



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 690 470 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
03.01.1996 Bulletin 1996/01

(51) Int. Cl.⁶: **H01J 29/82**, H01J 29/76

(21) Numéro de dépôt: **94401502.3**

(22) Date de dépôt: **01.07.1994**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC NL
PT SE**

(71) Demandeur: **THOMSON TUBES & DISPLAYS S.A.**
F-92050 Paris La Défense (FR)

(72) Inventeurs:
• **Descombes, Jean-Philippe**
F-21110 Premières (FR)
• **Vougny, Alain**
F-21000 Dijon (FR)

(54) **Système de déviation de faisceaux électroniques pour tube à rayons cathodiques**

(57) Système de déflexion des faisceaux d'électrons pour tube à rayons cathodiques 1 comportant une paire de bobines de déflexion horizontale en forme de selle, une paire de bobines de déflexion verticale 25 également en forme de selle et isolée de la précédente par un séparateur rigide composé d'un corps principal 26 en forme d'entonnoir et d'un anneau arrière amovible 20. L'anneau arrière comporte des moyens de verrouillage au corps principal et recouvre partiellement l'arrière des bobines 25 dont il assure le maintien en place. Des bras 21 sont disposés sur la périphérie externe de l'anneau arrière 20 et s'étendent vers l'anneau 5 en matériau ferromagnétique disposé au dessus des bobines 25 pour

assurer le maintien en place du dit anneau 5.

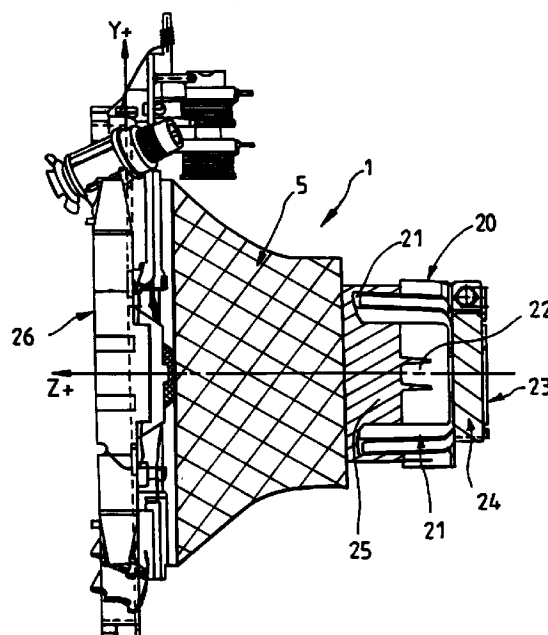


FIG. 3

EP 0 690 470 A1

Description

L'invention se rapporte à un système de déviation des faisceaux électroniques pour tube à rayons cathodiques, et plus particulièrement à l'assemblage de ses éléments constitutifs et à sa fixation sur le col du tube.

Un tel système de déviation est généralement constitué d'une paire de bobines de déviation verticale, d'une paire de bobines de déviation horizontale et d'un anneau de forme sensiblement tronconique en matériau magnétique destiné à concentrer le flux créé par les bobines. Les deux paires de bobines de déviation sont isolées électriquement par un séparateur, généralement en matière plastique, lequel permet en outre d'améliorer la rigidité mécanique du dispositif de déviation, de fixer les bobines les unes par rapport aux autres et d'ajuster l'ensemble sur le col du tube. Le séparateur est constitué d'un corps principal, en une ou plusieurs parties, sensiblement en forme d'entonnoir, et d'une partie arrière flexible épousant le col du tube et destinée à fixer la position du système de déviation selon l'axe longitudinal du tube; cette fixation est généralement opérée grâce à un collier de serrage disposé au-dessus de la partie arrière flexible.

Dans le cas où les bobines sont en forme de selle, l'assemblage des différents éléments constitutifs du système de déflexion se déroule de la façon suivante:

- les bobines de déflexion horizontale sont d'abord disposées à l'intérieur du séparateur et généralement maintenues à sa place par clipsage et/ou collage
- les bobines de déflexion verticales sont ensuite disposées sur la partie externe du séparateur; la fixation de leur partie avant est souvent réalisée en introduisant cette partie dans un logement prévu sur le séparateur
- enfin l'anneau en matériau ferromagnétique vient sur les bobines de déflexion verticale qu'il recouvre partiellement

La partie arrière des bobines de déflexion verticale doit être immobilisée afin que la position de l'anneau en matériau ferromagnétique soit réglée précisément de façon à ce que les champs créés par les bobines de déflexion aient la conformation désirée pour assurer la convergence des faisceaux électroniques sur toute la surface écran du tube. Une fois ce réglage réalisé, l'anneau doit être immobilisé de façon définitive. Pour permettre le maintien de cet anneau grâce à un dispositif dont la mise à sa place est simple et rapide, le séparateur selon l'invention est réalisé en deux parties, un corps principal en forme d'entonnoir et un anneau arrière amovible, caractérisé en ce que :

- le corps principal et l'anneau arrière amovible comportent des moyens de verrouillage permettant de les solidariser l'un à l'autre

- l'anneau arrière amovible comporte des moyens de maintien de la partie arrière des bobines de déflexion verticale. En outre, l'anneau arrière assure le maintien de l'arrière des bobines de déflexion verticale en venant le recouvrir grâce à des moyens disposés sur la périphérie du dit anneau. L'invention sera mieux comprise à l'aide des dessins, parmi lesquels:
- les figures 1 et 2 représentent des systèmes de déflexion selon l'état de la technique
- la figure 3 représente un système de déflexion selon l'invention
- la figure 4 est la représentation de face dans le plan XY de l'anneau arrière du séparateur
- la figure 5 est une vue en coupe suivant un plan contenant l'axe Z du dispositif de déflexion assemblé
- la figure 6 est une vue en coupe suivant le plan YZ de l'anneau arrière du séparateur
- les figures 7A et 7B représentent de face et en coupe les moyens permettant le maintien en position de l'anneau en matériau ferromagnétique
- les figures 8A et 8B représentent de face et en coupe les moyens permettant le maintien de la partie arrière des bobines de déflexion verticale

La figure 1 représente un système de déflexion 1 comprenant une paire de bobines de déflexion horizontale 3 en forme de selle, une paire de bobine de déflexion verticale 4, également en forme de selle, isolée de la précédente par un séparateur 2; un anneau en matériau ferromagnétique 5 est disposé autour des bobines 3 et 4. L'ensemble est disposé sur le col 8 du tube à rayons cathodiques 6 afin de dévier les faisceaux électroniques issus du canon 7 pour qu'ils explorent la totalité de la surface écran 9 du tube. Les différents éléments composant le système 1 peuvent être maintenus dans une position de réglage optimale par collage, le séparateur 2 assurant à la fois le support des différents éléments et la rigidité mécanique de l'ensemble. Cependant, un maintien par collage ralentit la fabrication du système 1 car l'anneau 5 ne peut être positionné que lorsque les bobines 4 sont définitivement immobilisées; de plus, le maintien par simple collage de la partie arrière des bobines 4 n'est pas suffisamment fiable, compte tenu des contraintes mécaniques auxquelles peut être soumis le système 1 lors de manipulations destinées à le mettre en place sur le col du tube; un décollement de la partie arrière de ces bobines compromettrait définitivement le bon fonctionnement de l'ensemble tube et système de déflexion.

Dans un autre mode de réalisation connu, représenté à la figure 2, le maintien en position des bobines de déflexion verticale et de l'anneau en matériau ferromagnétique est accompli grâce à une couronne 13, venant se fixer sur des rails 10 disposés sur la partie sensiblement cylindrique du séparateur 2; ce séparateur est par ailleurs muni des pieds, dont les logements 11 sont représentés sur la figure, ainsi que d'une couronne élastique 14 permettant la fixation du dispositif de déflexion

1 sur le col du tube grâce à un collier de serrage disposé autour de 14. La couronne 13 vient glisser dans les rails 10 jusqu'à plaquer les bobines de déflexion verticale contre l'avant du séparateur; une étape de collage de la couronne 13 vient parfaire l'immobilisation de l'ensemble. Ce dispositif ne peut cependant être utilisé de façon fiable que pour l'assemblage de bobines de déflexion verticale de type toroïdal, c'est-à-dire bobinées sur l'anneau en matériau ferromagnétique; Dans ce cas la couronne 13 maintient mécaniquement à la fois les bobines de déflexion verticales et l'anneau en matériau ferromagnétique. Dans le cas de bobines en forme de selle, comme représentées sur la figure 1, les bobines 4 s'étendent le long de l'axe Z sur une longueur supérieure à celle de l'anneau 5; un dispositif comme représenté dans la figure 2 ne pourrait pas assurer le maintien mécanique de l'anneau 5.

La figure 3 est une illustration d'un dispositif de déflexion selon l'invention : le séparateur comporte deux parties distinctes l'une de l'autre, un corps principal 26 dont au moins une partie est de forme évasée et une partie arrière 20 venant se solidariser à la précédente par des moyens décrits plus loin; différents moyens sont solidaires de la partie arrière 20 :

- des bras 21 s'étendent longitudinalement vers la partie évasée du séparateur pour venir effleurer l'anneau en matériau ferromagnétique 5
- des pattes flexibles 22 recouvrent la partie arrière des bobines 25 de déflexion verticale
- des pattes flexibles 23, disposées sur la périphérie de la partie de 20 la plus éloignée de l'avant du séparateur, sont recouvertes d'un anneau de serrage 24; l'ensemble permet la fixation du dispositif de déflexion sur le col du tube.

Dans un mode de réalisation de l'invention, la partie arrière amovible, de forme sensiblement annulaire 20 est représentée de face à la figure 4. La même pièce est représentée à la figure 5, en coupe radiale suivant l'axe AA passant par les pattes flexibles 22, lorsqu'elle est mise en place dans le système de déflexion 1. La solidarisation du corps principal 26 et de la partie arrière amovible 22 s'opère grâce à des pattes flexibles 60, disposées sur la périphérie interne de 22 et s'étendant vers la partie évasée du séparateur; ces pattes 60 sont munies d'ouvertures venant s'encliqueter sur des ergots 61 disposés sur la surface interne 62 de la partie principale 2 du séparateur. Les ergots sont disposés de telle façon que l'encliquetage des pattes 60 et des ergots 61 s'effectue lorsque la partie arrière 22 vient en butée sur le corps principal 2, ceci afin d'optimiser la rigidité mécanique de l'ensemble. Pour maintenir en place l'arrière des bobines de déflexion verticale 25, des pattes flexibles 22 sont disposées sur la périphérie externe de la partie 20 de manière à recouvrir partiellement ces bobines. Comme illustré en détail par les figures 8A et 8B, ces pattes comportent en outre sur leur surface interne une protubérance 30 destinée à exercer une pression sur

l'arrière des bobines 25 afin de les maintenir, sans les endommager, plaquées contre le corps du séparateur. Les pattes 22 sont réparties de façon homogène sur la périphérie de la couronne 20; dans un mode de réalisation de l'invention, ces pattes sont au nombre de 6, réparties régulièrement tous les 60°.

Pour réaliser le maintien de l'anneau en matériau ferromagnétique 5, la partie arrière 20 du séparateur possède des bras 21, disposés sur sa périphérie et s'étendant vers la partie évasée du séparateur. La longueur de ces bras est telle que ces derniers viennent au contact de l'anneau 5, compte tenu des tolérances admissibles sur la longueur du dit anneau, lorsque l'anneau est en butée sur l'avant du dispositif de déflexion. Ces bras sont au nombre minimum de 3 pour éviter tout basculement de l'anneau 5. Dans un mode de réalisation de l'invention on a choisi d'immobiliser l'anneau 5 grâce à 4 bras répartis régulièrement sur la périphérie externe de la partie arrière 20, tous les 90°.

Pour optimiser le rapport entre les poids de matière et la rigidité mécanique des bras 21, ces derniers peuvent avoir une section en forme de U comme indiqué sur la figure 6 montrant en coupe longitudinale la partie arrière 20 du séparateur.

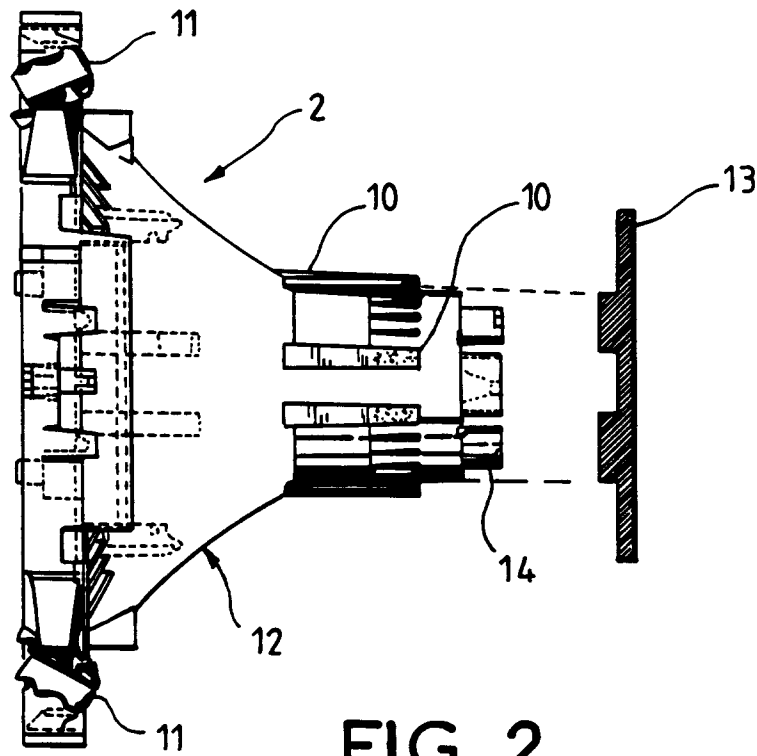
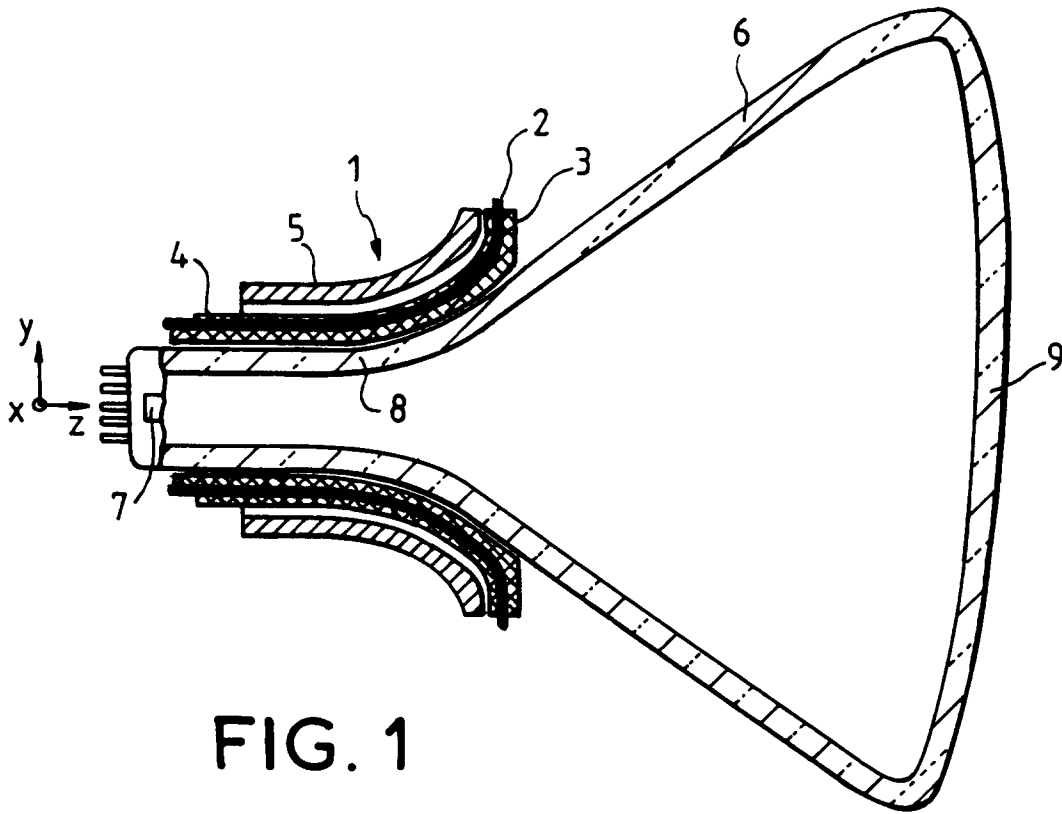
Pour parfaire le maintien de l'anneau en matériau ferromagnétique, il est possible de procéder à une phase de collage. Pour cela, comme indiqué sur la figure 6, et plus en détail sur les figures 7A et 7B, l'extrémité des bras 21 possèdent une ouverture 40 destinée au passage de la colle devant faire adhérer l'extrémité du bras à l'arrière de l'anneau 5; la forme en U participe au guidage de la colle vers l'extrémité 40.

Dans un mode de réalisation préférentiel, la fixation du dispositif de déflexion sur le col du tube est réalisée par un collier de serrage 24 disposé au dessus des pattes flexibles 23. Comme indiqué sur la figure 5, la flexibilité des pattes 23 est réalisée au niveau de l'attache 50 de ces pattes à la périphérie interne de l'anneau arrière 20 : la forme de ces attaches est sensiblement en forme de esse. Cette forme spécifique présente l'avantage suivant lors du réglage du système de déflexion sur le col du tube:

- la position le long de l'axe Z une fois fixée par le serrage du collier 24, il est souvent nécessaire de basculer le système de déviation dans le plan XZ et/ou dans le plan YZ afin d'optimiser le positionnement des axes des champs avec l'axe du canon à électrons et l'axe principal Z du tube
- la zone 50 permet d'absorber les contraintes liées au basculement du système de déflexion sans les transmettre aux pattes 23 : de cette façon la position en Z du système de déflexion ne subit pas de modification pendant le réglage final de sa position sur le col du tube.

Revendications

1. Système de déflexion des faisceaux d'électrons pour tube à rayons cathodiques comportant une paire de bobines de déflexion horizontale en forme de selle, une paire de bobines de déflexion verticale également en forme de selle et isolée de la précédente par un séparateur rigide et un anneau de forme sensiblement tronconique en matériau ferromagnétique disposé au dessus d'au moins une paire de bobines de déflexion, le séparateur étant en outre composé d'un corps principal en forme d'entonnoir et d'un anneau arrière amovible caractérisé en ce que :
 - le corps principal et l'anneau arrière amovible comportent des moyens de verrouillage permettant de les solidariser l'un à l'autre
 - l'anneau arrière amovible comporte des moyens de maintien de la partie arrière des bobines de déflexion verticale
2. Système de déflexion des faisceaux électroniques selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'anneau arrière possède des moyens permettant sa fixation sur le col du tube
3. Système de déflexion des faisceaux électroniques selon la revendication 2 caractérisé en ce que les moyens de fixation sont des pattes flexibles solidaires de l'anneau arrière et s'étendant dans la direction de l'axe principal du tube
4. Système de déflexion selon la revendication 3 caractérisé en ce que la zone ou les pattes flexibles s'attachent à l'anneau arrière sont sensiblement en forme de esse.
5. Système de déflexion selon l'une des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que les moyens de verrouillage sont des ergots disposés sur la partie arrière du corps principal coopérant avec des pattes flexibles solidaires de l'anneau arrière et munies d'ouverture
6. Système de déflexion selon la revendication 5 caractérisé en ce que les ergots sont disposés sur la surface intérieure du corps principal
7. Système de déflexion selon l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que les moyens de maintien sont des bras disposés à la périphérie de l'anneau arrière et qui, une fois les deux parties du séparateur solidarisées, s'étendent vers la partie évasée du dit séparateur.
8. Système de déflexion selon la revendication 7 caractérisé en ce que ces bras sont au moins au nombre de trois
9. Système de déflexion selon la revendication 7 ou 8 caractérisé en ce que ces bras ont une section en forme de U
10. Système de déflexion selon l'une des revendications 7 à 9 caractérisé en ce que chaque bras comporte une ouverture en son extrémité
11. Système de déflexion selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'anneau arrière porte sur sa périphérie des pattes flexibles qui, s'étendent au dessus de la partie arrière des bobines de déflexion verticale
12. Système de déflexion selon la revendication précédente caractérisé en ce que chaque patte flexible comporte au moins une protubérance venant au contact de la partie arrière d'une bobine de déflexion verticale
13. Tube à rayons cathodiques dont le système de déflexion est conforme à l'une au moins des revendications précédentes



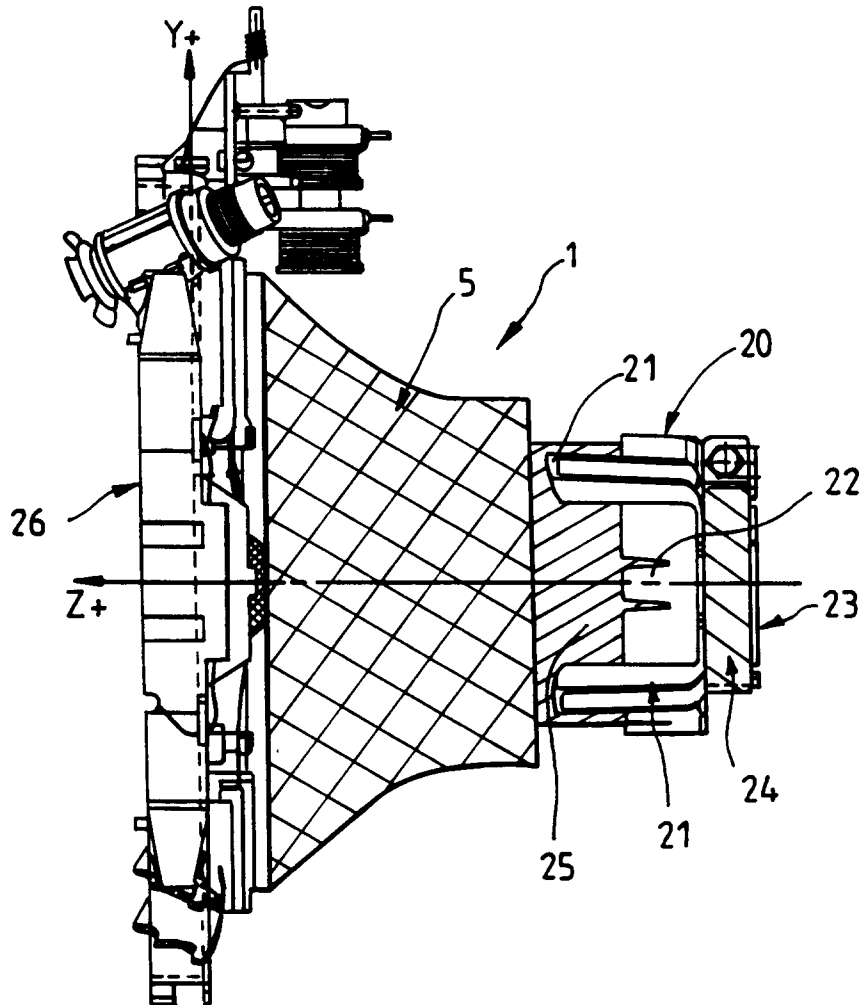


FIG. 3

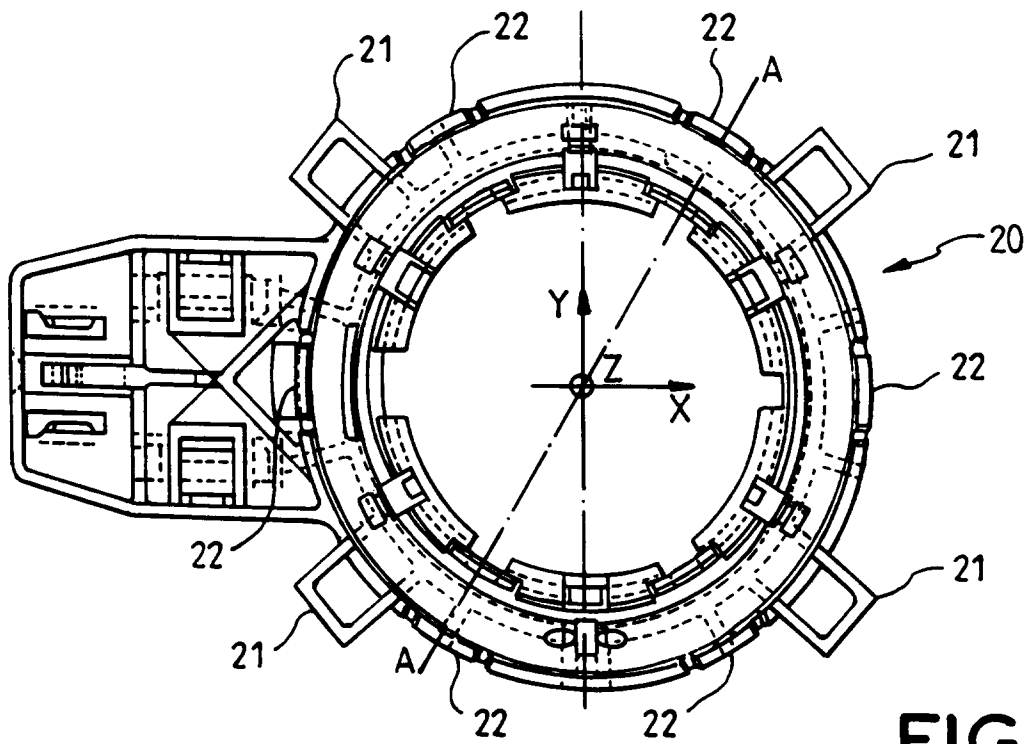


FIG. 4

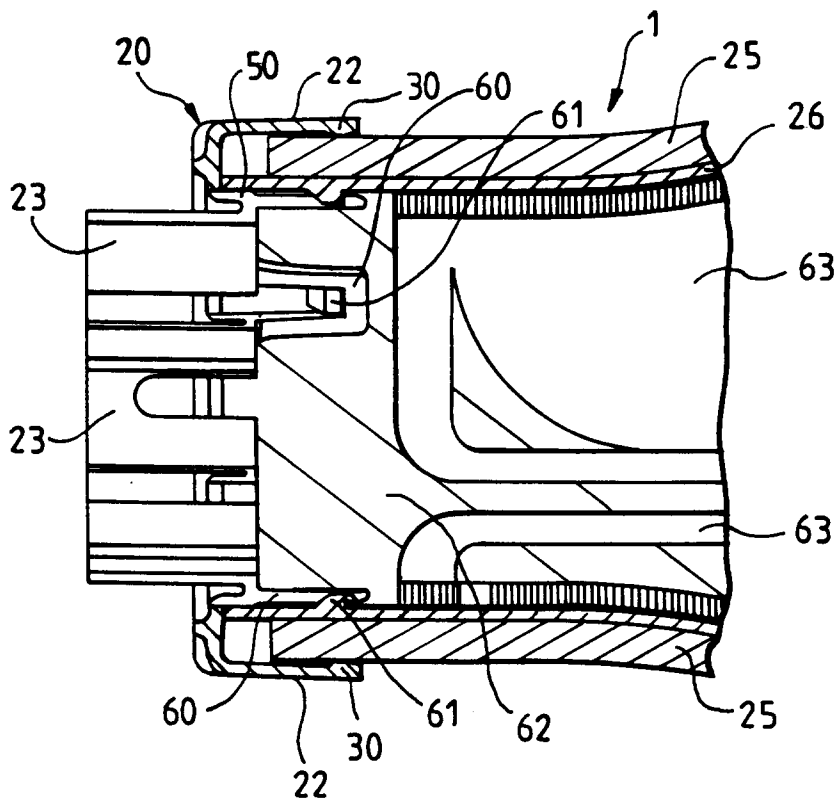
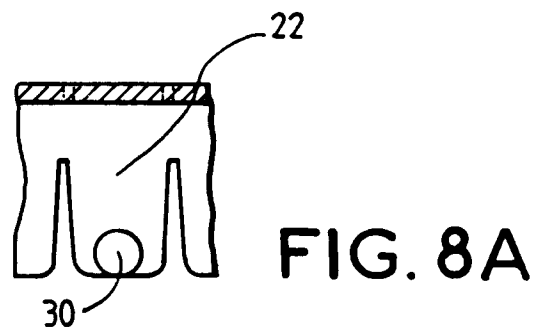
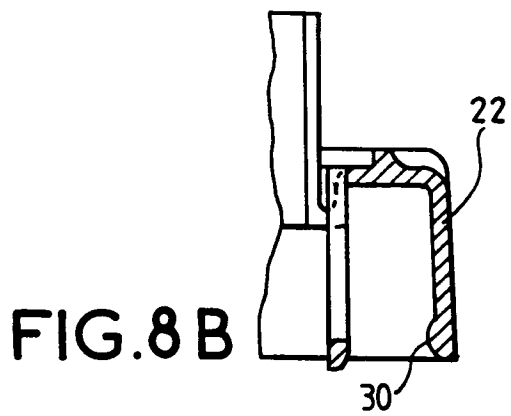
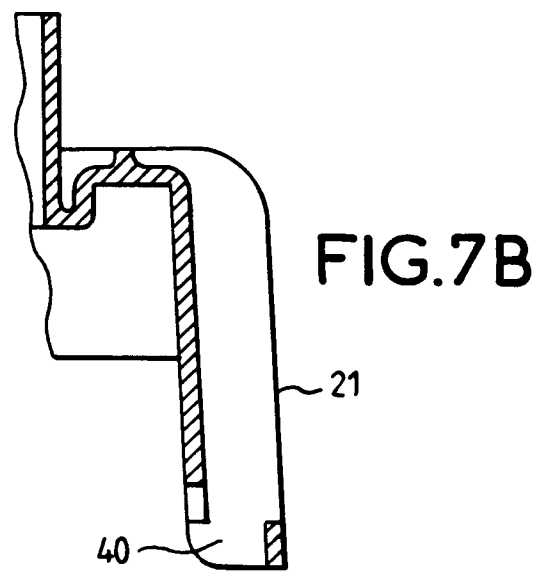
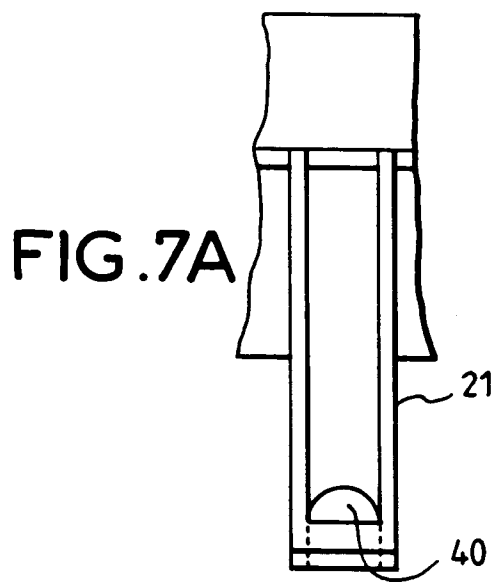
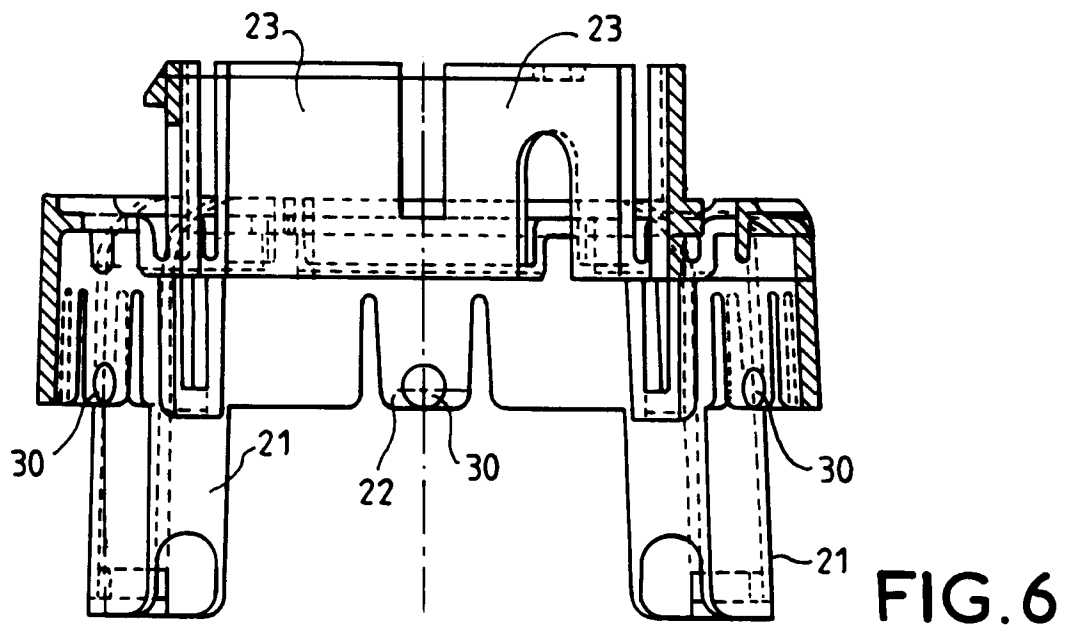


FIG. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande
EP 94 40 1502

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.6)
A	EP-A-0 241 057 (NV. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN) * figure 1 * * colonne 4, ligne 6 - ligne 30 * ---	1	H01J29/82 H01J29/76
A	DE-B-11 07 347 (TELEFUNKEN PATENTVERWALTUNGSGESELLSCHAFT M.B.H) * le document en entier * ---	1,2,13	
A	US-A-4 338 584 (HOWARD) * figures 1,5,6 * * colonne 2, ligne 48 - ligne 52 * * colonne 3, ligne 20 - ligne 27 * ---	1	
A	GB-A-2 250 631 (SAMSUNG ELECTRON DEVICES CO.LTD) * figure 1 * * page 4, ligne 9 - page 5, ligne 9 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01J
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 29 Novembre 1994	Examinateur Colvin, G
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 (P04C02)