

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 851 454 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
01.07.1998 Bulletin 1998/27

(51) Int Cl.⁶: **H01J 29/07, G12B 1/02**

(21) Numéro de dépôt: **97402908.4**

(22) Date de dépôt: **03.12.1997**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Tiers, Jean-François**
58160 Sauvigny lès Bois (FR)

(74) Mandataire: **Ventavoli, Roger**
TECHMETAL PROMOTION (Groupe USINOR),
Immeuble " La Pacific ",
1/13 Cours Valmy,
La Défense 7,
TSA 10001
92070 Paris La Défense Cédex (FR)

(30) Priorité: **31.12.1996 FR 9616253**

(71) Demandeur: **IMPHY S.A.**
F-92800 Puteaux (FR)

(54) **Dispositif de suspension du masque d'ombre d'un tube de visualisation cathodique comprenant un bilame et bilame**

(57) Dispositif de suspension (8) du masque d'ombre (1) d'un tube de visualisation cathodique, du type comprenant un bilame thermostatique (10) dont la dé-

flexion entre 60 °C et 130 °C est inférieure à la déflexion entre 20 °C et 60 °C. Bilame dont la déflexion entre 60 °C et 130 °C est inférieure à la déflexion entre 20 °C et 60 °C.

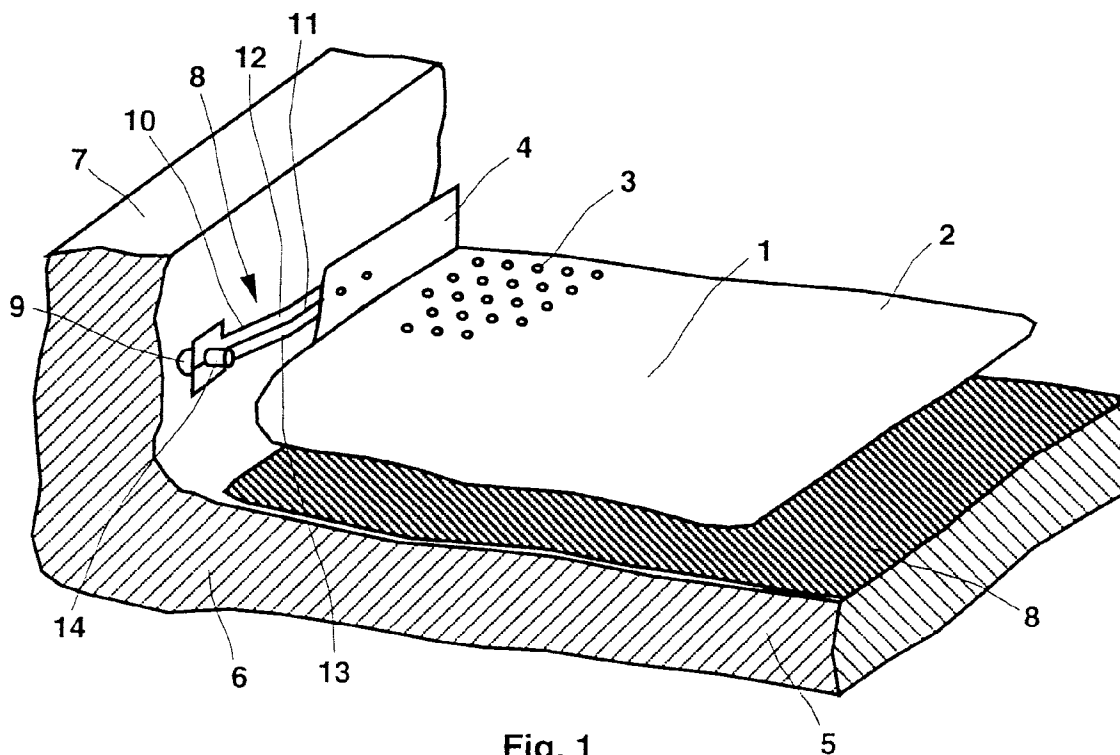


Fig. 1

EP 0 851 454 A1

Description

L'invention est relative à un dispositif de suspension du masque d'ombre d'un tube de visualisation cathodique.

Un tube de visualisation cathodique en couleur comporte, entre l'écran de visualisation muni de luminophores et le canon à électrons, un masque d'ombre constitué d'une feuille métallique percée d'une multitude de trous. Ce masque d'ombre est destiné à assurer une bonne séparation des trois faisceaux électrons issus du canon à électrons, de telle sorte que chaque faisceau d'électrons n'atteigne que le luminophore correspondant à la couleur qui lui est associée. Le bon alignement des faisceaux électrons, des luminophores et des trous du masque d'ombre est nécessaire pour obtenir une image de bonne qualité.

Lorsque le tube est en fonctionnement, le masque d'ombre s'échauffe (sa température peut atteindre 130 °C), il se dilate, et, en l'absence de dispositions particulières, cette dilatation engendre un mauvais alignement des faisceaux électrons, des luminophores et des trous du masque d'ombre. Il en résulte une perte de qualité de l'image.

Pour compenser cette dilatation intempestive, le masque d'ombre est suspendu à la dalle de verre qui constitue l'écran par des bilame thermostatiques constitués généralement d'un acier inoxydable austénitique et d'un alliage Fe-Ni dont la composition chimique comprend, en poids, de 36 % à 42 % de nickel. Ces bilames qui peuvent être du type "soudés sur chant" ou du type "plaqués", ont un comportement linéaire, c'est à dire une variation linéaire de la déflexion avec la température, au moins jusqu'à des températures de l'ordre de 200 °C. Les bilames s'échauffent en même temps que le masque d'ombre et se déforment de telle façon que la distance du masque d'ombre à l'écran de visualisation s'ajuste en fonction de la température du masque d'ombre. Il en résulte une compensation des effets engendrés par l'échauffement du masque d'ombre. Cependant, la température du tube lui même peut augmenter de façon significative sous l'effet de la température ambiante pour atteindre, par exemple, 50 °C. Dans ces conditions, la compensation de l'effet d'échauffement du masque d'ombre n'est plus satisfaisante. Il y a surcompensation.

Le but de la présente invention est de remédier à cet inconvénient en proposant un moyen pour limiter, voire éviter, le phénomène de surcompensation.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de suspension du masque d'ombre d'un tube de visualisation cathodique, le dispositif comprenant un bilame thermostatique dont la déflexion entre 60 °C et 130 °C est inférieure à la déflexion entre 20 °C et 60 °C.

De préférence, la déflexion du bilame entre 60 °C et 130 °C est inférieure à 0,8 fois, et mieux encore, 0,65 fois, la déflexion du bilame entre 20 °C et 60 °C.

Le bilame, qui fait également partie de l'invention et

dont la déflexion entre 60 °C et 130 °C est inférieure à la déflexion entre 20 °C et 60 °C, peut être du type soudé sur chant ou du type plaqué. De préférence, il est constitué au moins d'un acier inoxydable austénitique et d'un alliage Fe-Ni dont la composition chimique comprend, en poids, de 27 % à 32 % de nickel.

L'invention va maintenant être décrite plus en détail en regard des figures annexées.

La figure 1 représente un dispositif de suspension du masque d'ombre d'un tube de visualisation cathodique comprenant un bilame soudé sur chant (l'écran du tube cathodique et le masque d'ombre ne sont représentés que partiellement).

La figure 2 représente un dispositif de suspension du masque d'ombre d'un tube de visualisation cathodique comprenant un bilame plaqué (l'écran du tube cathodique et le masque d'ombre ne sont représentés que partiellement).

Aussi bien à la figure 1 qu'à la figure 2, le masque d'ombre 1, 1', constitué essentiellement d'une feuille métallique 2, 2' percée d'une multitude de trous 3, 3' et monté sur un cadre rigide 4, 4' disposé à sa périphérie, est disposé en regard de l'écran de visualisation 5, 5' constitué d'une dalle de verre 6, 6' munie de rebords périphériques 7, 7', et comportant, face au masque d'ombre 1, 1', une couche 8, 8' de luminophores.

A la figure 1, le masque d'ombre 1 est suspendu à la dalle de verre 6 par un moyen de suspension 8 constitué d'un pion d'ancrage 9 et d'un bilame 10 du type "soudé sur chant", c'est à dire, découpé à cheval de la ligne de jonction 11 de deux bandes métalliques 12 et 13 de nature différente. Le pion d'ancrage 9 est scellé dans le rebord 7 de la dalle de verre 6. Le bilame 10 comporte à l'une de ses extrémités un trou 14 dans lequel est enfilé le pion d'ancrage 9 ; à l'autre extrémité, il est fixé par soudage au cadre rigide 4.

A la figure 2, le masque d'ombre 1' est suspendu à la dalle de verre 6' par un moyen de suspension 8' constitué d'un pion d'ancrage 9', d'un bilame 10' du type plaqué, c'est à dire, découpé dans deux bandes métalliques 12' et 13' de nature différente, plaquées l'une sur l'autre, par exemple, par colaminage, et d'un ressort 15. Le pion d'ancrage 9' est scellé dans le rebord 7' de la dalle de verre 6'. Le bilame 10' comporte à l'une de ses extrémités un trou 14' dans lequel est enfilé le pion d'ancrage 9' ; à l'autre extrémité, il est fixé par soudage au cadre rigide 4 par l'intermédiaire du ressort 15.

Afin d'obtenir une compensation satisfaisante aussi bien lorsque le tube de visualisation (en particulier le rebord 7 ou 7' de la dalle de verre 6 ou 6') est à la température ordinaire, c'est à dire environ 20 °C, que lorsqu'il est échauffé, par exemple vers 50 °C, le bilame 10 ou 10' a une déflexion entre 60 °C et 130 °C inférieure à la déflexion qu'il a entre 20 °C et 60 °C ; la déflexion du bilame entre deux températures étant, pour un bilame dont une extrémité est libre et l'autre fixe, le déplacement de extrémité libre engendré par le passage de l'ensemble du bilame d'une température à l'autre. De

préférence, la déflexion entre 60 °C et 130 °C inférieure à 0,8 fois, et mieux encore, 0,65 fois, la déflexion entre 20 °C et 60 °C. En effet, lorsque le masque d'ombre s'échauffe, il se dilate et la distance entre les trous qu'il comporte augmente. Pour compenser l'effet de cette dilatation, il faut rapprocher le masque d'ombre de l'écran, c'est ce que font les bilames dont la température moyenne s'équilibre entre la température du rebord de la dalle de verre et la température du masque d'ombre. Cependant, le réglage optimal de la position du masque d'ombre par rapport à l'écran, ne dépend que de la température du masque d'ombre. Or, à température égale du masque d'ombre, la température moyenne du bilame est d'autant plus élevée que la température du rebord de la dalle de verre, il en résulte que la déflexion du bilame engendrée par l'échauffement du masque d'ombre est accentuée par l'échauffement éventuel du rebord de la dalle de verre. Ce surcroît de déflexion est un effet parasite qui doit être minimisé, et les inventeurs ont constaté que cet effet est d'autant plus minimisé que le bilame est peu sensible aux variations de température dans le haut de sa plage de températures de fonctionnement.

Aussi bien dans le cas de la figure 1 que dans celui de la figure 2, les deux matériaux qui constituent les bandes 12 et 12' d'une part, 13 et 13' d'autre part, des bilames 10 et 10', sont, pour l'un, un acier inoxydable austénitique, par exemple, du type 304 (selon la norme ASTM), pour l'autre, un alliage Fe-Ni dont la composition chimique comprend, en poids, de 27 % à 32 % de nickel. Les bilames ainsi obtenus ont une déflexion entre 60 °C et 130 °C inférieure à la déflexion qu'ils ont entre 20 °C et 60 °C.

Plus précisément, l'alliage Fe-Ni peut être un alliage dont la composition chimique comprend, en poids, environ 30,9 % de nickel, environ 1,2 % de manganèse, environ 0,15 % de silicium, environ 0,15 % de carbone, le reste étant du fer et des impuretés résultant de l'élaboration. Dans ce cas, la déflexion entre 60 °C et 130 °C est d'environ 0,76 fois la déflexion entre 20 °C et 60 °C.

L'alliage Fe-Ni peut, également, être un alliage dont la composition chimique comprend, en poids, environ 29,3 % de nickel, environ 1,2 % de manganèse, environ 0,15 % de silicium, environ 0,15 % de carbone, le reste étant du fer et des impuretés résultant de l'élaboration. Dans ce cas, la déflexion entre 60 °C et 130 °C est d'environ 0,61 fois la déflexion entre 20 °C et 60 °C, ce qui est plus favorable que le cas précédent pour limiter la surcompensation.

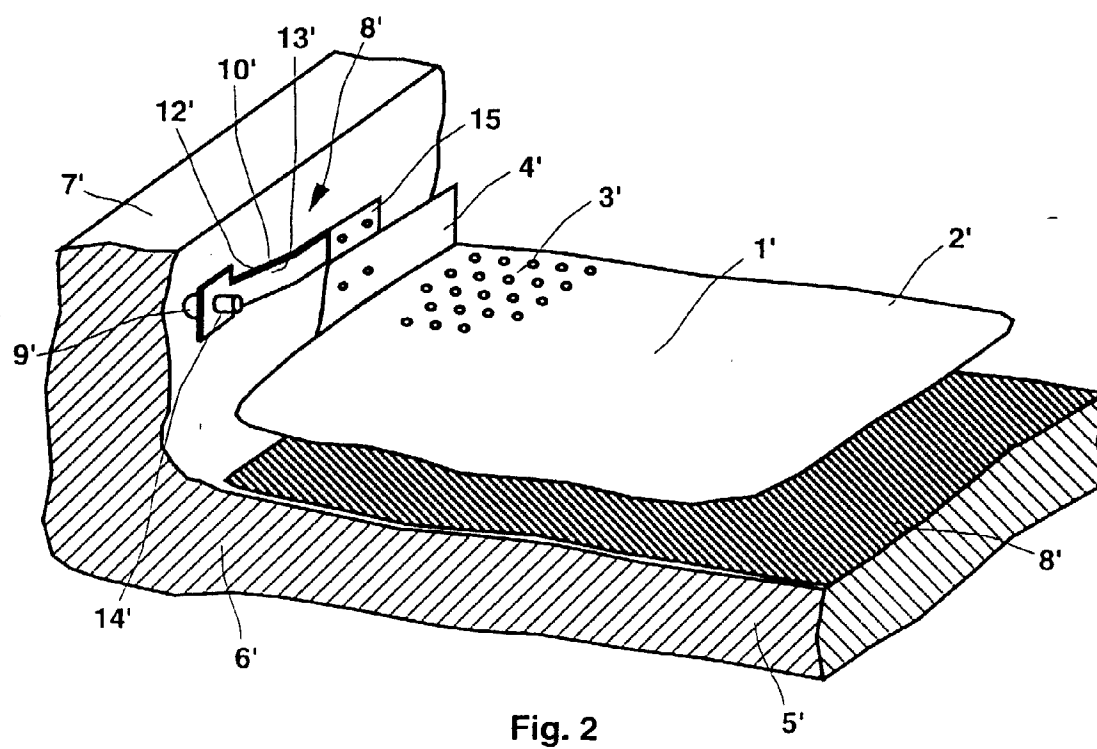
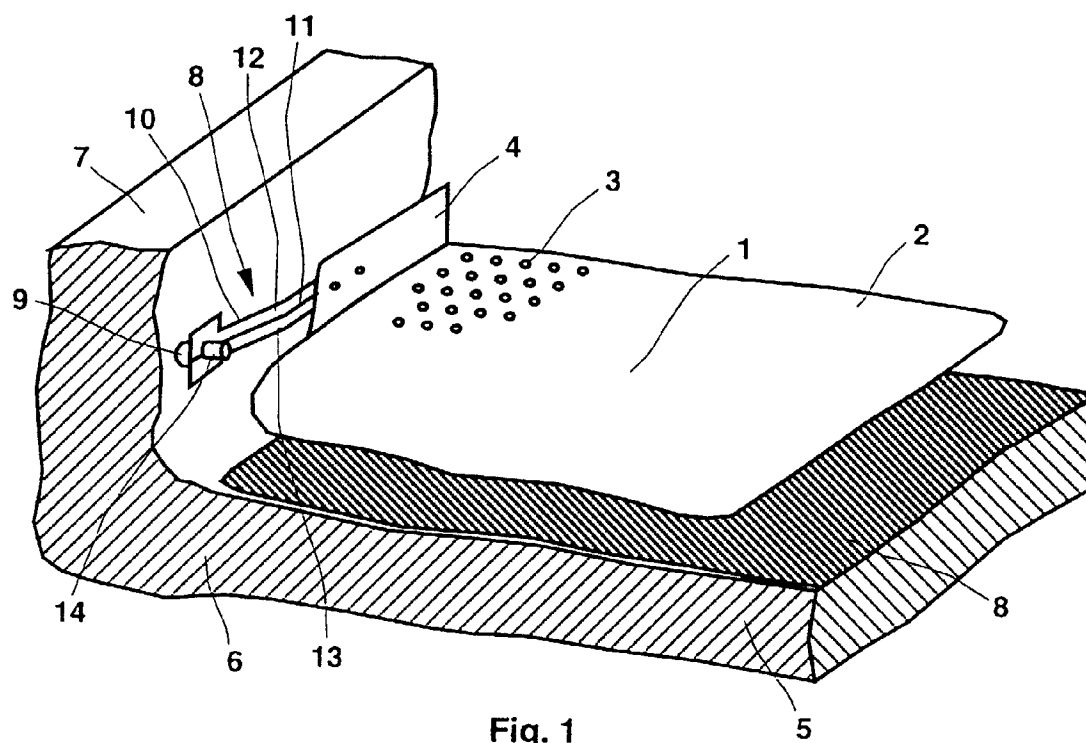
Le choix des deux matériaux dont sont constituées les deux couches du bilame n'est pas limité aux exemples cités. En effet L'Homme du Métier peut choisir ces matériaux après avoir déterminé, par exemple par des essais de dilatométrie, l'évolution de leurs coefficient de dilatation dans la plage de température de fonctionnement envisagée, puis en simulant par le calcul le comportement d'un bilame constitué de ces deux matériaux.

De même, les deux plages de fonctionnement (20 °C/60 °C et 60 °C/130 °C) peuvent être adaptées au cas par cas en fonction des caractéristiques particulières du tube de visualisation cathodique sur lequel ils sont montés.

On peut noter que, parfois, les bilames comportent, outre les deux couches qui viennent d'être décrites, une couche supplémentaire, par exemple en cuivre, dont le but est d'améliorer la conductibilité thermique longitudinale du bilame.

Revendications

1. Dispositif de suspension (8, 8') du masque d'ombre (1, 1') d'un tube de visualisation cathodique, du type comprenant un bilame thermostatique (10, 10'), caractérisé en ce que la déflexion du bilame (10, 10') entre 60 °C et 130 °C est inférieure à la déflexion du bilame entre 20 °C et 60 °C.
2. Dispositif de suspension du masque d'ombre (1, 1') selon la revendication 1 caractérisé en ce que la déflexion du bilame (10, 10') entre 60 °C et 130 °C est inférieure à 0,8 fois la déflexion du bilame entre 20 °C et 60 °C.
3. Dispositif de suspension du masque d'ombre selon la revendication 1 caractérisé en ce que la déflexion du bilame (10, 10') entre 60 °C et 130 °C est inférieure à 0,65 fois la déflexion du bilame entre 20 °C et 60 °C.
4. Dispositif de suspension du masque d'ombre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le bilame (10) est du type soudé sur chant.
5. Dispositif de suspension du masque d'ombre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le bilame (10') est du type plaqué.
6. Dispositif de suspension du masque d'ombre selon l'une quelconque des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que le bilame est constitué au moins d'un acier inoxydable austénitique et d'un alliage Fe-Ni dont la composition chimique comprend, en poids, de 27 % à 32 % de nickel.
7. Bilame caractérisé en ce que sa déflexion entre 60 °C et 130 °C est inférieure à sa déflexion entre 20 °C et 60 °C.
8. Bilame selon la revendication 7 caractérisé en ce que il est constitué d'au moins un acier inoxydable austénitique et d'un alliage Fe-Ni dont la composition chimique comprend, en poids, de 27 % à 32 % de nickel.





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 97 40 2908

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)
X	EP 0 143 707 A (VIDEOCOLOR) 5 juin 1985 * page 6, ligne 33 - page 7, ligne 13; revendication 1 *	1,8	H01J29/07 G12B1/02
A	--- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 006, no. 205 (E-136), 16 octobre 1982 & JP 57 111933 A (TOKYO SHIBAURA DENKI KK), 12 juillet 1982, * abrégé *	1	
A	--- US 5 502 350 A (UEHARA TOSHIHIRO ET AL) 26 mars 1996 * revendications 1-10 *	1,8	
A	--- FR 2 346 812 A (RAU FA G) 28 octobre 1977 * revendications 1-7 *	8	
A	--- US 4 792 719 A (ORNSTEIN JACOB L) 20 décembre 1988 -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			H01J G12B
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	15 janvier 1998	Van den Bulcke, E	
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>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</p> <p>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</p>			

EPO FORM 1503 03 82 (P44C02)