(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 701 205 B1

(51) Int. Cl.: E04F 11/022 (2006.01)

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

(12) PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 00836/09

(22) Anmeldedatum: 02.06.2009

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.12.2010

(24) Patent erteilt: 28.02.2013

(45) Patentschrift veröffentlicht: 28.02.2013

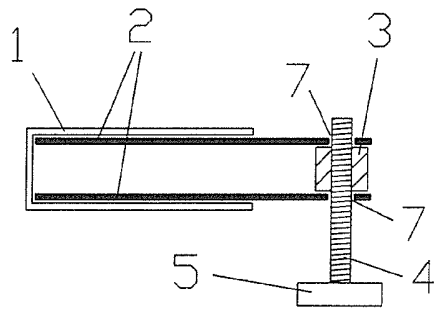
(73) Inhaber:
Pakon AG, Bahnhofstrasse 33
8867 Niederurnen (CH)

(72) Erfinder:
Harald Krüger, 8754 Netstal (CH)

(74) Vertreter:
Rentsch Partner AG, Fraumünsterstrasse 9 Postfach 2441
8022 Zürich (CH)

(54) Höhenverstellbares Auflager.

(57) Bei einem höhenverstellbaren Auflager zur trittschallgedämmten Auflagerung eines ersten Bauteiles auf einem zweiten Bauteil, wobei sich die beiden Bauteile im Bereich der Auflagerung horizontal nicht überlappen, umfassend einen Dämmkörper (5), eine Höheneinstelleinrichtung (4), eine zur Einbetonierung in eines der Bauteile vorgesehene Hülse (1) und ein Querkraftelement, wobei das Querkraftelement an einer Seite in der Hülse (1) in Eingriff bringbar ist und an der anderen Seite die Höheneinstelleinrichtung (4) aufweist, welche mit dem Dämmkörper (5) versehen ist, ist es erfindungsgemäss vorgesehen, dass das Querkraftelement ein beidseitig offenes Rohr (2) und einen in das Rohr (2) einsteckbaren Dorn (3) aus Vollmaterial umfasst, wobei das Rohr (2) in die Hülse (1) einsteckbar ist und wobei die Höheneinstelleinrichtung (4) am Dorn (3) angreift.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein höhenverstellbares Auflager zur trittschallgedämmten Auflagerung eines ersten Bauteiles auf einem zweiten Bauteil, wobei sich die beiden Bauteile im Bereich der Auflagerung horizontal nicht überlappen, umfassend einen Dämmkörper, eine Höheneinstelleinrichtung, eine zur Einbetonierung in eines der Bauteile vorgesehene Hülse und ein Querkraftelement, wobei das Querkraftelement an einer Seite in der Hülse in Eingriff bringbar ist und an der anderen Seite die Höheneinstelleinrichtung aufweist, welche mit dem Dämmkörper versehen ist.

Stand der Technik

[0002] Für den Trittschallschutz zwischen einem Treppenhaus und einem Wohn- oder Bürobereich werden zwischen der Treppe und der Treppenhauswand oder dem Stockwerkboden trittschallgedämmte Auflager eingesetzt.

[0003] Es ist ein Auflager bekannt, welches aus einer Hülse, einem Vierkantrohr und einem Dämmkörper besteht, wobei das Vierkantrohr einerseits in die Hülse einsteckbar ist und andererseits von dem Dämmkörper umschlossen ist. Das Auflager wird bei Fertigtreppen eingesetzt, in welche die Hülse einbetoniert ist. Beide der Montage der Fertigtreppe wird die Fertigtreppe in das Treppenhaus eingefahren. Das Vierkantrohr wird durch Aussparungen in der Treppenhauswand in die Hülse eingesteckt, und der Dämmkörper wird beim Absetzen der Fertigtreppe auf einer Auflagerfläche in der Aussparung gelagert.

[0004] Weiter ist ein höhenverstellbares Auflager bekannt, mit dem Montagetoleranzen ausgeglichen werden können.

[0005] Dieses höhenverstellbare Auflager besteht aus einer Schraubhülse mit einem Wellenanker oder mit einem Querloch für eine Bewehrungsschlaufe, einem Querkraftbolzen aus Stahl, einer Gewindestange und einem Dämmkörper. Der Querkraftbolzen weist ein erstes Gewinde auf, mit welchem er horizontal in die Schraubhülse geschraubt ist, und ein zweites Gewinde, in welches die Gewindestange vertikal höhenverstellbar eingeschraubt ist, welche wiederum mit dem Dämmkörper verbunden ist. Die Schraubhülse mit dem Wellenanker oder dem Querloch für die Bewehrungsschlaufe wird in die Fertigtreppe einbetoniert. Bei der Montage der Fertigtreppe wird der Querkraftbolzen mit der Gewindestange und dem Dämmelement durch die Aussparung in der Treppenhauswand in die Schraubhülse geschraubt. Die Aussparung muss dabei so gross gewählt werden, dass der Dämmkörper sich nachträglich um den Querkraftbolzen drehen lässt.

Darstellung der Erfindung

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein höhenverstellbares Auflager anzugeben, welches günstiger und leichter herstellbar ist und auf der Baustelle flexibel und einfach anwendbar ist.

[0007] Erfindungsgemäss wird das bei einem höhenverstellbaren Auflager der eingangs genannten Art dadurch erreicht, dass das Querkraftelement ein beidseitig offenes Rohr und einen in das Rohr einsteckbaren Dorn aus Vollmaterial umfasst, wobei das Rohr in die Hülse einsteckbar ist und wobei die Höheneinstelleinrichtung am Dorn angreift.

[0008] Der Gegenstand der Erfindung hat demnach den Vorteil, dass er aus einfachen Teilen besteht, welche ineinander einsteckbar sind. Diese Teile sind auch günstiger in der Herstellung. Das Rohr kann z.B. ein herkömmliches Stahlrohr sein, welches in der gewünschten Länge abgelängt wird. Der Dorn aus Vollmaterial ist ebenfalls leichter in der Herstellung als der bekannte Querkraftbolzen, da er mindestens ein Gewinde weniger aufweist. Auch ist kein Gewinde in der Hülse notwendig. Zudem hat sich gezeigt, dass eine Verankerung der Hülse, z.B. durch einen Wellenanker, nicht notwendig ist.

[0009] Auch die Handhabung des erfindungsgemässen Auflagers auf der Baustelle ist erheblich vereinfacht, da der Querkraftbolzen nicht aufwendig in die Schraubhülse eingeschraubt werden muss, wie es bei dem bekannten höhenverstellbaren Auflager der Fall ist. Die Aussparung in der Treppenhauswand kann dadurch kleiner dimensioniert sein.

[0010] Die Hülse kann eine kostengünstig herstellbare Kunststoffhülse sein.

[0011] Das Rohr kann ein Vierkantrohr sein. Ein solches Vierkantrohr hat den Vorteil, dass die verbreiterte Auflagefläche im Bauteil zu einer besseren Lastverteilung führt. Zudem kann das Vierkantrohr in der Hülse nicht verdreht werden, wodurch der Dämmkörper auch nach oben gerichtet angebracht sein kann, wie es der Fall wäre, wenn die Hülse z.B. in die Treppenhauswand einbetoniert wäre.

[0012] Das Rohr kann vollständig in die Hülse einsteckbar oder länger als die Hülse sein.

[0013] In einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemässen höhenverstellbaren Auflagers weist der Dorn eine Gewindebohrung auf, in welche als Höheneinstelleinrichtung eine Gewindestange vertikal eingeschraubt ist, wobei die Gewindestange mit dem Dämmkörper verbunden ist.

[0014] Im Unterschied zur ersten Ausführungsform kann in einer zweiten Ausführungsform des erfindungsgemässen höhenverstellbaren Auflagers das Rohr zwei fluchtende Öffnungen aufweisen und die Gewindestange durch die zwei Öffnungen vertikal in die Gewindebohrung des Dorns eingeschraubt sein. Diese Ausführungsform hat den Vorteil, dass der Dorn aus Vollmaterial kostengünstiger ist, da er wesentlich kürzer ausgebildet sein kann.

[0015] In einer dritten Ausführungsform des erfindungsgemässen höhenverstellbaren Auflagers weist der Dorn an einem Ende eine Abschrägung auf und der Bereich mit der Abschrägung wirkt höhenverstellbar mit einem komplementär geformten Sockel zusammen, wobei der Sockel mit dem Dämmkörper verbunden ist.

[0016] In einer vierten Ausführungsform des erfindungsgemässen höhenverstellbaren Auflagers ist der Dorn an einem Ende treppenförmig abgestuft, und der Bereich mit der treppenförmigen Abstufung wirkt höhenverstellbar mit einem komplementär treppenförmig abgestuften Sockel zusammen, wobei der Sockel mit dem Dämmkörper verbunden ist.

[0017] Um eine genügende Festigkeit zu gewährleisten, können Rohr und/oder Dorn aus Stahl gefertigt sein. Als zusätzliche Verstärkung kann das Rohr teilweise mit einem Füllmaterial, vorzugsweise mit einem hochwertigen Beton, ausgefüllt sein.

[0018] Bei allen Ausführungsformen kann das Rohr aus zwei teleskopartig ineinandergesteckten Rohren bestehen, wobei das im Querschnitt grössere Rohr in die Hülse einsteckbar ist. Dadurch ist das höhenverstellbare Auflager zusätzlich flexibler in der Längenverstellung und kann auch bei grösseren Fugenbreiten zwischen dem tragenden und aufgelagerten Bauteil eingesetzt werden. Zudem kann der Querschnitt des Dorns verringert werden, was zu einer weiteren Einsparung an teurem Vollmaterial führt.

Kurze Erläuterung der Figuren

[0019] Die Erfindung soll nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen im Zusammenhang mit der Zeichnung näher erläutert werden. Es zeigen:

Fig. 1 unter a) und b) Varianten einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemässen Auflagers in Schnittdarstellung und unter c) ein Querschnitt entlang A der Variante unter a);

Fig. 2 eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemässen Auflagers in Schnittdarstellung mit einem verkürzten und eingelagerten Dorn;

Fig. 3 eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemässen Auflagers in Schnittdarstellung;

Fig. 4 eine vierte Ausführungsform des erfindungsgemässen Auflagers in Schnittdarstellung;

Fig. 5 eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemässen Auflagers in Schnittdarstellung; und

Fig. 6 unter a) und b) zwei Anwendungen des erfindungsgemässen Auflagers in Schnittdarstellung.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0020] Eine erste Ausführungsform des erfindungsgemässen höhenverstellbaren Auflagers ist in Fig. 1 in Schnittdarstellung dargestellt. Das Auflager dient zur trittschallgedämmten Auflagerung eines ersten Bauteiles, z.B. einer Fertigtreppe aus Beton, auf einem zweiten tragenden Bauteil, z.B. einer Wand eines Treppenhauses. Eine Anwendung des Auflagers mit den entsprechenden Bauteilen ist in Fig. 6 dargestellt und wird weiter unten beschrieben. In Fig. 1 sind die Teile des Auflagers im zusammengesteckten Zustand dargestellt, also in dem Zustand, wie er nach dem Einbau des Auflagers vorliegen kann.

[0021] Das höhenverstellbare Auflager besteht aus einer Kunststoffhülse 1, welche zur Einbetonierung in eines der beiden Bauteile vorgesehen ist, so dass eine seitliche Öffnung im Bauteil entsteht. Die Kunststoffhülse 1 ist zwischen 150 und 800 mm, bevorzugt zwischen 160 und 400 mm, tief und hat einen rechteckigen Querschnitt, wobei die Seitenkanten zwischen 20 und 120 mm, bevorzugt zwischen 50 und 70 mm, breit bzw. zwischen 15 und 100 mm, bevorzugt zwischen 30 und 50 mm, hoch sind. Es hat sich gezeigt, dass eine Tiefe von 150 bis 240 mm ausreicht, um die typischerweise auftretenden Querkräfte aufzunehmen. Eine zusätzliche Verankerung des Auflagers ist nicht notwendig. Es ist auch denkbar, die Hülse 1 aus einem anderen Material, z.B. Metall oder Beton, herzustellen.

[0022] In die Kunststoffhülse 1 ist ein Vierkantrohr 2 aus Stahl horizontal eingesteckt. Das Vierkantrohr 2 kann entweder vollständig in der Kunststoffhülse 1 stecken, wie in Fig. 1a dargestellt, oder länger als die Kunststoffhülse 1 sein und dabei zwischen 40 und 400 mm über den Rand der Kunststoffhülse 1 hinausragen, wie in Fig. 1b dargestellt ist. Die Einstecktiefe des Vierkantrohrs 2 in die Kunststoffhülse 1 richtet sich nach den erwarteten Querkräften. Meist ist das Vierkantrohr 2 jedoch bis zum Anschlag in die Kunststoffhülse 1 eingesteckt. In dem Fall wird die Kunststoffhülse 1 nach den zu erwartenden Querkräften entsprechend dimensioniert. Das Vierkantrohr kann z.B. ein 60×40-Standard-Edelstahl-Rohr sein, welches in gewünschter Länge abgelängt ist. Fig. 1c zeigt einen Querschnitt der Ausführungsform aus Fig. 1a entlang der Schnittlinie A. Der rechteckige Querschnitt hat den Vorteil, dass durch die grosse Auflagefläche eine verbesserte Lasteinleitung erreicht wird. Dies wirkt sich insbesondere auf den hinteren Bereich der Hülse aus.

[0023] In dem Vierkantrohr 2 ist ein Dorn 3 aus Stahl eingesteckt. Der Dorn 3 weist ebenfalls einen viereckigen Querschnitt auf. Der Dorn 3 ist zwischen 60 und 600 mm, bevorzugt zwischen 80 und 150 mm, lang und steht 30 bis 400 mm, bevorzugt zwischen 40 und 90 mm, über den Rand des Vierkantrohrs 2 hervor. In dem hervorstehenden Bereich ist eine

Gewindebohrung angebracht, in welche als Höheneinstelleinrichtung eine Gewindestange 4 vertikal eingeschraubt ist. Als Gewindestange kann z.B. eine M-16-Schraube verwendet sein. Der Dorn 3 kann auch einen kreisförmigen Querschnitt aufweisen.

[0024] Die Gewindestange 4 ist am Dämmkörper 5 befestigt, so dass durch Ein- oder Ausdrehen der Gewindestange 4 der Dämmkörper 5 um jeweils bis zu 25 mm in der Höhe verstellt werden kann. Das Vierkantrohr 2 kann ggf. um einige cm herausgezogen werden, wodurch das höhenverstellbare Auflager auch in der Länge verstellbar ist.

[0025] Der Dämmkörper 5 weist eine Auflagefläche auf, welche je nach Anwendung auf einem Bauteil aufliegt (Fig. 6b) oder ein Bauteil trägt (Fig. 6a). Der Dämmköper 5 kann z.B. tellerförmig mit einem Durchmesser von 40 bis 150 mm ausgebildet sein. Andere Formen, wie z.B. eine Rechteckform, sind auch denkbar. Der Dämmkörper 5 kann z.B. eine Stahlplatte mit einer Muffe zur Befestigung der Gewindestange 4 und einem Dämmstoff aus z.B. Elastomer EPDM sein.

[0026] Fig. 2 zeigt eine zweite Ausführungsform des erfindungsgemässen höhenverstellbaren Auflagers. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der Ausführungsform in Fig. 1b darin, dass der Dorn 3 kürzer ausgebildet ist und eine Länge von 30 bis 100 mm, vorzugsweise zwischen 40 und 60 mm, aufweist. Der Dorn 3 ist vollständig in das Vierkantrohr 2 eingesteckt, wobei das Vierkantrohr 2 mit der Gewindebohrung des Dorns 3 fluchtende Öffnungen 7 aufweist. Die Gewindestange 4 ist durch die beiden Öffnungen 7 in die Gewindebohrung eingeschraubt. Auf diese Weise wird eine erhebliche Materialeinsparung für den Dorn 3 erreicht.

[0027] Fig. 3 zeigt eine dritte Ausführungsform des erfindungsgemässen höhenverstellbaren Auflagers. Sie unterscheidet sich von der Ausführungsform in Fig. 1a darin, dass der Dorn 3 an einem Ende eine Abschrägung aufweist und dass der Bereich mit der Abschrägung mit einem komplementär geformten Sockel 6 höhenverstellbar zusammenwirkt, wobei der Sockel 6 mit dem Dämmkörper 5 verbunden ist. Dorn 3 und Sockel 6 sind mittels eines Quer-Splints oder Querbolzens gegen Verschieben gesichert.

[0028] Fig. 4 zeigt eine vierte Ausführungsform des erfindungsgemässen höhenverstellbaren Auflagers, die sich von der Ausführungsform in Fig. 3 darin unterscheidet, dass die Abschrägung am Dorn 3 und am Sockel 6 treppenförmig abgestuft ist.

[0029] Fig. 5 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemässen höhenverstellbaren Auflagers. Diese Ausführungsform unterscheidet sich von der Ausführungsform in Fig. 1a darin, dass das Vierkantrohr 2 aus zwei teleskopartig ineinandergesteckten Vierkantrohren 2a, 2b besteht, wobei das im Querschnitt grössere Vierkantrohr 2a in die Kunststoffhülse 1 eingesteckt ist. Die teleskopartig ineinandergesteckten Vierkantrohre ermöglichen eine zusätzliche Längeneinstellung. Zudem wird die Lasteintragung optimiert, weil bei unverändertem Querschnitt des Dorns der Querschnitt des Vierkantrohres in der Hülse grösser ist. Umgekehrt kann bei unverändertem Querschnitt des Vierkantrohrs eine Materialeinsparung des Dorns 3 erreicht werden, da dann dieser einen noch kleineren Querschnitt aufweist.

[0030] Die teleskopartig ineinandergesteckten Vierkantrohre 2a, 2b können auch bei den vorher beschriebenen Ausführungsformen eingesetzt werden.

[0031] In Fig. 6a und Fig. 6b sind zwei Anwendungen des erfindungsgemässen höhenverstellbaren Auflagers dargestellt. Wie bereits erwähnt, dient das erfindungsgemässe höhenverstellbare Auflager zur trittschallgedämmten Auflagerung eines ersten Bauteiles 12 auf einem zweiten Bauteil 11, wobei sich die beiden Bauteile 11, 12 im Bereich der Auflagerung horizontal nicht überlappen. Das erste auflagernde Bauteil kann z.B. eine Fertigtreppe sein. Das zweite tragende Bauteil kann z.B. eine Treppenhauswand sein. Die Kunststoffhülse 1 wird, vor dem Einbetonieren in eines der beiden Bauteile, zuerst mit einer Montagehalterung versehen, welche in die Öffnung der Hülse gesteckt ist. Die Montagehalterung dient dazu, dass die Kunststoffhülse an einer Schalung befestigt werden kann und dass kein Beton in die Kunststoffhülse einfliesst. Nach Abbinden des Betons und Entfernen der Schalung wird die Montagehalterung entfernt, und es entsteht die bereits erwähnte seitliche Öffnung im Bauteil, in welche später das Vierkantrohr eingesteckt wird.

[0032] Bei der Anwendung in Fig. 6a ist die Kunststoffhülse 1 in die tragende Treppenhauswand 11 einbetoniert. Ein höhenverstellbares Auflager 10 der Ausführungsform aus Fig. 2 ist derart in die Kunststoffhülse eingesteckt, dass das Dämmelement mit der Auflagefläche nach oben gerichtet ist. Auf diese Auflagefläche ist die Fertigtreppe gelagert. Die Ausrichtung des Dämmkörpers nach oben wird durch den rechteckigen Querschnitt der Hülse und dem Vierkantrohr erleichtert, da das Vierkantrohr sich in der Hülse nicht verdrehen kann.

[0033] Bei der Anwendung in Fig. 6b ist die Kunststoffhülse 1 in die auflagernde Fertigtreppe 12 einbetoniert. Ein höhenverstellbares Auflager 10 der Ausführungsform aus Fig. 2 ist derart in die Kunststoffhülse eingesteckt, dass das Dämmelement mit der Auflagefläche nach unten gerichtet ist. Die Fertigtreppe zusammen mit dem Auflager 10 wird mit der Auflagefläche des Dämmkörpers in einer Aussparung 13 der tragenden Treppenhauswand 11 gelagert. Die Aussparung 13 kann wesentlich kleiner dimensioniert sein als es bei dem bekannten höhenverstellbaren Auflager der Fall ist, da das Vierkantrohr mit der Höheneinstelleinrichtung und dem Dämmkörper lediglich horizontal in die Hülse eingesteckt wird. Es ist kein Drehen des Dämmkörpers um den Querkraftbolzen notwendig.

[0034] Bei beiden Anwendungen kann nach Absetzen der Fertigtreppe die Höheneinstelleinrichtung auch unter Last verstellt werden, um allfällige Montagetoleranzen auszugleichen.

[0035] Das erfindungsgemässe höhenverstellbare Auflager ist bei typischen Fugenbreiten zwischen den beiden Bauteilen von 10 bis 40 mm einsetzbar. Es kann jedoch auch bei grösseren Fugenbreiten eingesetzt werden. Je nach Fugenbreite können verschiedene Ausführungsformen zum Einsatz kommen. Z.B. ist die Ausführungsform aus Fig. 5 geeignet für grössere Fugenbreiten, da durch die teleskopartig ineinandergesteckten Vierkantrohre der Abstand zwischen der Auflagefläche des Dämmkörpers und der Kante des auflagernden Bauteils flexibel eingestellt werden kann.

Bezeichnungsliste

[0036]

1 Kunststoffhülse

2 Vierkantrohr

3 Dorn

4 Gewindestab

5 Dämmkörper

6 Sockel

7 Öffnungen

10 höhenverstellbares Auflager

11 tragendes Bauteil

12 auflagerndes Bauteil

13 Aussparung

Patentansprüche

1. Höhenverstellbares Auflager zur trittschallgedämmten Auflagerung eines ersten Bauteiles (12) auf einem zweiten Bauteil (11), wobei sich die beiden Bauteile (11, 12) im Bereich der Auflagerung horizontal nicht überlappen, umfassend einen Dämmkörper (5), eine Höheneinstelleinrichtung (4, 6), eine zur Einbetonierung in eines der Bauteile (11, 12) vorgesehene Hülse (1) und ein Querkraftelement, wobei das Querkraftelement an einer Seite in der Hülse (1) in Eingriff bringbar ist und an der anderen Seite die Höheneinstelleinrichtung (4, 6) aufweist, welche mit dem Dämmkörper (5) versehen ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Querkraftelement ein beidseitig offenes Rohr (2) und einen in das Rohr (2) einsteckbaren Dorn (3) aus Vollmaterial umfasst, wobei das Rohr (2) in die Hülse (1) einsteckbar ist und wobei die Höheneinstelleinrichtung (4, 6) am Dorn (3) angreift.
2. Höhenverstellbares Auflager nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (1) eine Kunststoffhülse ist.
3. Höhenverstellbares Auflager nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (2) ein Vierkantrohr ist.
4. Höhenverstellbares Auflager nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (2) vollständig in die Hülse (1) einsteckbar ist.
5. Höhenverstellbares Auflager nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (2) länger als die Hülse (1) ist.
6. Höhenverstellbares Auflager nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Dorn (3) eine Gewindebohrung aufweist, in welche als Höheneinstelleinrichtung eine Gewindestange (4) vertikal eingeschraubt ist, wobei die Gewindestange (4) mit dem Dämmkörper (5) verbunden ist.
7. Höhenverstellbares Auflager nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (2) zwei fluchtende Öffnungen aufweist und dass die Gewindestange (4) durch die zwei Öffnungen vertikal in die Gewindebohrung eingeschraubt ist.
8. Höhenverstellbares Auflager nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Dorn (3) an einem Ende eine Abschrägung aufweist und dass der Bereich mit der Abschrägung mit einem komplementär geformten Sockel (6) höhenverstellbar zusammenwirkt, wobei der Sockel (6) mit dem Dämmkörper (5) verbunden ist.
9. Höhenverstellbares Auflager nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Dorn (3) an einem Ende treppenförmig abgestuft ist und dass der Bereich mit der treppenförmigen Abstufung mit einem komplementär treppenförmig abgestuften Sockel (6) höhenverstellbar zusammenwirkt, wobei der Sockel (6) mit dem Dämmkörper (5) verbunden ist.

10. Höhenverstellbares Auflager nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (2) aus Stahl gefertigt ist.
11. Höhenverstellbares Auflager nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Dorn (3) aus Stahl gefertigt ist.
12. Höhenverstellbares Auflager nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr teilweise mit einem Füllmaterial, vorzugsweise mit einem Beton, ausgefüllt ist.
13. Höhenverstellbares Auflager nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das Rohr (2) aus zwei teleskopartig ineinandergesteckten Rohren (2a, 2b) besteht, wobei das im Querschnitt grössere Rohr (2a) in die Hülse (1) einsteckbar ist.

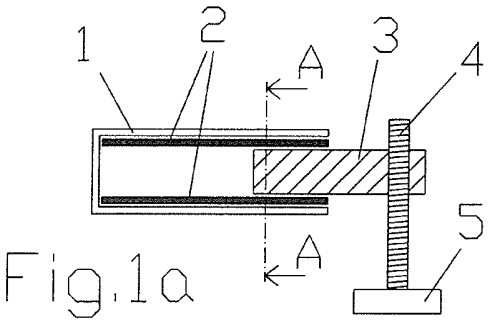


Fig.1a

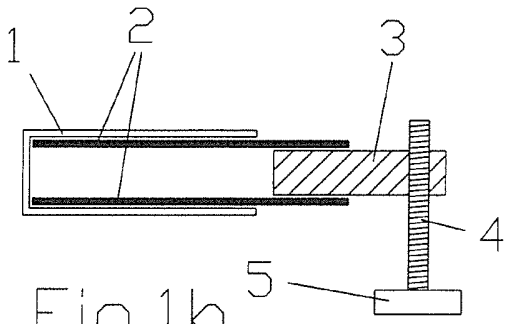


Fig.1b

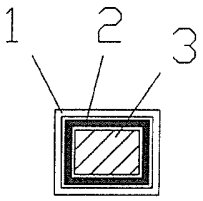


Fig.1c

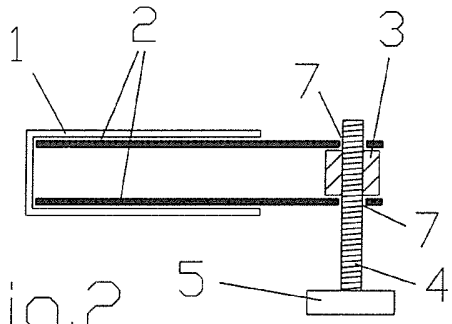


Fig.2

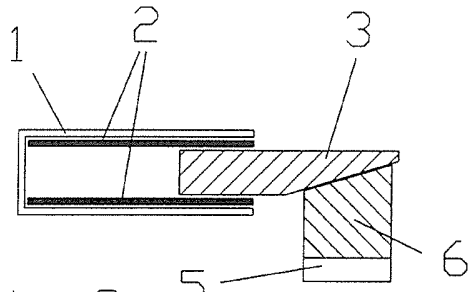


Fig.3

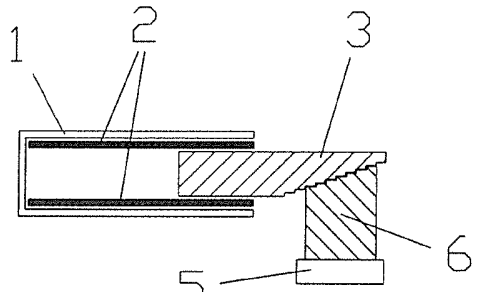


Fig.4

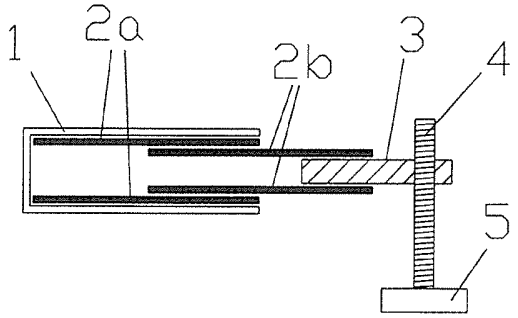


Fig.5

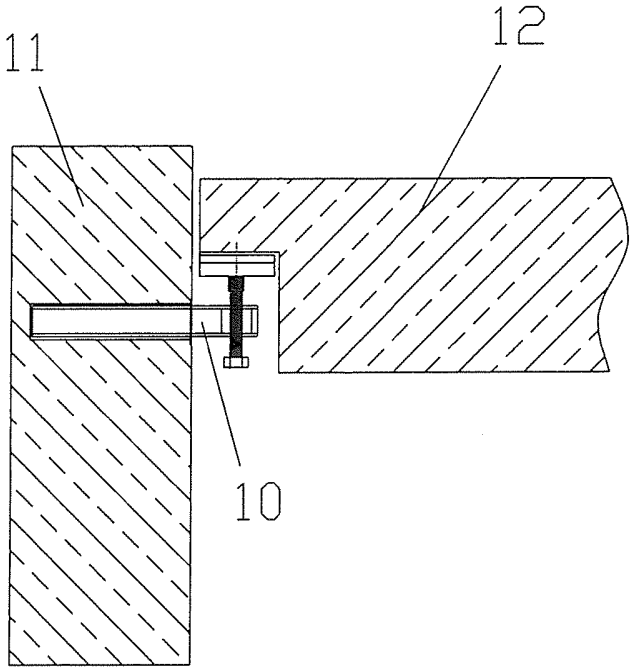


Fig.6a

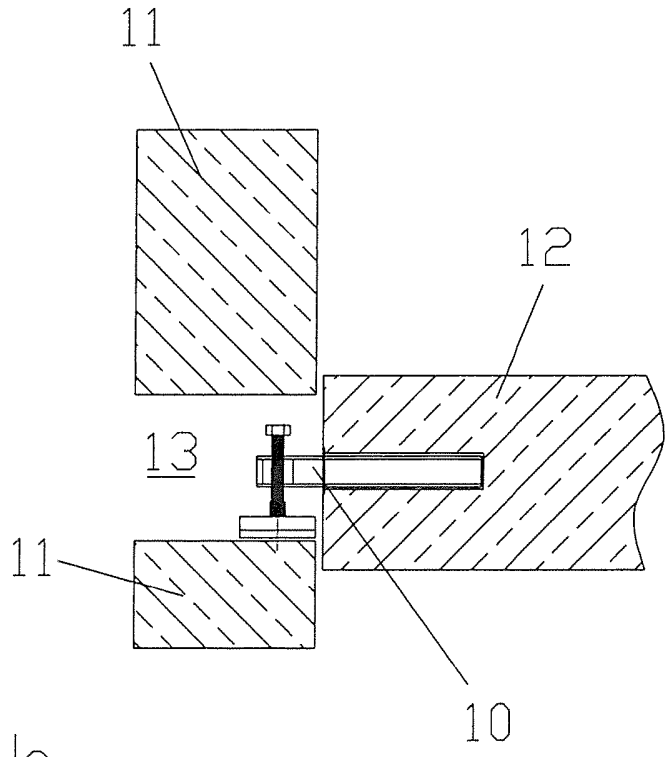


Fig.6b