



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.08.2001 Bulletin 2001/32

(51) Int Cl.7: **H01R 13/506**

(21) Numéro de dépôt: **01400259.6**

(22) Date de dépôt: **02.02.2001**

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

(72) Inventeur: **Blanchet, Lucien**
78110 Le Vésinet (FR)

(74) Mandataire: **Casalonga, Axel**
BUREAU D.A. CASALONGA - JOSSE
Morassistrasse 8
80469 München (DE)

(30) Priorité: **04.02.2000 FR 0001411**

(71) Demandeur: **Air LB International S.A.**
1470 Luxembourg (FR)

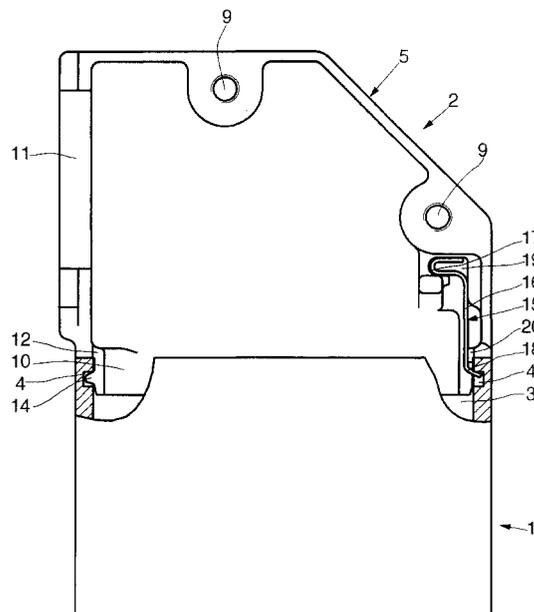
(54) **Dispositif d'assemblage d'un boîtier de connecteur et d'un capot de maintien et de protection des fils raccordés audit connecteur**

(57) Dispositif d'assemblage d'un boîtier de connecteur 1 et d'un capot 2 constitué d'un corps 5 muni d'une partie d'emboîtement 12 s'ajustant dans une ouverture arrière 3 du boîtier de connecteur 1 et d'un couvercle rapporté, des moyens d'assemblage étant prévus pour le maintien du capot sur le boîtier.

Les moyens d'assemblage comprennent deux rainures 4 dans des positions opposées au niveau de la-

dite ouverture arrière 3, deux éléments de verrouillage 14, 15 dans des positions opposées sur ladite partie d'emboîtement 12, l'élément 15 étant élastiquement déformable de manière à pouvoir être amené, par déformation élastique, d'une position active de verrouillage à une position inactive de déverrouillage, et des moyens de condamnation sur le couvercle pour bloquer en position active l'élément 15 lorsque le couvercle est rapporté sur le corps 5.

FIG.2



Description

[0001] La présente invention se rapporte à un dispositif d'assemblage d'un boîtier de connecteur et d'un capot de maintien et de protection des fils raccordés audit connecteur.

[0002] De tels capots utilisés pour le maintien et la protection, tant mécanique qu'à l'encontre des rayonnements électromagnétiques, des fils raccordés à une moitié de connecteur, généralement du type modulaire, contenue dans un boîtier, sont généralement constitués de deux éléments, à savoir d'un corps et d'un couvercle rapporté et fixé sur ledit corps en vue de la fermeture du capot.

[0003] Sur les connecteurs connus de ce type, tels que par exemple ceux commercialisés par le groupe AIR LB sous la dénomination "SIM", dont les boîtiers et capots peuvent être, soit métalliques, soit en matériau composite, éventuellement métallisés extérieurement en vue de la protection contre les rayonnements électromagnétiques, le corps de capot est muni d'une partie d'emboîtement qui s'ajuste dans une ouverture arrière du boîtier de connecteur. Pour l'assemblage du capot avec le boîtier de connecteur, on utilise jusqu'à présent diverses solutions telles que par exemple des systèmes à vis dont les principaux inconvénients consistent dans leur coût, dans la difficulté d'actionner lesdits systèmes et dans les risques d'endommagement, par lesdits systèmes, des fils entourés par les capots ou de composants situés au voisinage de ces derniers.

[0004] Il convient de noter à ce sujet que, d'une manière générale, ces connecteurs qui sont utilisés principalement pour des applications aéronautiques, sont implantés dans des conditions telles que le corps du capot se trouve positionné à l'arrière du boîtier de connecteur déjà avant que les fils soient raccordés de l'arrière au connecteur, le couvercle du capot n'étant posé sur le corps du capot après que tous les fils soient raccordés au connecteur. C'est la raison pour laquelle la manoeuvre des systèmes d'assemblage doit pouvoir se faire sous un espace très restreint, donc dans des conditions relativement difficiles.

[0005] La présente invention vise un dispositif d'assemblage d'un boîtier de connecteur et d'un capot de maintien des fils raccordés audit connecteur, dispositif qui soit de fabrication simple et de coût réduit et qui permette un assemblage plus simple et plus rapide que les dispositifs connus, sans risque d'endommagement.

[0006] Le dispositif d'assemblage, objet de l'invention, est destiné à l'assemblage d'un boîtier de connecteur et d'un capot de maintien des fils raccordés audit connecteur, ledit capot étant constitué d'un corps muni d'une partie d'emboîtement s'ajustant dans une ouverture arrière du boîtier de connecteur, et d'un couvercle rapporté et fixé sur ledit corps, en vue de la fermeture du capot, des moyens d'assemblage étant prévus sur ledit boîtier et ledit capot pour le maintien du capot sur le boîtier. Lesdits moyens d'assemblage comprennent

deux premiers éléments de verrouillage prévus dans des positions opposées au niveau de ladite ouverture du boîtier, et deux seconds éléments de verrouillage qui sont complémentaires desdits premiers éléments et qui sont prévus dans des positions opposées sur ladite partie d'emboîtement, l'un au moins desdits seconds éléments de verrouillage étant élastiquement déformable, de manière à pouvoir être amené, par déformation élastique, d'une position active de verrouillage à une position inactive de déverrouillage. Les moyens d'assemblage comprennent, en outre, des moyens de condamnation prévus sur le couvercle du capot pour bloquer en position active ledit second élément de verrouillage déformable lorsque le couvercle est rapporté et fixé sur le corps de capot.

[0007] Suivant un mode de réalisation préféré de l'invention, les premiers moyens de verrouillage sont constitués par des creux ménagés dans des faces opposées de ladite ouverture du boîtier de connecteur, et lesdits seconds moyens de verrouillage comprennent des saillies dont l'une au moins est disposée sur une partie élastiquement déformable.

[0008] De préférence, ladite partie élastiquement déformable comprend une patte en porte-à-faux, élastique en flexion.

[0009] Dans le cadre de l'invention, ladite patte élastique en flexion peut être constituée par une patte réalisée d'une seule pièce avec le corps de capot, mais suivant un mode de réalisation préféré, ladite patte est une patte rapportée sur le corps de capot.

[0010] Dans ce cas, le corps de capot peut avantageusement comporter un logement pour l'ancrage de ladite patte, lequel logement peut venir de moulage avec le corps ou être usiné dans ce dernier, selon que le corps de capot est moulé ou réalisé par usinage.

[0011] De préférence, ladite patte peut être constituée par une lame métallique conformée par pliage.

[0012] Les moyens de condamnation prévus sur le couvercle pour bloquer en position active le second élément de verrouillage, peuvent être avantageusement constitués par un élément disposé en saillie sur la face interne du couvercle, de manière à immobiliser ladite patte en position active lorsque le couvercle est rapporté sur le corps de capot.

[0013] En se référant aux dessins annexés, on va décrire ci-après plus en détail un mode de réalisation illustratif et non limitatif d'un dispositif d'assemblage conforme à l'invention; sur les dessins :

- la figure 1 est une vue de dessus d'un boîtier de connecteur et d'un capot fixé à ce boîtier;
- la figure 2 est une vue de dessus selon la figure 1, le couvercle du capot étant retiré et le boîtier de connecteur étant représenté partiellement en coupe;
- la figure 3 est une vue en perspective du corps de capot;
- la figure 4 est une vue en perspective du couvercle de capot;

- la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 2, montrant une première phase d'assemblage du corps de capot avec le boîtier de connecteur;
- la figure 6 est une vue en perspective du corps de capot et du boîtier de connecteur, dans la même phase que la figure 5;
- la figure 7 est une vue analogue à celle de la figure 5, au cours d'une phase ultérieure d'assemblage;
- la figure 8 est une vue en perspective du boîtier de connecteur et du capot, avant fermeture du couvercle de capot;
- la figure 9 est une vue latérale, partiellement en coupe, de l'ensemble suivant la figure 8;
- la figure 10 est une vue en perspective du capot, sans le boîtier de connecteur, après fixation du couvercle sur le corps de capot; et
- la figure 11 est une vue latérale, partiellement en coupe, du capot suivant la figure 10, assemblé avec le boîtier de connecteur.

[0014] Les figures 1 et 2 illustrent un ensemble comprenant un boîtier de connecteur 1 et un capot 2 de maintien et de protection des fils non représentés raccordés au connecteur. Le boîtier de connecteur 1 est destiné à recevoir un ou plusieurs modules de connecteur non représentés, notamment des modules du type "SIM" tels que commercialisés par le groupe AIR LB.

[0015] Le boîtier de connecteur 1 est représenté (voir également par exemple les figures 8, 9 et 11) sous la forme d'un boîtier parallélépipédique présentant deux ouvertures opposées, à savoir une ouverture arrière 3 de forme rectangulaire et une ouverture avant non visible sur les dessins. L'ouverture avant donne accès aux contacts des modules montés dans le boîtier, en vue du couplage de ces contacts avec les contacts complémentaires des modules contenus dans un autre boîtier de connecteur non représenté. L'ouverture arrière 3 permet d'insérer, dans les modules contenus dans le boîtier 1, les extrémités de conducteurs non représentés destinés à être raccordés auxdits modules, ces conducteurs comportant de préférence chacun, à son extrémité, un embout de contact et de verrouillage, comme cela est bien connu.

[0016] Tel que cela apparaît surtout sur les figures 2, 5 et 7, le boîtier 1 comporte deux éléments de verrouillage 4 prévus dans des positions opposées dans ladite ouverture arrière 3, sous la forme de deux rainures parallèles ménagées intérieurement dans deux parois opposées délimitant ladite ouverture.

[0017] Le capot 2 comprend un corps 5 représenté en détail sur la figure 3, et un couvercle 6 représenté en détail sur la figure 4, le couvercle 6 étant fixé sur le corps 5, par exemple à l'aide de deux vis 7 qui apparaissent sur les figures 1 et 10. Ces vis 7 sont vissées à travers des trous de passage 8 du couvercle 6 (figure 4) dans des trous taraudés 9 du corps de capot 5 (figure 3).

[0018] Le corps 2 comporte, pour le passage des conducteurs raccordés au connecteur disposés dans le boî-

tier 1, deux ouvertures 10 et 11 se trouvant ici dans deux parois latérales contiguës à angle droit l'une par rapport à l'autre. L'ouverture 11 est définie sensiblement à moitié par le corps 5 et le couvercle 6, tandis que l'ouverture 10 côté connecteur est définie principalement par le corps 5. A l'endroit de l'ouverture 10, le corps 5 du capot comprend une partie d'emboîtement 12 définissant au moins un grand côté et un premier petit côté de l'ouverture rectangulaire 10, le couvercle 6 présentant une partie d'emboîtement 13 qui définit le deuxième grand côté de l'ouverture 10.

[0019] La partie d'emboîtement 12 comporte, à l'endroit dudit premier petit côté délimitant l'ouverture 10, un élément de verrouillage 14 constitué par une saillie extérieure sur ledit côté sous la forme d'une nervure 14 dont la forme et la taille sont adaptées à la forme et à la taille d'une des rainures 4 de l'ouverture arrière 3 du boîtier de connecteur 1.

[0020] A l'opposé de ladite nervure 14 solidaire de la partie d'emboîtement 12 du corps de capot 5, donc à l'endroit du deuxième petit côté de l'ouverture rectangulaire 10, la partie d'emboîtement 12 est échancrée, l'élément de verrouillage destiné à coopérer, sur ce côté, avec l'autre rainure de verrouillage 4 de l'ouverture arrière 3 du boîtier de connecteur 1 étant constitué par un élément 15 en forme de patte élastique en flexion, rapporté sur le corps de capot 5.

[0021] L'élément 15 est constitué par une lame métallique 16 dont une extrémité est pliée en U pour former une partie d'ancrage 17 et dont l'autre extrémité est coudée en 18, de manière à constituer une saillie extérieure ayant une forme et une taille adaptées à ladite rainure intérieure 4 de l'ouverture arrière 3 du boîtier de connecteur 1. Le corps de capot 5 comporte de son côté un logement 19 conformé de manière que l'extrémité d'ancrage 17 de la lame 16 puisse y être emboîtée depuis le côté couvercle et y être maintenue de telle manière que la lame 16 constitue une patte en porte-à-faux sollicitée élastiquement vers l'extérieur, en appui contre une butée 20 qui limite la flexion de la lame 16 vers l'extérieur, mais permet par contre à la lame de fléchir élastiquement vers l'intérieur.

[0022] Dans l'exemple représenté, l'extrémité libre 18 de la lame 16 est coudée à moins de 90° de manière que, lorsque la lame 16 est en appui contre la butée 20, l'extrémité 18 fait avec l'axe de l'ouverture 10 un angle inférieur à 90°, par exemple un angle compris entre 45 et 60°.

[0023] Ainsi, avant l'insertion des conducteurs dans le connecteur contenu dans le boîtier 1, le corps de capot 5 seul peut être assemblé provisoirement avec le boîtier 1, par engagement de sa partie d'emboîtement 12 dans l'ouverture arrière 3. Pour cela, dans un premier temps, selon la figure 5, on insère la partie d'emboîtement 12 du corps de capot 5, sans le couvercle 6, du côté de la nervure de verrouillage 14 dans l'ouverture arrière 3, de manière que la nervure 14 soit engagée dans la rainure 4. Ensuite, en faisant pivoter le corps de

capot 5 autour de la nervure 14, on rapproche le côté opposé du corps de capot 5 du boîtier 1 jusqu'à ce que l'extrémité coudée 18 de la lame 16 vienne porter contre l'extrémité arrière du boîtier 1, et on repousse alors, à l'aide d'un outil non représenté, la lame 16 élastiquement vers l'intérieur (figure 7), pour permettre à l'extrémité coudée 18 de la lame 16 de s'engager dans l'ouverture 3 et finalement de s'encliqueter dans la rainure 4, de la manière visible sur la figure 2. Le corps de capot 5 est ainsi provisoirement verrouillé sur le boîtier de connecteur 1 et il est alors possible d'engager les conducteurs à raccorder de l'arrière dans le connecteur contenu dans le boîtier 1, en les faisant passer sur le corps de capot 5.

[0024] Lorsque tous les conducteurs ont été raccordés au connecteur, on pose le couvercle 6 sur le corps 2, de la manière visible sur les figures 8 et 9, en insérant d'abord la partie d'emboîtement 13 du couvercle 6 dans l'ouverture arrière 3 du boîtier 1, en position oblique suivant les figures 8 et 9, et en faisant ensuite pivoter le couvercle 6 vers le bas sur le corps 5, avant de le fixer à l'aide des vis 7.

[0025] Or, du fait de sa flexibilité et de la forme de son extrémité libre 18 coudée, la lame 16 à elle-seule n'est pas à même d'assurer un verrouillage suffisamment fiable du capot 2 sur le boîtier 1. C'est la raison pour laquelle des moyens de condamnation sont prévus sur le couvercle de capot 6, pour bloquer la lame 16 dans la position de verrouillage de son extrémité libre 18 dans la rainure 4, selon la figure 2, donc en appui contre la butée 20.

[0026] Ces moyens de condamnation sont constitués par un nez de blocage 21 en saillie sur la face intérieure du couvercle 6, de telle manière que lorsque le couvercle 6 est placé sur le corps de capot 5 (voir figures 8 et 9 et surtout figures 10 et 11), ledit nez 21 vient se placer en regard de la face intérieure de la lame 16 dont l'extrémité libre 18 est encliquetée dans la rainure 4, de sorte qu'après fixation du couvercle 6 sur le corps 5 à l'aide des vis 7, la lame 16 se trouve bloquée en position de verrouillage par le nez 21.

[0027] Le déverrouillage du corps de capot 5, après enlèvement du couvercle 6, peut se faire, sans utilisation d'un quelconque outil, par une simple traction exercée sur le corps 5 du côté de la lame élastique 16, traction sous l'effet de laquelle, grâce à son extrémité coudée 18, la lame 16 fléchit vers l'intérieur pour permettre à son extrémité 18 de se dégager de la rainure 4.

[0028] Il convient de remarquer que le mode de réalisation représenté et décrit n'a été donné qu'à titre d'exemple illustratif et non limitatif et que de nombreuses modifications et variantes sont possibles dans le cadre de l'invention.

[0029] Ainsi, par exemple, l'élément de verrouillage 15 élastique en flexion, au lieu d'être constituée par une lame métallique 16 rapportée sur le corps 5, pourrait être constituée par une patte en porte-à-faux réalisée d'une seule pièce avec le corps 5. Toutefois, l'utilisation

de la lame métallique 16 rapportée présente en particulier l'avantage de permettre une réalisation plus simple du corps de capot 5, dans la mesure où il suffit de prévoir, sur ce dernier, un logement (19) pour l'extrémité d'ancrage 17 de la lame 16.

[0030] Par ailleurs, le capot 2, au lieu d'être un capot à coude à 90° (ouvertures 10 et 11 dans des parois à angle droit l'une par rapport à l'autre), pourrait bien entendu être également un capot différent, par exemple rectiligne ou sous un angle quelconque.

[0031] Le capot peut être aussi bien un capot de fiche qu'un capot d'embase, le corps de capot pouvant être muni, selon les besoins, de moyens de fixation, non représentés car n'entrant pas dans le cadre de la présente invention.

[0032] Enfin, le capot pourvu des moyens d'assemblage suivant l'invention peut être aussi bien un capot métallique qu'un capot en matière plastique ou en matière composite, le cas échéant métallisé pour la protection contre les rayonnements électromagnétiques. Le corps et le couvercle du capot peuvent être, soit usinés, soit moulés. Dans les deux cas, la lame métallique 16 rapportée simplifie la fabrication du corps de capot. Le nez de blocage 21 peut être de préférence réalisé d'une seule pièce avec le couvercle 6.

Revendications

1. Dispositif d'assemblage d'un boîtier de connecteur et d'un capot de maintien et de protection des fils raccordés audit connecteur, ledit capot étant constitué d'un corps muni d'une partie d'emboîtement s'ajustant dans une ouverture arrière du boîtier de connecteur et d'un couvercle rapporté et fixé sur ledit corps en vue de la fermeture du capot, des moyens d'assemblage étant prévus sur ledit boîtier et ledit capot pour le maintien du capot sur le boîtier, caractérisé par le fait que lesdits moyens d'assemblage comprennent :

- deux premiers éléments de verrouillage (4) prévus dans des positions opposées au niveau de ladite ouverture arrière (3) du boîtier (1);
- deux seconds éléments de verrouillage (14, 15) qui sont complémentaires desdits premiers éléments de verrouillage et sont prévus dans des positions opposées sur ladite partie d'emboîtement (12), l'un au moins desdits seconds éléments de verrouillage étant élastiquement déformable de manière à pouvoir être amené, par déformation élastique, d'une position active de verrouillage à une position inactive de déverrouillage; et
- des moyens de condamnation (21) prévus sur le couvercle (6) pour bloquer en position active ledit second élément de verrouillage déformable (15) lorsque le couvercle (6) est rapporté et

fixé sur le corps de capot (5).

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que lesdits premiers moyens de verrouillage sont constitués par des creux (4) ménagés dans des faces opposées de ladite ouverture (3), et que lesdits seconds moyens de verrouillage comprennent des saillies (14, 18) dont l'une au moins est disposée sur une partie (16) élastiquement déformable. 5
10
3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que ledit second élément de verrouillage (15) élastiquement déformable est constitué par une patte en porte-à-faux élastique en flexion. 15
4. Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé par le fait que ladite patte (15) est constituée par une patte rapportée sur le corps de capot (5). 20
5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé par le fait que le corps de capot (5) présente un logement (19) pour l'ancrage de ladite patte.
6. Dispositif suivant la revendication 5, caractérisée par le fait que ladite patte (15) est constituée par une lame métallique (16) conformée par pliage. 25
7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que lesdits moyens de condamnation comprennent un élément (21) disposé en saillie sur la face intérieure du couvercle (6) de manière à bloquer ladite patte (15) en position active. 30
35
8. Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé par le fait que ledit élément est un nez (21) formé d'une seule pièce avec le couvercle (6). 40
45
50
55

FIG.1

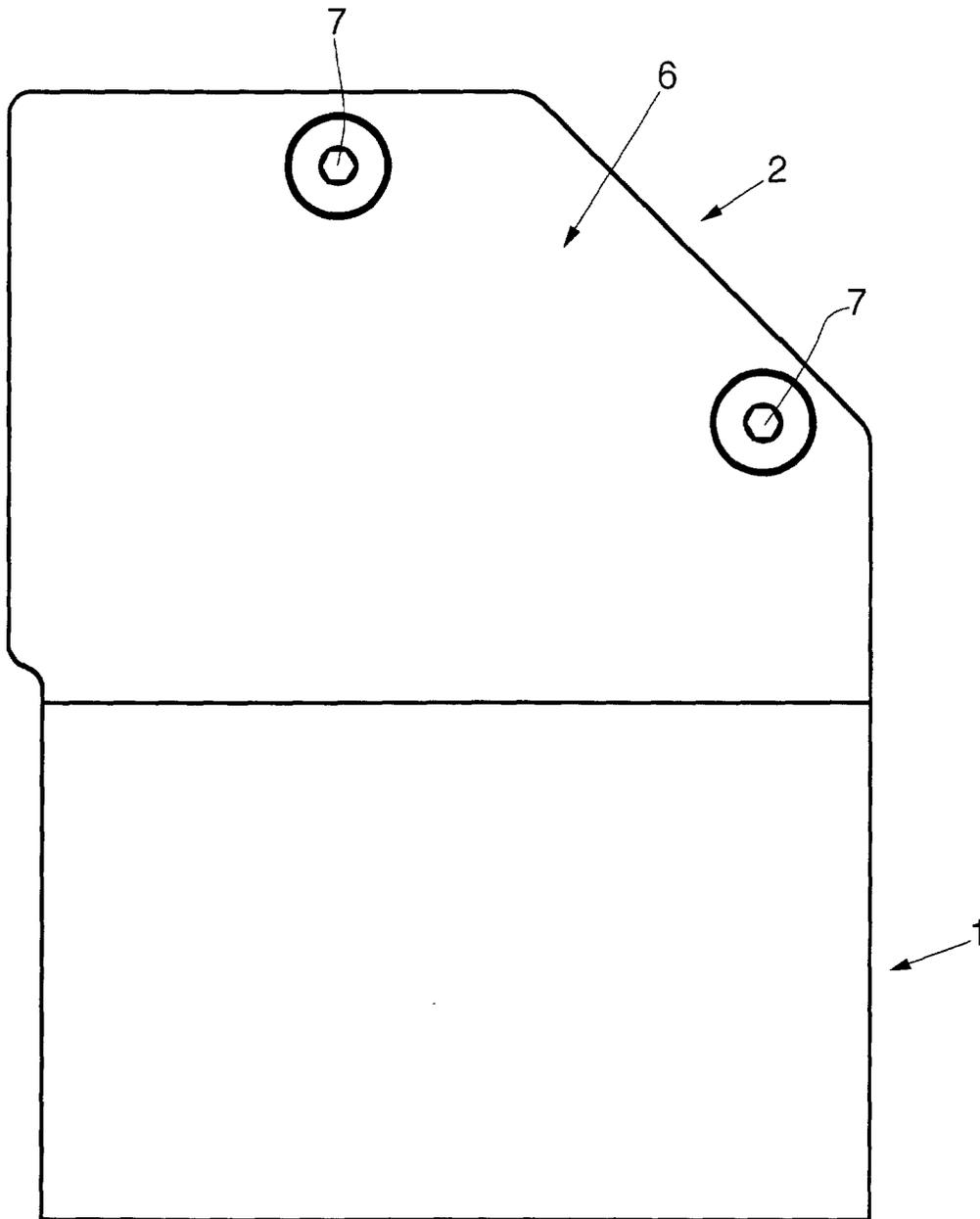


FIG.2

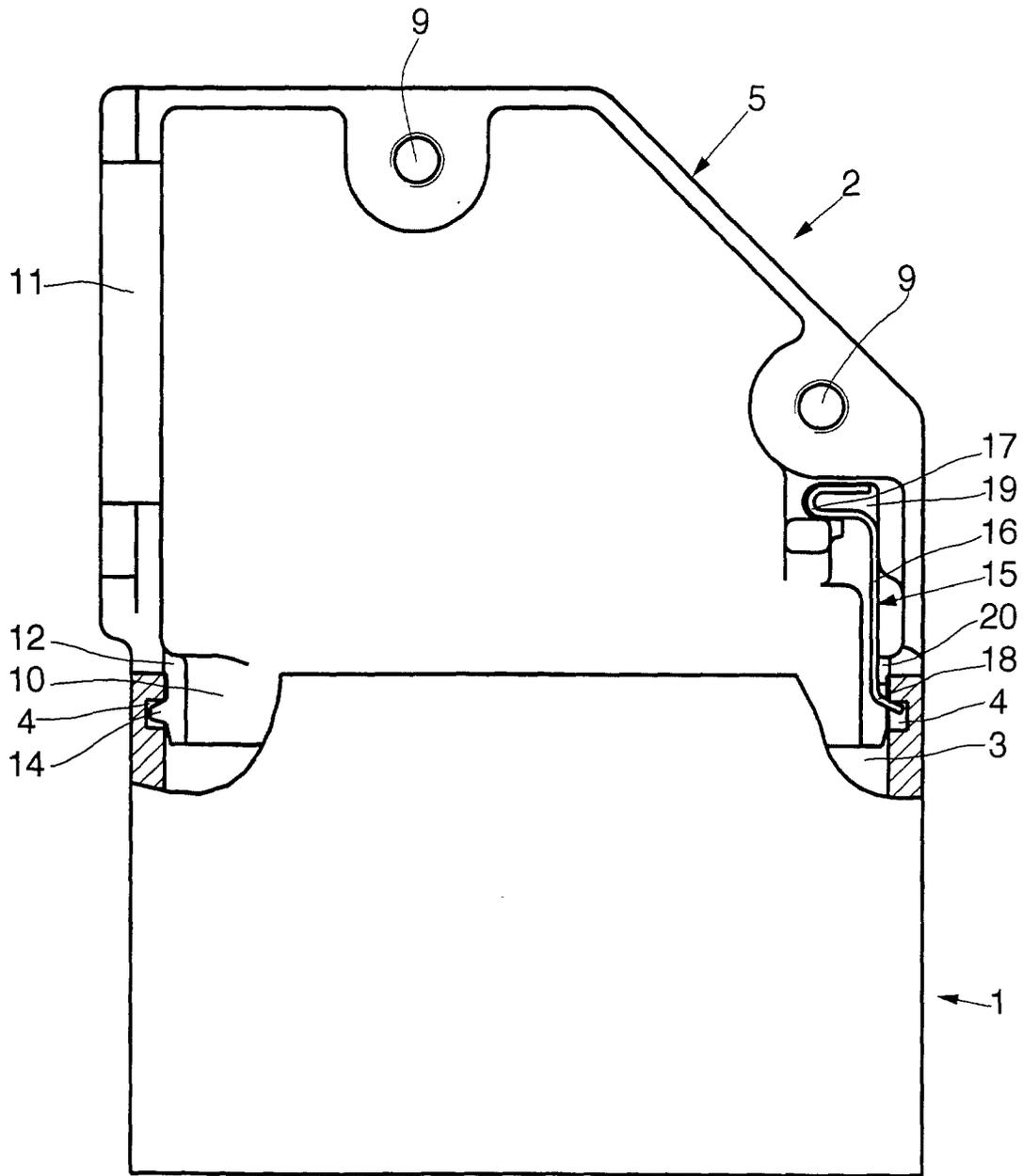


FIG.3

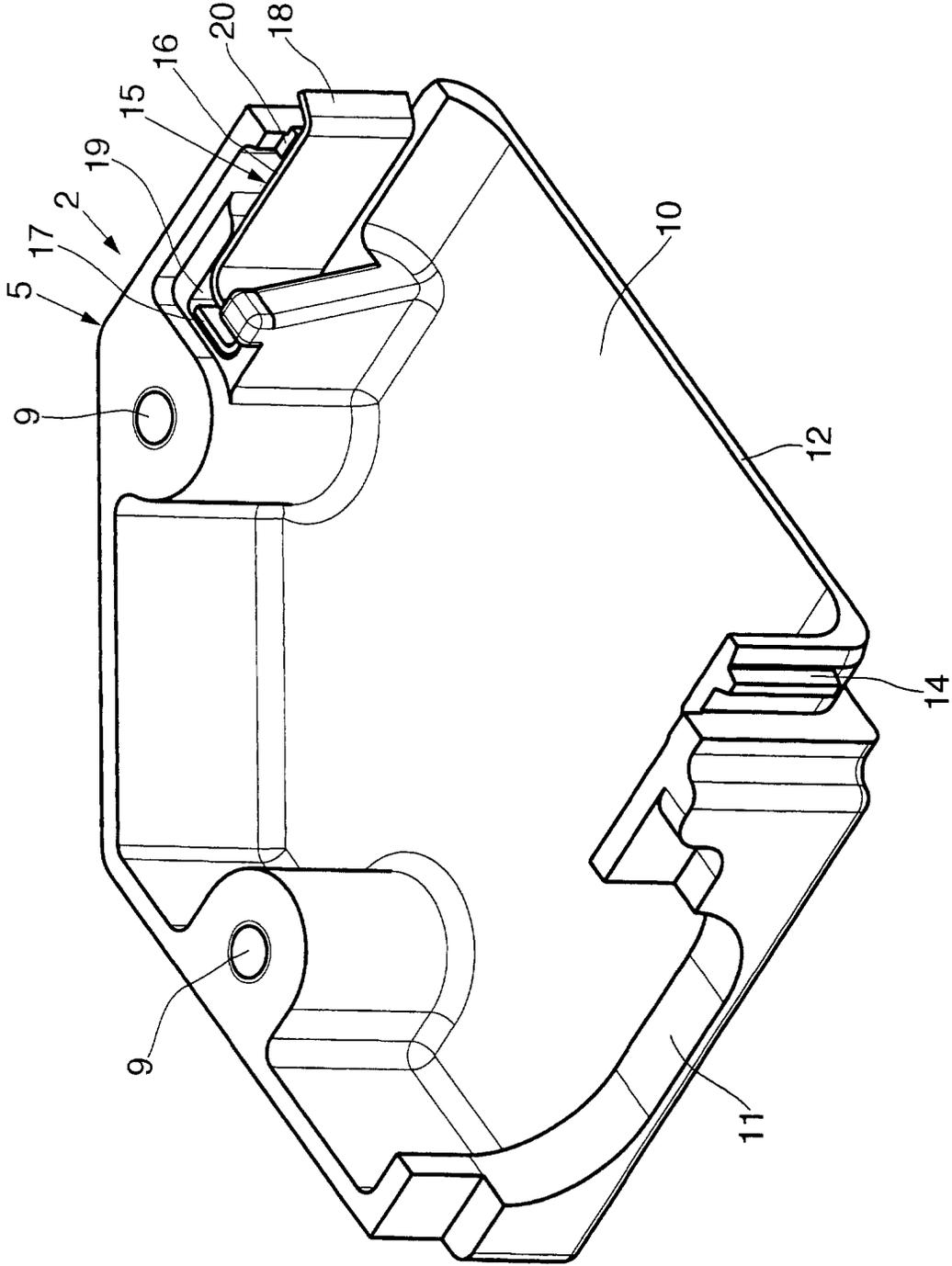


FIG.4

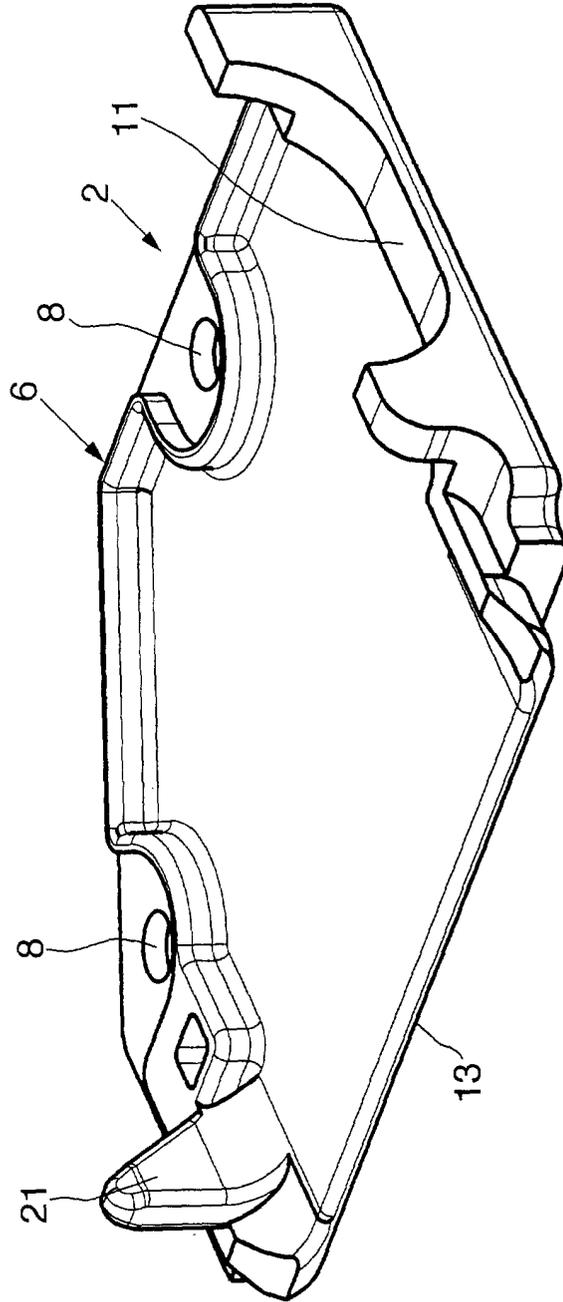


FIG.5

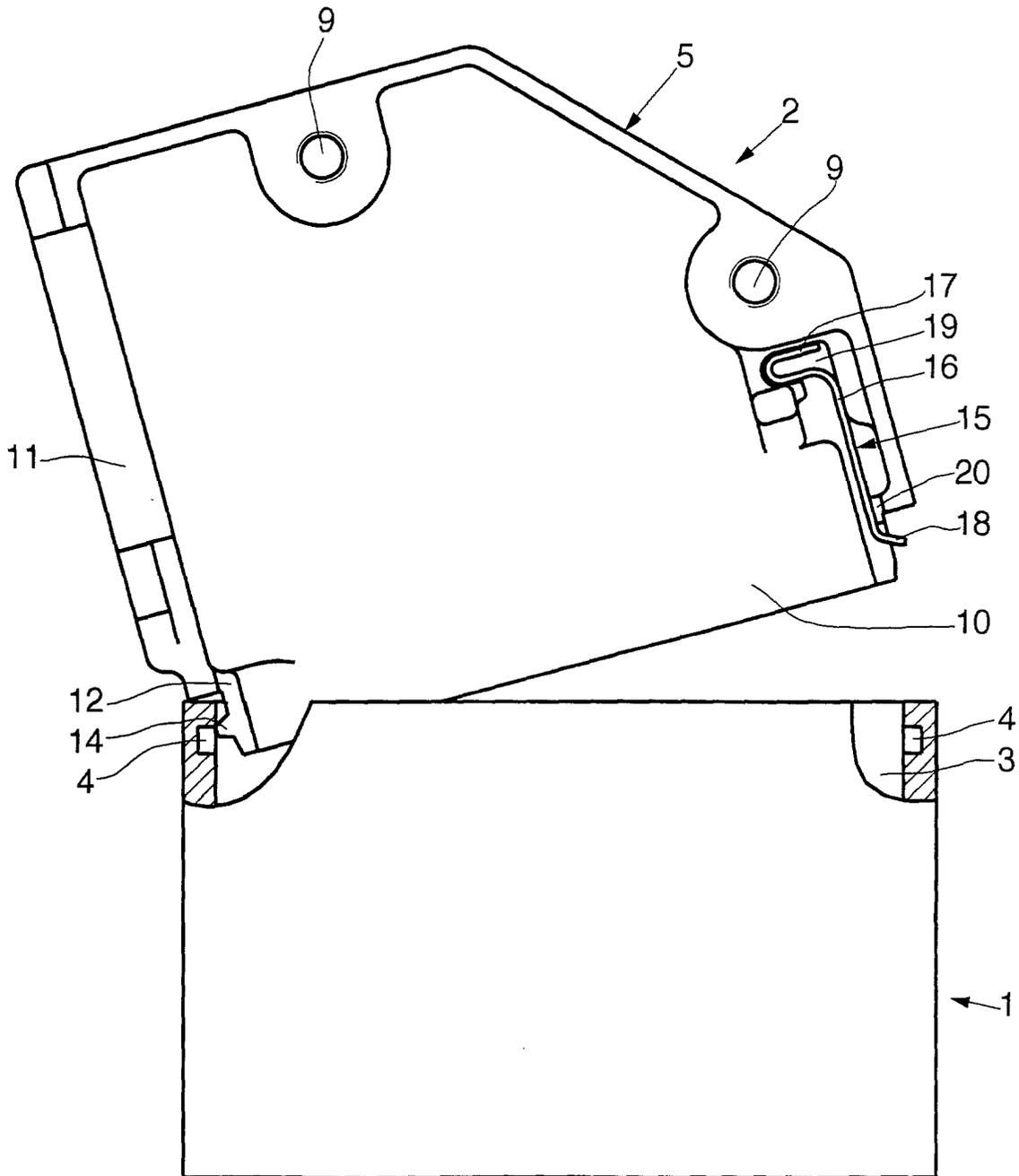


FIG. 6

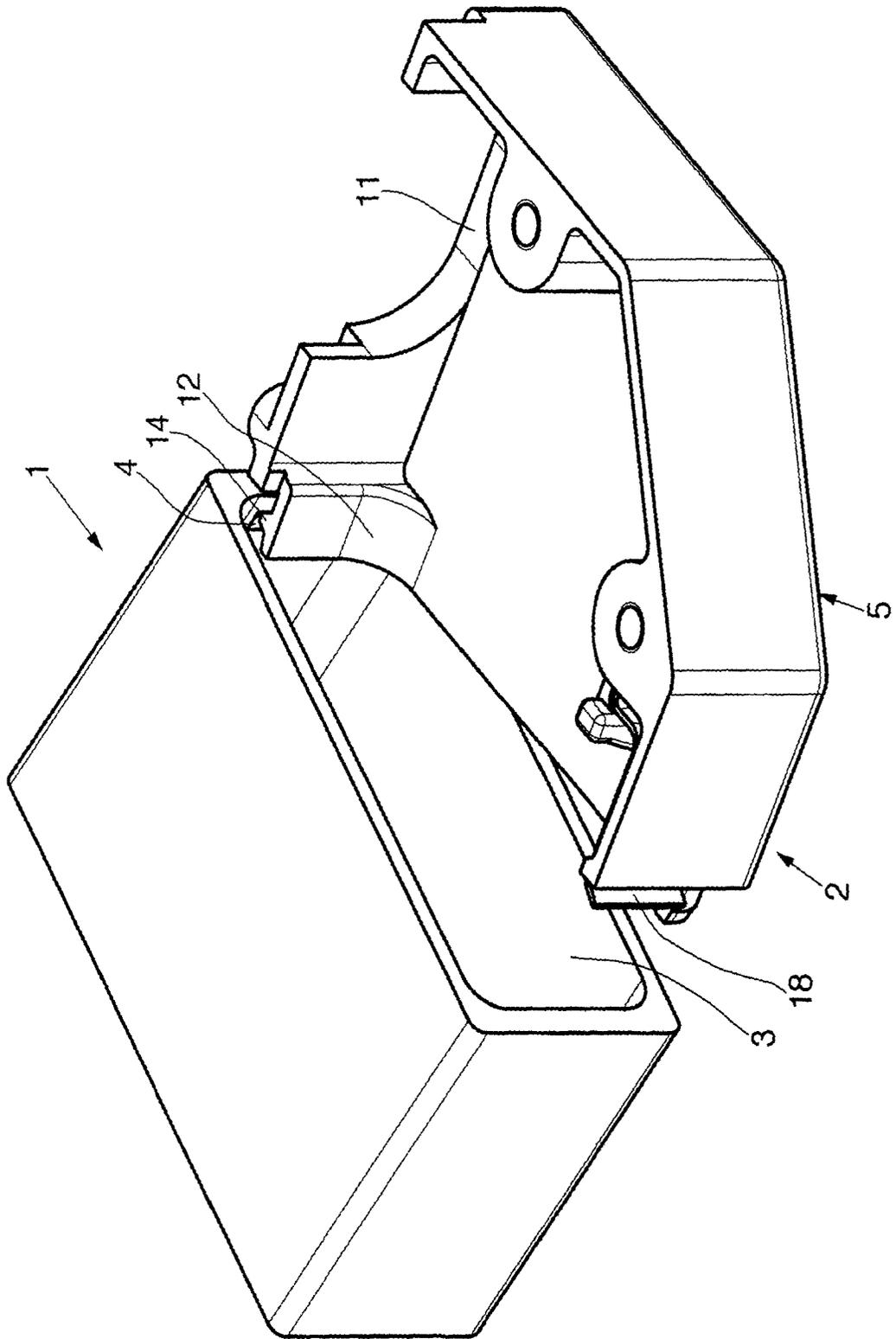


FIG.7

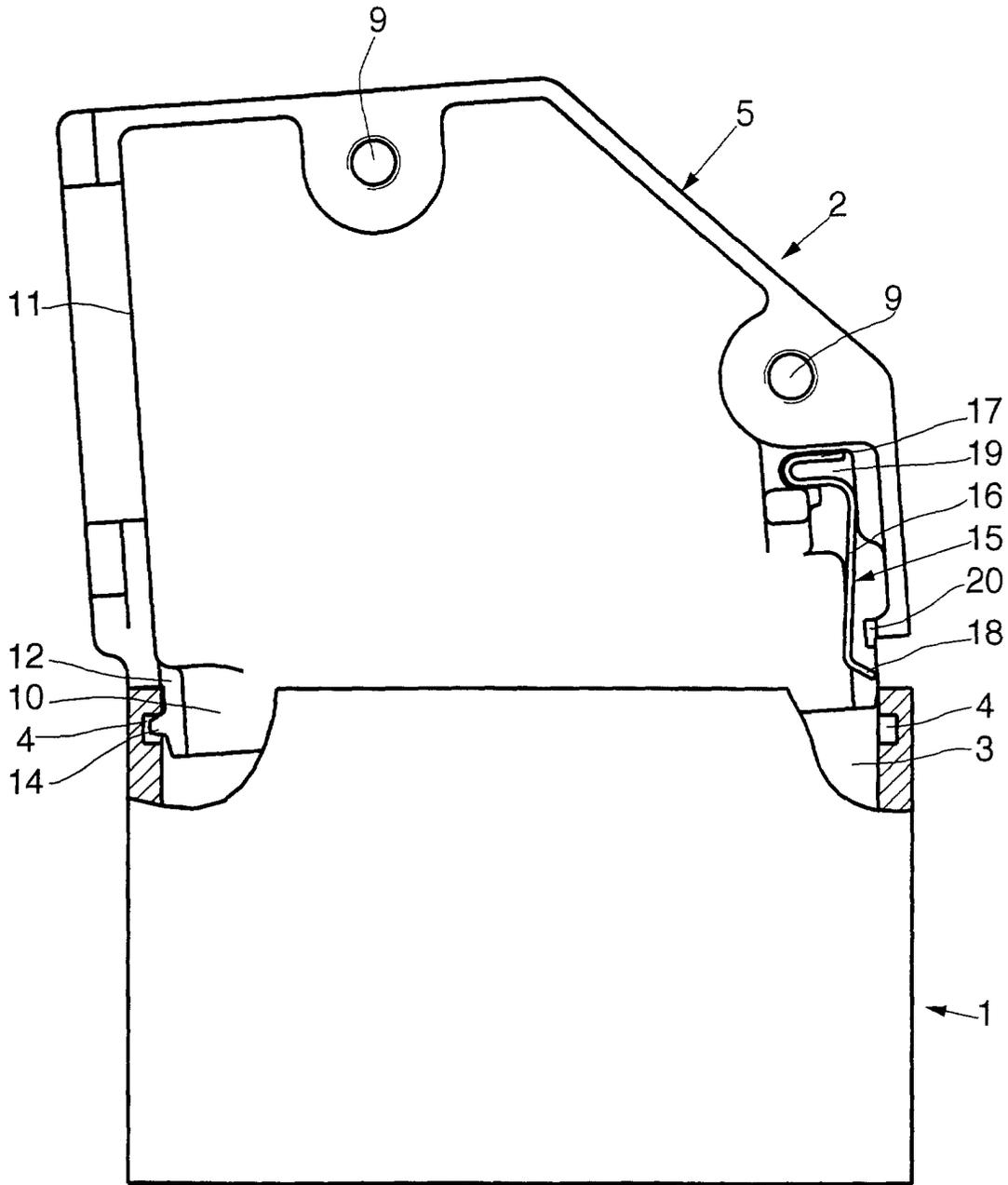


FIG.8

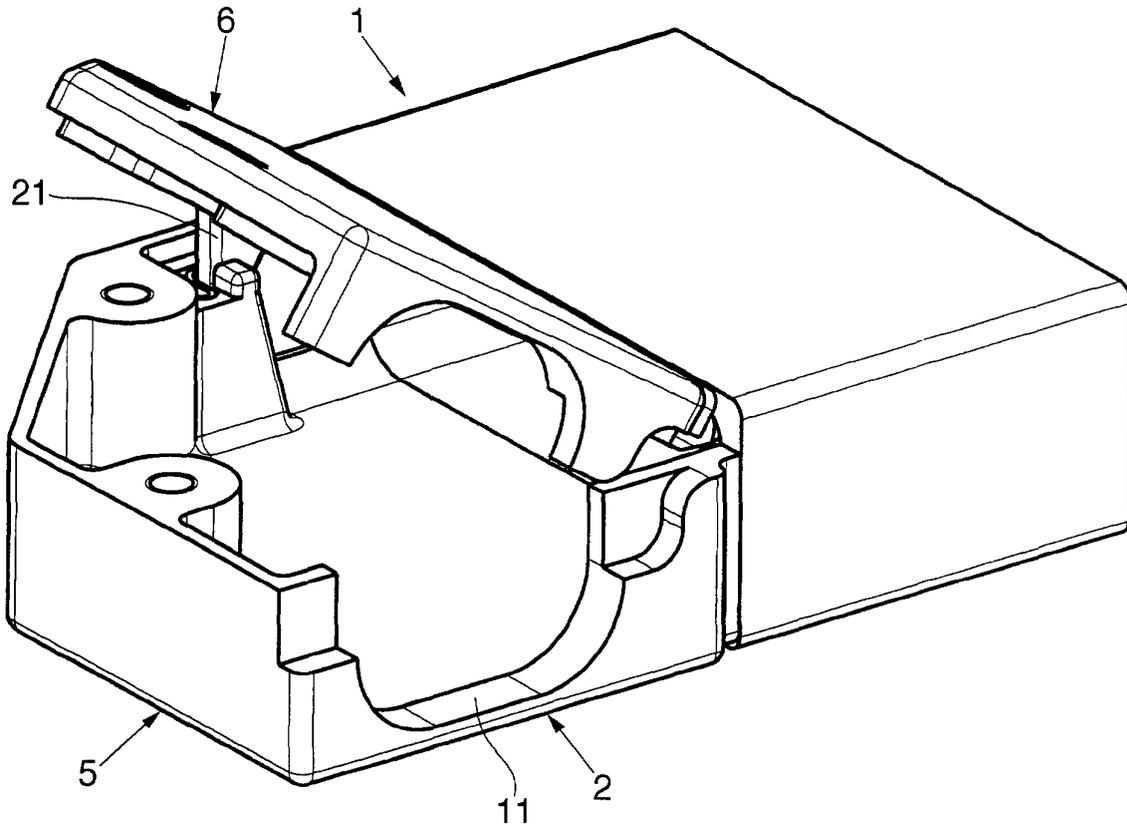


FIG.9

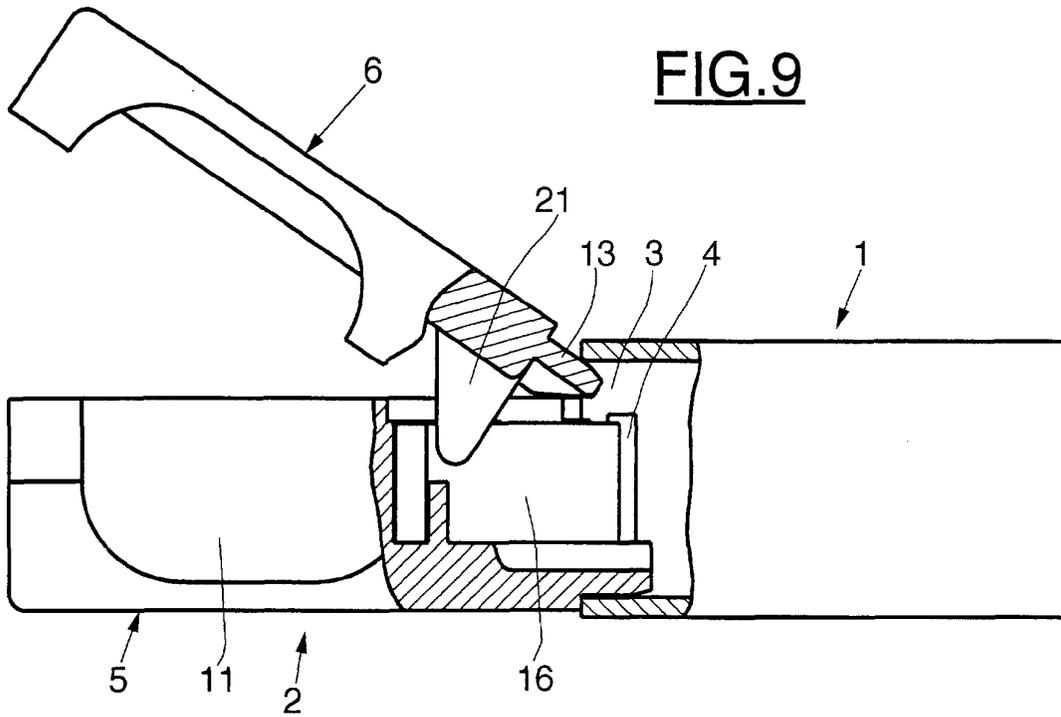


FIG. 10

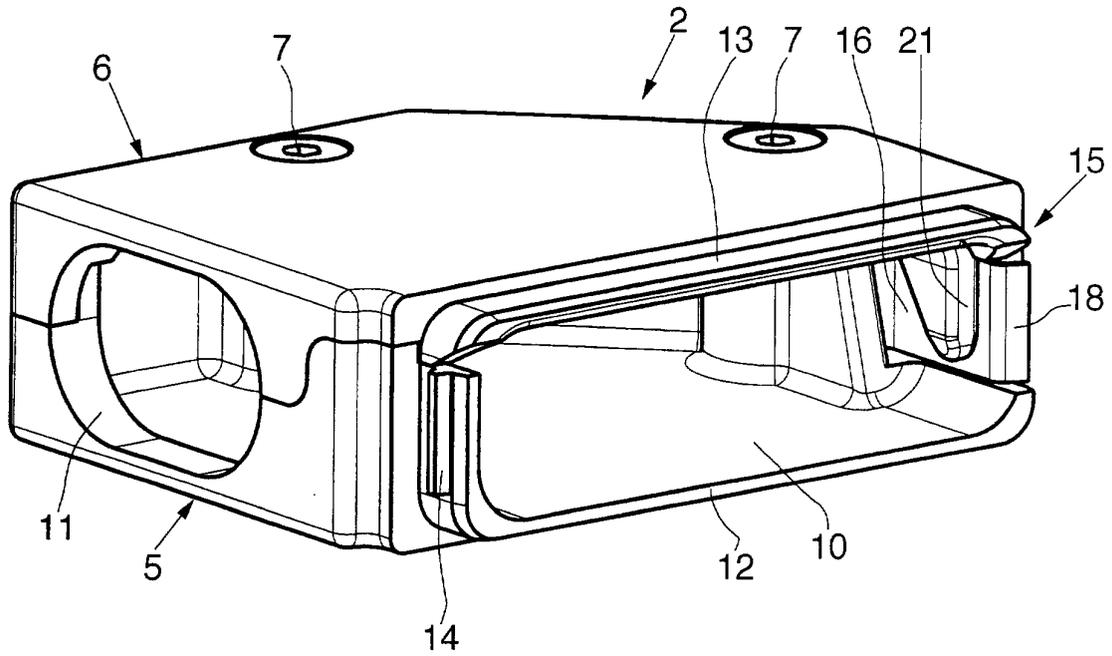
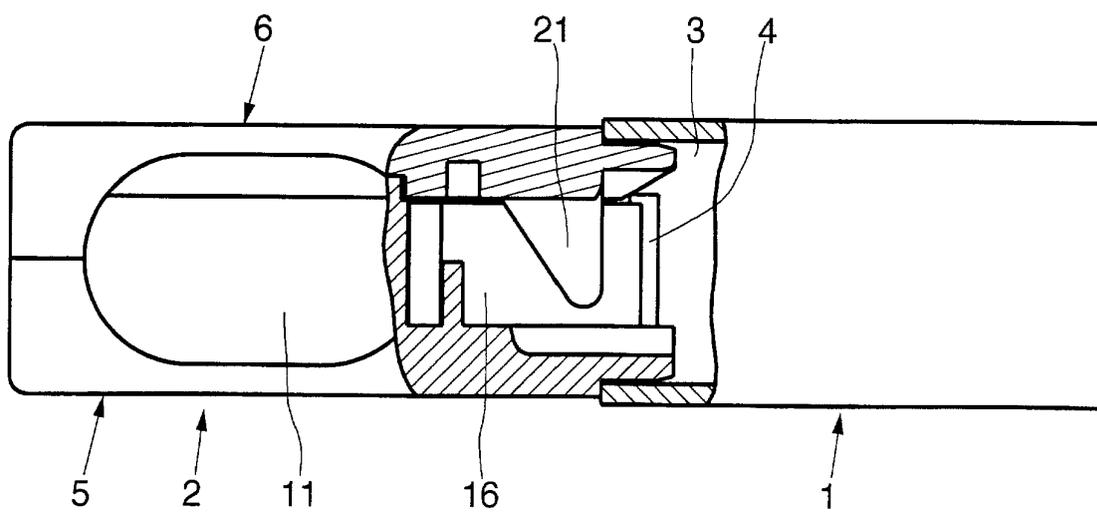


FIG. 11





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
A	EP 0 921 600 A (GAUKER BRADFORD K ;RHEIN DAVID J (US)) 9 juin 1999 (1999-06-09) * colonne 5, ligne 47 - ligne 54; figures 8,10,12,13 *	1,7	H01R13/506
A	EP 0 967 687 A (ITT MFG ENTERPRISES INC) 29 décembre 1999 (1999-12-29) * abrégé; figures 2,3,9 *	1,6	
A	US 5 662 491 A (GRIFFITH SAMUEL G ET AL) 2 septembre 1997 (1997-09-02) * abrégé; figure 2 *	1	
A	WO 97 44862 A (SIEMON CO) 27 novembre 1997 (1997-11-27) * page 27, ligne 12 - ligne 20; figures 12A,12B *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			H01R
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	16 mai 2001	Jiménez, J	
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 01 40 0259

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.

16-05-2001

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0921600 A	09-06-1999	JP 11283691 A	15-10-1999
EP 0967687 A	29-12-1999	US 6042428 A	28-03-2000
US 5662491 A	02-09-1997	AUCUN	
WO 9744862 A	27-11-1997	US 5769647 A	23-06-1998
		AU 726164 B	02-11-2000
		AU 2607597 A	09-12-1997
		BR 9702264 A	20-07-1999
		CA 2227570 A	27-11-1997
		CN 1196836 A	21-10-1998
		EP 0843907 A	27-05-1998
		JP 11509975 T	31-08-1999
		US 6017229 A	25-01-2000

EPO FORM P0460

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