

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

**EP 0 566 483 B1**

(12)

**FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention  
de la délivrance du brevet:  
**31.01.1996 Bulletin 1996/05**

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: **E05B 15/16**

(21) Numéro de dépôt: **93400966.3**

(22) Date de dépôt: **14.04.1993**

(54) **Dispositif anti-perçage pour serrure**

Schutzvorrichtung gegen Anbohren

Anti-drill plug protector for a lock

(84) Etats contractants désignés:  
**BE DE ES GB IT LU NL PT**

(30) Priorité: **16.04.1992 FR 9204700**

(43) Date de publication de la demande:  
**20.10.1993 Bulletin 1993/42**

(73) Titulaire: **BRICARD S.A.**  
**F-75001 Paris (FR)**

(72) Inventeur: **Guillard, Laurent**  
**F-92700 Colombes (FR)**

(74) Mandataire: **Lemoine, Robert et al**  
**F-75116 Paris (FR)**

(56) Documents cités:  
**FR-A- 2 594 163**

**EP 0 566 483 B1**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1)Convention sur le brevet européen).

## Description

La présente invention se rapporte à une pastille anti-perçage destinée à être sertie libre en rotation devant l'entrée de clé d'un cylindre de serrure, cette pastille étant constituée d'un corps de révolution doté d'une fente pour le passage de la clé.

Les serrures à cylindre sont généralement équipées d'une telle pastille dont le rôle est de s'opposer aux tentatives d'effraction par perçage du cylindre, lesquelles visent à neutraliser puis à accrocher le panneton à l'aide de l'arête principale du foret, pour permettre de rétracter frauduleusement le pêne dormant.

Les pastilles anti-perçage sont à ce jour produites par fonderie en aciers ou alliages spéciaux de haute dureté. Or ces matériaux, s'ils peuvent résister à des efforts de perçage intenses, présentent une faible résilience, de sorte que, pour être également en mesure de résister aux chocs, comme par exemple à des coups de burin ou de marteau, les pastilles anti-perçage actuelles doivent être réalisées sous des épaisseurs importantes incompatibles avec la réduction d'encombrement recherchée dans les serrures plates modernes.

La présente invention se propose de remédier à cet inconvénient et, pour ce faire, elle a pour objet une pastille anti-perçage, du type spécifié en introduction, qui se caractérise en ce que le corps de révolution, réalisé en un premier matériau, renferme des masselottes faites d'un second matériau de dureté élevée, le premier matériau ayant une résilience supérieure à celle du second matériau.

En étant convenablement dimensionnées et disposées à l'intérieur de la pastille, ces masselottes extrêmement dures pourront à elles seules faire obstacle à l'introduction d'un foret de perçage.

Par conséquent, le corps de la pastille pourra être réalisé en un matériau beaucoup moins dur, présentant donc une bonne résilience. Il devient ainsi possible, grâce à la présente invention, de réduire l'épaisseur des pastilles anti-perçage sans qu'elles perdent leur aptitude à résister aux chocs.

Il est également à noter que, dans la pastille anti-perçage selon l'invention, la consommation d'acier ou d'alliages spéciaux de haute dureté est fortement limitée, ce qui se répercute favorablement sur les coûts de production.

Avantageusement, les masselottes sont disposées en carré, symétriques deux à deux par rapport au plan de la fente de passage de la clé.

On assure ainsi la meilleure protection possible contre les tentatives de perçage à l'aide d'un foret cherchant à s'introduire dans l'axe de la fente de la pastille pour atteindre l'alésage du panneton par lequel celui-ci se raccorde au rotor du cylindre.

Dans ce cas, la distance maximum entre deux masselottes est, de préférence, inférieure à 7 mm, c'est-à-dire inférieure au diamètre de l'alésage du panneton dans les cylindres standard et donc au diamètre minimal des

forets que les cambrioleurs doivent nécessairement employer pour rompre la liaison panneton/rotor et accrocher la paroi de l'alésage du panneton.

Pour améliorer l'efficacité de la pastille anti-perçage de l'invention face aux tentatives de perçage, on fera en outre en sorte que les masselottes soient inégalement distantes de la face frontale du corps de la pastille attaquée par le foret. Cette dissymétrie provoquera en effet un basculement du foret par rapport à l'axe du cylindre et sera à même de perturber davantage l'intervention du cambrioleur, d'autant plus que l'arête principale du foret aura alors de fortes chances de se briser.

Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, les masselottes sont constituées par de courtes tiges cylindriques et, selon une autre caractéristique de l'invention, elles sont étroitement insérées et retenues dans des logements borgnes, pratiqués depuis la face arrière du corps de la pastille. Le maintien des masselottes dans leurs logements respectifs est par ailleurs avantageusement obtenu par un brasage réalisé au niveau des ouvertures de ces derniers.

La production ainsi que la mise en place des masselottes dans le corps de la pastille seront ainsi grandement facilitées.

Le matériau le plus approprié pour la réalisation des masselottes présentera une dureté HRA supérieure ou égale à 80 et consistera de préférence en un alliage contenant environ 90 à 92 % en poids de carbure de tungstène et 8 à 10 % en poids de cobalt.

Quant au matériau constitutif du corps de la pastille, il aura de préférence une résilience KCU supérieure ou égale à 30 J/cm<sup>2</sup> et l'on pourra avantageusement utiliser un acier doux ou demi-doux courant, et plus préférentiellement un acier XC 48.

La présente invention porte également sur une serrure à cylindre dont le boîtier renferme un mécanisme d'actionnement d'un pêne dormant et retient, libre en rotation devant l'entrée de clé du cylindre, une pastille anti-perçage telle que définie précédemment.

Le mode de réalisation préféré de la présente invention va maintenant être décrit plus en détail, mais uniquement à titre d'exemple non-limitatif, en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue de face partielle, avec arrachements, d'une serrure à cylindre munie d'une pastille anti-perçage conforme à ce mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de face agrandie de la pastille seule ; et
- la figure 4 en est une vue en coupe de la pastille, effectuée selon la ligne IV-IV de la figure 3.

La serrure exemplifiée sur les figures 1 et 2 renferme, à l'intérieur de son boîtier 1, ici représenté encastré dans le chant d'une porte P, l'ensemble des mécanismes

et organes fonctionnels habituels d'une serrure, et en particulier un pêne dormant 2 apte ici à être déplacé en translation par le panneton 3 d'un cylindre de verrouillage 4 de type traditionnel, d'axe sensiblement perpendiculaire à la direction de déplacement du pêne dormant.

Le cylindre 4 est retenu à travers des découpes des parois avant et arrière du boîtier 1, dont il s'extraît, d'un côté et de l'autre, pour être reçu dans des pièces de protection respectives 5, 6, enserrant fermement le boîtier 1, grâce à des organes de liaison mutuelle haut et bas 7,8.

La pièce de protection 5, placée au contact de la paroi avant 1a du boîtier 1, accessible depuis l'extérieur de la porte P (figure 2) sur laquelle la serrure est montée, est constituée par une cuirasse coiffant la partie saillante correspondante du cylindre 4. Cette cuirasse 5 comporte une ouverture circulaire frontale 9 donnant accès à la fente 10 du cylindre dans laquelle s'insère la clé d'actionnement de ce dernier. Une entretoise 11 est en outre interposée entre la partie supérieure circulaire du cylindre 4 et la cuirasse de protection 5.

La seconde pièce de protection 6 consiste quant à elle en une plaquette épaisse appliquée sur la paroi arrière 1b du boîtier où elle ceint latéralement la partie saillante correspondante du cylindre 4 par une découpe 9a, de même forme que la section transversale de ce dernier.

L'ouverture circulaire 9 de la cuirasse 5 enveloppant la partie du cylindre 4 saillant sur la paroi avant 1a du boîtier 1, est délimitée par une lèvre annulaire rentrante 12 ménageant avec la face frontale en regard du cylindre 4 un logement circulaire 13, dans lequel est retenue, libre en rotation, une pastille anti-perçage 15.

La pastille 15 représentée seule sur les figures 3 et 4, consiste en un petit disque présentant un épaulement 16 placé en butée contre la lèvre 12 de la cuirasse 5. La pastille 15, dont la proéminence circulaire définie par l'épaulement 16 pénètre dans l'ouverture 9 de la cuirasse 5, comporte une fente traversante 17 de section légèrement supérieure à celle de la fente 10 du cylindre 4, et indexée dans le même sens que cette dernière dans la position de repos représentée de la pastille.

Comme l'illustrent les figures 3 et 4, la pastille 15 renferme quatre masselottes 18,19,20,21, constituées par de courtes tiges cylindriques orientées parallèlement à l'axe de la pastille 15. Ces masselottes sont plus précisément introduites dans des logements borgnes, tels que 22, de forme et de dimensions complémentaires, pratiqués dans la pastille 15, depuis la face arrière 23 de cette dernière, c'est-à-dire la face destinée à se trouver en regard du cylindre 4. Après introduction dans leurs logements respectifs 22, les masselottes 18 à 21 sont immobilisées par un brasage réalisé au niveau des ouvertures de ces derniers, comme représenté en 24.

La figure 3 montre encore que les quatre masselottes 18 à 21, sensiblement de même diamètre, sont disposées en carré, en étant deux à deux symétriques par rapport au plan de la fente 17 de la pastille 15.

Sur un plan dimensionnel, les masselottes 18 à 21 pourront présenter un diamètre quelconque compatible avec les dimensions extérieures des pastilles anti-perçage standard. Il sera cependant préférable de faire en sorte que la distance  $\underline{d}$  séparant deux masselottes 18 et 20 ou 19 et 21, disposées en diagonale, soit inférieure à 7 mm. Par ailleurs et comme le montre la figure 4, 1a longueur  $\underline{l}$  des deux masselottes 19,20 situées dans la moitié droite de la pastille 15 sera de préférence inférieure à la longueur  $\underline{L}$  de celles 18,21 se trouvant dans la moitié gauche, pour que les faces d'extrémité des masselottes soient dans des positions axialement décalées par rapport à la face frontale 25 de la pastille 15, accessible de l'extérieur de la cuirasse 5.

Selon la présente invention, les masselottes 18 à 21 sont en outre réalisées en un matériau de dureté élevée, de préférence supérieure ou égale à 80 en unité HRA. Le matériau retenu à titre préférentiel sera un alliage spécial connu sous la dénomination "carbure micro-grain", cet alliage comprenant de 90 à 92 % de carbure de tungstène et de 10 à 8 % de cobalt, éventuellement complétés par des traces de carbure de titane et de carbure de tantale.

À elles seules les quatre masselottes 18 à 21, présentant ce haut degré de dureté et incorporées comme décrit plus haut à l'intérieur du corps de la pastille 15, confèrent à cette dernière un bon pouvoir de protection contre les tentatives de perçage. En circonscrivant, autour de la fente 17 de la pastille, un cercle d'un diamètre inférieur au diamètre des forets que doivent nécessairement employer les cambrioleurs pour neutraliser et accrocher le panneton des cylindres standard, elles font en effet automatiquement barrage à la pénétration d'un tel foret dans l'axe du cylindre 4. Le décalage de position des masselottes par rapport à la face frontale 25 de la pastille 15 renforce en outre cette protection en provoquant un déséquilibre du foret lorsqu'il entre en contact avec les masselottes. En pareil cas, l'arête principale du foret heurtant latéralement l'une ou l'autre des masselottes sera la plupart du temps brisée.

Le corps de la pastille 15, dans lequel sont dissimulées les masselottes 18 à 21, pourra dès lors être réalisé en un matériau beaucoup moins dur et doté donc d'une bonne résilience. On choisira à cette fin, un acier XC 48 ou plus généralement un acier ou tout autre matériau équivalent possédant une résilience KCU supérieure ou égale à 30 J/cm<sup>2</sup>. L'augmentation de la résistance aux chocs, qui en résulte permet de limiter de façon appréciable l'épaisseur de la pastille anti-perçage selon l'invention, ce qui la rend particulièrement bien adaptée pour équiper les serrures plates. On pourra ainsi produire des pastilles anti-perçage d'une épaisseur limitée à 8 mm environ.

Cet avantage est par ailleurs obtenu sans que les coûts de production de la pastille soient notablement augmentés. La plus grande partie de la pastille est en effet réalisée en un acier courant, relativement bon marché, et la fabrication de la pastille se fait selon des tech-

niques traditionnelles de fonderie, d'usinage et de brasage.

## Revendications

1. Pastille anti-perçage destinée à être sertie libre en rotation devant l'entrée de clé (10) d'un cylindre (4) de serrure, cette pastille étant constituée d'un corps de révolution (15) doté d'une fente (17) pour le passage de la clé, caractérisée en ce que le corps de révolution (15), réalisé en un premier matériau, renferme des masselottes (18-21) faites d'un second matériau de dureté élevée, le premier matériau ayant une résilience supérieure à celle du second matériau.
2. Pastille anti-perçage selon la revendication 1, caractérisée en ce que le second matériau présente une dureté HRA supérieure ou égale à 80.
3. Pastille anti-perçage selon la revendication 2, caractérisée en ce que le second matériau est un alliage comprenant environ 90 à 92 % en poids de carbure de tungstène et 8 à 10 % en poids de cobalt.
4. Pastille anti-perçage selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que le premier matériau présente une résilience KCU supérieure ou égale à 30 J/cm<sup>2</sup>.
5. Pastille anti-perçage selon la revendication 4, caractérisée en ce que le premier matériau est de l'acier XC 48.
6. Pastille anti-perçage selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que ledit corps de révolution (15) renferme quatre masselottes (18-21) disposées en carré, symétriques deux à deux par rapport au plan de la fente (17) de passage de la clé.
7. Pastille anti-perçage selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisée en ce que la plus grande distance entre deux masselottes (18-21) est inférieure à 7 mm.
8. Pastille anti-perçage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les masselottes (18-21) sont à des distances inégales de la face frontale (25) du corps de révolution (15).
9. Pastille anti-perçage selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que les masselottes (18-21) sont constituées par de courtes tiges cylindriques.
10. Pastille anti-perçage selon l'une quelconque des

revendications 1 à 9, caractérisée en ce que les masselottes (18-21) sont étroitement retenues dans des logements borgnes (22) pratiqués depuis la face arrière du corps de révolution (15).

11. Pastille anti-perçage selon la revendication 10, caractérisée en ce que les masselottes (18-21) sont retenues par brasage dans leurs logements (22).
12. Serrure à cylindre dont le boîtier (1) renferme un mécanisme d'actionnement (3,4) d'un pêne dormant (2) et retient, libre en rotation devant l'entrée de clé (10) du cylindre, une pastille anti-perçage (15), caractérisée en ce que la pastille anti-perçage (15) est telle que définie dans l'une quelconque des revendications 1 à 11.

## Patentansprüche

1. Scheibe zum Schutz gegen das Anbohren, dazu bestimmt, drehbar vor der Schlüsseleinführungsöffnung (10) eines Schließzylinders (4) gefaßt zu werden, wobei diese Scheibe gebildet wird durch einen Rotationskörper (15), versehen mit einem Schlitz (17) für den Durchlaß des Schlüssels, dadurch **gekennzeichnet**, daß der Rotationskörper (15), hergestellt aus einem ersten Material, Zapfen bzw. Einsätze (18-21) umschließt, hergestellt aus einem zweiten Material höherer Härte, wobei das erste Material eine höhere Schlagzähigkeit bzw. Elastizität aufweist als das zweite Material.
2. Anbohrerschutzscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Material eine Härte HRA (dureté HRA) größer oder gleich 80 aufweist.
3. Anbohrerschutzscheibe nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das zweite Material eine Legierung ist, die ungefähr 90 bis 92 Gewichtsprozent Wolframkarbid und 8 bis 10 Gewichtsprozent Kobalt enthält.
4. Anbohrerschutzscheibe nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Material eine Schlag- bzw. Kerbzähigkeit KCU (résilience KCU) größer oder gleich 30 J/cm<sup>2</sup> aufweist.
5. Anbohrerschutzscheibe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das erste Material aus XC48-Stahl ist.
6. Anbohrerschutzscheibe nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Rotationskörper (15) vier Zapfen bzw. Einsätze (18-21) umschließt, quadratisch angeordnet, paarweise symmetrisch in bezug auf die Ebene des

Schlüsseldurchlaß-Schlitzes (17).

7. Anbohrschuttscheibe nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der größte Abstand zwischen zwei Einsätzen (18-21) kleiner als 7 mm ist.

8. Anbohrschuttscheibe nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsätze (18-21) ungleiche Abstände zur Vorderseite (25) des Rotationskörpers (15) aufweisen.

9. Anbohrschuttscheibe nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsätze (18-21) durch kurze zylindrische Stifte gebildet werden.

10. Anbohrschuttscheibe nach wenigstens einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsätze (18-21) eng in sacklochartigen Aufnahmen (22) sitzen, angebracht in der Rückseite des Rotationskörpers (15).

11. Anbohrschuttscheibe nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Einsätze (18-21) in ihren Aufnahmen (22) festgelötet sind.

12. Zylinderschloß, dessen Gehäuse (1) einen Betätigungsmechanismus (3,4) eines Schloßriegels (2) umschließt und, drehbar vor der Schlüsseleinführungsöffnung (10) des Zylinders, eine Anbohrschuttscheibe (15) hält, dadurch gekennzeichnet, daß die Anbohrschuttscheibe (15) so beschaffen ist wie definiert in wenigstens einem der vorangehenden Ansprüche.

## Claims

1. Anti-drilling disc intended to be fastened so as to be free to rotate past the key entrance (10) of a lock cylinder (4), this disc consisting of a body of revolution (15) provided with a slot (17) for passage of the key, characterized in that the body of revolution (15), made of a first material, contains inserts (18-21) made of a second material having a high hardness, the first material having a notch toughness greater than that of the second material.

2. Anti-drilling disc according to Claim 1, characterized in that the second material has a HRA hardness greater than or equal to 80.

3. Anti-drilling disc according to Claim 2, characterized in that the second material is an alloy comprising approximately 90 to 92% by weight of tungsten carbide and 8 to 10% by weight of cobalt.

4. Anti-drilling disc according to any one of Claims 1 to 3, characterized in that the first material has a KCU notch toughness greater than or equal to 30 J/cm<sup>2</sup>.

5. Anti-drilling disc according to Claim 4, characterized in that the first material is XC 48 steel.

6. Anti-drilling disc according to any one of Claims 1 to 5, characterized in that the said body of revolution (15) contains four inserts (18 - 21) arranged in a square, these being symmetrical in pairs with respect to the plane of the slot (17) for passage of the key.

7. Anti-drilling disc according to any one of Claims 1 to 6, characterized in that the greatest distance between two inserts (18 - 21) is less than 7 mm.

8. Anti-drilling disc according to any one of Claims 1 to 7, characterized in that the inserts (18 - 21) are at unequal distances from the front face (25) of the body of revolution (15).

9. Anti-drilling disc according to any one of Claims 1 to 8, characterized in that the inserts (18 - 21) consist of short cylindrical rods.

10. Anti-drilling disc according to any one of Claims 1 to 9, characterized in that the inserts (18 - 21) are tightly held in blind housings (22) made from the rear face of the body of revolution (15).

11. Anti-drilling disc according to Claim 10, characterized in that the inserts (18 - 21) are held in their housings (22) by brazing.

12. Cylinder lock in which the case (1) contains a mechanism (3, 4) for operating a dead bolt (2) and retains, free to rotate past the key entrance (10) of the cylinder, an anti-drilling disc (15), characterized in that the anti-drilling disc (15) is as defined in any one of Claims 1 to 11.

FIG. 1

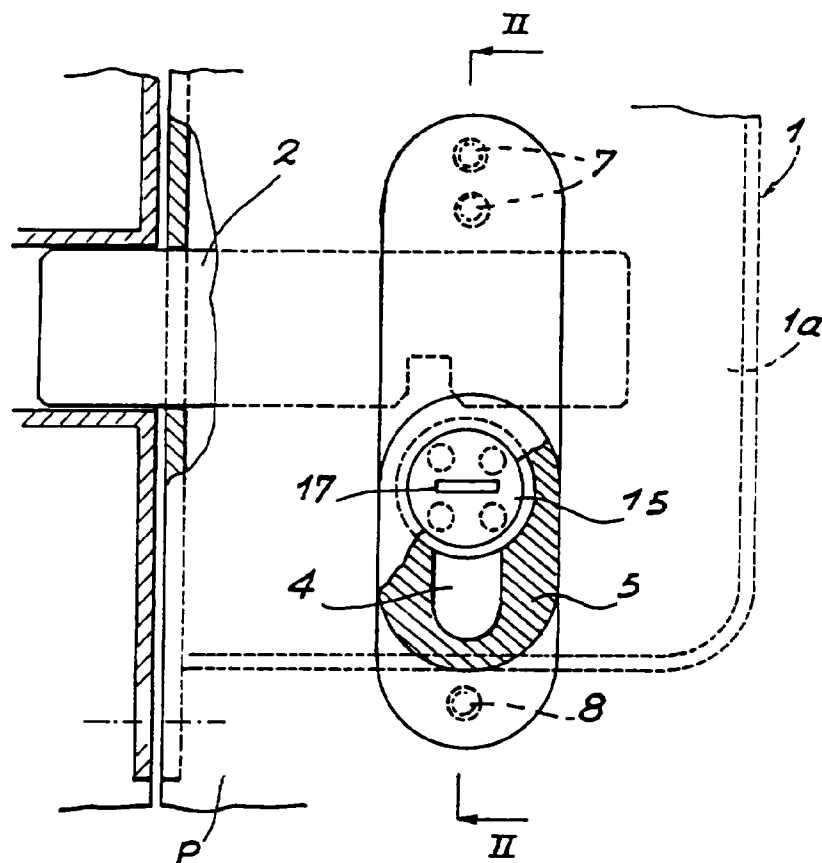


FIG. 2

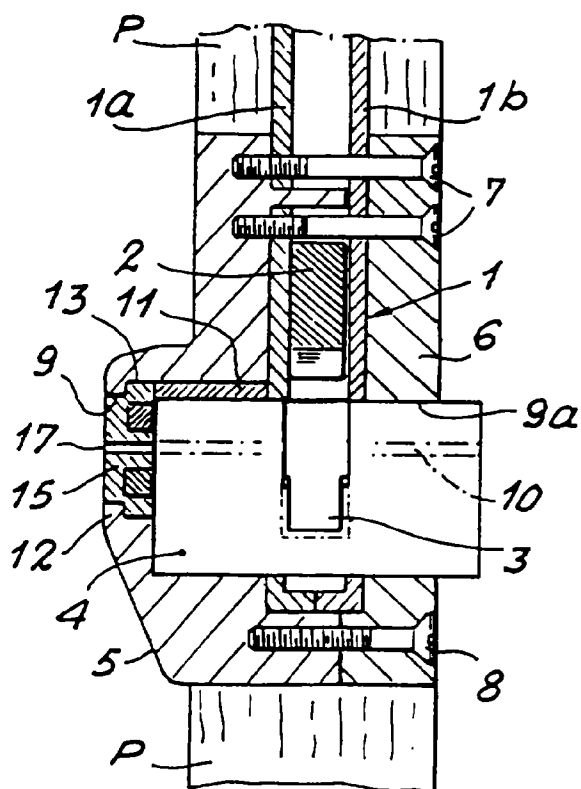


FIG. 3

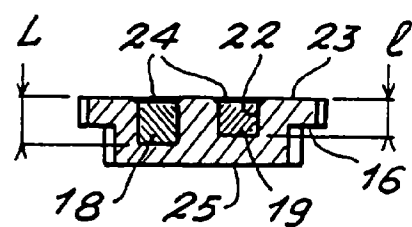
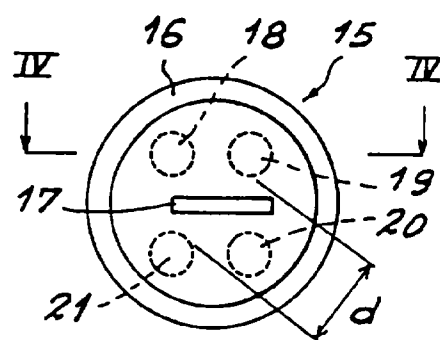


FIG. 4