



(11)

EP 2 312 258 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
20.04.2011 Bulletin 2011/16

(51) Int Cl.:  
*F41H 5/013* (2006.01)  
*B60R 19/52* (2006.01)

*F41H 7/03* (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: 10290533.8

(22) Date de dépôt: 06.10.2010

(84) Etats contractants désignés:

AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB  
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO  
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Etats d'extension désignés:

BA ME

(30) Priorité: 19.10.2009 FR 0904999

(71) Demandeur: NEXTER Systems  
42328 Roanne Cedex (FR)

(72) Inventeurs:

- Germenot, Olivier  
18023 Bourges Cedex (FR)
- Besancon, Jérôme  
18023 Bourges Cedex (FR)

(74) Mandataire: Célanie, Christian

Cabinet Célanie  
5 Avenue de Saint Cloud  
B.P. 214  
78002 Versailles Cedex (FR)

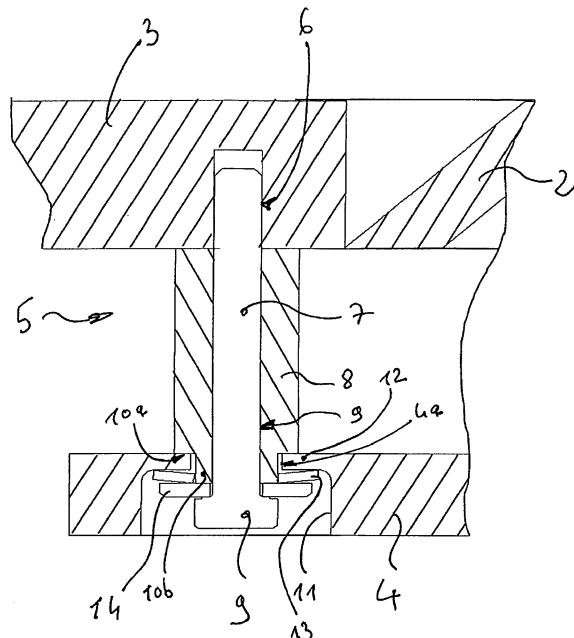
### (54) Dispositif de protection d'une persienne de la caisse d'un véhicule

(57) L'invention concerne un dispositif de protection d'une persienne (2) délimitée dans la paroi (3) de la caisse d'un véhicule.

Ce dispositif comprend une plaque (4) disposée à distance de la persienne (2) à l'aide d'entretoises (5) solidaire de la paroi (3) du véhicule, la plaque étant rendue solidaire de chaque entretoise (5) par un moyen de

liaison cisaillable ou déformable par l'effet d'un champ de pression s'exerçant sur la plaque, cette dernière étant alors apte à coulisser le long des entretoises pour obstruer la persienne (2) sous l'effet du champ de pression, chaque entretoise (5) étant constituée d'une tige (7) fixée à la paroi (3) et d'une colonnette (8), la plaque (4) coulissant par rapport à la colonnette.

Application à la protection des véhicules militaires



## Description

**[0001]** Le secteur technique de la présente invention est celui des moyens de protection des persiennages des véhicules militaires.

**[0002]** Un véhicule militaire comprend diverses ouvertures afin de permettre la circulation de l'air entre l'intérieur et l'extérieur. Ces ouvertures sont par exemple des entrées ou sorties d'air du moteur, de l'échappement, du système de refroidissement, de la climatisation et de la sécurité NBC (nucléaire, biologique, chimique). Ces ouvertures sont fermées par des persiennes placées sur les parois latérales du véhicule. Elles sont difficiles à protéger balistiquement et elles dégradent la furtivité du véhicule. Pour ces raisons, on positionne généralement ces ouvertures sur les parois horizontales de la caisse du véhicule et notamment sous les déports.

**[0003]** Ces ouvertures sont alors face au sol mais constituent un point d'entrée pour le souffle engendré par une mine ou un engin explosif improvisé (IED : Improvised Explosive Devices) explosant sous la roue du véhicule, sous son plancher ou à proximité du véhicule. Ainsi, lors d'une explosion d'une mine ou d'un engin explosif improvisé, les effets néfastes du souffle se propagent à travers la persienne à l'intérieur du véhicule mettant en danger la vie des occupants du véhicule et détériorant le matériel embarqué. Dans le cas d'une ouverture situé sur un flanc vertical, elle constitue un point d'entrée pour le souffle engendré par l'engin explosif improvisé.

**[0004]** Le but de la présente invention est de fournir un dispositif de protection destiné à combattre les effets de souffle d'une mine ou d'un engin explosif improvisé en assurant l'obstruction de la persienne en cas d'explosion de la mine ou de l'engin explosif improvisé en réduisant sa vulnérabilité tout en assurant la circulation de l'air en fonctionnement normal du véhicule.

**[0005]** Ce problème n'a pas reçu jusqu'à maintenant de solution efficace et il s'avère indispensable d'assurer la protection du persiennage d'un véhicule militaire.

**[0006]** L'invention a donc pour objet un dispositif de protection d'une persienne délimitée dans la paroi de la caisse d'un véhicule, caractérisé en ce qu'il comprend une plaque disposée à distance de la persienne à l'aide d'entretoises solidaires de la paroi du véhicule, la plaque étant rendue solidaire de chaque entretoise par un moyen de liaison cisaillable ou déformable par l'effet d'un champ de pression s'exerçant sur la plaque, cette dernière étant alors apte à coulisser le long des entretoises pour obstruer la persienne sous l'effet du champ de pression.

**[0007]** Selon une caractéristique de l'invention, chaque entretoise est constituée d'une tige fixée à la paroi et d'une colonnette coaxiale à la tige, la plaque coulissant par rapport à la colonnette.

**[0008]** Selon une autre caractéristique de l'invention, la plaque est en appui sur la colonnette et maintenue par la tige à l'aide d'une tête ou d'un écrou.

**[0009]** Selon encore une autre caractéristique de l'in-

vention, au moins une rondelle est interposée entre la tête et la plaque.

**[0010]** Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la plaque présente un lamage portant un trou de passage pour chaque tige, le lamage définissant une zone amincie de la plaque qui constitue le moyen de liaison cisaillable ou déformable, la tête étant engagée dans le lamage pour venir en appui sur ladite zone.

**[0011]** Selon une autre caractéristique, la zone amincie comporte des fentes autorisant la déformation de cette zone amincie, les parties déformées de la zone amincie assurant par ailleurs le maintien de la plaque contre la persienne par pincement des colonnettes.

**[0012]** Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la plaque est une plaque de blindage.

**[0013]** Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la plaque est conformée aux dimensions de la persienne.

**[0014]** Selon encore une autre caractéristique de l'invention, la colonnette est munie d'une collierette sur laquelle la plaque est fixée à l'aide de vis, la plaque étant libérée par la rupture du filetage de chaque vis qui constitue ainsi le moyen de liaison cisaillable ou déformable.

**[0015]** Selon un autre mode de réalisation de l'invention, l'extrémité de la colonnette est fixée à la plaque par un cordon de soudure qui constitue le moyen de liaison cisaillable.

**[0016]** Un tout premier avantage de la présente invention réside dans le fait que c'est le champ de pression produit par le souffle de la mine ou de l'engin explosif improvisé qui assure la mise en place de la protection.

**[0017]** Un autre avantage réside dans le fait que le dispositif de protection présente une résistance du même ordre de grandeur que les autres parties du véhicule.

**[0018]** Un autre avantage encore de l'invention réside dans le fait que la plaque assure une première protection contre les diverses projections susceptibles d'atteindre la persienne.

**[0019]** Un autre avantage encore du dispositif selon l'invention réside dans le fait qu'il n'engendre pas de modifications de l'architecture du véhicule.

**[0020]** D'autres caractéristiques, avantages et détails de l'invention seront mieux compris à la lecture du complément de description qui va suivre de modes de réalisation donnés à titre d'exemple en relation avec des dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle d'un véhicule militaire montrant l'implantation d'une persienne,
- la figure 2 représente un premier mode de réalisation du dispositif de protection,
- la figure 3 représente la position du dispositif de protection après fonctionnement,
- la figure 4 représente un détail de réalisation de la plaque, et
- la figure 5 représente un autre mode de réalisation du dispositif de protection,
- la figure 6 représente un autre mode de réalisation

du dispositif de protection.

**[0021]** Sur la figure 1, on a représenté partiellement un véhicule militaire 1 comprenant une persienne 2 pratiquée dans la paroi 3 au niveau d'un déport de la caisse du véhicule permettant la sortie d'air par exemple d'un condenseur de climatisation du véhicule. Ce déport est bien entendu constitué par la paroi du véhicule. La flèche montre la circulation de l'air qui en sortie est dirigée vers le sol au voisinage d'une roue. Sous l'effet de l'explosion d'une mine enfouie dans le sol, le souffle de l'explosion engendre un champ de pression risquant de provoquer de graves perturbation dans le véhicule. L'invention permet de réduire cette vulnérabilité du véhicule à l'aide de moyens simples ne nécessitant pas de modification de la structure d'un tel véhicule.

**[0022]** Un premier mode de réalisation est représenté à la figure 2 selon lequel on prévoit une plaque 4 disposée à distance de la paroi 3 du véhicule au voisinage de la persienne 2. Cette distance est bien entendu prévue pour éviter toute perte de charge au niveau de la persienne 2. La plaque 4 assure également la protection de la persienne contre les éclats et les projections de boue susceptibles de l'atteindre. La plaque 4 est fixée à la paroi 3 par l'intermédiaire d'entretoises 5. Chaque entretoise 5 est constituée d'une tige 7 solidaire de la paroi 3 et d'une colonnette 8 montée coaxialement à la tige suivant un jeu radial 9. La tige 7 traverse un trou 4a de la plaque 4 et est fixée par vissage dans un taraudage 6 de la paroi 3 et est terminée par une tête 9. La colonnette 8 vient en appui sur la paroi 3 à une extrémité et reçoit la plaque 4 sur un épaulement 10a prolongé par une partie amincie 10b à l'autre extrémité.

**[0023]** La plaque 4 est munie d'un lamage 11 autour de son trou 4a définissant ainsi une zone amincie 12 venant en appui sur l'épaulement 10a de la colonnette 8. Ce lamage 11 reçoit une rondelle élastique 13 appliquée sur la zone amincie 12 et une rondelle plate 14 contre la rondelle élastique 13. Sur la figure, on voit que la tête 9 de la tige est engagée complètement dans le lamage 11. Il va de soi que la tête 9 de la tige 7 peut être remplacée par un écrou vissé à la tige.

**[0024]** Le montage du dispositif s'effectue de la manière suivante. On dispose d'abord la colonnette 8 dans la perforation de la plaque 4 par l'intermédiaire de la zone amincie 10b. On place ensuite la rondelle 13 puis la rondelle 14. On introduit alors la tige 7 dans la colonnette 8 afin de la visser dans la paroi 3 du véhicule à la distance délimitée par la hauteur des colonnettes. Bien entendu, la plaque 4 est fixée avec plusieurs tiges (au moins quatre) sur le véhicule afin d'assurer la tenue mécanique nécessaire de celle-ci. Si la tige 7 est munie d'un écrou en remplacement de la tête 9, le montage est sensiblement identique et on peut alors visser en premier lieu les vis 7 et terminer par la mise en place de l'écrou.

**[0025]** Sur la figure 3, on a représenté la position de la plaque 4 après mise en oeuvre du dispositif, c'est-à-dire à la suite de l'explosion d'une mine. On voit que sous

l'effet du souffle de l'explosion d'une mine la plaque 4 a coulissé le long des entretoises 5, par rapport à la colonnette, pour obstruer la persienne 2 par suite du champ de pression ainsi créé. La zone amincie 12 constitue un moyen de liaison déformable de la plaque 4 sur l'entretoise 8. Elle est déformée par le souffle de l'explosion et vient pincer la colonnette 8 assurant ainsi le maintien de la plaque 4 contre la persienne 2.

**[0026]** Sur la figure 4, on a représenté une vue de dessus de la plaque 4 au niveau du trou 4a. La zone amincie 12 délimitée par le lamage 11 comporte des fentes 15 qui facilitent la déformation de cette zone lors de la projection de la plaque 4 contre la persienne 2. Bien entendu, l'épaisseur de la zone amincie 12 et le nombre de fentes 15 sont définis de façon à assurer une déformation correcte de ladite zone.

**[0027]** Il va de soi que la plaque 4 est une plaque de blindage dont la résistance est sensiblement égale à celle de la caisse du véhicule. Cette plaque 4 doit pouvoir obstruer l'ouverture protégée par la persienne 2 et on s'arrange alors pour que ses dimensions soient conformées à celles de la persienne 2 (supérieures à celles de la persienne).

**[0028]** Sur la figure 5, on a représenté un autre mode de réalisation du dispositif selon l'invention. On voit que la colonnette 8 est prolongée à son extrémité libre par une collerette 16 sur laquelle la plaque 4 repose. Cette collerette 16 permet de fixer la plaque 4 à l'aide de vis 17. Au niveau de chaque tige 7, la plaque 4 peut être fixée à la collerette 16 par trois vis 17 (seule une vis est représentée). Ces vis constituent le moyen de liaison cisaillable de la plaque 4 sur l'entretoise 8. Elles sont munies d'un filetage qui est rompu sous l'effet du souffle créant le champ de pression permettant à la plaque 4 de coulisser le long de la colonnette 8 et de se plaquer contre la persienne 2 comme expliqué précédemment.

**[0029]** La plaque 4 est fixée au véhicule sensiblement comme décrit précédemment. On fixe d'abord les colonnettes 8 à la plaque 4 à l'aide des vis 17 puis on positionne les rondelles plates 14. On introduit ensuite les tiges 7 dans les colonnettes et on visse enfin ces tiges dans la paroi 3 du véhicule.

**[0030]** Après fonctionnement du dispositif lors de l'explosion d'une mine il suffit de remplacer les entretoises 5 afin de rétablir l'intégrité de la fonction de la persienne.

**[0031]** La figure 6 montre un autre mode de réalisation du dispositif selon l'invention. On voit que la colonnette 8 comporte un logement 19 à l'intérieur duquel se loge la tête 9 de la tige 7 (qui est ici une vis engagée dans un taraudage de la paroi 3). La plaque 4 est fixée à la colonnette 8 par un cordon de soudure 18 qui constitue le moyen de liaison cisaillable. Le cordon de soudure 18 est rompu sous l'effet du souffle créant le champ de pression permettant à la plaque 4 de coulisser le long de la colonnette 8 et de se plaquer contre la persienne 2 comme expliqué précédemment.

**Revendications**

1. Dispositif de protection d'une persienne (2) délimitée dans la paroi (3) de la caisse d'un véhicule, **caractérisé en ce qu'il comprend une plaque (4) disposée à distance de la persienne (2) à l'aide d'entretoises (5) solidaires de la paroi (3) du véhicule, la plaque étant rendue solidaire de chaque entretoise (5) par un moyen de liaison cisaillable ou déformable par l'effet d'un champ de pression s'exerçant sur la plaque, cette dernière étant alors apte à coulisser le long des entretoises pour obstruer la persienne (2) sous l'effet du champ de pression.** 10
2. Dispositif de protection selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque entretoise (5) est constituée d'une tige (7) fixée à la paroi (3) et d'une colonnette (8) coaxiale à la tige, la plaque (4) coulissant par rapport à la colonnette. 15
3. Dispositif de protection selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la plaque (4) présente un lamage (11) portant un trou (4a) de passage pour chaque tige (7), le lamage (11) définissant une zone amincie (12) de la plaque qui constitue le moyen de liaison cisaillable ou déformable, la tête étant engagée dans le lamage (11) pour venir en appui sur la-dite zone (12). 20
4. Dispositif de protection selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la zone amincie (12) comporte des fentes autorisant la déformation de cette zone amincie, les parties déformées de la zone amincie (12) assurant par ailleurs le maintien de la plaque (4) contre la persienne par pincement des colonnettes (8). 30
5. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la plaque (4) est en appui sur la colonnette (8) et maintenue par la tige (7) à l'aide d'une tête (9) ou d'un écrou. 40
6. Dispositif de protection selon la revendication 5, **caractérisé en ce qu'au moins une rondelle (13, 14) est interposée entre la tête (9) et la plaque (4).** 45
7. Dispositif de protection selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la colonnette (8) est munie d'une collerette (16) sur laquelle la plaque (4) est fixée à l'aide de vis (17), la plaque (4) étant libérée par la rupture du filetage de chaque vis (17) qui constitue ainsi le moyen de liaison cisaillable ou déformable. 50
8. Dispositif de protection selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'extrémité de la colonnette (8) est fixée à la plaque (4) par un cordon de soudure (18) qui constitue le moyen de liaison cisaillable. 55

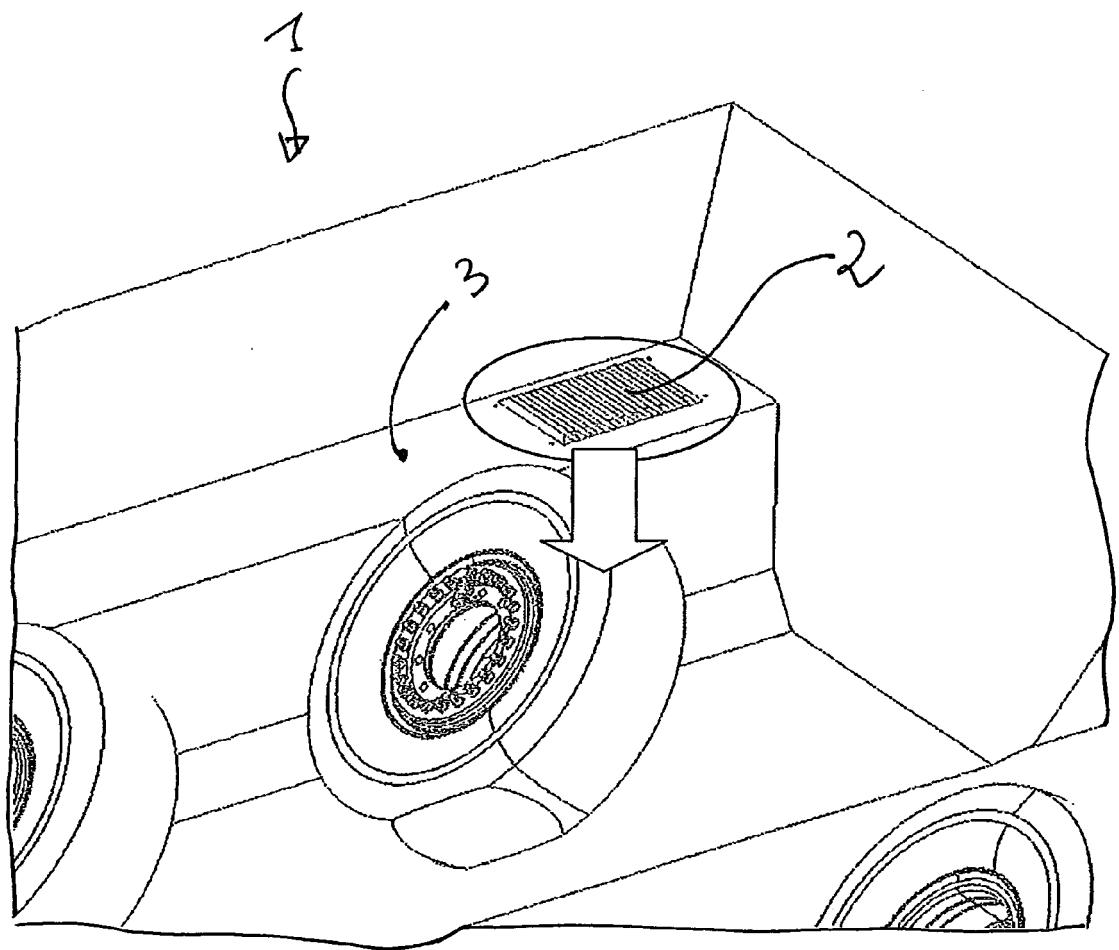


FIG.1

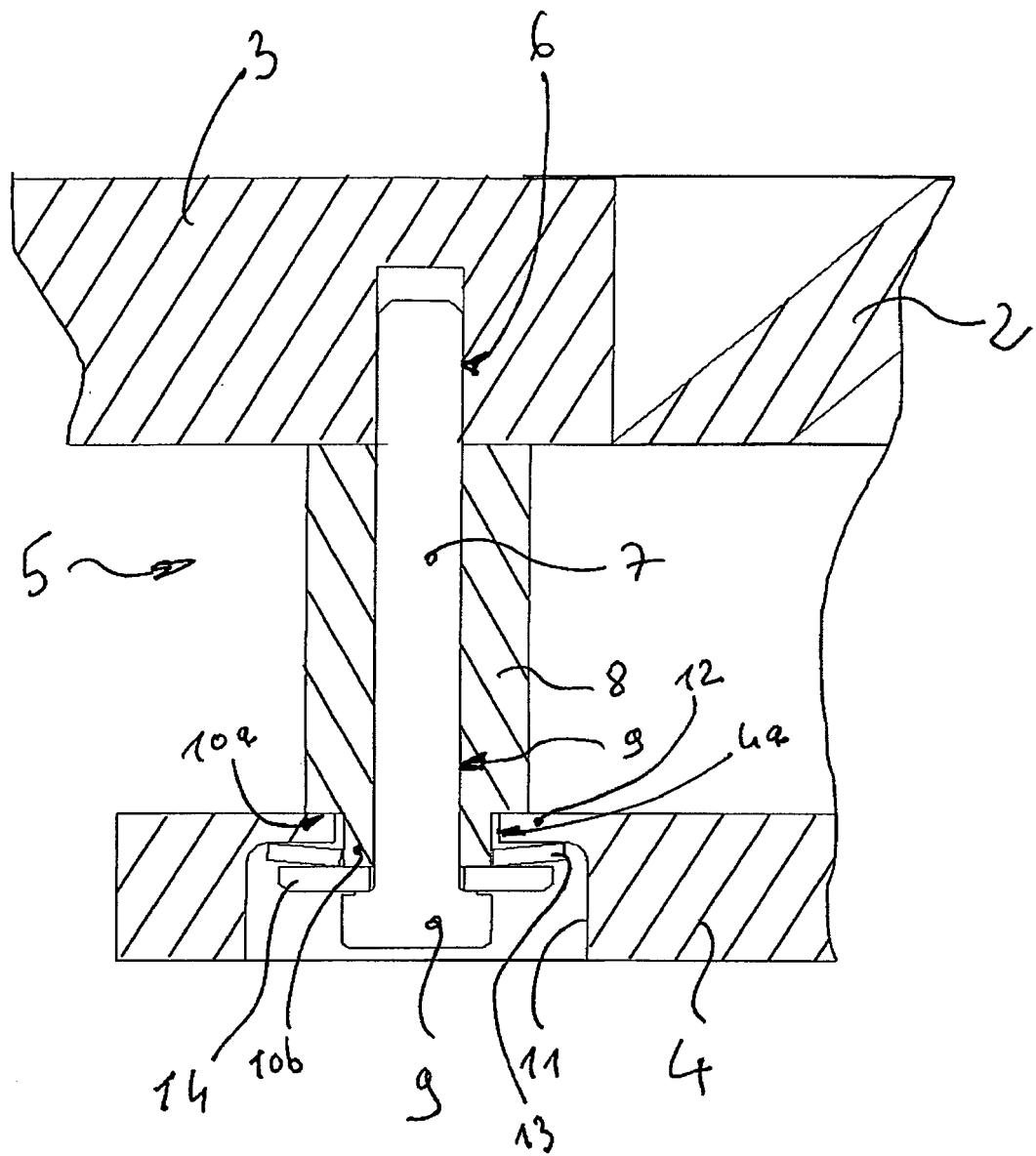


FIG. 2

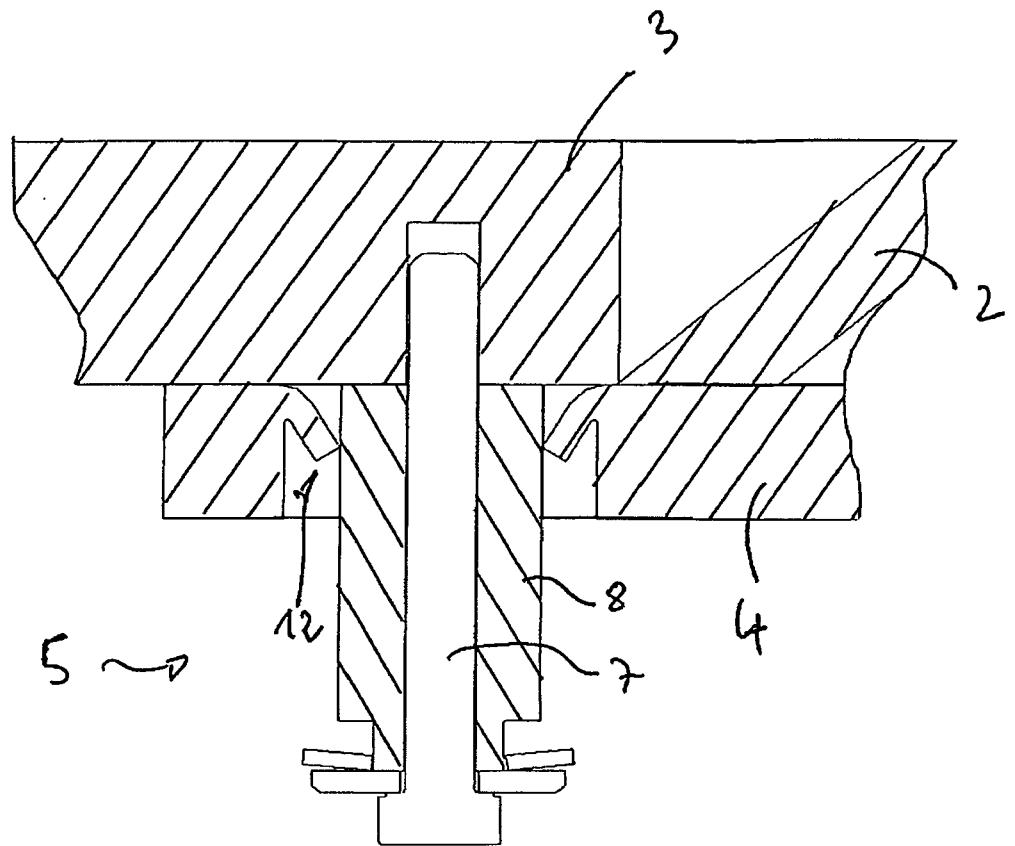


FIG. 3

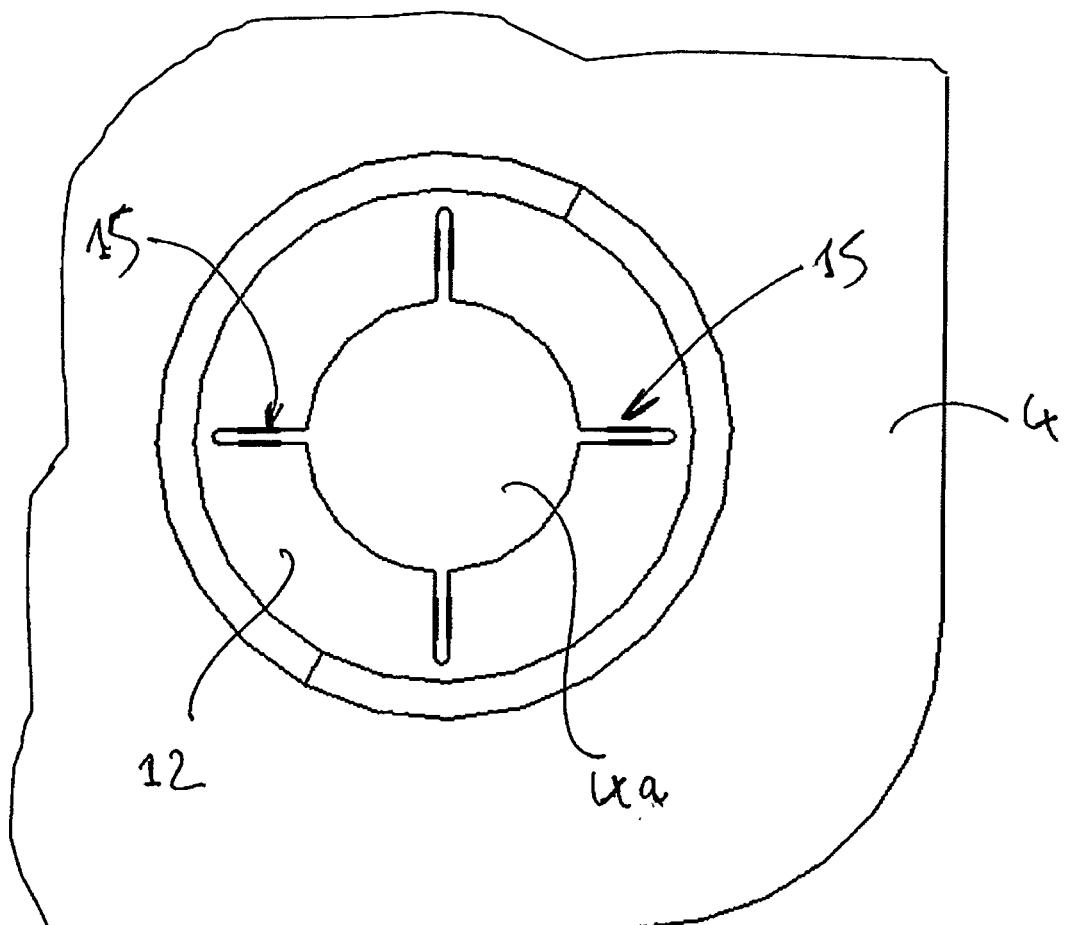


FIG. 4

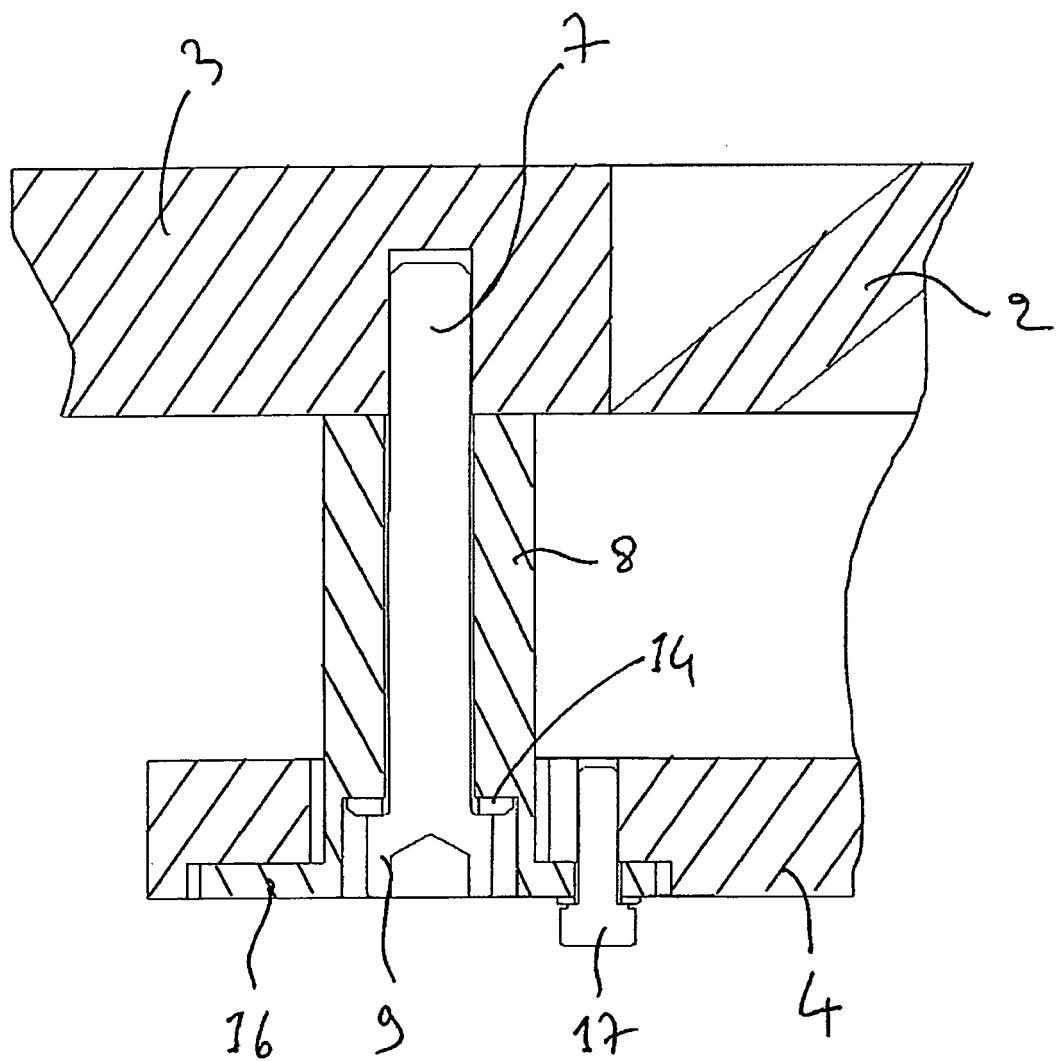


FIG.5

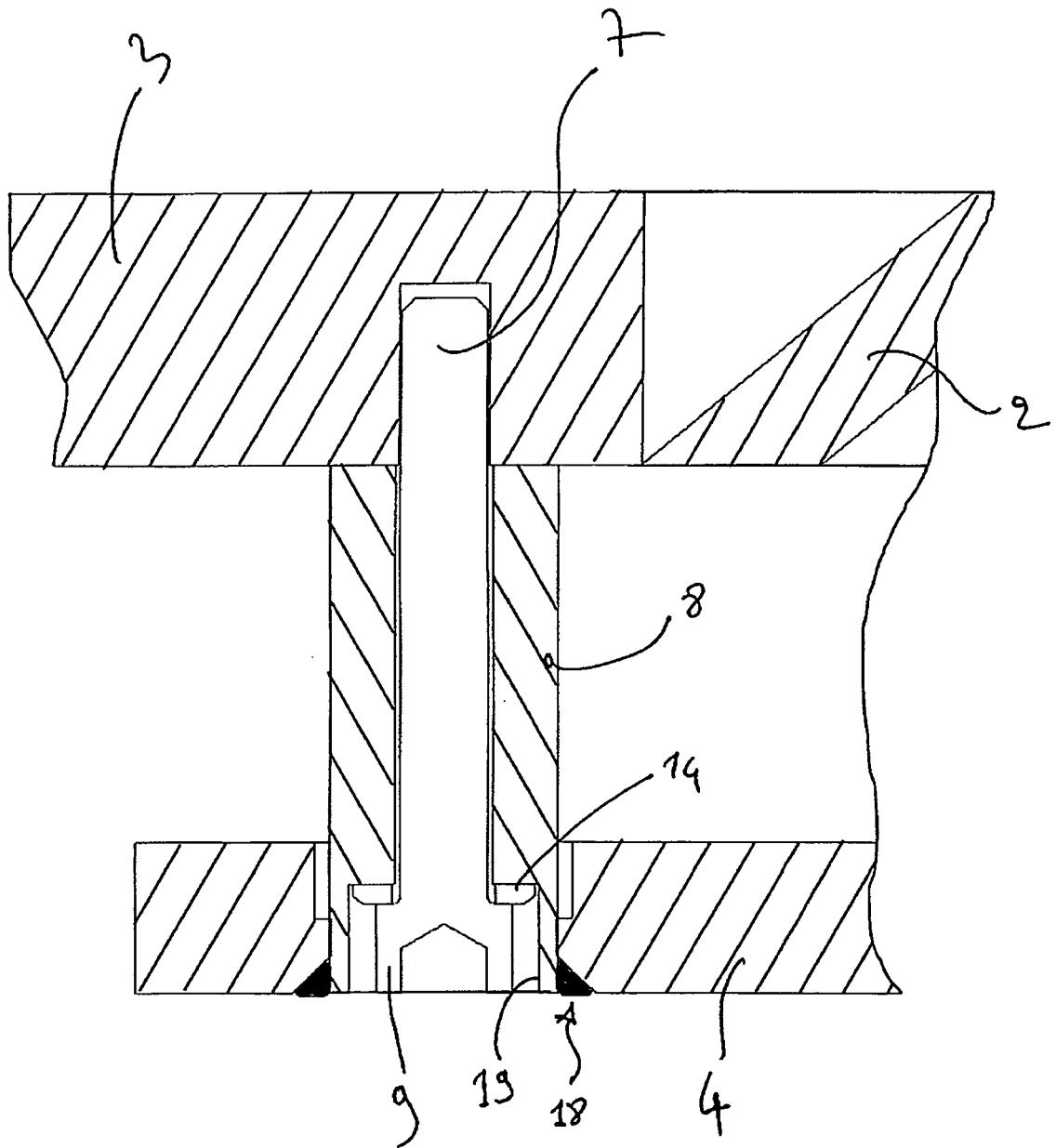


FIG. 6



## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

 Numéro de la demande  
 EP 10 29 0533

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	DE 100 20 251 A1 (SECURITY SICHERHEITSTECHNIK GM [DE] BURGMANN SECURITY GMBH [DE]) 15 novembre 2001 (2001-11-15) * alinéas [0002], [0008] - [0011]; figures 1,2 *	1,2,9,10	INV. F41H5/013 F41H7/03 B60R19/52
A	FR 888 358 A (ROCHE RENÉ) 10 décembre 1943 (1943-12-10) * page 1, ligne 1-5,20-31,40-49; figure 1 *	1,9,10	
A	US 4 167 889 A (BOHNE HANS ET AL) 18 septembre 1979 (1979-09-18) * colonne 1, ligne 4-8,44-49 * * colonne 2, ligne 9-22,36-43 * * figures 1,2,4,5 *	1-3,9,10	
A	EP 0 009 654 A1 (ROBERTSON CO H H [US]) 16 avril 1980 (1980-04-16) * pages 6,11; figures 1,16,22,23 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 5 803 212 A (REINEHR PAUL-WERNER [DE] ET AL) 8 septembre 1998 (1998-09-08) * colonne 1, ligne 61 - colonne 2, ligne 17; revendication 1; figure 1 *	1	F41H B60K B60R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1	Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 3 janvier 2011	Examinateur Seide, Stephan
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 10 29 0533

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

03-01-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 10020251	A1	15-11-2001	AUCUN	
FR 888358	A	10-12-1943	AUCUN	
US 4167889	A	18-09-1979	AUCUN	
EP 0009654	A1	16-04-1980	DE 2964907 D1	31-03-1983
US 5803212	A	08-09-1998	AUCUN	