



⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑬ Numéro de dépôt : **92401660.3**

⑮ Int. Cl.⁵ : **F28F 9/02**

⑭ Date de dépôt : **16.06.92**

⑯ Priorité : **19.06.91 FR 9107543**

⑰ Date de publication de la demande :
23.12.92 Bulletin 92/52

⑲ Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

⑳ Demandeur : **VALEO THERMIQUE MOTEUR**
8, rue Louis-Lormand La Verrière
F-78320 Le Mesnil-Saint-Denis (FR)

⑯ Inventeur : **Marsais, Christian**
2, rue Diane
F-28230 Epernon (FR)
Inventeur : **Letrange, Frédéric**
130, rue R. Barbet
F-92000 Nanterre (FR)

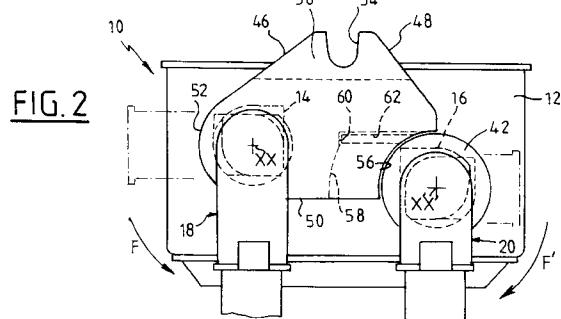
⑰ Mandataire : **Gamonal, Didier et al**
VALEO Management Services, Service
Propriété Industrielle 30, rue Blanqui
F-93406 Saint-Ouen Cédex (FR)

⑳ Dispositif pour la fixation de deux tubulures sur deux ouvertures voisines d'un boîtier d'échangeur de chaleur.

⑳ L'invention concerne un dispositif pour la fixation de deux tubulures (18,20) sur deux ouvertures voisines (14,16) d'un boîtier (10) d'échangeur de chaleur.

Selon l'invention, les ouvertures (14,16) possèdent une configuration de fixation à baïonnette, les tubulures (18,20) comportent respectivement des embouts à baïonnette (40,44) propres à être amenés en position de verrouillage sur les ouvertures et les deux embouts sont munis d'embases (38,42) conformées en fonction de l'espacement des ouvertures et possédant des moyens de blocage (58,60,64) propres à coopérer mutuellement lorsque les embouts sont tous deux en position de verrouillage.

Application notamment aux échangeurs pour le refroidissement de l'huile de lubrification du moteur des véhicules automobiles.



L'invention concerne un dispositif pour la fixation de deux tubulures sur deux ouvertures voisines d'un échangeur de chaleur, notamment d'un échangeur destiné au refroidissement de l'huile de lubrification du moteur d'un véhicule automobile.

Dans les échangeurs de chaleur de ce type, les deux tubulures servent respectivement à l'entrée et à la sortie d'un liquide, généralement de l'eau glycolée, destinée au refroidissement de l'huile, laquelle circule dans une enceinte logée à l'intérieur du boîtier et généralement formée par un empilage de paires de demi-plaques.

Jusqu'à présent, les tubulures sont brasées ou soudées sur les ouvertures correspondantes du boîtier, ce qui entraîne un encombrement contraignant surtout, dans le cas où les tubulures sont coudées.

De plus, la mise en place des tubulures nécessite une opération de brasage ou de soudage, et donc une étape supplémentaire de fabrication.

L'invention a notamment pour but de surmonter les inconvénients précités.

Elle propose à cet effet un dispositif de fixation du type défini en introduction, dans lequel, conformément à l'invention, les ouvertures possèdent une configuration de fixation à baïonnette ; les tubulures comportent respectivement des embouts à baïonnette propres à être amenés en une position de verrouillage sur les ouvertures ; et les deux embouts sont munis d'embases conformées en fonction de l'espace-ment des ouvertures et possédant des moyens de blocage propres à coopérer mutuellement lorsque les embouts sont tous deux en position de verrouillage.

Ainsi, la fixation des deux tubulures est particulièrement simple et rapide, puisque celles-ci sont rapportées par des moyens à baïonnette et que le maintien des deux embouts en position de verrouillage est obtenu grâce aux moyens de blocage dont sont munies leurs embases.

De cette manière, on est assuré que les deux tubulures ne pourront, par la suite, se déverrouiller de façon intempestive.

Le dispositif de l'invention permet de fixer des tubulures de différentes formes et, en particulier, des tubulures coudées d'encombrement plus faible que les tubulures brasées ou soudées conformes à la technique antérieure.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, les deux embouts à baïonnette sont prévus pour être amenés en position de verrouillage dans leurs ouvertures respectives par rotation d'une fraction de tour dans des sens opposés.

De préférence, les deux embouts à baïonnette sont prévus pour être amenés en position de verrouillage dans leurs ouvertures respectives par rotation d'un quart de tour.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, l'embase de l'un des embouts à baïonnette comporte une voie de guidage en arc de cercle abou-

tissant à une portée de blocage, tandis que l'embase de l'autre embout à baïonnette comporte une patte flexible ayant une extrémité libre qui, lors de la rotation de cet autre embout, est propre à passer en force contre la voie de guidage et venir ensuite se loger dans la portée de blocage, le premier embout étant déjà en position de verrouillage.

Ainsi, après avoir amené le premier embout en position de verrouillage, il suffit de mettre en place l'autre embout et de le faire tourner pour l'amener dans sa position de verrouillage en laquelle les moyens de blocage des deux embases coopèrent mutuellement pour s'opposer au déverrouillage des deux embouts.

Avantageusement, la patte flexible précitée est non radiale.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les embases respectives des deux embouts à baïonnette comportent chacune une gorge logeant un joint d'étanchéité propre à être comprimé entre l'embase et le boîtier.

L'une des embases peut comporter un prolongement latéral muni d'une encoche d'indexation pouvant servir, par exemple, à indexer l'échangeur d'huile sur le carter du moteur du véhicule automobile considéré.

Avantageusement, chacune des tubulures avec son embase et son embout à baïonnette est formée d'une seule pièce par moulage d'une matière plastique, par exemple du type polyamide.

Dans une forme de réalisation préférée de l'invention, chacune des tubulures est coudée, ce qui permet de diminuer l'encombrement de l'ensemble.

Dans la description qui suit, donnée à titre d'exemple, on se réfère aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan d'un boîtier d'échangeur de chaleur, comportant deux ouvertures voisines réalisées conformément à l'invention ;

- la figure 2 est une vue analogue à celle de la figure 1 montrant le même boîtier sur lequel sont fixées deux tubulures en position de verrouillage ;

- la figure 3 est une vue de côté du boîtier de la figure 2 ;

- la figure 4 est une vue en coupe suivant la ligne IV-IV de la figure 3 ;

- la figure 5 est une vue latérale d'une tubulure ;

- la figure 6 est une vue en coupe axiale de l'embase et de l'embout à baïonnette d'une tubulure ;

- la figure 7 est une vue en plan d'une des ouvertures du boîtier ; et

- la figure 8 est une vue en coupe transversale d'un embout à baïonnette adapté à l'ouverture de la figure 7.

On se réfère tout d'abord à la figure 1 qui représente un boîtier 10 d'un échangeur de chaleur, dans

l'exemple d'un radiateur servant au refroidissement de l'huile de lubrification d'un moteur d'un véhicule automobile. Le boîtier 10 comprend une paroi 12 au travers de laquelle sont ménagées deux ouvertures voisines 14 et 16 dont chacune possède une configuration de fixation à baïonnette.

Les ouvertures 14 et 16 sont destinées à fixer respectivement deux tubulures 18 et 20 (figures 2 et 3) rapportées sur le boîtier 10.

Dans l'exemple, les tubulures 18 et 20 sont destinées à l'entrée et à la sortie d'un liquide, tel que de l'eau glycolée, pour le refroidissement de l'huile, laquelle circule dans une enceinte (non représentée) logée à l'intérieur du boîtier 10. Cette enceinte, qui peut être par exemple formée par un empilage de paires de demi-plaques, est parcourue par de l'huile qui circule en circuit fermé et qui pénètre et sort de l'enceinte au moyen de deux conduits de raccordement (non représentés) traversant à étanchéité une autre paroi du boîtier 10.

Les ouvertures 14 et 16 ont des formes symétriques pour permettre, comme on le verra plus loin, la fixation des deux tubulures 18 et 20 par des rotations respectives, d'un quart de tour chacune, dans des sens opposés.

Comme montré aux figures 1 et 7, l'ouverture 16 est limitée par deux bords parallèles 22 et 24, de longueur inégale, situées à égale distance de part et d'autre d'un axe 26. Elle est limitée en outre par un bord 28 qui se raccorde perpendiculairement au bord 22 et qui s'étend jusqu'à l'axe 26. Ce bord 28 se prolonge par un bord 30 en arc de cercle qui se raccorde avec le bord 24. En outre, les bords 22 et 24 sont raccordés entre eux par un autre bord en arc de cercle 32 de même rayon que le bord 30. Les deux bords 30 et 32 ont un même centre 34, situé à l'intersection de l'axe 26 et d'un axe 36 perpendiculaire.

La tubulure 18 qui, dans l'exemple, a une forme coudée à angle droit est réalisée d'une seule pièce avec une embase 38 propre à prendre appui contre la paroi 12 du boîtier et avec un embout à baïonnette 40 de configuration adaptée à celle de l'ouverture 14.

De façon correspondante, la tubulure 20 possède également une forme coudée à angle droit et elle est réalisée d'une seule pièce avec une embase 42 propre à prendre appui contre la paroi 12 à l'extérieur du boîtier 10 et avec un embout à baïonnette 44 de forme adaptée à celle de l'ouverture 16.

Les embouts 40 et 44 (figure 3) ont des structures symétriques permettant la fixation des tubulures 18 et 20 par rotation d'un quart de tour dans des sens opposés.

Comme montré à la figure 2, la mise en place de la tubulure 18 s'effectue par rotation d'un quart de tour dans le sens anti-horaire, à partir d'une position d'introduction (représentée en trait fantôme), jusqu'à une position de verrouillage (représentée en trait plein). La fixation de la tubulure 20 s'effectue par ro-

5 tation d'un quart de tour dans le sens horaire, à partir d'une position d'introduction (représentée en trait fantôme), jusqu'à une position de verrouillage (représentée en trait plein). Dans l'exemple représenté, les tubulures 18 et 20 s'étendent dans des directions sensiblement parallèles entre elles dans leur position de verrouillage.

10 La tubulure 18 avec son embase 38 et son embout de fixation est avantageusement formée par moulage d'une seule pièce à partir d'une matière plastique, par exemple du type polyamide. Il en est de même pour la tubulure 20 avec son embase 42 et son embout à baïonnette 44.

15 Les embases 38 et 42 sont conformées en fonction de l'espacement des ouvertures 14 et 16 et elles possèdent des moyens de blocage propres à coopérer mutuellement lorsque les embouts à baïonnette 40 et 44 sont tous deux en position de verrouillage, de manière à s'opposer au déverrouillage des deux embouts et, par conséquent, des deux tubulures.

20 L'embout 40 de la tubulure 18 possède un axe de rotation XX et l'embase 38 correspondante est réalisée sous la forme d'une plaque plane de forme générale asymétrique qui s'étend perpendiculairement à l'axe XX. L'embase 38 a la forme générale d'un triangle limité par trois bords droits 46, 48 et 50. Les bords 46 et 50 sont réunis entre eux par un bord 52 en arc de cercle centré sur l'axe XX. Les bords 46 et 48 sont réunis entre eux par un bord 54 formant découpe servant par exemple à l'indexation sur le carter d'un moteur de véhicule. Enfin, les bords 48 et 50 sont réunis entre eux par un bord 56 en forme d'arc de cercle qui, dans la position de verrouillage de la tubulure 18, est centré sur l'axe de rotation X'X' de la tubulure 20. 25 Dans cette position de verrouillage, le bord 56 vient en butée contre l'embase 42 de la tubulure 20 qui possède une forme générale circulaire centrée sur l'axe X'X'.

30 L'embase 38 est évidée sur une partie de son épaisseur pour former une voie de guidage 58 en forme d'arc de cercle (figures 2 à 4) qui, dans la position de verrouillage de la tubulure 18, est centrée sur l'axe X'X'.

35 La voie de guidage 58 part du bord 50 et aboutit à une portée de blocage 60 qui a la forme d'un bord droit s'étendant perpendiculairement au bord 50 de l'embase 38 et parallèlement à l'axe 26 de l'ouverture 16 (dans la position de verrouillage de la tubulure 18). La portée 60 se raccorde perpendiculairement avec un bord de butée 62 s'étendant parallèlement au bord 50 de l'embase 38 et aboutissant jusqu'au bord 56.

40 L'embase 42 de la tubulure 20 comprend une patte flexible 64 (figures 2 à 4) qui s'étend dans une direction non radiale par rapport à l'axe X'X'. La patte 45 64 se termine par une extrémité libre 66 destinée à coopérer avec la voie de guidage 58 et la portée de blocage 60 lorsque la tubulure 18 a été placée dans sa position de verrouillage.

Ainsi, conformément à l'invention, on met d'abord en place la tubulure 18 par introduction de l'embout 40 au travers de l'ouverture 14 et rotation d'un quart de tour dans le sens anti-horaire (flèche F sur la figure 2). On met ensuite en place la tubulure 20 en introduisant son embout 44 au travers de l'ouverture 16 et en le tournant d'un quart de tour dans le sens horaire, comme représenté par la flèche F'. Au cours de ce mouvement de rotation, l'extrémité libre 66 de la languette flexible 64 passe en force contre la voie de guidage 58 et vient, en fin de course, se loger dans la portée de blocage 60, tout en venant en butée contre le bord 62. Dans cette position, les tubulures 18 et 20 sont verrouillées et la coopération de la portée de blocage 60 et de la languette flexible 64 s'oppose à tout déverrouillage intempestif des deux tubulures 18 et 20.

Comme montré à la figure 6, chacune des embases, dans l'exemple l'embase 42, comprend une gorge annulaire 68 centrée sur l'axe de rotation de l'embout, c'est-à-dire l'axe X'X dans l'exemple. Cette gorge est destinée à loger un joint torique d'étanchéité 70 propre à être comprimé entre l'embase et le boîtier pour assurer ainsi une fixation étanche de la tubulure sur ce boîtier.

On se réfère maintenant aux figures 7 et 8 pour décrire plus particulièrement la coopération de l'embout à baïonnette 44 avec l'ouverture correspondante 16 du boîtier, étant à noter que la configuration de l'embout 40 et de l'ouverture 14 sont symétriques.

L'embout à baïonnette 44 (figure 8) comporte une bride de retenue 72 dont la forme est ajustée pour passer étroitement au travers de l'ouverture 14.

La bride 72 est limitée par des bords 22', 24', 28', 30' et 32' qui correspondent respectivement aux bords 22, 24, 28, 30 et 32 de l'ouverture 16. La bride 72 est rattachée à l'embase 42 par une section intermédiaire 74 qui apparaît en coupe sur la figure 8. La section 74 est limitée par deux bords opposés 76 et 78 en forme de quart de cercle centré sur l'axe X'X et possédant un rayon plus faible que les bords 30' et 32' de la bride 72. Les bords 76 et 78 sont réunis entre eux, d'un côté, par un bord droit 80 confondu en partie avec le bord 22' et un autre bord droit 82 s'étendant parallèlement au bord 28'. Les bords 80 et 82 sont reliés entre eux par un bord coupé 84. De l'autre côté, les bords 76 et 78 sont reliés entre eux par un bord droit 86 en partie confondu avec le bord 24' de la bride et un bord droit 88 qui s'étend perpendiculairement au bord 86 et qui se raccorde avec celui-ci par un petit bord 90 en forme d'arc de cercle.

Après introduction de la bride 72 au travers de l'ouverture 16, dans la direction axiale XX', l'embout est tourné d'un quart de tour dans la direction de la flèche F' pour atteindre la position de verrouillage représentée en trait interrompu sur la figure 7. En fin de rotation, les bords 82 et 86 de la section 74 viennent en appui respectivement contre les bords 24' et 22' de

l'ouverture 16 ce qui limite la rotation de l'embout.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisations spécifiquement décrits et représentés sur les dessins. Elle s'étend également à d'autres variantes de réalisations.

Ainsi, les tubulures peuvent s'adapter sur une même paroi d'un boîtier ou sur deux parois adjacentes formant un angle entre elles. Également, la fixation des tubulures peut se faire par d'autres types d'embouts à baïonnette, soit en rotation en sens opposé, comme dans l'exemple décrit, soit en rotation dans le même sens.

15 Revendications

1. - Dispositif pour la fixation de deux tubulures (18,20) sur deux ouvertures voisines (14,16) d'un boîtier (10) d'échangeur de chaleur, caractérisé en ce que les ouvertures (14,16) possèdent une configuration de fixation à baïonnette, en ce que les tubulures (18,20) comportent respectivement des embouts à baïonnette (40,44) propres à être amenés en une position de verrouillage sur les ouvertures (14,16) et en ce que les deux embouts (40,44) sont munis d'embases (38,42) conformées en fonction de l'espacement des ouvertures (14,16) et possédant des moyens de blocage (58,60,64) propres à coopérer mutuellement lorsque les embouts sont tous deux dans la position de verrouillage.

2. - Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux embouts à baïonnette (40,44) sont prévus pour être amenés en position de verrouillage dans leurs ouvertures respectives (14,16) par rotation d'une fraction de tour dans des sens opposés (F,F').

3. - Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les deux embouts à baïonnette (40,44) sont prévus pour être amenés en position de verrouillage dans leurs ouvertures respectives (14,16) par rotation d'un quart de tour.

4. - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que l'embase (38) de l'un (18) des embouts à baïonnette comporte une voie de guidage (58) en arc de cercle aboutissant à une portée de blocage (60) et en ce que l'embase (42) de l'autre embout à baïonnette (44) comporte une patte flexible (64) possédant une extrémité libre (66) qui, lors de la rotation de cet autre embout (44), est propre à passer en force contre la voie de guidage (58) et venir se loger dans la portée de blocage (60), le premier embout (18) étant déjà en position de verrouillage.

5. - Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la patte flexible (64) est non radiale.

6. - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les embases respectives (38,42) des deux embouts à baïonnette (40,44) comportent chacune une gorge (68) logeant un joint d'étanchéité (70) propre à être comprimé entre l'em-

base et le boîtier.

7. - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'une (38) des embases comporte une encoche d'indexation (54).

8. - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que chacune des tubulures (18,20) avec son embase (38,42) et son embout à baïonnette (40,44) est formée d'une seule pièce par moulage d'une matière plastique.

9. - Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que chacune des tubulures (18,20) est coudée.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

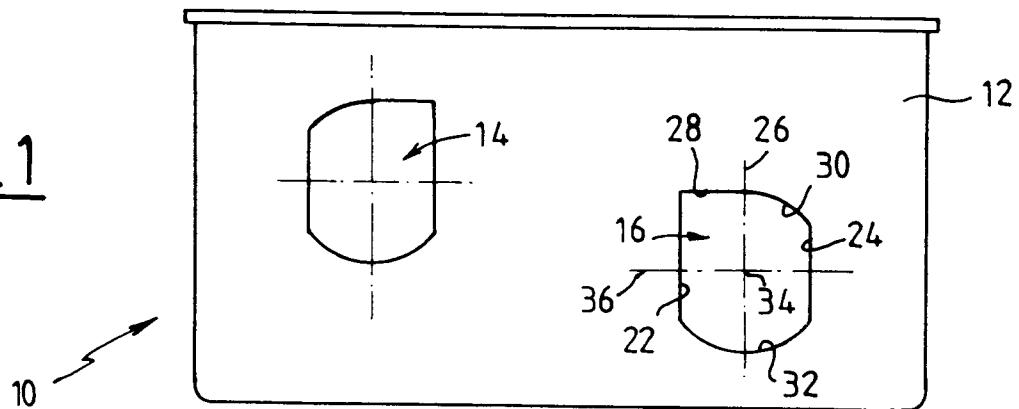
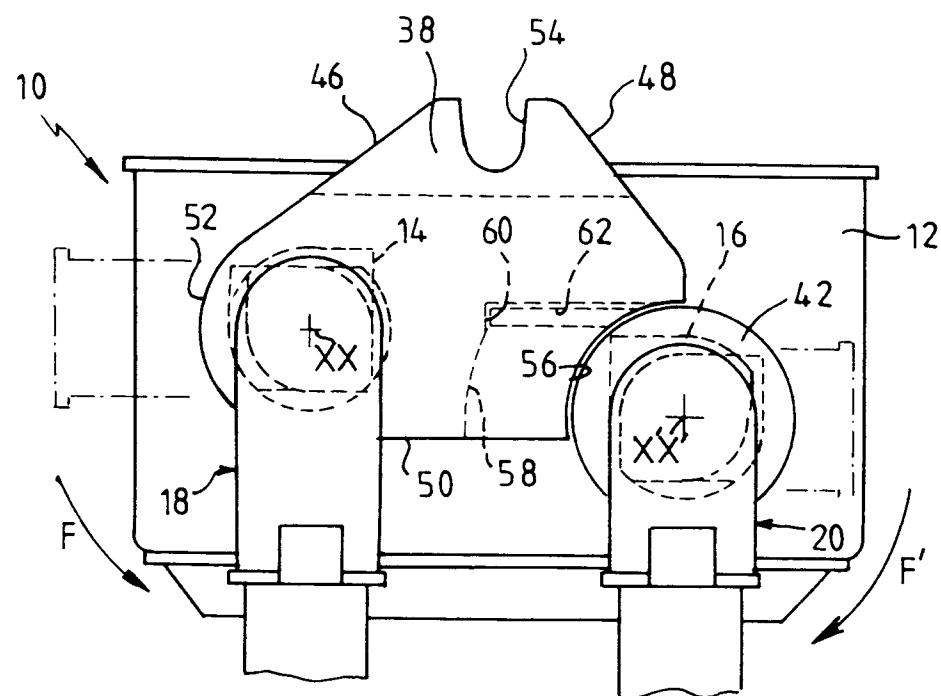
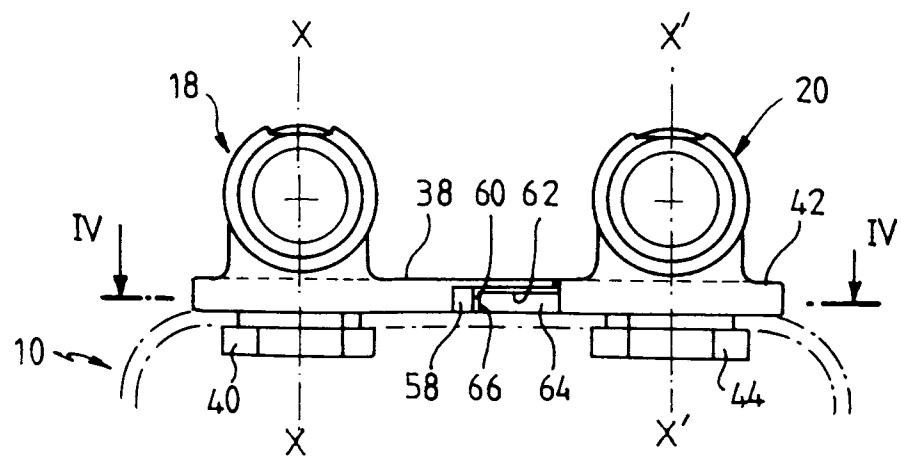
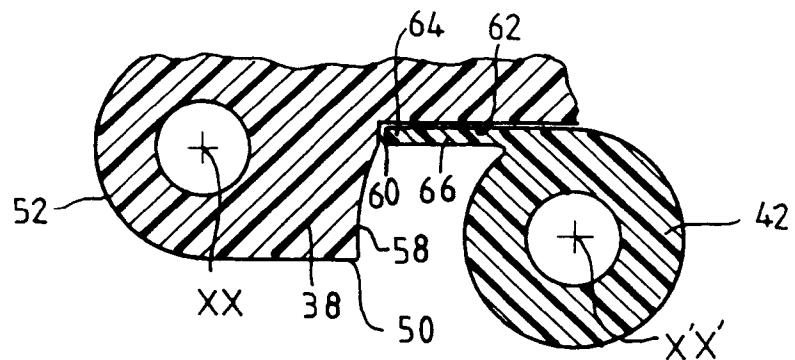
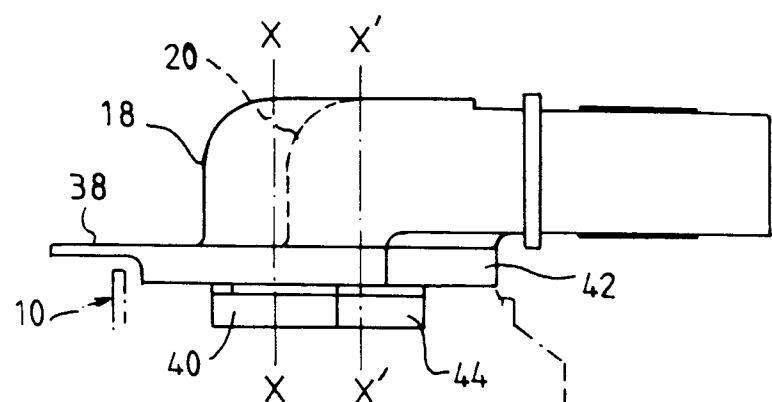
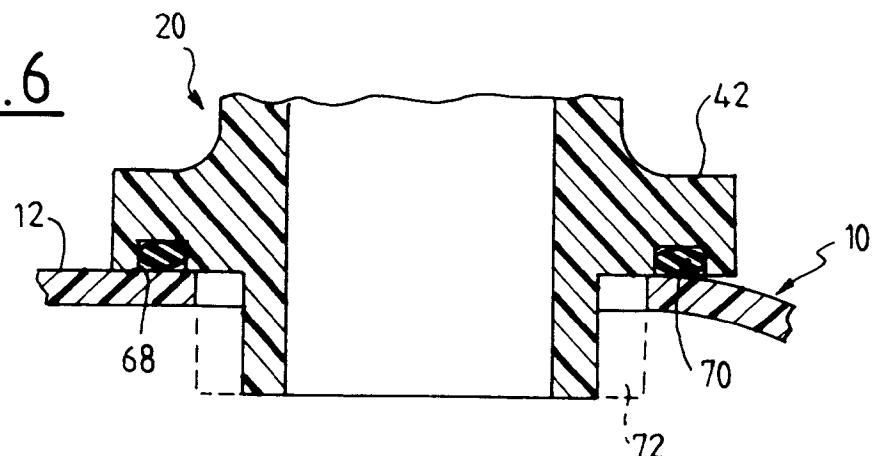
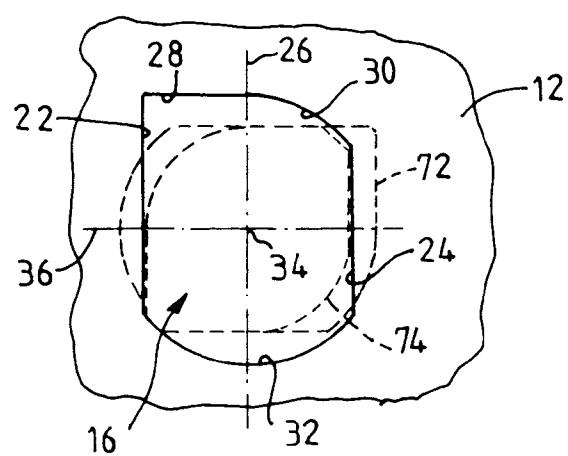
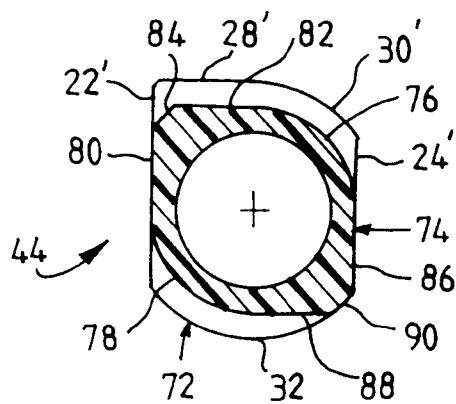
FIG.1FIG.2FIG.3

FIG. 4FIG. 5FIG. 6FIG. 7FIG. 8



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 92 40 1660

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.5)
A	FR-A-2 551 852 (BEHR) * le document en entier * ---	1	F28F9/02
A	EP-A-0 359 657 (VALEO) * le document en entier * ---	1	
A	EP-A-0 106 783 (CARRIER) * le document en entier * -----	1	
DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)			
F28F F16L			
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	16 SEPTEMBRE 1992	SMETS E.D.C.	
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			