

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

**0 236 642**  
**A1**

(12)

# DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 86402729.7

(51) Int. Cl.4: **H01F 15/10**, **H01R 13/24**,  
**H01T 13/04**

(22) Date de dépôt: 09.12.86

Le titre de l'invention a été modifié (Directives  
relatives à l'examen pratiqué à l'OEB, A-III, 7.3)

(30) Priorité: 13.12.85 FR 8518521

(43) Date de publication de la demande:  
16.09.87 Bulletin 87/38

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

(71) Demandeur: **OREGA ELECTRONIQUE &  
MECANIQUE**  
74, rue du Surmelin  
F-75020 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Vincent, Joel**  
**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) **Dispositif de connexion haute tension, en particulier pour transformateur haute tension.**

(57) Le transformateur haute tension de l'invention est relié par enclipsage (15, 17) à ses câbles de sortie haute tension. Les extrémités de ces câbles sont maintenues fermement dans des cheminées (7, 8) moulées avec l'enrobage du bobinage du transformateur.

Application: téléviseurs en couleurs

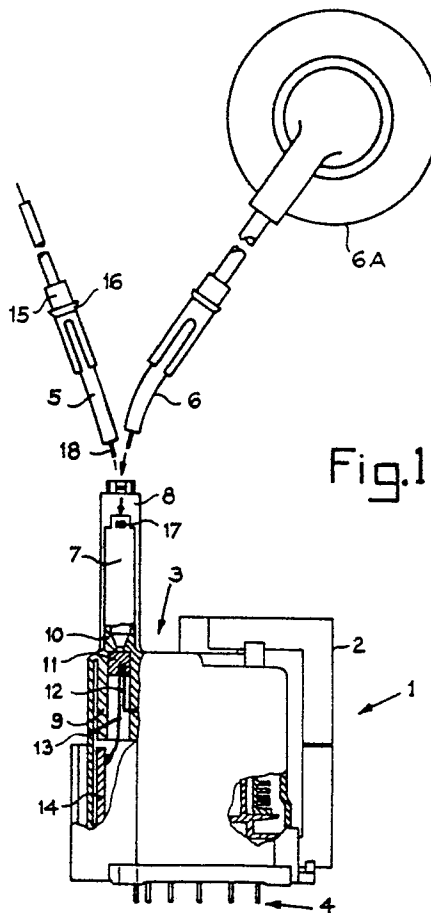


Fig.1

EP 0 236 642 A1

## DISPOSITIF DE CONNEXION HAUTE TENSION, EN PARTICULIER POUR TRANSFORMATEUR HAUTE TENSION SANS CABLES DE SORTIE HAUTE TENSION ET A BLOC POTENTIOMETRIQUE AMOVIBLE

La présente invention se rapporte à un dispositif de connexion haute tension, en particulier pour un transformateur haute tension sans câbles de sortie haute tension et à bloc potentiométrique amovible.

Une connexion haute tension (HT), telle qu'une connexion de bougie de voiture, est généralement réalisée à l'aide d'au moins une cosse sertie sur le fil de liaison, cette cosse pouvant être une cosse femelle venant coiffer une borne ou une cosse mâle, ou bien pouvant être une cosse mâle s'insérant dans une cuvette ou dans une cosse femelle. Une telle connexion nécessite donc de sertir sur le fil de liaison une cosse, ce qui nécessite un appareillage spécial.

Généralement, un transformateur haute tension destiné à l'alimentation de tubes cathodiques couleur comporte un bloc potentiométrique intégré qui délivre les tensions des grilles de préfocalisation G3 et screen G2 de ces tubes. Cependant, le câble haute tension et les câbles de sortie des grilles G2 et G3 sont fixes et solidaires du transformateur. Ces câbles, de longueurs variables selon les utilisateurs, constituent une gêne à la fabrication, à la manipulation, et au montage des transformateurs. En outre, le bloc potentiométrique, intégré au transformateur, nécessite des opérations de câblage interne qui peuvent nuire à la fiabilité du produit.

La présente invention a pour objet un dispositif de connexion HT facile et rapide à mettre en oeuvre et ne nécessitant aucun appareillage spécial.

La présente invention a également pour objet un dispositif de connexion pour un transformateur haute tension dont les câbles de sortie tels que le câble de liaison au bloc potentiométrique et le câble haute tension soient amovibles et établissent une connexion fiable la plus simple possible.

La connexion HT conforme à l'invention comporte un manchon en matière isolante, de préférence rigide, dans lequel est fixée une pastille conductrice en matériau dans lequel peuvent s'enfoncer facilement des corps effilés tels que des âmes de fils conducteurs, ce matériau étant avantageusement un silicone chargé de poudre électriquement conductrice.

Le transformateur haute tension conforme à l'invention comporte des moyens de connexion amovible pour lui raccorder des câbles de sortie haute tension. Ces moyens comprennent, pour chaque sortie du transformateur un dispositif d'accrochage rapide de câble et un dispositif de contact avec le conducteur ou l'âme du câble. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, le

dispositif d'accrochage rapide est un dispositif de clipsage comportant une première partie solidaire d'une "cheminée" moulée intégralement avec l'enveloppe recouvrant l'isolant d'enrobage du bobinage du transformateur, le diamètre intérieur de cette cheminée étant sensiblement égal au diamètre extérieur du câble, l'embase de cette cheminée étant située au-dessus ou à proximité de la borne ou prise de sortie correspondante, cette borne ou prise étant reliée à une pastille conductrice, de préférence en silicone chargé de matériau conducteur, cette pastille obturant de façon étanche l'embase de la cheminée, la seconde partie du dispositif de clipsage étant fixée sur le câble près de son extrémité et positionnée de telle façon que l'extrémité du conducteur ou de l'âme du câble soit en bon contact avec ladite pastille lorsque l'extrémité du câble est enfoncée dans la cheminée et que les deux parties du dispositif d'accrochage rapide sont en prise mutuelle.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture de la description détaillée de plusieurs modes de réalisation, pris comme exemples non limitatifs, et illustrée par le dessin annexé, sur lequel :

-la figure 1 est une vue en coupe partielle d'un transformateur haute tension conforme à l'invention, avec deux câbles de sortie;

-la figure 2 est une vue de dessus très simplifiée d'un bloc potentiométrique disposé sur un circuit imprimé distinct du transformateur, ce bloc étant relié à un transformateur tel que celui de la figure 1;

-la figure 3 est une vue de face très simplifiée d'un transformateur haute tension conforme à l'invention, montrant plusieurs possibilités de fixation du bloc potentiométrique, et

-la figure 4 est une vue en coupe d'un dispositif de connexion HT conforme à l'invention.

On a représenté sur la figure 4 un dispositif de connexion HT conforme à l'invention. L'exemple représenté se rapporte à la liaison entre une bougie d'automobile et un fil d'alimentation en THT de cette bougie, mais il est bien entendu que l'invention n'est pas limitée à une telle application et peut être utilisée pour établir toute connexion HT, ou même basse tension, à condition que l'on y fasse passer un courant faible.

Dans l'exemple de la figure 4, représenté lorsque la connexion est établie, il s'agit de réaliser une connexion entre une bougie d'allumage 30 et un fil d'alimentation en HT 31. A cet effet, on réalise un manchon 32 en matière isolante rigide comportant à peu près en son milieu un

étranglement 33. L'une des extrémités du manchon 32 vient coiffer la bougie 30, l'étranglement 33 formant butée pour la partie supérieure de la bougie. Pour assurer l'étanchéité du côté de la bougie, on peut pratiquer près du rebord de cette extrémité du manchon une gorge intérieure dans laquelle on dispose un joint d'étanchéité approprié 34. L'électrode de la bougie se termine par une pointe métallique axiale 35.

Dans l'autre extrémité du manchon 32, dont le profil intérieur est cylindrique, on insère en forçant légèrement une pastille conductrice 36, arrivant en butée sur l'étranglement 33. La longueur de ladite autre extrémité du manchon 32 est supérieure à la longueur de la pastille 36, qui y est fixée par une bague 37 qui peut y être soit vissée, soit collée, soit emmanchée à force. Le trou de la bague 37 est cylindrique vers l'extérieur du manchon et cône vers la pastille 36. La partie cylindrique de ce trou a un diamètre légèrement inférieur au diamètre extérieur de l'isolant du fil 31, tandis que sa partie cône sert à guider, le cas échéant, l'extrémité dénudée (extrémité de l'âme) 38 du fil 31, qui vient s'enfoncer dans la pastille 36. Ainsi, la bague 37 fait avantageusement office de moyen d'étanchéité de la connexion du côté du fil 31. La pointe 35 s'enfonce dans la pastille 36 à l'opposé de l'âme 38. La pastille 36 est avantageusement en silicone chargé de poudre électriquement conductrice. La pointe 35 ainsi que l'âme 38 peuvent s'y enfoncer facilement, sans être nécessairement pointues et sans risque de se tordre, l'âme 38 devant quand même être relativement rigide.

Bien entendu, une telle connexion ne permet pas de faire passer des courants très élevés, mais est très bien adaptée pour des courants faibles tels que ceux de bougies d'automobiles ou de transformateurs haute tension de télévision.

L'utilisation du dispositif de connexion de la présente invention est expliquée ci-dessous en référence à un transformateur haute tension pour téléviseur, avec une sortie de tension de focalisation et une sortie de haute tension pour l'anode du tube cathodique, mais il est bien entendu que l'invention s'applique à des transformateurs haute tension pour téléviseurs comportant un nombre différent de sorties, ainsi qu'à des transformateurs haute tension réservés à d'autres usages.

Le transformateur haute tension 1 représenté sur la figure 1 comporte essentiellement un circuit magnétique 2 et un bobinage 3 (non représenté en détail) à plusieurs enroulements. Ce transformateur peut par exemple être du type "split diode", c'est-à-dire du type à enroulement secondaire fractionné, à séparation par diodes. Le bobinage 3 est enrobé d'une résine de moulage, de façon étanche, cet enrobage étant revêtu d'une enveloppe protectrice non représentée.

Le transformateur 1 comporte sur une de ses faces, par exemple la face inférieure, plusieurs broches 4 reliées à des enroulements primaires, et éventuellement des enroulements secondaires basse tension du bobinage 3, ces broches 4 étant destinées à fixer le transformateur 1 sur un circuit imprimé approprié et à établir des connexions électriques avec les conducteurs de ce circuit imprimé.

Le transformateur 1 comporte, dans le cas présent, deux sorties à haute tension : une sortie de tension de focalisation, pour alimenter, via un câble et un bloc potentiométrique, les grilles G2 et G3 d'un tube cathodique (non représenté) dont l'anode est alimentée en très haute tension via un câble 6 par une autre sortie de ce transformateur.

Sur la figure 1, on a représenté sur éclaté en coupe les détails de réalisation permettant la connexion de la sortie de tension de focalisation étant bien entendu que la connexion de l'autre sortie à haute tension est réalisée de façon similaire.

Au moment du moulage de l'enveloppe de protection de la résine d'enrobage du bobinage 3, on prévoit de former en saillie sur l'enveloppe de protection, de préférence à l'opposé des broches 4, deux "cheminées" 7, 8 destinées à recevoir les extrémités des câbles 5, 6 respectivement. Ces cheminées sont suffisamment courtes pour ne pas constituer une gêne à l'utilisation et à la manipulation du transformateur, et pour ne pas les rendre fragiles, tout en étant assez longues pour éviter le contournement électrique avec toute partie reliée à la masse. Leur longueur extérieure peut avantageusement être de 2 à 4 cm environ. Leur épaisseur de parois, en particulier au niveau de leur embase, doit être suffisante pour ne pas les rendre fragiles, cette épaisseur étant avantageusement de 2 à 5 mm environ.

Les cheminées 7 et 8 communiquent avec l'espace intérieur de ladite enveloppe, et en particulier avec les bornes de connexion des prises ou extrémités d'enroulements haute tension correspondantes. Ces cheminées peuvent soit s'arrêter au niveau de leur embase ou jonction avec l'enveloppe, soit, comme représenté sur le dessin, se prolonger à l'intérieur de l'enveloppe pour rejoindre les bornes de connexion, le conduit 9 ainsi formé à l'intérieur de l'enveloppe pouvant servir à loger des éléments tels que résistances, condensateurs, éléments de protection, etc.

La cheminée 7 comporte, sensiblement au niveau de son embase, un léger étranglement cône 10, s'évasant vers l'extérieur, permettant de bien centrer l'extrémité du câble dans la cheminée. Juste après cet étranglement, vers l'intérieur, on dispose dans la cheminée 7, et dans le cas présent plus précisément dans le conduit 9, une pastille 11 en matériau conducteur, obturant de

façon étanche la cheminée. Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, cette pastille est en silicone chargé en poudre présentant une bonne conduction électrique.

On enfonce dans la face intérieure de la pastille 11 un conducteur 12 relié de façon non représentée, à l'enroulement haute tension fournissant la tension de focalisation nécessaire aux grilles G2 et G3.

De façon avantageuse, on enfonce dans la face intérieure de la pastille 11 le conducteur 13 d'une résistance de décharge 14 dite "bleeder", l'autre conducteur de cette résistance étant enfoncé, de façon non représentée, dans la face intérieure de la pastille de la cheminée 8.

On enfle sur l'extrémité du câble 5 un dispositif de crochet 15, se présentant par exemple, comme représenté sur le dessin, sous forme d'une douille dont une des extrémités s'évase en collerette conique 16 et dont l'autre extrémité est fendue selon une ou deux génératrices. Le diamètre intérieur de cette douille est sensiblement égal au diamètre extérieur du câble 5.

Par ailleurs, la cheminée 7 comporte à son extrémité libre un dispositif d'enclipsage 17 coopérant avec le dispositif de crochet 15. Selon le mode de réalisation préféré représenté sur le dessin, le dispositif 17 est un ergot ou une protubérance formée sur la paroi intérieure de la cheminée 7. Selon un autre mode de réalisation (non représenté), le dispositif d'enclipsage est une douille cylindrique enfilée sur la cheminée et comportant un tel ergot. Les dimensions de la collerette 16 de l'ergot 17 sont telles qu'ils puissent s'enclipser en maintenant fermement le câble 5 dans la cheminée 7, et que l'on puisse, le cas échéant, retirer le câble 5 en exerçant une forte traction sur ce câble, sans les abîmer. L'ergot 17 peut être réalisé avec le même matériau que celui de la cheminée 7, ou peut être métallique et rapporté sur la cheminée. Les douilles précitées sont en matière plastique appropriée.

La douille formant le crochet 15 est positionnée sur le câble 5 de façon que l'extrémité dénudée 18 de ce câble s'enfonce d'au moins 3 mm dans la pastille 10 à l'enclipsage du crochet et de l'ergot afin d'assurer un bon contact électrique et éviter la formation d'ozone.

On a représenté de façon simplifiée sur la figure 2 un bloc potentiométrique 19, comportant les potentiomètres 20 et 21. Les curseurs des potentiomètres 20 et 21 sont reliés, de façon non représentée, par les câbles 22 et 23 aux grilles G2 et G3 respectivement, du tube cathodique alimenté par le transformateur 1. Ce bloc potentiométrique 19 soit fait partie de l'un des circuits imprimés du téléviseur, soit est fixé sur un de ces circuits. L'une des extrémités du câble 5 est reliée au trans-

formateur, l'autre extrémité du câble 5 est reliée à ce bloc, avantageusement par un dispositif de connexion à pastille conductrice similaire à celui équipant la cheminée 7. Les câbles 22 et 23 peuvent être fixés sur le bloc 19 de façon permanente ou amovible, et dans ce dernier cas, on peut également utiliser un dispositif d'accrochage rapide et des pastilles conductrices.

On a représenté, de façon simplifiée, sur la figure 3, un mode de réalisation pour lequel le bloc potentiométrique 24, avec ses potentiomètres 25,26 est fixé sur l'une des faces du transformateur par clipsage (bloc 24 représenté en traits continus pour une première solution, et en traits interrompus pour deux autres possibilités). Les câbles de liaison 27 et 28 aux grilles G2 et G3 du tube cathodique peuvent être fixés sur le bloc 24 de façon permanente ou amovible, dans ce dernier cas, à l'aide de pastilles conductrices également.

La fixation amovible du câble très haute tension 6, avec sa ventouse 6A, dans la cheminée 8 est similaire à celle du câble 5 dans la cheminée 7, et ne sera pas décrite plus en détail.

Grâce à l'invention, on peut disposer le transformateur haute tension sur son circuit imprimé dans la position pour laquelle l'influence de son rayonnement sur son environnement est la moindre, et on peut positionner le bloc potentiométrique là où il est aisé d'effectuer les réglages de ses potentiomètres.

Un autre avantage de l'invention est de permettre de dissocier le transformateur du bloc potentiométrique et des câbles correspondant, ce qui simplifie les réparations lors d'une défaillance de l'un des éléments.

Enfin, le fabricant de transformateurs n'a plus à s'occuper des câbles encombrants, et l'utilisateur peut mettre en place les éléments du circuit haute tension en fin de fabrication.

## Revendications

1. Dispositif de connexion haute tension, caractérisé par le fait qu'il comporte un manchon - (32) en matière isolante dans lequel est fixée une pastille conductrice (36) en matériau dans lequel peuvent s'enfoncer facilement des corps effilés tels que des âmes de fils conducteurs.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la pastille est en silicone chargé de poudre conductrice.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé par le fait que le manchon comporte des moyens d'étanchéité de la connexion à ses deux extrémités (37,34).

4. Dispositif de connexion selon la revendication 1 ou 2, pour un transformateur haute tension sans câbles de sortie haute tension et à bloc potentiométrique amovible, en particulier pour tube cathodique trichrome, comportant des moyens de connexion amovible (7, 8) pour lui raccorder des câbles (5, 6) de sortie haute tension, ces moyens de connexion comprenant pour chaque sortie du transformateur, un dispositif d'accrochage rapide - (15, 17) de câble et un dispositif de contact (11) avec le conducteur (18) ou l'âme du câble, ce dispositif d'accrochage rapide étant un dispositif de clipsage comportant une première partie (17) solidaire d'une cheminée (7, 8) moulée intégralement avec l'enveloppe protectrice de l'isolant d'enrobage du bobinage (3) du transformateur, et une seconde partie (15) fixée sur le câble, près de son extrémité, caractérisé par le fait que l'on dispose, de façon étanche, une pastille conductrice (11) dans la cheminée, l'extrémité (18) du conducteur ou de l'âme du câble étant en bon contact avec cette pastille lorsque l'extrémité du câble est enfoncée dans la cheminée et que les deux parties du dispositif d'accrochage rapide sont en prise mutuelle.

5. Dispositif de connexion selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la cheminée comporte un léger étranglement cône (10) de guidage de l'extrémité du câble (18).

6. Dispositif de connexion selon l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé par le fait qu'à l'intérieur de l'enveloppe protectrice les extrémités des conducteurs (12, 13) sont également enfoncées dans la pastille conductrice.

7. Dispositif de connexion selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisé par le fait que son câble de sortie de tension de focalisation (5) est relié de façon amovible au bloc potentiométrique (19, 24).

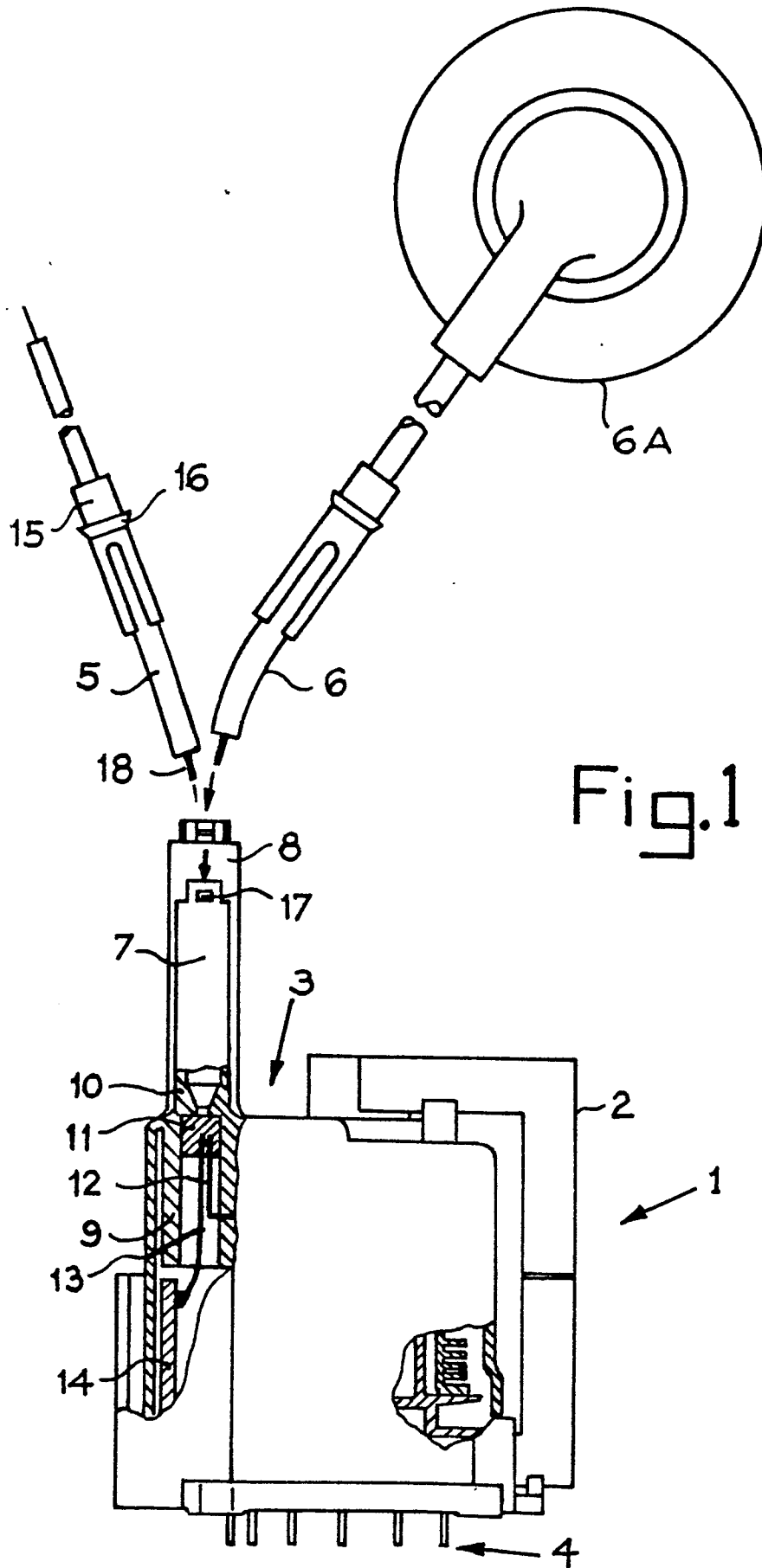
8. Dispositif de connexion selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé par le fait que le bloc potentiométrique (19) est fixé sur ou fait partie d'un circuit imprimé.

9. Dispositif de connexion selon l'une quelconque des revendications 4 à 7, caractérisé par le fait que le bloc potentiométrique (24) est fixé de façon amovible sur l'une des faces du transformateur.

10. Dispositif de connexion selon l'une quelconque des revendications 4 à 9, caractérisé par le fait que les câbles (22, 23, 27, 28) de liaison entre le bloc potentiométrique et les grilles du tube cathodique alimenté par le transformateur sont connectés de façon amovible au bloc potentiométrique.

11. Dispositif de connexion selon l'une quelconque des revendications 4 à 10, pour un transformateur avec deux sorties haute tension, ca-

ractérisé par le fait que les extrémités des conducteurs d'une résistance dite "bleeder" (14) sont enfoncées chacune dans une pastille conductrice de cheminée correspondante, à l'intérieur de l'enveloppe protectrice du transformateur.



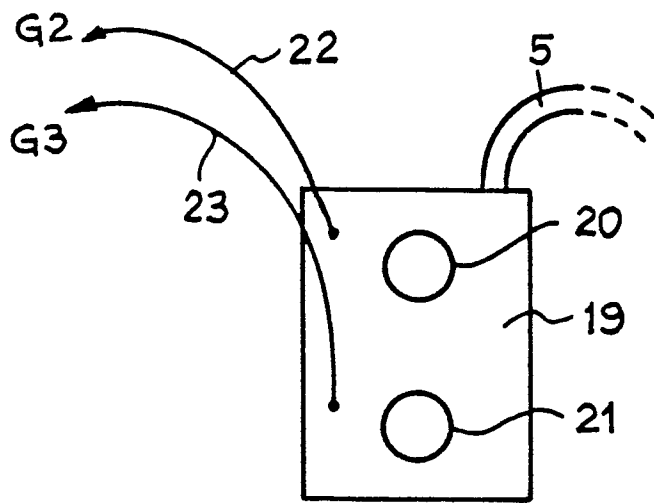


Fig. 2

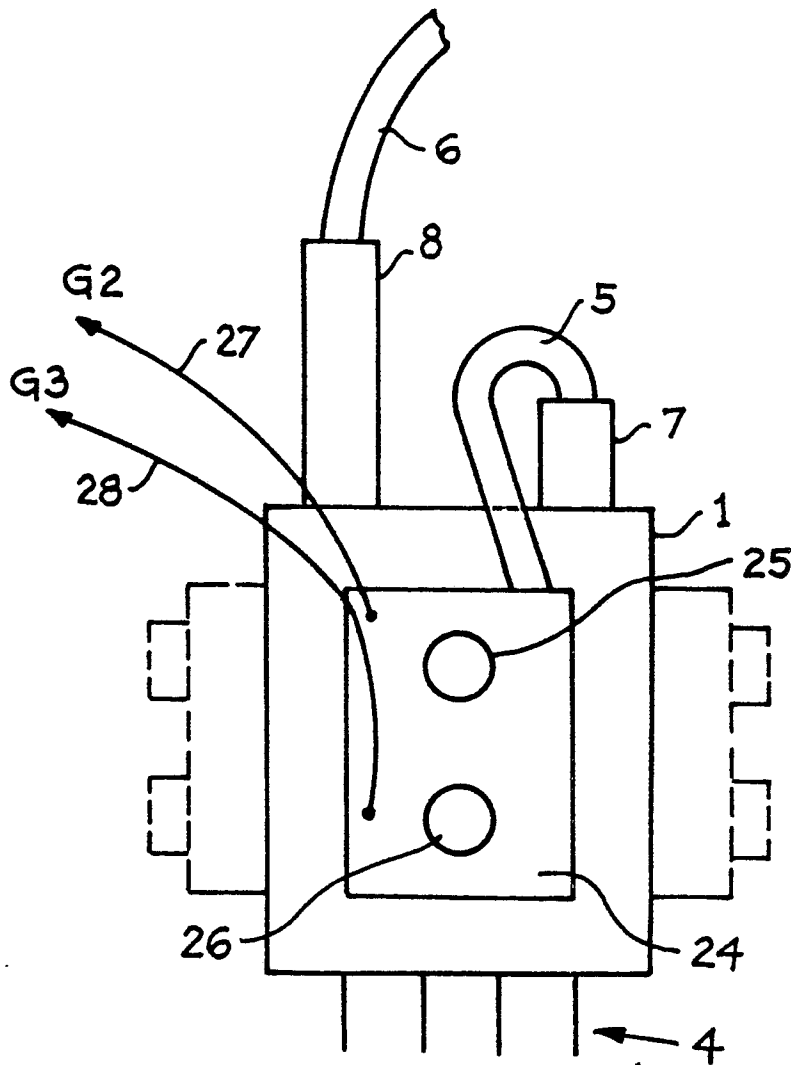
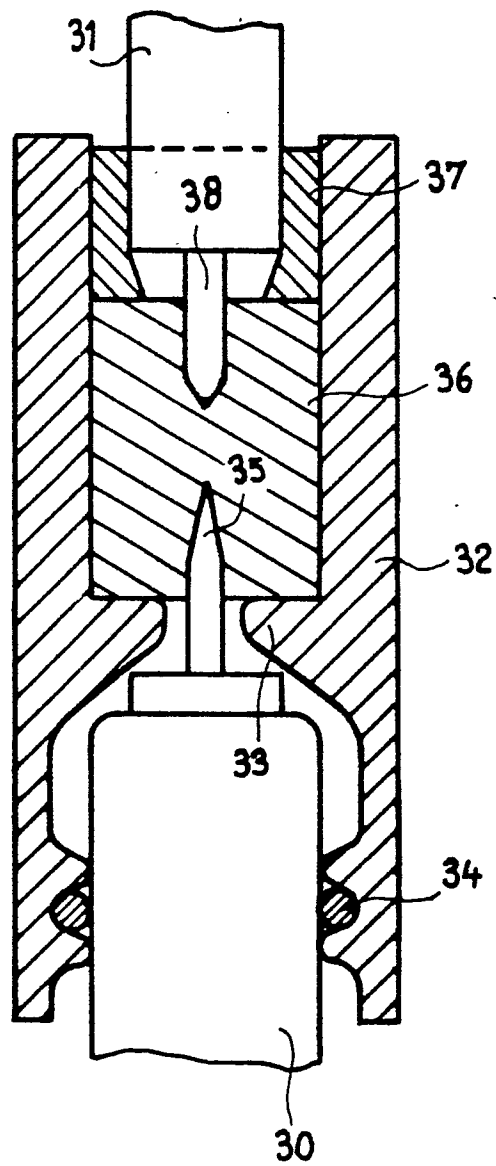


Fig. 3

FIG\_4









EP 86 40 2729

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                                                                                                                                               |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 | Page 2                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                                                                                                                                           | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes           | Revendication concernée                                                                                                                                                                                                                                         | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)       |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | EP-A-0 068 494 (SANYO ELECTRIC)<br>* Page 13, ligne 23 - page 14, ligne 20; figures 5,6 * | 7-9                                                                                                                                                                                                                                                             |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | EP-A-0 142 200 (LA<br>RADIOTECHNIQUE)                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
| A                                                                                                                                                                                                                                   | FR-A-2 551 259 (SIEMENS)                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4) |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
| Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                         |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
| Lieu de la recherche<br>LA HAYE                                                                                                                                                                                                     |                                                                                           | Date d'achèvement de la recherche<br>11-03-1987                                                                                                                                                                                                                 | Examineur<br>BIJN E.A.                      |
| <b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b>                                                                                                                                                                                                |                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                             |
| X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                           | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                             |