(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 554 524**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **84 16910**

(51) Int Cl⁴ : F 16 B 13/06; A 47 B 96/00; F 24 D 19/02.

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 31 octobre 1984.

(30) **Priorité :** DE, 3 novembre 1983, n° P 33 39 765.1.

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** BOPI « Brevets » n° 19 du 10 mai 1985.

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *Société dite : SPIRO RESEARCH BV.* — NL.

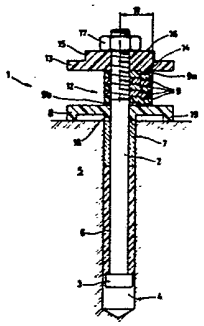
(72) **Inventeur(s) :** Franciscus Roffelsen.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** Judith Relyveld.

(54) Elément porteur pour suspendre un objet à un mur ou à une cloison.

(57) Cet élément porteur 1 conçu pour suspendre à un mur ou cloison 5 un objet tel qu'un radiateur mural dans des conditions telles que cet objet soit bien horizontal comporte un boulon 2 qui traverse des trous se faisant face, ménagés l'un dans le mur ou la cloison 5, l'autre dans la paroi arrière de l'objet à suspendre. Afin de compenser des défauts de centrage entre ces deux trous, un excentrique de déplacement 12 situé dans le trou de la paroi arrière de l'objet est prévu autour du boulon 2.



FR 2 554 524 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne un élément porteur pour suspendre un objet, cet élément pénétrant dans des trous se faisant face ménagés respectivement dans un mur ou cloison de fixation et dans une paroi arrière de l'objet considéré.

Lorsque l'on fixe des objets, par exemple des radiateurs muraux, des armoires murales, etc. contre un mur ou une cloison, les dits objets comportant une paroi arrière dans laquelle il est facile de percer des trous ou étant déjà munis de trous ou d'oeillets de fixation, une position exactement horizontale des objets suspendus ne peut être obtenue que lorsque les trous dans leur paroi arrière sont exactement dans l'axe de ceux du mur ou de la cloison. Afin que l'objet suspendu ne se mette pas de travers, aucunes tolérances ne sont admissibles dans le sens vertical. Notamment dans le cas d'une maçonnerie présentant des différences de dureté considérables entre pierres et mortier, il est pratiquement impossible d'éviter que le trou pratiqué dans celle-ci ne prenne une mauvaise direction. Il est alors difficile, voire impossible, que l'objet fixé dans de tels trous soit rigoureusement horizontal.

Le problème de perçages déviés et non situés exactement les uns en face des autres se présente fréquemment en pratique; pour obtenir un alignement précis d'assemblages de pièces au moyen de vis ou boulons, il est connu (Revue "Machine Design" 50 (1978) 12, p. 81 et 82) d'utiliser en plus des vis des goupilles de sûreté coniques ou cylindriques. Une autre façon sûre de garantir l'alignement d'assemblages par vis est d'utiliser des douilles supplémentaires qui, éventuellement, sont mises en place avec les vis et goupilles ajustées.

Le problème auquel l'invention apporte une solution était alors de créer un élément porteur ou de suspension qui, même en présence de perçages très fortement déviés ou de parois non planes, permette une suspension et une mise d'aplomb exactes des objets suspendus, notamment de

convecteurs, et cela de manière simple pour qu'un non-professionnel puisse lui-même effectuer ce travail sans difficulté.

La solution à ce problème consiste, conformément à l'invention, en un boulon muni, dans le champ du perçage de la paroi arrière de l'objet, d'un excentrique de déplacement. Selon l'amplitude d'excentricité de cet excentrique engagé avec jeu sur le boulon, le perçage dans la dite paroi arrière peut être exécuté assez grand pour que même lorsque dans la paroi située en regard la forure présente un écart considérable dans le sens vertical la position horizontale de l'objet suspendu puisse être obtenue. Il ne suffit plus en effet, après introduction du boulon, que de faire tourner l'excentrique de déplacement dans le perçage de l'objet, autour du boulon, jusqu'à ce que l'objet ait pris la position horizontale désirée.

Afin que l'excentrique de déplacement puisse être adapté à n'importe quelles épaisseurs de paroi arrière, il se compose de rondelles engagées les unes dans les autres par encastrement et enfilées sur le boulon ; ces rondelles permettent de faire varier à volonté la dimension de cet excentrique.

La rotation de l'excentrique peut être assurée, lorsque celui-ci est associé par encastrement à une bride de réglage extérieure de laquelle est solidaire un écrou de préférence hexagonal, simplement en faisant tourner cet écrou au moyen d'une clé à mâchoires appliquée sur lui. Afin que l'encastrement soit assuré, la bride de réglage comporte soit un lamage adapté à l'excentrique de déplacement et excentré par rapport à l'alésage pour le passage du boulon, soit une face de contact plane munie d'un saillant qui pénètre dans la creusure de la première rondelle de l'excentrique de déplacement composite.

Une unité compacte est réalisée, dans le cas d'un excentrique enserré entre la bride de réglage et une bride intérieure — ce qui assure un guidage supplémen-

taire de l'excentrique de déplacement — lorsque cet excentrique est engagé dans un lamage concentrique au boulon, ménagé dans la bride intérieure et dont le diamètre permet la rotation complète de l'excentrique. Ce lamage de support, usiné concentriquement à l'alésage de passage du boulon, n'est toutefois pas absolument nécessaire; en effet, une bride intérieure sans lamage dans sa face d'extrémité et contre laquelle repose l'excentrique de réglage s'appuie par une rondelle de contact lisse assure également une position enfermée de cet excentrique.

Afin que lors de la fixation suspendue de l'objet considéré les inégalités du mur de fixation n'aient pas d'effet néfaste, la bride intérieure comporte un moyeu disposé du côté opposé au lamage ainsi qu'une collerette périphérique faisant saillie dans la même direction. Ainsi, la paroi arrière de l'objet se trouve à une faible distance du mur de fixation dont les inégalités éventuelles sont compensées par la bride intérieure à collerette. Si le moyeu est prolongé axialement au-delà de la collerette périphérique jusque dans la forure du mur de fixation, il protège en même temps cette forure contre des désagrégations. Cet avantage peut, en variante, être obtenu au moyen d'une douille d'expansion plastique et/ou d'une douille de protection enfilées sur le boulon devant le moyeu de la bride intérieure. La mise en oeuvre simultanée d'une pièce d'expansion plastique en une matière tendre fait que, lorsque l'on serre un écrou du boulon, cette douille se dilate et, de ce fait, assure au boulon une position solidement ancrée dans la forure.

Au lieu d'utiliser des pièces séparées, on peut aussi prévoir une unité monobloc constituée par la bride de réglage et la bride intérieure avec, disposé entre elles, l'excentrique. Une telle unité enfilée complète sur le boulon est particulièrement appropriée pour des séries d'objets à suspendre ayant tous la même épaisseur de paroi arrière, de sorte qu'il devient inutile de pouvoir adapter l'épaisseur de l'excentrique par adjonction de

rondelles complémentaires. Cette unité monobloc est notamment appropriée pour des objets qui comportent des oeillets en tôle dépassant vers le haut et ayant des trous de grande dimension, relevés jusqu'au-dessus des brides, abaissés ensuite entre les brides jusque sur l'excentrique. Contrairement à ce qui est le cas avec un ensemble de montage composé de pièces individuelles, la bride intérieure d'une unité monobloc tourne aussi lorsque l'on fait tourner l'excentrique. La course précise de l'excentrique est rendue visible par un repère sur la face d'extrémité de l'élément porteur, de préférence sur l'écrou à bride, ce repère désignant par exemple le point de l'excentrique le plus éloigné de l'axe du boulon.

Il est particulièrement peu coûteux de réaliser les brides et l'excentrique en matière synthétique.

A l'état monté toutes les pièces de l'élément porteur, savoir brides et rondelles de l'excentrique de déplacement, ainsi qu'éventuellement la douille de protection et une douille d'expansion, sont enserrées entre une tête du boulon et un écrou vissé sur ce dernier.

L'invention est décrite en détail ci-après à l'aide de deux exemples d'exécution représentés au dessin annexé; sur ce dernier

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale d'une première forme d'exécution de l'élément porteur selon l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale d'une deuxième forme d'exécution de l'élément porteur,
- la figure 3 est une vue en bout, à plus petite échelle, de l'élément porteur selon la fig. 1 ou 2, et
- la figure 4 est une vue, également en coupe longitudinale, d'un élément porteur ancré dans une mince cloison de fixation, avec une douille d'expansion dans le perçage de la cloison.

L'élément porteur 1 se compose d'un boulon 2 qui, par son extrémité comportant une tête 3, pénètre dans la

forure 4 d'une cloison ou d'un mur de fixation 5. Dans la forure 4 sont engagées une douille d'expansion plastique 6 ainsi qu'une douille de protection 7, ces deux douilles entourant le boulon 2. Sur le tronçon de boulon situé hors de la forure 4 se trouve, enfilés sur lui, une bride intérieure 8, un excentrique de déplacement 12 formé de plusieurs rondelles 9 engagées les unes dans les autres, ainsi qu'une bride extérieure de réglage 13 qui pénètre dans la première rondelle 9a de l'excentrique 12. L'encastrement entre la bride de réglage 13 et l'excentrique 12 est assuré par une partie en saillie 14 de la bride de réglage 13 qui pénètre dans une creusure correspondante de la rondelle 9a. La bride de réglage 13 comporte en outre un écrou hexagonal 15 faisant saillie sur elle vers l'extérieur et muni d'une marque fixe ou repère 16 qui indique l'amplitude de l'excentricité. Contre la face d'extrémité de l'écrou 15 de la bride 13 vient s'appliquer, lorsque l'on serre l'élément porteur 1, un écrou 17 vissé en extrémité du boulon 2 (cf. fig. 3).

En faisant agir une clé sur l'écrou 15 de la bride 13, le mouvement de cette bride se transmet, par l'intermédiaire de la liaison par encastrement de la partie en saillie 14, à l'excentrique composite de déplacement 12 qui pivote autour du boulon 2 dans la mesure correspondante, en glissant, par une rondelle terminale plate 9b, sur la face de contact de la bride intérieure immobile 8. En direction du mur ou de la cloison 5 la bride intérieure 8 comporte un moyeu 18 ainsi qu'une collerette périphérique extérieure 19 qui compense les inégalités de la maçonnerie qui peuvent exister dans le sens horizontal. Le moyeu 18 peut, pour remplacer la douille de protection 7, être prolongé loin dans la forure 4.

La forme d'exécution selon la fig. 2 se différencie de celle selon la fig. 1 uniquement par un autre mode de liaison encastrée entre la bride de réglage 13 et l'excentrique 12, en ce qui concerne le guidage de cet excentrique sur la bride intérieure 8. La liaison encastrée est

assurée ici par un lamage 22 ménagé dans la bride de réglage 13, excentré par rapport à l'alésage de cette bride pour le passage du boulon 2, et dans lequel pénètre la rondelle terminale antérieure 9a de l'excentrique 12. A l'extrémité opposée de cet excentrique la rondelle terminale intérieure plane 9b pénètre également dans un lamage 23 pratiqué concentriquement dans la bride intérieure et dont le diamètre est adapté à la totalité de la course de l'excentrique.

Le montage de l'élément porteur 1 est décrit ci-après avec référence à la fig. 2, en combinaison avec un objet à suspendre dont seule la paroi arrière 24 a été représentée. Après avoir déterminé le centre de la forure à pratiquer au moyen d'une perceuse, on exécute celle-ci dans le mur ou cloison de fixation 5. Ensuite, on introduit dans cette forure le boulon 2 par l'extrémité de sa tête 3, en même temps que les deux douilles d'expansion 6 et de protection 7. Sur la partie du boulon 2 située hors de la cloison ou du mur 5 on enfile alors la bride intérieure 8 et, en fonction de l'épaisseur D de la paroi arrière de l'objet, un nombre correspondant de rondelles 9, 9a, 9b, encastrées les unes dans les autres, qui constituent l'excentrique de déplacment 12. Pour compenser d'éventuelles imprécisions d'alignement de la forure 4, on peut donner à l'alésage 25 prévu dans la paroi arrière 24 de l'objet à fixer un diamètre au moins égal à deux fois l'amplitude maximale 12 de l'excentrique, calculée à partir de l'axe médian du boulon 2. Après mise en place de la bride de positionnement 13 et d'un contre-écrou 17 l'excentrique 12 se trouve fixé entre les deux brides 13 et 8, sa rondelle terminale antérieure 9a étant logée dans le lamage excentré 22 de la bride de réglage 13 et sa rondelle terminale intérieure 9b dans le lamage concentrique 23 de la bride intérieure 8. Lorsque l'on fait tourner l'excentrique de déplacement 12 au moyen d'une clé appliquée sur l'écrou 15 de la bride 13, cette bride fait pivoter l'excentrique 12 autour du bou-

lon 2 jusqu'à ce qu'il y ait une ligne ou surface de contact exactement perpendiculaire 26 dans l'alésage 25. Dès que de cette manière l'objet à suspendre a atteint la position horizontale, on peut serrer l'écrou 17 et fixer ainsi la paroi arrière 24 entre les deux brides 13 et 8.

Si, pour suspendre un objet on ne dispose que d'une paroi de fixation relativement mince 5 (fig. 4), on peut assurer une retenue sûre de l'élément porteur dans celle-ci en disposant la douille d'expansion plastique 6 entre la douille de protection 7 et le moyeu 18 de la bride intérieure 8. En serrant l'écrou 17 cette douille d'expansion déformable 6 se dilate alors et crée juste derrière l'alésage 4 une accumulation de matière qui empêche les mouvements axiaux de l'élément porteur 1. Si la surface d'appui contre la paroi de fixation 5 est plane, la bride intérieure 8 peut être supprimée, de sorte que la paroi arrière 24 vient s'appliquer directement contre cette paroi 5.

REVENDICATIONS

1. Elément porteur pour suspendre un objet à un mur ou à une cloison (5), cet élément pénétrant dans des trous (4, 25) se faisant face ménagés respectivement dans le mur ou la cloison (5) et dans une paroi arrière (24) de l'objet considéré, cet élément porteur étant r e m a r q u a b l e e n c e qu'il est constitué par un boulon (2) muni d'un excentrique de déplacement (12) disposé dans le champ du trou (25) ménagé dans la dite paroi arrière (24).

2. Elément porteur selon la revendication 1, remarquable en ce que l'excentrique de déplacement (12) se compose de rondelles (9, 9a, 9b) engagées les unes dans les autres par encastrement et enfilées sur le boulon (2).

3. Elément porteur selon la revendication 1 ou 2, remarquable en ce qu'il comporte une bride extérieure de réglage (13) de laquelle est solidaire un écrou (15) et qui est associée par encastrement avec l'excentrique de déplacement (12).

4. Elément porteur selon la revendication 3, remarquable en ce que l'écrou (15) solidaire de la bride extérieure (13) est un écrou hexagonal.

5. Elément porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, remarquable en ce que l'excentrique de déplacement (12) est enserré entre la bride extérieure (13) de réglage et une bride intérieure (8).

6. Elément porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, remarquable en ce que l'excentrique de déplacement (12) est engagé dans un lamage (23) concentrique au boulon (2) ménagé dans la bride intérieure (8) et ayant un diamètre permettant l'amplitude d'excentricité maximale lors de la rotation de l'excentrique (12).

7. Elément porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, remarquable en ce que la bride intérieure (8) comporte un moyeu (18) dirigé à l'opposé

du lamage (23), ainsi qu'une collerette périphérique (19) faisant saillie dans la même direction que le moyeu.

8. Elément porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, remarquable en ce que la bride de réglage (13), la bride intérieure (8) et l'excentrique de déplacement (12) disposé entre ces deux brides forment ensemble un tout monobloc.

9. Elément porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, remarquable en ce qu'il comporte un repère (16) indiquant l'amplitude du déplacement de l'excentrique (12).

10. Elément porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, remarquable en ce que l'écrou (15) solidaire de la bride de réglage (13) porte un repère (16) sur sa face frontale.

11. Elément porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, remarquable en ce que les brides (8, 13) et l'excentrique (12) sont en matière synthétique.

12. Elément porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, remarquable en ce qu'il comporte une douille d'expansion plastique (6) et/ou une douille de protection (7) enfilées sur le boulon (2) devant le moyeu (18) de la bride intérieure (8).

13. Elément porteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, remarquable en ce que toutes les pièces qui le constituent sont enserrées entre une tête (3) d'extrémité du boulon (2) et un écrou (17) vissé à l'extrémité opposée de ce boulon.

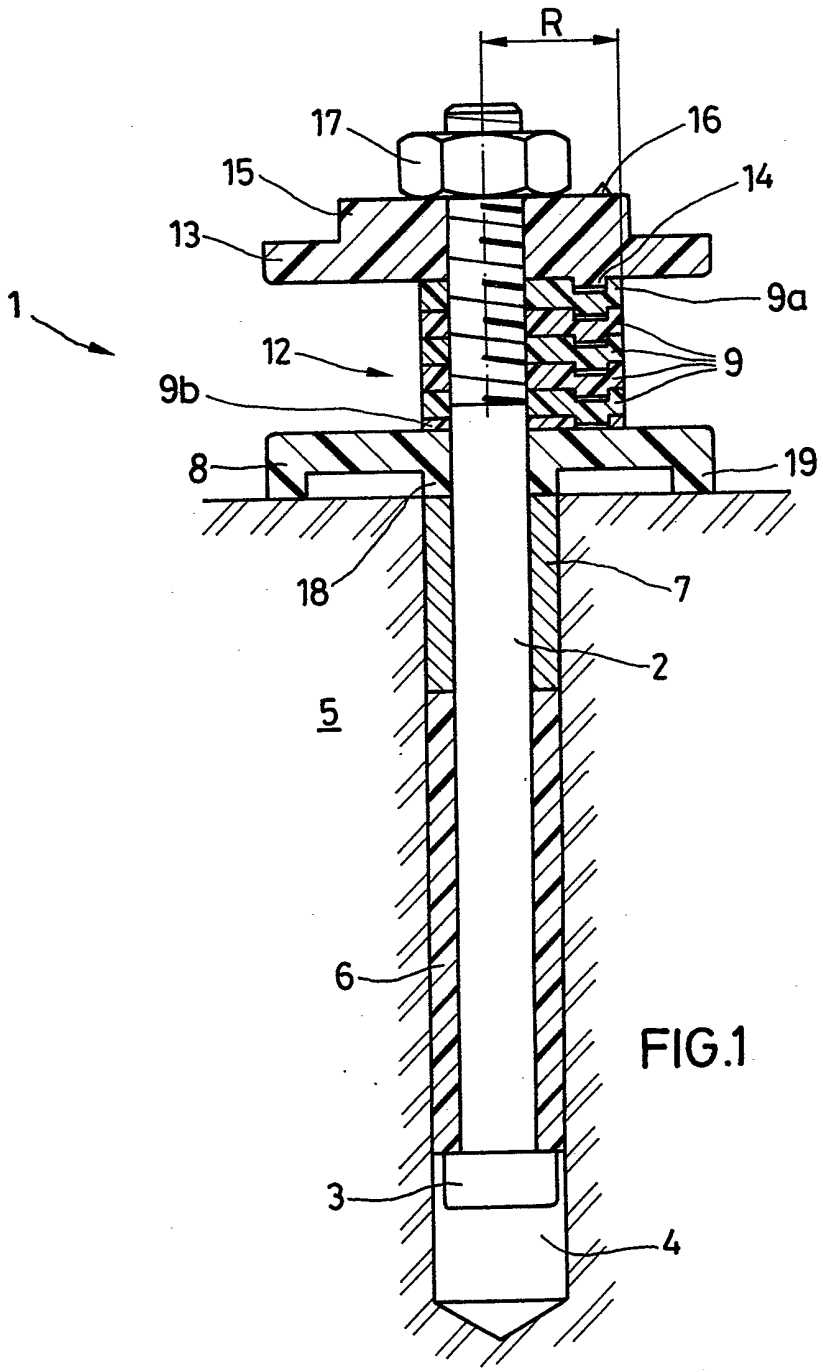


FIG.1

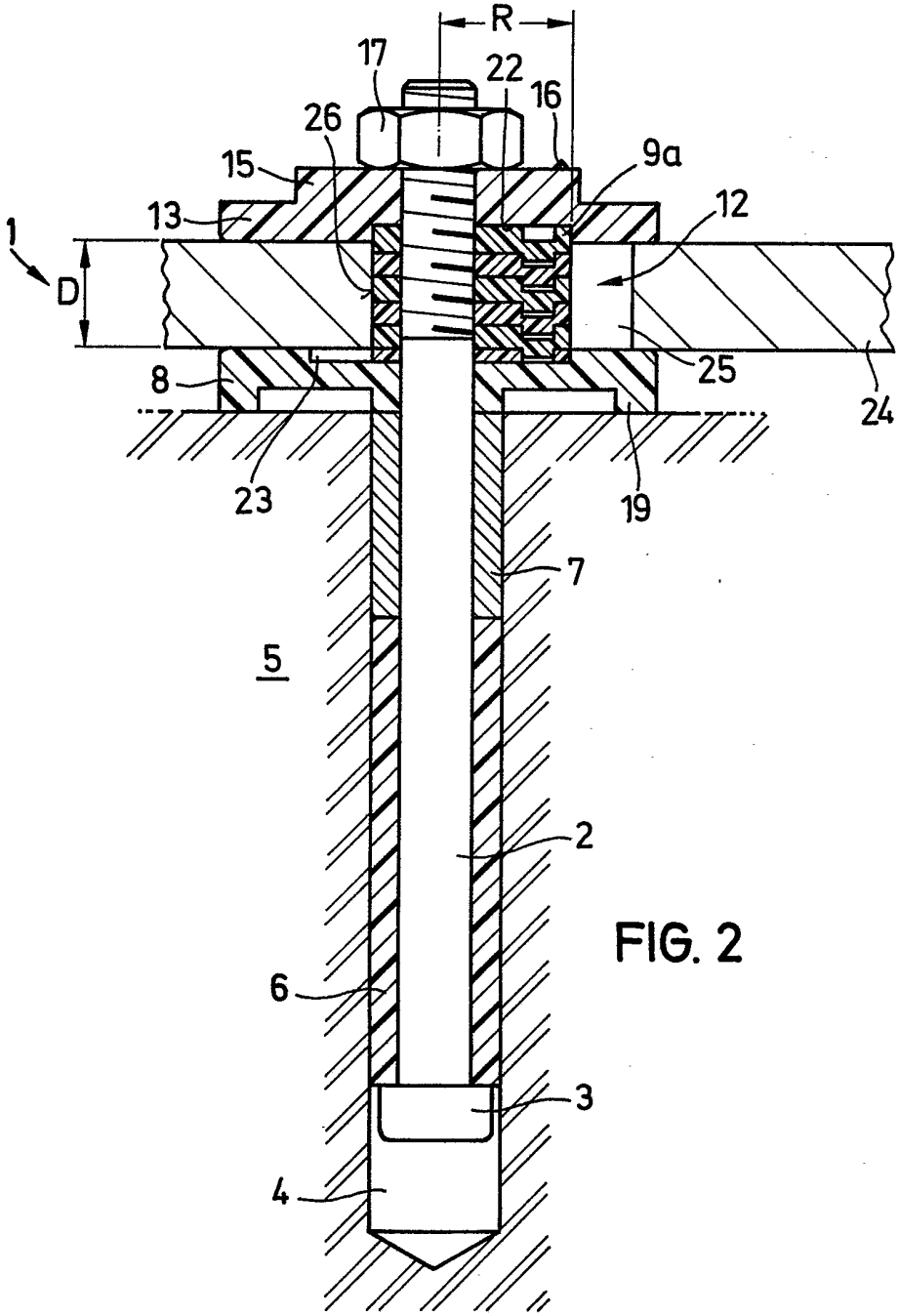


FIG. 2

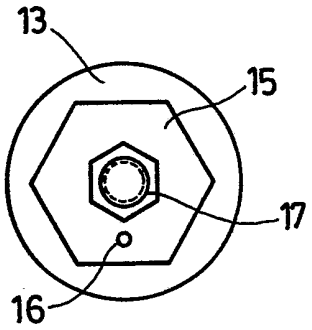


FIG.3

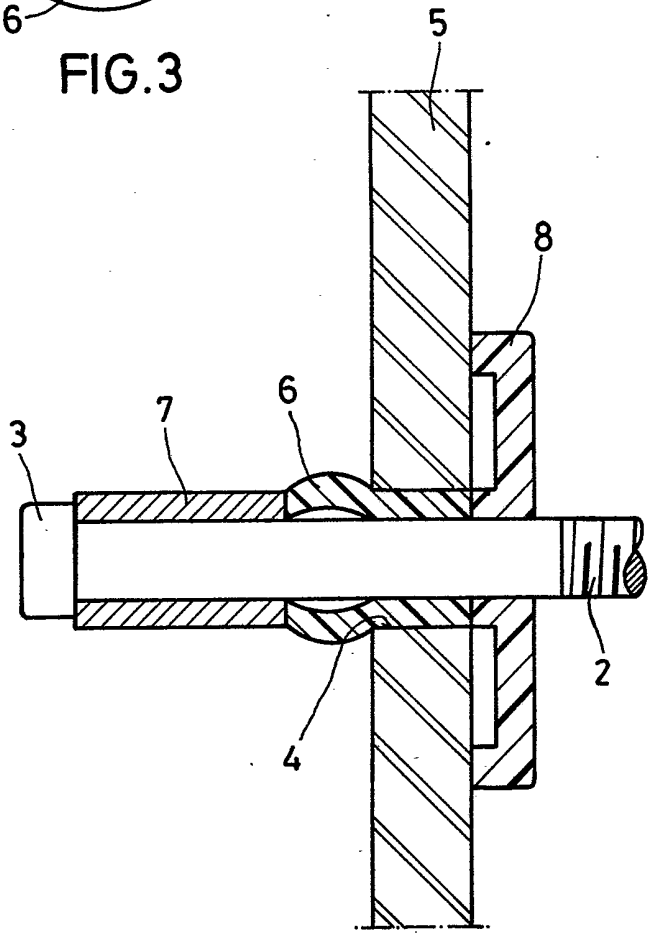


FIG.4