

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11)

EP 1 308 988 A1

(12)

## DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:  
**07.05.2003 Bulletin 2003/19**

(51) Int Cl. 7: **H01K 1/14, H01K 1/16**

(21) Numéro de dépôt: **02079268.5**

(22) Date de dépôt: **16.10.2002**

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

(30) Priorité: **23.10.2001 FR 0113671**

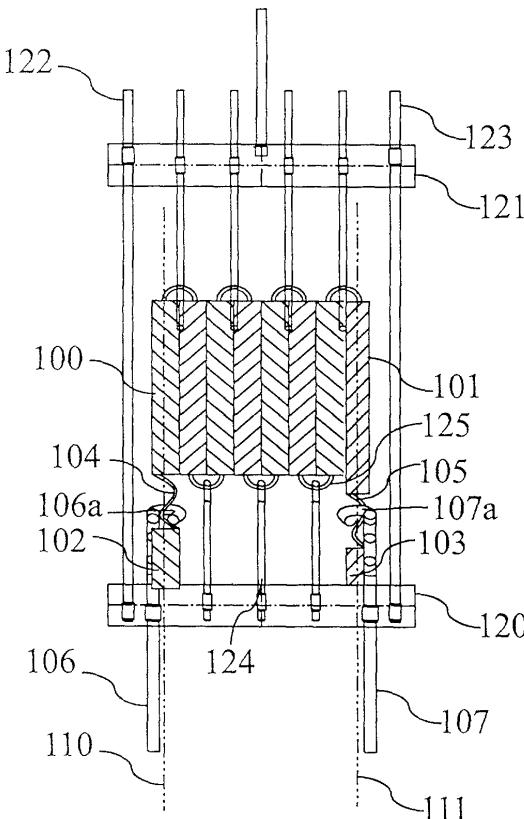
(71) Demandeur: **Koninklijke Philips Electronics N.V.  
5621 BA Eindhoven (NL)**

(72) Inventeur: **Charlier, Jean-Paul,  
Société Civile S.P.I.D.  
75008 Paris (FR)**

(74) Mandataire: **Chaffraix, Jean  
Société Civile S.P.I.D.  
156, Boulevard Haussmann  
75008 Paris (FR)**

### (54) Système d'accrochage d'un filament à une entrée de courant

(57) L'invention concerne le domaine des lampes. Une lampe électrique incandescente comprend un filament comprenant un tronçon (100) comprenant des enroulements disposés en spirale autour d'un axe de révolution (110), et une partie secondaire (102) reliée au tronçon grâce à une entretoise (104), ainsi qu'une tige métallique d'alimentation de courant (106), la partie secondaire étant attachée à la tige métallique grâce à l'entretoise. Afin de faciliter l'assemblage d'un tel filament dans la lampe, c'est à dire l'accrochage du filament avec la tige métallique d'alimentation, l'entretoise comprend au moins deux enroulements étirés suivant une direction parallèle à l'axe de révolution du tronçon.



**FIG. 3a**

**Description****DOMAINE TECHNIQUE**

**[0001]** L'invention concerne une lampe électrique incandescente comprenant au moins :

- un filament comprenant au moins un tronçon comprenant des enroulements disposés en spirale autour d'un axe de révolution, et une partie secondaire reliée au tronçon grâce à une entretoise ; et
- une tige métallique d'alimentation de courant, la partie secondaire étant attachée à la tige métallique grâce à l'entretoise.

Une telle lampe trouve son application, par exemple, dans un système d'éclairage de scène.

**ETAT DE LA TECHNIQUE ANTERIEURE**

**[0002]** Une telle lampe est commercialisée par la demanderesse sous la référence 6995Z. Dans une telle lampe, le filament est composé de plusieurs tronçons disposés dans deux plans. Deux tiges métalliques reliées électriquement à deux des tronçons de filament ainsi qu'à un circuit électrique externe permettent une alimentation en courant de la lampe. Ces deux tiges métalliques, possèdent à une extrémité un crochet orienté autour d'un axe de révolution et sont reliées électriquement aux deux tronçons grâce à deux entretoises qui viennent s'insérer dans les crochets des tiges métalliques. Chaque entretoise est ainsi en contact avec le crochet d'une tige métallique d'alimentation en un point d'attache dépendant d'une courbure de l'entretoise.

Une telle entretoise est obtenue par interruption momentanée d'un spiralage permettant d'obtenir les enroulements du filament, lors d'une fabrication du filament. Cette interruption du spiralage est une opération délicate qui conduit à une courbure de l'entretoise aléatoire, c'est à dire que le point d'attache peut aussi bien se situer à gauche qu'à droite de l'axe de révolution du crochet de la tige métallique. Or, la demanderesse a constaté que, lors d'une opération d'assemblage du filament et des tiges métalliques d'alimentation en courant, une insertion de l'entretoise dans le crochet d'une tige métallique est particulièrement difficile lorsque le point d'attache se situe d'un certain côté de l'axe de révolution du crochet, et plus aisée lorsque le point d'attache se situe de l'autre côté, ce côté dépendant d'une orientation du crochet.

Or, dans une lampe de type de celle commercialisée sous la référence 6995Z, les deux tiges métalliques d'alimentation sont symétriques. Par conséquent, lorsque le point d'attache d'une entretoise se situe d'un côté de l'axe de révolution du crochet auquel elle est reliée et que le point d'attache de l'autre entretoise se situe de l'autre côté de l'axe de révolution du crochet auquel elle est reliée, l'assemblage du filament dans la lampe est

difficile.

Cependant, même dans un cas où les deux tiges d'alimentation sont asymétriques, un problème semblable survient lorsque les deux points d'attache se situent d'un même côté des deux axes de révolution des crochets des tiges métalliques d'alimentation.

Une telle situation entraîne un temps d'assemblage relativement élevé ainsi que des risques de rupture du filament.

10

**EXPOSE DE L'INVENTION**

**[0003]** Un but de l'invention est de faciliter l'assemblage d'un filament dans une lampe incandescente.

**[0004]** Selon l'invention, une lampe électrique incandescente telle que définie dans le paragraphe d'ouverture est caractérisée en ce que l'entretoise comprend au moins deux enroulements étirés suivant une direction parallèle à l'axe de révolution du tronçon.

**[0005]** Par le terme « étirés », on entend que les enroulements de l'entretoise présentent entre eux un espace plus important qu'un espace des enroulements du tronçon ou de la partie secondaire. Par exemple, l'espace entre deux enroulements du tronçon peut être de 0,2 millimètres et l'espace entre deux enroulements de l'entretoise de 2 millimètres. L'entretoise comprenant au moins deux enroulements possède au moins deux points d'attache possibles sur la tige métallique d'alimentation en courant. Au moins un de ces points d'attache se situe d'un côté de l'axe de révolution du crochet auquel l'entretoise est reliée, tel que l'insertion de l'entretoise dans le crochet est aisée. Ainsi, l'assemblage du filament dans la lampe est facilité.

**[0006]** L'invention permet également de faciliter l'assemblage d'un filament dans une lampe du type de celle commercialisée par la demanderesse sous la référence 6995Z et décrite dans l'état de la technique antérieure. En effet, si une seule des deux entretoises comprend au moins deux enroulements, une étape de placement permet de placer l'autre entretoise, lors de l'opération d'assemblage de la lampe, de telle sorte que son point d'attache se situe d'un côté de l'axe de révolution du crochet auquel elle est reliée, tel que l'insertion de l'entretoise dans le crochet est aisée.

L'entretoise comprenant au moins deux enroulements aura alors nécessairement au moins un point d'attache se situant du côté de l'axe de révolution du crochet auquel elle est reliée, tel que l'insertion de l'entretoise dans le crochet est aisée. Par conséquent, l'assemblage du filament dans la lampe est facilité. Si les deux entretoises comprennent au moins deux enroulements, elles ont nécessairement chacune au moins un point d'attache se situant du côté de l'axe de révolution du crochet auquel elle sont reliées, tel que l'insertion de l'entretoise dans le crochet est aisée. Par conséquent, l'assemblage du filament dans la lampe est, dans un tel cas, facilité et ne nécessite pas l'étape de placement nécessaire lorsqu'une

seule entretoise comprend au moins deux enroulements. Un tel raisonnement est valable aussi bien pour des tiges métalliques d'alimentation symétriques qu'asymétriques.

#### BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

**[0007]** L'invention sera mieux comprise et d'autres détails apparaîtront dans la description qui va suivre en regard des dessins annexés qui sont donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels :

- les figures 1a et 1b sont respectivement une vue de face et une vue de gauche d'une lampe selon l'art antérieur ;
- les figures 2a et 2b sont respectivement une vue de face et une vue de gauche d'une lampe selon un premier mode de réalisation de l'invention;
- les figures 3a et 3b sont respectivement une vue de face et une vue de gauche d'une lampe selon un deuxième mode de réalisation de l'invention;

#### EXPOSE DETAILLE D'AU MOINS UN MODE DE REALISATION DE L'INVENTION

**[0008]** Les figures 1a et 1b illustrent une lampe de l'art antérieur. Une description d'une telle lampe permet de comprendre un problème résolu par l'invention.

**[0009]** Une telle lampe comprend un premier tronçon de filament 100, un deuxième tronçon de filament 101, une première partie secondaire 102, une deuxième partie secondaire 103, une première entretoise 104, une deuxième entretoise 105, une première tige métallique d'alimentation 106 comprenant un premier crochet 106a, une deuxième tige métallique d'alimentation 107 comprenant un deuxième crochet 107a, des ponts 120 et 121 reliés par des barres métalliques 122 et 123, des supports 124 et des boucles de filament 125. Le premier tronçon 100 possède un premier axe de révolution 110, le deuxième tronçon 101 possède un deuxième axe de révolution 111. Les axes de révolution des crochets 106a et 107a sont sensiblement confondus avec le premier axe de révolution 110 et le deuxième axe de révolution 111. Par la suite, on considérera que l'axe de révolution du premier crochet 106a est le premier axe de révolution 110 et que l'axe de révolution du deuxième crochet 107a est le deuxième axe de révolution 111. Le filament comprend quatre tronçons situés en avant d'un plan formé par les supports 124. Le premier tronçon 100 est un des ces quatre tronçons. Le filament comprend également quatre tronçons situés en arrière d'un plan formé par les supports 124. Le deuxième tronçon 101 est un des ces quatre tronçons.

Pour fabriquer un tel filament, un fil de tungstène est spiralé pour obtenir la première partie secondaire 102. Le spiralage est ensuite interrompu pour obtenir la première entretoise 104, puis repris pour obtenir une longue partie spiralée, puis de nouveau interrompu pour

obtenir la deuxième entretoise 105 et enfin repris pour obtenir la deuxième partie secondaire 103. La longue partie spiralée est ensuite pliée en huit tronçons séparés par les boucles 125, et le filament ainsi obtenu subit un

5 traitement thermique destiné à stabiliser une telle configuration en tronçons. Pour relier électriquement le premier tronçon 100 et la première tige métallique 106, on pourrait se contenter d'insérer un des enroulements du premier tronçon 100 dans le premier crochet 106a. Mais 10 le traitement thermique a tendance à fragiliser le filament, de sorte qu'une telle opération risquerait de casser le filament. C'est pourquoi la première entretoise 104 est nécessaire. Il en est de même pour la deuxième entretoise 105.  
15 Cependant, les première et deuxième entretoises 104 et 105 sont réalisées de telle sorte qu'elles présentent une courbure aléatoire. Lorsque cette courbure est vers la gauche par rapport à l'axe de révolution du crochet auquel l'entretoise est reliée, comme c'est le cas pour  
20 la première entretoise 104, l'insertion de la première entretoise 104 dans le premier crochet 106a est aisée. En effet, il suffit de placer la première entretoise 104 et la première partie secondaire 102 à droite du premier crochet 106a, de décaler la première entretoise 104 vers  
25 l'avant, puis vers la gauche et enfin vers l'arrière afin qu'elle s'insère dans le premier crochet 106a. Durant une telle opération, la première partie secondaire 102 ne vient pas percuter la première tige métallique 106. Mais lorsque la courbure d'une entretoise est vers  
30 la droite par rapport à l'axe de révolution du crochet auquel l'entretoise est reliée, comme c'est le cas pour la deuxième entretoise 105, l'insertion de la deuxième entretoise 105 dans le deuxième crochet 107a est difficile. En effet, lorsque l'on décale la deuxième entretoise  
35 vers la gauche, c'est à dire vers la droite sur la figure 1a ou vers l'arrière sur la figure 1b, la deuxième partie secondaire 103 vient percuter la deuxième tige métallique 107. Ainsi, pour insérer la deuxième entretoise 105 dans le deuxième crochet 107a, il est nécessaire d'appliquer  
40 une force supplémentaire à la deuxième entretoise 105, ce qui risque de casser cette deuxième entretoise 105.  
**[0010]** Les figures 2a et 2b illustrent une lampe selon un premier mode de réalisation de l'invention. Une telle lampe comprend des éléments identiques à ceux décrits dans la description des figures 1a et 1b. Cependant, dans ce premier mode de réalisation, une des deux entretoises comprend au moins deux enroulements étirés suivant une direction parallèle à l'axe de révolution du tronçon auquel elle est reliée. Dans  
45 l'exemple représenté sur les figures 2a et 2b, la deuxième entretoise 105 comprend deux enroulements étirés suivant le deuxième axe de révolution 111. Un tel étirement peut être obtenu en appliquant une force de traction dirigée suivant le deuxième axe de révolution 111 à  
50 la longue partie spiralée obtenue par spiralage du fil de tungstène. Cette force est appliquée avant le traitement thermique de façon à obtenir la deuxième entretoise 105 composée de deux enroulements de filament, un à gau-

che, l'autre à droite du deuxième axe de révolution 111. Elle peut être appliquée avant ou après pliage de la longue partie spiralée.

Un tel étirement peut également être obtenu par modification du spiralage au niveau de la deuxième entretoise 105. En effet, lors du spiralage, on peut régler un écartement entre deux enroulements successifs du filament. Il est donc possible de définir un écartement plus important pour les deux enroulements constituant la deuxième entretoise 105.

Dans l'exemple illustré sur les figures 2a et 2b, l'insertion du filament dans la lampe s'effectue de la manière suivante. Une étape de placement permet tout d'abord d'insérer la première entretoise 104 dans le crochet pour lequel l'insertion est aisée. Dans cet exemple, le point d'attache de l'entretoise 104 se situant à gauche de l'axe de révolution du premier crochet 106a et à droite de l'axe de révolution du deuxième crochet 107a, la première entretoise 104 est insérée dans le premier crochet 106a puisque cette insertion est aisée, comme il a été expliqué dans la description des figures 1a et 1b. La deuxième entretoise 105 possédant maintenant nécessairement un point d'attache situé à gauche de l'axe de révolution du deuxième crochet 107a, son insertion dans ce deuxième crochet 107a est également aisée.

**[0011]** Les figures 3a et 3b illustrent une lampe selon un deuxième mode de réalisation de l'invention. Une telle lampe comprend des éléments identiques à ceux décrits dans la description des figures 1a et 1b. Cependant, dans ce deuxième mode de réalisation, les deux entretoises comprennent au moins deux enroulements étirés suivant une direction parallèle à l'axe de révolution du tronçon auquel elle sont reliées. Un tel étirement est obtenu comme il a été décrit dans la description des figures 2a et 2b.

**[0012]** Dans l'exemple représenté sur les figures 3a et 3b, les deux entretoises 104 et 105 comprennent chacune deux enroulements étirés suivant les axes de révolution 110 et 111. Chacune des entretoises 104 et 105 comprend un point d'attache situé d'un côté de l'axe de révolution du crochet auquel elle est reliée, tel que l'insertion de l'entretoise dans le crochet est aisée. Ainsi, l'insertion du filament dans la lampe est aisée, et l'étape de placement nécessaire dans la lampe illustrée sur les figures 2a et 2b est inutile.

**[0013]** La description ci-dessus en référence aux figures illustre l'invention plutôt qu'elle ne la limite. A cet égard, quelques remarques sont faites ci-dessous.

**[0014]** Les figures 2a à 3b illustrent des exemples de mise en oeuvre de l'invention. Le filament utilisé est un filament de tungstène obtenu par spiralage d'un fil de tungstène. Bien entendu, d'autres matériaux peuvent être utilisés pour fabriquer un tel filament, dès lors que ces matériaux permettent d'émettre de la lumière lorsqu'ils sont traversés par un courant électrique.

Sur les figures 2a et 2b, le filament représenté possède plusieurs tronçons de longueurs sensiblement équivalentes, disposé dans deux plans. Bien entendu, on peut,

sans s'éloigner de l'esprit de l'invention, utiliser des fils possédant des configurations différentes, par exemple des fils comprenant un nombre de tronçons différent, par exemple un seul tronçon, ou des longueurs de tronçons différent d'un tronçon à un autre.

Les figures 1a à 3c illustrent une lampe possédant deux tiges d'alimentation métalliques d'alimentation comprenant un crochet. L'invention s'applique également à une lampe possédant un nombre différents de tiges métalliques d'alimentation comprenant un crochet, notamment à une lampe comprenant un fil dont une extrémité est soudée à une tige métallique et une autre extrémité est accrochée à une autre tige métallique d'alimentation grâce à un système d'accrochage tel que celui décrit dans l'invention.

## Revendications

20 1. Lampe électrique incandescente comprenant au moins:

- un fil comprenant au moins un tronçon (100) comprenant des enroulements disposés en spirale autour d'un axe de révolution (110), et une partie secondaire (102) reliée au tronçon grâce à une entretoise (104) ; et
- une tige métallique d'alimentation de courant (106), la partie secondaire étant attachée à la tige métallique grâce à l'entretoise ;

ladite lampe étant caractérisée en ce que l'entretoise comprend au moins deux enroulements étirés suivant une direction parallèle à l'axe de révolution du tronçon.

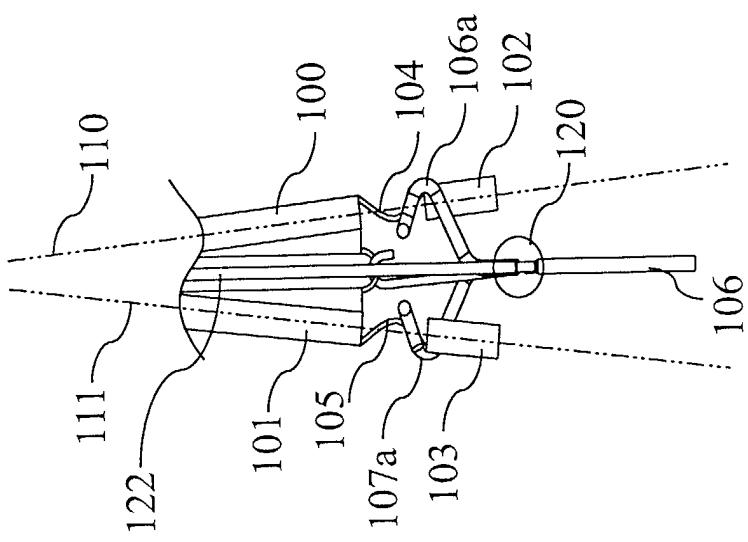
40

45

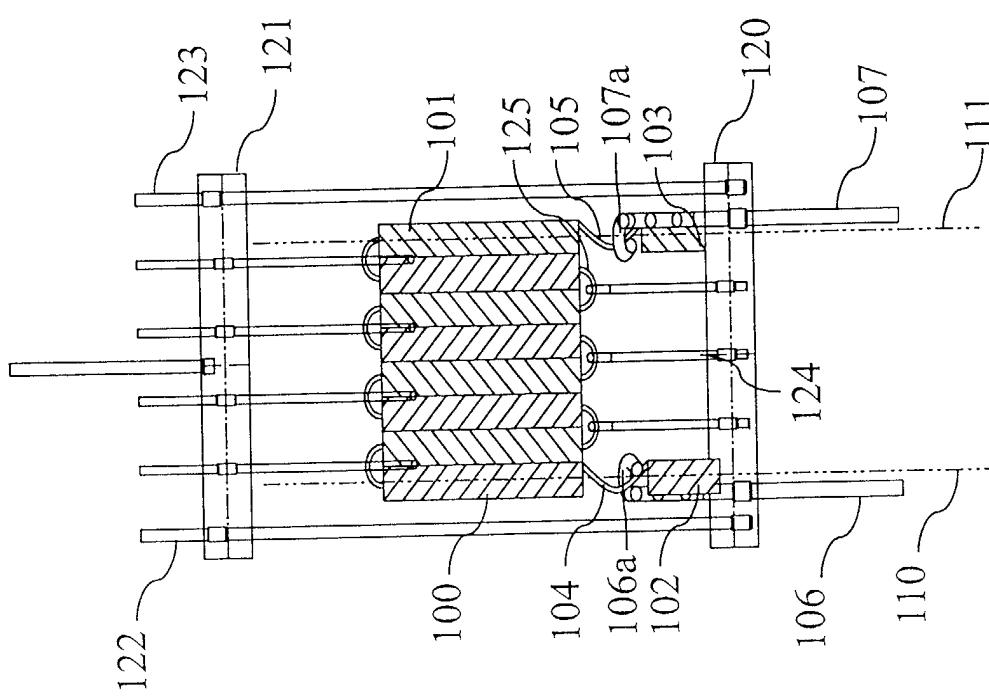
50

55

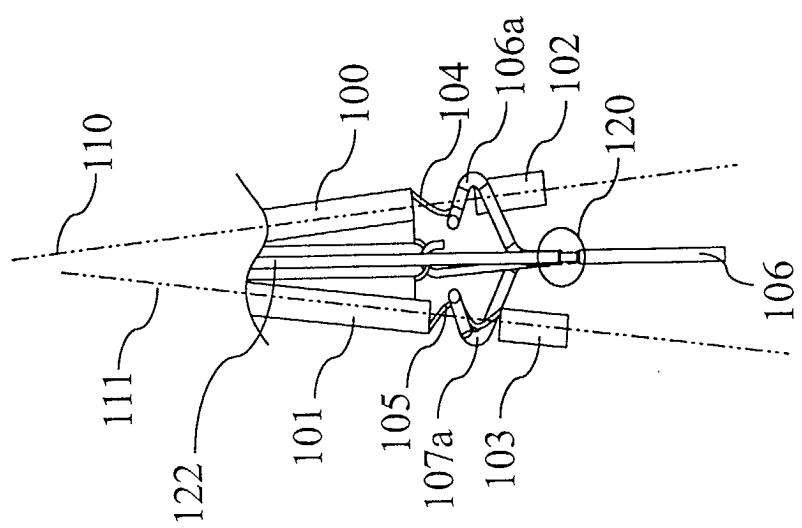
**FIG. 1b**



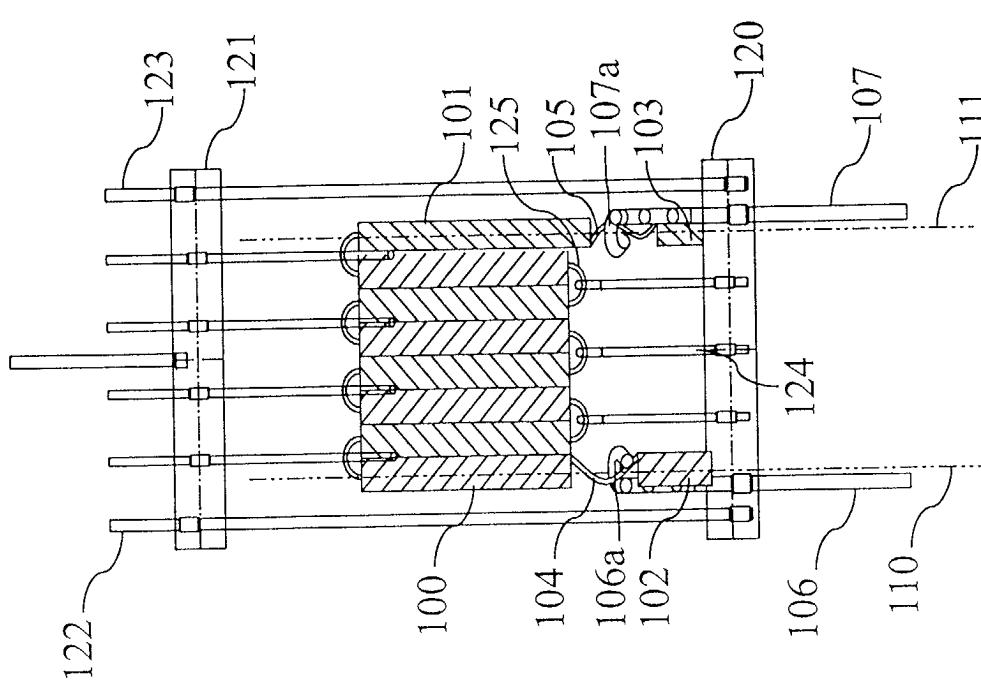
**FIG. 1a**



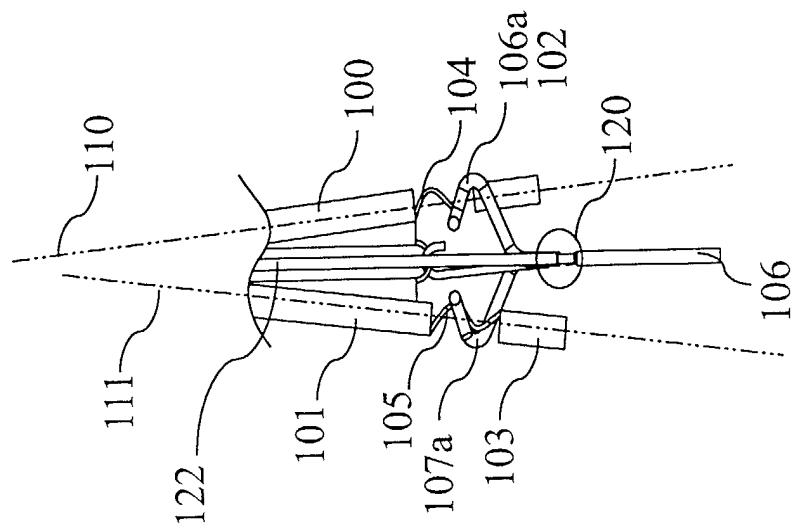
**FIG. 2b**



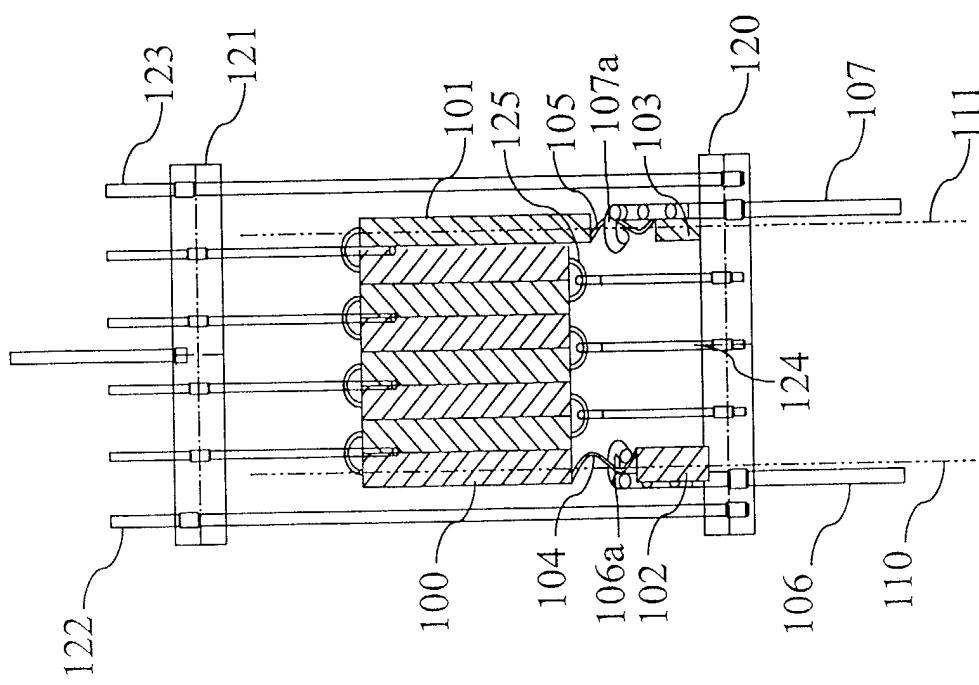
**FIG. 2a**



**FIG. 3b**



**FIG. 3a**





Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 02 07 9268

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.7)
X	US 6 291 934 B1 (BERGER HELMUT ET AL) 18 septembre 2001 (2001-09-18) * figures 1-4,7 * * colonne 3, ligne 29 - ligne 32 * * colonne 4, ligne 26 - ligne 31 * -----	1	H01K1/14 H01K1/16
A	US 3 875 443 A (NAKAMURA TAKESHI) 1 avril 1975 (1975-04-01) -----		
A	US 3 733 508 A (RAINONE N ET AL) 15 mai 1973 (1973-05-15) -----		
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)			
H01K			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	6 mars 2003	Martín Vicente, M.	
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	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 02 07 9268

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

06-03-2003

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6291934	B1	18-09-2001	DE CN EP JP	19812379 A1 1230011 A 0944112 A2 11329370 A	23-09-1999 29-09-1999 22-09-1999 30-11-1999
US 3875443	A	01-04-1975		AUCUN	
US 3733508	A	15-05-1973		AUCUN	