

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt: **83400694.2**

⑤① Int. Cl.³: **F 24 H 9/18**

⑱ Date de dépôt: **05.04.83**

⑳ Priorité: **06.04.82 FR 8205965**

④③ Date de publication de la demande:
12.10.83 Bulletin 83.41

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

⑦① Demandeur: **EGO-FRANCE Société Anonyme**
Route de Metz Saulny
F-57140 Woippy (Moselle)(FR)

⑦② Inventeur: **Andre, Jacques**
8, rue Goussel François
F-57070 Metz (moselle)(FR)

⑦② Inventeur: **Schmitt, Henri**
57, rue Principale
F-57800 Bening Lesst-Avoid Moselle(FR)

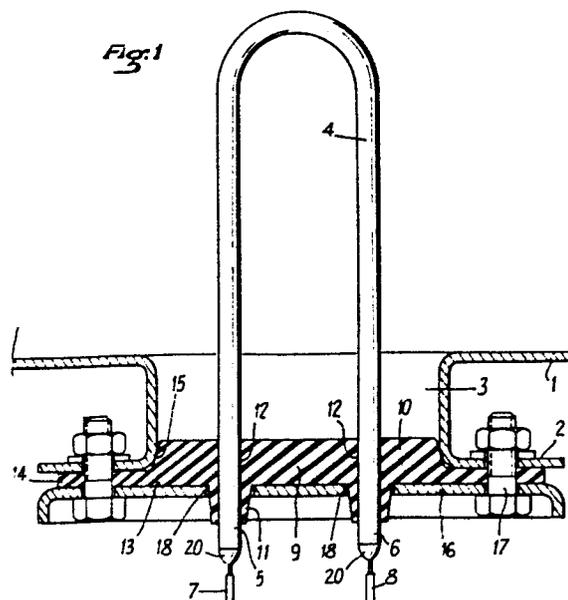
⑦② Inventeur: **Speyer, Jean-Paul**
Rue des Azalées
F-57157 Marly (Moselle)(FR)

⑦④ Mandataire: **Chevallier, Robert**
Cabinet BOETTCHER 23, rue La Boétie
F-75008 Paris(FR)

⑤④ **Dispositif de montage de tubes plongeurs à travers une paroi d'une enceinte contenant un fluide.**

⑤⑦ Dispositif de montage de tubes plongeurs à travers une paroi d'une enceinte contenant un fluide.

Dans la bride (2) est introduit un tampon (9) en élastomère ayant un corps (10) qui est comprimé radialement (en 15) et une collerette (14) serrée par une contrebride pleine (16) en matière rigide et pourvue de trous (18) pour le passage de bossages (11) aux emplacements des trous (12) de passage des tubes plongeurs (4), ce montage convient bien aux chauffe-eau électriques à accumulation.



Dispositif de montage de tubes plongeurs à travers une paroi d'une enceinte contenant un fluide.

L'invention a pour objet un dispositif qui sert à monter à travers une paroi d'une enceinte, à l'emplacement d'une ouverture ménagée à cet effet, au moins un tube plongeur et de préférence plusieurs tubes plongeurs qui baignent
5 dans le fluide que contient cette enceinte.

Le dispositif de l'invention est particulièrement utile au montage de tubes plongeurs sur les récipients de chauffage d'eau et notamment sur les chauffe-eau électriques à accumulation qui renferment de l'eau sous pression. Dans
10 ce cas les tubes plongeurs sont constitués par des résistances électriques blindées qui sont recourbées en épingle, et par un tube fermé à son extrémité intérieure et destiné à contenir un élément sensible d'un thermostat.

On utilise une ou plusieurs résistances électriques
15 blindées pliées en épingle et un tube de thermostat en vue d'une alimentation par un réseau électrique approprié. Quand on ne se trouve pas dans ce cas, quand on utilise seulement une résistance blindée en épingle et un tube de thermostat, on est conduit pour des raisons de normalisation à faire le
20 montage à travers la même ouverture qui est définie sur le ballon par une bride appropriée dont le diamètre de passage est de l'ordre de 80 à 100 mm. Même si on admet l'emploi d'une bride moins importante pour le montage d'une seule résistance et d'un seul tube de thermostat, la place néces-
25 saire aux deux extrémités de la résistance recourbée en épingle et à l'extrémité du tube de thermostat conduit à une bride de diamètre encore assez grand. En tenant compte de la pression qui existe dans les chauffe-eau à accumulation, il a toujours paru nécessaire jusqu'à présent d'utiliser une
30 plaque métallique de fermeture qui est traversée par les résistances et par le tube; l'étanchéité est obtenue par brasage ou par soudure de cette plaque avec les résistances et avec le tube à l'endroit du passage de ceux-ci. Même le
35 brasage ou la soudure ne procurent pas toujours l'étanchéité voulue, ce qui a renforcé l'idée que la plaque métallique est nécessaire et que le brasage ou la soudure doivent atteindre la perfection.

Bien que l'on connaisse par ailleurs la possibilité d'utiliser pour les petits diamètres et sur les appareils fonctionnant sans pression élevée des bouchons en caoutchouc traversés par des tubulures, on a toujours exclu d'emblée la
5 possibilité de se servir de tampons en caoutchouc ou en matière analogue pour le passage étanche des résistances blindées sur les chauffe-eau à accumulation et en général sur toute enceinte où plusieurs tubes plongeurs rassemblés traversent une paroi autrement qu'en les comprimant axialement entre deux plaques.

10 Le mérite de l'invention est de s'être affranchi de la croyance routinière qu'une plaque métallique est nécessaire ou qu'un tampon en caoutchouc doit être écrasé axialement.

Selon l'invention, les tubes plongeurs sont montés de façon étanche dans une ouverture de passage d'une bride classique au moyen d'un dispositif comprenant d'une part un
15 tampon épais en élastomère ou en matière similaire à travers lequel passent en étant comprimés les tubes plongeurs, ce tampon ayant une collerette extérieure destinée à être appliquée contre la bride, et d'autre part une contre-bride pleine
20 rigide, de préférence en métal, ayant des trous à travers lesquels passent librement les tubes plongeurs, cette contre-bride couvrant totalement la face extérieure du tampon et étant réunie à la bride par des moyens de serrage.

De préférence, l'épaisseur nécessaire du tampon
25 est obtenue sur l'une au moins de ses faces, grâce à des bossages localisés aux points de passages des tubes plongeurs. Dans un mode de réalisation de l'invention, ces bossages se trouvent sur la face du tampon contre laquelle s'appuie la contre-bride.

30 Selon les circonstances, en fonction du diamètre du tampon et de la pression exercée sur ce dernier, il est souhaitable d'exercer une compression radiale sur le tampon, soit directement sur le corps de ce dernier, soit sur les bossages, ou sur le corps et les bossages simultanément.

35 Plusieurs moyens permettent de réaliser une telle compression; par exemple, on peut entourer le corps du tampon d'un anneau de frettage, et entourer aussi chaque bossage d'un anneau de frettage. Il est souvent avantageux de donner

au corps du tampon un profil tronconique, ainsi qu'à chacun des bossages et de se servir de la bride et de la contre-bride respectivement, en choisissant convenablement les dimensions, pour réaliser la compression radiale du corps et/ou des bossages du tampon.

Il est préférable, pour faciliter l'introduction et le glissement des tubes plongeurs à travers le tampon de prévoir plusieurs bourrelets circulaires espacés en sens longitudinal à l'intérieur des trous de passage; de même il est conseillé de donner un profil ogival à la perle en matière plastique ou en céramique qui entoure les fils électriques et obture les extrémités des tubes chauffants.

On donnera maintenant, sans exclure aucun autre mode de réalisation, un exemple d'un dispositif conforme à l'invention. On se reportera au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue générale en coupe par un plan diamétral d'un dispositif selon l'invention monté sur un chauffe-eau électrique à accumulation ,
- la figure 2 est une vue de détail, agrandie, d'un trou de passage ménagé dans le tampon en caoutchouc, représenté avant mise en place d'un tube plongeur ,
- la figure 3 est une vue de détail qui montre une variante de réalisation.

Le dispositif décrit ici en exemple est destiné à un chauffe-eau dont la température est de l'ordre de 60° à 80°C par exemple et la pression de 10 bars au maximum; il est destiné au montage de trois tubes chauffants recourbés en épingle (un seul est représenté) et d'un tube pour thermostat (non représenté), ce qui conduit à un diamètre de passage à travers la bride de montage de 90 mm environ. Compte tenu de ces conditions d'emploi, le dispositif ne se présente pas sous l'aspect le plus simple de l'invention ni non plus sous son aspect le plus élaboré qui pourraient, l'un ou l'autre, être adoptés dans d'autres conditions d'emploi.

La cuve 1 du chauffe-eau est munie d'une bride 2 avec un passage 3 pour trois résistances tubulaires blindées 4 recourbées en épingle et ayant donc chacune deux parties

extrêmes 5, 6 extérieures terminées par des cosses 7, 8 de
raccordement électrique. Un tube (non représenté) destiné à
contenir un élément sensible à la température pénètre aussi
dans la cuve 1 en empruntant le passage 3. Ce dernier est
5 fermé hermétiquement par un tampon 9 en composition élasto-
mère comprenant un corps 10 et des bossages 11. Ces derniers
se trouvent aux emplacements des trous 12 prévus à travers
le tampon 9 pour les passages des tubes plongeurs (résis-
tances 4 et tube à thermostat) qui pénètrent dans la cuve 1
10 et qui sont plongés dans l'eau. L'épaisseur du tampon 9
comprend donc celle du corps 10 et celle des bossages 11.
Dans cet exemple, ces derniers sont situés sur la face
extérieure 13 du tampon 9.

Autour du corps 10, il existe une collerette 14
15 destinée à être appliquée contre la face plane extérieure
de la bride 2 et percée de trous comme cette dernière. Dans
cette situation, le corps 10 est introduit dans le passage 3
de la bride 2; il a un profil en tronc de cône et les dimen-
sions sont choisies pour qu'il se produise en 15 un contact
20 entre la face latérale tronconique et la bride 2 et pour
qu'il en résulte une compression radiale du corps 10.

Une contre-bride pleine 16 en matière rigide est
serrée par des boulons 17 afin de comprimer convenablement
la collerette 14 et de donner naissance à la compression
25 radiale définie ci-dessus par suite de la poussée et du
maintien du corps 10 dans le passage 3 de la bride. Il résulte
de ce montage une rigidification du tampon 9 telle que les
tubes plongeurs sont fermement tenus espacés les uns des
autres à l'intérieur de la cuve 1.

30 La contre-bride 16 s'applique contre la face
extérieure où se trouvent les bossages 11 et elle est percée
de trous 18 qui laissent passer ces derniers. Dans cet exem-
ple, les trous 18 ont un diamètre qui laisse passer librement
les bossages 11. On pourrait adopter un diamètre plus petit
35 qui produirait un effet de compression radiale des bossages
11.

La figure 2 montre un trou 12 avant montage des
tubes plongeurs; sa face intérieure est avantageusement

pourvue de plusieurs bourrelets 19 espacés en sens longitudinal qui s'étendent chacun circulairement dans un plan transversal. Ces bourrelets 19 facilitent le glissement des tubes plongeurs 4 dans les trous 12 et assurent une meilleure étanchéité en cas de pression élevée.

De préférence les parties extrêmes 5, 6 des tubes chauffants 4 sont munies chacune d'une perle isolante 20, à profil ogival, qui facilite aussi le passage dans les trous 12.

10 La figure 3 est une vue à plus petite échelle qui montre que l'on peut utiliser aussi un tampon 9 dépourvu de bossages sur sa face extérieure; le corps 10 est plus épais et il est soumis à une compression radiale grâce à un anneau de frettage 21 qui est introduit à force dans une
15 gorge appropriée 22 prévue dans la face latérale tronconique du corps 10.

On remarquera que dans tous les cas, selon l'invention, le corps 10 du tampon 9 n'est soumis à aucune compression en sens axial, plus exactement la face intérieure
20 du corps 10 opposée à sa face extérieure 13 est laissée libre et n'est soumise à aucune force de compression.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif de montage étanche de tubes plongeurs (4) dans une bride (2) entourant un passage (3) prévu dans une paroi d'une enceinte (1) contenant un fluide, comprenant
5 un tampon (9) en matière élastomère ayant un corps (10) s'engageant dans la bride (2), ayant une face extérieure (13) et une face intérieure opposée, percé de trous (12) de passage des tubes plongeurs (4), ayant une collerette extérieure (14) s'appliquant contre la face extérieure de la
10 bride (2) et une contre-bride pleine (16) en matière rigide percée de trous (18) pour le passage des parties extrêmes (5, 6) des tubes plongeurs (4) s'appliquant contre la face extérieure du corps (10) du tampon (9), caractérisé en ce que la contre-bride (16) a un diamètre suffisant pour
15 couvrir et comprimer au moins une partie annulaire de la collerette extérieure (14) contre la face extérieure de la bride tandis que la face intérieure du corps (10) du tampon (9) est laissée libre de toute compression.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé
20 en ce que la contre-bride (16) couvre et comprime la totalité de la collerette extérieure (14) du tampon (9) contre la face extérieure de la bride (2).

3. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que le corps (10) du tampon (9) est mis en état de
25 compression radiale quand ce tampon est mis en place.

4. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que la compression radiale est réalisée par un anneau de frettage (21) disposé sur la face latérale du corps (10) ou des bossages (11).

30 5. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que le corps (10) du tampon (9) a un profil en tronc de cône et ses dimensions sont choisies pour que la bride (2) comprime ce corps (10).



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication en cas de besoin des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
A	FR-A-1 371 552 (ELPAG) * Figures *	1,2,5	F 24 H 9/18
A	AT-B- 293 560 (EHT)		
A	AT-B- 330 314 (ELPAG)		
Le present rapport de recherche a ete établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			F 24 H
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 08-07-1983	Examineur VAN GESTEL H.M.
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	divulgaration non-écrite		
P	document intercalaire		

15/11/83 15/03 03 R2