

12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22) Date de dépôt : 29.07.98.

30) Priorité :

43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 04.02.00 Bulletin 00/05.

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) : FRAMATOME CONNECTORS
FRANCE Société anonyme — FR.

72) Inventeur(s) : GALLIN CHRISTOPHE, KLEIN MICHAEL et SEJOURNE DAMIEN.

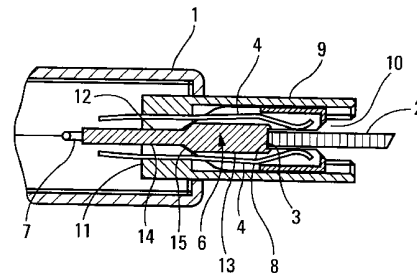
73) Titulaire(s) :

74) Mandataire(s) : NOVAMARK TECHNOLOGIES.

54) PRISE DE CONNEXION SUR CIRCUIT IMPRIMÉ.

57) La prise de connexion (1) est destinée à venir s'engager sur le bord (3) d'une carte de circuit imprimé (2) et comporte des contacts (4) destinés à prendre appui élastiquement de part et d'autre de la carte (2) pour établir une connexion directe avec des plages conductrices de connexion de cette carte (2).

La prise (1) comprend une pièce (6) destinée à être déplacée par le bord (3) de la carte du circuit imprimé (2) lors de l'engagement de la prise (1) sur ce bord (3), entre une première position dans laquelle cette pièce (6) maintient les contacts (4) espacés du bord (3) de la carte et une seconde position repoussée dans laquelle la pièce est libre par rapport aux contacts (4) et où ceux-ci prennent appui de part et d'autre de la carte (2) et établissent une connexion avec les dites plages de connexion.



1

Prise de connexion sur circuit imprimé

La présente invention concerne une prise de connexion destinée à venir s'engager sur le bord d'une
5 carte de circuit imprimé et comportant des contacts destinés à prendre appui élastiquement de part et d'autre de la carte pour établir une connexion directe avec des plages conductrices de connexion de cette carte.

10 L'invention concerne en particulier une prise de connexion d'un accessoire à connecter directement au circuit imprimé d'un téléphone mobile, ce téléphone mobile ne possédant pas sur son embase de connecteur d'entrée/sortie mais un circuit imprimé (habituellement
15 soudé au connecteur d'entrée/sortie) directement accessible pour sa connexion à un accessoire extérieur ou fiche.

L'art antérieur le plus proche est le EP 0 376 087.

20 Le problème technique majeur posé avec ce type d'application est relatif à la dégradation, voire la destruction des contacts par les arêtes fortement abrasives du circuit imprimé au moment de l'insertion, ce qui a pour effet de limiter considérablement le
25 nombre de manoeuvres de connexion/déconnexion.

Un second problème est d'assurer une pression de contact suffisante entre les contacts de l'accessoire et les plages de connexion du circuit imprimé.

30 Le but de l'invention est précisément de résoudre les deux problèmes ci-dessus.

Suivant l'invention, la prise de connexion est caractérisée en ce qu'elle comprend une pièce destinée à être déplacée par le bord de la carte de circuit imprimé lors de l'engagement de la prise sur ce bord, entre une
35 première position dans laquelle cette pièce maintient les contacts espacés du bord de la carte et une seconde

position repoussée dans laquelle la pièce est libre par rapport aux contacts et où ceux-ci prennent appui de part et d'autre de la carte et établissent une connexion avec lesdites plages de connexion.

5 Ainsi, les contacts de la prise ne frottent pas sur les plages de connexion et les arêtes extérieures de la carte, lors de l'engagement de la prise sur celle-ci. En effet, les contacts prennent alors appui élastiquement sur les plages de connexion de la carte
10 lorsque la prise est presque complètement engagée sur le bord de la carte, sans dégradation des contacts à l'insertion de la fiche sur la carte.

 On limite ainsi considérablement l'usure des plages de connexion de la carte.

15 De plus, il existe un auto-nettoyage des contacts après la première phase d'insertion lorsque ces derniers frottent sur les plages du circuit imprimé sur une courte distance pour l'engagement complet.

 Selon une version avantageuse de l'invention, la
20 prise comprend un ressort qui sollicite ladite pièce vers la première position.

 De préférence, la prise de connexion comprend deux rangées de lames de contact s'étendant dans deux plans parallèles, ladite pièce étant constituée par une
25 plaquette en matière isolante disposée entre les deux rangées de contacts, cette plaquette étant sollicitée par le ressort vers ladite première position dans laquelle le bord de la plaquette maintient les extrémités des deux rangées de lames de contact espacées
30 suivant une distance supérieure à l'épaisseur de la carte.

 D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description ci-après.

35 Aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une prise de connexion directement connectée sur un circuit imprimé ;

5 - la figure 2 est une vue en plan partielle d'une carte de circuit imprimé ;

- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale de la prise de connexion ;

10 - la figure 4 est une vue en coupe analogue à la figure 3 montrant la carte de circuit imprimé connectée à la prise de connexion ;

- la figure 5 est une vue en perspective de l'isolant de la prise de connexion et de son ressort, la pièce mobile ayant été enlevée ;

15 - la figure 6 est une vue en coupe longitudinale de la prise de connexion selon la figure 3.

Dans la réalisation des figures 1, 3 et 4, la prise de connexion 1 destinée à venir s'engager sur le bord 3 d'une carte de circuit imprimé 2, comporte des contacts 4 destinés à prendre appui élastiquement de part et d'autre de la carte 2 pour établir une connexion directe avec (voir figure 2) des plages conductrices 5 de connexion de cette carte.

25 Conformément à l'invention, la prise 1 comprend (voir figures 3 et 4) une pièce 6 destinée à être déplacée par le bord 3 de la carte de circuit imprimé 2 lors de l'engagement de la prise 1 sur ce bord 3, entre une première position (voir figure 3) dans laquelle cette pièce 6 maintient les contacts 4 espacés du bord 3 de la carte 2 et une seconde position (voir figure 4) repoussée dans laquelle la pièce 6 est libre par rapport aux contacts 4 et où ceux-ci prennent appui de part et d'autre de la carte 2 et établissent une connexion avec les plages 5 de connexion.

35 La prise de connexion 1 comprend d'autre part un ressort 7 qui sollicite la pièce 6 vers la première position (celle représentée sur la figure 3).

Dans l'exemple représenté sur les figures 3 et 4, la prise de connexion 1 comprend deux rangées de lames de contact 4 s'étendant dans deux plans parallèles. De plus, la pièce 6 est constituée par une plaquette en matière isolante disposée entre les deux rangées de contacts 4. La plaquette 6 est sollicitée par le ressort 7 vers la première position dans laquelle le bord 8 de la plaquette 6 maintient les extrémités 4a des deux rangées de lames de contact 4 espacées suivant une distance supérieure à l'épaisseur de la carte 2.

On voit d'autre part sur les figures 3 et 4, que les deux rangées de lames de contact 4 sont fixées à l'intérieur d'un embout 9 dont l'extrémité comporte une fente 10 d'introduction de la carte 2. Cette fente 10 s'étend entre les extrémités 4a des deux rangées de lames de contact 4 dans le plan axial de la plaquette 6.

Les figures 3 et 4 montrent d'autre part que l'embout 9 comprend à l'opposé de la fente 10 d'introduction de la carte 2, une paroi 11 dans laquelle sont fixées les lames de contact 4 et qui comporte une ouverture 12 pour guider le déplacement de la plaquette 6 entre les positions représentées sur les figures 3 et 4.

De plus, la plaquette 6 comporte une partie avant 13 plus épaisse que la partie arrière 14. Ces deux parties 13, 14 sont raccordées l'une à l'autre par un épaulement 15 formant butée avec la paroi 11 pour limiter la course de la plaquette 6 vers la position représentée sur la figure 4.

Dans l'exemple des figures 5 et 6 l'embout 16 de la prise 17 comporte des moyens pour verrouiller la carte 2 par rapport à la prise dans la position où les plages de connexion de la carte sont connectées aux contacts.

Les moyens de verrouillage ci-dessus comprennent une lame élastique 18 fixée le long de chacun des côtés

de l'embout 16 et dont l'extrémité comporte un bossage 19 venant s'encliqueter dans une gorge 20 (voir figure 2) ménagée sur le côté de la carte 2.

La figure 6 montre d'autre part que la plaquette mobile 13 est reliée à la prise 17 par un ressort 21 constitué par un fil élastique de forme arquée fixé à l'un des côtés 13a de la plaquette 13.

Le ressort 21 s'étend autour de l'extrémité arrière 13b de la plaquette 13 sensiblement dans le plan axial de celle-ci et est fixé sur un côté 17a de la prise à l'opposé du côté 13a où le fil élastique 21 est fixé à la plaquette 13.

Le ressort 21 réalise les fonctions suivantes :

- il assure la force de rappel de la plaquette mobile 13 vers la position où les contacts 4 sont écartés ;

- il évite que cette plaquette 13 puisse être retirée de la prise.

La prise de connexion que l'on vient de décrire fonctionne de la façon suivante (voir figures 3 et 4) :

En position de repos (voir figure 3), la plaquette mobile 6 poussée par le ressort 7, maintient les extrémités 4a des contacts 4 dans une position espacée.

Lors de l'introduction de la carte 2 dans la fente 10, le bord 3 de cette carte 2 prend appui sur l'extrémité 8 de la plaquette 6 sans toucher les contacts 4.

En poussant vers la prise la carte 2, la plaquette 6 recule et libère les extrémités 4a des contacts 4. Celles-ci prennent alors appui élastiquement sur les plages conductrices 5 de la carte 2 avec une pression suffisante pour établir une excellente connexion électrique.

L'absence de frottement des contacts 4 sur les plages conductrices 5 de la carte évite toute usure de celles-ci et des contacts 4.

5 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée à l'exemple que l'on vient de décrire et on peut apporter à celui-ci de nombreuses modifications sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Prise de connexion (1, 17) destinée à venir
5 s'engager sur le bord (3) d'une carte de circuit imprimé
(2) et comportant des contacts (4) destinés à prendre
appui élastiquement de part et d'autre de la carte (2)
pour établir une connexion directe avec des plages
10 conductrices de connexion (5) de cette carte,
caractérisée en ce que la prise (1, 17) comprend une
pièce destinée à être déplacée par le bord (3) de la
carte (2) de circuit imprimé lors de l'engagement de la
prise (1, 17) sur ce bord (3), entre une première
15 position dans laquelle cette pièce (6) maintient les
contacts (4) espacés du bord (3) de la carte et une
seconde position repoussée dans laquelle la pièce (6)
est libre par rapport aux contacts (4) et où ceux-ci
prennent appui de part et d'autre de la carte (2) et
20 établissent une connexion avec lesdites plages de
connexion (5).

2. Prise de connexion conforme à la
revendication 1, caractérisée en ce qu'elle comprend un
ressort (7, 21) qui sollicite ladite pièce (6) vers la
25 première position.

3. Prise de connexion conforme à l'une des
revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle
comprend deux rangées de lames de contact (4) s'étendant
30 dans deux plans parallèles, ladite pièce (6) étant
constituée par une plaquette en matière isolante
disposée entre les deux rangées de contacts (4), cette
plaquette (6) étant sollicitée par le ressort (7) vers
ladite première position dans laquelle le bord (8) de la
35 plaquette (6) maintient les extrémités (4a) des deux

rangées de lames de contact (4) espacées suivant une distance supérieure à l'épaisseur de la carte (2).

5 4. Prise de connexion conforme à la revendication 3, caractérisée en ce que les deux rangées de lames de contact (4) sont fixées à l'intérieur d'un embout (9) dont l'extrémité comporte une fente (10) d'introduction de la carte (2) qui s'étend entre les extrémités (4a) des deux rangées de lames de contact (4)
10 dans le plan axial de la plaquette (6).

15 5. Prise de connexion conforme à la revendication 4, caractérisée en ce que l'embout (9) comprend à l'opposé de la fente (10) d'introduction de la carte (2), une paroi (11) dans laquelle sont fixées les lames de contact (4) et qui comporte une ouverture (12) pour guider le déplacement de la plaquette (6) entre lesdites première et seconde positions.

20 6. Prise de connexion conforme à la revendication 5, caractérisée en ce que la plaquette (6) comporte une partie avant (13) plus épaisse que la partie arrière (14) ces deux parties étant raccordées l'une à l'autre par un épaulement (15) formant butée
25 avec ladite paroi (11) pour limiter la course de la plaquette (6) vers ladite seconde position.

30 7. Prise de connexion conforme à l'une des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que l'embout (16) comporte des moyens pour verrouiller la carte (2) par rapport à la prise (17) dans ladite seconde position.

35 8. Prise de connexion conforme à la revendication 7, caractérisée en ce que lesdits moyens de verrouillage comprennent une lame élastique (18)

fixée le long de chacun des côtés de l'embout (16) et dont l'extrémité comporte un bossage (19) venant s'encliqueter dans une gorge (20) ménagée sur le côté de la carte (2).

5

9. Prise de connexion conforme à l'une des revendications 3 à 8, caractérisée en ce que la plaquette (13) est reliée à la prise (17) par un ressort (21) constitué par un fil élastique de forme arquée, fixé à l'un (13a) des côtés de la plaquette (13), s'étendant autour de l'extrémité arrière (13b) de la plaquette (13) sensiblement dans le plan axial de celle-ci et fixé sur un côté (17a) de la prise (17) à l'opposé du côté (13a) où ledit fil élastique (21) est fixé à la plaquette (13).

10
15

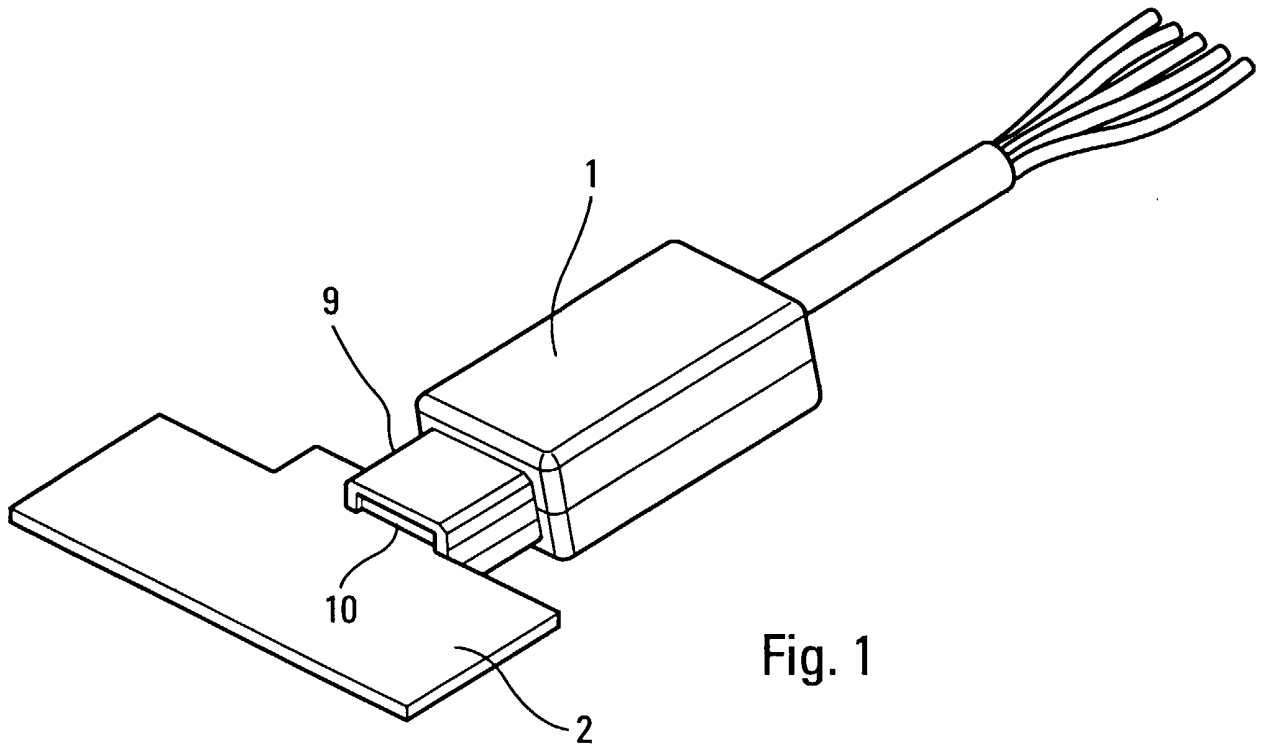


Fig. 1

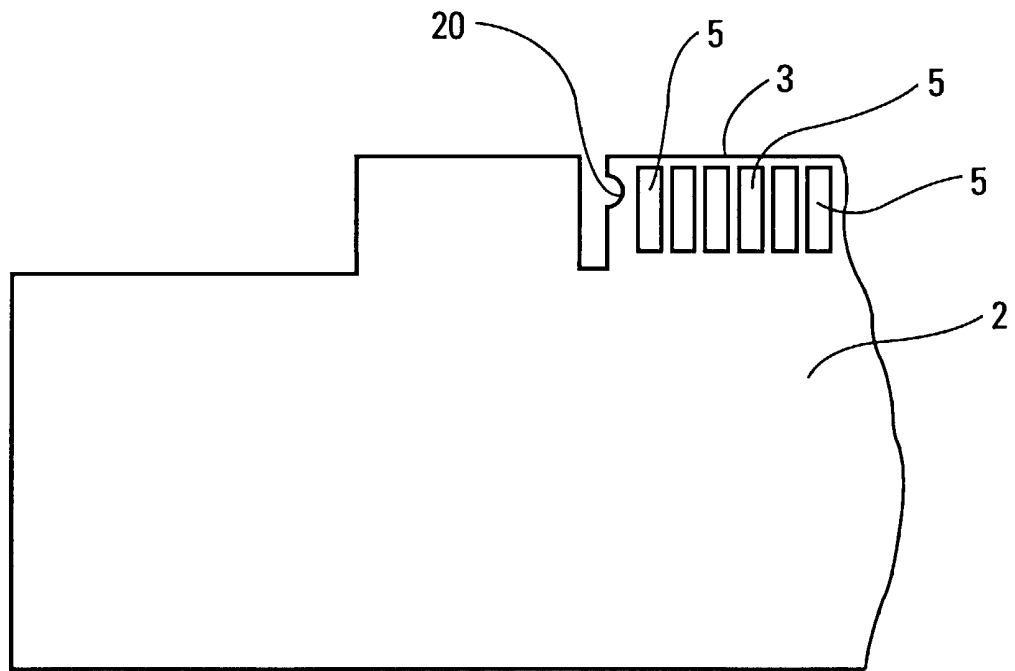


Fig. 2

2/3

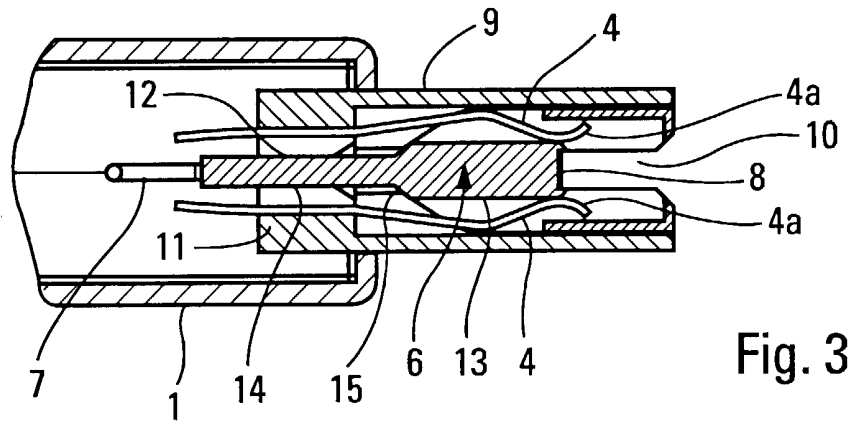


Fig. 3

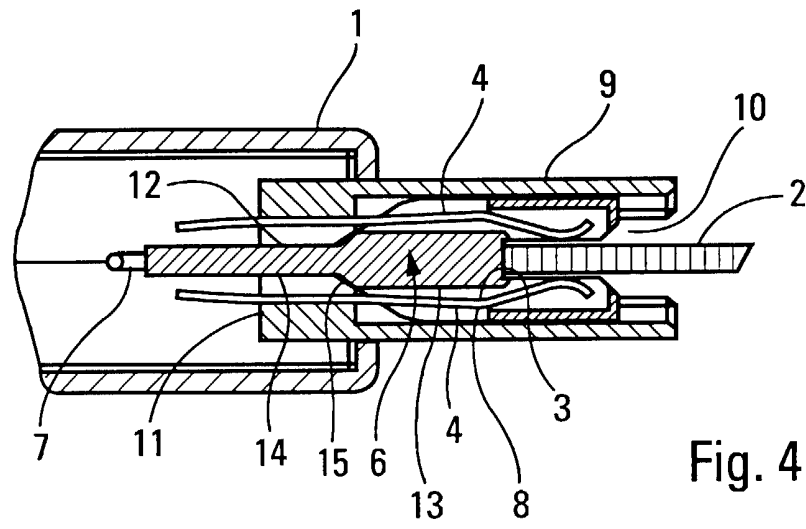


Fig. 4

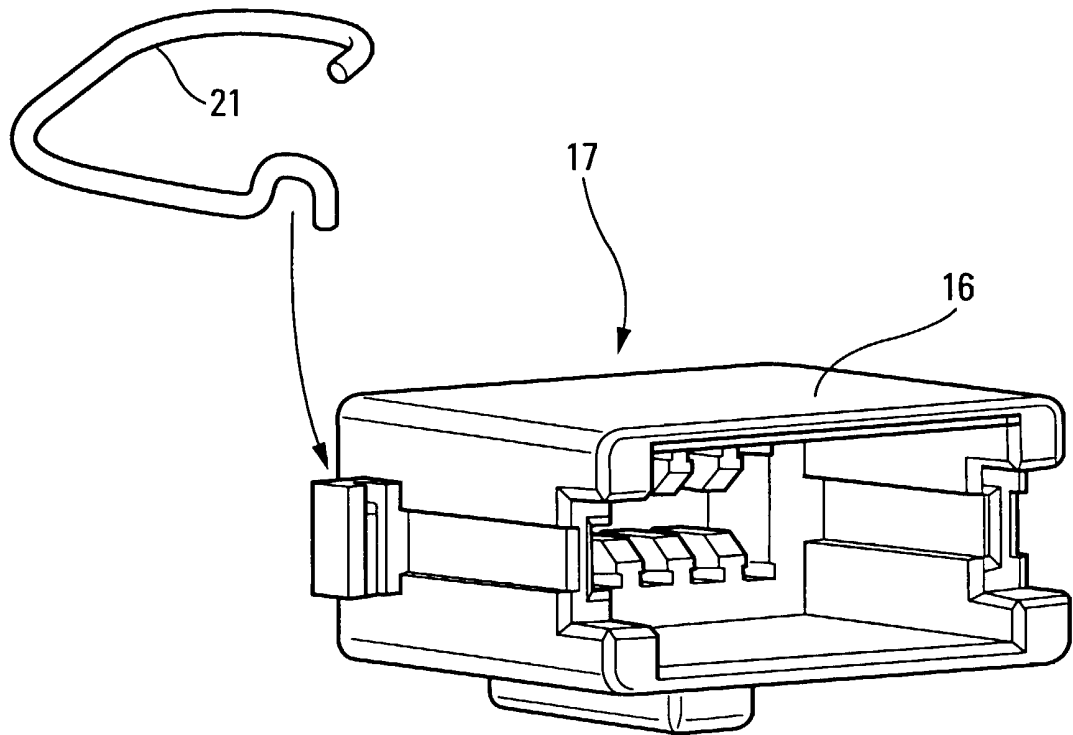


Fig. 5

3/3

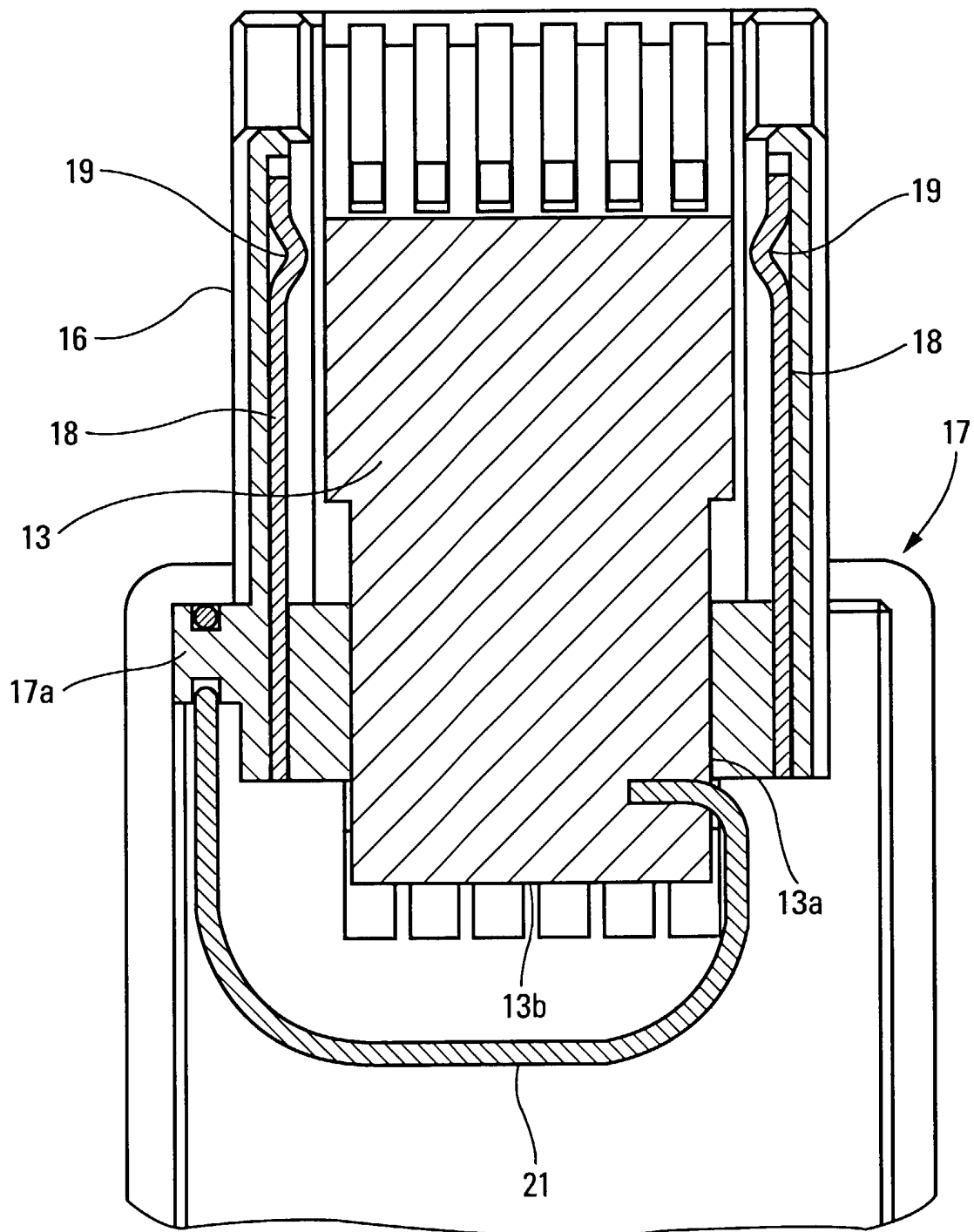


Fig. 6

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	US 4 655 526 A (SHAFFER HOWARD R) 7 avril 1987 * colonne 9, ligne 14 - colonne 11, ligne 44; figures 13-18 *	1-5
X	GB 2 286 492 A (WHITAKER CORP) 16 août 1995 * page 1 - page 8; figures 1-4 *	1
A	FR 2 536 593 A (DOLOISE METALLURGIQUE) 25 mai 1984 * colonne 8, dernier alinéa; figure 8 *	7,8
A	US 4 392 704 A (PORTER WARREN W) 12 juillet 1983 * colonne 4, ligne 19 - ligne 26; figure 4 *	1,9
A	US 4 894 022 A (GUCKENHEIMER PETER U) 16 janvier 1990	1,6
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.6)
		H01R
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
14 avril 1999		TAPPEINER, R
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		
<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons</p>		
<p>& : membre de la même famille, document correspondant</p>		