, in welches das untere freie Ende (32) des Gewindebolzens (18) einschraubbar ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Nivellierfuss, insbesondere für einen Schaltschrank, mit einem auf dem Boden aufsetzbaren Fusssteller, der mit einem in Richtung auf die Unterseite des Schaltschranks vorstehenden, mit einem Aussengewinde versehenen Gewindebolzen verbunden ist. An dem Gewindebolzen ist ein hohlzylindrisches Hülsenelement aufbringbar. Das in Richtung auf die Unterseite des Schaltschranks über das obere Ende des Hülsenelements vorstehende obere freie Ende des Gewindebolzens ist in eine Aufnahme an der Unterseite des Schaltschranks oder an einem mit dem Schaltschrank verbundenen Schaltschrankuntergestell einführbar.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist ein Nivellierfuss bekannt, der einen durchgehenden Gewindebolzen aufweist, an welchem sowohl das Hülsenelement aussen am Schaltschrank als auch die im Inneren des Schaltschranks an der Aufnahme für den Gewindebolzen vorgesehene Mutter aufgeschraubt sind.

[0003] Wird der Schaltschrank mit einem derartigen Nivellierfuss in die niedrigste Stellung nivelliert, so steht ein langes Gewindestück des Gewindebolzens, in den Schaltschrank hinein, wodurch es zu Beschädigungen der Schaltschrankbauten kommen kann.

[0004] Zudem ist der bekannte Nivellierfuss nur umständlich in seiner Höhe einzustellen. So muss beispielsweise zum Hochnivellieren zuerst die Mutter im Schaltschrankinnenraum gelöst werden. Anschliessend muss das Hülsenelement auf die gewünschte Höhe eingestellt werden. Danach muss die Mutter im Schaltschrankinnenraum wieder festgezogen werden. Während des Nivelliervorgangs ist der Fuss lose.

[0005] Bei der Anwendung eines Schaltschranks im Hygienebereich, beispielsweise in Krankenhäusern oder im Lebensmittelbereich, werden an Schaltschränke zusätzlich besondere Anforderungen hinsichtlich der Reinigungsmöglichkeiten gestellt.

[0006] Bei den bekannten Nivellierfüssen besteht ein Nachteil darin, dass sie Kanten, Rillen, Hinterschneidungen oder dergleichen Erhöhungen und Vertiefungen aufweisen, die leicht verschmutzen können. Insbesondere können sich in Vertiefungen oder Kanten oder Eckbereichen Verunreinigungen festsetzen. Deshalb sind derartige Nivellierfüsse für den Einsatz im Hygienebereich, beispielsweise in der Lebensmittelindustrie oder in Krankenhäusern nur bedingt geeignet. Die im Hygienebereich eingesetzten Geräte müssen zum einen so konzipiert sein, dass sich keine übermässigen oder hartnäckigen Verschmutzungen festsetzen. Zum anderen müssen derartige Geräte ohne Beschädigung leicht zu reinigen sein, beispielsweise unter Zuhilfenahme eines Dampfstrahlreinigers.

[0007] Es ist Aufgabe der Erfindung, einen Nivellierfuss anzugeben, der zum einen einfach zu Verstellen ist und zum anderen eine Beschädigung von Schaltschrankbauten vermeidet.

[0008] Zudem soll der erfindungsgemässe Nivellierfuss für den Einsatz im Hygienebereich geeignet sein. Weiterhin soll ein Schaltschrank mit derartigen Nivellierfüssen angegeben werden.

[0009] Diese Aufgabe der Erfindung wird durch einen Nivellierfuss mit den Merkmalen, des Anspruchs 1 und durch einen Schaltschrank mit den Merkmalen des Anspruchs 14 gelöst. Die Unteransprüche betreffen vorteilhafte Weiterbildungen des erfindungsgemässen Gegenstands.

[0010] Demgemäss ist das Hülsenelement am Gewindebolzen in einer Position dauerhaft fixiert, in welcher das obere freie Ende des Gewindebolzens über das obere Ende des Hülsenelements um eine vorbestimmte Vorstehlänge hervorsteht. An dem Fuss steht in Richtung auf die Unterseite des Schaltschranks eine hohlzylindrische Gewindeaufnahme vor. Die Gewindeaufnahme ist mit einem Innengewinde versehen, in welches das untere freie Ende des Gewindebolzens einschraubbar ist.

[0011] Mit dem erfindungsgemässen Nivellierfuss ist es möglich, den Fuss fest am Schaltschrank zu verschrauben, indem das über das obere Ende des Hülsenelements vorstehende obere freie Ende des Gewindebolzens in die zugeordnete Aufnahme an der Unterseite des Schaltschranks oder an dem mit dem Schaltschrank verbundenen Schaltschrankuntergestell eingeführt und die Hülse zusammen mit dem damit fest verbundenen Gewindebolzen verdreht und mit der im Inneren des Schaltschranks angeordneten oder fest mit dem Schaltschrankuntergestell verschweissten Mutter verschraubt wird.

[0012] Durch Verdrehen der Gewindeaufnahme kann dann auf einfache Weise der Fuss in seinem Abstand zu der Schaltschrankunterseite bzw. zum Schaltschrankuntergestell verstellt werden, indem die Gewindeaufnahme auf dem fest mit der Schaltschrankunterseite bzw. dem Schaltschrankuntergestell verbundenen Gewindebolzen in die gewünschte Richtung verschraubt wird. Während des Verstellvorgangs ist der Fuss fest mit dem Schrank verbunden.

[0013] Der Abstand zwischen dem oberen Ende des Hülsenelements, an welchem die Unterseite des Schaltschranks oder das Schaltschrankuntergestell unmittelbar anliegen, und dem oberen freien Ende des Gewindebolzens beträgt stets die vorbestimmte, dauerhaft fixierte Vorstehlänge. Es wird mit dieser Massnahme wirkungsvoll verhindert, dass der Gewindebolzen unbeabsichtigt zu tief in den Innenraum des Schaltschranks eindringt und dort befindliche Einrichtungen beschädigt.

[0014] Ein Innengewinde kann mittig in einem kreisrunden Deckel ausgebildet sein, der an dem dem Schaltschrank zugewandten oberen Ende des Hülsenelements ausgebildet bzw. an dem Hülsenelement aufgesetzt ist. Mit dem Innengewinde kann das hohlzylindrische Hülsenelement vor dem Anbringen der dauerhaften Fixierung auf den Gewindebolzen

aufschraubt werden. Das Innengewinde kann auf einfache Weise mit einem kleineren Durchmesser als der Innendurchmesser des hohlzylinderförmigen Hülselements ausgebildet werden, um zwischen dem Gewindebolzen und der Innenfläche des Hülselements einen ausreichenden Abstand für das Einführen der Gewindeaufnahme zu schaffen.

[0015] Anstelle des Innengewindes kann in dem kreisrunden Deckel eine mittige Durchgangsöffnung angebracht werden, durch welche das freie obere Ende des Gewindebolzens bis zu der vorbestimmten Position eingeschoben werden kann.

[0016] Dabei kann das obere Ende des Gewindebolzens eine an die Form der Durchgangsöffnung angepasste Aussenkontur aufweisen. Insbesondere kann die Durchgangsöffnung beispielsweise einen mehreckigen Querschnitt aufweisen.

[0017] Auf besonders einfache Weise kann das Hülselement im Bereich des Innengewindes bzw. der Durchgangsöffnung mittels einer Klebeverbindung- oder dergleichen dauerhaften Verbindung am Gewindebolzen fixiert sein. Alternativ zur Klebeverbindung ist beispielsweise eine Klemm- oder Schweissverbindung möglich.

[0018] Damit sich die Gewindeaufnahme relativ zum Hülselement zum einen verdrehen und zum anderen in seiner Lage in Längsrichtung verschrauben lässt, kann die innere Zylinderfläche des Hülselements an der äussere Umfangsfläche der Gewindeaufnahme gleitend anliegen.

[0019] Um eine insbesondere auch hygienegerechte Abdichtung zu schaffen, kann am dem Fussteller zugewandten unteren Ende des Hülselements eine Dichtung zwischen der inneren Zylinderfläche des Hülselements und der äussere Umfangsfläche der Gewindeaufnahme angebracht sein.

[0020] Diese Dichtung verhindert das Eindringen von Verunreinigungen und Feuchtigkeit in den Zwischenraum zwischen dem Gewindebolzen und dem Hülselement. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform kann die Dichtung ein an der inneren Zylinderfläche des Hülselements angebrachter O-Ring sein.

[0021] Damit der Nivellierfuss an der Unterseite des Schaltschranks oder am Schaltschrankuntergestell ebenfalls hygienegerecht dichtend anschliesst, kann am dem Schaltschrank zugewandten oberen Ende des Hülselements ein bündig mit dessen Aussenkontur umlaufendes Dichtungselement angeordnet sein, welches an der Unterseite des Schaltschranks oder an dem mit dem Schaltschrank verbundenen Schaltschrankuntergestell dichtend zur Anlage bringbar ist.

[0022] Um für eine Anwendung im Hygienebereich auch Spalten zwischen dem Fussteller und dem Boden zu vermeiden, kann an der dem Boden zugewandten Unterseite des Fusstellers ein Dichtungs- und Dämmelement angeordnet sein.

[0023] Der Gewindebolzen kann zusammen mit dem daran dauerhaft fixierten Hülselement in eine eingefahrene Position verbracht werden, in welcher das der Unterseite des Schaltschranks zugewandte obere Ende der Gewindeaufnahme von Innen her an den kreisrunden Deckel des Hülselements anschlägt. In dieser Position ist die minimal einzustellende Höhe des Nivellierfusses definiert.

[0024] Um insbesondere auch im Zusammenspiel mit der zwischen der inneren Zylinderfläche des Hülselements und der äussere Umfangsfläche der Gewindeaufnahme angebrachten Dichtung sicherzustellen, dass auch in der ausgefahrenen Position des Nivellierfusses eine gute Dichtwirkung erreicht wird, liegt in der ausgefahrenen Position das untere Ende des Hülselements im Bereich des oberen Endes der Gewindeaufnahme an.

[0025] angesetzten Schraubenschlüssels lässt sich die Gewindeaufnahme relativ zum Hülselement und dem damit verbundenen Gewindebolzen verdrehen.

[0026] Auch kann an am der Unterseite des Schaltschranks zugewandten oberen Endbereich des Hülselements an dessen äusserer Umfangsfläche eine Werkzeugaufnahme für einen Schraubenschlüssel ausgeformt sein. Mittels eines angesetzten Schraubenschlüssels lassen sich das Hülselement und der damit verbundenen Gewindebolzen verdrehen und in der Aufnahme an der Schaltschrankunterseite oder am Schaltschrankuntergestell verschrauben.

[0027] Um einen gewissen Neigungsausgleich zwischen dem Schaltschrank und dem Boden zu erreichen, kann zwischen dem Fussteller und der Gewindeaufnahme ein Gelenkstück angeordnet sein. Dabei kann das Gelenkstück als ein Vollgummiteil mit einer daran angebrachten Stahlblechblende ausgebildet sein.

[0028] Das Vollgummiteil bildet dabei gleichzeitig ein Fussteil, in welchem das untere freie Ende der Gewindeaufnahme mittig verankert ist. Das Vollgummiteil ermöglicht dabei eine Verschwenkbewegung um bis zu 10° gegenüber einer zum Boden senkrecht stehenden Achse.

[0029] Gemäss einem weiteren Grundgedanken der Erfindung kann ein Schaltschrank mit einer Anordnung von mehreren Nivellierfüssen an der Schaltschrankunterseite versehen sein. Dabei kann jeweils ein Nivellierfuss in den vier Eckbereichen an der Schaltschrankunterseite angeordnet sein. Diese Anordnung bietet neben einem festen Stand auch eine Vielzahl von Höhenverstellmöglichkeiten.

[0030] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführungsform, unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen näher erläutert.

[0031] Es zeigen:

Fig. 1 in schematischer Darstellung und in perspektivischer Ansicht einen Nivellierfuss für einen Schaltschrank;

- Fig. 2 in schematischer Darstellung und in Seitenansicht den in der Fig. 1 gezeigten Nivellierfuss;
- Fig. 3 in schematischer Darstellung und in Draufsicht den in den Fig. 1 und 2 gezeigten Nivellierfuss;
- Fig. 4 in schematischer Darstellung und in teilweise geschnittener Seitenansicht den in den Fig. 1 bis 3 gezeigten Nivellierfuss in eingefahrener Position;
- Fig. 5 in schematischer Darstellung und in teilweise geschnittener Seitenansicht den in den Fig. 1 bis 4 gezeigten Nivellierfuss in ausgefahrener Position;
- Fig. 6 in schematischer Darstellung und geschnittener Seitenansicht den in der Fig. 5 mit einem Kreis gekennzeichneten Teil VI in vergrößerter Darstellung; und
- Fig. 7 in schematischer Darstellung und geschnittener Seitenansicht den in der Fig. 5 mit einem Kreis gekennzeichneten Teil VII in vergrößerter Darstellung.

[0032] Ein Nivellierfuss 10 für einen (nicht gezeigten) Schaltschrank ist in der Fig. 1 in perspektivischer Ansicht, in der Fig. 2 in Seitenansicht und in den Fig. 3 in Draufsicht, gezeigt. Jeweils ein derartiger Nivellierfuss 10 kann beispielsweise in den vier Eckbereichen an der Unterseite eines Schaltschranks angeordnet sein.

[0033] Der Nivellierfuss 10 weist an seinem unteren Ende einen auf dem Boden 12 aufsetzbaren Fussteller 14 auf. Am oberen Ende des Nivellierfusses steht in Richtung des Pfeils A ein mit einem Aussengewinde 16 versehener Gewindebolzen 18 hervor. An dem Gewindebolzen 18 ist ein hohlzylindrisches Hülsenelement 20 mit einem Innengewinde 22 aufgeschraubt. An dem dem Schaltschrank zugewandten oberen Ende 24 des Hülsenelements 20 ist ein kreisrunder Deckel 34 ausgebildet, in welchem mittig das Innengewinde 22 ausgebildet ist.

[0034] Das in Richtung des Pfeils A über das obere Ende 24 des Hülsenelements 20 vorstehende obere freie Ende 26 des Gewindebolzens 18 lässt sich in eine (nicht gezeigte) Aufnahme an der Unterseite des Schaltschranks oder an einem mit dem Schaltschrank verbundenen Schaltschrankuntergestell einführen und dort entweder in eine (nicht gezeigte) ortsfest montierte Mutter einschrauben oder mittels einer aufgeschraubten Mutter fixieren.

[0035] An der dem Boden 12 zugewandten Unterseite des Fusstellers 14 ist ein Dichtungs- und Dämmelement 48 aus Gummi als Standfläche angeordnet. Wie anhand der Fig. 3 deutlich wird, ist an dem Fussteller 14 eine sich davon parallel zum Boden 12 erstreckende Lasche 60 zur Bodenbefestigung angeformt. Die Lasche 60 weist eine senkrecht zum Boden verlaufende Bohrung 62 auf, in welche eine (nicht gezeigte) Befestigungsschraube beispielsweise in eine im Boden 12 vorgesehene Aufnahme eingeschraubt werden kann.

[0036] Die Fig. 4 zeigt in teilweise geschnittener Seitenansicht den Nivellierfuss 10 in eingefahrener Position, wohingegen die Fig. 5 den Nivellierfuss 10 in ausgefahrener Position zeigt.

[0037] Das auf den Gewindebolzen 18 aufgeschraubte Hülsenelement 20 ist am Gewindebolzen 18 in einer Position dauerhaft fixiert, in welcher das obere freie Ende 26- des Gewindebolzens 18 über das obere Ende des Hülsenelements 20 um eine vorbestimmte Vorstehlänge L hervorsteht. Dabei ist das Hülsenelement 20 im Bereich, des Innengewindes 22 mittels einer Klebeverbindung 36 am Gewindebolzen 18 fixiert. Alternativ kann auch eine andere dauerhafte Verbindung vorgesehen sein, beispielsweise eine Klemm- oder Schweissverbindung.

[0038] An dem Fussteller 14 steht in Richtung des Pfeils A eine hohlzylindrische Gewindeaufnahme 28 vor, die mit einem Innengewinde 30 versehen ist, in welches das untere freie Ende 32 des Gewindebolzens 18 eingeschraubt ist. Die innere Zylinderfläche 38 des Hülsenelements 20 liegt dabei an der äussere Umfangsfläche 40 der Gewindeaufnahme 28 derart an, dass eine Dreh- und Gleitbewegung zwischen der Gewindeaufnahme 28 und dem Hülsenelement möglich ist.

[0039] In der Darstellung der Fig. 4 ist der Gewindebolzen 18 zusammen mit dem daran dauerhaft fixierten Hülsenelement 20 in eine eingefahrene Position gebracht. Dabei schlägt das der Unterseite des Schaltschranks zugewandte obere Ende 50 der Gewindeaufnahme 28 von Innen her an den kreisrunden Deckel 34 des Hülsenelements. 20 an.

[0040] In der Darstellung der Fig. 5 ist der der Gewindebolzen 18 zusammen mit dem daran dauerhaft fixierten Hülsenelement 20 in eine ausgefahrene Position gebracht. In dieser Position liegt das untere Ende 42 des Hülsenelements 20 im Bereich des oberen Endes 50 der Gewindeaufnahme 28 an. Am dem Fussteller 14 zugewandten unteren Ende 42 des Hülsenelements 20 ist eine umlaufende Dichtung 44 zwischen der inneren Zylinderfläche 38 des Hülsenelements 20 und der äussere Umfangsfläche 40 der Gewindeaufnahme 28 angebracht. In der ausgefahrenen Position gemäss der Fig. 5 dichtet die Dichtung 44 den Zwischenraum 45 zwischen dem Gewindebolzen 18 und dem Hülsenelement 20 nach unten hin gegen den Aussenraum ab.

[0041] Am dem Fussteller 14 zugewandten unteren Endbereich der Gewindeaufnahme 28 ist an dessen äusserer Umfangsfläche 40 eine Werkzeugaufnahme 52 für einen Schraubenschlüssel ausgeformt. Am der Unterseite des Schaltschranks zugewandten oberen Endbereich 24 des Hülsenelements 20 ist an dessen äusserer Umfangsfläche 54-eine weitere Werkzeugaufnahme 56 für einen Schraubenschlüssel ausgeformt.

[0042] Zwischen dem Fussteller 14 und der Gewindeaufnahme 28 ist ein (nicht detaillierter dargestelltes) Gelenkstück 58 zum Neigungsausgleich angeordnet. Das Gelenkstück ist als ein Vollgummiteil mit einer daran angebrachten Stahlblechblende ausgebildet. Das Vollgummiteil bildet dabei gleichzeitig ein Fussteil, in welchem das untere freie Ende der Gewindeaufnahme 28 mittig verankert ist. Das Vollgummiteil ermöglicht dabei eine Verschwenkbewegung des Nivellierfusses um bis zu 10° gegenüber einer zum Boden senkrecht stehenden Achse, wie in der Fig. 4 angedeutet.

[0043] Der in der Fig. 5 mit einem Kreis gekennzeichnete Bereich VI ist in der Fig. 6 vergrössert dargestellt.

[0044] Am dem dem Schaltschrank zugewandten oberen Ende 24 des Hülselements 20 ist ein bündig mit dessen Aussenkontur umlaufendes Dichtungselement 46 angeordnet, welches an der Unterseite des Schaltschranks oder an dem mit dem Schaltschrank verbundenen Schaltschrankuntergestell dichtend zur Anlage gebracht werden kann. An der Aussenkontur des oberen Endes 24 des Hülselements 20 ist eine umlaufende, stufenförmige Ausnehmung 64 ausgebildet, in welcher das Dichtungselement 46 eingelegt ist. Dabei steht das Dichtungselement 46 etwas über das obere Ende 24 des Hülselements 20 in Richtung des Pfeils A vor.

[0045] Der in der Fig. 5 mit einem Kreis gekennzeichnete Bereich VI ist in der Fig. 6 vergrössert dargestellt.

[0046] Die umlaufende Dichtung 44 ist am dem Fussteller 14 zugewandten unteren Ende 42 des Hülselements 20 zwischen der inneren Zylinderfläche 38 des Hülselements 20 und der äussere Umfangsfläche 40 der Gewindeaufnahme 28 innerhalb einer an der inneren Zylinderfläche 38 des Hülselements 20 umlaufenden ringförmigen Ausnehmung 66 angebracht. Die Dichtung 44 ist als O-Ring ausgebildet.

Patentansprüche

1. Nivellierfuss (10), insbesondere für einen Schaltschrank, mit einem auf dem Boden (12) aufsetzbaren Fussteller (14), der mit einem in Richtung (Pfeil A) auf die Unterseite des Schaltschranks vorstehenden, mit einem Aussengewinde (16) versehenen Gewindebolzen (18) verbunden ist, wobei an dem Gewindebolzen (18) ein hohlzylindrisches Hülselement (20) aufbringbar ist, wobei das in Richtung (Pfeil A) auf die Unterseite des Schaltschranks über das obere Ende (24) des Hülselements (20) vorstehende obere freie Ende (26) des Gewindebolzens (18) in eine Aufnahme an der Unterseite des Schaltschranks oder an einem mit dem Schaltschrank verbundenen Schaltschrankuntergestell einführbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Hülselement (20) am Gewindebolzen in einer Position dauerhaft fixiert ist, in welcher das obere freie Ende (26) des Gewindebolzens (18) über das obere Ende des Hülselements (20) um eine vorbestimmte Vorstehlänge (L) hervorsteht, und an dem Fussteller (14) in Richtung (Pfeil A) auf die Unterseite des Schaltschranks eine hohlzylindrische Gewindeaufnahme (28) vorsteht, die mit einem Innengewinde (30) versehen ist, in welches das untere freie Ende (32) des Gewindebolzens (18) einschraubbar ist.
2. Nivellierfuss (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem dem Schaltschrank zugewandten oberen Ende (24) des Hülselements (20) ein kreisrunder Deckel (34) ausgebildet ist, in welchem mittig ein Innengewinde (22) ausgebildet ist, mit welchem das hohlzylindrische Hülselement (20) vor dem Anbringen der dauerhaften Fixierung auf den Gewindebolzen aufschraubbar ist.
3. Nivellierfuss (10) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Hülselement (20) im Bereich des Innengewindes (22) mittels einer Klebeverbindung (36) oder dergleichen dauerhaften Verbindung am Gewindebolzen (18) fixiert ist.
4. Nivellierfuss (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die innere Zylinderfläche (38) des Hülselements (20) an der äussere Umfangsfläche (40) der Gewindeaufnahme (28) gleitend anliegt.
5. Nivellierfuss (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass am dem Fussteller (14) zugewandten unteren Ende des Hülselements (20) eine Dichtung (44) zwischen der inneren Zylinderfläche (38) des Hülselements (20) und der äussere Umfangsfläche (40) der Gewindeaufnahme (28) angebracht ist.
6. Nivellierfuss (10) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Dichtung (44) ein an der inneren Zylinderfläche (38) des Hülselements (20) angebrachter O-Ring ist.
7. Nivellierfuss (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass am dem Schaltschrank zugewandten oberen Ende (24) des Hülselements (20) ein bündig mit dessen Aussenkontur umlaufendes Dichtungselement (46) angeordnet ist, welches an der Unterseite des Schaltschranks oder an dem mit dem Schaltschrank verbundenen Schaltschrankuntergestell dichtend zur Anlage bringbar ist.
8. Nivellierfuss (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der dem Boden (12) zugewandten Unterseite des Fusstellers (14) ein Dichtungs- und Dämmelement (48) angeordnet ist.
9. Nivellierfuss (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindebolzen (18) zusammen mit dem daran dauerhaft fixierten Hülselement (20) in eine eingefahrene Position bringbar ist, in welcher das der Unterseite des Schaltschranks zugewandte obere Ende (50) der Gewindeaufnahme (28) von Innen her an den kreisrunder Deckel (34) des Hülselements (20) anschlägt.

10. Nivellierfuss (10) nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Gewindebolzen (18) zusammen mit dem daran dauerhaft fixierten Hülselement (20) in eine ausgefahrene Position bringbar ist, in welcher das untere Ende (42) des Hülselements (20) im Bereich des oberen Endes (50) der Gewindeaufnahme (28) anliegt.
11. Nivellierfuss (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass an der äusseren Umfangsfläche (40) der Gewindeaufnahme (28) ist eine Werkzeugaufnahme (52) für einen Schraubenschlüssel ausgeformt ist.
12. Nivellierfuss (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass an der äusseren Umfangsfläche (54) des Hülselements (20) eine Werkzeugaufnahme (56) für einen Schraubenschlüssel ausgeformt ist.
13. Nivellierfuss (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Fussteller (14) und der Gewindeaufnahme (28) ein Gelenkstück (58) zum Neigungsausgleich angeordnet ist.
14. Schaltschrank mit einer Anordnung von mehreren Nivellierfüssen (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 13 an der Schaltschrankunterseite.
15. Schaltschrank nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass jeweils ein Nivellierfuss (10) in den vier Eckbereichen an der Schaltschrankunterseite angeordnet ist.

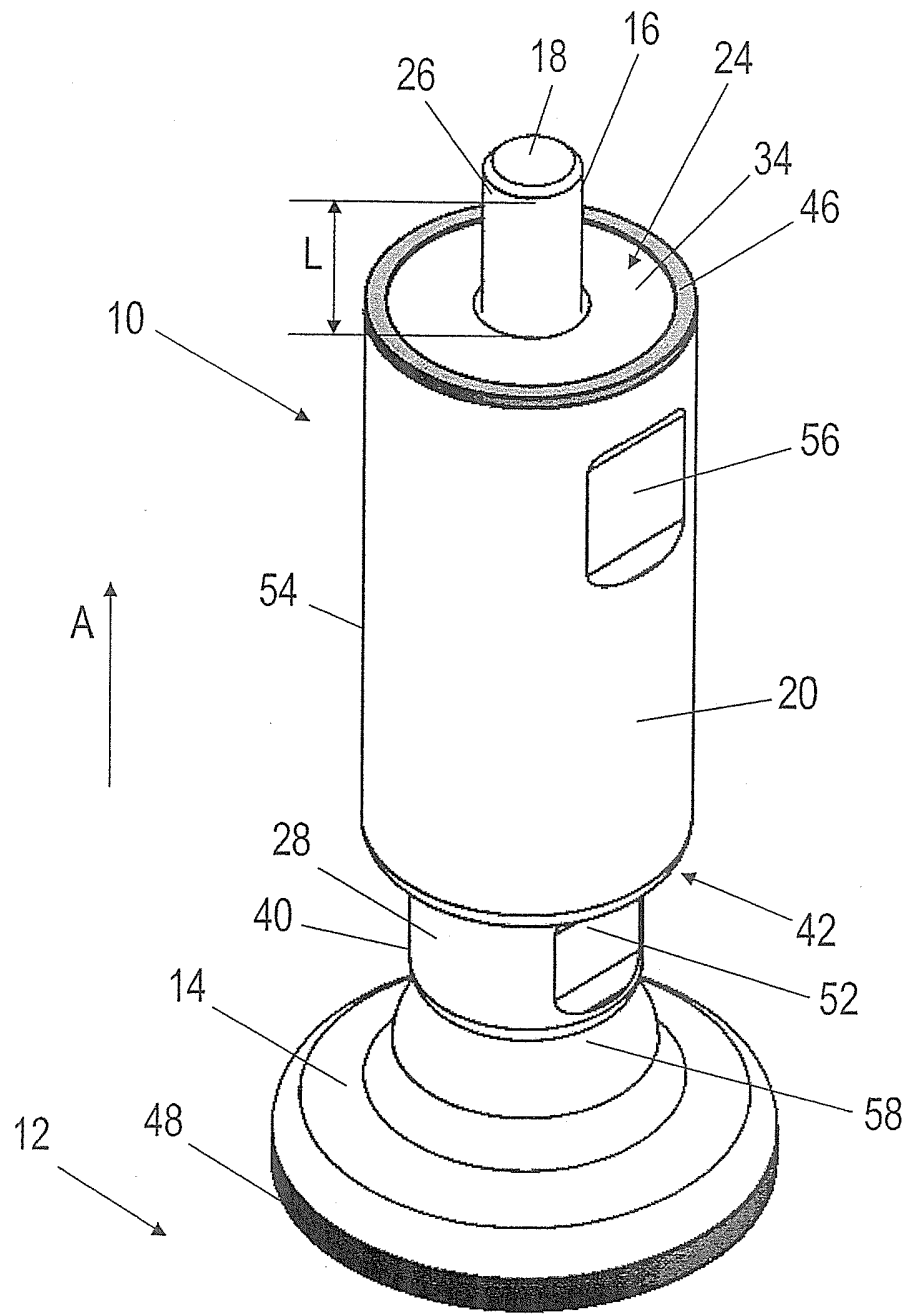


Fig. 1

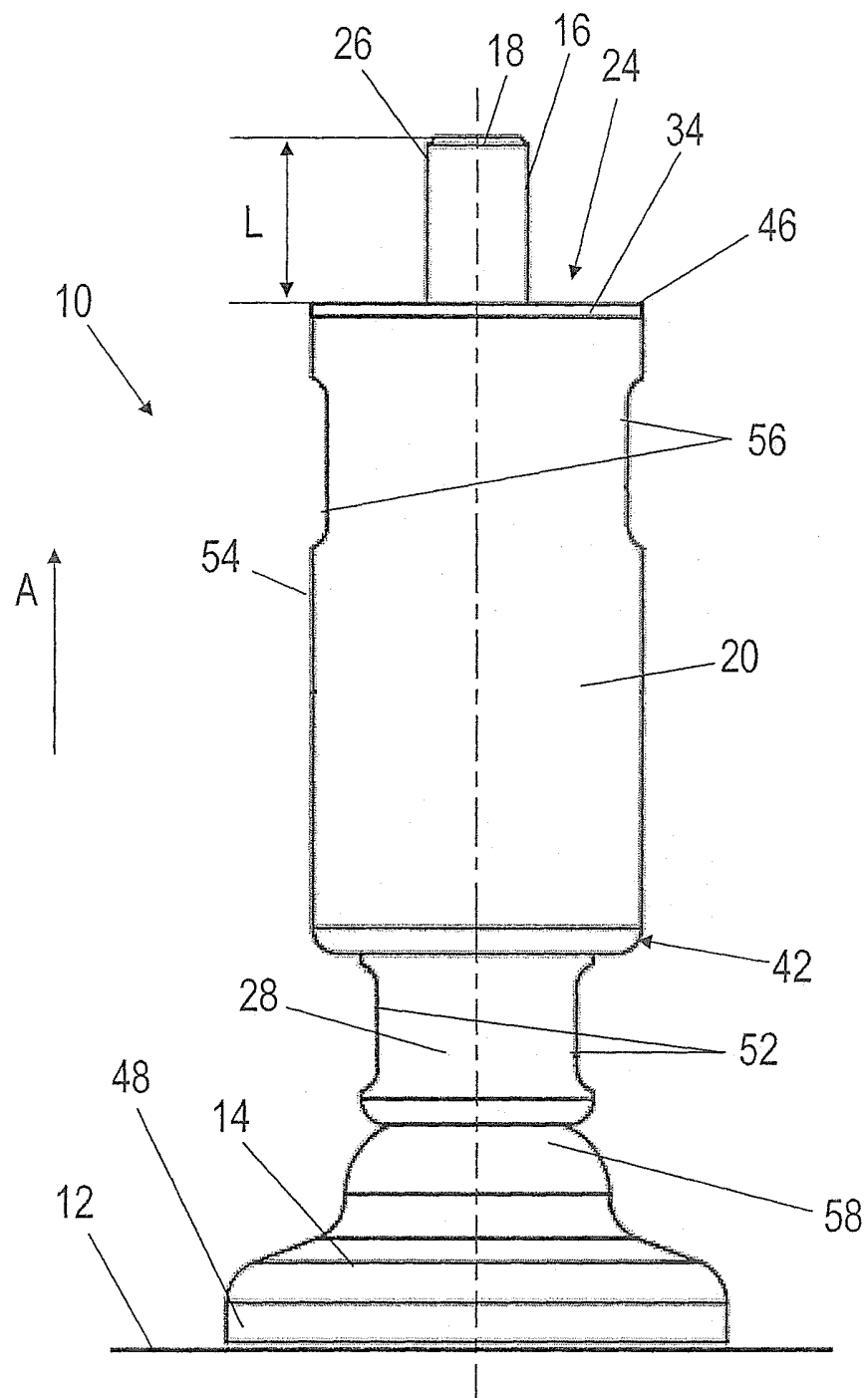


Fig. 2

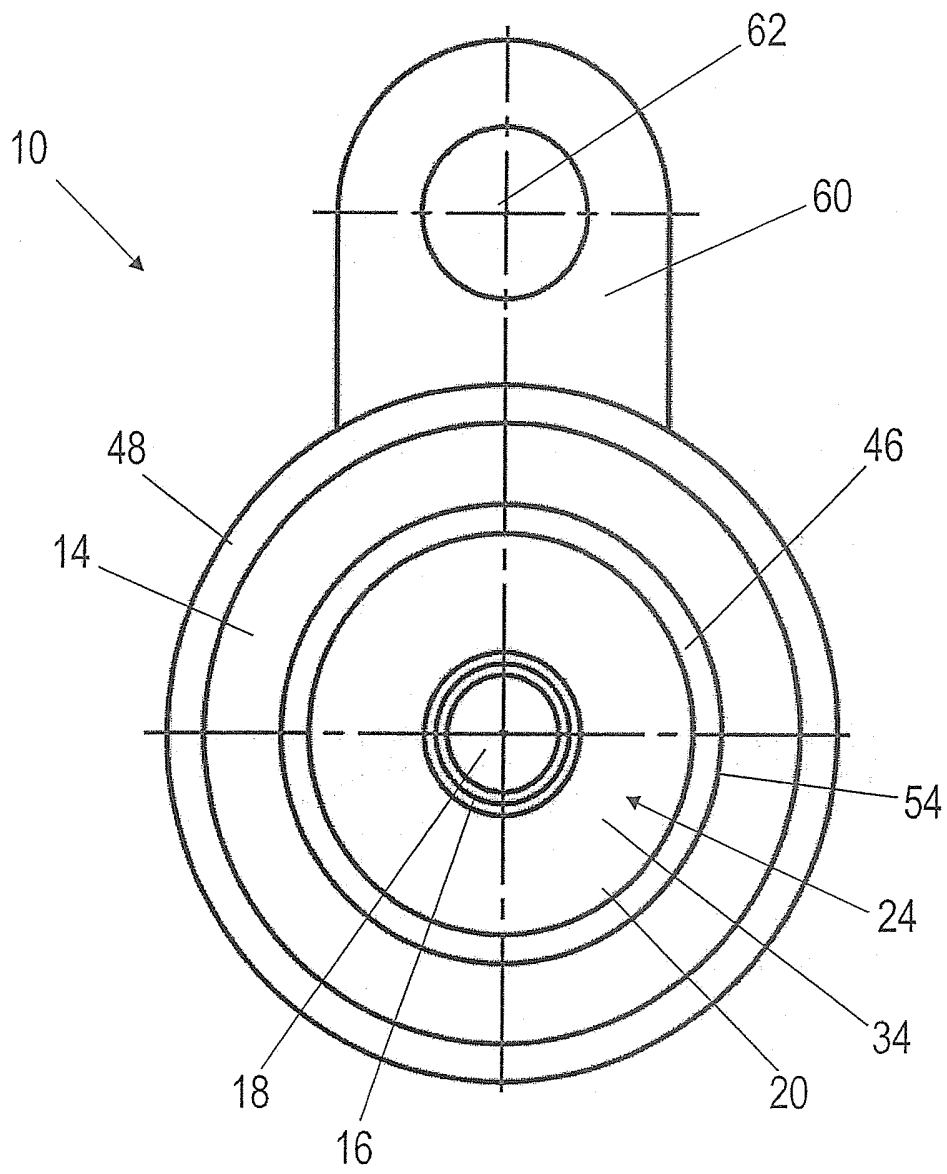


Fig. 3

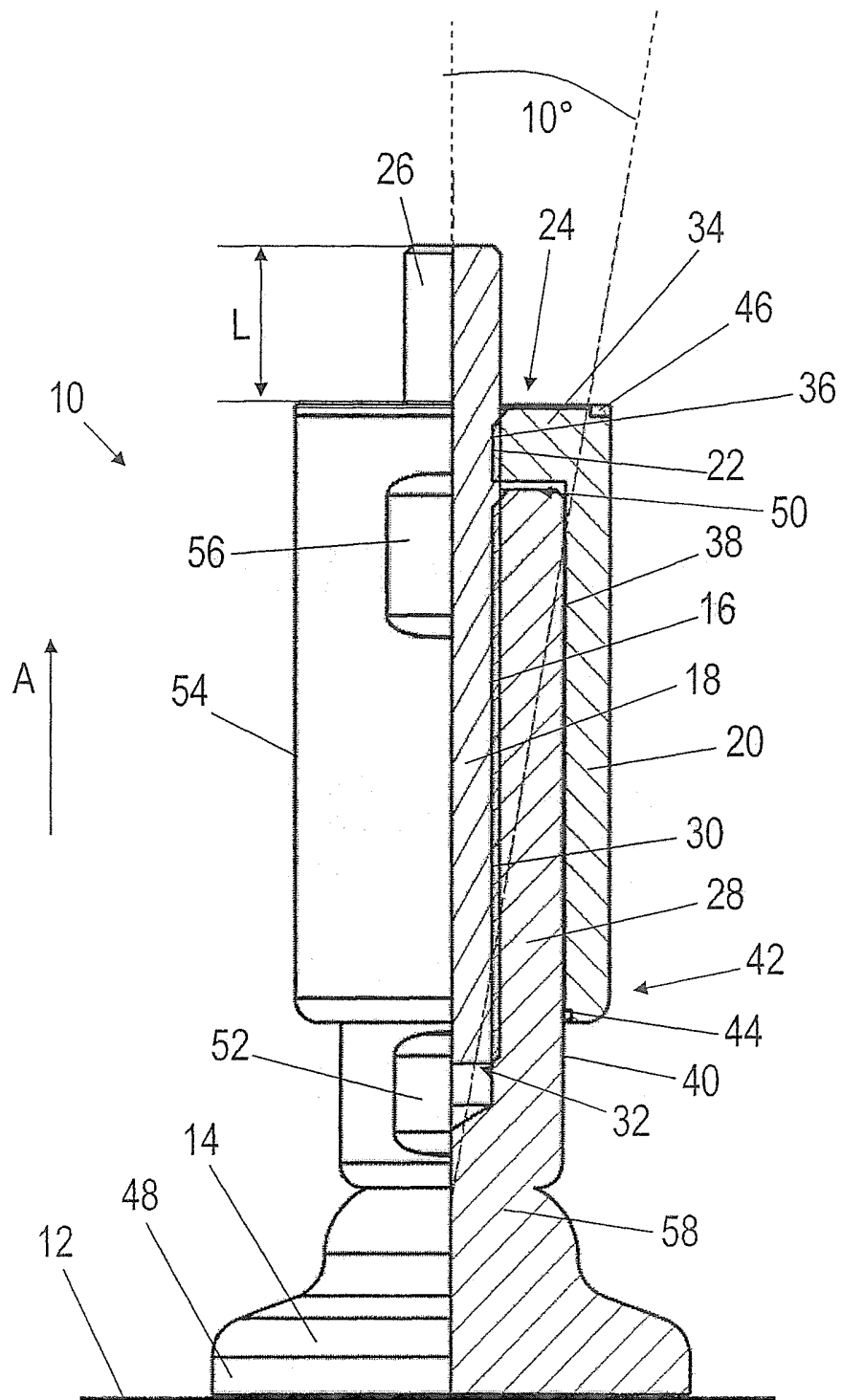


Fig. 4

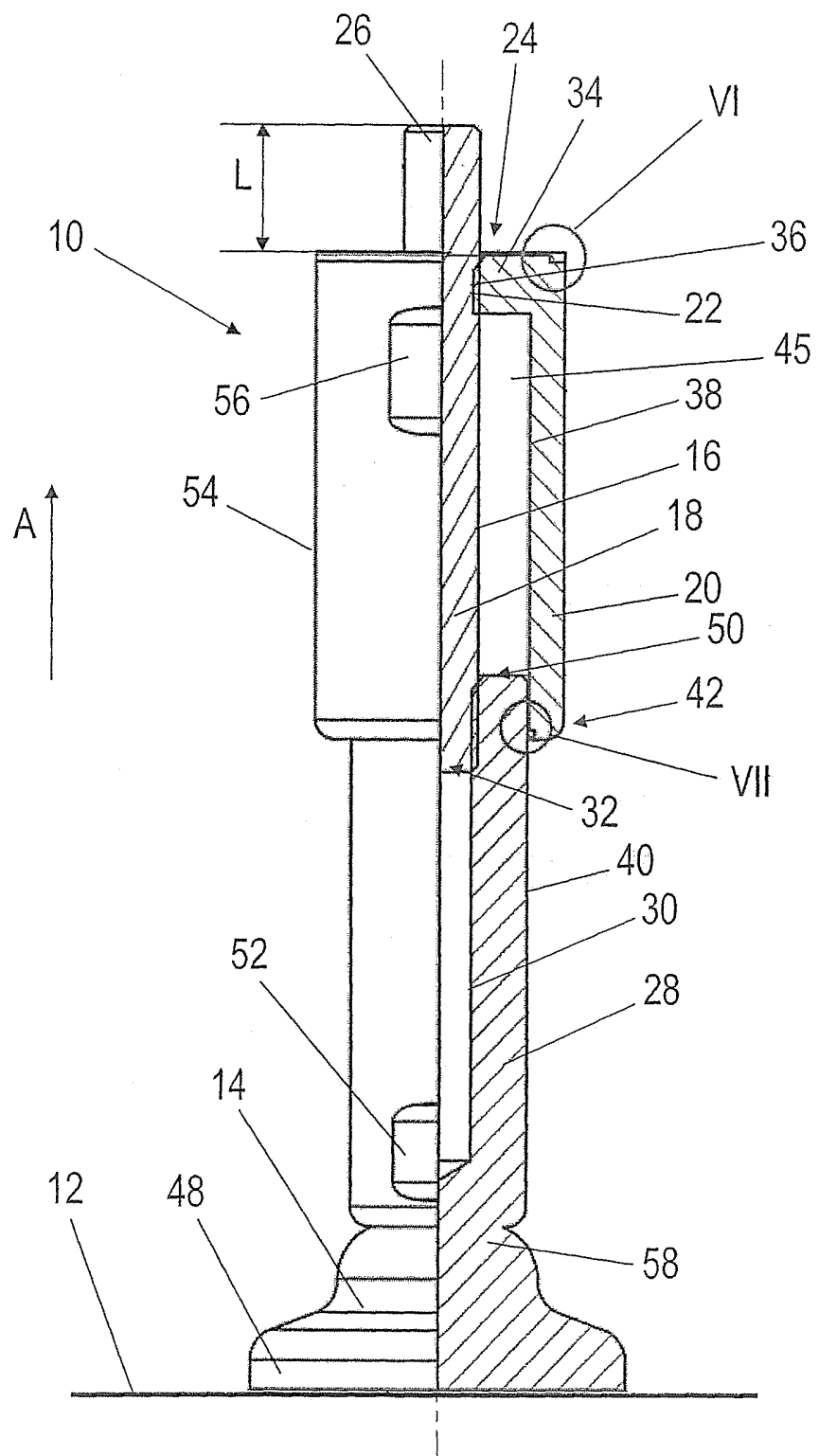


Fig. 5

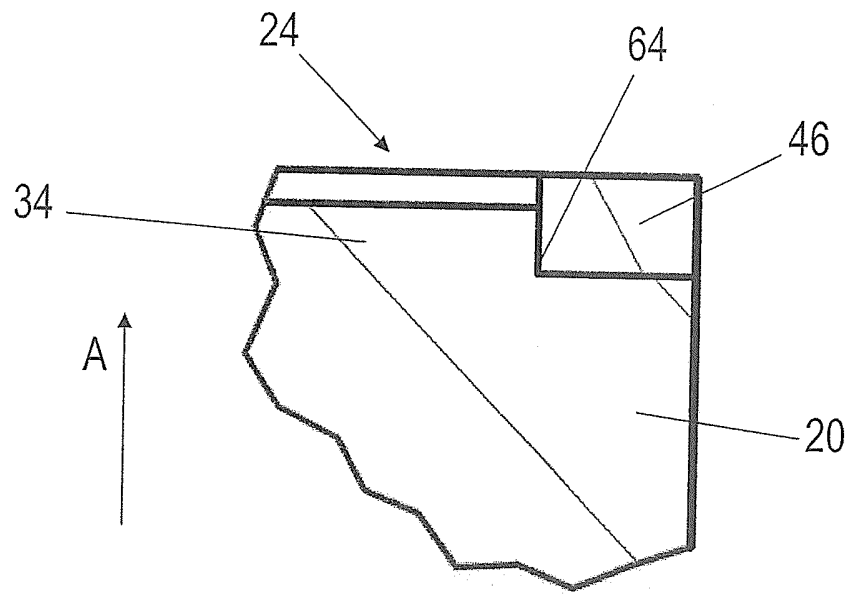


Fig. 6

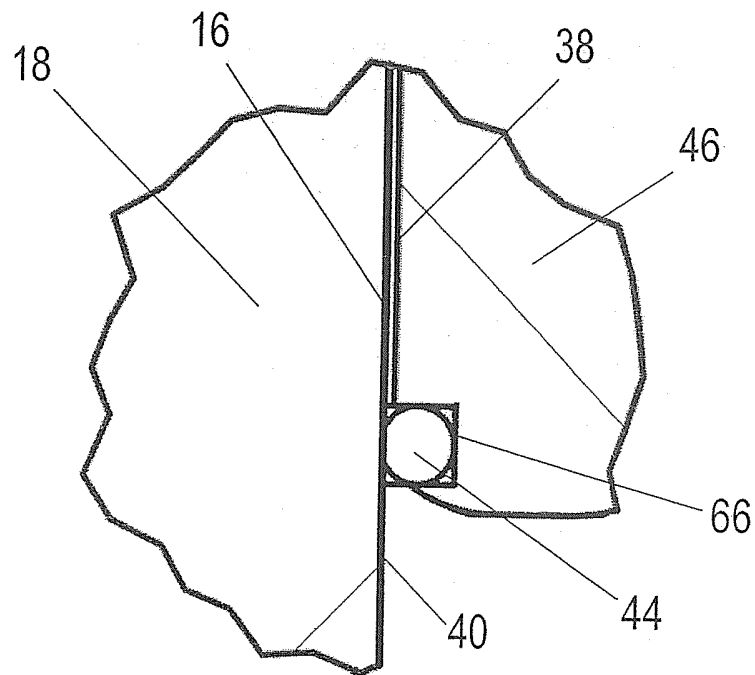


Fig. 7