(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication: **0 286 484**
A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **88400650.3**

(51) Int. Cl.[4]: **H 01 J 9/236**

(22) Date de dépôt: **18.03.88**

(30) Priorité: **23.03.87 FR 8703992**

(43) Date de publication de la demande:
12.10.88 Bulletin 88/41

(84) Etats contractants désignés: **DE GB IT NL**

(71) Demandeur: **VIDEOCOLOR**
7, boulevard Romain-Rolland
F-92128 Montrouge (FR)

(72) Inventeur: **Fourche, Jean-Pierre**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)

(74) Mandataire: **Chaverneff, Vladimir et al**
THOMSON-CSF SCPI 19, avenue de Messine
F-75008 Paris (FR)

(54) Procédé de bobinage pour bobinage non radial de déviateur de tube cathodique.

(57) Pour éviter l'emploi d'adhésifs ou de pièces crantées lors du bobinage de couches non radiales d'un déviateur de tube cathodique, on bobine d'abord une couche radiale à grand pas (24), qui fait office de crans pour les couches suivantes du bobinage non radial (25).

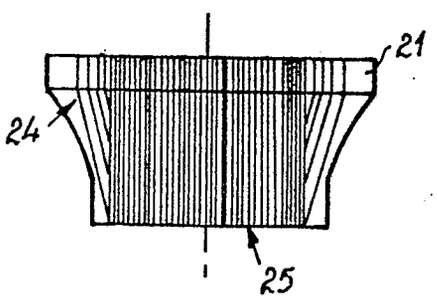


FIG_10

EP 0 286 484 A1

Description

PROCEDE DE BOBINAGE POUR BOBINAGE NON RADIAL DE DEVIATEUR DE TUBE CATHODIQUE

L'invention se rapporte à un procédé de bobinage pour bobinage non radial de déviateur de tube cathodique.

Des tubes cathodiques trichromes à canon en ligne sont équipés actuellement de déviateurs réalisant eux-mêmes l'autoconvergence des faisceaux d'électrons et les corrections de géométrie de l'image. Le champ de ligne, créé par des bobines en forme de selle, est dit à "astigmatisme positif", alors que le champ de trame est dit à "astigmastime moyen négatif" pour assurer les convergences et à "astigmatisme avant positif" pour assurer la correction de géométrie.

Dans le domaine de la télévision grand public, divers procédés sont utilisés pour réaliser un bobinage de trame conforme aux exigences précitées : on peut utiliser soit une bobine en forme de selle, soit une bobine toroïdale. La bobine toroïdale peut être réalisée soit avec une trame radiale coopérant avec des conformateurs de champ (pièces ferromagnétiques rapportées sur le déviateur), soit en utilisant une technique de bobinage inclinée avec un angle arrière plus grand que l'angle avant, un tel bobinage pouvant également être associé à des moyens magnétiques de correction. Cette dernière solution, largement utilisée, fait généralement appel, pour réaliser le bobinage, à l'une des trois techniques suivantes :

- on utilise des pièces en matière plastique munies d'encoches fixées à l'avant et à l'arrière de la ferrite, ces encoches déterminant l'inclinaison du fil du bobinage. Ce procédé permet d'obtenir de fortes inclinaisons du fil, mais est onéreux car il nécessite l'emploi de pièces spéciales et des manipulations supplémentaires de ces pièces, ce qui augmente le temps de fabrication.

- on bobine le fil sur la ferrite nue éventuellement crantée, mais l'inclinaison du fil est alors très limitée (environ 15° au maximum) car le fil a tendance à glisser de façon généralement dissymétrique.

- ou enfin, on utilise, pour éviter le glissement du fil, des éléments adhésifs déposés sur la ferrite au niveau des plans avant et arrière, ces éléments pouvant être des rubans adhésifs, des colles, des cires, etc... Un tel procédé est coûteux, difficile à automatiser, et ne permet pas d'obtenir des inclinaisons du fil supérieures à 20° environ.

La présente invention a pour objet un procédé de bobinage permettant d'obtenir des inclinaisons de fil de bobinage pouvant aller jusqu'à 30° environ sur les bords du bobinage, sur des ferrites nues sans encoches, sans addition de pièces ou d'élément adhésif, procédé qui soit facilement automatisable.

Le procédé conforme à l'invention consiste à réaliser une première couche de bobinage de façon au moins approximativement radiale avec un grand pas de bobinage, puis à déposer les couches suivantes non radiales en utilisant au moins une partie des fils de la première couche pour éviter le glissement des couches suivantes.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description d'un mode de réalisation pris comme exemple non limitatif et illustré par le dessin annexé sur lequel :

- les figures 1 à 4 sont différentes vues d'un bobinage de trame de l'art antérieur utilisant des encoches en matière plastique,
- les figures 5 et 6 sont des vues de face et de côté d'un bobinage de trame de l'art antérieur utilisant des adhésifs de retenue du fil,
- la figure 7 est une vue partielle de dessus d'une machine de bobinage classique au cours de la réalisation de la première couche du bobinage conforme à l'invention,
- la figure 8 est une vue de côté d'une demi-ferrite bobinée conformément à l'invention, pendant le bobinage des couches non radiales,
- les figures 9 et 10 sont des vues de derrière et de côté d'un bobinage de trame à plusieurs couches, conforme à l'invention.

On a représenté sur les figures 1 et 2 des vues éclatées de face et arrière des deux demi-ferrites 1,2 comportant chacune un demi-bobinage de trame 3,4. Les fils des demi-bobinages 3,4 ne sont pas disposés radialement, c'est-à-dire qu'ils ne sont pas parallèles aux génératrices de la surface cônique formée par les demi-ferrites 1,2. Ces fils forment par rapport à ces génératrices un angle d'inclinaison variable selon la position des brins de fil au sein du bobinage et en fonction de la position angulaire des encoches. Pour maintenir en place toutes les spires des deux demi-bobinages, on fixe sur les faces frontales avant et arrière de chaque demi-ferrite 1,2 des pièces en matière plastique à encoches 5,6 et 7,8 respectivement . Les spires successives des demi-bobinages 3,4 sont maintenues par ces encoches, ce qui permet de les bobiner avec un angle d'inclinaison élevé.

On a représenté sur les figures 3,4 deux vues de côté, considérées à 180° l'une par rapport à l'autre, d'un déviateur terminé, réalisé à partir des éléments des figures 1 et 2.

On a représenté sur les figures 5 et 6 un autre mode de réalisation d'un déviateur de l'art antérieur. Pour ce mode de réalisation, on dépose sur les faces frontales avant et arrière des deux demi-ferrites, ou à proximité de ces faces frontales à la périphérie de ces demi-ferrites, huit segments de matière adhésive 9 à 16, par exemple du ruban adhésif double face ou une pâte adhésive. Ces segments sont déposés aux extrémités, dans le sens périphérique, des demi-bobinages 17,18 du déviateur 19, en débordant légèrement vers l'extérieur. En effet, il suffit généralement d'immobiliser les spires extrêmes de la première couche pour empêcher les spires des couches suivantes de glisser.

On va décrire maintenant le procédé de l'invention en référence aux figures 7 à 10. La machine de bobinage, partiellement représentée sur la figure 7, comprend essentiellement un dispositif 20 de main-

tien et d'entraînement en rotation des demi-ferrites 21, et un guide-fil rotatif 22 (plus connu sous la dénomination anglaise de "flyer"), dont l'axe de rotation 23 est perpendiculaire à l'axe B des demi-ferrites 21 en position de bobinage radial.

On a représenté sur la figure 7 une demi-ferrite 21 sur laquelle le guide-fil 22 est en train de déposer la couche de bobinage radial 24 à grand pas. Les spires de cette première couche étant sensiblement radiales (c'est-à-dire réellement radiales ou inclinées de quelques degrés), ont un positionnement stable par rapport à la portion de couronne cônique formée par la demi-ferrite dont la génératrice est également radiale. Ces spires seront difficiles à déplacer lors de la dépose des couches non radiales suivantes (ou tout au moins pour la deuxième couche qui guide les suivantes) pour lesquelles elles font office de crans de maintien. Bien entendu, le bobinage radial et le bobinage non radial sont effectués avec le même fil, sans interruption.

Selon un premier mode de réalisation de l'invention, le pas (angle de rotation de la ferrite ou du "flyer" autour de l'axe B pour une spire) de cette première couche 24 est constant et égal à environ 2 à 5 fois le pas d'un bobinage à spires jointives réalisés avec le même fil.

Selon un second mode de réalisation de l'invention, ce pas est variable : il a une première valeur P1 aux extrémités de la couche, et une seconde valeur P2, supérieure à P1, au milieu de la couche. De préférence P1 est égale à environ 2 à 5 fois ledit pas de bobinage à spires jointives, et P2 est égale à environ 2 à 3 fois P1. Comme on le voit sur les figure 8 à 10, la couche 24 doit être suffisamment large en particulier à l'arrière de la ferrite et déborde légèrement à l'avant (de 2 à 5 spires environ) des couches suivantes, ce afin d'être assuré que les spires extrêmes du bobinage non radial seront toujours maintenues par celles de la couche 24 sans qu'il soit besoin de positionner avec grande précision la première spire du bobinage non radial 25, par rapport à la couche 24.

Pour réaliser des bobinages non radiaux conformes à l'invention, on incline la demi-ferrite 21 autour d'un axe contenu dans le plan de casse P (le plan de séparation entre deux demi-ferrites formées par cassure d'une ferrite entière). Sur la figure 8 on voit la trace T de cet axe (qui est perpendiculaire au plan du dessin). Soit B l'axe de la machine (axe autour duquel la machine fait tourner les demi-ferrites pour réaliser les bobinages radiaux). L'angle I formé par B et P est l'angle d'inclinaison de la ferrite. Les angles d'inclinaison des différentes spires du bobinage non radial 25 dépendent de l'angle I et de la position angulaire de ces spires au sein du bobinage.

La répartition angulaire des différentes spires du bobinage résultant (24 + 25) est la composition de la répartition des différentes couches, l'effet de la première étant faible dans la mesure où son nombre de spires est faible.

L'inclinaison moyenne d'une demi-ferrite portant un bobinage non radial réalisé conformément à l'invention est équivalente à celle obtenue avec une ferrite inclinée pour toutes les spires, minorée du fait que la première couche n'est pas inclinée. Si le bobinage total (24 + 25) comporte N spires, et la première couche n spires, l'inclinaison équivalente Ieq de la demi-ferrite 21 sera :

$$I_{eq} = I\,(N - n) / N$$

I étant l'angle d'inclinaison des demi-ferrites (figure 8).

A titre d'exemple, un bobinage de 440 spires en quatre couches au pas de 1°, occupant un angle au centre de 110°, sur une ferrite inclinée d'un angle $I = 20°$, et réalisé selon un procédé de l'art antérieur, est équivalent à un bobinage réalisé, conformément à l'invention, en bobinant une première couche radiale de 40 spires au pas de 3,4° (occupant donc un angle au centre de 136° environ), sur laquelle on bobine quatre couches non radiales de 100 spires chacune au pas de 1,1° sur une ferrite inclinée de $I' = 22°$.

En outre, il est avantageux que le pas de bobinage des couches non radiales soit plus grand que celui que l'on aurait eu sans la première couche radiale, de façon à permettre aux fils de cette première couche de s'intercaler dans les spires des couches suivantes du bobinage sans trop en perturber l'arrangement.

Le procédé de la présente invention peut être mis en oeuvre lorsque l'on veut obtenir un bobinage dont l'angle de couverture (angle au centre formé par les deux spires extrêmes du bobinage, dans un plan PA perpendiculaire à l'axe de la ferrite) avant est supérieur à l'angle de couverture arrière (c'est-à-dire pour un plan PA passant par la face frontale avant ou arrière, respectivement de la ferrite), et ce, avec une première couche radiale (comme ladite couche 24). Après avoir bobiné la première couche, on incline la demi-ferrite dans un sens opposé à celui représenté en figure 8. Ce type de bobinage est utile en particulier pour réaliser un déviateur autoconvergent donnant une image présentant une bonne uniformité de résolution.

Revendications

1. Procédé de bobinage pour un bobinage non radial de déviateur de tube cathodique, caractérisé par le fait que l'on réalise une première couche (24) de bobinage de façon au moins approximativement radiale, et que l'on dépose les couches suivantes non radiales (25) en utilisant au moins une partie des fils de la première couche pour éviter le glissement des couches suivantes.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le pas du bobinage de la première couche est constant.

3. Procédé selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le pas du bobinage de la première couche est égal à environ 2 à 5 fois le pas d'un bobinage à spires jointives réalisé avec le même fil.

4. Procédé selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le pas du bobinage de la

première couche est variable et a une valeur, aux extrémités de la couche, inférieure à celle au milieu de la couche.

5. Procédé selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le pas aux extrémités de la couche est égal à environ 2 à 5 fois le pas d'un bobinage à spires jointives réalisé avec le même fil, et qu'au milieu de la couche il a une valeur égale à environ 2 à 3 fois celle aux extrémités.

6. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le pas de bobinage des couches non radiales est plus grand que celui qu'on aurait eu sans la première couche radiale.

FIG_1

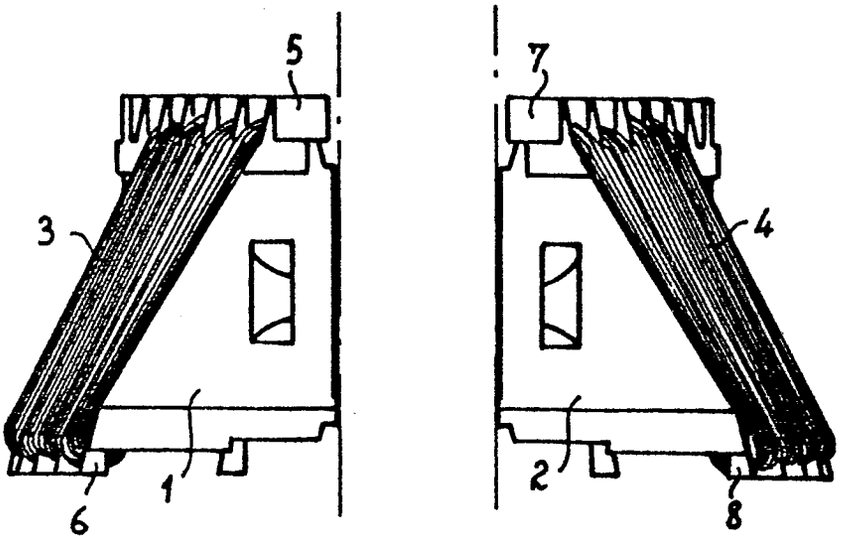


FIG_2

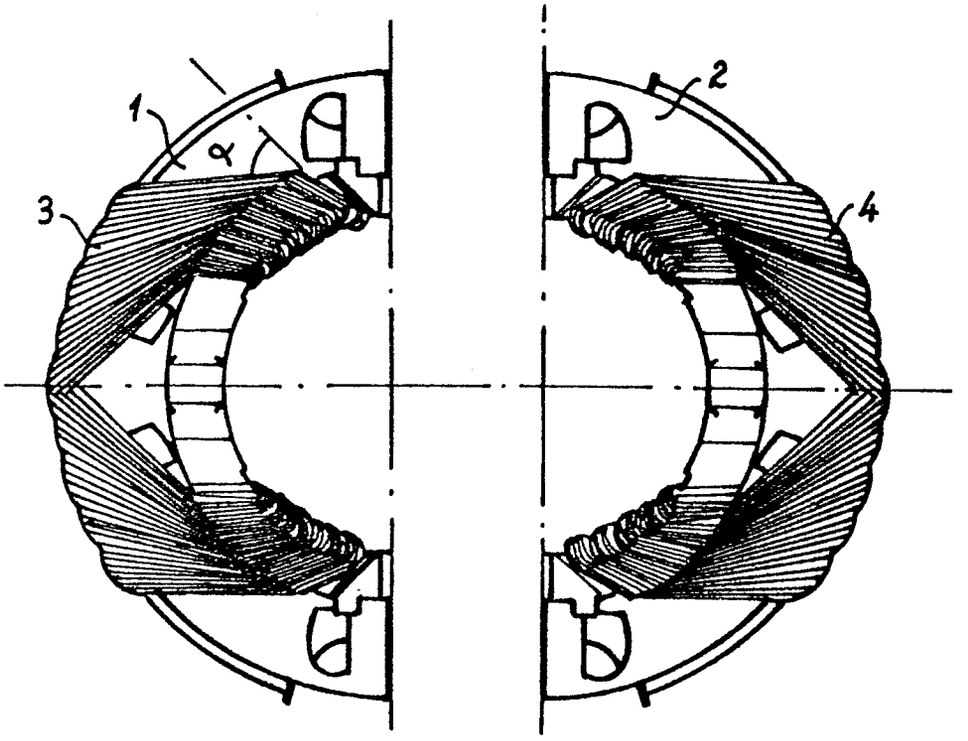


FIG_3

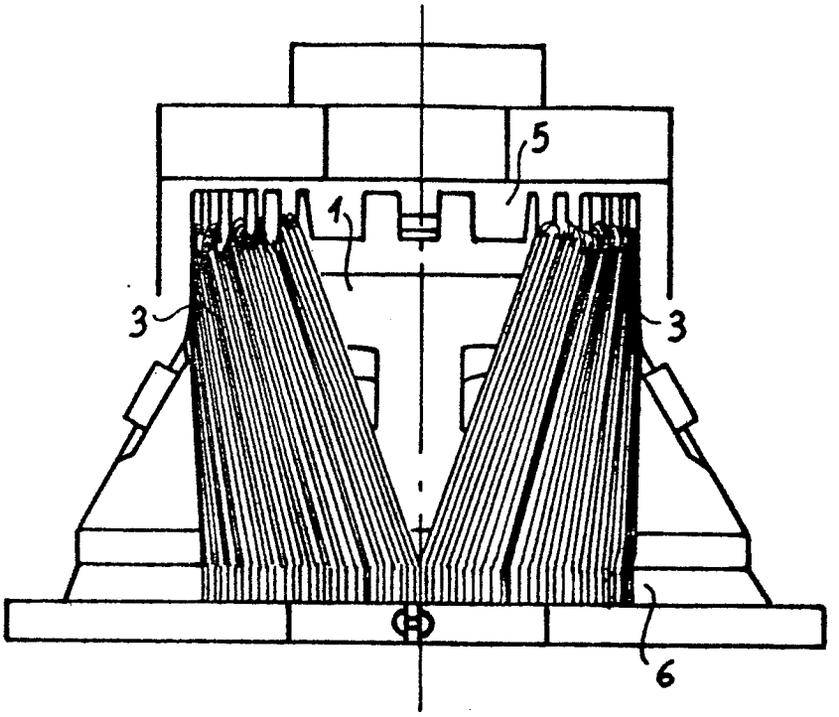


FIG_4

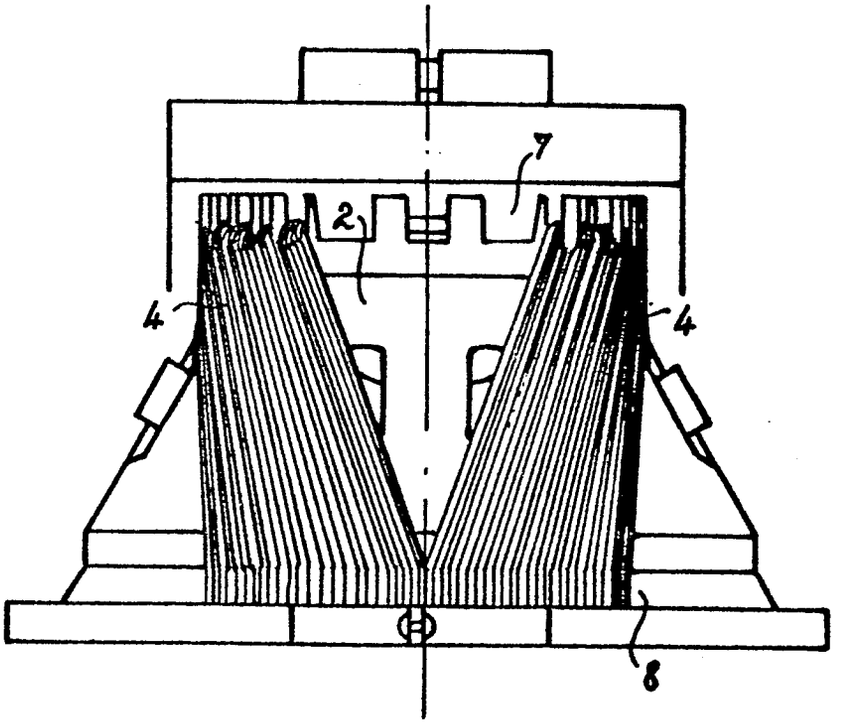


FIG_5

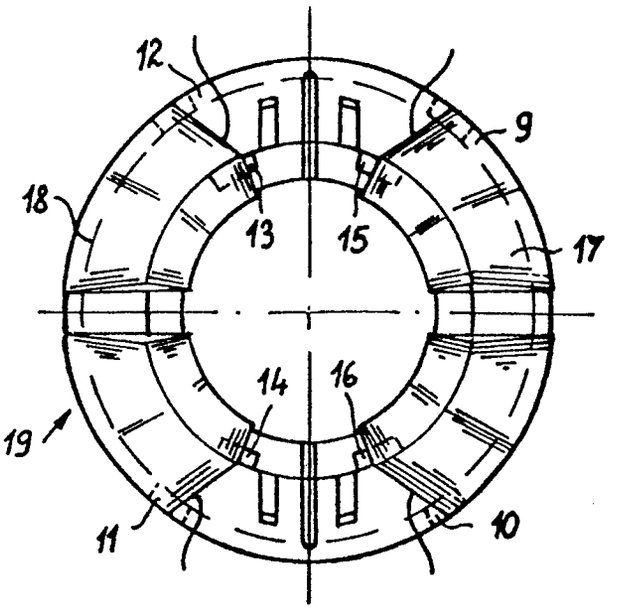


FIG_6

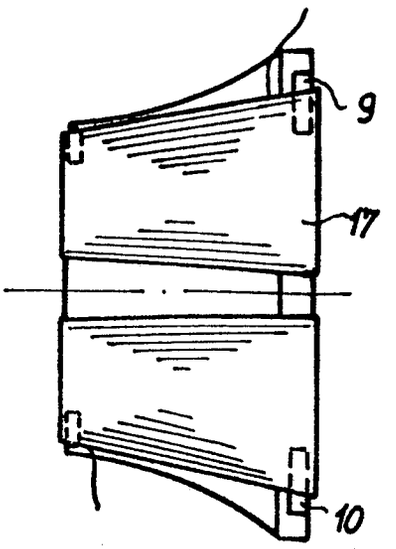


FIG_8

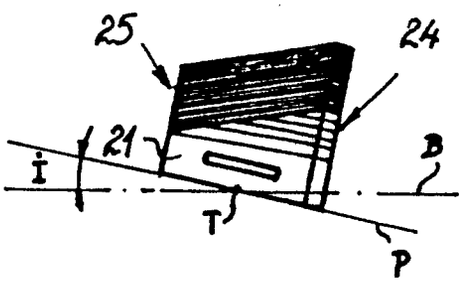


FIG_9

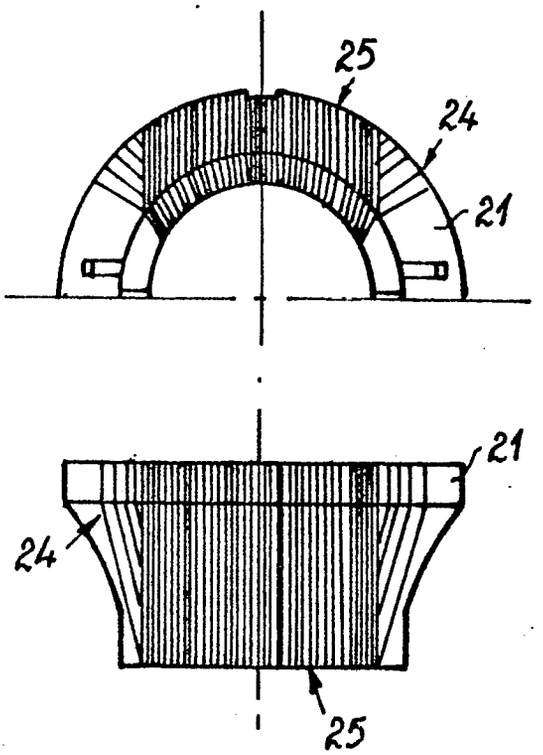
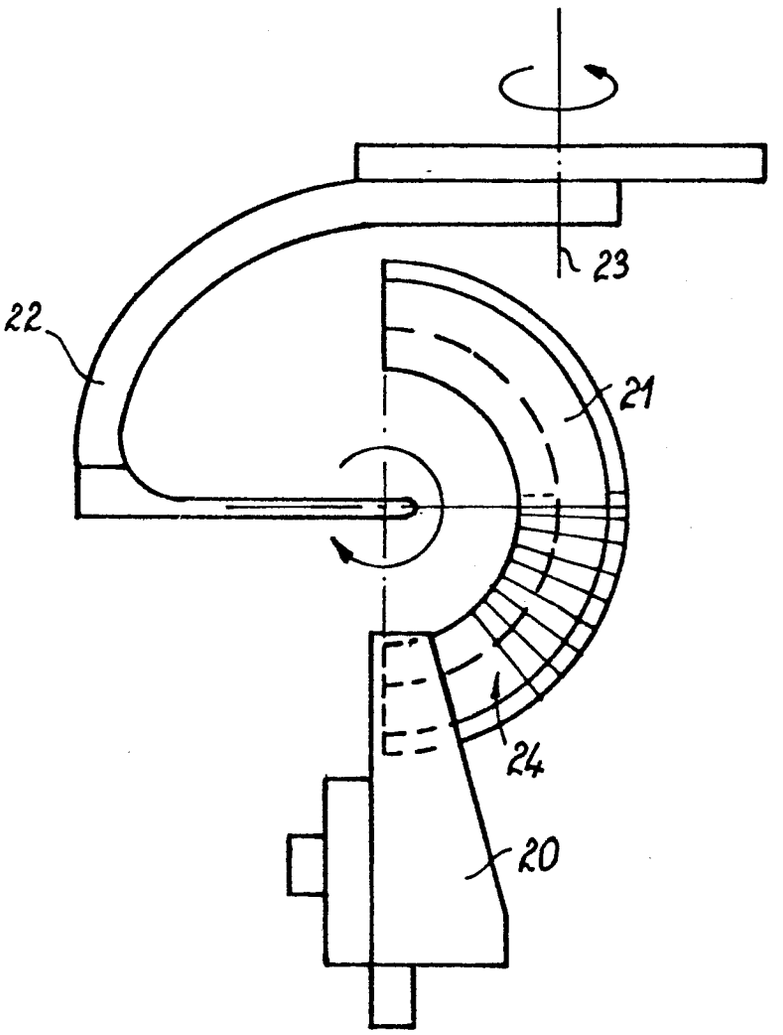


FIG_10

FIG_7



Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 88 40 0650

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.4)
A	FR-A-2 549 639 (RCA) * Revendication 1 *	1	H 01 J 9/236
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 7, no. 247 (E-208)[1392], 2 novembre 1983; & JP-A-58 133 744 (MITSUBISHI DENKI K.K.) 09-08-1983	1	
A	EP-A-0 039 276 (VIDEOCOLOR)		

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)

H 01 J 9/00
H 01 J 29/00

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	20-06-1988	JANSSON P.E.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

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

EPO FORM 1503 03.82 (P0402)