

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 492 161

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 19258

(54) Système de visualisation de télévision employant des correcteurs perméables pour un bobinage déflecteur.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). H 01 J 29/51; H 04 N 3/26, 9/28.

(22) Date de dépôt..... 13 octobre 1981.

(33) (32) (31) Pricité revendiquée : EUA, 14 octobre 1980, n° 196.204.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 15 du 16-4-1982.

(71) Déposant : Société dite : RCA CORPORATION, résidant aux EUA.

(72) Invention de : Thomas Paul Burke.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Z. Weinstein,
20, av. de Friedland, 75008 Paris.

La présente invention se rapporte à des systèmes de visualisation de télévision, et plus particulièrement, à des systèmes de visualisation de télévision où sont incorporés des bobinages déflecteurs autoconvergents 5 employant des organes magnétiquement perméables pour former des champs auxiliaires de correction d'erreur.

Les téléviseurs couleur de ces dernières années ont de plus en plus été fabriqués avec des tubes-images ayant des ensembles de canons d'électrons produisant des 10 faisceaux d'électrons horizontalement alignés pour une utilisation avec des bobinages déflecteurs autoconvergents pouvant sensiblement faire converger les trois faisceaux d'électrons en tout point de l'écran de visualisation du tube-image sans devoir prévoir un circuit de convergence 15 dynamique. De tels bobinages déflecteurs autoconvergents comprennent des bobines de déviation horizontale qui produisent un astigmatisme isotrope négatif et des bobines de déviation verticale qui produisent un astigmatisme isotrope positif. On sait que l'astigmatisme isotrope 20 négatif est produit par des bobines de déviation ayant une non-uniformité nette et totale de champ en forme de coussinet et que l'astigmatisme isotrope positif est produit par des bobines de déviation ayant une non-uniformité nette et totale du champ en forme de bâillet.

25 Bien que la non-uniformité nette totale correcte doive être obtenue par le bobinage déflecteur pour réaliser généralement une convergence totale des faisceaux, des variations localisées de la non-uniformité des champs déflecteurs peuvent être nécessaires pour corriger des 30 erreurs résiduelles, comme une erreur d'aigrette et des distorsions de la trame en coussinet. Par exemple, une analyse d'aberration de troisième ordre révèle qu'une non-uniformité en forme de coussinet dans le champ de déviation verticale à proximité de l'extrémité de sortie 35 du bobinage est efficace pour corriger une distorsion en coussinet latéral. Une non-uniformité en forme de coussinet dans le champ de déviation verticale à proximité de

l'extrémité d'entrée du bobinage est efficace pour corriger l'aigrette verticale où la hauteur de la trame du faisceau central est inférieure à celle des trames des faisceaux externes. Il est évident que la non-uniformité en forme 5 de coussinet qui est nécessaire pour la correction de distorsion en aigrette et en coussinet latéral est en conflit avec la non-uniformité en forme de barillet qui est nécessaire pour la convergence des faisceaux. Cependant, 10 la seule condition est que la non-uniformité nette totale soit en forme de barillet, et il est possible d'avoir des non-uniformités localisées de champ en forme de coussinet pour la correction d'aigrette et de coussinet latéral tout en maintenant encore une non-uniformité totale en forme de barillet, nécessaire pour la convergence.

15 Il n'est pas facile d'obtenir un champ déflecteur ayant la non-uniformité souhaitée. Il est possible de configurer les bobines de déviation en utilisant des techniques d'enroulement non-radial pour produire les corrections nécessaires tout en maintenant encore la 20 convergence, mais cela nécessite un appareil spécialisé et peut avoir pour résultat un bobinage dont la convergence est extrêmement sensible à un mouvement transversal sur le col du tube. Dans une autre technique, on utilise des pièces modifiant le champ externe pour corriger soit 25 l'aigrette verticale ou la distorsion en coussinet latéral. La distorsion non corrigée d'aigrette ou de coussinet peut être corrigée en utilisant des techniques d'enroulement non radial ou autres moyens. L'utilisation de pièces externes est illustrée dans le brevet britannique 30 N° 2 010 005, où l'on utilise des formeurs de champ à l'avant du bobinage pour la correction de la distorsion en coussinet latéral.

On sait également utiliser des formeurs de champ à l'arrière du bobinage pour corriger des erreurs d'aigrette 35 du type où la hauteur de la trame du faisceau central est inférieure à celle des trames des faisceaux externes. Dans le brevet britannique N° 2 013 972 A est révélée l'utilisation

de formeurs de champ qui sont placés dans le champ déflecteur vertical principal afin de déformer le champ pour corriger l'aigrette. Les formeurs de champ sont faits en un matériau d'une forte perméabilité qui présente un 5 trajet de faible réluctance pour le flux du champ déflecteur. L'utilisation de formeurs de champ de correction d'aigrette placés à l'extérieur du bobinage pour canaliser le flux externe des bobines verticales à l'arrière du bobinage est illustrée dans les demandes de brevets U.S. N°s 149 681, 10 162 594 et 164 344, toutes cédées à la même demanderesse que la présente invention.

Si la dimension verticale des formeurs de champ devient une fraction appréciable du diamètre du col du tube-image, un flux horizontal suffisant du champ horizontal 15 externe peut être canalisé dans les formeurs de champ pour déformer le champ externe horizontal avec pour résultat un défaut de convergence des faisceaux (par exemple dans les coins). La présente invention offre un moyen pour corriger les erreurs d'aigrette tout en présentant un 20 trajet pour le flux de déviation horizontale ne contribuant pas à une déformation importante du champ externe horizontal.

Selon un mode de réalisation préférée de l'invention, on prévoit un système de visualisation de télévision en couleur qui comprend un tube-image où est incorporé un 25 écran de visualisation et un col avec un ensemble de canons d'électrons dans ce col pour produire trois faisceaux d'électrons horizontaux et en ligne. Un bobinage déflecteur est monté sur le col du tube-image et il comprend un noyau magnétiquement perméable et des bobines horizontales et 30 verticales qui sont disposées adjacentes au noyau. Chacune des bobines a un champ déflecteur principal et un champ externe. Le bobinage produit une déviation des faisceaux d'électrons afin de produire des trames sur l'écran de visualisation.

35 Des premier et second moyens formeurs de champ sont disposés à l'arrière du bobinage sur des côtés opposés de l'axe vertical à travers le col du tube-image. Chacun

des moyens formeurs de champ comprend un organe magnétiquement perméable supérieur disposé au-dessus de l'axe horizontal passant par le col du tube-image et un organe magnétiquement perméable inférieur disposé en dessous de l'axe horizontal. Chacun des organes se compose d'une première partie allongée qui est disposée perpendiculairement à un plan qui contient l'axe longitudinal du col du tube-image et qui s'étend de la proximité du col, horizontalement, vers l'extérieur de celui-ci, et une seconde partie qui est reliée à la première et qui est disposée sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal du col du tube-image. La dimension verticale de chacune des parties est une faible fraction du diamètre du col du tube-image. Les organes sont disposés dans les champs externes des bobines horizontales et verticales. Les premières parties canalisent le flux du champ externe de la bobine verticale aux secondes parties pour former des champs magnétiques respectifs de correction entre les organes supérieurs des premier et second moyens formeurs de champ, et entre les organes inférieurs des premier et second moyens formeurs de champ.

L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative qui va suivre faite en référence aux dessins schématiques annexés donnés uniquement à titre d'exemple illustrant un mode de réalisation de l'invention et dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation de trames de télévision illustrant une condition d'aigrette verticale;
- 30 - la figure 2 est une vue en coupe de dessus d'un système de visualisation de télévision en couleur construit selon la présente invention;
- la figure 3 est une vue en plan de dessus d'un appareil de correction selon la présente invention;
- 35 - la figure 4 est une vue en coupe latérale de l'appareil de correction de la figure 3, faite suivant la ligne 4-4; et

- la figure 5 est une vue en coupe arrière du système de visualisation de télévision en couleur de la figure 2.

Le champ de déviation verticale en forme de bâillet qui est nécessaire pour la convergence des faisceaux d'électrons dans des agencements tube-image-bobinage auto-convergents provoque une plus forte déviation verticale des faisceaux externes d'électrons que du faisceau central. Cela a pour résultat une condition d'aigrette verticale du type où la trame du faisceau central est réduite en hauteur par rapport à la hauteur des trames des faisceaux externes. Ce type d'aigrette est illustré sur la figure 1 où la trame du faisceau central est désignée par les lignes 10 en pointillés et les trames des faisceaux externes sont désignées par les lignes 11 en traits pleins. Afin de corriger des erreurs d'aigrette de ce type, il est nécessaire d'augmenter la déviation verticale du faisceau central et/ou de diminuer la déviation verticale des faisceaux externes. Des shunts magnétiques et enrichisseurs ont été utilisés dans l'assemblage des canons d'électrons des tubes-images selon l'art antérieur pour corriger une partie de l'aigrette, mais ce procédé, en plus d'ajouter du prix et de la complexité aux processus de fabrication du tube-image, est souvent insuffisant pour corriger totalement l'aigrette. Il est souvent nécessaire d'utiliser des formeurs ou modificateurs de champ externes, soit en plus des dispositifs internes ou comme seul moyen de correction de l'aigrette.

En se référant à la figure 2, on peut y voir un système de visualisation de télévision où est incorporé un dispositif formant un champ externe pour la correction des erreurs d'aigrette verticale. Le système de visualisation comprend un tube-image 12 où est incorporée une région d'entonnoir 13 et une région de col 14. Un écran de visualisation de phosphores (non représenté) est placé à l'extrémité du tube-image qui est opposée à la région de col 14. Un ensemble de canons d'électrons (non représenté),

placé dans la région de col 14, produit trois faisceaux d'électrons en ligne qui illuminent l'écran de visualisation.

Un bobinage déflecteur 15 est placé sur le tube-image 12 à proximité de l'endroit où la région d'entonnoir 5 13 et la région de col 14 se rejoignent. Le bobinage déflecteur 15 comprend deux bobines de déviation horizontale du type en selle (non représentées) qui sont placées adjacentes au tube-image 12. Un isolateur en plastique 16, typiquement en forme de cône, entoure les bobines horizontales. 10 L'isolateur 16 supporte les bobines horizontales et il peut comprendre des crêtes ou gorges pour localiser les bobines à leur position correcte. Un noyau annulaire magnétiquement perméable 17 est placé autour de l'isolateur 16. Le noyau 17 peut être divisé en deux parties pour faciliter sa mise en place sur l'isolateur 16. Les bobines de déviation verticale (non représentées) sont enroulées de façon toroïdale sur le noyau 17. Les bobines sont enroulées autour de chaque partie du noyau avant assemblage de celui-ci autour de l'isolateur 16. Une plaque 18 de 15 montage et d'ajustement du bobinage est montée sur l'isolateur 16 à l'arrière du bobinage 15.

Un appareil de correction 20 est monté sur la région de col 14 du tube-image 12 derrière le bobinage 15. L'appareil de correction 20 comprend un certain nombre 25 d'organes en forme de tiges et magnétiquement perméables (les tiges 22 et 23 sont représentées sur la figure 2) qui sont fixés dans un support annulaire 21.

En se référant aux figures 3, 4 et 5, la construction et le fonctionnement de l'appareil de correction 20 seront 30 décrits en détail. En plus des tiges 22 et 23, l'appareil de correction 20 comprend des tiges magnétiquement perméables 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34 et 35. Les tiges 22 et 23 sont placées sur des côtés opposés de l'axe vertical 36 du tube-image et en dessous de l'axe horizontal 35 37 du tube-image. Les tiges 24 et 25 sont placées sur des côtés opposés de l'axe vertical 36 et au-dessus de l'axe 37. Les tiges 26 et 32, et les tiges 27 et 33 sont placées sur

des côtés opposés de l'axe 36, respectivement, et en dessous de l'axe horizontal 37. Les tiges 30 et 34, et les tiges 31 et 35 sont placées sur des côtés opposés de l'axe 36, respectivement, et au-dessus de l'axe 37.

- 5 Chacune des tiges 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34 et 35 a une partie allongée qui s'étend sensiblement horizontalement et une partie courte qui est disposée à angle droit avec la partie allongée et parallèlement au col du tube-image. Les parties courtes de chaque tige sont 10 fixées par de la colle ou autre moyen dans des trous 40 dans le support annulaire 21. La figure 5 montre l'appareil de correction 20 en coupe transversale, en regardant le long de l'axe longitudinal du tube-image 12 vers l'extrême-mitié écran de visualisation.
- 15 L'appareil de correction 20 est placé sur le col du tube-image 14 à l'arrière du bobinage 15 de façon que les parties allongées des tiges 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34 et 35 se trouvent dans le champ externe dispersé des bobines toroïdales de déviation verticale.
- 20 Cela force une partie du flux du champ magnétique externe à être canalisée dans les parties allongées des tiges magnétiquement perméables. Ce flux canalisé est transporté par la partie allongée des tiges jusqu'à la partie courte de chaque tige. Le flux présent dans chaque 25 tige provoque la formation d'un champ magnétique entre les parties courtes des tiges correspondantes sur des côtés opposés de l'axe vertical 36. En effet, un champ est formé entre les tiges 34 et 35, 30 et 31, 24 et 25, 22 et 23, 26 et 27, et 32 et 33. Les lignes en pointillés 41 représentent les lignes de champ d'un champ formé entre les tiges 34 et 35. On peut voir que le champ représenté par les lignes 41 commence et se termine à des sources simples et se dilate au milieu pour former un champ en forme de bâton. Cependant, une partie de ce champ en 30 bâton se trouve en dehors de la région de col 14 du tube et n'affecte pas les faisceaux. La partie du champ qui est formé entre les tiges 34 et 35 et qui se trouve 35

dans la région de col du tube coopère avec le champ, qui se trouve dans la région de col du tube, formé entre les tiges 32 et 33 pour former un champ en forme de coussinet dans le col 14 du tube. Ce champ en coussinet s'étend

- 5 plus proche du faisceau d'électrons central que des faisceaux externes d'électrons, et par conséquent il a un plus grand effet sur le faisceau central. Le champ provoque une légère augmentation de la déviation verticale du faisceau central par rapport aux faisceaux externes, ce
10 qui produit une correction des erreurs d'aigrette verticale.

Des champs de forme semblable sont également formés entre les tiges correspondantes 30 et 31, 26 et 27, 24 et 25 et 22 et 23. Les tiges 30 et 31 et 26 et 27 ont une plus grande séparation que les tiges 34 et 35, et 32 et 33.

- 15 Les tiges 24 et 25, et 22 et 23 ont une séparation encore plus grande que les ensembles ci-dessus mentionnés. Le champ entre les tiges 22 et 23, par exemple, sera moins fortement en coussinet que le champ entre les tiges 26 et 27 qui est moins en coussinet que le champ entre les tiges
20 32 et 33. Les champs entre les tiges 26 et 27 et 22 et 23 par conséquent ont respectivement moins d'effet sur la correction d'aigrette que le champ entre les tiges 32 et 33. Bien que les tiges 30, 31, 24, 25, 22, 23, 26 et 27 aident à une correction générale de l'aigrette, on peut corriger
25 suffisamment de l'aigrette en utilisant seulement les tiges 32, 33, 34 et 35. Les champs formés par les tiges 22, 23, 24, 25, 26, 27, 30 et 31 cependant, aident à réduire la distorsion en coussinet nord-sud de la trame visualisée.

- L'épaisseur ou la dimension verticale des tiges
30 est une faible fraction du diamètre du col du tube-image, la différence étant à peu près d'un ordre de grandeur. Le trajet très perméable à travers les formateurs de champ présenté ainsi au champ horizontal externe, ne permet pas une canalisation suffisante du flux du champ horizontal
35 externe dans les tiges pour provoquer une distorsion importante du champ horizontal externe autrement non déformé, qui pourrait avoir pour résultat un défaut de

convergence des faisceaux d'électrons.

Il est possible d'effectuer d'autres corrections et conditions en utilisant l'appareil de correction 20.

En faisant tourner l'appareil 20 autour de l'axe longitudinal 5 du tube-image, un changement de hauteur de la trame d'un faisceau externe est effectué par rapport à la trame de l'autre faisceau externe. Des changements dans des directions opposées sont effectués en haut et en bas. Si l'appareil 20 était construit avec les organes perméables horizontalement 10 décalés par rapport à l'axe vertical 36, un changement de la hauteur de la trame d'un faisceau externe par rapport à la trame de l'autre faisceau externe serait obtenu, ce changement étant dans la même direction en haut et en bas.

Dans un mode de réalisation donné à titre d'exemple 15 d'un système de visualisation de télévision mettant l'appareil de correction 20 selon l'invention en oeuvre, est incorporé un tube-image ayant un diamètre du col de l'ordre de 2,90 cm. Les tiges perméables sont fabriquées en fil métallique d'un diamètre de l'ordre de 1,59 mm.

20 L'appareil de correction 20 est placé à peu près à 1,59 cm de l'arrière du noyau du bobinage. La partie allongée de chaque tige a environ 5,41 cm de long et la partie courte a environ 8,1 mm de long. La séparation verticale entre des tiges est comprise entre 1,0 et 1,1 cm.

25 La partie allongée peut être raccourcie à peu près au périmètre de l'arrière du noyau sans réduction appréciable de son effet, tandis qu'une augmentation ou une diminution de la partie courte provoquera une augmentation ou une diminution respective de la correction d'aigrette. 30 La diminution de la distance entre le correcteur 20 et le bobinage provoque une augmentation de l'effet de correction de l'aigrette.

Les organes perméables peuvent également être construits à partir de bandes de tôle d'acier, tant que 35 la dimension verticale reste faible.

Dans un mode de réalisation donné à titre d'exemple de la présente invention, l'appareil de correction 20 est

monté sur le col du tube-image indépendamment du montage du bobinage. En montant l'appareil de correction sur le col du tube-image plutôt que sur le bobinage, celui-ci peut être tourné ou autrement ajusté sans déplacer 5 l'appareil de correction, maintenant ainsi la relation entre l'appareil de correction et les faisceaux d'électrons.

R E V E N D I C A T I O N S

1.- Système de visualisation de télévision en couleur du type comprenant : un tube-image où est incorporé un écran de visualisation et un col et ayant un ensemble 5 de canons d'électrons dans ledit col pour produire trois faisceaux d'électrons horizontaux et en ligne; un bobinage déflecteur monté sur ledit col du tube-image et comprenant un noyau magnétiquement perméable et des bobines de déviation horizontale et verticale disposées adjacentes 10 audit noyau, chacune desdites bobines produisant un champ déflecteur principal et un champ externe, ledit bobinage produisant une déviation desdits faisceaux d'électrons pour produire des trames sur ledit écran de visualisation; caractérisé par des premier (22, 24, 26, 30, 32, 34) et 15 second (23, 25, 27, 31, 33, 35) moyens de formation de champ disposés à l'arrière du bobinage sur des côtés opposés de l'axe vertical (36) à travers le col (14) dudit tube-image, lesdits premier et second moyens formateurs de champ comprenant chacun un organe magnétiquement perméable 20 supérieur (24, 25, 30, 31, 34, 35) disposé au-dessus de l'axe horizontal (37) passant par ledit col (14) du tube-image et un organe magnétiquement perméable inférieur (22, 23, 26, 27, 32, 33) disposé en dessous de l'axe horizontal (37) passant par ledit col (14) du tube-image, 25 chacun desdits organes se composant d'une première partie allongée disposée sensiblement perpendiculairement à un plan qui contient l'axe longitudinal dudit col (14) du tube-image et s'étendant de la proximité dudit col, horizontalement, vers l'extérieur de celui-ci et une seconde partie, reliée 30 à ladite première partie et disposée sensiblement parallèlement à l'axe longitudinal dudit col, la dimension verticale de chacune desdites parties étant une faible fraction du diamètre dudit col (14) du tube-image, lesdits organes étant disposés dans les champs externes desdites bobines de 35 déviation horizontale et verticale, lesdites premières

parties canalisant le flux du champ externe de la bobine verticale vers les secondes parties pour former des champs magnétiques respectifs de correction entre les organes supérieurs desdits premier et second moyens formeurs de 5 champ et entre les organes inférieurs desdits premier et second moyens formeurs de champ .

2.- Système selon la revendication 1, caractérisé en ce que chacun des premier et second moyens formeurs de champ précités comprend un organe supérieur (24, 25) 10 formeur de champ disposé au-dessus de l'axe horizontal (37) et placé entre ledit axe horizontal (37) et l'organe magnétiquement perméable supérieur (34, 35) précité et un organe inférieur (22, 23) formeur de champ disposé en dessous dudit axe horizontal (37) et placé entre ledit axe 15 horizontal (37) et l'organe inférieur magnétiquement perméable (32, 33) précité, chacun desdits organes formeurs de champ (22, 23, 24, 25) ayant une première partie allongée disposée sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal du col du tube-image et une seconde partie 20 reliée à ladite première partie et disposée sensiblement parallèle au col du tube-image (14), les secondes parties desdits organes formeurs de champ (22, 23, 24, 25) étant disposées plus éloignées de l'axe vertical du tube-image (36) que lesdites secondes parties desdits organes magnétiquement 25 perméables (32, 33, 34, 35).

3.- Système selon la revendication 2, caractérisé en ce que chacun des premier et second moyens formeurs de champ précités comprend un organe supplémentaire formeur de champ (30, 31) disposé autour de l'axe horizontal (37) du tube-image et entre ledit axe horizontal (37) et l'organe formeur de champ supérieur (34, 35) précité et un organe formeur de champ supplémentaire (26, 27) disposé en dessous dudit axe horizontal (37) du tube-image et entre ledit axe horizontal (37) et l'organe inférieur formeur de 35 champ (32, 33) précité, chacun desdits organes supplémentaires ayant une première partie allongée disposée sensiblement perpendiculairement à l'axe longitudinal du col (14)

du tube-image et une seconde partie reliée à la première partie et disposée sensiblement parallèle à l'axe du tube-image, les secondes parties desdits organes supplémentaires étant disposées plus éloignées de l'axe vertical du 5 tube-image que les secondes parties des premiers organes formeurs de champ .

4.- Système selon la revendication 3, caractérisé par une bague annulaire (21) en un matériau magnétiquement non-perméable montée sur le col (14) du tube-image 10 indépendamment du montage du bobinage (15) précité, ladite bague (21) ayant des ouvertures (40) qui y sont formées pour recevoir les secondes parties des organes magnétiquement perméables précités, les secondes parties des premiers organes formeurs de champ précités et les secondes parties 15 des organes formeurs de champ supplémentaires précités.

5.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les premières parties allongées précitées s'étendent vers l'extérieur au moins jusqu'au périmètre de l'arrière du noyau perméable 20 (17) précité.

6.- Système selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la dimension verticale de chacune des parties précitées est au moins d'un ordre de grandeur plus faible que le diamètre 25 du col (14) du tube-image.

7.- Système selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les premier et second moyen formeurs de champ sont montés sur le col du tube-image (14) indépendamment du montage du bobinage (15) 30 précité sur celui-ci.

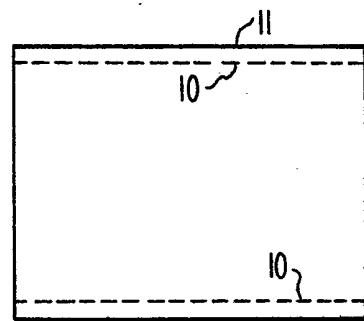


Fig. 1

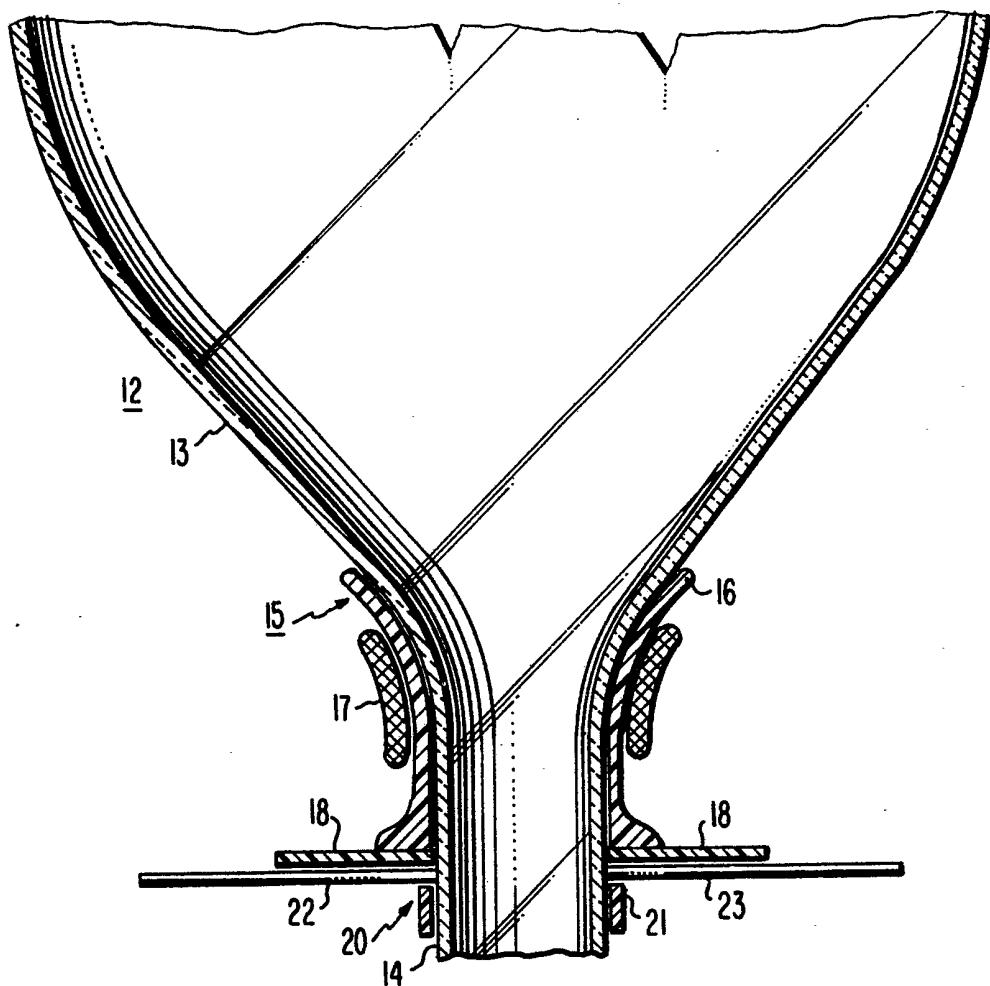


Fig. 2

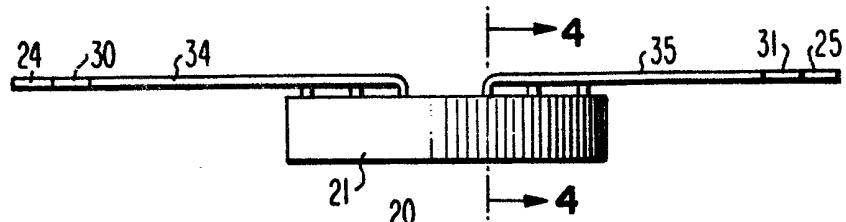


Fig. 3

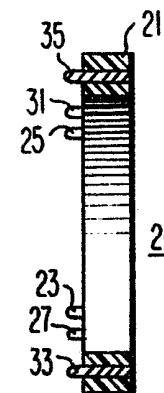


Fig. 4

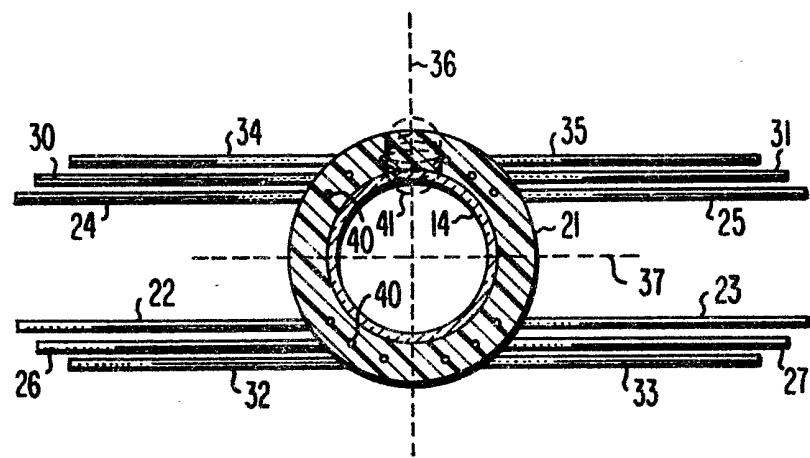


Fig. 5