

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt: 85400984.2

⑤① Int. Cl.<sup>4</sup>: **H 05 B 3/82**

⑱ Date de dépôt: 20.05.85

⑳ Priorité: 18.05.84 FR 8407807

⑦① Demandeur: **METANIC, Société Anonyme dite : , Zone Industrielle des Chanoux 48, Rue Louis Ampère, F-93330 Neuilly sur Marne (FR)**

④③ Date de publication de la demande: 21.11.85  
Bulletin 85/47

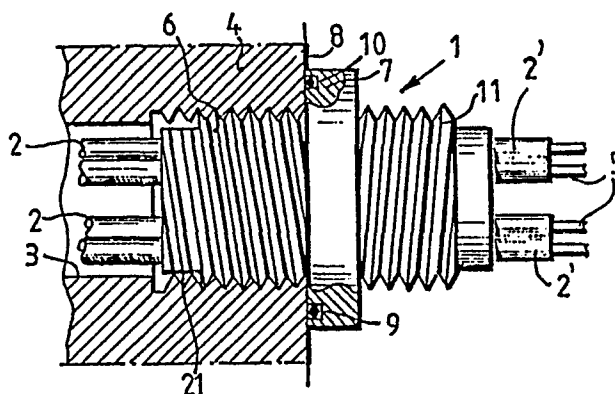
⑦② Inventeur: **Vincent, Jean-Pierre, 57, Rue de la Goutte d'or, F-93300 Aubervilliers (FR)**

⑧④ Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU NL SE**

⑦④ Mandataire: **Nony, Michel et al, Cabinet Nony 29, rue Cambacérès, F-75008 Paris (FR)**

⑤④ **Thermoplongeur et enceinte sous pression en comportant application.**

⑤⑦ Thermoplongeur comprenant un corps (1) dans lequel sont montés des éléments chauffants à résistances (2) faisant saillie par rapport à une face dudit corps et des bornes de connexion (5) desdites résistances prolongeant une saillie (2') de la partie non chauffante des éléments (2) faisant saillie par rapport à la face opposée dudit corps, celui-ci comportant du côté des éléments chauffants une première portion fileté (6) de fixation dans un logement (3) destiné à recevoir le thermoplongeur, et une collerette d'appui (7) du corps contre la paroi d'extrémité dudit logement, caractérisé en ce que le corps comporte en outre une seconde portion fileté (11) de pas contraire à celui de la portion de fixation (6), ladite seconde portion fileté étant disposée à l'opposé de ladite première portion par rapport à la collerette (7) et étant destinée à recevoir une clé et de desserrage du thermoplongeur.



Thermoplongeur perfectionné et enceinte sous pression en comportant application.

La présente invention concerne des dispositifs de chauffage de fluide appelés thermoplongeurs et se rapporte plus particulièrement à de tels dispositifs utilisés dans des enceintes étanches sous pression.  
5

Les thermoplongeurs connus sont soit des dispositifs à fixation par vissage soit des dispositifs à fixation par bride. Il existe de nombreuses sortes de brides dont l'objectif est de permettre de  
10 fixer un appareil chauffant de façon étanche et de manière à supporter la pression.

Les systèmes connus du type à vissage présentent l'inconvénient d'être d'un encombrement relativement important en raison de la nécessité de  
15 prévoir une collerette à six pans pour assurer le vissage du thermoplongeur dans son logement.

Par ailleurs, la tenue en pression nécessite l'interposition entre le siège du thermoplongeur et sa collerette, de joints d'étanchéité ayant une surface d'appui importante et devant être soumis à une  
20 pression d'appui élevée.

De plus, le retrait d'un thermoplongeur après un certain temps d'utilisation, en vue de son remplacement, nécessite un effort important en raison  
25 de l'oxydation des filetages qui sont en contact avec le fluide du dispositif dans lequel baigne le thermoplongeur et du dépôt de tartre.

L'invention vise à remédier aux inconvénients énoncés ci-dessus des dispositifs classiques en  
30 créant un thermoplongeur qui, tout en présentant un encombrement réduit soit aisé à monter et à démonter, et nécessite une pression de serrage réduite.

Elle a donc pour objet un thermoplongeur comprenant un corps dans lequel sont montés des élé-

ments chauffants à résistances faisant saillie par rapport à une face dudit corps et des bornes de connexion desdites résistances prolongeant une saillie de la partie non chauffante des éléments faisant saillie par rapport à la face opposée dudit corps, celui-ci comportant du côté des éléments chauffants une première portion filetée de fixation dans un logement destiné à recevoir le thermoplongeur, et une collerette d'appui du corps contre la paroi d'extrémité dudit logement, caractérisé en ce que le corps comporte en outre une seconde portion filetée de pas contraire à celui de la portion de fixation, ladite seconde portion filetée étant disposée à l'opposé de ladite première portion par rapport à la collerette et étant destinée à recevoir une clé de desserrage du thermoplongeur.

L'invention a également pour objet une enceinte sous pression comprenant une enveloppe cylindrique, caractérisée en ce que ladite enveloppe comporte au moins un fond plat pourvu d'orifices dans lesquels sont montés des thermoplongeurs du type défini ci-dessus.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la Fig.1 est une vue en élévation et en coupe partielle d'un thermoplongeur suivant l'invention;

- la Fig.2 est une vue de face du thermoplongeur de la Fig.1;

- la Fig.3 est une vue en élévation et en coupe partielle d'une clé de montage et de démontage du thermoplongeur suivant l'invention;

- la Fig.4 est une vue partielle en coupe d'un autre mode de réalisation de clé de montage et de démontage du plongeur suivant l'invention;

5 - la Fig.5 est une vue en élévation et en coupe d'une enceinte sous pression équipée de thermoplongeurs tels que celui des Fig.1 et 2; et

- la Fig.6 est une vue en bout de l'enceinte de la Fig.5 montrant l'implantation des thermoplongeurs.

10 Le thermoplongeur représenté à la Fig.1 comporte un corps 1 dans lequel sont montés des éléments chauffants 2 représentés partiellement. Les éléments chauffants 2 sont engagés à l'intérieur d'une chambre 3 ménagée dans une paroi 4 d'une enceinte contenant un  
15 fluide à réchauffer à l'aide du thermoplongeur. Les parties non chauffantes 2' des éléments prolongés par les bornes de connexion 5 des éléments chauffants 2 du thermoplongeur font saillie hors de la face du corps 1 opposée aux éléments chauffants. Le corps 1 présente  
20 une première portion filetée 6 dont le filetage présente par exemple un pas à droite. Comme on le voit sur la Fig.1, la portion filetée 6 est engagée par vissage dans une portion taraudée complémentaire du logement 3. Le corps 1 du thermoplongeur comporte en  
25 outre une collerette 7 pourvue en regard de la surface d'appui 8 de la paroi de l'enceinte d'une gorge 9 dans laquelle est engagé un joint d'étanchéité 10. Le corps 1 comporte en outre une deuxième portion filetée 11 de pas contraire au pas de la première portion filetée.  
30 Dans le présent exemple, le pas du filetage de la portion 11 est un pas à gauche.

Le montage du thermoplongeur qui vient d'être décrit est particulièrement simple à réaliser. Il suffit en effet d'engager dans la partie taraudée

du logement 3, la portion filetée 6 du corps 1 et de la visser dans le logement 3 jusqu'à ce que la collette 7 vienne prendre appui contre la paroi 8 de l'enceinte.

5 Le vissage du thermoplongeur dans son logement peut être assuré à l'aide de la clé 12 représentée à la Fig.3. Cette clé de forme tubulaire comporte une première extrémité 13 pleine dans laquelle sont ménagés des orifices 14 destinés à recevoir les bornes  
10 5 et les parties 2' non chauffantes des éléments du thermoplongeur. En faisant alors tourner la clé 12, on procède au vissage de la portion filetée 6 du corps 1 du thermoplongeur dans le logement 3. Etant donné que l'effort de blocage à exercer sur le thermoplongeur  
15 n'est pas important, le couple exercé par les trous 14 sur les parties 2' est amplement suffisant.

La clé 12 comporte à son extrémité opposée aux orifices 13 une portion taraudée 15 de pas à gauche comme la seconde portion filetée 12 du thermo-  
20 plongeur. Cette portion taraudée 15 comporte un filetage extérieur 16 de préférence de pas contraire au taraudage 15 sur lequel est monté un écrou 17 à six pans par exemple. L'écrou 17 comporte une partie 18 légèrement en saillie par rapport à l'extrémité de la  
25 portion taraudée 15 de la clé 12. Enfin, la clé 12 comporte des orifices 19 diamétralement opposés destinés à l'introduction d'une broche d'entraînement en rotation non représentée. Pour assurer le dévissage d'un thermoplongeur, on procède au vissage de la  
30 partie taraudée 15 sur la portion filetée 11 du corps 1. Etant donné que le pas de la portion 15 de la clé et de la portion 11 du corps du thermoplongeur est opposé au pas de la portion filetée 6 engagée dans le logement 3, lorsque l'extrémité 18 de l'écrou 17 de la

clé vient en contact de la collerette 7 du corps 1, l'effort de vissage exercé sur la portion filetée 11 se transforme en un effort de dévissage exercé sur la portion filetée 6, le couple ainsi engendré servant à  
5 appliquer à la portion filetée 6 un effort suffisant pour vaincre le blocage entre les filets engendré par l'oxydation et les divers dépôts de tartre.

Lorsque le thermoplongeur est retiré de son logement, pour l'enlever de la clé 12, il suffit  
10 d'agir sur l'écrou 17 afin de provoquer le recul de la partie 18 de celui-ci qui se trouve en butée contre la collerette 7. Alors, la portion filetée 11 peut être aisément dévissée de la portion traudée 15 de la clé.

Afin de faciliter encore la désolidarisation  
15 du thermoplongeur et de la clé 12, la portion filetée 6 du corps du thermoplongeur peut comporter comme représenté à la Fig.2, des méplats 21 pouvant recevoir par exemple une clé plate.

La clé de manoeuvre du thermoplongeur peut  
20 être réalisée à titre de variante comme représenté à la Fig.4.

La clé représentée sur cette dernière figure comporte un corps tubulaire 22 comprenant à son extrémité destinée à venir en prise avec la portion filetée  
25 12 du thermoplongeur des fentes 23 et une portion traudée 24 destinée à coopérer avec ladite portion 11 de pas à gauche du thermoplongeur. L'extrémité de la portion tubulaire 22 comporte un rebord évasé 25 avec lequel est destiné à coopérer une bague de serrage 26  
30 dont une partie filetée 27 est engagée sur une partie filetée correspondante 28 du corps tubulaire 22. A son extrémité avant, la bague 25 est pourvue d'une rampe annulaire 29 destinée à coopérer avec le rebord évasé 25.

Lors de l'engagement de la clé de la Fig.4 sur la portion filetée 11 du thermoplongeur, la bague de serrage 26 est engagée par sa rampe d'extrémité 29 sur le rebord évasé 25 de l'extrémité fendue du corps tubulaire 22 de sorte que le vissage de la portion taraudée 24 peut avoir lieu normalement. Après le retrait du thermoplongeur, il suffit pour dégager celui-ci hors de la clé 22 de dévisser la bague de serrage 26 en provoquant ainsi le relachement des mâchoires constituées par les portions du corps tubulaire 22 définies par les fentes 23.

Le thermoplongeur qui vient d'être décrit présente vis à vis des thermoplongeurs classiques les avantages suivants. Sa collerette d'appui ne présentant plus une forme à six pans, son encombrement est rendu minimum, ce qui permet de pouvoir disposer d'un maximum de puissance dans un encombrement donné.

L'utilisation d'un joint à faible pression d'appui et de dimension réduite, par exemple un joint torique en élastomère, un joint quadring, une bague MS ou autre, permet de réduire les contraintes de fixation des thermoplongeurs dans leur plaque support.

Grâce à la réduction des contraintes de fixation dans leur plaque de support, il est possible de diminuer l'épaisseur des plaques et de réduire ainsi le prix de revient de l'ensemble.

En raison de leur démontage aisé, les thermoplongeurs suivant l'invention peuvent subir un entretien ou être changés après un grand nombre d'heures de fonctionnement au cours desquelles l'oxydation des filetages ou l'incrustation de dépôts de tartre rend le couple de démontage très élevé.

La Fig.5 montre une enceinte sous pression pourvue de thermoplongeurs du type décrit en référence

aux Fig.1 et 2. Cette enceinte comporte une enveloppe cylindrique 30 dont le fond bombé 31 est pourvu d'une entrée 32 pour un fluide et d'une tubulure 33 de raccordement avec des accessoires.

5                   A la partie supérieure de la surface latérale de l'enveloppe est prévue une sortie 34 tandis qu'à sa partie inférieure est ménagée une canalisation de vidange 35.

10                   A son extrémité opposée au fond 31, l'enveloppe 30 est fermée par un fond plat 36 pourvu d'un grand nombre de trous taraudés 37 dans lesquels sont vissés des thermoplongeurs 38 du type décrit en référence aux Fig.1 et 2. Le fond 36 est fixé à l'enveloppe par sondage.

15                   Compte tenu de la forme circulaire de leurs collerettes d'appui, les thermoplongeurs 37 occupent des positions relatives très rapprochées, ce qui comme déjà indiqué plus haut, permet d'obtenir une puissance accrue dans un encombrement donné.

20                   L'enceinte décrite en référence aux Fig.5 et 6 est destinée à constituer une chaudière électrique de production de vapeur ou d'eau surchauffée ou encore pour le réchauffage de tout fluide en circulation.

25                   A titre de variante, une telle enceinte peut comporter deux fonds plats.

REVENDEICATIONS

1. Thermoplongeur comprenant un corps (1) dans lequel sont montés des éléments chauffants à résistances (2) faisant saillie par rapport à une face dudit corps et des bornes de connexion (5) desdites résistances prolongeant une saillie (2') de la partie non chauffante des éléments (2) faisant saillie par rapport à la face opposée dudit corps, celui-ci comportant du côté des éléments chauffants une première portion filetée (6) de fixation dans un logement (3) destiné à recevoir le thermoplongeur, et une collerette d'appui (7) du corps contre la paroi d'extrémité dudit logement, caractérisé en ce que le corps comporte en outre une seconde portion filetée (11) de pas contraire à celui de la portion de fixation (6), ladite seconde portion filetée étant disposée à l'opposé de ladite première portion par rapport à la collerette (7) et étant destinée à recevoir une clé de desserrage du thermoplongeur.

2. Thermoplongeur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la première portion filetée (6) du corps (1) du thermoplongeur comporte des méplats (21) destinés à faciliter le dégagement du thermoplongeur de la clé ayant servi à le retirer de son logement.

3. Thermoplongeur suivant l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la collerette (7) du corps (1) est de forme circulaire.

4. Thermoplongeur suivant la revendication 3, caractérisé en ce que la collerette (7) du corps (1) est pourvue d'une gorge (9) ménagée dans sa face destinée à venir en contact avec la paroi d'extrémité du logement (3) pour le thermoplongeur, - un joint d'étanchéité (10) étant engagé dans ladite gorge.

5. Thermoplongeur suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'il est combiné à une clé de manoeuvre qui comporte une portion taraudée (15;24) de même pas que ladite seconde  
5 portion filetée (11) du corps (1) du thermoplongeur, destinée à venir après vissage sur ladite seconde portion filetée (11) contre la collerette (7) du corps (1) et des moyens (17,18; 23 à 29) de libération de  
10 ladite seconde portion filetée (11) du thermoplongeur par rapport à la clé après le retrait du thermoplongeur hors de son logement.

6. Thermoplongeur suivant la revendication 5, caractérisée en ce que lesdits moyens de libération sont constitués par un écrou (17) entourant la portion  
15 taraudée (15) de la clé, une partie (18) dudit écrou étant destinée à venir en butée contre ladite collerette (7) du corps (1) du thermoplongeur et pouvant être dégagée de ladite collerette par action sur ledit écrou (17).

7. Thermoplongeur suivant la revendication 6, caractérisée en ce que lesdits moyens de libération sont constitués par une bague de serrage (26) entou-  
20 rant la portion taraudée (24) de la clé, ladite portion taraudée étant pourvue de fentes axiales (23) et comprenant un rebord évasé (25) avec lequel est desti-  
25 née à coopérer une rampe annulaire (29) ménagée à l'extrémité de ladite bague de serrage (26), cette dernière étant pourvue d'une portion filetée (27) coopérant avec une portion filetée correspondante (28)  
30 ménagée sur le corps (22) de la clé.

8. Enceinte sous pression comprenant une enveloppe cylindrique, caractérisée en ce que ladite enveloppe comporte au moins un fond plat (36) pourvu  
d'orifices (37) dans lesquels sont montés les thermo-  
35 plongeurs (38) suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7.

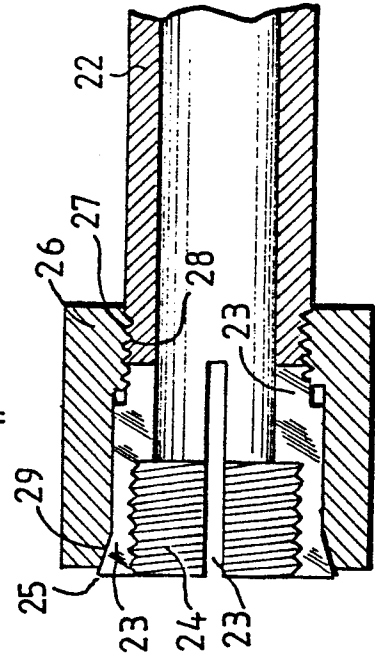
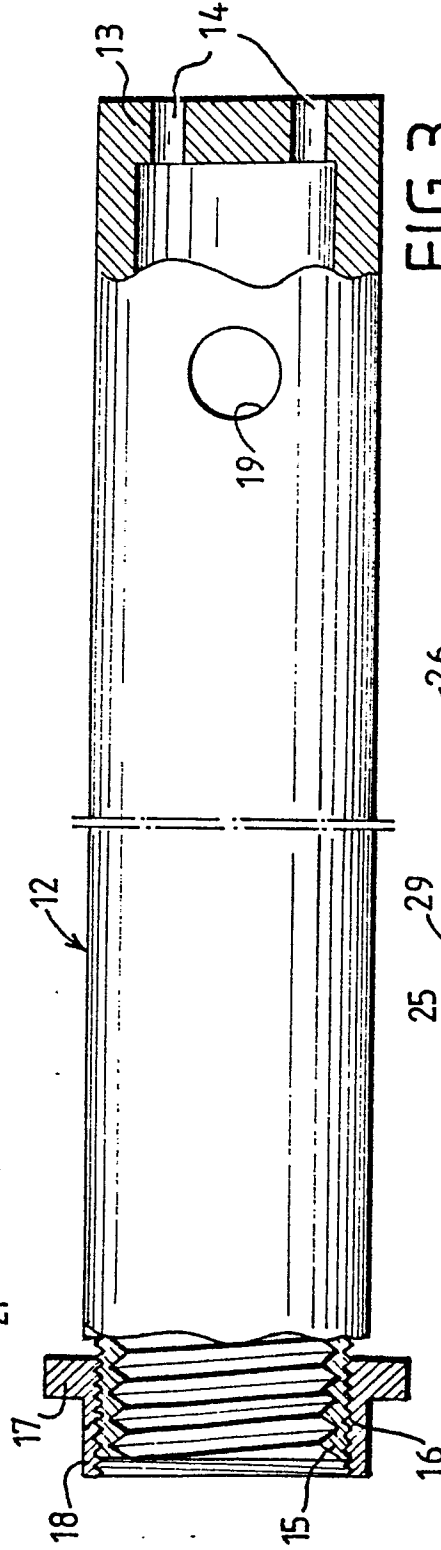
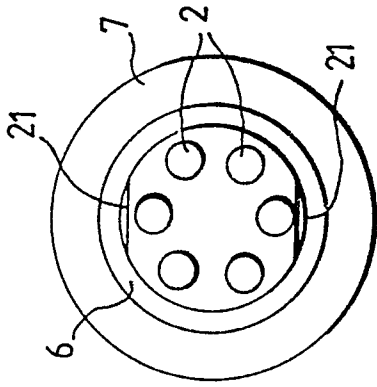
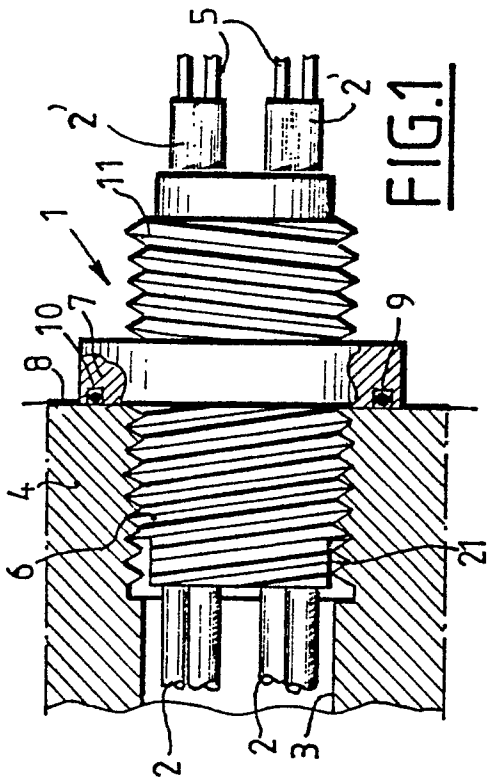


FIG. 2

FIG. 1

FIG. 3

FIG. 4

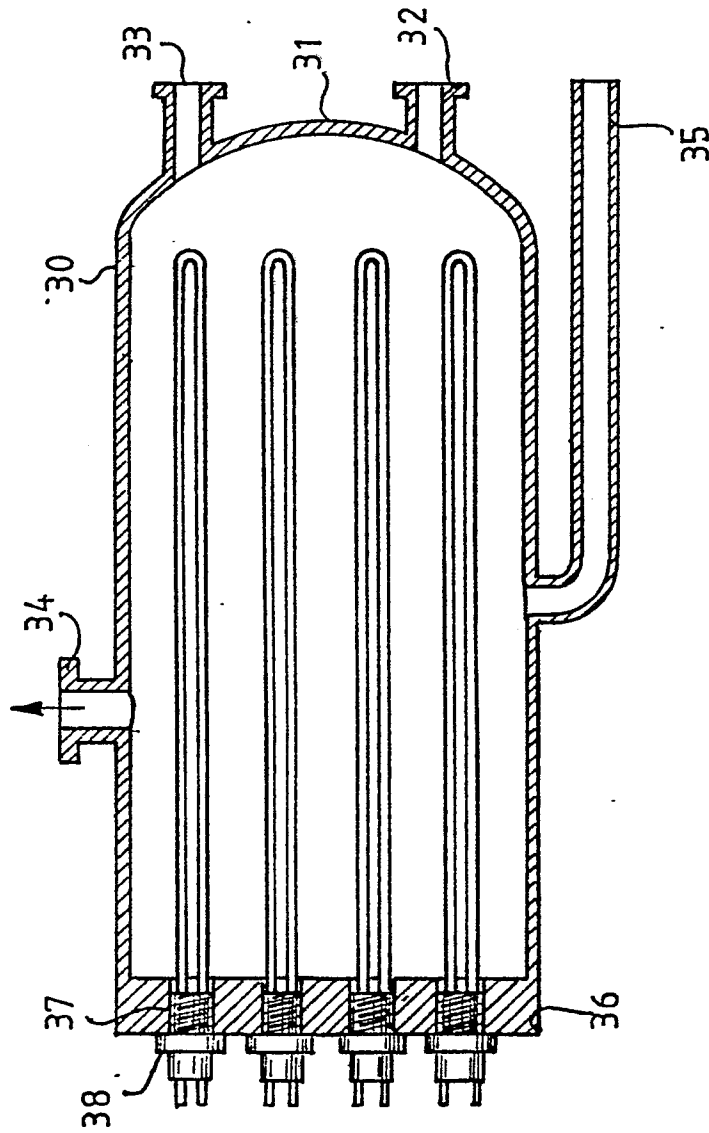


FIG.5

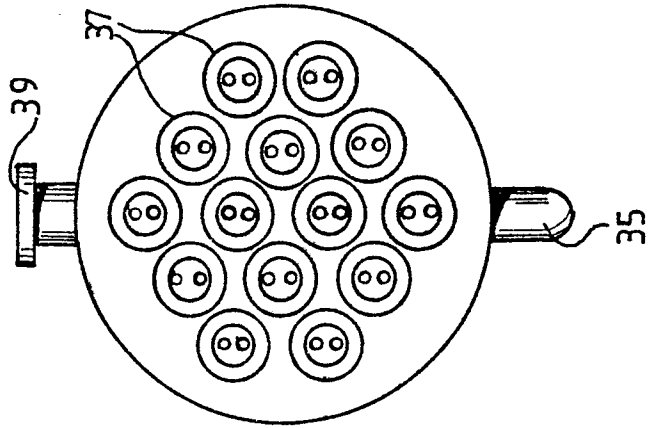


FIG.6



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. 4)
A	FR-A-1 580 325 (GONZALEZ RENE) * Titre, page 1, lignes 43,44; page 2, lignes 1-4,11-15; figures 1-3 *	1,2,5	H 05 B 3/82
A	FR-A-2 230 143 (RAQUIN PIERRE) * Page 2, lignes 37-40; page 3, lignes 1-9; figure 2 *	1	
A	US-A-4 253 009 (CHALMER C.JORDAN) * Colonne 2, lignes 1-5,12-26; figure 1 *	4,8	
A	EP-A-0 041 014 (COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE) * Page 9, lignes 4-34; page 10, lignes 1,2,11-16 *	5,6	
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			H 05 B 3/00 F 16 B 35/00 B 25 B 27/00
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16-07-1985	Examineur PIERRON P.A.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			