

⑬ RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 570 895

⑫ N° d'enregistrement national :

85 13943

⑮ Int Cl* : H 02 G 15/007.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫ Date de dépôt : 20 septembre 1985.

⑬ Priorité : SE, 26 septembre 1984, n° 8404815-6.

⑭ Date de la mise à disposition du public de la demande : BOPI « Brevets » n° 13 du 28 mars 1986.

⑯ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑰ Demandeur(s) : Société dite : ELEKTRO BLADH AB. — SE.

⑱ Inventeur(s) : Ake Bladh.

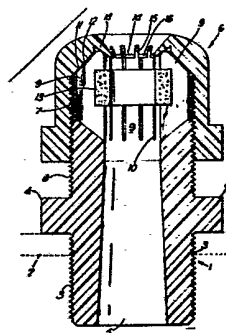
⑲ Titulaire(s) :

⑳ Mandataire(s) : SA Fédit-Loriot.

② Dispositif de traversée de câble.

⑤ Dispositif de traversée de câble.

Il comporte un élément de raccord fileté 1 muni d'un alésage traversant 5 pour le câble, et d'une partie de serrage fileté 8 comportant des doigts longitudinaux 9 présentant des surfaces d'extrémité coniques 11 de manière à coopérer avec un écrou 6 à surface conique 12, ainsi qu'un moyen de blocage 14 entourant le câble et orienté obliquement vers l'intérieur tant radialement qu'axialement de façon à être amené par les doigts 9 axialement vers l'extérieur dans une position dans laquelle il se trouve en prise avec le câble lorsque l'écrou 6 est serré.



FR 2 570 895 - A1

D

Dispositif de traversée de câble.

La présente invention se rapporte à un dispositif de traversée de câbles du type comportant, d'une part, un élément de raccord avec un alésage pour le câble et, d'autre part, une pièce de serrage présentant un alésage et pouvant être vissée sur ledit élément de raccord et ayant une surface de serrage pour coopérer avec une partie de serrage de l'élément de raccord de telle façon que ladite partie de serrage soit serrée autour du câble pour le retenir.

On connaît déjà différents types de dispositifs de traversée de câbles faisant souvent appel à des éléments de raccord dont une extrémité est munie d'un nombre de doigts ou mâchoires de serrage orientés de façon conique ou axiale et ayant des surfaces extérieures sensiblement coniques coopérant avec une surface conique correspondante prévue à l'intérieur d'un écrou ou analogue de façon à provoquer une compression des doigts ou des mâchoires radialement vers l'intérieur lorsque l'écrou est serré.

Dans bien des cas, les dispositifs de traversée de câbles de ce genre peuvent fonctionner de façon tout à fait satisfaisante, du moins en régime de charge statique. Or, si ces dispositifs de traversée de câbles sont utilisés sous une charge dynamique, par exemple dans une machine fonctionnant automatiquement, où le câble se trouve en mouvement continu, il n'est pas certain que le dispositif fonctionne avec une fiabilité suffisante. Ainsi, il arrive assez souvent que l'écrou se desserre dans les emplois de ce type ou que le câble n'est pas retenu de façon suffisamment efficace dans le sens axial. Il va de soi qu'une telle prise insuffisante autour du câble entraîne des risques de dommages à la machine.

Le but de la présente invention est donc de fournir un dispositif de traversée de câble du type mentionné en guise d'introduction, qui est réalisé de façon à assurer une prise améliorée autour du
5 câble et qui permet d'empêcher en outre efficacement le desserrage de l'écrou.

Selon l'invention, ce but est atteint par la réalisation d'un dispositif de traversée de câble comportant, d'une part, un élément de raccord ayant un
10 alésage pour un câble et présentant une partie de serrage pouvant être amenée dans une position de prise avec le câble, et, d'autre part, une pièce de serrage présentant un alésage et pouvant être vissée sur ledit élément de raccord et sa partie de serrage et ayant une
15 surface de serrage coopérant avec ladite partie de serrage, dispositif qui est caractérisé par le fait que la pièce de serrage comporte un moyen de blocage s'étendant obliquement vers l'intérieur en direction du câble et de la partie de serrage de l'élément de raccord et destiné, lors du serrage de ladite pièce de serrage,
20 à être amené, en coopérant avec ladite partie de serrage, dans une position de prise avec le câble.

Selon l'invention, il est avantageusement prévu de réaliser le moyen de blocage sous forme d'une
25 paroi annulaire sensiblement conique entourant l'alésage de la pièce de serrage, et de réaliser la partie de serrage de l'élément de raccord sous forme d'un nombre de doigts sensiblement axiaux, disposés à l'une des extrémités de l'élément de raccord et entourant l'alésage de celui-ci, lesdits doigts, par leurs parties
30 d'extrémité libres, étant aptes à déplacer ladite paroi annulaire axialement vers l'extérieur lors du serrage de ladite pièce de serrage.

Un mode de réalisation selon l'invention qui
35 est particulièrement bien adapté pour empêcher le

desserrage de l'écrou de serrage du dispositif de traversée de câble est caractérisé par le fait que le bord intérieur du moyen de blocage qui s'étend radialement et qui est conçu pour venir en prise avec le câble, est muni de dents ou de barbes pour autoriser une rotation relative entre le moyen de blocage et le câble dans une seule direction.

Un mode de réalisation selon l'invention qui donne une sécurité particulièrement bonne à l'encontre de l'extraction du câble est caractérisé par le fait que le moyen de blocage comporte un nombre de fentes s'étendant vers l'extérieur à partir de son bord intérieur destiné à venir en prise avec le câble.

L'invention sera décrite plus en détail ci-après sous référence aux dessins ci-annexés, sur lesquels :

la figure 1 est une section longitudinale d'un dispositif de traversée de câble lorsqu'il est en place et avant le serrage,

la figure 2 est une vue en bout d'un premier mode de réalisation de l'écrou de serrage du dispositif de traversée de câble,

la figure 3 est une vue en bout d'un mode de réalisation modifié de l'écrou de serrage du dispositif de traversée de câble,

la figure 4 est une vue éclatée de l'écrou de serrage et de l'élément de raccord du dispositif de traversée de câble, les deux en section longitudinale diamétrale ; et

la figure 5 représente un mode de réalisation modifié de l'écrou de serrage du dispositif de traversée de câble.

Comme il ressort des figures, notamment des figures 1 et 4, le dispositif de traversée de câble comporte un élément fixe sous forme d'un raccord 1 destiné à être fixé dans le boîtier 2 d'un appareil,

par exemple, à l'aide d'un écrou (non représenté).

A cet effet, l'élément de raccord 1 présente un filetage 3 et une partie de préhension 4 disposée sensiblement dans la zone centrale de l'élément de raccord et pouvant
5 être un collet hexagonal ou analogue. En outre, l'élément de raccord a un alésage axial traversant 5 qui peut être légèrement conique, par exemple, et qui, à son extrémité inférieure sur la figure 1, peut avoir son embouchure évasée pour réduire ainsi le risque
10 de rupture du câble.

Il ressort également des dessins que le dispositif de traversée de câble comporte un écrou ou pièce de serrage 6 ayant un taraudage 7 adapté à un filetage correspondant 8 de l'élément de raccord de sorte que
15 la pièce de serrage peut être vissée sur l'élément de raccord 1.

A son extrémité située au niveau du filetage 8, l'élément de raccord 1 a un certain nombre de doigts 9 sensiblement axiaux qui sont séparés les uns des autres
20 par des fentes longitudinales 10. Selon l'invention, le nombre de ces fentes n'a pas d'importance majeure mais peut être choisi en fonction des dimensions du dispositif de traversée de câble et peut être de l'ordre de 4 à 20, par exemple. De plus, les fentes 10 peuvent
25 être orientées complètement radialement mais peuvent aussi bien présenter des directions formant un angle avec un rayon de l'élément de raccord.

Selon l'invention, les fentes 10 peuvent également être orientées légèrement obliquement de façon
30 à ne pas être tout à fait parallèles au sens longitudinal de l'élément de raccord, mais courbées ou hélicoïdales circonférentiellement dans la direction définie par le sens de serrage de la pièce de serrage 6. Une telle inclinaison dans le sens de serrage veut dire que

les doigts viennent se plier lorsque la pièce de serrage est serrée, ce qui signifie que, lors d'une rotation en sens inverse de la pièce de serrage, ils tendent à se dresser de façon à être orientés plus axialement. Il en résulte cependant que la longueur utile des doigts augmente, ce qui implique que les doigts seront en prise plus efficacement avec la pièce de serrage 6 dans le sens de desserrage de celle-ci que dans son sens de serrage. Une telle inclinaison vers l'arrière des doigts peut ainsi procurer une meilleure sécurité contre le desserrage involontaire de la pièce de serrage à partir du dispositif de traversée de câble.

Tel qu'il est représenté sur les dessins, les extrémités libres des doigts 9 sont chanfreinées de façon à former ensemble une surface d'extrémité sensiblement conique 11. Une surface conique annulaire correspondante 12 est prévue sur la pièce de serrage 6 à l'extrémité intérieure du taraudage 7 de sorte que les surfaces d'extrémité 11 des doigts 9 viennent en prise avec la surface conique 12 lorsque la pièce de serrage 6 est vissée sur l'élément de raccord 1. (Cette position est représentée sur la figure 1). Si la pièce de serrage est vissée davantage sur l'élément de raccord, la coopération entre les surfaces d'extrémité 11 des doigts 9 et la surface conique annulaire 12 provoquera une courbure ou pliage des doigts 9 radialement vers l'intérieur de façon qu'ils viennent serrer le câble passant par l'alésage 5. De la sorte, il est possible, par un serrage convenable de la pièce de serrage 6, d'obtenir un serrage efficace autour du câble.

Afin d'assurer une étanchéité optimale à travers le dispositif de traversée de câble, mais aussi pour augmenter la friction contre la câble, il est avantageusement

prévu une bague d'étanchéité 13 qui peut être logée dans une rainure intérieure des doigts 9. A la différence de ce qui est représenté sur les dessins, cette rainure peut également être sensiblement ouverte vers le haut en direction des surfaces d'extrémité 11 des doigts. Lors du serrage de la pièce de serrage 6 la bague d'étanchéité 13, qui doit être en une matière souple et élastique, sera bien entendu comprimée et va serrer le câble avant ou en même temps que les doigts 9 viennent en prise autour du câble et le serrent.

Selon l'invention il est prévu, associée avec la surface conique annulaire 12, une paroi annulaire 14 qui sert de moyen de blocage. La paroi annulaire 14 est orientée vers l'intérieur du dispositif de traversée de câble dans le sens longitudinal de celui-ci.

D'ailleurs, la paroi annulaire 14 s'étend radialement vers l'intérieur du dispositif de traversée de câble, de sorte que l'alésage de la pièce de serrage 6 aura sa partie la plus petite dans l'ouverture de la paroi annulaire. En état non chargé, le diamètre de l'ouverture de la paroi annulaire 14 doit être légèrement inférieure ou égale au diamètre du câble auquel est destiné le dispositif de traversée de câble. En outre, la paroi annulaire 14 doit former un certain angle vers l'intérieur dans le sens longitudinal du dispositif de traversée de câble.

Comme indiqué ci-dessus, la paroi annulaire 14 est disposée en association avec la surface conique 12 de la pièce de serrage 6. Ceci veut dire que, lors du serrage de la pièce de serrage 6 sur l'élément de raccord 1, les parties d'extrémité des doigts 9 viennent en contact avec la paroi annulaire 14 et, lors du serrage poursuivi de la pièce de serrage, elles viennent solliciter la paroi annulaire axialement vers

l'extérieur. Le début de cette opération est représenté sur la figure 1. La paroi annulaire sera alors déformée, de sorte que le diamètre de son ouverture traversante tend à se réduire, ce qui veut dire que la
5 paroi annulaire viendra en prise solide avec la périphérie du câble. En même temps que la paroi annulaire 14 est sollicitée à venir en prise solide avec le câble, par sa coopération avec les parties d'extrémité des doigts 9, les doigts seront eux-mêmes également
10 pressés contre le câble par leur coopération avec la surface conique 12.

Tel qu'il ressort des dessins, la paroi annulaire 14 présente des fentes radiales 15. Ces fentes radiales permettent à la paroi annulaire 14 d'être
15 sollicitée axialement vers l'extérieur à un plus haut degré et augmentent également la réduction du diamètre de l'ouverture traversante de la paroi annulaire, lorsqu'une telle sollicitation vers l'extérieur se fait. Il en résulte donc une prise améliorée avec le câble.

20 Selon l'invention, il n'est pas nécessaire que les fentes 15 soient orientées tout à fait radialement, mais elles peuvent bien encore s'étendre plus ou moins dans une direction s'approchant de la direction tangentielle à la périphérie du câble. De la sorte,
25 les extrémités intérieures de languettes radiales et formées entre les fentes 15 deviennent asymétriques de façon à affecter sensiblement la forme de barbes ou de dents de scie permettant une rotation relative entre la pièce de serrage et le câble, qui se fait
30 sensiblement plus facilement dans un sens que dans l'autre. Une telle orientation oblique des fentes 15 peut alors être choisie pour faciliter le serrage de la pièce de serrage 6 plutôt que le desserrage de celle-ci. Il en résulte ainsi une sécurité contre le

desserrage de la pièce de serrage 6 du fait que le bord périphérique intérieur dentelé de la paroi annulaire 14 vient en prise avec le câble et empêche toute rotation relative par rapport à celui-ci.

5 Sur la figure 2 est représenté un mode de réalisation où les fentes 15 sont orientées strictement radialement et où la périphérie intérieure 16 peut être considérée comme un arc de cercle relativement uniforme.

10 Sur la figure 3 est représenté un mode de réalisation où les fentes 15 sont toujours sensiblement radiales mais où les courbes reliant les différentes fentes sont asymétriques de façon que la périphérie intérieure de la paroi annulaire 14 devient manifestement dentée sur son contour. Il ressort donc que le
15 contour intérieur a un coin 17 en saillie aiguë à chaque fente 15.

Comme il ressort des dessins, l'épaisseur de la paroi annulaire 14 décroît radialement vers l'intérieur. La grandeur de cette épaisseur doit bien entendu
20 être choisie en fonction des propriétés de flexion de la matière étant donné que la coopération avec les parties d'extrémité 11 des doigts 9 donne lieu à une flexion de la paroi annulaire. Le mode de réalisation illustré sur les dessins a des surfaces d'extrémité
25 radiales intérieures relativement faibles sur la paroi annulaire 14 et sur les languettes formées entre les fentes 15. Bien entendu, ceci veut dire qu'une certaine compression du câble va se faire.

Selon l'invention, il est cependant également
30 possible de donner à la paroi annulaire 14 une épaisseur de paroi sensiblement plus grande que celle montrée sur les dessins, notamment dans la bordure radialement intérieure. Or, dans ce cas il est nécessaire que la flexibilité de la paroi annulaire soit maintenue, ce
35 qui peut être obtenu en prévoyant dans la zone de jonc-

tion de la paroi annulaire avec le reste de la
pièce de serrage 6 une rainure annulaire laissant un
pont dont la matière a une section transversale sensi-
blement plus mince, et qui peut servir de partie d'arti-
5 culation lors de la flexion de la paroi annulaire. Un
mode de réalisation ainsi modifié va toujours donner une
force de serrage très efficace autour du câble, force de
serrage qui sera répartie sur une plus grande surface,
ce qui peut s'avérer intéressant dans certains emplois.

10 Dans les modes de réalisation sus-décrits, l'écrou
ou pièce de serrage 6 du dispositif de traversée de
câble a été réalisé en une seule pièce, de préférence
réalisé en matière plastique. Le plus souvent, ces
modes de réalisation sont efficaces et appropriés
15 surtout pour les câbles à gaine extérieure en plastique
ou en caoutchouc ou bien en général pour les câbles
ayant une certaine compressibilité.

Par contre, si le câble a une gaine extérieure
dure, par exemple métallique, comme un manchon métalli-
20 que tressé ou un tuyau métallique enroulé de façon
hélicoïdale ou autrement formé, il peut s'avérer
nécessaire d'améliorer davantage la prise du moyen de
blocage 14 avec la gaine extérieure du câble.

Sur la figure 5 est représenté un mode de
25 réalisation où la paroi annulaire 14 est réalisée
comme un élément séparé, de préférence une rondelle en
métal élastique. Cette rondelle est conique dans sa
partie centrale et présente le long de sa périphérie
un organe de fixation 18 qui relie la rondelle à la
30 pièce de serrage 6 de façon solidaire en rotation.
Comme représenté sur le dessin, l'organe de fixation
18 peut être noyé dans la matière de la pièce de serrage
6 et, pour interdire toute rotation, peut être légère-
ment ondulé ou denté sur le bord.

Comme une alternative du noyage de la rondelle dans la matière de la pièce de serrage 6, celle-ci peut être munie à son ouverture traversante d'un épaulement et, à l'intérieur de celui-ci, (en direction du taraudage 7) d'une partie légèrement élargie de sorte que la rondelle puisse y être pressée avec une certaine force de façon à être amenée dans la position voulue en butée contre l'épaulement. En vue d'améliorer davantage la fixation de la rondelle, la partie élargie de l'ouverture de la pièce de serrage 6 peut avoir, au voisinage de l'épaulement, un bourrelet annulaire ou un nombre d'ergots au-delà desquels la rondelle doit être pressée pour être amenée en butée contre l'épaulement.

Dans ce mode de réalisation aussi, la bordure 16 de la rondelle peut convenablement être dentée, ondulée ou autrement asymétrique de révolution, et la partie de la pièce de serrage 6, qui est destinée à coopérer avec la rondelle, peut naturellement présenter une forme correspondante ou complémentaire de façon à obtenir une prise mécanique interdisant toute rotation relative.

En ce qui concerne la forme de la partie centrale de la rondelle, à savoir la partie coopérant avec la gaine extérieure du câble et les doigts 9, on se réfère à ce qui a été dit ci-dessus par rapport aux figures 1 à 4.

L'invention peut être modifiée davantage dans le cadre des revendications suivantes.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de traversée de câble comportant un élément de raccord (1) présentant un alésage (5) pour un câble et présentant une partie de serrage (9, 13) pouvant être amenée dans une position de prise
5 avec le câble ; une pièce de serrage (6) présentant un alésage et pouvant être vissée sur ledit élément de raccord et sa partie de serrage et ayant une surface de serrage (12) pour coopérer avec ladite partie de serrage, caractérisé par le fait que la pièce de serrage
10 (6) comporte un moyen de blocage (14) s'étendant obliquement vers l'intérieur en direction du câble et de la partie de serrage de l'élément de raccord (1) et destiné, lors du serrage de ladite pièce de serrage (9, 13), à être amené, en coopérant avec ladite partie de
15 serrage, dans une position de prise avec le câble.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le moyen de blocage (14) est constitué par une paroi annulaire sensiblement conique entourant l'alésage de la pièce de serrage (6), en ce
20 que la partie de serrage de l'élément de raccord est constituée par un nombre de doigts (9) sensiblement axiaux, disposés à l'une des extrémités de l'élément de raccord (1) et entourant l'alésage (5) de celui-ci, et en ce que lesdits doigts, par leurs parties d'extré-
25 mité libres (11), sont destinés à déplacer ladite paroi annulaire (14) axialement vers l'extérieur lors du serrage de ladite pièce de serrage.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le bord (16) radialement
30 intérieur du moyen de blocage (14), qui est destiné à venir en prise avec le câble, présente des dents (17) ou des barbes pour autoriser une rotation relative entre le moyen de blocage et le câble dans un sens seulement.

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le moyen de blocage (14) présente un nombre de fentes (15) s'étendant vers l'extérieur à partir de son bord intérieur (16) destiné à venir en prise avec le câble.

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que les fentes (15) sont sensiblement radiales.

6. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé par le fait que les fentes (15) forment un angle avec des rayons de l'alésage de la pièce de serrage (6).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, caractérisé par le fait que les doigts (9) de l'élément de raccord (1) sont dirigés obliquement par rapport au sens axial de l'élément de raccord pour s'opposer à une rotation relative dans un sens entre l'élément de raccord et la pièce de serrage (6).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le moyen de blocage (14) est solidaire en rotation avec la pièce de serrage (6).

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le moyen de blocage (14) est constitué par une rondelle métallique sensiblement conique, montée dans la pièce de serrage (6).

Fig. 1.

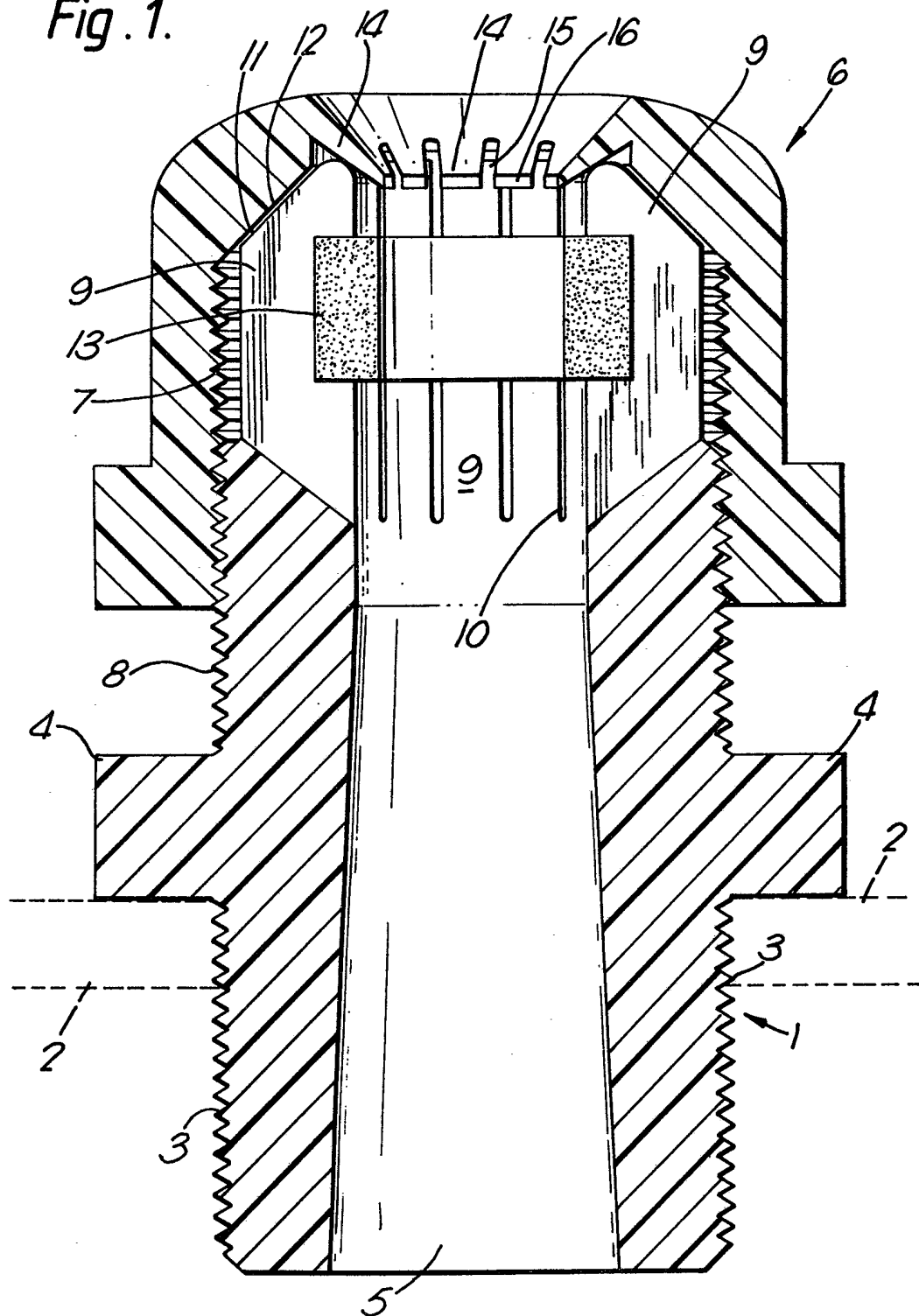


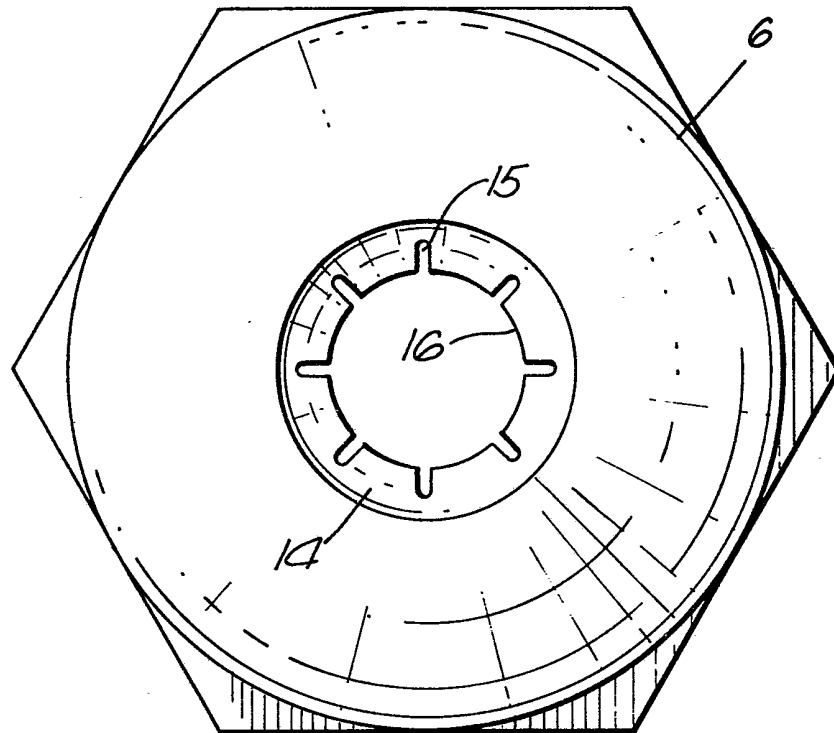
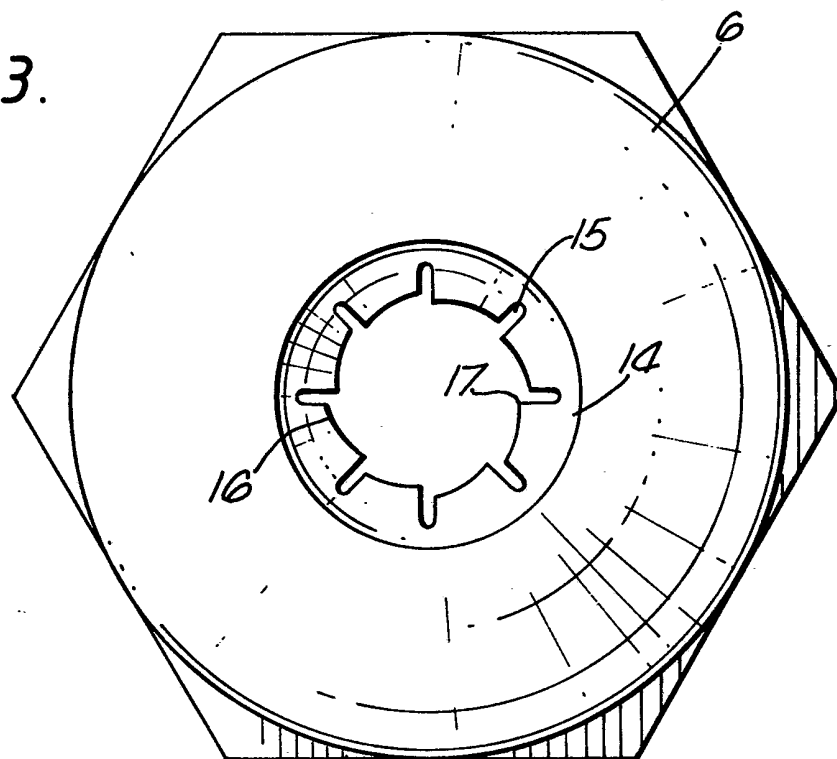
Fig. 2.*Fig. 3.*

Fig. 4.

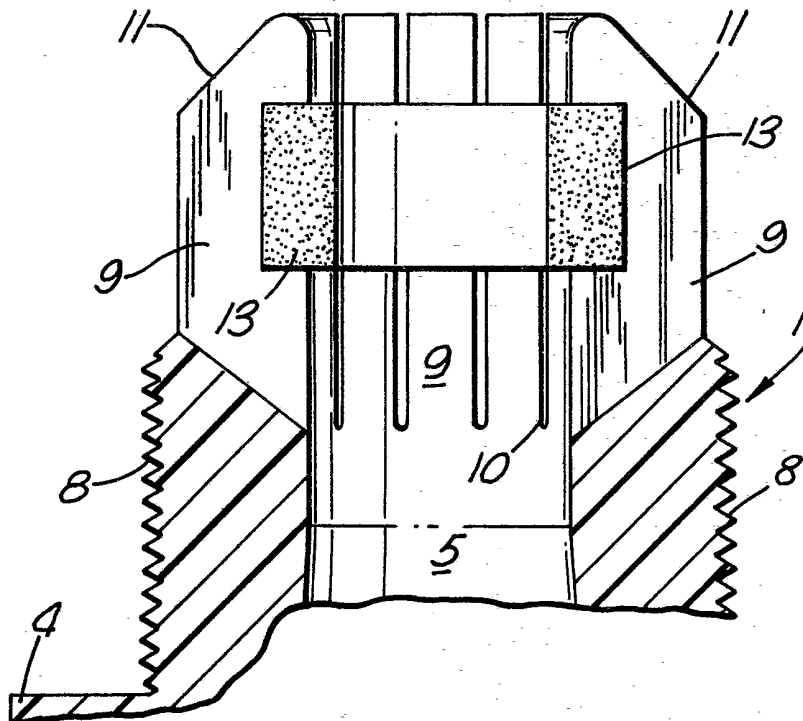
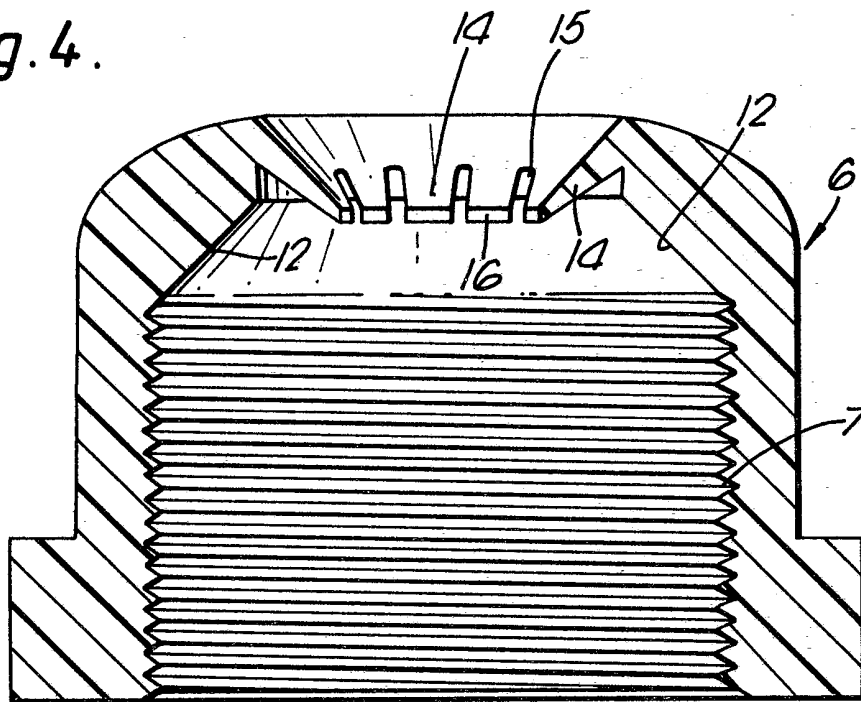


Fig. 5.