(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) **N° de publication :** **2 909 024**

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **06 55059**

(51) Int Cl[8] : ***B 25 J 21/02*** *(2006.01)*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 23.11.06.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 30.05.08 Bulletin 08/22.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire :** *Se reporter à la fin du présent fascicule*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *COMPAGNIE GENERALE DES MATIERES NUCLEAIRES Société anonyme* — FR.

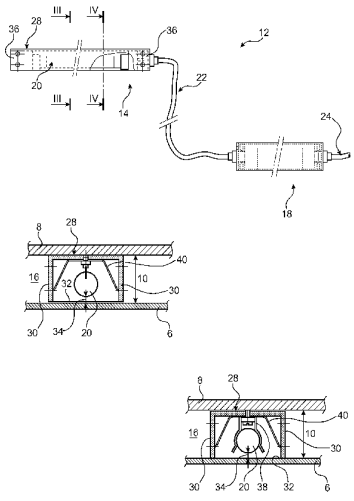
(72) **Inventeur(s) :** LECOUTRE SERGE et COUDIERE CHRISTOPHE.

(73) **Titulaire(s) :**

(74) **Mandataire(s) :** BREVATOME.

(54) BOITE A GANT A ENCEINTE ETANCHE ECLAIREE.

(57) L'invention se rapporte à une boîte à gant à enceinte étanche délimitée au moins partiellement par une paroi disposant d'une cloison en polycarbonate (6) et d'une cloison de protection biologique (8) espacée de la cloison en polycarbonate et agencée extérieurement par rapport à celle-ci, la boîte à gant comprenant en outre des moyens d'éclairage de l'enceinte, ces moyens d'éclairage comportant une source de lumière (20). Selon l'invention, la source de lumière (20) est logée entre la cloison en polycarbonate (6) et la cloison de protection biologique (8).



FR 2 909 024 - A1

BOITE A GANT A ENCEINTE ETANCHE ECLAIREE

DESCRIPTION

La présente invention se rapporte de façon générale au domaine des boîtes à gant à enceinte étanche éclairée.

De l'art antérieur, on connaît une solution consistant à placer une ou plusieurs sources de lumière à l'intérieur de l'enceinte, cette solution se révélant très satisfaisante en terme de qualité d'éclairage obtenu. Néanmoins, il est souvent nécessaire de prévoir un dispositif d'éclairage à fort encombrement lorsque celui-ci est destiné à être logé au sein même de l'enceinte étanche, ce qui empêche son utilisation dans certains espaces de la boîte à gant ne présentant pas suffisamment de place libre pour accueillir un tel dispositif d'éclairage. Par ailleurs, dans un tel cas, la maintenance du dispositif est extrêmement difficile, et le traitement des déchets s'avère bien entendu lourd et onéreux.

De l'art antérieur, on connaît également une solution consistant à placer une ou plusieurs sources de lumière à l'extérieur de l'enceinte, cette solution présentant l'avantage d'offrir une maintenance aisée et n'étant que peu contraignante en terme de traitement de déchets. Cependant, il a été remarqué que lorsqu'on place une source de lumière à l'extérieur de l'enceinte, à savoir derrière une paroi intégrant

généralement une cloison en polycarbonate et une cloison de protection biologique espacée de celle-ci, la qualité de l'éclairage obtenu à l'intérieur de la boite à gant restait médiocre. En effet, cela s'explique en particulier par la création de reflets sur la cloison en polycarbonate ainsi que sur la cloison de protection biologique, rendant par conséquent l'éclairage particulièrement inefficace.

Ainsi, pour répondre au moins partiellement aux problèmes susvisés, l'invention propose une boîte à gant à enceinte étanche délimitée au moins partiellement par une paroi disposant d'une cloison en polycarbonate et d'une cloison de protection biologique espacée de la cloison en polycarbonate et agencée extérieurement par rapport à celle-ci, la boîte à gant comprenant en outre des moyens d'éclairage de l'enceinte, ces moyens d'éclairage comportant une source de lumière logée entre la cloison en polycarbonate et la cloison de protection biologique.

Avec cette solution originale, il a été constaté que la qualité d'éclairage obtenue à l'intérieur de la boîte à gant était sensiblement identique à celle rencontrée avec les solutions de l'art antérieur dans lesquelles les moyens d'éclairage étaient situés au sein même de l'enceinte étanche. Cela s'explique par le fait que la disposition spécifique de la source de lumière entre la cloison en polycarbonate et la cloison de protection biologique limite fortement les reflets de la lumière sur cette cloison en polycarbonate en raison de la très forte proximité entre la source et cette même cloison, les reflets de

la lumière sur la cloison de protection biologique pouvant quant à eux devenir quasi-inexistants.

De plus, la source de lumière étant placée hors de l'enceinte étanche délimitée par la paroi en polycarbonate, de préférence en Lexan®, la maintenance est aisée et le traitement des déchets associés s'avère relativement simple, et donc peu onéreux.

Il est indiqué que l'implantation de la source de lumière entre la cloison en polycarbonate et la cloison de protection biologique peut avantageusement être mise en œuvre sur la quasi-totalité des parois de l'enceinte étanche, ce qui permet de limiter fortement les zones d'ombres à l'intérieur de celle-ci, comme cela était notamment le cas dans certaines zones des boîtes à gant de l'art antérieur.

Enfin, comme cela sera détaillé ci-dessous, les moyens d'éclairage peuvent de façon avantageuse être facilement réalisés à partir d'éléments simples et peu coûteux, ce qui rend ces moyens fortement optimisés en terme de coût de production.

De préférence, la source de lumière est un tube fluorescent, à savoir une lampe à vapeur de mercure à basse pression dans laquelle la plus grande partie de la lumière est émise par une ou plusieurs couches de substances fluorescentes excitées par le rayonnement ultraviolet de la décharge. Le choix préférentiel du tube fluorescent a été retenu en raison de la très bonne perception de couleurs procurée, sans effet stroboscopique, et de sa température de fonctionnement peu élevée, ces avantages se révélant

d'autant plus remarquables lorsque les moyens d'éclairage comprennent un ballast électronique pour l'alimentation de cette source de lumière. A cet égard, il est indiqué que la température de fonctionnement d'un tel tube peut avantageusement être de l'ordre de celle habituellement rencontrée avec les diodes électroluminescentes.

La cloison de protection biologique est préférentiellement une cloison permettant d'atténuer les rayonnements gamma et/ou neutrons. De préférence, cette cloison de protection biologique est soit une cloison en verre dopé avec un absorbant neutrophage et/ou un absorbant dense, tel que le verre au plomb, soit une cloison en résine méthacrylique, comme le « Kyowaglas-XA® ».

Il est naturellement prévu qu'un espacement entre la cloison en polycarbonate et la cloison de protection biologique soit de dimension suffisante pour que la source de lumière puisse être logée dans cet espace inter-cloison, cette dimension pouvant par exemple être de l'ordre de 40 mm, ou inférieure.

De préférence, afin de réduire quasiment à néant les reflets de lumière sur la paroi de protection biologique et sur la paroi en polycarbonate, les moyens d'éclairage comprennent un corps support portant fixement la source de lumière et présentant une ouverture de diffusion de lumière obturée par la cloison en polycarbonate. Dans cette configuration, il ne se produit avantageusement aucun reflet de la lumière sur la cloison de protection biologique entièrement isolée de la source de lumière, la forte

proximité entre cette source et la cloison en polycarbonate n'entraînant quasiment aucun reflet de lumière sur cette même cloison obturant l'ouverture du corps support de la source de lumière.

Par ailleurs, les moyens d'éclairage comprennent de préférence également des moyens déflecteurs de lumière solidaires du corps support et situés à l'intérieur de celui-ci, les moyens déflecteurs orientant la lumière émise par la source de lumière vers la cloison en polycarbonate.

A titre d'exemple indicatif, le corps support peut être un élément métallique de section en forme de U, avec dans ce cas de préférence les deux extrémités libres du U au contact de la cloison en polycarbonate. A titre informatif, il est noté que la forme de U est préférentiellement retenue en raison de sa facilité de fabrication.

Enfin, pour obtenir une dissipation thermique la plus satisfaisante possible, le corps support est prévu en aluminium. Il a en effet été constaté que la température de fonctionnement de l'éclairage pouvait avantageusement être maintenue inférieure à 50°C, voire inférieure à 40°C dans le cas de l'emploi du « Kyowaglas-XA® » pour la réalisation de la protection biologique.

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront dans la description détaillée non limitative ci-dessous.

Cette description sera faite au regard des dessins annexés parmi lesquels ;

- la figure 1 représente une vue en coupe d'une partie de boîte à gant selon un mode de réalisation préféré de la présente invention ;

- la figure 2 représente une vue de côté des moyens d'éclairage équipant la boîte à gant montrée sur la figure 1 ;

- la figure 3 représente une vue en coupe prise le long de la ligne III-III de la figure 2 ; et

- la figure 4 représente une vue en coupe prise le long de la ligne IV-IV de la figure 2.

En référence tout d'abord à la figure 1, on peut apercevoir une partie d'une boîte à gant éclairée 1 selon un mode de réalisation préféré de la présente invention. Cette boîte à gant 1 présente une enceinte étanche 2 délimitée par une pluralité de parois 4, dont l'une seulement va être décrite ci-dessous. Cependant, il est noté que les autres parois non décrites pourraient disposer d'une conception identique ou similaire, ou bien d'une conception différente, sans sortir du cadre de l'invention.

La paroi 4 comporte tout d'abord une cloison en polycarbonate 6, et plus particulièrement en Lexan®, la face intérieure de cette cloison 6 délimitant l'enceinte étanche 2. Espacée de cette cloison 6, se trouve une cloison de protection biologique 8 du type réalisée en verre au plomb ou en « Kyowaglas-XA® », cette cloison 8 étant disposée extérieurement par rapport à la cloison 6 et espacée de celle-ci d'un espacement 10 de l'ordre de 40 mm, voire d'une valeur inférieure pouvant être abaissée à 25 mm.

Il est noté que la conception qui vient d'être décrite est connue de l'homme du métier, et correspond à celle fréquemment rencontrée sur les boîtes à gant existantes.

L'une des particularités de la présente invention réside dans la conception et la mise en place de moyens d'éclairage de l'enceinte étanche 2, ces moyens d'éclairage référencés 12 et montrés partiellement et schématiquement sur la figure 1 présentant la spécificité d'être munis d'une source d'éclairage logée dans l'espace inter-cloison 16 défini entre les cloisons 6 et 8. Plus précisément, c'est la totalité d'un module d'éclairage 14 des moyens 12 qui est logé dans l'espace inter-cloison 16, ce module 14 étant détaillé sur les figures 2 à 4 qui vont à présent être décrites.

En effet, les moyens d'éclairage 12 comprennent le module d'éclairage 14 ainsi qu'un ballast électronique 18 alimentant la source de lumière 20 du module 14, par l'intermédiaire d'un câblage approprié 22. A cet égard, il est précisé que le ballast 18 est quant à lui relié par un câblage 24 à une source d'énergie (non présentée).

Le module d'éclairage 14 comprend donc la source de lumière 20 prenant de préférence la forme d'un tube fluorescent, d'une longueur pouvant par exemple atteindre 1 m et disposant d'un diamètre compris de préférence entre 5 et 20 mm, par exemple 16 mm.

Pour assurer l'implantation de ce tube 20 dans l'espace inter-cloison 16, le module 14 comprend

un corps support 28 présentant préférentiellement une section en forme de U, et de longueur légèrement supérieure à celle du tube 20 placé en son sein, comme cela est visible sur les figures 2 à 4.

Plus précisément, le corps support 28 présente une épaisseur sensiblement identique à l'espacement 10, c'est-à-dire que la hauteur des deux branches 30 du U 28 est sensiblement égale à ce même espacement 10 entre les deux cloisons 6 et 8. Par conséquent, en étant glissé entre ces deux cloisons 6 et 8, le corps support 28 peut voir les deux extrémités libres des branches 30 du U au contact de la cloison en polycarbonate 6, ce qui permet d'isoler entièrement la source de lumière 20 de la cloison de protection biologique 8. En d'autres termes, l'ouverture de diffusion de lumière 32 définie entre les deux branches 30 du corps 28 de préférence réalisé en aluminium et d'épaisseur comprise entre 2 et 4 mm, est obturée par la cloison en polycarbonate 6 sur laquelle la lumière émise par la source 20 ne se reflète quasiment pas. A ce titre, il est noté que la distance minimum 34 entre la source de lumière 20 et la cloison 6 est fixée de manière à être préférentiellement inférieure à 10 mm, voire inférieure à 5 mm.

D'autre part, il est précisé que si le corps support 28 du module 14 est destiné à être introduit de façon glissée entre les deux cloisons 6, 8 en prévoyant uniquement un jeu de montage entre ces éléments, des moyens additionnels peuvent néanmoins être prévus pour assurer la fixation rigide de ce corps 28 sur ces mêmes cloisons 6, 8. De préférence, des

pattes de fixation empêchent tout mouvement du système d'éclairage en cas d'ouverture de la protection biologique, par exemple pour la vérification de non-présence de contamination.

Comme cela est le mieux visible sur la figure 2, les extrémités du corps de support 28 en forme de U sont obturées par des embouts 36, impliquant que la seule ouverture à travers laquelle la lumière peut être émise est l'ouverture 32 mentionnée ci-dessus, s'étendant sensiblement sur toute la longueur de ce corps 28.

En outre, la figure 4 montre que la source de lumière 20 est montée sur le corps 28 par des organes support 38 (un seul étant visible) dont une extrémité permet le clipsage du tube fluorescent 20, et dont l'autre extrémité est rapportée fixement sur la base du U, par exemple par vissage. Naturellement, les organes support 38 sont espacés les uns des autres dans la direction du tube 20 qu'ils supportent.

Enfin, il est précisé que pour diriger la lumière émise par la source 20 en direction de l'ouverture de diffusion 32, et donc vers la cloison 6, des moyens déflecteurs 40 sont également rapportés fixement sur la base du U 28, ces moyens déflecteurs 40 également situés dans l'espace défini entre les deux branches 30 du U 28 prenant de préférence la forme d'une tôle en acier à polissage du type miroir, repliée de façon à présenter une ouverture (non référencée) orientée vers l'ouverture de diffusion 32, et donc vers la cloison en polycarbonate 6.

Bien entendu, diverses modifications peuvent être apportées par l'homme du métier à l'invention qui vient d'être décrite, uniquement à titre d'exemples non limitatifs.

REVENDICATIONS

1. Boîte à gant (1) à enceinte étanche (2) délimitée au moins partiellement par une paroi (4) disposant d'une cloison en polycarbonate (6) et d'une cloison de protection biologique (8) espacée de ladite cloison en polycarbonate (6) et agencée extérieurement par rapport à celle-ci, ladite boîte à gant comprenant en outre des moyens d'éclairage (12) de ladite enceinte, ces moyens d'éclairage comportant une source de lumière (20),

caractérisée en ce que ladite source de lumière (20) est logée entre ladite cloison en polycarbonate (6) et ladite cloison de protection biologique (8).

2. Boîte à gant (1) selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite source de lumière (20) est un tube fluorescent.

3. Boîte à gant (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce que lesdits moyens d'éclairage (12) comprennent un ballast électronique (18) pour l'alimentation de ladite source de lumière (20).

4. Boîte à gant (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que ladite cloison de protection biologique (8) est une cloison permettant d'atténuer les rayonnements gamma et/ou neutrons.

5. Boîte à gant (1) selon la revendication 4, caractérisée en ce que ladite cloison de protection biologique (8) est une cloison en verre dopé avec un absorbant neutrophage et/ou un absorbant dense.

6. Boîte à gant (1) selon la revendication 5, caractérisée en ce que ladite cloison de protection biologique (8) est une cloison en verre au plomb.

7. Boîte à gant (1) selon la revendication 4, caractérisée en ce que ladite cloison de protection biologique (8) est une cloison en résine méthacrylique.

8. Boîte à gant (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdits moyens d'éclairage (12) comprennent un corps support (28) portant fixement ladite source de lumière (20) et présentant une ouverture de diffusion de lumière (32) obturée par ladite cloison en polycarbonate (6).

9. Boîte à gant (1) selon la revendication 8, caractérisée en ce que lesdits moyens d'éclairage (12) comprennent en outre des moyens déflecteurs de lumière (40) solidaires du corps support (28) et situés à l'intérieur de celui-ci, lesdits moyens déflecteurs (40) orientant ladite lumière émise par ladite source de lumière (20) vers ladite cloison en polycarbonate (6).

10. Boîte à gant (1) selon la revendication 8 ou la revendication 9, caractérisée en ce que ledit corps support (28) est un élément métallique de section en forme de U.

11. Boîte à gant (1) selon la revendication 10, caractérisée en ce que les deux extrémités libres (30) du U sont au contact de ladite cloison en polycarbonate (6).

12. Boîte à gant (1) selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisée en ce que ledit corps support (28) est en aluminium.

B.15741

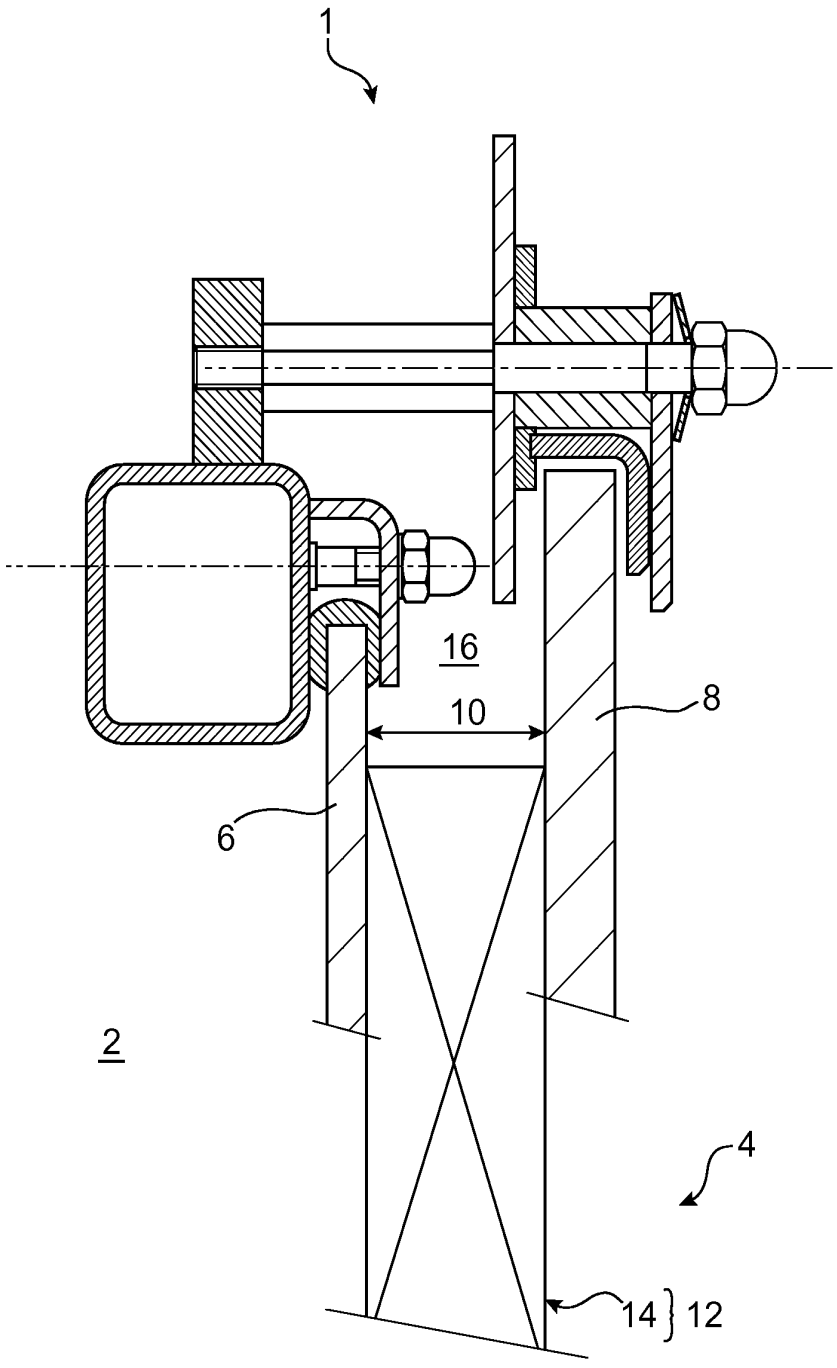


FIG.1

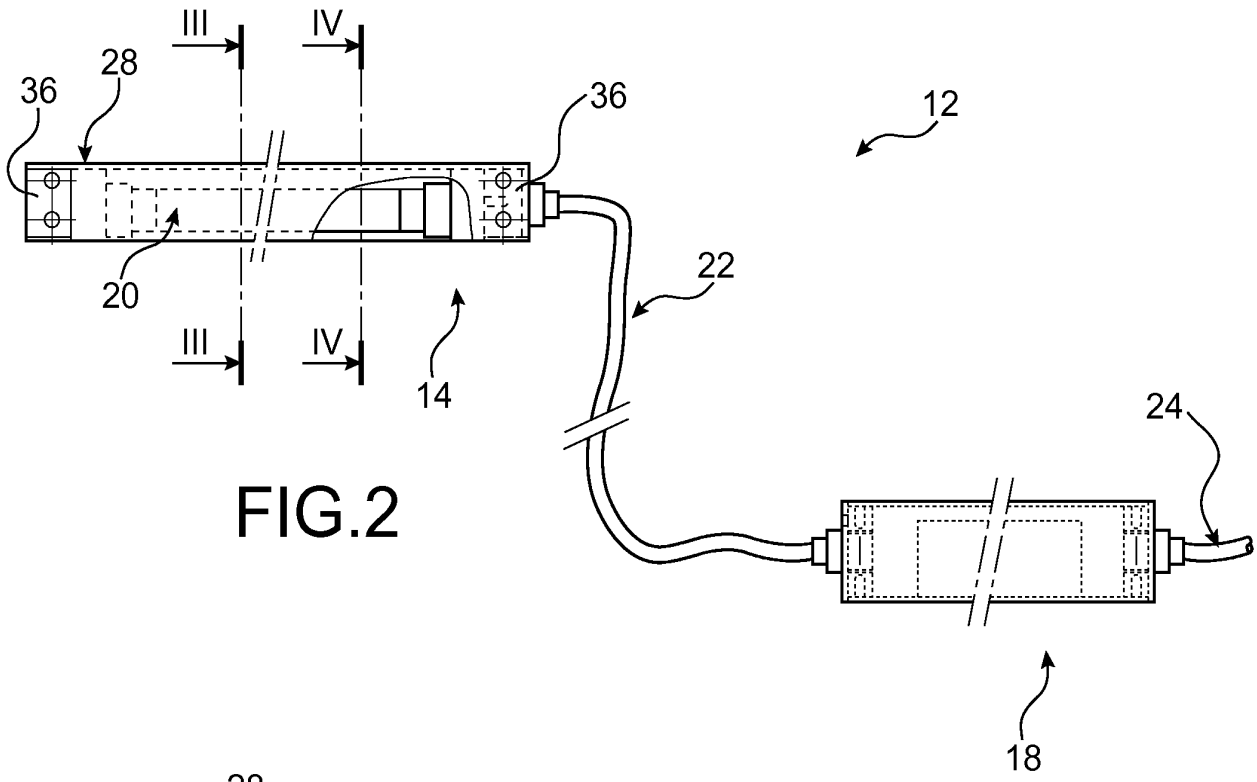


FIG.2

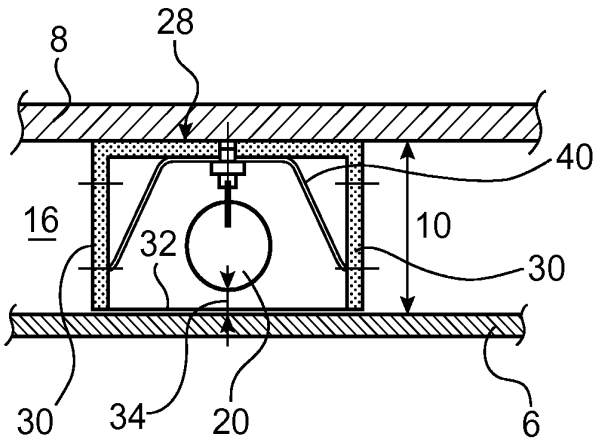


FIG.3

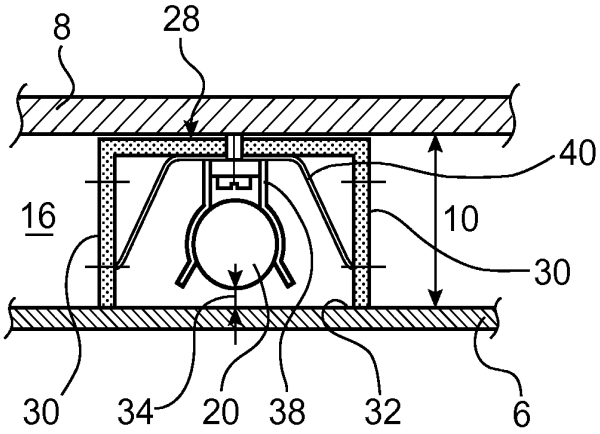


FIG.4

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

2909024

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 686692
FR 0655059

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 94/19922 A (KRAEFTENS BEKAEMPELSE [DK]; PETERSEN PETER MOSBORG [DK]; VILLADSEN JAN) 15 septembre 1994 (1994-09-15) * page 26, ligne 24; figures 1,3 *	1,2	B25J21/02
A	WO 02/074504 A (VITROX APS [DK]; PETERSEN PETER MOSBORG [DK]; VILLADSEN JAN ALEXANDER) 26 septembre 2002 (2002-09-26) * page 19, ligne 5-8 *	1	
A	DE 197 22 111 A1 (KOBE STEEL LTD [JP]) 18 décembre 1997 (1997-12-18) * page 7, ligne 57; figure 4 *	1,2	
A	US 2003/070404 A1 (CALABRESE GERRY [US]) 17 avril 2003 (2003-04-17) * alinéa [0032] *	1,4	
A	WO 01/14515 A (SPX CORP [US]) 1 mars 2001 (2001-03-01) * page 3, ligne 1 - ligne 10 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
A	EP 0 554 117 A (CHALLENGER JOHN GEORGE [GB]; CLEAN ROOM CONST LONDON [GB] CHALLENGER J) 4 août 1993 (1993-08-04)	1	B25J G21F
A	JP 09 234253 A (ATOM MEDICAL KK) 9 septembre 1997 (1997-09-09)	2	
A	FR 2 741 745 A1 (NEYRPIC FRAMATOME MECANIQUE [FR]) 30 mai 1997 (1997-05-30) * abrégé *	4-6	
A	EP 0 430 687 B1 (DORYOKURO KAKUNENRYO [JP]) 8 février 1995 (1995-02-08) * colonne 1, ligne 24 - ligne 29; figure 3 *	5-7	

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
7 septembre 2007	Meyer, Thomas

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0655059 FA 686692

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 07-09-2007
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
WO 9419922	A	15-09-1994	AT	196869 T	15-10-2000
			AU	696618 B2	17-09-1998
			AU	7183294 A	26-09-1994
			CA	2167312 A1	15-09-1994
			DE	69426116 D1	16-11-2000
			DE	69426116 T2	10-05-2001
			DK	0710172 T3	05-02-2001
			EP	0710172 A1	08-05-1996
			ES	2151552 T3	01-01-2001
			GR	3035072 T3	30-03-2001
			JP	9503704 T	15-04-1997
			NO	960137 A	15-03-1996
			PT	710172 T	30-04-2001
			US	5730777 A	24-03-1998
WO 02074504	A	26-09-2002	AU	2002247616 A1	03-10-2002
			EP	1372916 A2	02-01-2004
			US	2004168341 A1	02-09-2004
DE 19722111	A1	18-12-1997	FR	2749430 A1	05-12-1997
			US	5863505 A	26-01-1999
US 2003070404	A1	17-04-2003	AUCUN		
WO 0114515	A	01-03-2001	AU	7135000 A	19-03-2001
			US	6297047 B1	02-10-2001
EP 0554117	A	04-08-1993	GB	2264166 A	18-08-1993
			US	5316518 A	31-05-1994
JP 9234253	A	09-09-1997	AUCUN		
FR 2741745	A1	30-05-1997	AUCUN		
EP 0430687	B1	08-02-1995	DE	69016757 D1	23-03-1995
			DE	69016757 T2	14-09-1995
			EP	0430687 A1	05-06-1991
			JP	2050825 C	10-05-1996
			JP	3172797 A	26-07-1991
			JP	7069462 B	31-07-1995
			US	5113078 A	12-05-1992

EPO FORM P0465