

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer : **0 060 567
B1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45)

Veröffentlichungstag der Patentschrift :
26.06.85

(51)

Int. Cl.⁴ : **E 04 B 5/55, E 04 B 5/58,
E 04 F 13/08**

(21)

Anmeldenummer : **82102169.8**

(22)

Anmeldetag : **17.03.82**

(54)

Schalldämmendes Element.

(30)

Priorität : **17.03.81 DE 3110237**

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung :
22.09.82 Patentblatt 82/38

(45)

Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenter-
teilung : **26.06.85 Patentblatt 85/26**

(84)

Benannte Vertragsstaaten :
AT CH DE FR GB LI NL

(56)

Entgegenhaltungen :
**CH-A- 412 266
DE-A- 2 109 812
FR-A- 1 225 327**

(73)

Patentinhaber : **dipa Matthias & René Dick GmbH
Wahnbachtal Strasse
D-5200 Slegburg (DE)**

(72)

Erfinder : **Dick, Matthias
Viehtrift 4
D-5000 Köln 90 (DE)
Erfinder : Dick, René
Am Krumfingershof 23
D-5000 Köln 90 (DE)**

(74)

Vertreter : **Freischem, Werner, Dipl.-Ing. et al
Patentanwälte Dipl.-Ing. W. Freischem Dipl.-Ing. I.
Freischem An Gross St. Martin 2
D-5000 Köln 1 (DE)**

EP 0 060 567 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung betrifft eine schalldämmende Halterung zur Befestigung von Installationsteilen oder Bauteilen an Decken, Wänden oder sonstigen Trägern mit einem metallischen Formteil, das eine zylindrische Ausnehmung aufweist, in die ein einteiliger Dämpfer aus elastischem Material mit beidseitigem Überstand eingesetzt ist, der einen zentralen Durchgang aufweist, durch den der Schaft eines Befestigungs- oder Verbindungselementes mit Spreizwirkung hindurchgeführt ist. Eine Schalldämmende Halterung dieser Art ist bekannt aus der DE-A-2109812. Bei der bekannten Halterung wird der Dämpfer von einem Formteil aus Gummi gebildet, der eine ringsum laufende Nut aufweist und der in eine Bohrung eines U-förmigen Bügels einknöpfbare ist. Der bekannte Halter hat den Nachteil, daß die Herstellung des einknöpfbaren Gummi-Formteiles aufwendig ist und daß auch das Einknöpfen des Gummiformteiles in die Bohrung des Bügels mit erheblichem Montageaufwand verbunden ist.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine schalldämmende Halterung zu schaffen, deren Herstellungs- und Montageaufwand geringer ist als bei den bekannten schalldämmenden Halterungen und die insbesondere zur Befestigung von Rohrleitungen geeignet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Dämpfer ein Stück dickwandiger Gummischlauch mit kreisrundem Querschnitt ist, das unter Bildung einer radialen Einschnürung in die Ausnehmung eingesetzt und mittels des ihn durchdringenden Schaftes in axialer Richtung vorgespannt ist.

Unter dem Begriff « dickwandig » wird hierbei ein Schlauchprofil verstanden, bei dem die Wanddicke wenigstens die Abmessung des Innendurchmessers hat. Die Verwendung eines Schlauchstückes, das beispielsweise durch Abschneiden vom einstückig extrudierten Schlauch hergestellt wird, ist kostenmäßig sehr günstig und erfordert nur geringe Werkzeugkosten. Durch die einfache Gestalt des Gummidämpfers ist die Größe der Überstände bei der Montage einstellbar. Durch die sich mit dem Zusammenbau ergebende Einschnürung und axiale Vorspannung des Dämpfers wird ein zuverlässiger Halt in der Bohrung des metallischen Formteils gesichert. Dabei wird auch ein für die Schalldämpfung wichtiger Vorspannungs-Basiswert erreicht. Die erfindungsgemäße Halterung ist anspruchslos bezüglich des Montageaufwandes und seine schalldämmende Wirkung ist weitgehend unabhängig von der Montageausführung.

In vorteilhafter Ausgestaltung ist vorgesehen, daß der Durchmesser des Gummidämpfers größenordnungsgemäß annähernd der Länge des Dämpfers entspricht. Das metallische Formteil kann ein vorzugsweise mehrfach abgewinkelter Flachstahl sein, der an einem Ende die Bohrung für den Gummidämpfer und am anderen Ende eine Bohrung für das Befestigungs- oder

Verbindungselement aufweist.

Die Vorspannung des Gummidämpfers wird dadurch erreicht, daß der Gummidämpfer über eine auf den Schaft des Befestigungselementes aufgeschobene Druckplatte gegen die Tragkonstruktion in axialer Richtung vorgespannt und beiderseits der Einschnürung aufgewulstet wird, oder daß er über eine auf den Schaft des Verbindungselementes aufgeschobene Druckplatte bei Belastung zwischen dieser Platte und der Einschnürung einseitig aufgewulstet wird. Wird im Brandfall der Gummidämpfer zerstört, verhindert die Druckplatte ein Auseinanderfallen der Halterung, weil ihr Durchmesser größer ist, als der Durchmesser der den Gummidämpfer aufnehmende Bohrung.

Das Formteil kann mit Hilfe des Befestigungselementes über den Dämpfer an der Tragkonstruktion und das Verbindungselement unmittelbar am freien Ende des Formteiles befestigt sein. Das Formteil kann aber auch unmittelbar an der Tragkonstruktion befestigt sein und das Verbindungselement kann in die zentrale Bohrung des am freien Ende des Formteiles befindlichen Dämpfers eingreifen.

In der folgenden Beschreibung wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen :

Figur 1 einen Längsschnitt einer Halterung, mit einem U-förmigen Formteil und einem unmittelbar an einer Decke befestigten Dämpfer,

Figur 2 einen Längsschnitt der Halterung gemäß Fig. 1, in umgekehrter Anordnung,

Figur 3 einen Längsschnitt einer Halterung mit einem winkelförmigen Formteil,

Figur 4 einen Längsschnitt einer Halterung mit einem Z-förmigen Formteil,

Figuren 5 und 6 Schnittansichten von Halterungen, deren Formteile von einer relativ dünnen Blechwand gebildet sind,

Figur 7 Schnittansicht einer Halterung mit einem Dämpfer, in dessen zentralen Durchgang eine zweiteilige Spreizhülle angeordnet ist.

Die Halterung gemäß Fig. 1 besteht im wesentlichen aus einem Formteil 1 und einem Dämpfer 2.

Das Formteil 1 besteht aus Flachstahl von der Dimension $30 \times 2,5$ mm und 115 mm gestreckter Länge. Es ist als U-Profil abgewinkelt mit den Abmessungen $30 \times 55 \times 30$ mm und weist in den beiden kurzen Schenkeln 3, 3' je eine Bohrung 4, 4' auf. In die Bohrung 4 ist der Dämpfer 2 mit beiderseitigen Überständen 9, 10 eingefügt, und zwar ist dieser in die relativ zu seinem Außendurchmesser kleiner Bohrung 4 derart eingepreßt, daß eine Einschnürung 5 im elastischen Körper des Dämpfers 2 entsteht. Die durch die Einschnürung 5 hervorgerufene Vorspannung im Dämpfer 2 wird dadurch verstärkt, daß das Befestigungselement 6 mit seinem Schaft 7, dessen Durchmesser um einen Betrag, zum Beispiel um

1,5 mm, größer ist als die Bohrung im Dämpfer 2 in diese unter Spreizwirkung eingeführt ist.

Das Formteil 1 ist mit Hilfe eines Befestigungselementes 6 über den Dämpfer 2 an der Tragkonstruktion 8 festgeschraubt, wobei der Dämpfer 2 in axialer Richtung zusammengedrückt wird. Durch diese axial wirkenden Vorspannungskräfte wird der Dämpfer an beiden Seiten 9, 10 in radialer Richtung aufgewulstet. Im unteren Schenkel 3' des Formteils 1 ist eine Bohrung 4' angeordnet, die zur Aufnahme eines als Gewindestange ausgebildeten Verbindungselementes 11 dient. Die Gewindestange ist mittels Gewindemuttern 12, 12' zu beiden Seiten des Schenkels 3' fest verschraubt. An dem Verbindungselement 11 kann beispielsweise eine nicht dargestellte Rohrschelle befestigt werden für eine Rohrleitung, die von starken Strömungsgeräuschen eines strömenden Mediums beaufschlagt ist. Diese Geräusche setzen sich in Form von Körperschallwellen über die Rohrschelle, das Verbindungselement 11 und das Formteil 1 fort. Hier verhindert der vorgespannte Dämpfer 2 die weitere Übertragung der Körperschallwellen auf die Tragkonstruktion 8.

In Fig. 2 ist das Formteil 1 der Halterung über ein Befestigungselement 6, das eine Schraube 13 und einen Mauerdübel 14 umfaßt, unmittelbar am Mauerwerk 15 der Tragkonstruktion 8 befestigt. Das Verbindungselement 11, das ein schallbeaufschlagtes Installationsteil trägt, ist über den Dämpfer 2 am Formteil 1 befestigt. Der Dämpfer 2 ist zwischen den Muttern 12, 12' und den Scheiben 16, 16' in axialer Richtung vorgespannt. Das beispielsweise mit einer Schieblehre ohne Schwierigkeit erfaßbare Maß der Aufwulstung kann als Betrag der Vorspannung ermittelt werden und diese entsprechend bemessen und kontrolliert werden.

Die Halterung nach Fig. 3 ist bei sonst funktionsgleicher Anordnung wie in Fig. 2 mit einem anders geformten Formteil 1 versehen, das sich zur Anordnung eines Befestigungselementes mit horizontaler Achse eignet.

Die Halterung nach Fig. 4 ist zur Halterung von leichten Installationsteilen oder Bauteilen bestimmt. Dabei ist das Formteil 1 in S-Form abgewinkelt und unmittelbar mit dem Befestigungselement 6 im Mauerwerk 15 der Tragkonstruktion 8 befestigt. Der Dämpfer 2 ist in die Bohrung 4 mit radialer Einschnürung 5 und beiderseitigem Überstand 9, 10 unter Vorspannung eingefügt. Das Verbindungselement 11 ist ein einfacher, gewindeloser Drahtaken, der von oben her mit Spreizwirkung in die Bohrung des Dämpfers 2 eingeführt ist.

Bei allen Ausführungsarten nach den Fig. 1 bis 4 ist der Dämpfer 2 aus einem Abschnitt eines dickwandigen Gummischlauches hergestellt. Die Beilagescheiben 16, 16' dienen sowohl einer guten Auflage des Kopfes oder einer Gewindemutter der Befestigungsschraube 6 oder des Verbindungselementes 6, 11 als auch der Sicherung gegen Auseinanderfallen der Halterung, falls der aus Gummi bestehende Dämpfer 2 durch

Feuer oder Säuren zerstört wird. Der Durchmesser dieser Scheiben 16, 16' muß also größer sein als der Durchmesser der Ausnehmung 4 im Formteil 1.

Wie Fig. 5 zeigt, ist es vorteilhaft, bei Bildung der Ausnehmung 4 bei einem aus relativ dünnen Blech bestehenden Formteil einen umgebördelten Rand 20 vorzusehen, gegen den sich der Mantel des Dämpfers 2 abstützt. Dieser umgebördelte Rand verhindert, daß sich gegebenenfalls scharfe Blechkanten bei höherer Belastung in dem aus Gummi bestehendem Dämpfer 2 einschneiden. Das Formteil 1 kann auch aus einer Blechwand gebildet sein, die durch mehrere Dämpfer 2 an eine Wand schalldämmend befestigt wird.

Wie Fig. 6 zeigt, kann das Einschneiden einer relativ dünnen Blechwand in dem Dämpfer 2 auch durch einen offenen Blechring 21 mit Winkelprofil verhindert werden, der in die Ausnehmung 4 des Blechformteils 1 eingelegt wird. Der Mantel des Dämpfers legt sich an den zylindrischen Teil des Blechringes an. Da der Blechring offen ist, weitet er sich beim Spreizen des Dämpfers auf. Der radial verlaufende Flansch 22 dient als Anschlag und liegt bei richtigem Sitz an einer Seite des Blechformteils 1 an. Zweckmäßigerweise wird der Blechring 21 über den im wesentlichen zylindrischen Dämpfer 2 geschoben, und dann der Dämpfer zusammen mit dem Blechring 21 in die Ausnehmung 4 des Formteils 1 eingesetzt. Um eine größere und insbesondere konstante Vorspannung zu erzielen, wird bei dem Ausführungsbeispiel nach Fig. 7 eine zweiteilige Spannhülse 23, 24 benutzt, die in den zentralen Durchgang des Dämpfers 2 eingesetzt ist. Die einander zugewandten Enden der Spannhülse 23, 24 sind konisch ausgebildet. Dabei umfaßt der konische Teil des Teils 23 den entsprechenden, jedoch gegensinnigen konischen Teil des anderen Spannhülse 24. Durch einen Schlitz 25 ist der umfassende Teil 23 der Spannhülse geöffnet. Wird beispielsweise die Befestigungsschraube 6, mit der die Halterung an eine Wand oder Decke befestigt wird, angezogen, dann schiebt sich das Spannhülse 24 in den geschlitzten Spannhülse 23, so daß dieser aufgeweitet wird und den nur leicht vorgespannten Dämpfer 2 stärker nach außen drückt. In Fig. 7 ist der Zustand dargestellt, bevor der Dämpfer axial vorgespannt wird. Durch einen Anschlag 27, der von einem inneren Rand eines der beiden Spannhülse 23 oder 24 gebildet wird, kann die aufbringbare Vorspannung auf ein bestimmtes Maß beschränkt werden. Bei dem dargestellten Beispiel dient die spitz zulaufende Kante des geschlitzten Spannhülse 23 als Anschlag. Sobald diese Kante gegen die Scheibe 16 stößt, kann eine weitere Vorspannung nicht aufgebracht werden.

Wie Fig. 7 zeigt, kann zum Schutz des Dämpfers der Mantel des Dämpfers beispielsweise durch ein Stahl- oder Nylongewebe oder -netz (28) armiert sein. Der richtige Sitz des Dämpfers 2 in der Ausnehmung 4 des Formteils 1 kann durch eine eingeformte, radiale Stufe oder Rille gewähr-

leistet werden. Der elastische Dämpfer wird in die Ausnehmung 4 des Formteils 1 gezwängt, bis das Formteil gegen die Stufe stößt oder in eine niedrig ausgebildete Rille einrastet.

Patentansprüche

1. Schalldämmende Halterung zur Befestigung von Installationsteilen oder Bauteilen an Decken, Wänden oder sonstigen Trägern (8) mit einem metallischen Formteil (1), das eine zylindrische Ausnehmung (4) aufweist, in die ein einteiliger Dämpfer (2) aus elastischem Material mit beidseitigem Überstand (9, 10) eingesetzt ist, der einen zentralen Durchgang aufweist, durch den der Schaft (7) eines Befestigungs- (6) oder Verbindungselements (11) mit Spreizwirkung hindurchgeführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Dämpfer (2) ein Stück dickwandiger Gummischlauch mit kreisrundem Querschnitt ist, das unter Bildung einer radialen Einschnürung (5) in die Ausnehmung (4) eingesetzt und mittels des ihn durchdringenden Schaftes (7) in axialer Richtung vorgespannt ist.

2. Halterung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Durchmesser des Dämpfers (2) größenordnungsgemäß annähernd der Länge des Dämpfers entspricht.

3. Halterung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil (1) aus Flachstahl hergestellt und mindestens einfach abgewinkelt ist und an einem Schenkel (3, 17) des Formteils (1) die Ausnehmung (4) für den Dämpfer (2) und am anderen Schenkel (3') einen Durchlaß (4') für den Schaft eines Verbindungselements (11) oder eines Befestigungselements (6) angeordnet sind.

4. Halterung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil (1) ein Blechteil ist und die Innenseite der Ausnehmung (4) von einem umgebördelten Rand (20) gebildet ist.

5. Halterung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in die Ausnehmung (4) eines aus Blech bestehenden Formteils (1) ein offener Blechring (21) mit Winkelprofil eingesetzt ist, dessen radial verlaufender Flansch (22) an einer Seite des Formteils (1) anliegt.

6. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß in dem zentralen Durchgang des Dämpfers (2) eine zweiteilige Spannhülse (23, 24) eingesetzt ist, von der ein Teil (23) einen im wesentlichen in Längsrichtung verlaufenden Schlitz (25) aufweist und an dem dem zweiten Teil (24) zugewandten Ende in einem flachen Winkel zur Längsachse nach innen abgechrägt ist und eine gleichartige jedoch entgegengesetzte Abschrägung (26) des zweiten Hülsenteils (24) umfaßt.

7. Halterung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der in das geschlitzte Hülsenteil (23) entreibbare Hülsenteil (24) einen Anschlag (27) aufweist, der zur Anlage kommt, wenn eine vorbestimmte Vorspannung im Dämpfer (2) erreicht ist.

8. Halterung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenmantel des Dämpfers (2) zumindest im Bereich der radialen Einschnürung insbesondere mit einem Stahl- oder Nylonnetz oder -gewebe (28) bewehrt ist.

Claims

1. An acoustically insulating mount for the attachment of wiring or piping, fittings therefor or of other components on ceilings, walls or other supports (8) comprising a shaped metallic member (1), that has a cylindrical recess (4) in which a single-piece damper (2) made of elastic material is fitted to project at both ends (9 and 10), said damper having a central passage there-through, through which the shank (7) of a fixing (6) or connecting element (1) is fitted with a spreading effect, characterized in that the damper (2) is in the form of a piece of thick-walled rubber hose with a circular cross section that is fitted in the recess (4) with a radial pinching effect (5) and is elastically axially tensioned by the shank (7) passing through it.

2. The mount as claimed in claim 1, characterized in that the diameter of the damper (2) is of the same order of size as the length of the damper.

3. The mount as claimed in claim 1 or in claim 2, characterized in that the member (1) is made of steel strip and has at least one simple angle bend therein and one limb (3 and 17) of the member (1) has the recess (4) for the damper (2) and on the other limb (3') has a passage (4') for the shank of a connecting element (11) or of an attachment element (6).

4. The mount as claimed in claim 1 or claim 2, characterized in that the member (1) is made of sheet metal and the inner side of the recess (4) is formed by a crimped round edge (20).

5. The mount as claimed in any one of claims 1 and 2, characterized in that an open sheet metal ring (21) with an angled cross section is fitted in the recess (4) of a shaped member (1) made of sheet metal, the radially extending flange (22) of the ring (21) resting on the one side of the member (1).

6. The mount as claimed in any one of claims 1 to 5, characterized in that a two-part clamping sleeve (23 and 24) is fitted in the central passage of the damper (2), and a part (23) of the sleeve (23 and 24) has a slot (25) running generally in the lengthways direction and on the end, facing the second part (24) thereof is made oblique in an inward direction at a small angle to the length thereof and encompasses a similar but oppositely oblique part (26) of the second sleeve part (24).

7. The mount as claimed in claim 6, characterized in that the sleeve part (24) adapted to be driven into the slotted sleeve part (23) has a stop (27), that comes into engagement when there is a predetermined tension in the damper (2).

8. The mount as claimed in any one of claims 1

to 7, characterized in that the outer face of the damper (2) is reinforced, more especially with steel or nylon net material or fabric (28), at least adjacent to where it is radially pinched.

Revendications

1. Support isolant phonique, pour la fixation des parties d'installations ou d'éléments de construction sur des revêtements, parois ou supports analogues (8), comprenant une forme métallique (1) qui représente un évidement cylindrique (4), dans lequel est engagé un amortisseur (2) en matériau élastique formant saillie (9, 10) de chaque côté et présentant un passage central, par lequel passe avec une action d'écartement la tige (7) d'un élément de fixation (6) ou d'un élément de liaison (11), caractérisé en ce que l'amortisseur (2) est un morceau de tuyau de caoutchouc à paroi épaisse et de section circulaire, qui est engagé dans l'évidement (4) en formant un étranglement radial (5) et est soumis axialement à une précontrainte au moyen de la tige (7) qui le traverse.

2. Support selon la revendication 1, caractérisé en ce que le diamètre de l'amortisseur (2) est approximativement du même ordre de grandeur que la longueur de l'amortisseur.

3. Support selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la forme (1) est en tôle acier, coudée au moins une fois et que sont ménagés dans une branche (3, 17) de la forme (1) l'évidement (4) pour l'amortisseur (2) et dans l'autre

branche (3') un orifice (4') pour le passage de la tige d'un élément de liaison (11) ou d'un élément de fixation (6).

4. Support selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la forme (1) est une partie de tôle et que le côté intérieur de l'évidement (4) est formé par un bord bridé (20).

5. Support selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que dans l'évidement (4) d'une forme (1) en tôle est engagée une rondelle en tôle, ouverte (21) en équerre, dont le flanc radial (22) est ajusté contre un côté de la forme (1).

6. Support selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que, dans le passage central de l'amortisseur (2) est engagée une douille de contrainte (23, 24), dont la partie (23) présente une fente (25) essentiellement longitudinale et qui, à l'extrémité tournée vers la seconde partie (24), est biseautée vers l'intérieur selon un angle plat avec l'axe longitudinal et comprend un biseau (26) de la seconde partie (24) de la douille, de même nature mais cependant opposée.

7. Support selon la revendication 6, caractérisé en ce que la partie (24) de la douille qui peut s'enfoncer dans la partie de la douille fendue, présente une butée (27), qui vient en position quand une contrainte prédéterminée est atteinte dans l'amortisseur (2).

8. Support selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le manteau extérieur de l'amortisseur (2) est protégé en particulier avec un filet ou tissu d'acier ou de nylon, au moins dans la zone d'étranglement radial.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

FIG.1

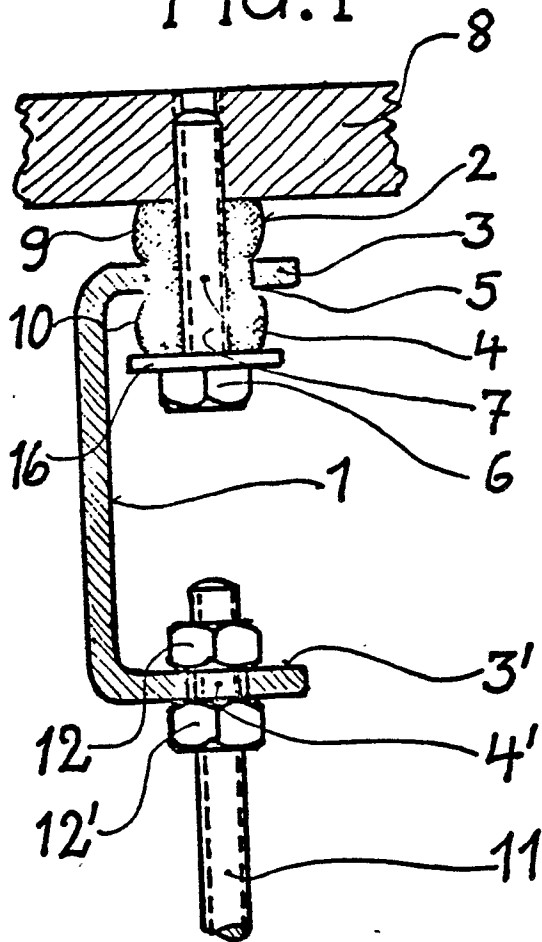
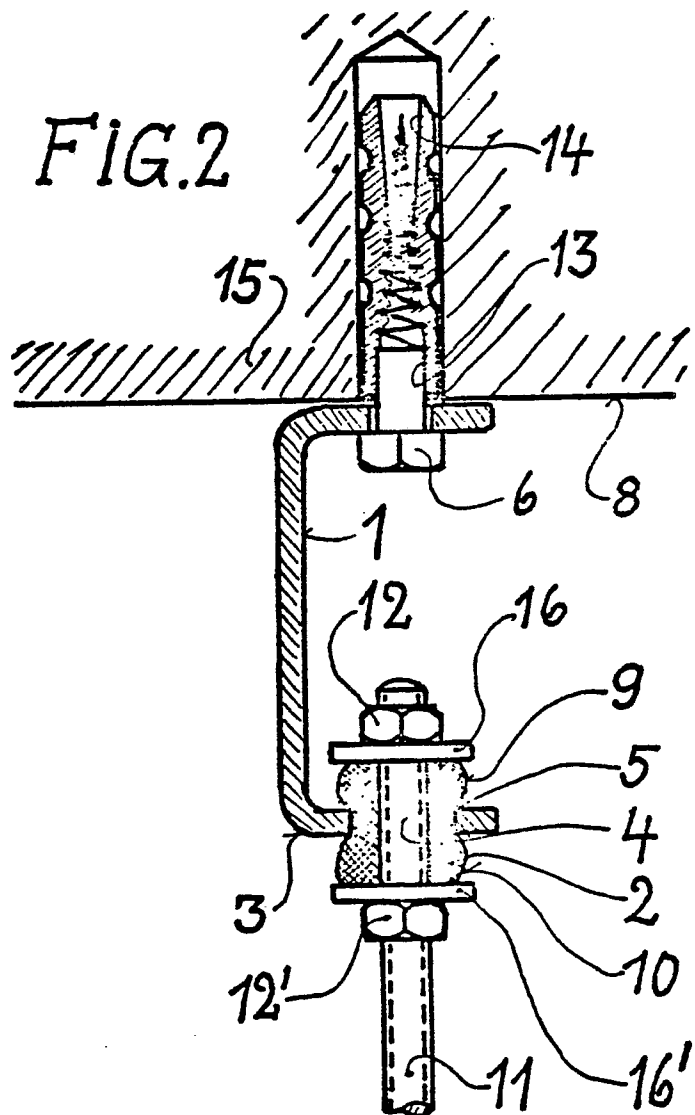


FIG.2



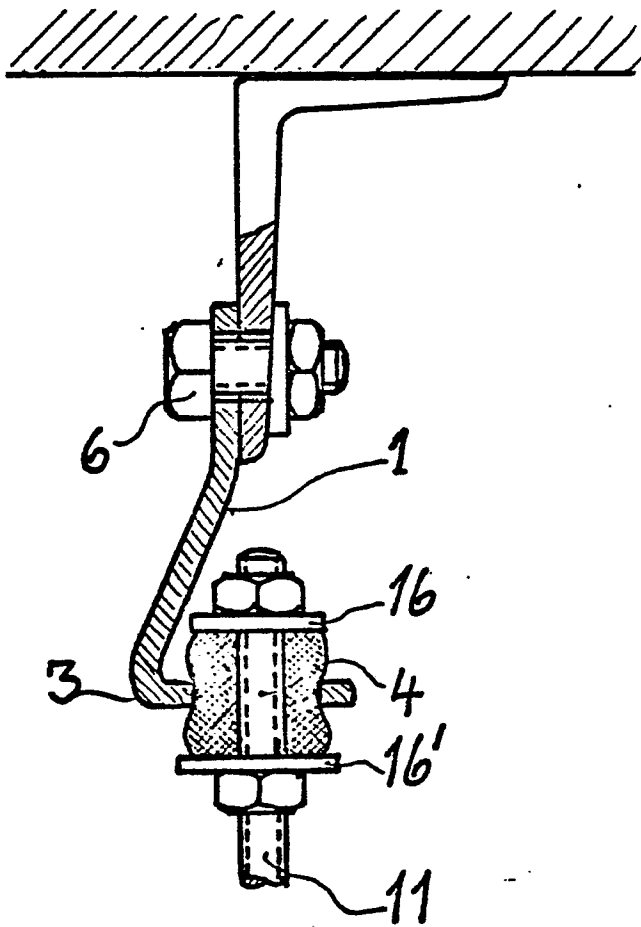


FIG. 3

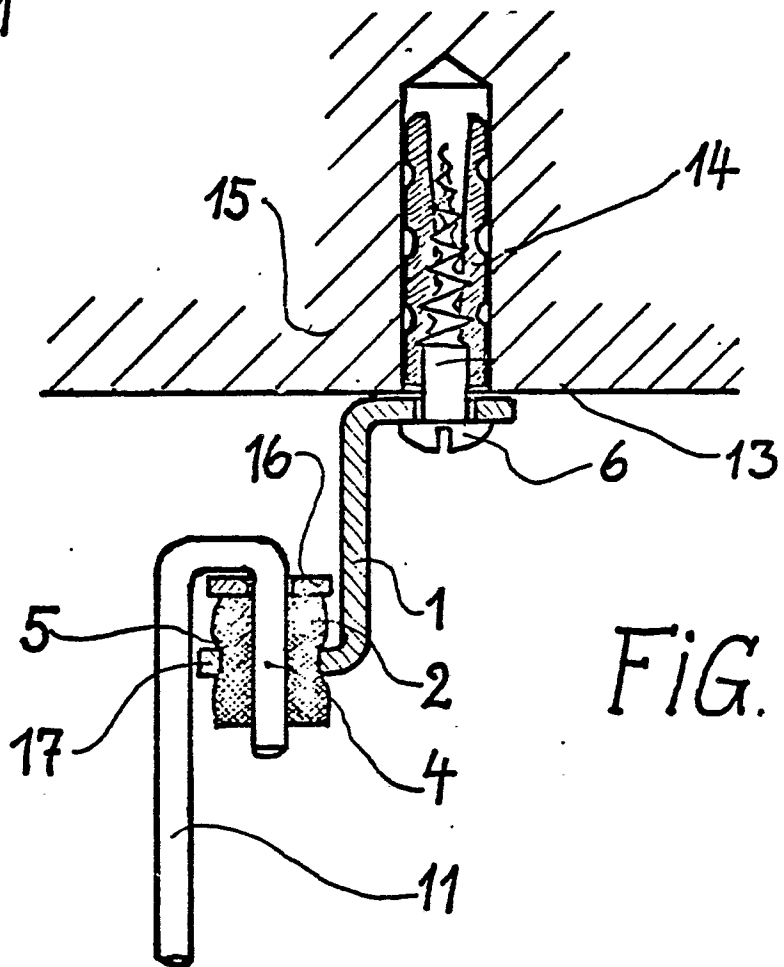


FIG. 4

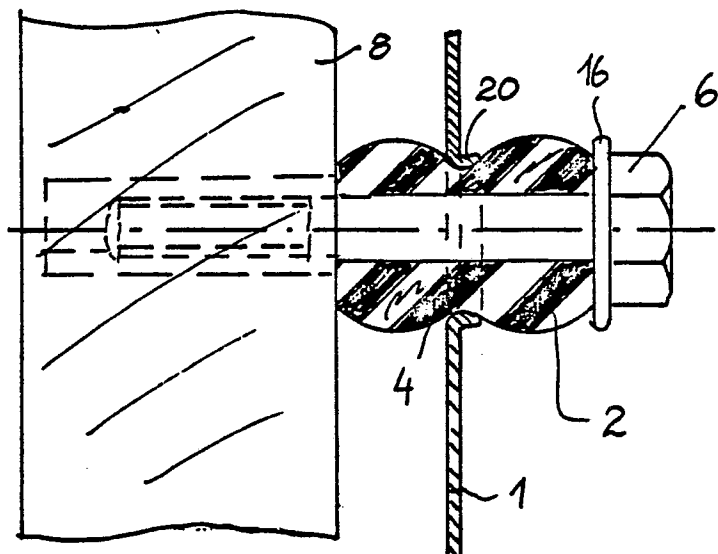


FIG. 5

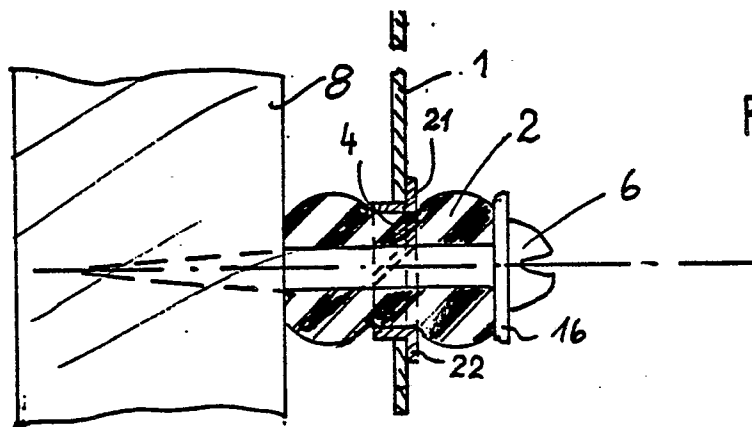


FIG. 6

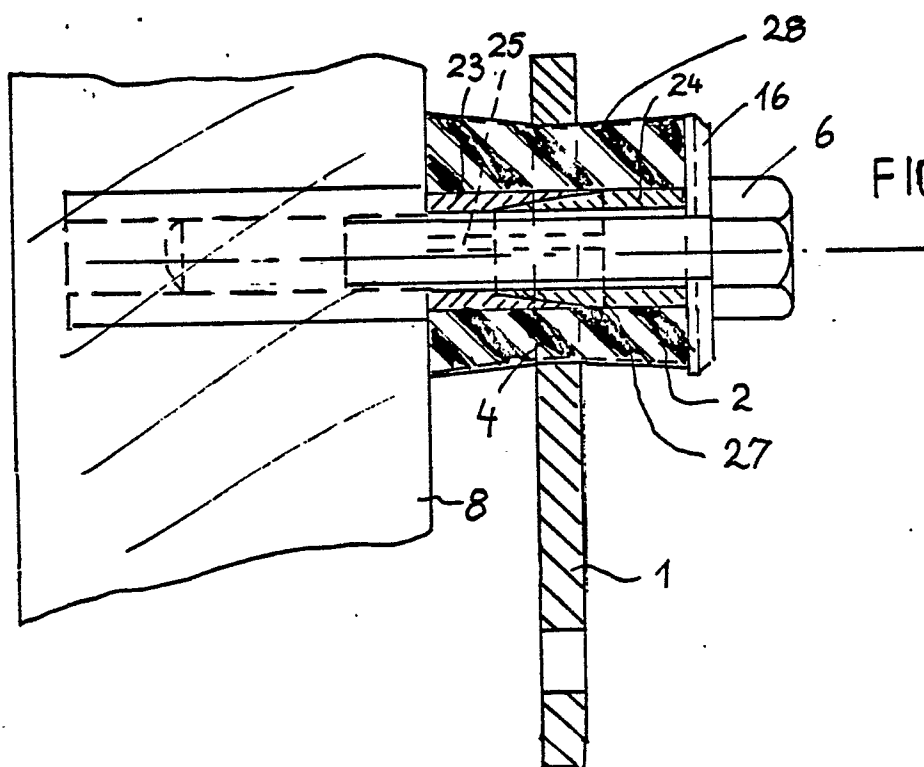


FIG. 7