

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

0 133 401
A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21)

Numéro de dépôt: **84401573.5**

(51)

Int. Cl. 4: **F 28 F 9/02**

(22)

Date de dépôt: **26.07.84**

(30)

Priorité: **04.08.83 FR 8312857**

(71)

Demandeur: **SOCIETE ANONYME DES USINES CHAUSSON, 35 rue Malakoff, F-92600 Asnieres (FR)**

(43)

Date de publication de la demande: **20.02.85**
Bulletin 85/8

(72)

Inventeur: **Clair, Patrice, 5, rue Louis Ulbach, F-92400 Courbevoie (FR)**

(84)

Etats contractants désignés: **BE DE GB IT**

(74)

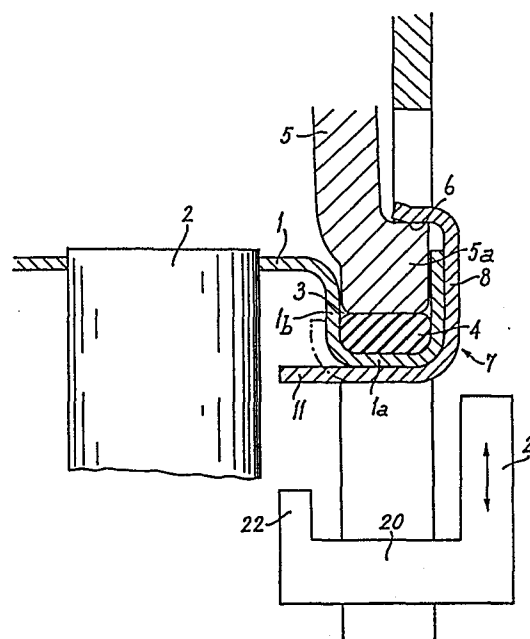
Mandataire: **Madeuf, René Louis, Cabinet Madeuf 3, Avenue Bugeaud, F-75116 Paris (FR)**

(54)

Dispositif de liaison entre une plaque collectrice et une boîte à eau d'un échangeur de chaleur et procédé pour sa mise en oeuvre.

(57)

Dispositif de liaison entre une plaque collectrice 1 et une boîte à eau 5 d'un échangeur de chaleur comportant, au moins, une agrafe 7 prenant appui en dessous du fond 1a d'une gorge périphérique de la plaque collectrice 1, et sur le dessus d'une portée d'appui périphérique 6 de la boîte à eau au moyen de pattes séparées par des encoches, dans lequel l'agrafe est préformée pour délimiter des pattes supérieures et inférieures 11 distantes d'une mesure pour laquelle un joint d'étanchéité 4 interposé entre la plaque collectrice et la boîte à eau est déformé d'une manière régulière.



EP 0 133 401 A1

Dispositif de liaison entre une plaque collectrice et une boîte à eau d'un échangeur de chaleur et procédé pour sa mise en oeuvre.

5 La présente invention concerne un nouveau dispositif de liaison entre une plaque collectrice et une boîte à eau d'un échangeur de chaleur.

L'invention s'applique à ceux des échangeurs de chaleur
10 dans lesquels la plaque collectrice est recouverte par une boîte à eau qui est maintenue en place par des agrafes qui comportent des pattes prenant appui sur une portée périphérique de la boîte à eau.

15 Il est bien connu dans la technique de prévoir des agrafes qui sont mises en place après l'assemblage de la boîte à eau et dont des pattes saillantes sont repliées ou serties à la presse sur la portée d'appui de la boîte à eau, la pression exercée par la presse de sertissage faisant que le
20 joint interposé entre la boîte à eau et la plaque collectrice est comprimé pour assurer l'étanchéité entre ces deux pièces.

Il a été constaté que le pliage ou sertissage des pattes des
25 agrafes n'est pas réalisé dans la pratique d'une façon uniforme de sorte que lesdites pattes exercent des pressions non uniformes sur la boîte à eau. Cet inconvénient est encore augmenté par le fait que le pliage ou sertissage des pattes de l'agrafe a souvent pour effet de déformer le dos de
30 l'agrafe, ce qui est dû aux contraintes développées à partir de la partie pliée desdites pattes.

Il résulte des facteurs énoncés ci-dessus que des défauts d'étanchéité peuvent se produire entre la plaque collectrice
35 et la boîte à eau qui la recouvre.

La présente invention remédie à cet inconvénient. Conformément à l'invention, le dispositif de liaison entre une plaque collectrice et une boîte à eau d'un échangeur de chaleur comportant au moins une agrafe prenant appui en dessous
5 du fond d'une gorge périphérique de la plaque collectrice, et sur le dessus d'une portée d'appui périphérique de la boîte à eau au moyen de pattes séparées par des encoches est caractérisé en ce que l'agrafe est pré-formée pour délimiter des pattes supérieures et inférieures, distantes
10 d'une mesure pour laquelle un joint d'étanchéité interposé entre la plaque collectrice et la boîte à eau est déformé d'une manière régulière, ladite agrafe présentant au moins une patte inférieure de longueur supérieure à la largeur du fond de la gorge de la plaque collectrice et étant repliée
15 au-delà de celui-ci.

L'invention s'étend également à un procédé pour la mise en oeuvre du dispositif ci-dessus.

20 Conformément à cette seconde disposition de l'invention, le procédé pour la liaison entre une plaque collectrice et une boîte à eau d'un échangeur de chaleur dans lequel ladite liaison est assurée par une agrafe prenant appui, en dessous d'une gorge périphérique de la plaque collectrice et au-des-
25 sus d'une portée d'appui périphérique d'une boîte à eau recouvrant la plaque collectrice et serrant contre celle-ci un joint d'étanchéité est caractérisé en ce qu'on met en forme une agrafe présentant des parties d'appui supérieure et inférieure, séparées d'une distance régulière, en ce
30 qu'on exerce un effort de compression entre la plaque collectrice et la boîte à eau pour déformer le joint d'étanchéité qui les sépare et en ce qu'on met en place l'agrafe par coulissement pour qu'elle prenne appui d'une part, sur la portée d'appui de la boîte à eau et, d'autre part, contre le
35 fond de la gorge périphérique de la plaque collectrice.

Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Un mode de réalisation de l'invention est représenté, à titre d'exemple non limitatif, au dessin annexé.

La fig. 1 est une perspective d'une agrafe pour la réalisation du dispositif de liaison, plaque collectrice-boîte à eau, objet de l'invention.

10

La fig. 2 est un plan vu de dessus, à plus petite échelle, correspondant à la fig. 1 d'une agrafe.

La fig. 3 illustre en élévation, et en coupe sensiblement suivant la ligne III-III de la fig. 4, un outillage de mise en place du dispositif de liaison sur un ensemble plaque collectrice-boîte à eau.

La fig. 4 est une élévation latérale vue sensiblement suivant la ligne IV-IV de la fig. 3.

La fig. 5 est une coupe-élévation très agrandie du dispositif de liaison et d'un détail de l'outillage pour sa mise en place.

25

Au dessin, 1 désigne une plaque collectrice pour des tubes de circulation 2 d'un échangeur de chaleur. Chaque plaque collectrice 1 délimite de façon connue une gorge périphérique 3 dans laquelle est disposé un joint déformable 4, par exemple en élastomère. La plaque collectrice 1 est recouverte par une boîte à eau 5 dont le bord 5_a qui est engagé dans la gorge 3 présente une portée d'appui périphérique 6.

La liaison entre la boîte à eau 5 et la plaque collectrice 1 est assurée par des agrafes désignées dans leur ensemble

35

par 7. Chaque agrafe comporte un dos 8 à partir duquel font saillie des pattes supérieures 9 et inférieures 10.

Les pattes supérieures 9 présentent une longueur qui est
5 choisie pour qu'elles s'étendent sur la majeure partie de la portée d'appui périphérique 6 de la boîte à eau. Les pattes inférieures 10 sont légèrement plus grandes pour s'étendre sur la majeure partie du fond l_a de la partie de la plaque collectrice qui délimite la gorge 3 sans cepen-
10 dant faire saillie jusqu'au bord montant l_b de la plaque collectrice. Des pattes inférieures, dites longues, désignées par 11, sont également prévues. Il existe par exemple une patte longue 11 pour cinq pattes inférieures.

15 Le dessin, et en particulier les fig. 3 et 5, montrent que les pattes inférieures 11 font saillie, notamment au-delà du fond l_a de la gorge de la plaque collectrice.

L'agrafe décrite ci-dessus est fabriquée par découpage et
20 pliage et/ou emboutissage. Il est avantageux que la hauteur h de son dos fasse que celui-ci soit parfaitement plan, c'est-à-dire que les encoches 12, respectivement 13, qui coïncident et qui séparent les pattes supérieures, d'une part, et inférieures, d'autre part, s'étendent jusqu'à
25 l'extrémité des parties arrondies 13, 14, 15 de l'agrafe.

Etant donné que l'agrafe est découpée et préformée avant sa mise en place, sa réalisation peut être très précise notamment en ce qui concerne la mesure de l'intervalle séparant
30 les faces en regard des pattes supérieures 9 et inférieures 10.

Pour la mise en place des agrafes décrites dans ce qui précède, on procède comme suit : on fait supporter la plaque
35 collectrice au niveau du fond l_a qu'elle délimite par des

dents 16 d'un peigne 17, la largeur des dents 16 étant inférieure ou au plus égale à la largeur des encoches 13.

Après mise en place du joint 4 et de la boîte à eau 5, on fait exercer sur la portée d'appui périphérique 6 de cette boîte à eau un effort de compression par des dents 18 d'un second peigne 19, lesdites dents 18 étant de largeur inférieure ou au plus égale à la largeur des encoches 12.

- 10 La pression exercée par les peignes 17 et 19 comprime le joint 4 légèrement plus qu'il n'est nécessaire pour permettre la mise en place des agrafes 7 par coulisement et à frottement doux, comme illustré par la flèche f_1 de la fig. 3.

La pression de compression peut ensuite être légèrement abaissée pour que le fond 1_a de la plaque collectrice, d'une part, et la portée d'appui périphérique 6 de la boîte à eau 5, d'autre part, viennent en contact serré avec les parois correspondantes de l'agrafe.

- 20 Avant le retrait des peignes 17 et 19, on déplace un peigne de sertissage 20 (fig. 5) qui présente un bord continu 21 destiné à venir prendre appui sur toute la longueur du dos 8 de chaque agrafe. Le peigne 20 présente, par ailleurs, des pattes 22 correspondant aux pattes inférieures longues 11.

25

Le déplacement vers le haut du peigne 20, lorsqu'on considère la fig. 5, a pour effet tout d'abord d'amener le bord continu 21 contre le dos 8 de l'agrafe et donc de maintenir ce dos sur toute sa longueur avant que les pattes 22 commencent à agir sur la partie saillante des pattes inférieures longues 11.

Le peigne 20 continuant son mouvement de montée, les pattes 22 provoquent le pliage de la partie saillante des pattes inférieures longues 11, ce qui est illustré en traits inter-

rompus à la fig.5. Ce pliage assure le verrouillage de l'agrafe par rapport à l'ensemble plaque collectrice-boîte à eau sans que ce pliage ait aucun effet quant à la mesure de la distance séparant les pattes supérieures 9 des pattes inférieures 10 ou 11, de sorte que la pression de déformation du joint 4 est parfaitement uniforme tout au long de l'agrafe.

L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation 10 représenté et décrit en détail, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

Revendications

- 1 - Dispositif de liaison entre une plaque collectrice et une boîte à eau d'un échangeur de chaleur comportant, au moins, une agrafe prenant appui en dessous du fond d'une gorge périphérique de la plaque collectrice, et sur le dessus d'une portée d'appui périphérique de la boîte à eau au moyen de pattes séparées par des encoches, caractérisé en ce que l'agrafe est préformée pour délimiter des pattes supérieures (9) et inférieures (10) distantes d'une mesure pour laquelle un joint d'étanchéité (4) interposé entre la plaque collectrice et la boîte à eau est déformé d'une manière régulière, ladite agrafe (7) présentant au moins une patte inférieure (11) de longueur supérieure à la largeur du fond (1_a) de la gorge de la plaque collectrice et étant repliée au-delà de celui-ci.
- 2 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les pattes supérieures (9) et inférieures (10, 11) sont séparées respectivement les unes des autres par des encoches (12, 13) disposées en coïncidence.
- 3 - Dispositif suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'agrafe présente un dos (8) de hauteur h régulière qui délimite le fond des encoches (12, 13) séparant les pattes supérieures (9) et inférieures (10, 11), encoches qui s'étendent dans un arrondi (14, 15), reliant lesdites pattes au dos.
- 4 - Procédé pour la liaison entre une plaque collectrice et une boîte à eau d'un échangeur de chaleur dans lequel ladite liaison est assurée par une agrafe prenant appui en dessous d'une gorge périphérique de la plaque collectrice et au-dessus d'une portée d'appui périphérique d'une boîte à eau recouvrant la plaque collectrice et serrant contre celle-ci un joint d'étanchéité, caractérisé en ce qu'on met en forme une agrafe présentant des parties d'appui supérieures (9) et in-

férieures (10, 11) séparées d'une distance régulière, en ce qu'on exerce un effort de compression entre la plaque collectrice et la boîte à eau pour déformer le joint d'étanchéité qui les sépare et en ce qu'on met en place l'agrafe par
5 coulissement pour qu'elle prenne appui, d'une part, sur la portée d'appui (6) de la boîte à eau et, d'autre part, contre le fond (1_a) de la gorge périphérique de la plaque collectrice.

10 5 - Procédé suivant la revendication 4, caractérisé en ce qu'on prévoit des ouvertures ou encoches (12, 13) dans les parties supérieures (9) et inférieures (10, 11) de l'agrafe et en ce qu'on exerce l'effort de compression entre la plaque collectrice et la boîte à eau au moyen de dents (16, 18)
15 de peignes (17, 19) prenant appui contre la plaque collectrice et la boîte à eau en passant par les encoches (12, 13).

6 - Procédé suivant l'une des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce qu'on verrouille l'agrafe à la plaque collectrice
20 après sa mise en place par coulissement.

7 - Procédé suivant l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que pour assurer le verrouillage de l'agrafe avec la plaque collectrice on munit ladite agrafe d'au moins une
25 patte inférieure (11) de longueur supérieure à la largeur de la gorge périphérique de la plaque collectrice et en ce qu'on replie l'extrémité de cette agrafe contre le bord interne (1_b) de ladite plaque collectrice.

30 8 - Procédé suivant l'une des revendications 4 à 7, caractérisé en ce qu'on replie l'extrémité de chaque patte inférieure longue (11) tandis que le dos (8) de l'agrafe mise en place par coulissement est maintenu par un bord continu d'un peigne de sertissage.

FIG. 1

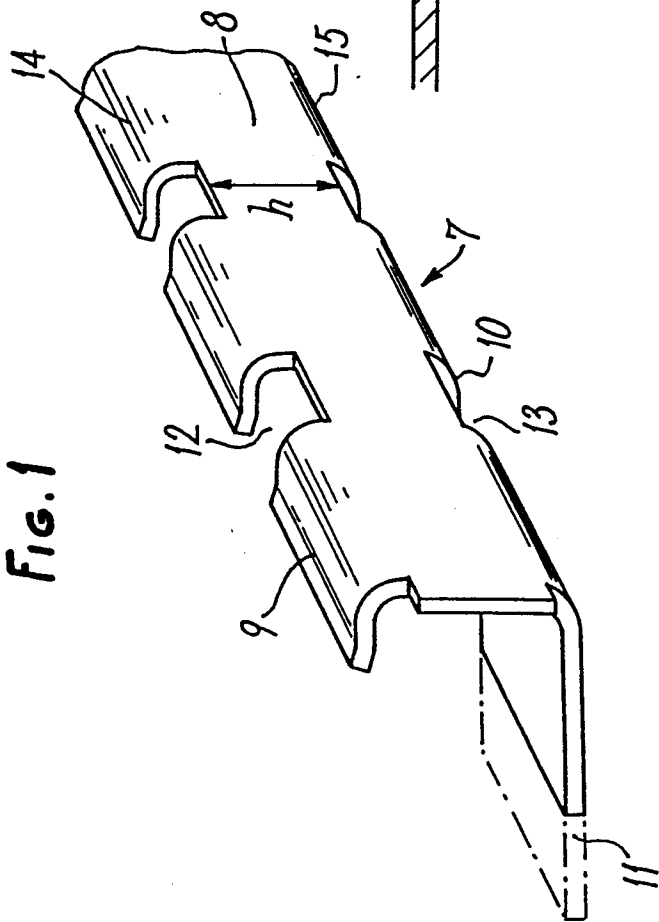


FIG. 2

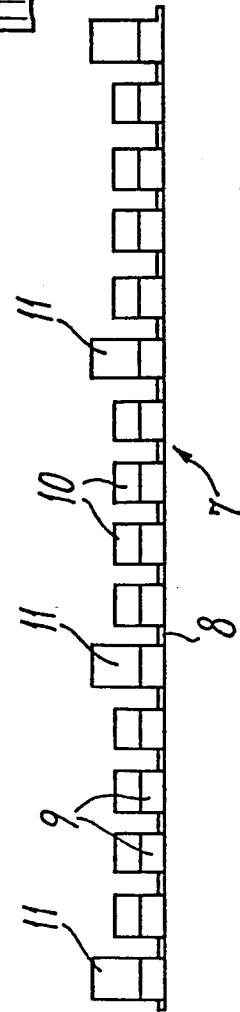


FIG. 5

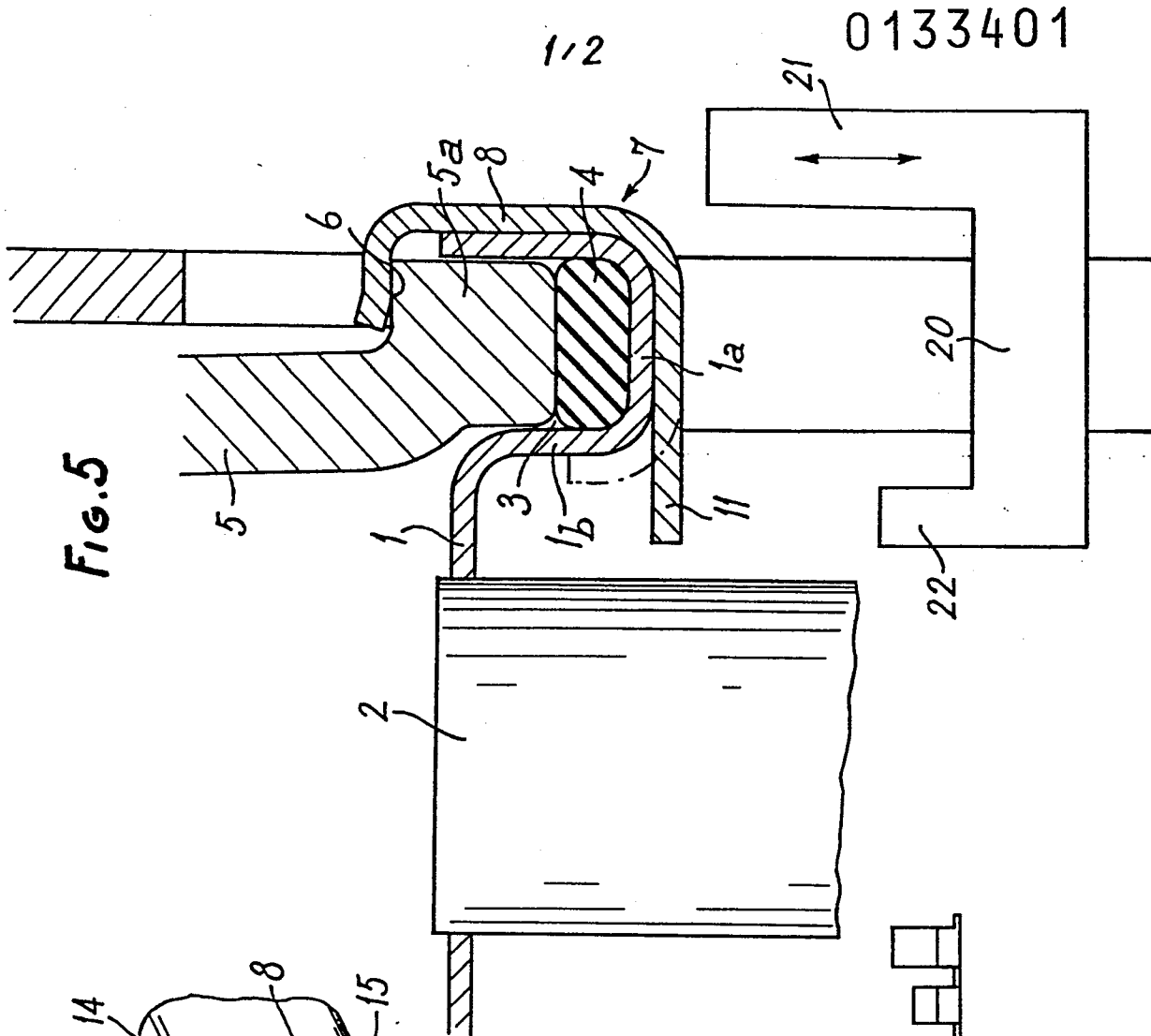


FIG. 3

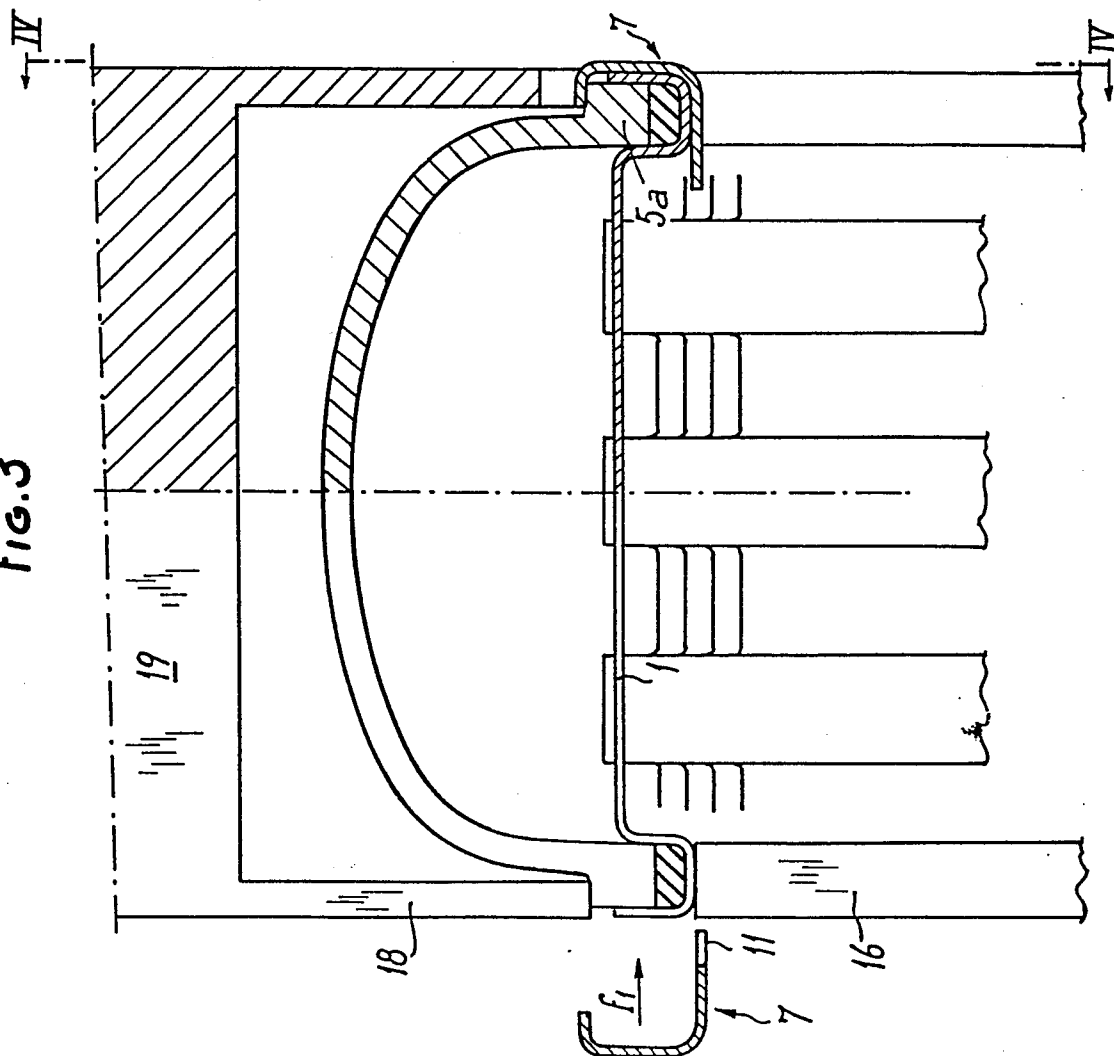
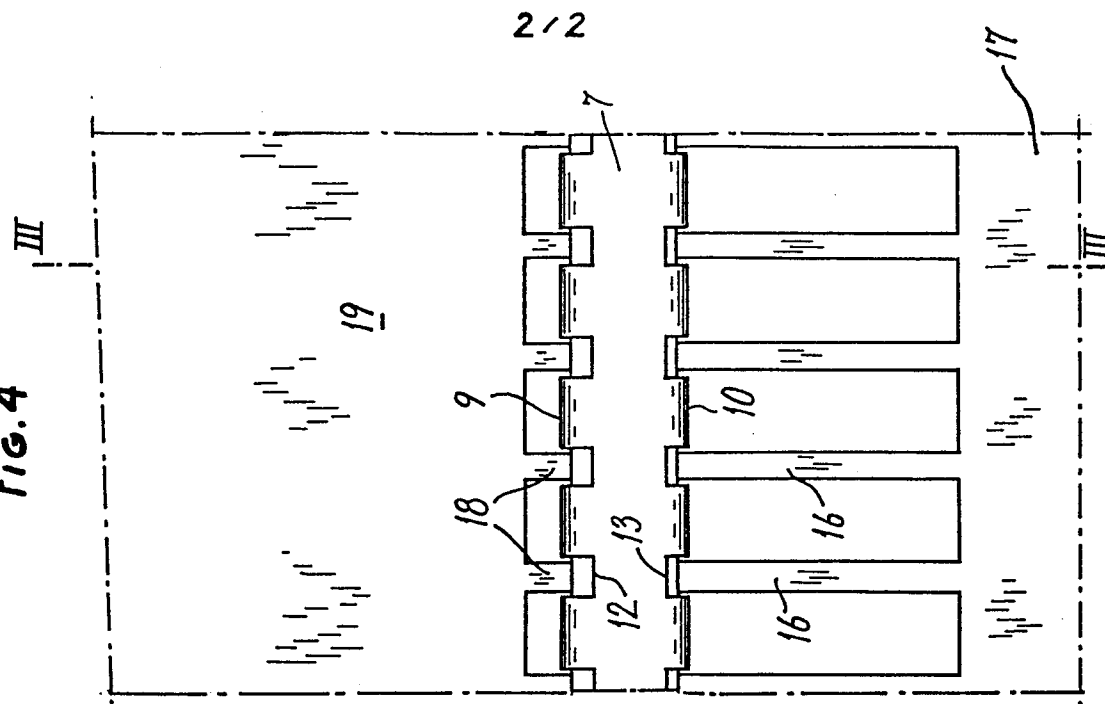


FIG. 4





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0133401

Numéro de la demande

EP 84 40 1573

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)
X	FR-A-2 475 712 (BORG-WARNER) * Page 6, lignes 9-32; figures 6-8 *	1-4	F 28 F 9/02
A	--- GB-A-2 108 648 (NIPPON DENSO) * Page 4, ligne 48 - page 5, ligne 95; figures 7,11 *	4-8	
A	--- FR-A-2 443 602 (BEHR) * Page 9, ligne 32 - page 10, ligne 17; figures 1,2,6,10 *	4-6	
A	--- GB-A-2 070 223 (COVRAD)		
A	--- US-A-2 539 701 (PRZYBOROWSKI)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			F 28 F F 28 D
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 02-11-1984	Examineur JEST Y.G.A.
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			