



⑪ Numéro de publication : **0 580 505 A1**

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **93401882.1**

⑤① Int. Cl.⁵ : **H01Q 1/12, H01Q 1/08**

⑳ Date de dépôt : **21.07.93**

③① Priorité : **24.07.92 FR 9209171**

④③ Date de publication de la demande :
26.01.94 Bulletin 94/04

⑧④ Etats contractants désignés :
AT BE DE ES FR GB IT NL SE

⑦① Demandeur : **ALCATEL RADIOTELEPHONE**
10, rue de la Baume
F-75008 Paris (FR)

⑦② Inventeur : **Villain, Jean-Christophe**
23, rue du Bien Etre
F-95120 Ermont (FR)

⑦④ Mandataire : **El Manouni, Josiane et al**
SOSPI 14-16, rue de la Baume
F-75008 Paris (FR)

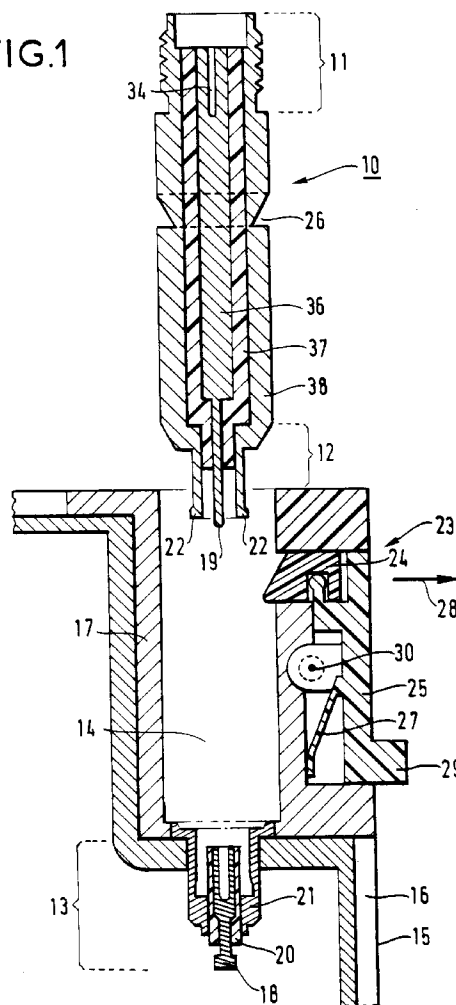
⑤④ **Système d'adaptation entre une fiche d'antenne et un socle d'un radiotéléphone.**

⑤⑦ Selon l'invention, un radiotéléphone (15) comporte un logement (14) de réception d'un élément d'adaptation (10) d'une fiche d'antenne à un socle (13), cet élément d'adaptation (10) comprenant une extrémité (11) de raccordement électrique et mécanique destinée à coopérer avec la fiche d'antenne et un moyen de raccordement (12) au moins électrique destiné à coopérer avec le socle (13).

Le socle (13) entre en contact électrique avec le moyen de raccordement (12) par insertion axiale seulement de l'élément d'adaptation (10) dans le logement (14), l'élément d'adaptation (10) étant maintenu dans le logement (14) par un moyen de maintien (23) à actionnement manuel de manière à assurer une connexion électrique entre la fiche d'antenne et le socle (13).

L'invention permet notamment de raccorder une antenne du commerce à un radiotéléphone spécifique, et un nombre de manoeuvres de l'antenne élevé.

FIG.1



Le domaine de l'invention est celui des systèmes d'adaptation entre une antenne et un poste émetteur et/ou récepteur de signaux radio-électriques. Plus précisément, la présente invention concerne un système d'adaptation permettant de raccorder une antenne quelconque à un tel poste. Le poste est par exemple un radiotéléphone, et la présente invention s'applique notamment aux radiotéléphones portatifs.

Un radiotéléphone portatif se présente sous la forme d'un boîtier de taille réduite auquel est raccordée une antenne d'émission-réception de signaux radio-électriques. L'antenne comporte à l'une de ses extrémités une fiche coopérant avec un socle complémentaire fixé sur le boîtier. La fiche et le socle assurent à la fois un contact électrique et un maintien mécanique de l'antenne au boîtier et sont manuellement séparables pour permettre d'enlever l'antenne et faciliter ainsi le transport du poste et de l'antenne hors utilisation.

Lors de la conception d'un radiotéléphone, celui-ci est prévu pour être raccordé à une fiche d'antenne de type prédéterminé, c'est à dire que l'utilisateur devra choisir une antenne dont la fiche est adaptée au socle équipant le radiotéléphone.

Différentes normes caractérisent de telles fiches et socles adaptées aux signaux de fréquence de l'ordre de 900 MHz et les prises le plus fréquemment employées sont de type SMA. Une prise de type SMA se compose d'une part d'un socle femelle, comportant un filetage formant masse et un conducteur interne formant âme, et d'autre part d'une fiche mâle, comportant un écrou apte à coopérer avec ce filetage et une âme. La fiche mâle est montée à l'extrémité d'une antenne et sa coopération avec le socle est assurée par vissage de l'écrou sur le filetage du socle.

Le principal inconvénient de ce type de prise est qu'il ne permet pas un nombre de manoeuvres de l'antenne élevé et on observe rapidement une usure de la fiche et du socle, détériorant les qualités de la transmission hyperfréquence. En effet, un vissage d'un élément sur l'autre provoque des frottements à l'origine de l'usure précitée. Ces frottements se situent non seulement au niveau du contact de masse, mais également au niveau de l'âme et ont pour conséquence un usinage de ces contacts.

C'est pourquoi les fabricants ont mis au point des prises ne nécessitant pas de vissage d'un élément sur l'autre. Une prise permettant un nombre de manoeuvres élevé, couramment appelée "subclic", exploite l'élasticité d'une bague faisant partie de la fiche de l'antenne pour permettre la solidarisation de la fiche à un socle complémentaire. Le principal inconvénient de ce type de prise est qu'il est d'un prix de revient élevé et peu répandu.

Par ailleurs, un inconvénient majeur des radiotéléphones existants est qu'il n'est pas possible, pour l'utilisateur, de choisir librement une antenne du commerce qui lui conviendrait, puisque celle-ci doit

nécessairement présenter une fiche complémentaire du socle équipant son radiotéléphone.

La présente invention a notamment pour objectif de pallier ces inconvénients.

Plus précisément, un premier objectif de l'invention est de fournir un système d'adaptation entre un poste d'émission-réception de signaux radio-électriques et une antenne permettant à l'utilisateur de monter n'importe quelle antenne du commerce sur son poste.

Un deuxième objectif de l'invention est de fournir un tel système qui permette d'effectuer un nombre de manoeuvres élevées de solidarisation-désolidarisation de l'antenne au poste.

Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints grâce à un système d'adaptation entre une fiche d'antenne et un socle d'un poste émetteur et/ou récepteur de signaux radio-électriques comprenant un logement de réception d'un élément d'adaptation de la fiche d'antenne au socle, cet élément d'adaptation comprenant une extrémité de raccordement électrique et mécanique destinée à coopérer avec la fiche d'antenne et un moyen de raccordement au moins électrique destiné à coopérer avec le socle, ce socle étant compris à l'intérieur du logement de réception et entrant en contact électrique avec le moyen de raccordement par insertion axiale seulement de l'élément d'adaptation dans le logement, l'élément d'adaptation étant maintenu dans le logement par l'intermédiaire d'un moyen de maintien à actionnement manuel de manière à assurer une connexion électrique entre la fiche d'antenne et le socle lorsque la fiche d'antenne coopère avec l'extrémité de raccordement.

Ce système permet de monter n'importe quelle antenne sur un poste spécifique, le nombre de manoeuvres de solidarisation-désolidarisation étant élevé puisque le contact électrique entre le socle et le moyen de raccordement s'effectue par insertion axiale seulement de l'élément d'adaptation dans le logement prévu dans le poste. Il n'y a donc pas de mouvement de rotation à effectuer pour relier électriquement et mécaniquement l'antenne au poste.

Préférentiellement, le moyen de raccordement de l'élément d'adaptation est un moyen de raccordement axial qui pénètre axialement dans le socle et l'extrémité de raccordement électrique de l'élément d'adaptation est un raccordement à vis coopérant avec la fiche d'antenne, de telle sorte qu'une activation du moyen de maintien permette une extraction axiale simultanée de l'antenne et de l'élément d'adaptation.

Dans un mode de réalisation avantageux, le moyen de raccordement et le socle constituent une prise de type MCX.

Préférentiellement, la fiche d'antenne et l'extrémité de raccordement constituent une prise de type SMA. Ce type de prise est celui le plus fréquemment utilisé pour le raccordement d'une antenne à un poste

et l'utilisateur dispose ainsi d'un choix de type d'antenne important.

Avantageusement, le moyen de maintien activable manuellement est constitué par un mécanisme d'encliquetage assurant un verrouillage de l'élément d'adaptation dans le logement. On assure ainsi une solidarisation et une désolidarisation aisée du poste et de l'antenne.

Selon une application préférentielle, le poste est un radiotéléphone portatif.

L'invention concerne également un élément d'adaptation et un poste prévus pour un tel système d'adaptation.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante d'un mode de réalisation préférentiel, donné à titre illustratif et non limitatif, et des figures annexées dans lesquelles :

- la figure 1 est une vue éclatée en coupe d'un mode de réalisation du système selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe des éléments de la figure 1 assemblés, une antenne étant fixée à l'extrémité de raccordement de l'élément d'adaptation.

Les figures 1 et 2 représentent des coupes d'un mode de réalisation préférentiel du système selon l'invention.

Le système selon l'invention est adapté pour l'enfichage d'une antenne de type quelconque dans un boîtier d'un poste d'émission et/ou de réception de signaux radioélectriques. Il est constitué par un élément d'adaptation 10 comprenant une extrémité 11 de raccordement électrique et mécanique destinée à coopérer avec la fiche d'une antenne représentée à la figure 2. L'élément d'adaptation 10 comporte également un moyen de raccordement 12 électrique destiné à coopérer avec un socle 13 complémentaire situé au fond d'un logement 14 de réception ménagé dans le poste 15. Une demie-coque 16 du poste est représentée, cette demie-coque étant par exemple en matériau plastique.

Le logement 14 est par exemple cylindrique et comporte des parois intérieures 17 métalliques coopérant électriquement et mécaniquement avec le socle 13. Ce socle 13 comporte une partie centrale 18 métallique, de type femelle, destinée à entrer en contact électrique avec une âme 19 du moyen de raccordement 12 de l'élément d'adaptation 10, cette partie centrale 18 étant isolée, par un isolant 20, d'un conducteur de masse 21 destiné à entrer en contact électrique avec des dents 22 métalliques du moyen 12. Les dents 22 présentent une certaine élasticité assurant un maintien de l'élément d'adaptation 10 dans le logement 14, lorsque cet élément 10 est engagé dans ce logement 14. Comme il sera vu par la suite, ce maintien est surtout destiné à assurer un contact électrique optimal entre l'élément 10 et le so-

cle 13.

Il est prévu que le contact électrique entre l'élément 10 et le socle 13 soit assuré par insertion axiale seulement de l'élément d'adaptation 10 dans le logement 14, c'est à dire qu'aucune rotation ne soit nécessaire pour établir ce contact électrique. On permet de ce fait un nombre de manoeuvres important, puisque l'usure des pièces est très inférieure à celle obtenue lorsqu'un mouvement de rotation assure le contact électrique et mécanique.

L'élément d'adaptation 10 est maintenu dans le logement 14 par l'intermédiaire d'un moyen 23 de maintien à actionnement manuel qui assure une connexion électrique entre la fiche d'antenne et le socle lorsque cette fiche d'antenne coopère avec l'extrémité de raccordement.

Ce moyen de maintien est ici constitué par un verrou 24 à extrémité biseautée, permettant d'insérer l'élément 10 dans le logement 14 sans actionnement d'un levier 25. Le verrou coopère, comme représenté à la figure 2, avec une gorge 26 circulaire prévue dans l'élément d'adaptation 10. Un ressort à lame 27 solidaire du levier 25 permet de rappeler automatiquement le verrou 24 dans la position représentée, ce verrou effectuant un mouvement de translation selon un sens 28 lorsque l'utilisateur appuie sur la partie basse 29 du levier 25 ou alors engage l'élément de raccordement 10 dans le logement 14. L'axe de rotation du levier 25 est noté 30.

Lorsque le moyen de maintien activable manuellement est constitué par un mécanisme d'encliquetage assurant un verrouillage de l'élément d'adaptation dans le logement du poste, comme celui représenté, les manoeuvres de solidarisation-désolidarisation de l'antenne, équipée de l'élément d'adaptation 10, sont aisées.

Avantageusement, le moyen de raccordement 12 et le socle 13 constituent une prise de type MCX. Ce type de prise est bien connu dans le domaine du raccordement de câbles électriques, et permet un nombre de manoeuvres élevés (plus de 4000 manoeuvres).

Comme représenté sur la figure 2, l'extrémité 11 de raccordement électrique et mécanique est destinée à coopérer avec la fiche 31 d'une antenne 35. Le mode de réalisation représenté correspond à une prise de type SMA, c'est à dire que la fiche d'antenne comporte un écrou 32 qui est vissé sur le pas de vis présenté par l'extrémité de raccordement 11 de l'élément d'adaptation 10. Ce type de prise qui ne permet pas un nombre de manoeuvres élevé est celui le plus répandu pour les antennes de radiotéléphones.

De manière générale, il est intéressant d'utiliser d'une part un moyen de raccordement de l'élément d'adaptation de type axial qui pénètre axialement dans le socle et d'autre part une extrémité de raccordement électrique à vis qui coopère avec la fiche d'antenne, de telle sorte qu'une activation du moyen

de maintien permette une extraction axiale simultanée de l'antenne et de l'élément d'adaptation.

Bien entendu, l'élément d'adaptation 10 peut comporter d'autres types d'extrémité de raccordement, adaptés à d'autres types de fiches d'antennes. L'extrémité de raccordement peut par exemple être de type subclic, à quart de tour,... De même, le socle 13 et le moyen de raccordement 12 peuvent être d'un autre type, l'essentiel étant que le contact électrique entre l'élément 10 et le socle 13 s'établisse à l'intérieur du logement 14 par simple insertion de l'élément 10 dans le logement. On peut par exemple utiliser des lames métalliques disposées de part et d'autre dans le logement 14, ces lames étant en contact électriques avec des pistes conductrices disposées sur l'élément d'adaptation 10. On observera cependant que les liaisons électriques réalisées doivent être de bonne qualité puisque les signaux électriques ont des fréquences élevées.

L'âme 33 de la fiche d'antenne 31 pénètre dans un logement 34 (figure 1) métallique relié à l'âme 19 du moyen de raccordement 12. L'élément d'adaptation 10 est constitué par un noyau métallique 36 enrobé d'un isolant 37 lui-même entouré par un corps métallique 38 formant masse et constituant l'extérieur de l'élément. La longueur totale de cet élément est très réduite, de l'ordre de 15 mm.

Lorsque les différents éléments constitutifs du système sont assemblés, une continuité électrique est obtenue entre l'âme et la masse de l'antenne d'une part et les parties 18 et 21 d'autre part, par l'intermédiaire de l'élément d'adaptation.

Le fait de confiner l'élément d'adaptation 10 dans un logement et d'assurer son maintien dans ce logement permet de se dispenser des moyens de maintien classiques constitués par des mécanismes à vis.

La présente invention s'applique à tout type de poste émetteur et/ou récepteur de signaux radioélectriques, et notamment aux radiotéléphones de type portable. Elle permet de fixer n'importe quelle antenne existante à un poste spécifique, la fixation réalisée permettant un nombre de manoeuvres élevé. Son application aux radiotéléphones portatifs est intéressante dans la mesure où leurs antennes sont fréquemment enlevées, pour faciliter leur transport hors utilisation.

Revendications

1. Système d'adaptation entre une fiche d'antenne (31) et un socle (13) d'un appareil (15), caractérisé en ce que ledit appareil (15) est constitué par un poste émetteur et/ou récepteur de signaux radio-électriques comprenant un logement (14) de réception d'un élément d'adaptation (10) de ladite fiche d'antenne (31) audit socle (13), ledit élément d'adaptation (10) compre-

nant une extrémité (11) de raccordement électrique et mécanique destinée à coopérer avec ladite fiche d'antenne (31) et un moyen de raccordement (12) au moins électrique destiné à coopérer avec ledit socle (13),

et en ce que ledit socle (13) est compris à l'intérieur dudit logement (14) de réception et entre en contact électrique avec ledit moyen de raccordement (12) par insertion axiale seulement dudit élément d'adaptation (10) dans ledit logement (14), ledit élément d'adaptation (10) étant maintenu dans ledit logement (14) par l'intermédiaire d'un moyen de maintien (23) à actionnement manuel, de manière à assurer une connexion électrique entre ladite fiche d'antenne (31) et ledit socle (13) lorsque ladite fiche d'antenne (31) coopère avec ladite extrémité (11) de raccordement.

2. Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit moyen de raccordement (12) dudit élément d'adaptation (10) est un moyen de raccordement axial qui pénètre axialement dans ledit socle (13) et en ce que ladite extrémité (11) de raccordement électrique dudit élément d'adaptation (10) est un raccordement à vis coopérant avec ladite fiche d'antenne (31), de telle sorte qu'une activation dudit moyen de maintien (23) permette une extraction axiale simultanée de ladite antenne (35) et dudit élément d'adaptation (10).
3. Système selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit moyen de raccordement (12) et ledit socle (13) constituent une prise de type MCX.
4. Système selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que ladite fiche d'antenne (31) et ladite extrémité de raccordement (11) dudit élément d'adaptation (10) constituent une prise de type SMA.
5. Système selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que ledit moyen de maintien est constitué par un mécanisme d'encliquetage (23) assurant un verrouillage dudit élément d'adaptation (10) dans ledit logement (14).
6. Système selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que ledit poste (15) est un radiotéléphone portable.
7. Élément d'adaptation (10) pour système d'adaptation selon l'une des revendications 1 à 6.
8. Poste (15) pour système d'adaptation selon l'une des revendications 1 à 6.

FIG.1

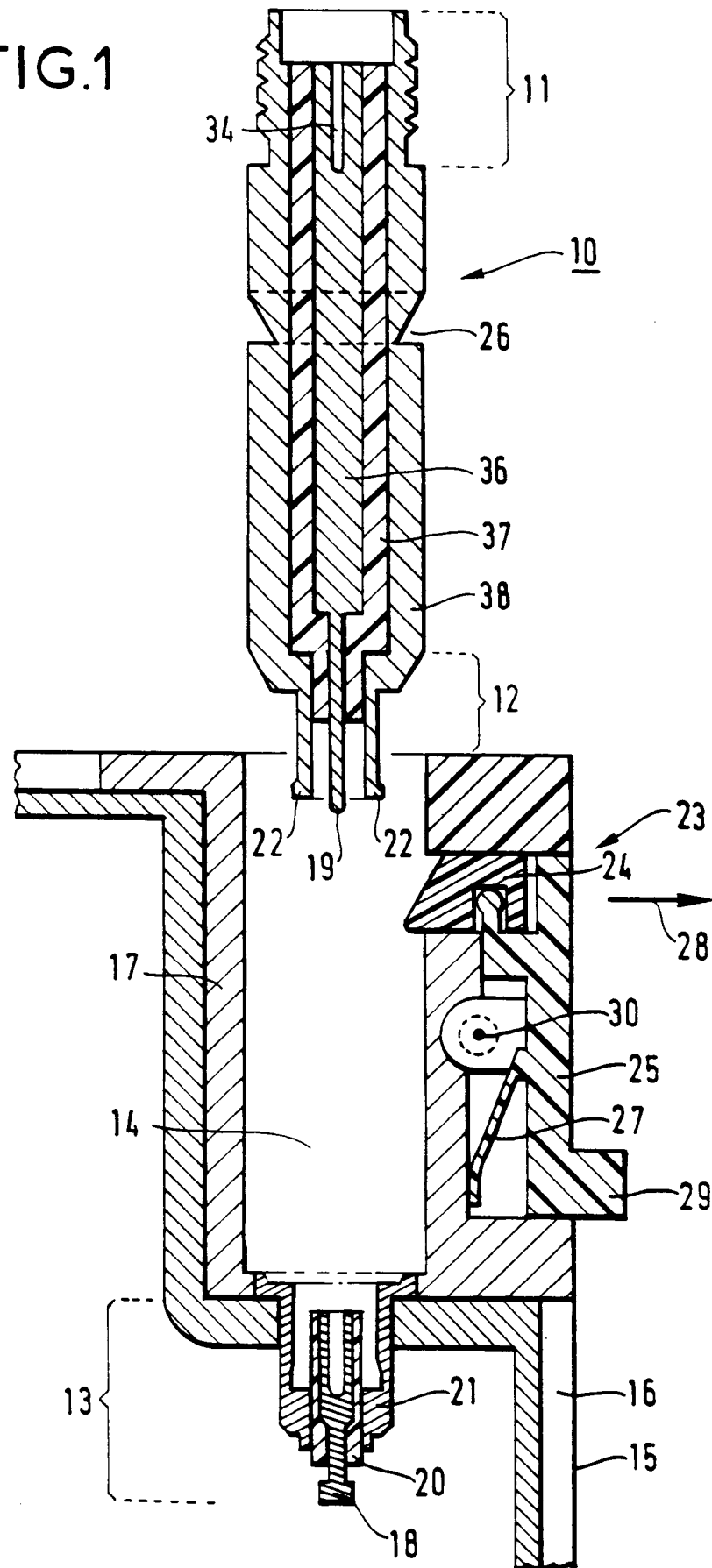
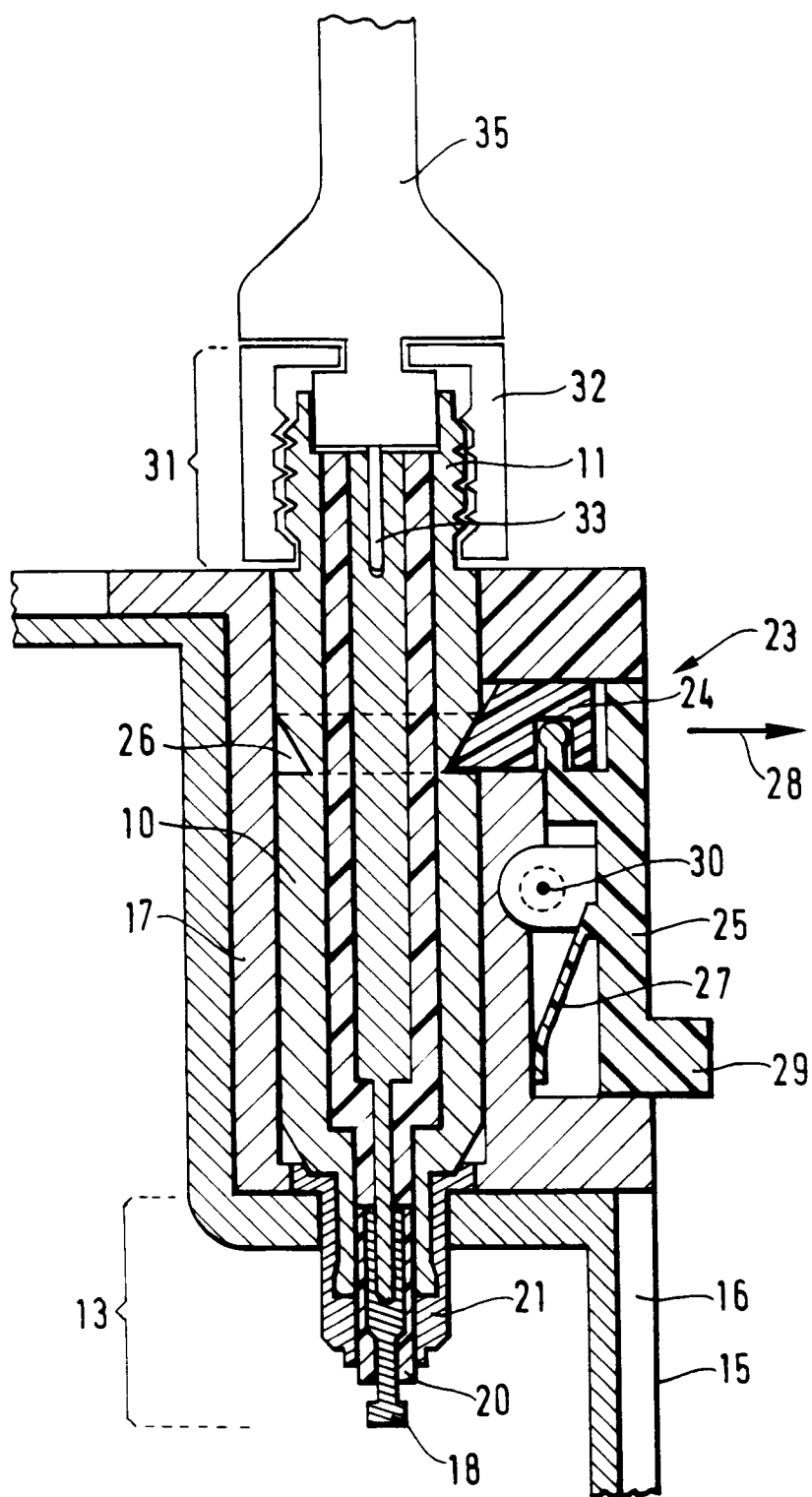


FIG.2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 1882

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Y	EP-A-0 443 172 (HIRSCHMANN) * abrégé; figures 1-4 *	1-8	H01Q1/12 H01Q1/08
Y	US-A-4 047 779 (KLANCNIK) * colonne 1, ligne 56 - colonne 2, ligne 44; figure 2 *	1-8	
A	DE-U-9 105 159 (ULSMID, FRANZ) * page 4; figures 1-3 *	1,5	
A	FR-A-2 584 871 (ZENDAR) * revendications 1-10; figures 1,3 *	1-5	
A	FR-A-2 544 552 (BELLOMAYRE) * page 10, ligne 23 - page 11, ligne 39; figure 5 *	1,5	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H01Q H04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 26 OCTOBRE 1993	Examineur ANGRABEIT F.F.K.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)