



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**23.10.2002 Bulletin 2002/43**

(51) Int Cl.7: **H01R 13/658, H01R 13/58**

(21) Numéro de dépôt: **02290916.2**

(22) Date de dépôt: **12.04.2002**

(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**

(71) Demandeur: **INFRA +**  
**94240 L'Hay-les-Roses (FR)**

(72) Inventeur: **Nozick, Jacques**  
**75005 Paris (FR)**

(30) Priorité: **18.04.2001 FR 0105312**

(74) Mandataire: **CAPRI SARL**  
**94, avenue Mozart**  
**75016 Paris (FR)**

(54) **Dispositif de blindage électromagnétique pour connecteur électrique**

(57) Dispositif de blindage électromagnétique destiné à être monté sur un connecteur électrique (1) pourvu d'un câble d'alimentation raccordé sur un côté (12) du connecteur, ledit dispositif de blindage étant adapté à être monté sur le connecteur du côté où s'étend le câble d'alimentation, ledit dispositif de blindage étant pourvu d'une ouverture (21) définissant un passage pour le câble d'alimentation raccordé au connecteur, caractérisé en ce que ledit dispositif de blindage comprend un corps électriquement conducteur (2) destiné à être monté sur le connecteur et un élément électriquement conducteur (3) déplaçable par rapport au corps et adapté à réduire par son déplacement par rapport au corps la section de l'ouverture pour ainsi diminuer le passage pour le câble d'alimentation.

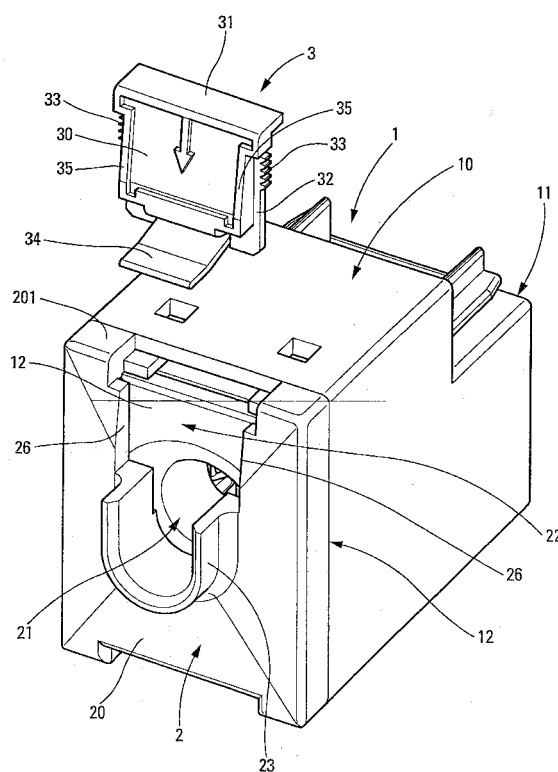


Fig. 1

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif de blindage électromagnétique destiné à être monté sur un connecteur électrique auquel est raccordé un câble d'alimentation sur un des ses côtés. Le dispositif de blindage est adapté à être monté sur le connecteur du côté où est raccordé le câble d'alimentation. En général, un connecteur électrique comprend un boîtier présentant une face avant destinée à recevoir un autre connecteur de genre opposé et une face arrière destinée au raccordement d'un câble d'alimentation. Dans les connecteurs électriques basse tension, il est d'usage de blinder le corps du connecteur électrique en le métallisant ou en le réalisant en métal. Toutefois, sa face avant et sa face arrière restent ouvertes et accessibles pour pouvoir raccorder le câble d'alimentation et enficher un connecteur électrique de genre opposé.

**[0002]** La présente invention s'appliquera plus particulièrement au blindage du côté où se raccorde la câble d'alimentation. En effet, il est également nécessaire de blinder électromagnétiquement le côté ouvert où se raccorde le câble d'alimentation.

**[0003]** Pour cela, il est déjà connu d'utiliser des capuchons métalliques ou métallisés que l'on vient adapter sur la face arrière du connecteur électrique. Ces capuchons métalliques ou métallisés incorporent des dispositifs complexes de pinces, de manchons ou de guillotines pour réaliser la mise à la terre de l'écran du câble pour ainsi obtenir une continuité électrique.

**[0004]** La présente invention a pour but de simplifier ces dispositifs de l'art antérieur en définissant un capuchon ou dispositif de blindage électromagnétique de conception et d'utilisation très simple tout en assurant un blindage parfait à 360° tout autour du câble et en mettant l'écran du câble à la terre.

**[0005]** Pour atteindre ce but, la présente invention propose un dispositif de blindage électromagnétique destiné à être monté sur un connecteur électrique pourvu d'un câble d'alimentation raccordé sur un côté du connecteur, ledit dispositif de blindage étant adapté à être monté sur le connecteur du côté où s'étend le câble d'alimentation, ledit dispositif de blindage étant pourvu d'une ouverture définissant un passage pour le câble d'alimentation raccordé au connecteur, caractérisé en ce que ledit dispositif de blindage comprend un corps électriquement conducteur destiné à être monté sur le connecteur et un élément électriquement conducteur déplaçable par rapport au corps et adapté à réduire par son déplacement par rapport au corps la section de l'ouverture pour ainsi diminuer le passage pour le câble d'alimentation. L'élément mobile permet d'adapter la section de l'ouverture à la taille (épaisseur ou diamètre) du câble utilisé afin de réduire au minimum l'espace autour du câble. On réduit ainsi les fuites électromagnétiques au niveau où le câble sort du dispositif de blindage. De plus, le déplacement de l'élément mobile permet de venir en contact appuyé avec le câble, ou plus par-

ticulièrement avec l'écran de blindage du câble. On réalise ainsi un bon contact électrique entre le dispositif de blindage et l'écran du câble.

**[0006]** Selon une forme de réalisation avantageuse, l'élément mobile est déplaçable translativement par rapport au corps pour réduire la section de l'ouverture. Avantageusement, l'élément mobile définit une partie du bord de l'ouverture.

**[0007]** Selon une forme de réalisation, l'élément mobile est déplaçable unidirectionnellement dans le sens de la réduction de la section de l'ouverture. Avantageusement, l'élément mobile coopère avec le corps de manière à définir plusieurs positions définissant des sections d'ouverture différentes. De préférence, l'élément mobile coulisse dans le corps avec un système d'encliquetage unidirectionnel à crans d'arrêt. L'élément mobile est donc monté coulissant sur le corps du dispositif et il suffit à l'opérateur de pousser l'élément mobile vers le câble de raccordement, la position finale étant atteinte lorsqu'il n'est plus possible d'encliqueter un cran supplémentaire.

**[0008]** Selon une autre caractéristique de l'invention, l'élément mobile comprend un appendice souple élastiquement déformable définissant une partie du bord de l'ouverture. Ainsi, le contact électrique entre l'élément mobile et l'écran du câble de raccordement est amélioré.

**[0009]** Selon un autre aspect, l'ouverture est bordée par une collerette qui fait saillie dans la direction opposée au connecteur. Le câble de raccordement est ainsi entouré par le dispositif de blindage sur une certaine longueur ce qui réduit encore davantage les risques de fuites électromagnétiques autour du câble. Avantageusement, l'appendice souple forme une partie de la collerette saillante. L'appendice souple de l'élément mobile complète ainsi la collerette saillante du corps conducteur.

**[0010]** Selon une caractéristique particulièrement avantageuse, l'ouverture forme une zone de réception adaptée au passage d'un câble d'alimentation raccordé au connecteur et une zone d'accès s'étendant à partir de la zone de réception jusqu'à un bord du corps de sorte que le câble peut être mis en place dans la zone de réception en l'engageant à travers la zone d'accès. Ainsi, il est possible de mettre le dispositif de blindage de l'invention en place alors que le câble est déjà raccordé au connecteur électrique. En effet, il n'est pas nécessaire de passer le câble à travers l'ouverture du corps en l'enfilant par une extrémité du câble, puisque la zone d'accès permet un engagement latéral du corps sur la longueur du câble de raccordement. On a de ce fait pas besoin de retirer le câble du connecteur électrique au cas où l'on a oublié de mettre le dispositif de blindage en place sur le câble avant raccordement au connecteur. En effet, avec les dispositifs de l'art antérieur, qui ne permettent pas une insertion latérale du dispositif de blindage, il arrivait souvent que l'opérateur soit obligé de retirer le câble qu'il vient juste de raccorder au con-

necteur car il a oublié le dispositif de blindage.

**[0011]** Avantageusement, l'élément mobile est initialement séparé du corps et n'obture la zone d'accès qu'une fois en place sur le corps. De préférence, le corps et l'élément mobile sont moulés de manière monobloc en matière plastique et reliés l'un à l'autre par des ponts de matières cassants. L'opérateur chargé du raccordement du câble peut donc dans un premier temps raccorder le câble au connecteur électrique sans se soucier du dispositif de blindage, puis dans un second temps, saisir un dispositif de blindage selon l'invention, à l'état monobloc, détacher l'élément mobile du corps en cassant les ponts de matière, engager le corps sur le câble à travers la zone d'accès jusque dans la zone de réception, rapporter le corps à l'arrière du connecteur et enfin faire coulisser l'élément mobile dans la zone d'accès du corps jusqu'à ce que l'élément mobile vienne en contact de l'écran du câble de raccordement.

**[0012]** L'invention sera maintenant plus amplement décrite en référence aux dessins joints donnant à titre d'exemples non limitatifs deux modes de réalisation de l'invention.

**[0013]** Sur les figures :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée montrant la face arrière d'un connecteur électrique équipé d'un dispositif de blindage selon l'invention avec l'élément mobile près à être monté sur le corps du dispositif,
- la figure 2 est une vue similaire à celle de la figure 1 avec l'élément mobile en place sur le corps du dispositif,
- la figure 3 est une vue en coupe transversale verticale à travers le dispositif de blindage selon l'invention avec l'élément mobile prêt à être rapporté sur le corps du dispositif,
- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3 montrant une variante de réalisation de la figure 3,
- la figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 3 avec l'élément mobile en prise sur le corps du dispositif, et
- la figure 6 est une vue similaire à celle de la figure 3 du dispositif de blindage de la figure 3 à la sortie du moule.

**[0014]** Le dispositif de blindage électromagnétique de l'invention est destiné à être monté sur le côté arrière d'un connecteur électrique, là où se raccorde le câble d'alimentation. En se référant par exemple à la figure 1, on voit un connecteur électrique 1 depuis sa face arrière 12. Le connecteur électrique 1, qui est ici avantagement un connecteur électrique femelle basse tension, comprend un boîtier de blindage électromagnétique 10 qui définit une face avant 11 formant un logement de réception (non visible) adapté à recevoir un connecteur mâle approprié. Le boîtier 10 définit également la face arrière 12 où un câble d'alimentation électrique (non représenté) est destiné à être raccordé. La face arrière 12

du boîtier 10 est largement ouverte et accessible pour le raccordement des fils du câble d'alimentation.

**[0015]** Le dispositif de blindage électromagnétique de l'invention est adapté à être monté sur la face arrière ouverte accessible 12 du connecteur électrique 1 à la manière d'un capuchon. Le dispositif de blindage de l'invention comprend deux éléments constitutifs, à savoir un corps électriquement conducteur 2 et un élément mobile électriquement conducteur qui est déplaçable par rapport au corps 2. Le corps 2 et l'élément mobile 3 peuvent être réalisés en métal ou en un matériau plastique métallisé en surface ou dans la masse.

**[0016]** Comme on peut le voir sur les figures 1 et 2, le corps 2 est rapporté sur la face arrière ouverte 12 du boîtier 10 du connecteur électrique 1 en formant aussi un capuchon de blindage électromagnétique. Le corps 2 présente des dimensions compatibles avec celles du boîtier 10 et comprend des moyens de fixation ou d'accrochage permettant une fixation stable du corps 2 sur la face arrière 12 du boîtier 10. Cette fixation peut être réalisée par n'importe quel moyen connu tel que l'emmanchage en force, l'encliquetage, le harponnage, le collage ou encore le soudage.

**[0017]** Le corps 2 définit un panneau 20 qui obture la quasi-totalité de la face arrière 12 du boîtier 10. Le panneau 20 a des dimensions sensiblement égales ou compatibles à celles de la face arrière ouverte 12 du boîtier 10. Le panneau 20 est percé d'une ouverture 21 qui est réalisée sensiblement au centre du panneau 20. Cette ouverture 21 définit un passage traversant qui donne accès à l'intérieur du boîtier où se trouve les contacts de raccordement pour le câble d'alimentation. Cette ouverture sensiblement centrale 21 définit donc un passage pour le câble d'alimentation une fois qu'il est raccordé au connecteur 1. Le câble d'alimentation n'a pas été représenté pour des raisons de clarté des figures. On peut cependant s'imaginer très facilement un câble s'étendant à travers l'ouverture 21 en passant à travers le panneau 20 pour accéder à l'intérieur du boîtier 10 du connecteur 1.

**[0018]** Au-dessus de l'ouverture 21 qui définit une zone de réception pour le câble d'alimentation, le panneau 20 définit une échancrure 22 qui part de l'ouverture 21 pour déboucher sur un bord 201 du panneau 20. On peut se référer à la figure 3 pour s'apercevoir que l'échancrure 22 s'étend dans le prolongement de l'ouverture centrale 21. On peut même voir sur la figure 1 que la face arrière 12 du boîtier 10 est visible à travers l'échancrure 22 alors qu'au niveau de l'ouverture 21 la face arrière 12 est percé d'un trou de passage pour le câble d'alimentation.

**[0019]** L'ouverture 21 qui définit la zone de réception de câble est bordée par une collerette saillante 23 qui s'étend à partir du panneau 20 sur une certaine distance dans la direction opposée au connecteur 1. Cette collerette 23 est destinée à envelopper au moins partiellement le câble d'alimentation sur une certaine longueur.

**[0020]** L'échancrure 22 permet l'insertion du câble

dans l'ouverture 21 et définit de ce fait une zone d'accès de l'ouverture 21 pour le câble d'alimentation. On comprend aisément que le câble d'alimentation n'a pas besoin d'être introduit par une de ses extrémités dans l'ouverture 21, mais qu'il suffit d'insérer le corps 2 sur le câble d'alimentation à un endroit quelconque de sa longueur en le faisant pénétrer dans le corps 2 par l'échancrure 22 jusqu'à ce qu'il parvienne au niveau de l'ouverture 21. Par conséquent, on peut dire que le corps 2 n'entoure que partiellement le câble d'alimentation, puisqu'au niveau de l'échancrure 22, le câble n'est pas entouré par le corps 2. Toutefois, on peut remarquer que l'ouverture 21, et plus particulièrement la collerette 23 entoure le câble sur plus de 180°.

**[0021]** L'échancrure 22 définit des bords latéraux 24 qui sont pourvus chacun d'un ou de plusieurs crans d'arrêt 25 qui sont dirigés l'un vers l'autre, comme on peut le voir sur la figure 3. La fonction de ces crans d'arrêt 25 sera donnée ci-après.

**[0022]** Le panneau 20 définit également deux rebords de guidage 26 qui s'étendent au niveau de l'échancrure 22 et recouvrent au moins partiellement les bords latéraux 24. Ainsi, il est ménagé derrière ces rebords latéraux 26 des logements de guidage par coulissement destinés à recevoir les bords de l'élément mobile comme on le verra ci-après.

**[0023]** L'élément mobile électriquement conducteur 3 est un élément qui peut être structurellement séparé du corps 2. Us peuvent être réalisés de manière totalement indépendante, mais de préférence, le corps 2 et l'élément mobile 3 sont réalisés par moulage de manière monobloc en étant reliés par des ponts de matière cassant 230, comme on peut le voir sur la figure 6. L'élément mobile 3 peut être séparé du corps 2 en cassant les ponts de matière 230 de sorte que les deux pièces sont alors totalement séparés et indépendantes.

**[0024]** L'élément mobile 3 se présente sensiblement sous la forme d'un volet 30 dont les dimensions permettent d'obturer au moins l'échancrure 22 et avantageusement une partie de l'ouverture 21. En quelque sorte, l'élément mobile 3 vient compléter le panneau 20 au niveau de son échancrure 22 pour ne laisser qu'une partie de l'ouverture 21 qui sert au passage du câble d'alimentation. Le corps 2 et l'élément mobile 3 entourent complètement le câble d'alimentation.

**[0025]** Le volet 30 que forme l'élément mobile 3 a une configuration sensiblement rectangulaire ou carrée, et comprend un bord supérieur 31, deux bords latéraux 32 et un bord inférieur 35. Le bord supérieur 31 a une configuration profilée adaptée à compléter le bord ouvert 201 du panneau 20 du corps 2, comme on peut le voir sur la figure 2, lorsque l'élément mobile 3 est en prise dans le corps 2. Les bords latéraux 32 du volet 30 sont pourvus de dents d'encliquetage 33 destinées à coopérer par encliquetage avec les crans d'arrêt 25 formés sur les bords latéraux 24 de l'échancrure 22. Le volet 30 de l'élément mobile 3 forme également avec un pourtour saillant 35 qui fait saillie à partir des bords latéraux

32. Les bords latéraux 32 définissent chacun une série de dents d'encliquetage 33 de sorte que l'élément mobile 3 peut venir en prise sur les crans 25 en différentes positions, en l'occurrence ici 5 positions, puisqu'il y a 5 dents d'encliquetage 33 sur chaque bord 32. On comprend aisément que l'élément mobile 3 peut être inséré plus ou moins profondément dans l'échancrure 22 et de ce fait dans l'ouverture 21 avec son bord inférieur 34.

**[0026]** Le guidage translatif de l'élément mobile 3 dans l'échancrure 22 est assuré par les rebords 26 qui viennent recouvrir les bords 32 du volet 30. En revanche, le pourtour saillant 35 du volet 30 vient se positionner de manière adjacente au rebord 26, comme on peut le voir sur la figure 2. Ainsi, l'engagement de l'élément mobile 3 dans l'échancrure 22 n'offre pratiquement aucun chemin de fuites électromagnétiques.

**[0027]** L'élément mobile 3 est avantageusement formé avec une extrémité inférieure formant un appendice souple élastiquement déformable 34 adapté à venir en contact appuyé contre le câble d'alimentation, et plus particulièrement contre l'écran de blindage du câble d'alimentateur. L'appendice souple 34 peut se présenter sous la forme d'une languette flexible qui s'étend en éloignement du volet 30 dans le même sens que la collerette saillante 23. Avantageusement, la languette flexible 34 forme une partie ou complète la collerette saillante 23.

**[0028]** Il est à noter qu'en raison de l'orientation des crans 25 et des dents 33, le déplacement translatif guidé de l'élément mobile 3 dans l'échancrure 22 ne se fait que dans un sens, à savoir celui allant dans la réduction de la section de l'ouverture 21. Plus simplement, l'élément mobile 3 ne peut être qu'enfoncé dans l'échancrure 22 et ne peut pas en être retiré du fait de l'orientation des crans 25.

**[0029]** L'opérateur chargé du câblage peut ainsi opérer de manière très simple : il peut commencer par raccorder le câble d'alimentation à la face arrière du connecteur 1. Ensuite il peut se saisir d'un dispositif de blindage comme représenté sur la figure 6, c'est à dire avec l'élément mobile 3 encore raccordé au corps 2 par les ponts de matière cassant 230. Il commence par séparer l'élément mobile 3 du corps 2 qu'il vient placer autour du câble en le faisant passer à travers l'échancrure 22 jusque dans l'ouverture 21. Il rapporte ensuite le corps 2 sur la face arrière 12 du boîtier 10 du connecteur 1 en faisant coulisser le câble à travers l'ouverture 21. Ensuite, il lui suffit d'insérer l'élément mobile 3 dans l'échancrure 22, c'est à dire sous les rebords 26 du corps 2. Au bout d'une certaine course d'insertion, les dents 23 commencent à venir en prise avec les crans 25. A partir de ce moment, l'élément mobile 3 n'est plus retirable du corps 2. L'opérateur continue à pousser sur le bord supérieur 31 de l'élément mobile 3 jusqu'à ce que l'appendice souple 34 vienne en contact appuyé contre le câble d'alimentation. Au cours du déplacement de l'élément mobile, la section de l'ouverture centrale 21 diminue jusqu'à ce qu'il n'y ait pratiquement plus d'espace autour

du câble d'alimentation. La mise en place du dispositif de blindage de l'invention est alors terminée.

**[0030]** Il est à noter que le dispositif de l'invention est particulièrement plat, c'est à dire qu'il ne présente qu'une très faible épaisseur de sorte que le câble d'alimentation peut être plié dès la sortie de la collerette 23.

**[0031]** En variante représenté sur la figure 4, le fond de l'échancrure 22 peut être obturée par une paroi 26 de sorte que l'ouverture centrale 21 est isolée : dans ce mode de réalisation, il n'y a plus de zone d'accès permettant au câble d'être inséré sur sa longueur dans l'ouverture centrale. Il s'agit là d'un mode de réalisation moins avantageux que celui de la figure 3. L'élément mobile 3 coulisse alors sous la paroi 27 en dessous des rebords latéraux 26. Toutefois, l'appendice souple 34 coopère de la même manière au niveau de l'ouverture 21 pour réduire sa section de passage et ainsi venir en contact appuyé contre le câble d'alimentation.

**[0032]** Le dispositif de blindage électromagnétique de l'invention est particulièrement simple à fabriquer, puisqu'il suffit d'un moule unique. De plus, il est très simple à mettre en oeuvre puisqu'il est possible de le mettre en place après le raccordement du câble d'alimentation au connecteur.

## Revendications

1. Dispositif de blindage électromagnétique destiné à être monté sur un connecteur électrique (1) pourvu d'un câble d'alimentation raccordé sur un côté (12) du connecteur, ledit dispositif de blindage étant adapté à être monté sur le connecteur du côté où s'étend le câble d'alimentation, ledit dispositif de blindage étant pourvu d'une ouverture (21) définissant un passage pour le câble d'alimentation raccordé au connecteur, **caractérisé en ce que** ledit dispositif de blindage comprend un corps électriquement conducteur (2) destiné à être monté sur le connecteur et un élément électriquement conducteur (3) déplaçable par rapport au corps et adapté à réduire par son déplacement par rapport au corps la section de l'ouverture pour ainsi diminuer le passage pour le câble d'alimentation.
2. Dispositif de blindage selon la revendication 1, dans lequel le côté (12) forme une face arrière largement ouverte, le corps (2) étant rapporté sur cette face arrière du connecteur à la manière d'un capuchon.
3. Dispositif de blindage selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'élément mobile (3) définit une partie (34) du bord (23) de l'ouverture (21).
4. Dispositif de blindage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément mobile (3) est déplaçable unidirectionnellement dans le sens de la réduction de la section de l'ouver-

ture (21).

5. Dispositif de blindage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément mobile (3) coopère avec le corps (2) de manière à définir plusieurs positions définissant des sections d'ouverture différentes.
6. Dispositif de blindage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément mobile (3) coulisse dans le corps (2) avec un système d'encliquetage unidirectionnel à crans d'arrêt (25, 33).
7. Dispositif de blindage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément mobile (3) comprend un appendice souple élastiquement déformable (34) définissant une partie du bord (23) de l'ouverture (21).
8. Dispositif de blindage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'ouverture (21) est bordée par une collerette (23) qui fait saillie dans la direction opposée au connecteur.
9. Dispositif de blindage selon les revendications 7 et 8, dans lequel l'appendice souple (34) forme une partie de la collerette saillante (23).
10. Dispositif de blindage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'ouverture (21) forme une zone de réception adaptée au passage d'un câble d'alimentation raccordé au connecteur et une zone d'accès (22) s'étendant à partir de la zone de réception jusqu'à un bord (201) du corps (2) de sorte que le câble peut être mis en place dans la zone de réception en l'engageant à travers la zone d'accès.
11. Dispositif de blindage selon la revendication 10, dans lequel l'élément mobile (3) est initialement séparé du corps (2) et obture la zone d'accès (22) une fois en place sur le corps (2).
12. Dispositif de blindage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le corps (2) et l'élément mobile (3) sont moulés de manière monobloc en matière plastique et reliés l'un à l'autre par des ponts de matières cassants (230).

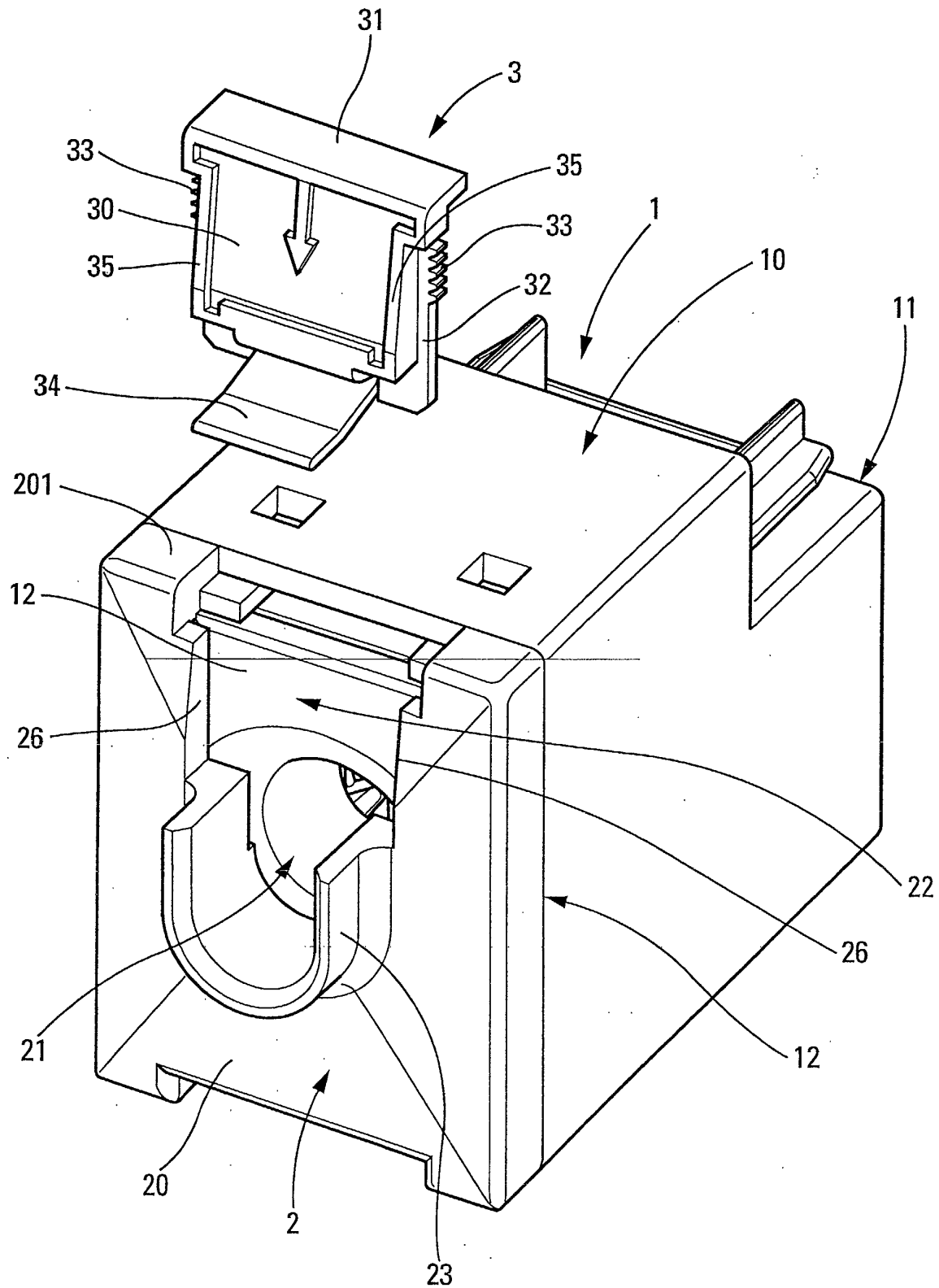


Fig. 1

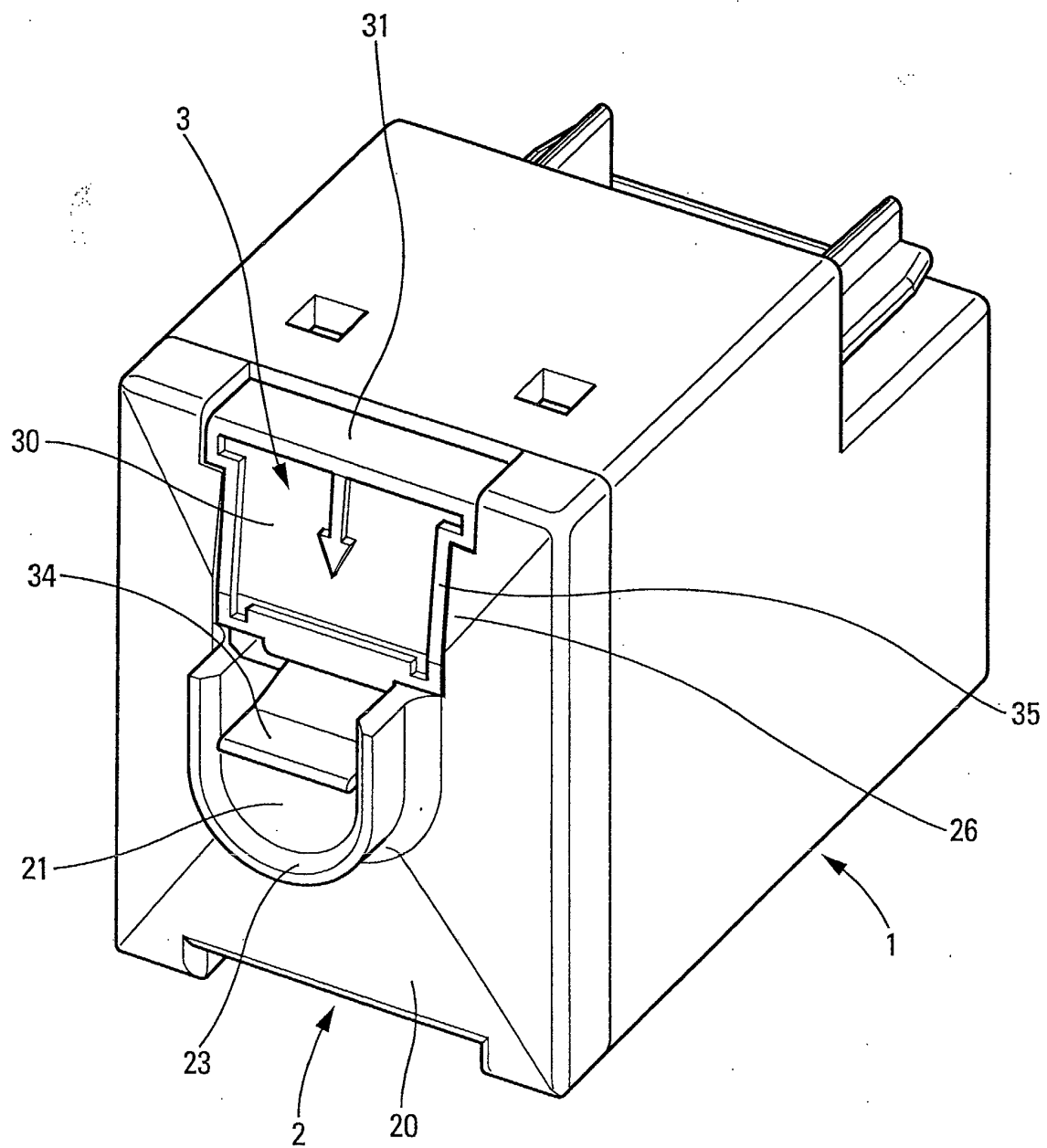
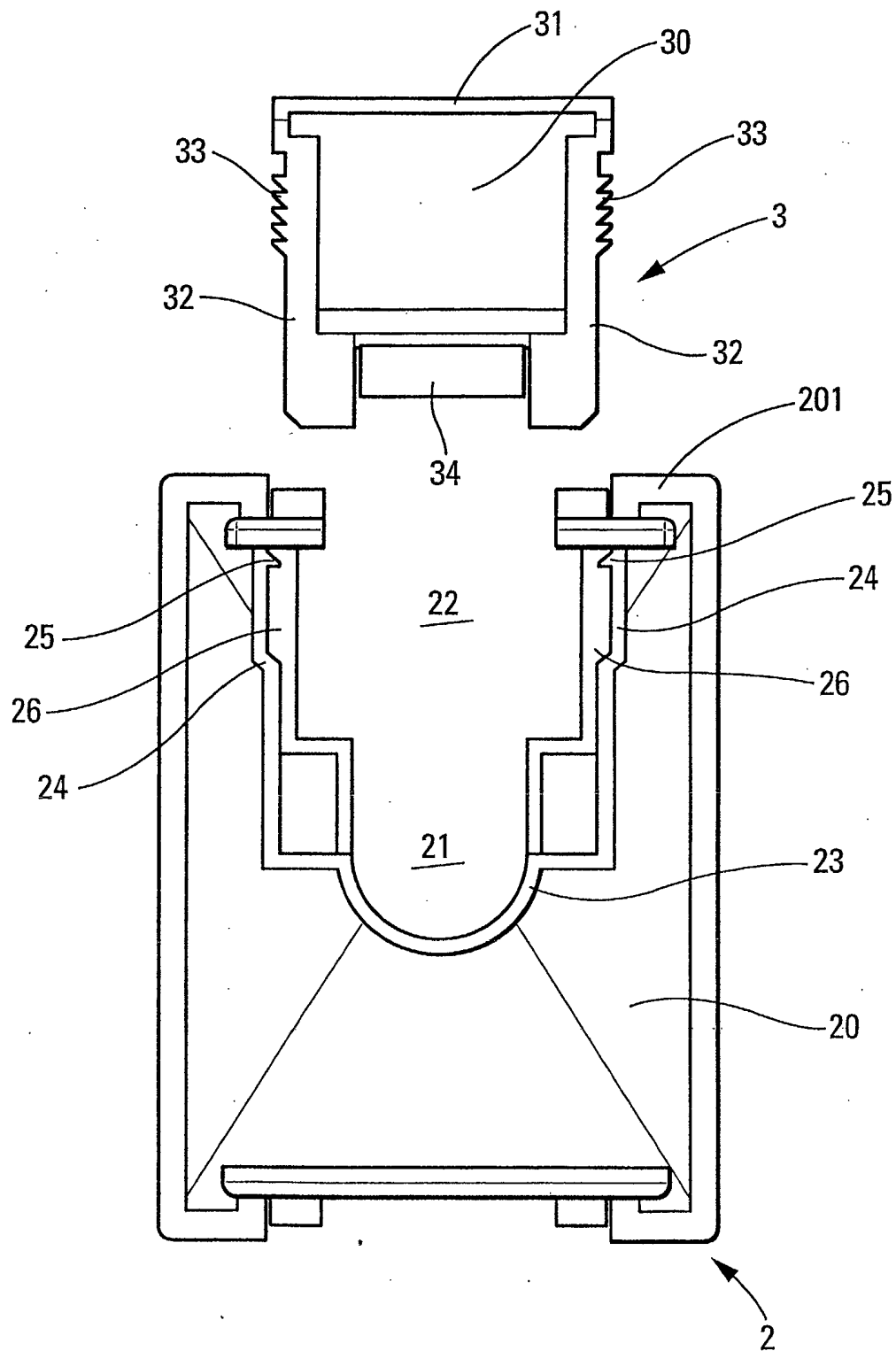


Fig. 2



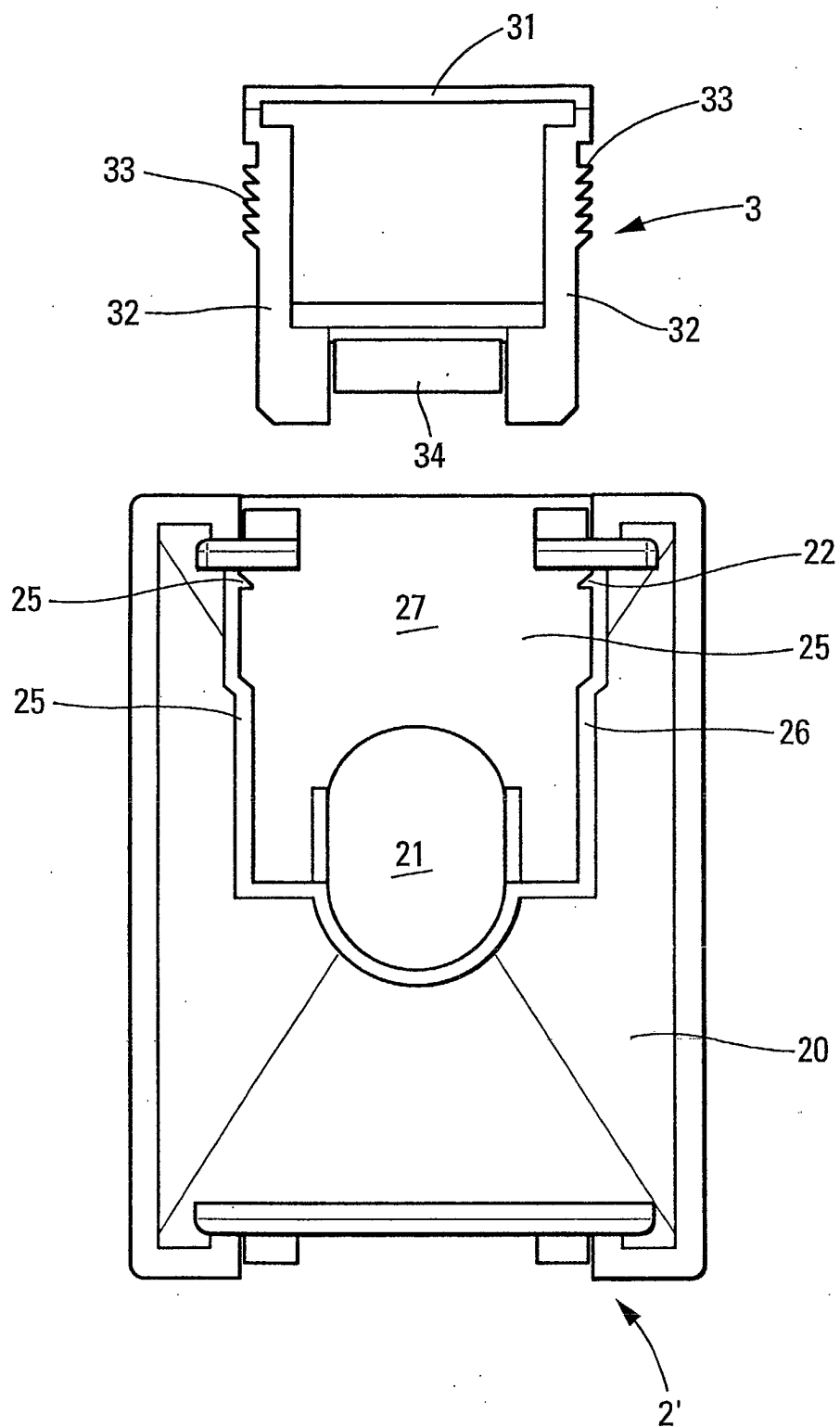


Fig. 4

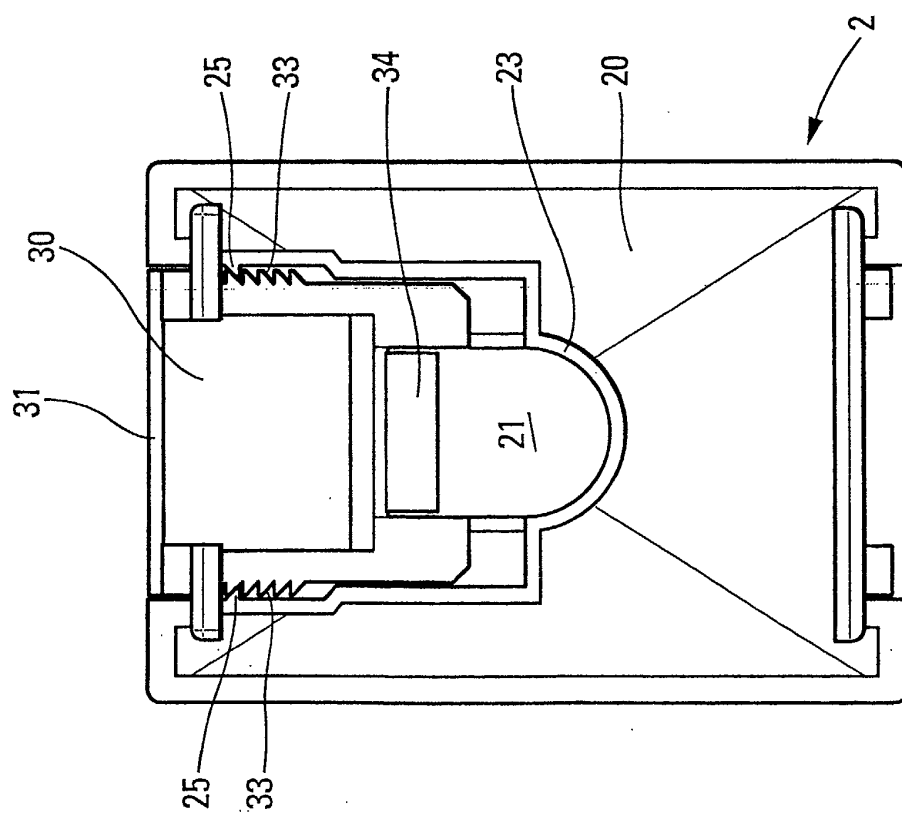
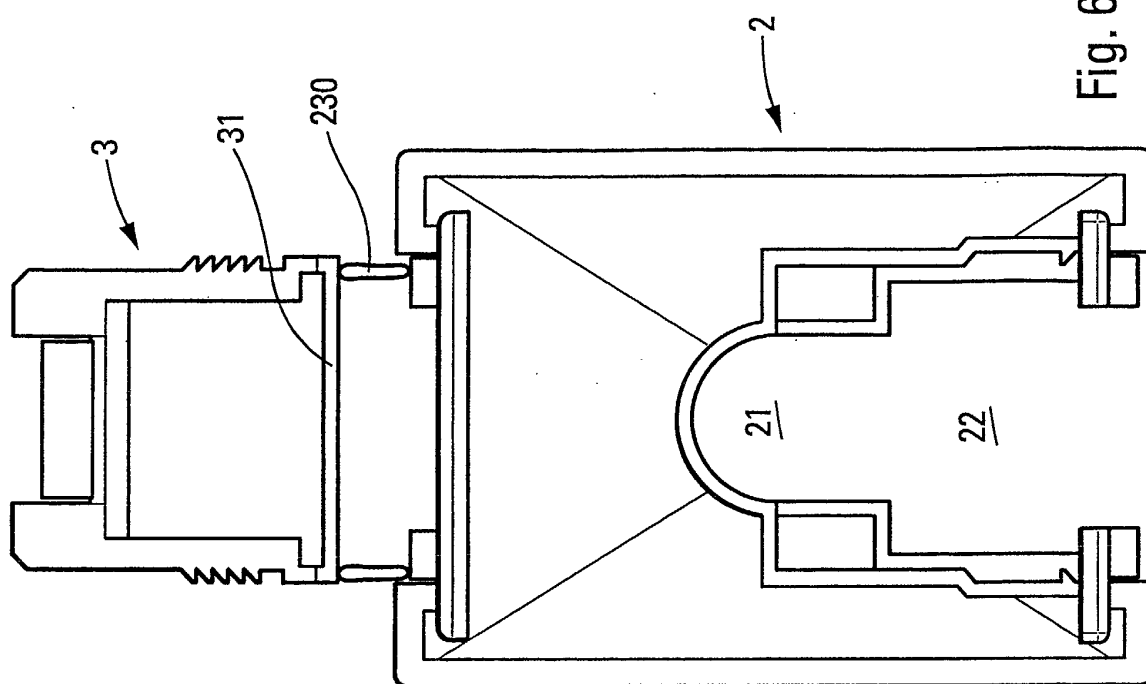


Fig. 5

Fig. 6



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 02 29 0916

| 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)       |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | EP 0 342 828 A (AMP INC)<br>23 novembre 1989 (1989-11-23)<br>* revendications 1,9; figures 3,4,6 *                                                  | 1-6,8,<br>10,12                                                                                                                                                                                                                                                 | H01R13/658<br>H01R13/58                   |
| Y                                                                                                                                                                                                                                   | US 3 751 579 A (NOJIRI H)<br>7 août 1973 (1973-08-07)<br>* abrégé; figure 1 *<br>* colonne 2, ligne 1 - ligne 12 *                                  | 1-6,8,<br>10,12                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | WO 00 54383 A (BOTVIDSSON LARS ;ERIKSSON STAFFAN (SE); THORSMAN & CO AB (SE))<br>14 septembre 2000 (2000-09-14)<br>* revendication 1; figures 3-5 * | 1                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | US 4 195 899 A (KROLAK RONALD F ET AL)<br>1 avril 1980 (1980-04-01)<br>* colonne 7, ligne 49 - ligne 58; figures 3,5 *                              | 1                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | US 5 372 513 A (RODRIGUES JULIO F ET AL)<br>13 décembre 1994 (1994-12-13)<br>* colonne 6, ligne 75 - colonne 7, ligne 9; figures 6,7 *              | 1                                                                                                                                                                                                                                                               |                                           |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7) |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 | H01R                                      |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |
| Lieu de la recherche<br><b>LA HAYE</b>                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                     | Date d'achèvement de la recherche<br><b>22 juillet 2002</b>                                                                                                                                                                                                     | Examineur<br><b>Jiménez, J</b>            |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                     | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                           |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                           |

EPO FORM 1503 03/02 (P04C02)

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

EP 02 29 0916

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.

22-07-2002

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| EP 0342828                                      | A | 23-11-1989             | US 4842547 A                            | 27-06-1989             |
|                                                 |   |                        | CA 1303165 A1                           | 09-06-1992             |
|                                                 |   |                        | DE 68913805 D1                          | 21-04-1994             |
|                                                 |   |                        | DE 68913805 T2                          | 06-10-1994             |
|                                                 |   |                        | EP 0342828 A1                           | 23-11-1989             |
|                                                 |   |                        | JP 2065076 A                            | 05-03-1990             |
|                                                 |   |                        | KR 9408900 B1                           | 28-09-1994             |
| US 3751579                                      | A | 07-08-1973             | DE 2251681 A1                           | 09-08-1973             |
|                                                 |   |                        | FR 2171059 A1                           | 21-09-1973             |
|                                                 |   |                        | NL 7301383 A                            | 07-08-1973             |
| WO 0054383                                      | A | 14-09-2000             | SE 513886 C2                            | 20-11-2000             |
|                                                 |   |                        | AU 3849200 A                            | 28-09-2000             |
|                                                 |   |                        | EP 1161786 A1                           | 12-12-2001             |
|                                                 |   |                        | WO 0054383 A1                           | 14-09-2000             |
|                                                 |   |                        | SE 9900785 A                            | 06-09-2000             |
| US 4195899                                      | A | 01-04-1980             | DE 2839455 A1                           | 29-03-1979             |
|                                                 |   |                        | FR 2403664 A1                           | 13-04-1979             |
|                                                 |   |                        | GB 2004709 A                            | 04-04-1979             |
|                                                 |   |                        | JP 54060490 A                           | 15-05-1979             |
|                                                 |   |                        | NL 7809230 A                            | 21-03-1979             |
| US 5372513                                      | A | 13-12-1994             | BR 9404489 A                            | 11-07-1995             |
|                                                 |   |                        | CA 2135443 A1                           | 18-05-1995             |
|                                                 |   |                        | DE 69412037 D1                          | 03-09-1998             |
|                                                 |   |                        | DE 69412037 T2                          | 24-12-1998             |
|                                                 |   |                        | EP 0653815 A1                           | 17-05-1995             |
|                                                 |   |                        | IL 111678 A                             | 27-12-1998             |
|                                                 |   |                        | JP 2539183 B2                           | 02-10-1996             |
|                                                 |   |                        | JP 7235336 A                            | 05-09-1995             |
|                                                 |   |                        |                                         |                        |

EPO FORM P0460

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