



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 972 898 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
19.01.2000 Bulletin 2000/03

(51) Int. Cl.⁷: **E05B 49/00, E05B 17/22**

(21) Numéro de dépôt: **99112521.2**

(22) Date de dépôt: **01.07.1999**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: **17.07.1998 FR 9809190**

(71) Demandeur:
**Valeo Sécurité Habitacle
94042 Créteil Cedex (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Benard, Thierry
75011 Paris (FR)**
• **Josserand, Luc
10000 Torino (IT)**

(54) **Système de securite pour un ouvrant de vehicule automobile comportant des moyens de raccordement perfectionnes**

(57) L'invention concerne un système de sécurité pour un ouvrant de véhicule automobile comportant au moins un capteur (14) susceptible d'émettre ou de recevoir un signal électromagnétique pour détecter à distance la présence d'une main d'un utilisateur, caractérisé en ce que les moyens de détection de la main comprennent un module interne (24), qui comporte le circuit de commande et qui est agencé du côté interne (16) du panneau de carrosserie (10), et un

module externe (26), comportant au moins un boîtier (28) qui porte le capteur (14), et en ce que les modules externe (26) et interne (24) comportent des moyens de raccordement du capteur (14) au circuit de commande (20) qui viennent automatiquement en contact l'un avec l'autre lorsque les deux modules (24, 26) sont montés sur l'ouvrant.

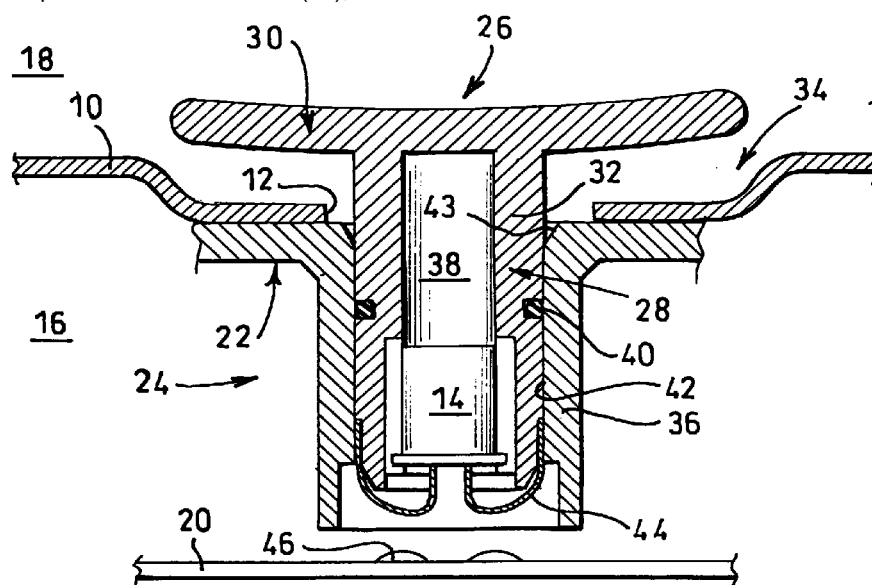


FIG.1

EP 0 972 898 A1

Description

[0001] L'invention concerne un système de sécurité pour un ouvrant de véhicule automobile.

[0002] L'invention se rapporte plus particulièrement à un système de sécurité pour un ouvrant de véhicule automobile, du type dans lequel l'ouvrant est maintenu en position fermée par une serrure qui est commandée par l'intermédiaire d'une poignée agencée du côté externe d'un panneau de carrosserie de l'ouvrant, du type dans lequel le système de sécurité comporte des moyens pour détecter, à distance au moyen d'un signal électromagnétique, la présence d'une main d'un utilisateur à proximité de la poignée, et du type dans lequel les moyens de détection comportent un circuit de commande et au moins un capteur susceptible d'émettre ou de recevoir le signal électromagnétique.

[0003] Un tel système est par exemple décrit dans le document FR-A-2.733.783. Le système décrit dans ce document propose d'utiliser comme moyen de détection de la présence de la main un capteur de rayonnement infrarouge. Ce capteur "observe" une zone de l'espace autour de la poignée de telle sorte que, lorsqu'un utilisateur approche sa main de celle-ci, le rayonnement infrarouge émis par la main est recueilli et analysé par le capteur qui est alors susceptible de transmettre une information de commande à une centrale d'antivol.

[0004] Toutefois, l'invention peut aussi être mise en oeuvre dans le cadre d'un système de sécurité dont les moyens de détection comportent un émetteur qui émet un signal électromagnétique destiné à être reçu par un récepteur, la trajectoire du signal entre l'émetteur et le récepteur s'étendant au moins en partie du côté externe d'un panneau extérieur de l'ouvrant. Dans ce cas, la présence de la main est détectée lorsque la main coupe la trajectoire du signal car, à ce moment-là, le signal n'est plus reçu par le récepteur.

[0005] Dans ce cas, le signal peut par exemple être un rayonnement infrarouge.

[0006] Dans un tel système, il est donc nécessaire que le ou les capteurs puissent "voir" l'environnement à l'extérieur de la poignée. Toutefois, on a intérêt à ce que le circuit de commande des moyens de détection soit lui agencé du côté intérieur du panneau de carrosserie de l'ouvrant, pour d'évidentes raisons esthétiques.

[0007] L'invention a pour objet de proposer une conception particulière du système de sécurité dont le montage sur le véhicule soit particulièrement simple, tout en garantissant un bon positionnement d'une part des capteurs par rapport à l'ouvrant et, d'autre part, des capteurs par rapport au circuit de commande. Par ailleurs, le système de fermeture selon l'invention doit présenter toutes les garanties d'étanchéité pour éviter que de l'humidité ou des poussières ne viennent perturber le fonctionnement du ou des capteurs et du circuit électronique de commande.

[0008] Dans ce but, l'invention propose un système de sécurité pour un ouvrant de véhicule automobile, du

type dans lequel l'ouvrant est maintenu en position fermée par une serrure qui est commandée par l'intermédiaire d'une poignée agencée du côté externe d'un panneau de carrosserie de l'ouvrant, du type dans lequel le système de sécurité comporte des moyens pour détecter, à distance au moyen d'un signal électromagnétique, la présence d'une main d'un utilisateur à proximité de la poignée, et du type dans lequel les moyens de détection comportent un circuit de commande et au moins un capteur susceptible d'émettre ou de recevoir le signal électromagnétique, caractérisé en ce que les moyens de détection de la main comprennent un module interne, qui comporte le circuit de commande et qui est agencé du côté interne du panneau de carrosserie, et un module externe comportant au moins un boîtier qui s'étend axialement au travers d'une fenêtre aménagée dans le panneau de carrosserie et qui porte le capteur, en ce que le module externe est monté axialement de l'extérieur vers l'intérieur au travers de la fenêtre, et en ce que les modules externe et interne comportent des moyens complémentaires de raccordement électriques qui permettent de relier électriquement le capteur au circuit de commande et qui viennent automatiquement en contact l'un avec l'autre lorsque les deux modules sont montés sur l'ouvrant.

[0009] Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- les moyens de raccordement complémentaires comportent au moins un élément déformable élastiquement ;
- l'un des modules comporte au moins une touche déformable axialement qui est destinée à venir en contact avec un plot correspondant porté par l'autre des modules ;
- l'un des modules comporte au moins une lame qui s'étend axialement, qui est déformable selon une direction transversale de manière à venir en appui transversalement contre une piste de frottement axiale portée par l'autre module ;
- le boîtier du module externe comporte une paroi transversale externe, qui est transparente pour le signal électromagnétique, et une jupe tubulaire qui s'étend axialement vers l'intérieur depuis la paroi externe pour délimiter un logement dans lequel est agencé le capteur, et les moyens de raccordement du module externe sont agencés à l'extrémité transversale interne de la jupe tubulaire ;
- le logement délimité par la jupe tubulaire est ouvert à son extrémité axiale interne ;
- le module interne comporte un carter dans lequel est agencé le circuit de commande, et la jupe tubulaire du module externe est guidée au travers d'un orifice d'une paroi transversale externe du carter ;
- l'orifice du carter est délimité par un élément tubulaire, et il est prévu un joint d'étanchéité radial entre l'élément tubulaire du carter et la jupe tubulaire du module externe ;
- le module externe est fixé axialement par des

moyens d'emboîtement élastique qui coopèrent avec le panneau de carrosserie ;

- le système comporte deux capteurs qui sont portés par le module externe, et les modules externe et interne comportent des moyens de raccordement électriques complémentaires qui permettent de relier électriquement les deux capteurs au circuit de commande et qui viennent automatiquement en contact l'un avec l'autre lorsque les deux modules sont montés sur l'ouvrant ;
- les deux capteurs sont respectivement un émetteur et un récepteur du signal électromagnétique.

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui suit pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 et 2 sont des vues schématiques en coupe par un plan axial perpendiculaire à un plan général d'un ouvrant de véhicule automobile illustrant, respectivement en cours de montage et en position montée, un système de sécurité conforme aux enseignements de l'invention ; et
- les figures 3 et 4 sont des vues similaires à celle de la figure 2 illustrant respectivement un deuxième et un troisième mode de réalisation de l'invention.

[0011] On a illustré sur les figures un panneau extérieur 10 de carrosserie d'un ouvrant de véhicule automobile. Dans une portion de ce panneau 10, à proximité par exemple d'une poignée (non représentée) qui est destinée à actionner un mécanisme de serrure pour permettre l'ouverture de l'ouvrant, il est prévu une fenêtre 12 qui est destinée à permettre à un capteur 14, agencé du côté interne 16 du panneau 10, de pouvoir émettre et/ou recevoir un signal électromagnétique en direction et en provenance du côté externe 18 du panneau de carrosserie.

[0012] Le capteur 14 fait partie d'un système de sécurité de l'ouvrant et il est destiné à permettre la détection de l'approche de la main d'un utilisateur afin, par exemple, de déclencher une procédure d'identification de cet utilisateur, de préférence par une transmission à distance de données codées entre une centrale d'antivol contenue dans le véhicule et un badge d'identification porté par l'utilisateur.

[0013] Cette séquence d'identification, si elle révèle la présence d'un utilisateur autorisé, doit permettre à la centrale d'antivol de déclencher une action de déverrouillage de la serrure. Le système de sécurité selon l'invention comporte un circuit électronique de commande qui est par exemple porté par une carte à circuit imprimé 20 agencée à l'intérieur d'un carter 22 qui est monté sur l'ouvrant du côté interne 16 du panneau de carrosserie 10.

[0014] Selon l'invention, le capteur 14 est prévu pour être monté, non pas directement sur un module interne

24 des moyens de détection, constitué notamment du carter 22 et de la carte à circuit imprimé 20 mais sur un module externe 26 qui est destiné à être monté depuis l'extérieur, au travers de la fenêtre 12 du panneau de carrosserie 10.

[0015] Dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures, le module externe 26 comporte un boîtier 28 qui comprend une paroi transversale externe 30 et une jupe cylindrique tubulaire 32 qui s'étend transversalement vers l'intérieur depuis la paroi transversale externe 30, au travers de la fenêtre 12.

[0016] La paroi transversale externe 30 est destinée à venir en appui contre une face externe du panneau de carrosserie 10, de manière à cacher la fenêtre 12 de celui-ci. Éventuellement, comme cela est représenté sur les figures, la paroi transversale externe 30 peut être reçue à l'intérieur d'un renforcement 34 du panneau de carrosserie 10. Bien entendu, la paroi transversale externe 30 est réalisée en un matériau qui est transparent pour le signal électromagnétique utilisé par le capteur 14. En l'occurrence, l'ensemble du boîtier 28 est réalisé par moulage en une seule pièce, dans le même matériau.

[0017] Dans les exemples de réalisation illustrés sur les figures, la jupe tubulaire cylindrique 32 du boîtier 28 est reçue en coulissement selon sa direction axiale dans un élément tubulaire 36 du carter 22, de section complémentaire, de manière à être guidée selon la direction axiale lors de son introduction, depuis l'extérieur vers l'intérieur. La jupe tubulaire axiale 32 est ouverte à son extrémité axiale interne et elle délimite un logement 38 à l'intérieur duquel est agencé le capteur 14 qui y est fixé de manière non représentée.

[0018] La jupe tubulaire 32 comporte, dans sa face cylindrique externe, une gorge radiale dans laquelle est reçu un joint torique d'étanchéité 40 qui coopère avec une face cylindrique interne 42 de l'élément tubulaire 36 pour éviter que la poussière ou de l'humidité ne puisse pénétrer à l'intérieur du carter 22 en provenance de l'extérieur.

[0019] Bien entendu, l'élément tubulaire 36 débouche axialement vers l'extérieur par un orifice 43 qui est agencé en regard de la fenêtre 12 du panneau de carrosserie 10.

[0020] Conformément aux enseignements de l'invention, les modules interne 24 et externe 26 des moyens de détection comportent des moyens de raccordement électrique complémentaire qui permettent de relier électriquement le capteur 14 à son circuit de commande porté par la carte à circuit imprimé 20, ces moyens de raccordement venant automatiquement au contact l'un avec l'autre lorsque les deux modules 24, 26 sont montés sur l'ouvrant.

[0021] Trois variantes de réalisation vont être décrites ci-après.

[0022] Dans un premier mode de réalisation de l'invention, illustré sur les figures 1 et 2, le module externe 26 comporte deux touches de contact 44 qui

sont déformables axialement et qui sont destinées à venir en contact contre des plots correspondants 46 portés par la carte à circuit imprimé. Les touches 44 sont formées chacune d'une patte élastique et conductrice qui est recourbée sensiblement en U selon la direction axiale, chaque touche 44 étant reliée à une borne électrique (non représentée) du capteur 14. Bien entendu, les touches 44 dépassent axialement vers l'intérieur au-delà de l'extrémité axiale intérieure de la jupe tubulaire 32 du boîtier 28.

[0023] Les touches 44 présentent ainsi deux parties axiales latérales qui sont réunies à leur extrémité intérieure par une partie bombée dont la concavité est tournée vers l'extérieur. Ainsi, la partie bombée des touches 44 est destinée à venir en contact, par une surface externe convexe tournée vers l'intérieur, contre une surface externe convexe des plots de contact 46, cette dernière étant elle tournée vers l'extérieur.

[0024] De la sorte, le montage du système de sécurité sur le véhicule est effectué en fixant tout d'abord le carter 22, qui porte la carte à circuit imprimé 20 du côté interne du panneau de carrosserie 10, puis en introduisant axialement vers l'intérieur le module externe 26, au travers de la fenêtre 12, jusqu'à ce que, comme cela est représenté sur la figure 2, les touches 44 viennent en contact avec les plots 46.

[0025] La capacité de déformation des touches 44 permet de compenser les incertitudes quant au positionnement relatif des différentes pièces les unes par rapport aux autres selon la direction axiale. Cela est particulièrement intéressant lorsque la fixation du module externe 26 est assurée par des systèmes d'emboîtement élastique qui coopèrent avec le panneau de carrosserie 10, par exemple avec le bord de la fenêtre 12 de celui-ci.

[0026] Dans le deuxième exemple de réalisation de l'invention qui est illustré à la figure 3, on peut voir que le module externe 26 comporte des touches de contact 48 qui sont similaires à celles du premier mode de réalisation.

[0027] Toutefois, ces touches de contact 48, qui ne sont pas forcément déformables élastiquement, comportent ici chacune une partie latérale externe 50 qui forme une piste de frottement orientée axialement. La carte à circuit imprimé 20 porte deux lames 52 qui s'étendent axialement vers l'extérieur et qui sont déformables élastiquement selon une direction transversale perpendiculaire à la direction axiale d'engagement du module externe 26 au travers de la fenêtre 12. L'extrémité axiale libre 54 de chacune des lames 52 est recourbée axialement vers l'intérieur, en U inversé, et peut venir en appui élastiquement selon une direction transversale contre la piste de frottement 50 de la touche 48 correspondante. La longueur de cette piste de frottement 50 permet là encore de compenser des différences de positionnement axial relatif des différentes pièces.

[0028] Dans le troisième exemple de réalisation de

l'invention illustré à la figure 4, le module externe 26 comporte deux broches 56 qui s'étendent axialement vers l'intérieur au-delà de l'extrémité axiale interne de la jupe tubulaire 32. Éventuellement, ces broches 56 pourront être des broches de connexion du capteur 14. Dans cet exemple de réalisation, les moyens de raccordement du module interne 24 sont constitués par deux paires de lames élastiques 52 sensiblement identiques à celles décrites en relation avec le deuxième mode de réalisation de la figure 3. Chaque paire comporte donc deux lames dont les extrémités libres 54 tendent à venir transversalement en appui l'une vers l'autre. La broche 56 correspondante du module externe 26 est destinée à venir s'intercaler entre les extrémités libres recourbées 54 de la paire de lame 52, en écartant transversalement au moins l'une de ces extrémités 54, de manière que cette extrémité reste en appui élastiquement contre cette broche 56.

[0029] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux trois modes de réalisation qui viennent d'être décrits, l'homme du métier étant susceptible de trouver, grâce à l'enseignement de l'invention, d'autres modes de réalisation des moyens de raccordement électrique qui permettent un raccordement automatique du capteur 14 à son circuit de commande lorsque le module 26 est mis en place sur l'ouvrant.

[0030] De même, les exemples de réalisation illustrés ne montrent la présence que d'un seul capteur 14. Toutefois, on a vu que certains systèmes de détection font appel à deux capteurs, un émetteur et un récepteur. Dans ce cas, en fonction de l'implantation des deux capteurs, et notamment en fonction de leur écartement, on pourra prévoir que les deux capteurs soient portés par deux modules externes distincts ou au contraire par un unique module externe qui, dans ce cas, comportera des moyens de raccordement automatiques pour les deux capteurs.

Revendications

1. Système de sécurité pour un ouvrant de véhicule automobile, du type dans lequel l'ouvrant est maintenu en position fermée par une serrure qui est commandée par l'intermédiaire d'une poignée agencée du côté externe (18) d'un panneau de carrosserie (10) de l'ouvrant, du type dans lequel le système de sécurité comporte des moyens (14, 20) pour détecter, à distance au moyen d'un signal électromagnétique, la présence d'une main d'un utilisateur à proximité de la poignée, et du type dans lequel les moyens de détection comportent un circuit de commande (20) et au moins un capteur (14) susceptible d'émettre ou de recevoir le signal électromagnétique caractérisé en ce que les moyens de détection de la main comprennent un module interne (24), qui comporte le circuit de commande et qui est agencé du côté interne (16) du panneau de carrosserie

- (10), et un module externe (26) comportant au moins un boîtier (28) qui s'étend axialement au travers d'une fenêtre (12) aménagée dans le panneau de carrosserie et qui porte le capteur (14), en ce que le module externe (26) est monté axialement de l'extérieur vers l'intérieur au travers de la fenêtre (12), et en ce que les modules externe (26) et interne (24) comportent des moyens complémentaires de raccordement électriques qui permettent de relier électriquement le capteur (14) au circuit de commande (20) et qui viennent automatiquement en contact l'un avec l'autre lorsque les deux modules (24, 26) sont montés sur l'ouvrant.
2. Système de sécurité selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de raccordement complémentaires comportent au moins un élément (44, 52) déformable élastiquement. 15
 3. Système de sécurité selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'un (26) des modules comporte au moins une touche déformable axialement (44) qui est destinée à venir en contact avec un plot (46) correspondant porté par l'autre (24) des modules. 20
 4. Système de sécurité selon la revendication 2, caractérisé en ce que l'un (24) des modules comporte au moins une lame (52) qui s'étend axialement, qui est déformable selon une direction transversale de manière à venir en appui transversalement contre une piste de frottement (50) axiale portée par l'autre module (26). 30
 5. Système de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le boîtier (28) du module externe (26) comporte une paroi transversale externe (30), qui est transparente pour le signal électromagnétique, et une jupe tubulaire (32) qui s'étend axialement vers l'intérieur depuis la paroi externe (30) pour délimiter un logement (38) dans lequel est agencé le capteur (14), et en ce que les moyens de raccordement (44, 48, 56) du module externe (26) sont agencés à l'extrémité transversale interne de la jupe tubulaire (32). 40 45
 6. Système de sécurité selon la revendication 5, caractérisé en ce que le logement (38) délimité par la jupe tubulaire (32) est ouvert à son extrémité axiale interne. 50
 7. Système de sécurité selon l'une des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que le module interne (24) comporte un carter (22) dans lequel est agencé le circuit de commande (20), et en ce que la jupe tubulaire (32) du module externe (26) est guidée au travers d'un orifice (43) d'une paroi transversale externe du carter (22). 55
 8. Système de sécurité selon la revendication 7, caractérisé en ce que l'orifice (43) du carter (22) est délimité par un élément tubulaire (36), et en ce qu'il est prévu un joint d'étanchéité radial (40) entre l'élément tubulaire (36) du carter (22) et la jupe tubulaire (32) du module externe (26).
 9. Système de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le module externe (26) est fixé axialement par des moyens d'emboîtement élastique qui coopèrent avec le panneau de carrosserie (10).
 10. Système de sécurité selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte deux capteurs qui sont portés par le module externe, et en ce que les modules externe et interne comportent des moyens de raccordement électriques complémentaires qui permettent de relier électriquement les deux capteurs au circuit de commande et qui viennent automatiquement en contact l'un avec l'autre lorsque les deux modules sont montés sur l'ouvrant.
 11. Système de sécurité selon la revendication 10, caractérisé en ce que les deux capteurs sont respectivement un émetteur et un récepteur du signal électromagnétique.

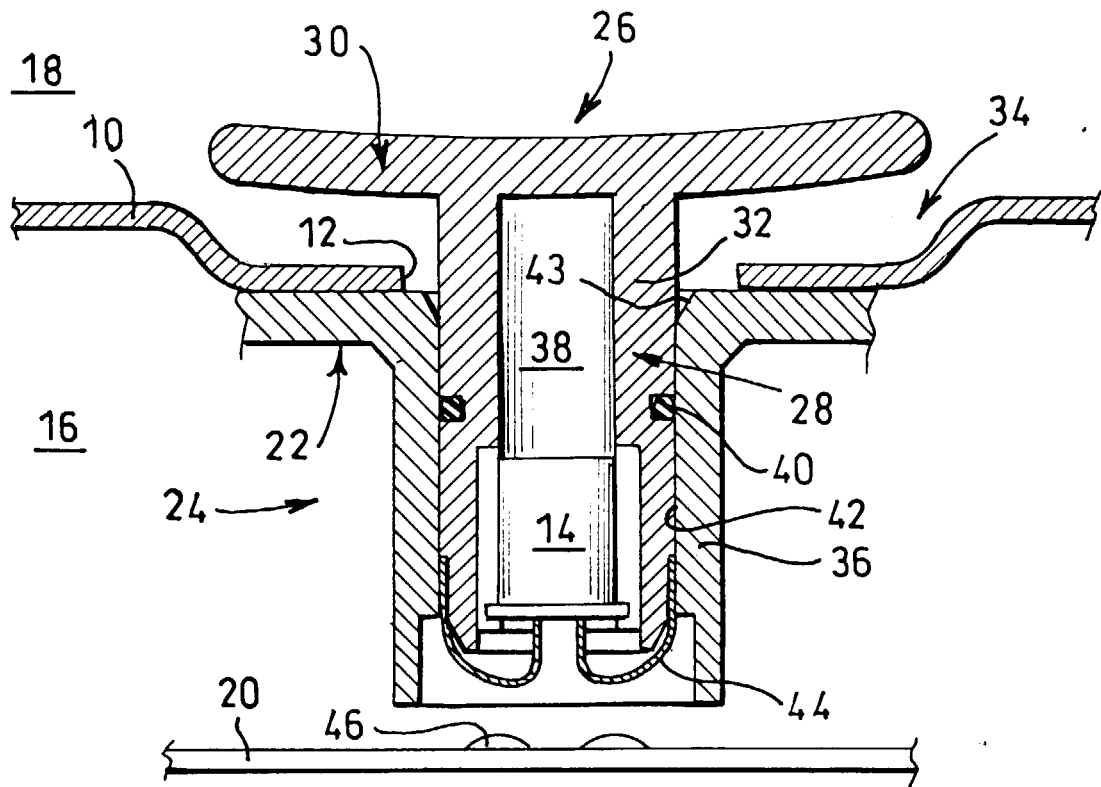


FIG. 1

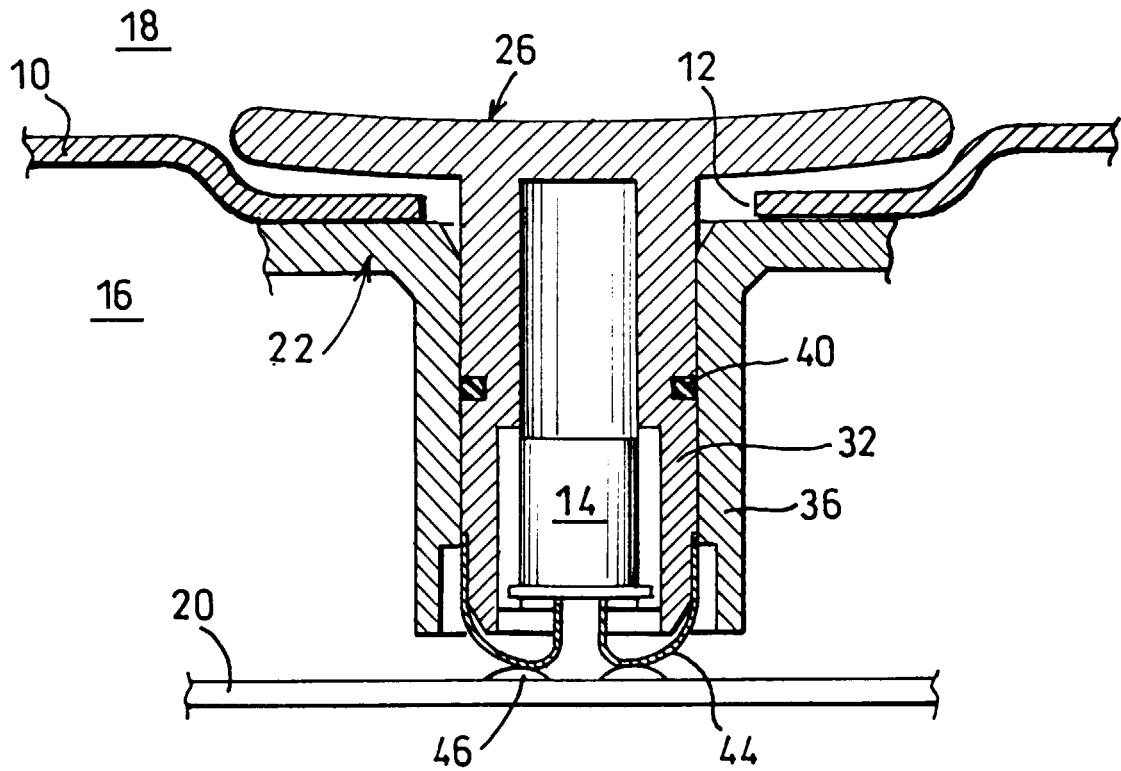


FIG. 2

FIG.3

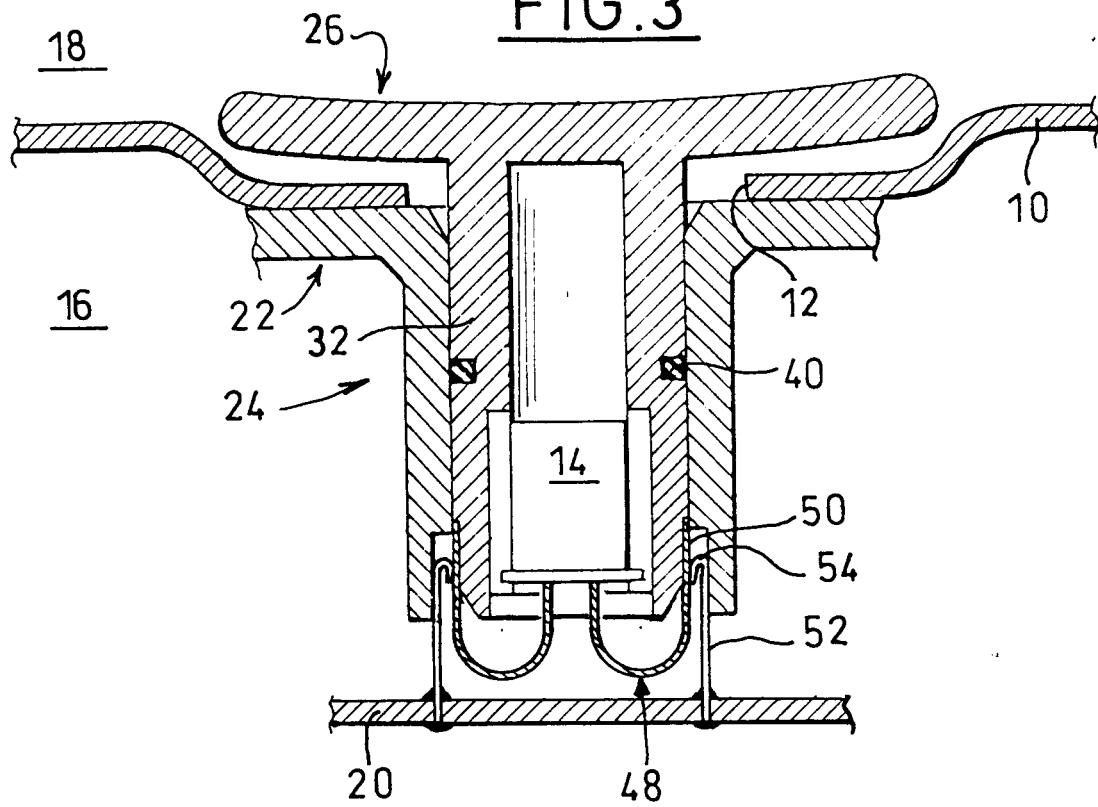
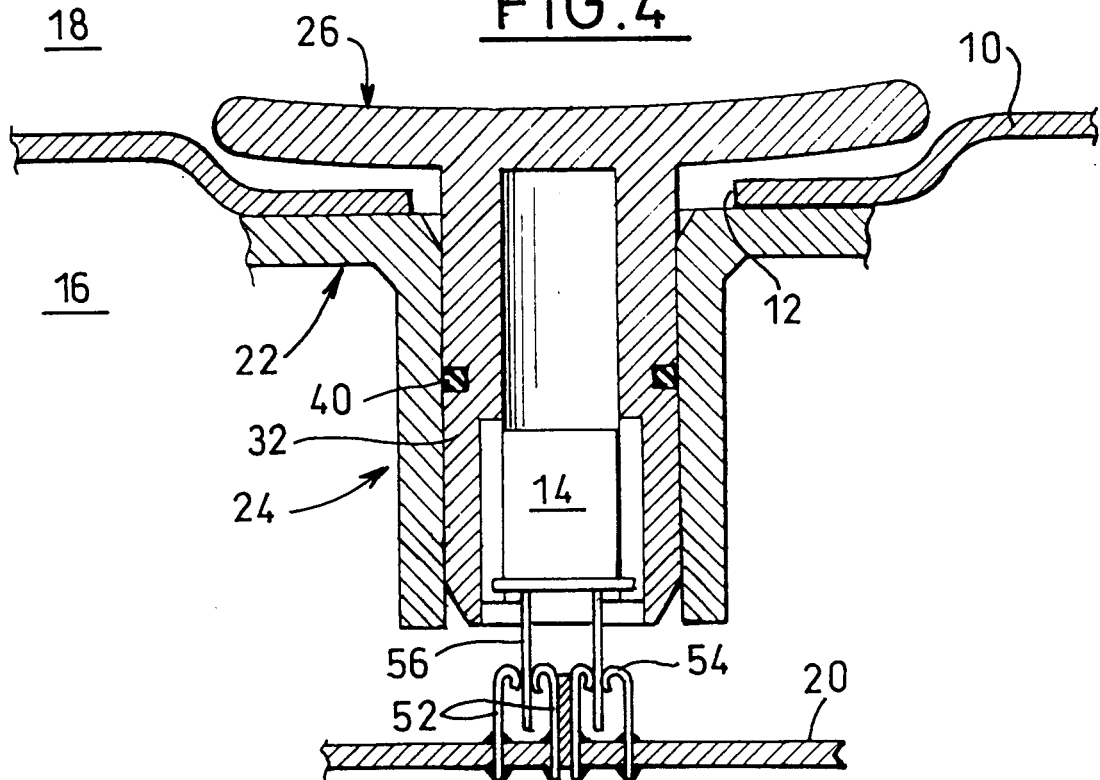


FIG.4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 11 2521

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
A	DE 42 12 291 A (MERCEDES-BENZ) 14 octobre 1993 (1993-10-14) * colonne 3, ligne 43 - ligne 61; figure 2 *	1, 5, 10, 11	E05B49/00 E05B17/22 H01R23/72
A	DE 81 33 577 U (DAUT & RIETZ KG) 24 juin 1982 (1982-06-24) * page 5, ligne 5 - ligne 21; figures 1, 2 *	2, 3	
A	DE 43 31 280 C (MERCEDES-BENZ) 1 septembre 1994 (1994-09-01) * colonne 2, ligne 44 - colonne 4, ligne 19; figures 1-3 *	4	
A	US 5 366 389 A (KREUTTER) 22 novembre 1994 (1994-11-22) * colonne 2, ligne 18 - ligne 28; figure 1 *	2	
A	US 5 225 827 A (GÖRAN PERSSON) 6 juillet 1993 (1993-07-06)		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) E05B H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 21 septembre 1999	Examineur Herbelet, J.C.
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C02)

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

EP 99 11 2521

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.

21-09-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 4212291 A	14-10-1993	AUCUN	
DE 8133577 U	24-06-1982	AUCUN	
DE 4331280 C	01-09-1994	AUCUN	
US 5366389 A	22-11-1994	DE 4218431 A DE 9218700 U FR 2692079 A GB 2268003 A, B	09-12-1993 16-03-1995 10-12-1993 22-12-1993
US 5225827 A	06-07-1993	SE 461260 B AU 4410589 A EP 0439489 A JP 4501183 T SE 8803784 A WO 9004528 A	29-01-1990 14-05-1990 07-08-1991 27-02-1992 24-10-1988 03-05-1990

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82