

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : 2 936 367

(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : 08 56361

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : H 01 R 4/48 (2006.01), H 01 R 4/70

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 22.09.08.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 26.03.10 Bulletin 10/12.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : INTEGRATION TECHNIQUE ET  
CABLAGE (ITEC) Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : BACHELOT JACQUES.

⑦3 Titulaire(s) : INTEGRATION TECHNIQUE ET  
CABLAGE (ITEC) Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : CABINET LE GUEN ET MAILLET.

⑤4 CONNECTEUR ELECTRIQUE.

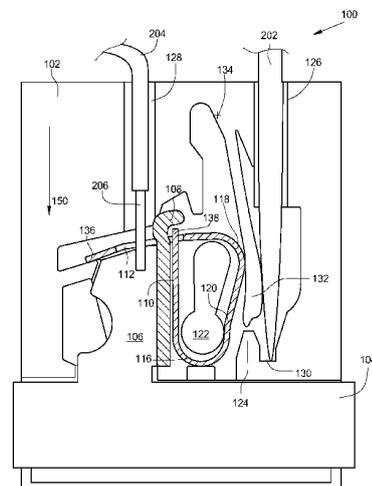
⑤7 L'invention concerne un connecteur électrique (100)  
comprenant :

- un boîtier (102),

- un ressort à pincement (110) conducteur formant une  
boucle et prenant une position de repos et une position de  
manoeuvre par pression sur une zone de pression (118), et  
- une languette de protection (132) en matériau isolant  
et mobile dans le boîtier (102) qui est percé d'un canal d'ac-  
tionnement (126) destiné à recevoir un outil (202),

le boîtier (102) comprenant un logement de blocage  
(130) en vis-à-vis du canal d'actionnement (126) et séparé  
du ressort (110) par une paroi de séparation (124),

l'extrémité libre de la languette (132) s'intercalant entre  
la zone de pression (118) et l'extrémité de l'outil (202) inséré  
dans le canal (126), la languette (132) s'étendant jusqu'à la  
paroi de séparation (124) lorsque l'extrémité de l'outil (202)  
est logée dans le logement de blocage (130).



FR 2 936 367 - A1



La présente invention concerne un connecteur électrique.

On connaît un connecteur électrique comprenant un boîtier en matériau électriquement isolant à l'intérieur duquel une connexion électrique est réalisée entre un conducteur électrique et un ressort à pincement réalisé dans un matériau électriquement conducteur.

Le ressort à pincement se présente sous la forme d'une boucle fermée dont l'une des extrémités peut être manœuvrée par un technicien de manière à libérer une fenêtre à travers laquelle le conducteur électrique est introduit.

La manœuvre de libération est effectuée par insertion d'un outil contre une paroi du ressort à pincement. Le ressort à pincement est ainsi déformé et la fenêtre s'ouvre pour permettre l'insertion du conducteur électrique.

L'outil est alors retiré permettant le retour du ressort à pincement vers sa position de départ avec le conducteur électrique pincé dans la fenêtre.

L'outil utilisé est généralement un tournevis, c'est-à-dire un outil électriquement conducteur, et si le technicien ne prend pas garde, l'insertion peut être effectuée tandis que le ressort à pincement et/ou le conducteur électrique sont sous tension. Le contact entre l'outil et le ressort à pincement peut entraîner l'apparition d'une décharge électrique vers le technicien.

Un objet de la présente invention est de proposer un connecteur électrique qui ne présente pas les inconvénients de l'art antérieur et qui en particulier permet une manipulation aisée et sécurisée pour un technicien.

A cet effet, est proposé un connecteur électrique pour connecter l'extrémité dénudée d'un conducteur électrique, ledit connecteur électrique comprenant :

- un boîtier réalisé en matériau électriquement isolant,
- un ressort à pincement réalisé en matériau électriquement conducteur et logé dans le boîtier, le ressort à pincement formant une boucle et présentant une fenêtre, le ressort à pincement étant prévu pour prendre une position de repos dans laquelle l'un des bords de la fenêtre est en appui contre l'une des extrémités dudit ressort à pincement et une position de manœuvre dans laquelle ledit bord de la fenêtre n'est pas en appui contre ladite extrémité et dans laquelle ladite extrémité dénudée peut être introduite dans la fenêtre, le passage de la position de repos à la position de manœuvre s'effectuant par pression sur une zone de pression de ladite boucle, et
- une languette de protection réalisée en matériau électriquement isolant et montée mobile dans le boîtier,

le boîtier étant percé d'un canal d'actionnement débouchant de manière sensiblement tangentielle à ladite zone de pression et destiné à recevoir un outil,

le boîtier comprenant un logement de blocage disposé en vis-à-vis du canal d'actionnement et séparé du ressort à pincement par une paroi de séparation,

5 l'extrémité libre de ladite languette de protection étant disposée de manière à s'intercaler entre ladite zone de pression et l'extrémité de l'outil lors de son insertion dans le canal d'actionnement, la languette de protection étant conformée de manière à s'étendre jusqu'à la paroi de séparation lorsque l'extrémité de l'outil est logée dans le logement de blocage.

10 Avantageusement, le connecteur électrique comprend un canal de positionnement débouchant en vis-à-vis de la fenêtre lorsque le ressort à pincement est en position de manœuvre.

Avantageusement, la profondeur du canal de positionnement est inférieure à la longueur de l'extrémité dénudée.

15 Avantageusement, le connecteur électrique comprend un bus présentant une excroissance prise en sandwich entre ledit bord de la fenêtre et ladite extrémité, en position de repos.

Avantageusement, le ressort à pincement présente au voisinage de la paroi de séparation un enfoncement vers l'intérieur de la boucle.

20 Avantageusement, le ressort à pincement est constitué d'une tôle en acier à ressort dont les deux extrémités sont sensiblement planes et reliées par deux arcs de cercle, l'une des extrémités est percée de ladite fenêtre, et l'autre extrémité s'insère dans ladite fenêtre.

Avantageusement, la zone de pression est l'un des arcs de cercle.

25 Les caractéristiques de l'invention mentionnées ci-dessus, ainsi que d'autres, apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante d'un exemple de réalisation, ladite description étant faite en relation avec les dessins joints, parmi lesquels :

30 la Fig. 1, la Fig. 2 et la Fig. 3 représentent un connecteur électrique selon l'invention, et

la Fig. 4 représente un dispositif de répartition de puissance électrique comprenant une pluralité de connecteurs électriques selon l'invention.

La Fig. 1, la Fig. 2 et la Fig. 3 montrent un connecteur électrique 100 destiné à recevoir l'extrémité dénudée 206 d'un conducteur électrique 204 (Fig. 2). La Fig. 1

montre le connecteur électrique 100 lorsque le conducteur électrique 204 n'est pas en place, la Fig. 2 montre le connecteur électrique 100 lorsque le conducteur électrique 204 est en train d'être mis en place et la Fig. 3 montre le connecteur électrique 100 lorsque l'extrémité dénudée 206 du conducteur électrique 204 est en place.

5 Le connecteur électrique 100 comprend:

- un boîtier 102 réalisé en matériau électriquement isolant, et
- un ressort à pincement 110 réalisé en matériau électriquement conducteur et logé dans le boîtier 102.

10 Le boîtier 102 est percé d'un canal de positionnement 128 destiné à permettre le passage du conducteur électrique 204 et d'un canal d'actionnement 126 destiné à permettre l'insertion d'un outil 202. Le canal de positionnement 128 et le canal d'actionnement 126 sont sensiblement parallèles l'un à l'autre et leur orientation commune définit une direction d'introduction 150 pour le conducteur 204 et l'outil 202.

15 Dans le mode de réalisation de l'invention présenté ici, le connecteur électrique 100 comprend également un bus 104 en matériau électriquement conducteur dont l'une des extrémités est destinée à être électriquement connectée à un conducteur du secteur, ledit conducteur du secteur supportant soit une phase, soit le neutre. Le bus 104 présente une paroi 106 qui s'étend dans un plan parallèle à la direction  
20 d'introduction 150 depuis une base et qui présente elle-même une excroissance 108 qui s'étend dans ce même plan depuis le haut de la paroi 106.

Le boîtier 102 comprend une empreinte creuse dans laquelle se loge le ressort à pincement 110 et le bus 104. En particulier, le boîtier 102 comprend un plot 122 autour duquel s'emmanche le ressort à pincement 110 pour être maintenu en position.  
25 Le boîtier 102 est fermé par un couvercle non représenté qui vient recouvrir l'empreinte de manière à éviter le retrait accidentel du ressort à pincement 110 et du bus 104.

Le ressort à pincement 110 forme une boucle et présente une fenêtre 112. Le ressort à pincement 110 est prévu pour prendre une position de repos (Fig. 1) dans  
30 laquelle l'un des bords de la fenêtre 112 est en appui (ici par l'intermédiaire de l'excroissance 108) contre l'une des extrémités 138 dudit ressort à pincement 110 et une position de manœuvre (Fig. 2) dans laquelle ledit bord de la fenêtre 112 n'est pas en appui contre ladite extrémité 138 et dans laquelle l'extrémité dénudée 206 du conducteur électrique 204 peut être introduite dans la fenêtre 112, le passage de la

position de repos à la position de manœuvre s'effectue par pression sur une zone de pression 118 de la boucle.

Dans le mode de réalisation de l'invention présenté sur les Figs., le ressort à pincement 110 est constitué d'une tôle en acier à ressort conformée sous la forme d'une boucle fermée. Les deux extrémités 136 et 138 de la tôle sont sensiblement planes et sont reliées par deux arcs de cercle 116 et 118. L'une des extrémités (ici l'extrémité référencée 136) est sensiblement perpendiculaire à la direction d'introduction 150 et est percée de ladite fenêtre 112 qui s'étend dans la profondeur de la tôle, c'est-à-dire perpendiculairement au plan de la feuille. L'autre extrémité (ici l'extrémité référencée 138) est sensiblement parallèle à la direction d'introduction 150 et présente une réduction qui permet son insertion dans ladite fenêtre 112 de manière à former la boucle.

Dans le mode de réalisation de l'invention présenté sur les Figs., l'excroissance 108 est prise en sandwich entre le bord gauche de la fenêtre 112 et l'extrémité 138 pour assurer une continuité électrique. Mais dans un autre mode de réalisation, l'excroissance 108 peut être absente.

Le canal de positionnement 128 débouche en vis-à-vis de l'extrémité 136.

Le canal d'actionnement 126 débouche en vis-à-vis de l'arc de cercle 118 qui constitue dans le mode de réalisation présenté, la zone de pression. Le canal d'actionnement 126 débouche de manière sensiblement tangentielle à la zone de pression 118.

En vis-à-vis du canal d'actionnement 126, le boîtier 102 comprend un logement de blocage 130 constitué d'un creux délimité par des parois. En particulier, une paroi de séparation 124 est disposée entre le logement 130 et le ressort à pincement 110 s'étend parallèlement à la direction d'introduction.

Le boîtier 102 comprend une languette de protection 132 réalisée en matériau électriquement isolant qui peut être monobloc avec le boîtier 102 et qui est mobile. La languette de protection 132 peut être également un élément rapporté monté mobile dans le boîtier 102. Le mouvement de la languette de protection 132 peut être assimilé à une rotation autour d'un axe de rotation 134. L'extrémité libre de la languette de protection 132 se positionne en vis-à-vis de l'ouverture du canal d'actionnement 126 contre l'arc de cercle 118, c'est-à-dire la zone de pression.

Le ressort à pincement 110 est manœuvré par application d'une force sur l'arc de cercle référencé 118. La Fig. 1 montre le connecteur électrique 100 lorsque le ressort à

pincement 110 n'est pas manœuvré, la Fig. 2 montre le connecteur électrique 100 lorsque le ressort à pincement 110 est manœuvré à l'aide d'un outil 202 qui est inséré dans le canal d'actionnement 126 et la Fig. 3 montre le connecteur électrique 100 lorsque le ressort à pincement 110 n'est plus manœuvré et que l'extrémité dénudée 206 du conducteur 204 est insérée dans la fenêtre 112.

Lors de la manœuvre, c'est-à-dire lors de l'insertion de l'outil 202 dans le canal d'actionnement 126, l'extrémité de l'outil 202 vient appuyer sur la languette de protection 132 dont l'extrémité libre est disposée de manière à s'intercaler entre l'extrémité de l'outil 202 et l'arc de cercle 118 du ressort à pincement 110, isolant ainsi l'outil 202 et évitant ainsi toute décharge électrique vers le technicien.

La languette de protection 132 génère une force sur l'arc de cercle 118 qui entraîne une flexion de la tôle au niveau de l'arc de cercle 116 et un déplacement de la fenêtre 112. Le bord gauche de la fenêtre 112 se décolle alors de l'excroissance 108 et l'extrémité 138 se retrouve contre le bord droit de la fenêtre 112. A la fin de ce décollage, c'est-à-dire en position de manœuvre, la fenêtre 112 est positionnée de manière à ce que le canal de positionnement 128 débouche en vis-à-vis de la fenêtre 112. Le technicien peut alors introduire le conducteur 204 dont l'extrémité dénudée 206 vient se loger dans la fenêtre 112 entre son bord gauche et l'excroissance 108.

A la fin de l'insertion de l'outil 202 dans le canal d'actionnement 126, l'extrémité libre de l'outil 202 se loge dans le logement de blocage 130, évitant ainsi tout débattement de l'outil 202.

La languette de protection 132 est conformée de manière à s'étendre jusqu'à la paroi de séparation 124 lorsque l'extrémité de l'outil 202 est logée dans le logement de blocage 130, ainsi le technicien est entièrement en sécurité. On dit que la languette de protection 132 s'étend jusqu'à la paroi de séparation 124, lorsque l'espace entre l'extrémité libre de la languette de protection 132 et le sommet de la paroi de séparation 124 est tel que le passage de l'extrémité de l'outil 202 dans cet espace est impossible.

Le retrait de l'outil 202 entraîne la libération de l'arc de cercle 118 et de la languette de protection 132. Le bord gauche de la fenêtre 112 tend à revenir vers sa position initiale et coince ainsi l'extrémité dénudée 206 du conducteur 204 contre l'excroissance 108.

Pour améliorer encore la protection du technicien, le ressort à pincement 110 présente au voisinage de la paroi de séparation 124 un enfoncement 120 vers

l'intérieur de la boucle. Dans le mode de réalisation présenté, cet enfoncement 120 est réalisé au niveau de la zone de jonction entre les deux arcs de cercle 116 et 118 du ressort à pincement 110.

La Fig. 4 montre une utilisation de l'invention dans le cas d'un dispositif de répartition de puissance électrique 400. Un dispositif de répartition de puissance 400 permet de connecter une rangée d'appareils modulaires tels des disjoncteurs, des interrupteurs différentiels, etc. Le dispositif de répartition 400 comprend un boîtier présentant des rangées 402a-402e et un ensemble de bus disposés parallèlement entre eux, chacun étant logé dans une des rangées 402a-402e et constituant une barre d'alimentation. Le dispositif de répartition 400 est alimenté électriquement par un câble d'alimentation électrique comprenant un conducteur d'alimentation supportant la phase et un conducteur d'alimentation supportant chaque phase électrique. A cette fin, le dispositif de répartition 400 comprend pour chaque conducteur d'alimentation, des moyens de raccordement 404a-404e destinés à permettre le raccordement dudit moyen de raccordement 404a-404e au conducteur d'alimentation correspondant.

Chaque bus est électriquement raccordé à un moyen de raccordement 404a-404e de manière à distribuer le long de ce bus, la phase ou le neutre correspondant. A cette fin, chaque rangée 402a-402e du boîtier est percée, pour chaque bus, d'une pluralité de canaux de positionnement 128 permettant l'insertion et la fixation d'un conducteur de liaison, et ainsi la connexion électrique dudit conducteur de liaison au bus considéré. Chaque conducteur de liaison est par ailleurs électriquement connecté à l'une des bornes de l'un des appareils modulaires.

A chaque canal de positionnement 128 est associé un canal d'actionnement 126. Un technicien désirant ajouter ou retirer un conducteur de liaison d'un des canaux de positionnement 128, peut introduire un outil 202 dans le canal d'actionnement 126 associé et, après actionnement de la languette de protection 132, il peut librement et en toute sécurité introduire ou retirer le conducteur de liaison correspondant, sans qu'il soit nécessaire de couper l'alimentation électrique alimentant le dispositif de répartition 400 et donc de tous les appareils modulaires qui y sont connectés.

Pour éviter tout contact entre l'extrémité dénudée 206 et le technicien, lorsque l'extrémité dénudée 206 entre en contact avec le ressort à pincement 110, la profondeur du canal de positionnement 128 dans la direction d'introduction 150 est inférieure à la longueur de l'extrémité dénudée 206.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux exemples et modes de réalisation décrits et représentés, mais elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art.

## REVENDICATIONS

1) Connecteur électrique (100) pour connecter l'extrémité dénudée (206) d'un conducteur électrique (204), ledit connecteur électrique (100) comprenant :

- 5           - un boîtier (102) réalisé en matériau électriquement isolant,  
          - un ressort à pincement (110) réalisé en matériau électriquement conducteur et logé dans le boîtier (102), le ressort à pincement (110) formant une boucle et présentant une fenêtre (112), le ressort à pincement (110) étant prévu pour prendre une position de repos (Fig. 1) dans laquelle l'un des bords de la fenêtre (112) est en appui  
10   contre l'une des extrémités (138) dudit ressort à pincement (110) et une position de manœuvre (Fig. 2) dans laquelle ledit bord de la fenêtre (112) n'est pas en appui contre ladite extrémité (138) et dans laquelle ladite extrémité dénudée (206) peut être introduite dans la fenêtre (112), le passage de la position de repos à la position de manœuvre s'effectuant par pression sur une zone de pression (118) de ladite boucle, et  
15           - une languette de protection (132) réalisée en matériau électriquement isolant et montée mobile dans le boîtier (102),

le boîtier (102) étant percé d'un canal d'actionnement (126) débouchant de manière sensiblement tangentielle à ladite zone de pression (118) et destiné à recevoir un outil (202),

- 20           le boîtier (102) comprenant un logement de blocage (130) disposé en vis-à-vis du canal d'actionnement (126) et séparé du ressort à pincement (110) par une paroi de séparation (124),

l'extrémité libre de ladite languette de protection (132) étant disposée de manière à s'intercaler entre ladite zone de pression (118) et l'extrémité de l'outil (202) lors de son insertion dans le canal d'actionnement (126), la languette de protection (132) étant conformée de manière à s'étendre jusqu'à la paroi de séparation (124) lorsque  
25   l'extrémité de l'outil (202) est logée dans le logement de blocage (130).

- 2) Connecteur électrique (100) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend un canal de positionnement (128) débouchant en vis-à-vis de la fenêtre  
30   (112) lorsque le ressort à pincement (110) est en position de manœuvre.

**3)** Connecteur électrique (100) selon la revendication 2, caractérisé en ce que la profondeur du canal de positionnement (128) est inférieure à la longueur de l'extrémité dénudée (206).

**4)** Connecteur électrique (100) selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'il comprend un bus (104) présentant une excroissance (108) prise en sandwich entre ledit bord de la fenêtre (112) et ladite extrémité (138), en position de repos.

**5)** Connecteur électrique (100) selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le ressort à pincement (110) présente au voisinage de la paroi de séparation (124) un enfoncement (120) vers l'intérieur de la boucle.

**6)** Connecteur électrique (100) selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le ressort à pincement (110) constitué d'une tôle en acier à ressort dont les deux extrémités (136, 138) sont sensiblement planes et reliées par deux arcs de cercle (116, 118), en ce que l'une des extrémités (136) est percée de ladite fenêtre (112), et en ce que l'autre extrémité (138) s'insère dans ladite fenêtre (112).

**7)** Connecteur électrique (100) selon la revendication 6, caractérisé en ce que la zone de pression (118) est l'un des arcs de cercle (118).

PL. 1/4

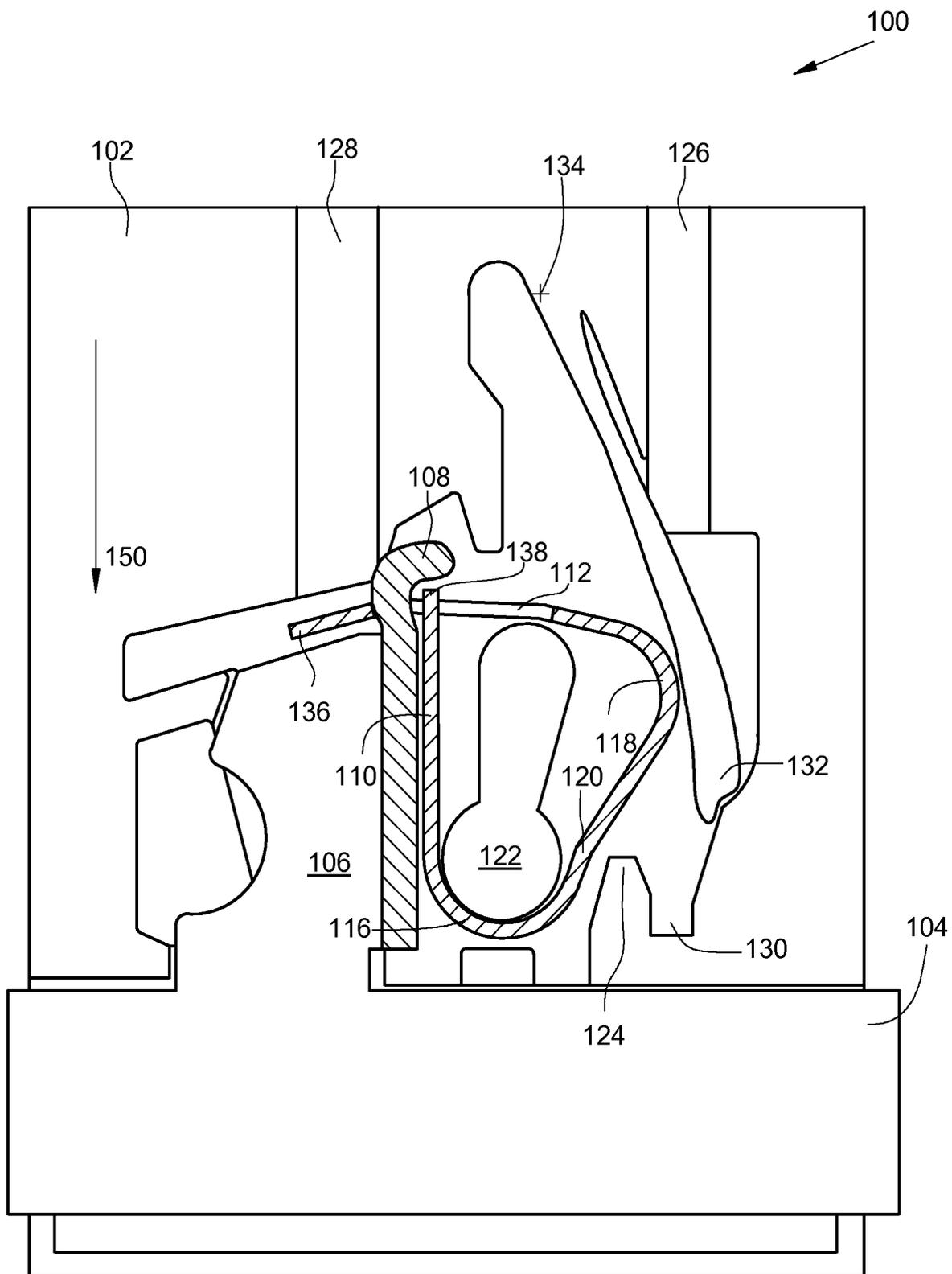


Fig. 1

PL. 2/4

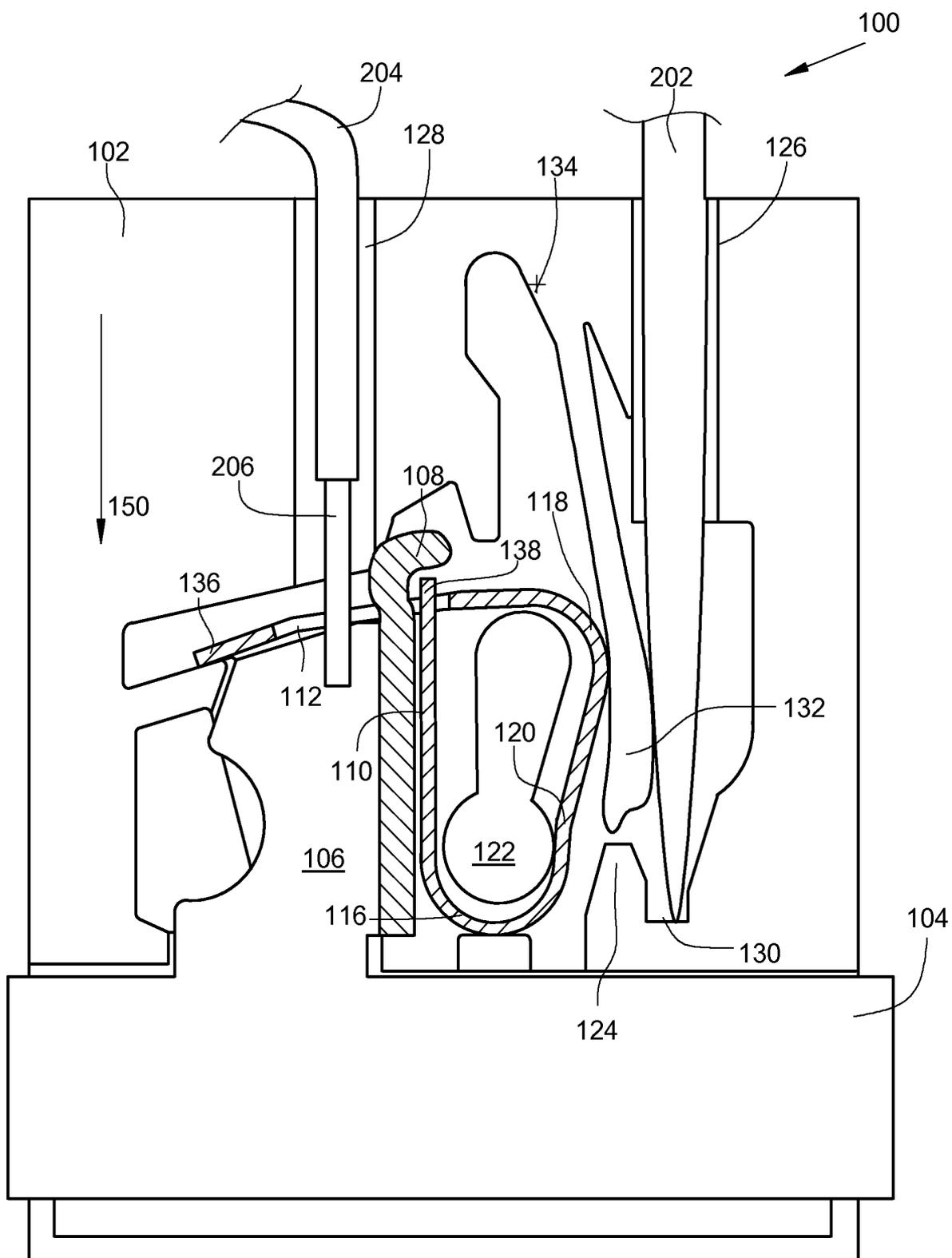


Fig. 2

PL. 3/4

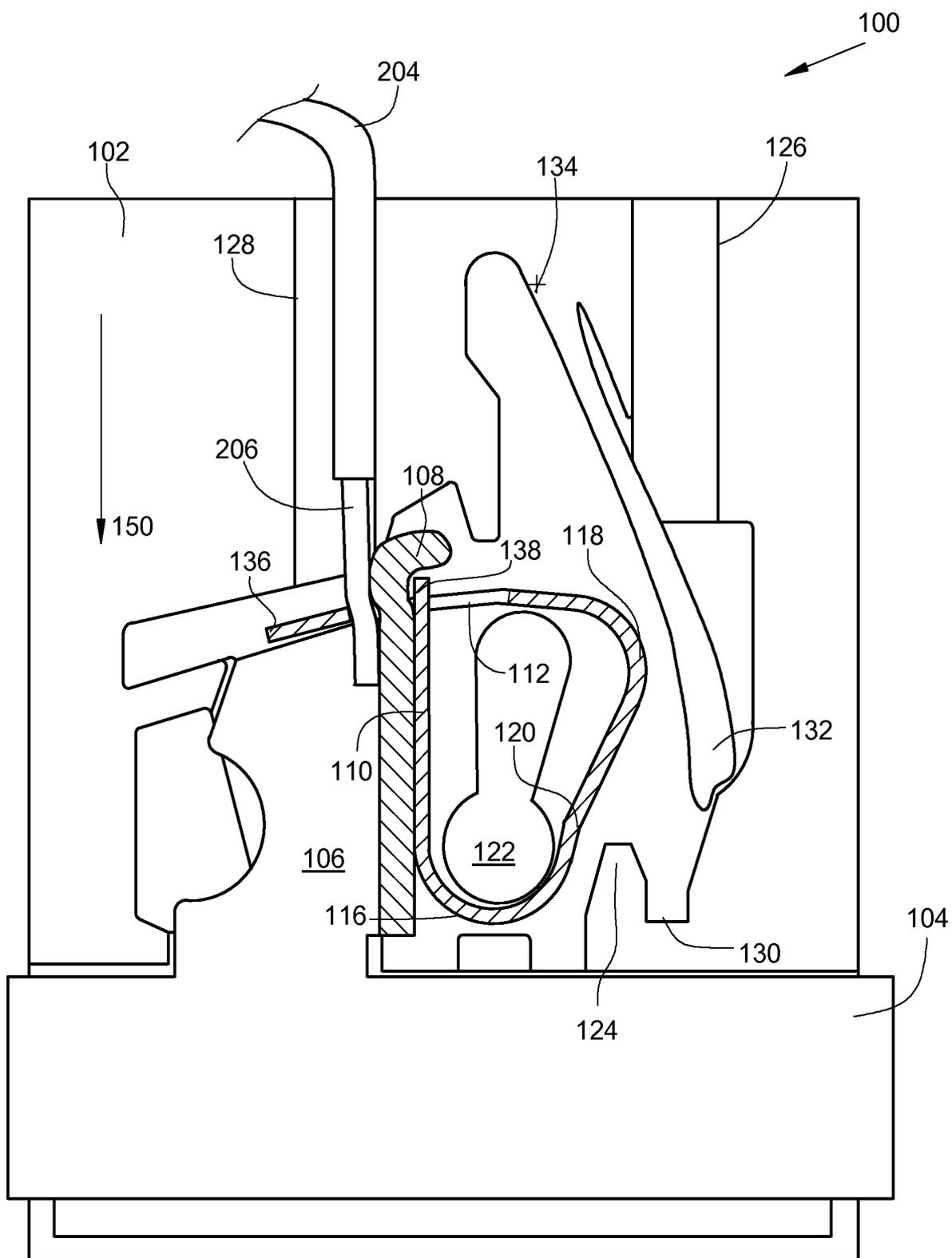
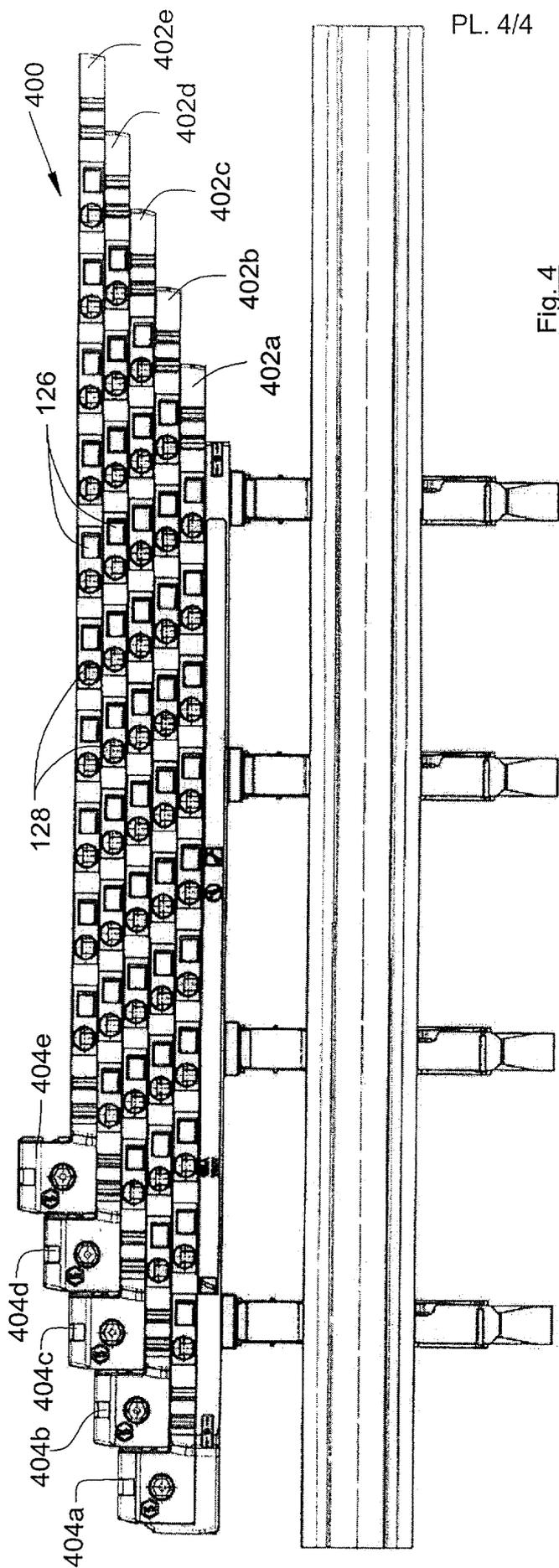


Fig. 3



PL. 4/4

Fig. 4



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FA 712678  
FR 0856361

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	DE 198 17 925 A1 (WAGO VERWALTUNGS GMBH [DE]) 28 octobre 1999 (1999-10-28) * colonne 4, ligne 3 - ligne 16; figures 4-6 *	1	H01R4/48 H01R4/70
X	DE 94 14 939 U1 (SIEMENS AG [DE]) 9 février 1995 (1995-02-09) * page 3, alinéa 2; figure 1 *	1	
A	DE 101 58 585 C1 (WIELAND ELECTRIC GMBH [DE]) 18 juin 2003 (2003-06-18) * alinéa [0024] - alinéa [0025]; figures 5,6 *	1	
A	DE 298 19 517 U1 (WEIDMUELLER INTERFACE [DE]) 24 décembre 1998 (1998-12-24) * revendication 1; figure 1 *	1	
A	EP 1 026 782 A (SCHNEIDER ELECTRIC IND SA [FR] SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 9 août 2000 (2000-08-09) * alinéas [0015], [0019]; figures 3,4 *	1	
A	FR 2 857 511 A (ABB ENTRELEC [FR]) 14 janvier 2005 (2005-01-14) * revendications 1,4; figures 2,3 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
11 mai 2009		Jiménez, Jesús	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
A : arrière-plan technologique		D : cité dans la demande	
O : divulgation non-écrite		L : cité pour d'autres raisons	
P : document intercalaire		.....	
		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0856361 FA 712678**

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

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **11-05-2009**

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

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
DE 19817925	A1	28-10-1999	BR 9901277 A	28-12-1999
			CN 1233085 A	27-10-1999
			FR 2777705 A1	22-10-1999
			JP 11345637 A	14-12-1999
			TW 417337 B	01-01-2001
			US 6155890 A	05-12-2000
-----				
DE 9414939	U1	09-02-1995	AUCUN	
-----				
DE 10158585	C1	18-06-2003	AUCUN	
-----				
DE 29819517	U1	24-12-1998	AUCUN	
-----				
EP 1026782	A	09-08-2000	DE 60033878 T2	22-11-2007
			ES 2281327 T3	01-10-2007
			FR 2789523 A1	11-08-2000
			JP 2000228124 A	15-08-2000
-----				
FR 2857511	A	14-01-2005	DE 102004033327 A1	03-02-2005
-----				