



(11) **EP 2 148 396 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.01.2010 Bulletin 2010/04

(51) Int Cl.:
H01R 13/453 ^(2006.01) **H01R 13/52** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09290530.6**

(22) Date de dépôt: **02.07.2009**

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(30) Priorité: **24.07.2008 FR 0804211**

(71) Demandeur: **Sagem Défense Sécurité**
75015 Paris (FR)

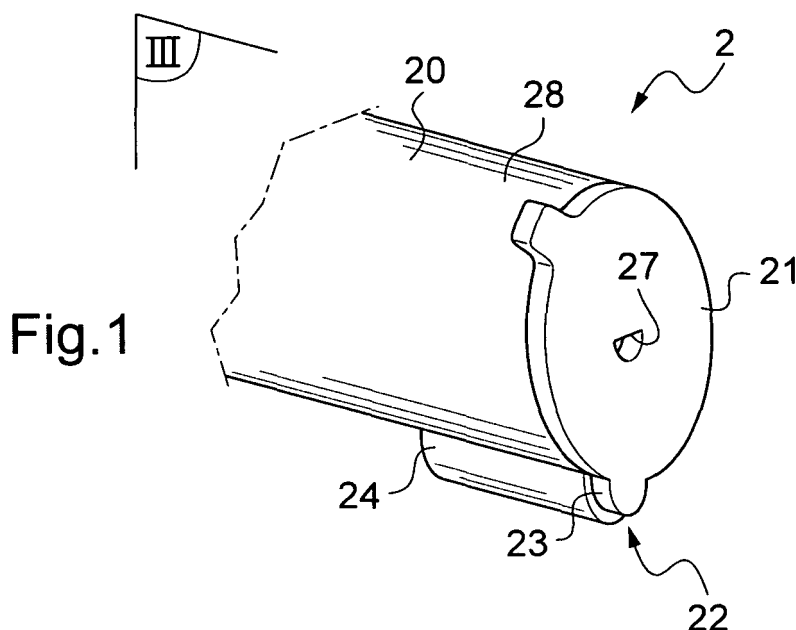
(72) Inventeur: **Dufresne de Virel, François**
75015 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Beaudouin-Lafon, Emmanuel et al**
Cabinet Boettcher
22, rue du Général Foy
75008 Paris (FR)

(54) **Dispositif de protection des éléments emboîtables d'un connecteur**

(57) Le dispositif de protection d'un connecteur comporte deux éléments de connecteur (1, 2) pourvus d'extrémités ouvertes emboîtables l'une dans l'autre selon une direction d'engagement, le dispositif comportant un premier obturateur (11) et un deuxième obturateur (21) reliés chacun à une des extrémités ouvertes par une articulation (12, 22) déportée latéralement et d'axe parallèle à la direction d'engagement de telle manière que chaque obturateur soit mobile en rotation entre une po-

sition d'obturation et une position de dégagement de l'extrémité ouverte concernée, les obturateurs ayant une face frontale pourvue de moyens (17, 27) de leur solidari-
sation mutuelle en rotation autour de l'axe d'articulation et l'articulation du premier obturateur étant montée sur l'extrémité concernée pour être mobile en translation parallèlement à la direction d'engagement entre une position affleurant l'extrémité ouverte et une position en retrait de l'extrémité ouverte.



Description

ARRIERE PLAN DE L'INVENTION

[0001] On sait que le nettoyage d'un connecteur en-
crassé de boue est difficile en raison d'un accès très res-
treint à certaines parties du connecteur. La boue s'op-
pose au fonctionnement mécanique et électrique du con-
necteur.

[0002] Afin de protéger les éléments emboîtables d'un
connecteur contre la boue, que celle-ci soit projetée sur
l'élément de connecteur ou que l'élément de connecteur
trempe dans la boue, il a été proposé de mettre en place
un bouchon sur l'élément de connecteur ou de réaliser
un piston incorporé à l'élément de connecteur et rappelé
par un ressort dans une position dans laquelle le piston
entoure les organes de connexion de l'élément de con-
necteur de façon à remplir l'espace entre les organes de
connexion et empêcher ainsi la boue de pénétrer entre
les organes de connexion.

[0003] Ces dispositifs ne sont pas satisfaisants. En ef-
fet, lorsqu'un bouchon est utilisé pour protéger un élé-
ment de connecteur, le bouchon doit être retiré lors de
l'utilisation de l'élément de connecteur pour un raccor-
dement à un autre élément de connecteur. Il existe le
risque que l'utilisateur oublie ou omette, par manque de
temps, de remettre le bouchon en place. Le bouchon
risque en outre d'être égaré ou, s'il est attaché à l'élément
de connecteur, il risque de recevoir de la boue ou de
tomber dans la boue, de sorte qu'il n'est plus possible
de refermer l'élément de connecteur avec le bouchon.
Dans le cas d'un piston, la boue risque de s'accumuler
dans les interstices entre les organes de connexion et le
piston de sorte qu'il devient rapidement impossible de
manoeuvrer le piston et donc de dégager des organes
de connexion. Les systèmes à piston ont l'inconvénient
d'être complexes et de nécessiter une relativement gran-
de longueur de connecteur rendant ce dernier plus diffi-
cile à implanter en cas de montage sur une paroi d'un
équipement par exemple.

OBJET DE L'INVENTION

[0004] Un but de l'invention est de proposer un dispo-
sitif de protection relativement compact, facilement ma-
nipulable et assurant une protection efficace.

RESUME DE L'INVENTION

[0005] En vue de la réalisation de ce but, on propose
selon l'invention un dispositif de protection d'un connec-
teur comportant deux éléments de connecteur pourvus
d'extrémités ouvertes emboîtables l'une dans l'autre se-
lon une direction d'engagement, le dispositif comportant
un premier obturateur et un deuxième obturateur reliés
chacun à une des extrémités ouvertes par une articula-
tion déportée latéralement et d'axe parallèle à la direction
d'engagement de telle manière que chaque obturateur

soit mobile en rotation entre une position d'obturation et
une position de dégagement de l'extrémité ouverte con-
cernée, les obturateurs ayant une face frontale pourvue
de moyens de leur solidarisation mutuelle en rotation
autour de l'axe d'articulation et l'articulation du premier
obturateur étant montée sur l'extrémité concernée pour
être mobile en translation parallèlement à la direction
d'engagement entre une position affleurant l'extrémité
ouverte et une position en retrait de l'extrémité ouverte.

[0006] Les obturateurs sont solidarisés en rotation
préalablement à l'engagement en amenant leurs faces
frontales en contact et peuvent être pivotés simultané-
ment immédiatement avant l'engagement. Le dégage-
ment des obturateurs intervient donc alors que les extré-
mités ouvertes sont séparées d'une distance égale aux
épaisseurs cumulées des obturateurs et pour un temps
très court, limitant le risque que des saletés ne pénétrant
dans les extrémités ouvertes des éléments de connec-
teurs. Le déplacement du premier obturateur dans sa
position en retrait permet l'engagement puis l'emboîte-
ment des extrémités ouvertes des éléments de connec-
teur l'une dans l'autre. Ainsi, l'obturateur reste en per-
manence attaché à l'élément de connecteur qu'il protège
et ne risque donc pas d'être perdu, et son ouverture est
effectuée au moment de l'emboîtement avec un autre
élément de connecteur.

[0007] Selon une version avantageuse de l'invention,
le dispositif comprend au moins un organe de rappel de
chacun des obturateurs en position d'obturation.

[0008] Les obturateurs sont ainsi ramenés dans leur
position d'obturation dès la déconnexion réalisée.

[0009] De préférence alors, l'organe de rappel du pre-
mier obturateur est un ressort hélicoïdal monté pour tra-
vailler en compression de manière à ramener l'obturateur
de la position en retrait vers la position affleurante et en
torsion de manière à ramener l'obturation de sa position
de dégagement vers sa position d'obturation.

[0010] Le ressort assure alors deux fonctions une fonc-
tion de rappel en pivotement et une fonction de rappel
en translation.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de l'in-
vention apparaîtront à la lecture de la description qui suit
d'un mode de réalisation particulier non limitatif de l'in-
vention.

[0012] Il sera fait référence aux figures ci-jointes parmi
lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective en position
fermée d'un manchon de protection selon l'inven-
tion,
- la figure 2 est une vue en perspective analogue à
celle de la figure 1 du manchon en position ouverte,
- la figure 3 est une vue en coupe selon le plan III de
la figure 1,
- la figure 4 est une vue en coupe schématique par

un plan axial de deux éléments de connecteur cylindriques équipés d'un dispositif de protection selon l'invention et disposés en regard l'un de l'autre avant un emboîtement,

- la figure 5 est une vue analogue à celle de la figure 4, dans une phase intermédiaire de l'emboîtement,
- la figure 6 est une vue analogue à celle de la figure 4, pour une position emboîtée des éléments de connecteur,
- la figure 7 est une vue de détail d'un obturateur d'un des éléments de connecteur,
- la figure 8 est une vue en élévation d'un élément de connecteur selon une variante de réalisation,
- la figure 9 est une vue en bout de cet élément de connecteur.

DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0013] En référence aux figures 1 à 7, le dispositif de protection selon l'invention est destiné à protéger un connecteur comportant deux éléments de connecteur emboîtables 1 et 2. Dans le mode de réalisation illustré, l'élément de connecteur 2 comporte une douille cylindrique de section circulaire 4 qui est destinée à être fixée à l'extrémité d'un câble et qui contient un organe de connexion 5 comprenant des trous métallisés 6 reliés à des fils de liaison. L'élément de connecteur 1 comporte une douille cylindrique de section circulaire 7 qui est destinée à être montée à l'extrémité d'un câble et qui contient un organe de connexion 8 équipé de broches 9 en coïncidence avec les trous métallisés 6.

[0014] Les éléments de connecteurs 1, 2 comportent tout deux un manchon 10, 20 cylindrique ayant une extrémité ouverte s'étendant en saillie respectivement des orifices d'entrée des trous métallisés 6 et des extrémités libres des broches 9. Les manchons 10, 20 sont agencés pour pouvoir être emboîtés l'un dans l'autre selon une direction d'engagement de manière à permettre la pénétration des broches 9 dans les trous métallisés 6.

[0015] Les extrémités ouvertes des manchons 10 et 20 sont pourvues d'un obturateur 11, 21 respectivement, de forme discoïdale, relié au manchon 10, 20 par une articulation, généralement désignée en 12, 22, déportée latéralement et d'axe parallèle à la direction d'engagement.

[0016] L'articulation 12, 22 comprend ici un pion 13, 23 cylindrique s'étendant depuis un bord de l'obturateur 11, 21 parallèlement à une direction normale à celui-ci. Le pion 13, 23 est reçu à pivotement dans une gouttière 14, 24 s'étendant le long d'un côté du manchon 10, 20 de sorte que l'obturateur 11, 21 puisse pivoter entre une position d'obturation et une position de dégagement de l'extrémité ouverte du manchon 10, 20. La gouttière 14, 24 reçoit un ressort 15, 25 de rappel de l'obturateur 11, 21 en position d'obturation. Dans leur position d'obturation, les obturateurs 11, 21 sont en contact et en frottement avec le manchon 10, 20 correspondant.

[0017] La gouttière 14 reçoit en outre le pion 13 à cou-

lisement parallèlement à la direction d'engagement entre une position affleurant l'extrémité ouverte du manchon 10 et une position en retrait de cette extrémité ouverte selon une course au moins égale à la longueur d'emboîtement des éléments de connecteur 1, 2 nécessaire à la connexion de ceux-ci, l'obturateur 11 étant pivoté en position de dégagement.

[0018] Les obturateurs 11, 21 ont des faces frontales 16, 26 pourvues de reliefs 17, 27 de formes réciproques pour assurer leur solidarisation en pivotement autour de l'axe de l'articulation 12, 22 lorsque les faces frontales 16, 26 sont en contact. Les reliefs 17, 27 sont ici respectivement un doigt avec un méplat en saillie de la face frontale 16 et un logement de forme correspondante ménagé dans la face frontale 26. Ceci permet d'assurer un détrompage obligeant à aligner les axes des articulations pour permettre le pivotement des obturateurs. Ceci permet également d'aligner les éléments de connecteurs l'un avec l'autre préalablement à la connexion proprement dite.

[0019] L'obturateur 21 comprend en outre un ergot latéral 28 facilitant sa manipulation pour l'entraîner en pivotement de sa position d'obturation vers sa position de dégagement. En variante, l'obturateur peut comprendre plusieurs ergots latéraux ou une surface moletée ou cannelée.

[0020] Comme illustré par la figure 4, lorsque les éléments de connecteur 1 et 2 sont séparés, les manchons 10 et 20 sont fermés de façon étanche par les obturateurs 11, 21. Lorsque l'on souhaite réaliser un emboîtement des éléments de connecteur 1, 2, les faces frontales 16, 26 des obturateurs 11, 21 en position d'obturation sont présentées en regard l'une de l'autre pour engager le doigt 17 dans le logement 27 en mettant les faces frontales 16, 26 en contact et en faisant coïncider les axes des articulations 12, 22. L'ergot 28 est ensuite manipulé pour faire pivoter l'obturateur 21 vers sa position de dégagement en entraînant l'obturateur 11 dans cette même position par la coopération des reliefs 17, 27 solidarissant les obturateurs 11, 21 (figure 5). Un mouvement de rapprochement des éléments de connecteur 1, 2 provoque l'engagement et l'emboîtement des manchons 10, 20 l'un dans l'autre, la pénétration des broches 9 dans les trous métallisés 6 et le coulissement du pion 13 dans la gouttière 14 amenant l'obturateur 11 dans sa position en retrait de manière que celui-ci ne gêne pas la connexion (figure 6). On notera que l'obturateur 21 (maintenant solidaire de l'obturateur 11) fournit un appui pour un doigt de l'opérateur facilitant l'introduction des manchons l'un dans l'autre et permettant l'exercice de l'effort d'emboîtement des éléments de connecteur. De préférence, les surfaces internes et externes des éléments de connecteurs 1, 2 et des composants qui leur sont attachés ont des coefficients de frottement favorisant leurs glissements relatifs.

[0021] On notera qu'il est important que lorsque les axes de rotation sont concourants, les manchons, de même que les broches et les trous, soient également ali-

gnés. Cette contrainte est respectée lors de la fabrication des manchons et de leur réalisation ou montage sur les éléments de connecteur.

[0022] Lors de la séparation des éléments de connecteur 1, 2, les obturateurs 11, 21 sont rappelés vers leur position d'obturation par les ressorts 15, 25. On notera que le ressort 15 assure d'abord le rappel de l'obturateur 11 en translation vers sa position affleurante puis en rotation vers sa position d'obturation. Le ressort 25 assure uniquement le rappel en rotation de l'obturateur 21 vers sa position d'obturation.

[0023] On notera que la gouttière 14 a une extrémité très en retrait de l'extrémité ouverte du manchon 10 pour permettre le recul de l'obturateur 11 dans sa position en retrait. Il serait également possible de prévoir une rainure dans la gouttière 14 à l'opposé du manchon 10 pour permettre le passage de la partie reliant l'obturateur 11 au doigt 13 et celle reliant l'obturateur 21 au doigt 23 lors de la connexion.

[0024] Une butée non visible sur les figures empêche l'obturateur 11 d'être décollé de l'extrémité ouverte du manchon 10 sous l'action du ressort 15.

[0025] De préférence, les obturateurs 11, 21 ont une surface opposée à la surface frontale 16, 26 pourvue d'éléments d'étanchéité déformables pour rendre étanche leur contact avec le manchon 10, 20.

[0026] En référence plus particulièrement à la figure 7, l'obturateur 21 comprend un disque 30 en matière plastique rigide sur lequel est fixé un élément d'étanchéité 29 de forme discoïdale à bord biseauté en élastomère souple. L'élément d'étanchéité 29 assure ainsi également le centrage de l'obturateur 21 sur le manchon 20. L'élément d'étanchéité 29 est représenté uniquement sur la figure 7 pour ne pas alourdir les figures 1 à 6. En variante, l'élément d'étanchéité peut être un joint torique ou avoir une forme hémisphérique aplatie.

[0027] Les obturateurs peuvent en outre être rigides ou semi rigides en étant constitués par exemple d'un élastomère ou tout autre matériau non fragile.

[0028] En variante, comme représenté sur les figures 8 et 9, un élément de connecteur 100 comporte une embase 3 destinée à être fixée sur une paroi d'un appareil non représenté et une douille cylindrique de section circulaire qui est fixée à l'embase 3 et qui contient un organe de connexion comprenant des trous métallisés reliés à des fils de liaison.

[0029] L'élément de connecteur 100 comprend un manchon 110 pourvu d'un obturateur 111 relié au manchon 110 par une articulation 112 comportant un pion 113 reçu à pivotement et coulissement dans une gouttière 114 s'étendant le long du manchon 110 et recevant un ressort de rappel 115. Les composants 110, 111, 112, 113, 114 et 115 fonctionnent de la même manière que les composants 10, 11, 12, 13, 14 et 15. La gouttière 114 comprend une rainure longitudinale 116 pour recevoir à coulissement la partie 117 reliant rigidement l'obturateur 111 au pion 113. Ceci permet à la goulotte 114 d'avoir une relativement grande longueur de guidage du pion

113.

[0030] L'élément de connecteur 100 est agencé pour coopérer avec un élément de connecteur du type de l'élément de connecteur 200 qui comprend une douille contenant un élément de connexion pourvue de broches pour être engagées dans les trous métallisés.

[0031] Un manchon 120 entoure la douille. Le manchon 120 est pourvu d'un obturateur 121 relié au manchon 120 par une articulation 122 comportant un pion 123 reçu avec un ressort de rappel 125 dans une gouttière 124 comme pour le manchon 20 et l'obturateur 21 décrits ci-dessus.

[0032] Le raccordement des éléments de connecteur 100, 200 est analogue à celui des éléments de connecteur 1, 2.

[0033] L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits, et on peut y apporter des variantes de réalisation sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications.

[0034] En particulier, les manchons 10, 20 peuvent être en une seule pièce avec les éléments de connecteur 1, 2 ou bien être rapportés sur ceux-ci et fixés, soit de façon amovible par clipsage ou collage, ou de façon inamovible par soudage ou surmoulage.

[0035] Bien que le ressort de rappel de l'obturateur 11 assure à la fois le rappel en pivotement et le rappel en translation, il est possible d'utiliser deux ressorts dédiés chacun à l'une des fonctions de rappel.

[0036] Les ressorts sont facultatifs et l'on peut prévoir des moyens de retenue des obturateurs dans leurs positions respectives par exemple par clipsage. D'autres types de ressorts sont utilisables et par exemple des ressorts en épingle pour le rappel en rotation (le ressort en épingle pouvant être partiellement noyé dans l'obturateur) ou un élastomère déformable pour le rappel en translation. En outre, les ressorts hélicoïdaux peuvent être montés autour du pivot plutôt qu'à l'extrémité libre de celui-ci.

[0037] Pour favoriser le glissement relatif des douilles et/ou manchons, il peut être prévu de recouvrir les surfaces en contact par du polytétrafluoréthylène (PTFE) ou similaire. Il est possible d'utiliser à cette fin un ruban en PTFE pouvant en outre jouer un rôle de rigidification de l'élément sur lequel il est fixé.

[0038] Les reliefs 17 peuvent avoir une forme différente de celle décrite et par exemple une forme symétrique, il est également possible d'avoir plusieurs reliefs disposés non symétriquement. A titre d'exemples de formes possibles :

- trois ergots périphériques,
- un ergot en bout du pivot et un ergot sur une portion opposée de l'obturateur.

[0039] Les cavités correspondantes aux ergots, quelles que soient la forme et la disposition de ceux-ci, ont de préférence une forme facilitant l'évacuation des saletés, comme une forme évasée, lors de l'introduction des

ergots.

de connecteur.

Revendications

- 1.** Dispositif de protection d'un connecteur comportant deux éléments de connecteur (1, 2) pourvus d'extrémités ouvertes emboîtables l'une dans l'autre selon une direction d'engagement, **caractérisé en ce que** le dispositif comporte un premier obturateur (11) et un deuxième obturateur (21) reliés chacun à une des extrémités ouvertes par une articulation (12, 22) déportée latéralement et d'axe parallèle à la direction d'engagement de telle manière que chaque obturateur soit mobile en rotation entre une position d'obturation et une position de dégagement de l'extrémité ouverte concernée, les obturateurs ayant une face frontale pourvue de moyens (17, 27) de leur solidarisation mutuelle en rotation autour de l'axe d'articulation et l'articulation du premier obturateur étant montée sur l'extrémité concernée pour être mobile en translation parallèlement à la direction d'engagement entre une position affleurant l'extrémité ouverte et une position en retrait de l'extrémité ouverte.

5

10

15

20

25
- 2.** Dispositif selon la revendication 1, comprenant au moins un organe de rappel (14, 24) de chacun des obturateurs (11, 21) en position d'obturation.

30
- 3.** Dispositif selon la revendication 2, dans lequel l'organe de rappel du premier obturateur (11) est un ressort hélicoïdal (15) monté pour travailler en compression de manière à ramener l'obturateur de la position en retrait vers la position affleurante et en torsion de manière à ramener l'obturateur de sa position de dégagement vers sa position d'obturation.

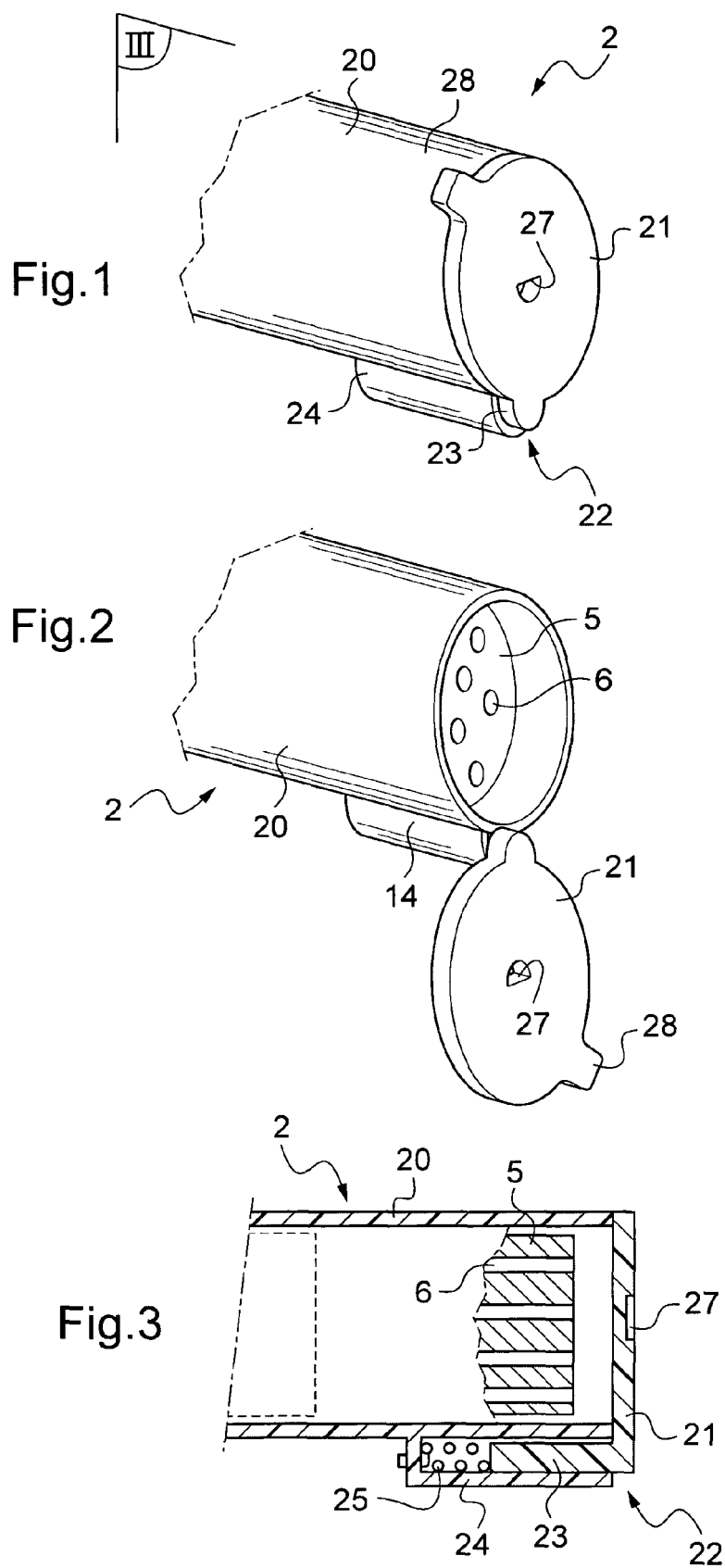
35
- 4.** Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'articulation (12) du premier obturateur (11) comprend un pivot (13) en déport/débord latéral du premier obturateur reçu à pivotement et à coulissement dans une gouttière solidaire de l'extrémité ouverte concernée.

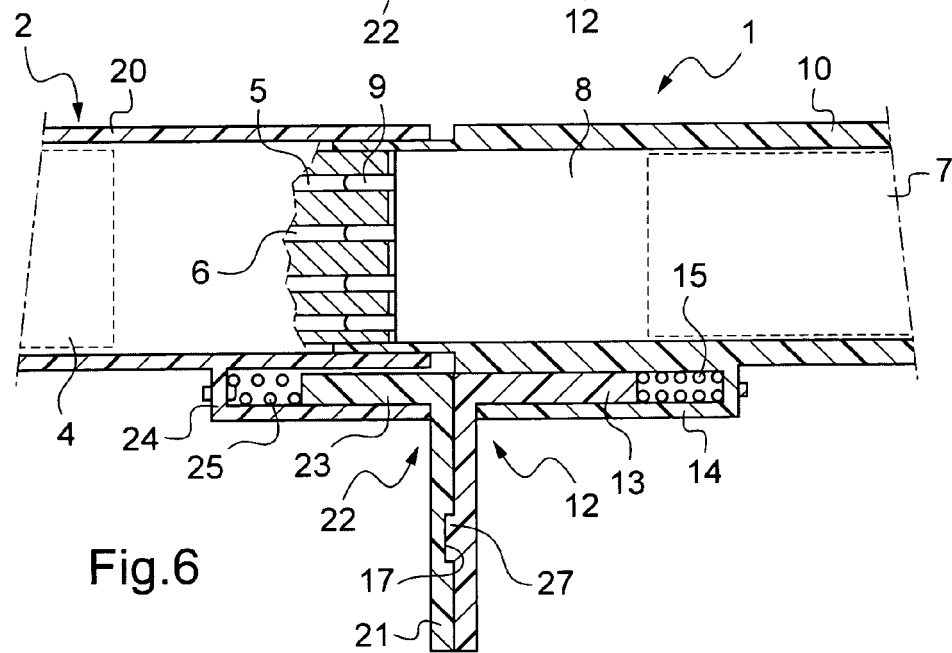
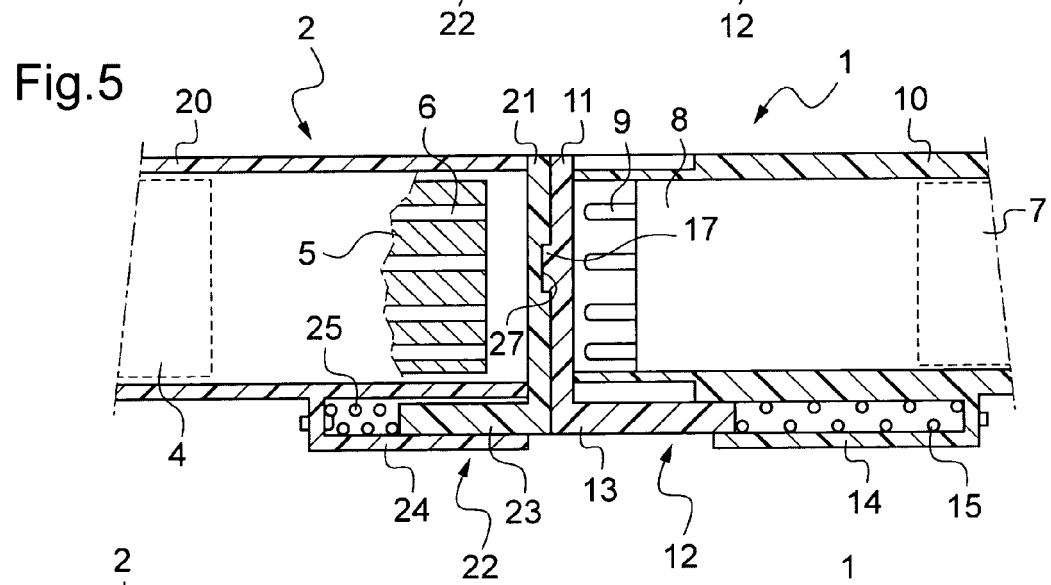
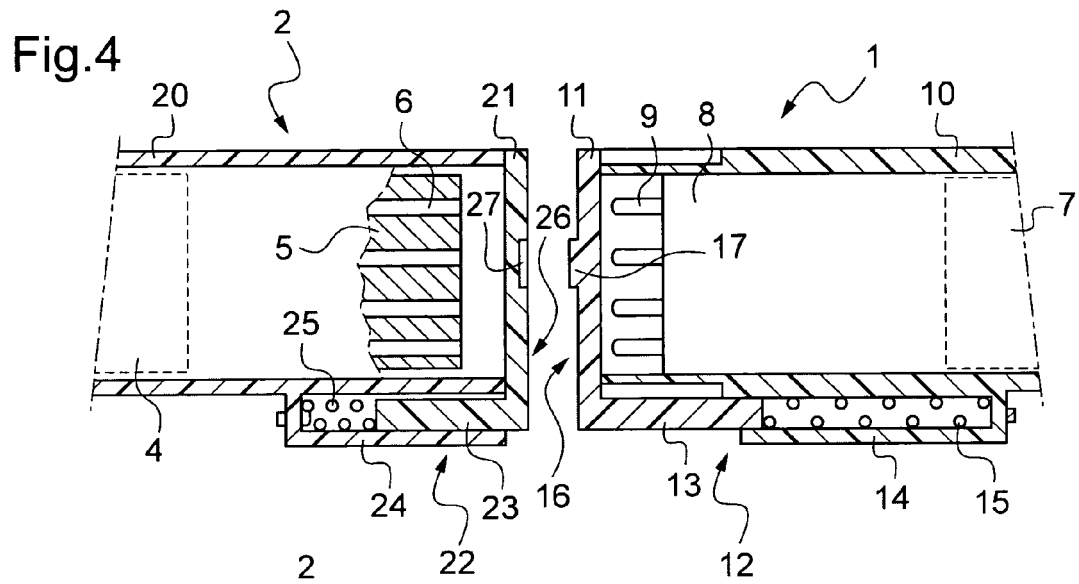
40
- 5.** Dispositif selon la revendication 4, dans lequel la goulotte (114) comprend une fente (115) axiale recevant à coulissement une partie de liaison (117) de l'obturateur (111) au pivot (113).

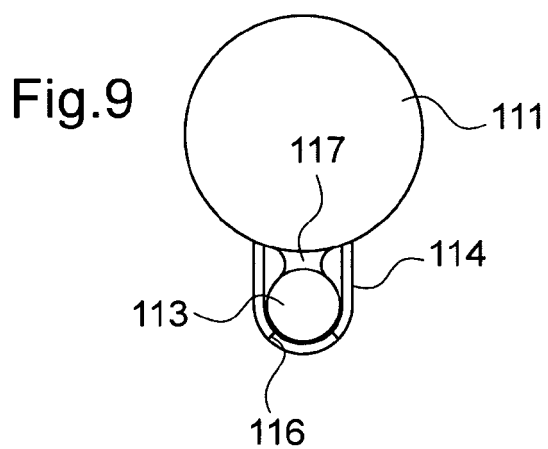
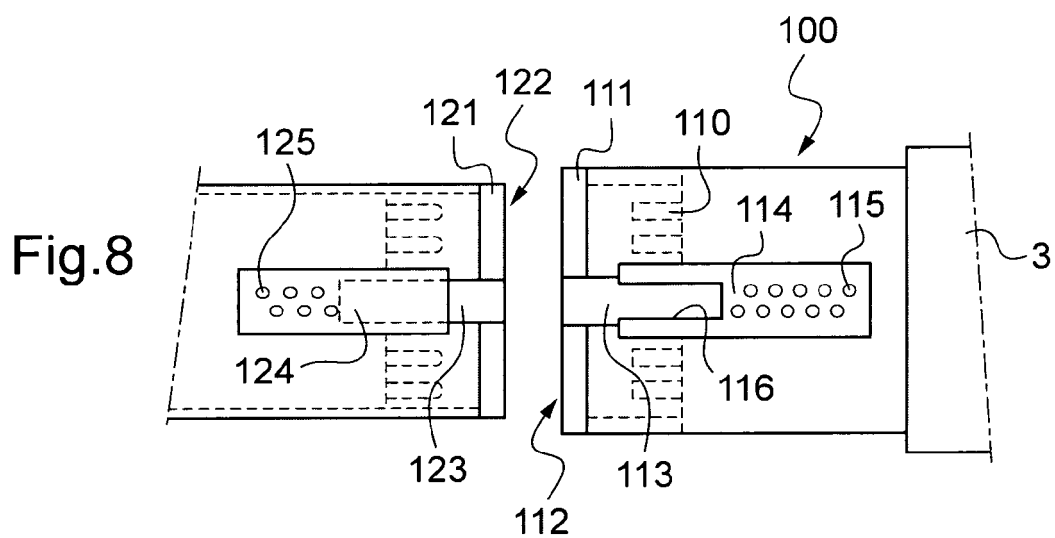
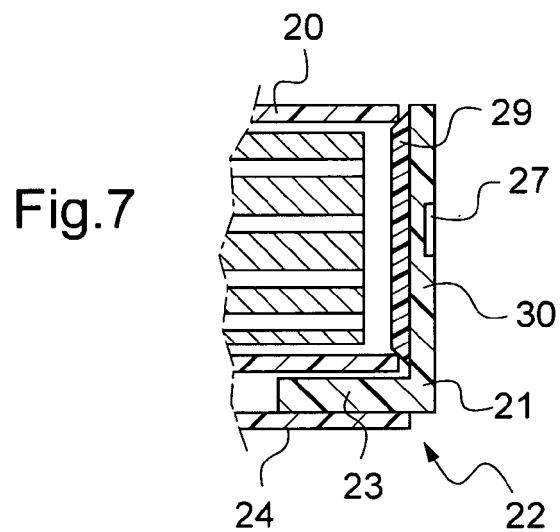
45
- 6.** Dispositif selon la revendication 1, dans lequel les obturateurs (11, 21 ; 111, 211) sont en un matériau non cassant comme un élastomère.

50
- 7.** Dispositif selon la revendication 1, dans lequel les obturateurs (11, 21 ; 111, 211) comportent une face interne pourvue d'un élément d'étanchéité (29) pour assurer un contact étanche de l'obturateur en position d'obturation sur l'extrémité ouverte de l'élément

55









RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 29 0530

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	US 5 722 842 A (CAIRNS JAMES L [US]) 3 mars 1998 (1998-03-03) * colonne 6, ligne 27 - colonne 11, ligne 20; figures 1-5C *	1	INV. H01R13/453
A	US 5 716 224 A (MASUDA SATOKI [JP] ET AL) 10 février 1998 (1998-02-10) * colonne 6, ligne 35 - colonne 10, ligne 15; figures 4-9 *	1	ADD. H01R13/52
A	US 4 217 019 A (CAMERON JOHN K [US]) 12 août 1980 (1980-08-12) * colonne 3, ligne 13 - colonne 8, ligne 22; figures 1-12 *	1	
A	FR 1 322 999 A (BRUN ETIENNE [FR]) 5 avril 1963 (1963-04-05) * le document en entier *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01R
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		24 juillet 2009	Ledoux, Serge
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 09 29 0530

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.

24-07-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5722842 A	03-03-1998	AT 217095 T	15-05-2002
		AU 4702196 A	07-08-1996
		DE 69621000 D1	06-06-2002
		DE 69621000 T2	12-12-2002
		EP 0804747 A2	05-11-1997
		WO 9622554 A2	25-07-1996
		US 5645438 A	08-07-1997
		US 5685727 A	11-11-1997
US 5716224 A	10-02-1998	JP 8138785 A	31-05-1996
US 4217019 A	12-08-1980	AUCUN	
FR 1322999 A	05-04-1963	AUCUN	

EPO FORM P0460

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