

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 80 08784

⑤4 Dispositif formant étanchéité au débouché d'une canalisation, par exemple d'un boîtier d'une installation de chauffage de l'habitacle d'un véhicule automobile.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 J 15/00; B 60 H 1/00.

⑫② Date de dépôt..... 18 avril 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 43 du 23-10-1981.

⑦① Déposant : SOCIETE ANONYME FRANÇAISE DU FERODO, résidant en France.

⑦② Invention de : Jean-Jacques Wattin et Jacques Danieau.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : André Netter, conseil en brevets d'invention,
40, rue Vignon, 75009 Paris.

L'invention concerne un dispositif formant étanchéité au débouché d'au moins une canalisation, et en particulier au débouché des canalisations d'air chaud et d'air froid faisant partie du boîtier d'une installation de chauffage de l'habitacle d'un véhicule automobile.

Chaque fois qu'il faut réaliser une étanchéité au débouché d'une canalisation, au moyen d'un joint annulaire, deux sortes de problèmes sont posés, qui concernent la réalisation du joint annulaire, et son montage au débouché de la canalisation.

Certains joints annulaires très simples peuvent être fabriqués directement par moulage en une seule pièce ; d'autres, de structure plus complexe, sont fabriqués à partir d'un cordon de grande longueur découpé en segments à partir desquels on forme des joints annulaires en réunissant bout à bout les extrémités de chaque segment, ce qui se révèle plus ou moins difficile et donne des résultats plus ou moins satisfaisants. En outre, le montage de ces joints nécessite une certaine habileté manuelle et est souvent long et onéreux.

Ces inconvénients se révèlent particulièrement gênants dans le cas où l'étanchéité est à réaliser au débouché des canalisations d'un boîtier d'une installation de chauffage de l'habitacle d'un véhicule.

Du boîtier d'une telle installation dépendent en effet, d'une manière générale, deux canalisations adjacentes débouchant sur une de ses faces (face par laquelle le boîtier est monté sur une paroi séparant du compartiment moteur l'habitacle du véhicule) et un moyen de soufflage d'air est présent dans l'une et/ou l'autre de ces canalisations, ainsi qu'un échangeur de chaleur dans l'une d'elles pour le chauffage de l'air.

Dans certains types de véhicule, il est impératif de réaliser une étanchéité parfaite à l'égard de l'eau autour du débouché de ces canalisations, pour y éviter l'entrée de gouttelettes d'eau et leur projection à l'intérieur de l'habitacle du véhicule. Il est également impératif de réaliser une bonne étanchéité à l'air au débouché de la canalisation d'air

chaud, pour éviter les déperditions d'air chaud ou les entrées d'air froid et assurer un désembuage rapide du pare-brise, alors que de légères fuites d'air sont tolérées au débouché de la canalisation d'air froid.

5 Dans la technique actuelle, un joint annulaire d'étanchéité est placé à chevauchement sur une nervure entourant complètement le débouché de la canalisation d'air chaud, tandis qu'un segment de joint est placé à chevauchement sur une
10 nervure en U entourant sur trois côtés le débouché de la canalisation d'air froid et s'appuie à ses deux extrémités sur le joint annulaire, de façon sensiblement étanche, les deux joints formant ainsi sensiblement un 8 réalisé en deux parties.

Le montage du joint annulaire pose un certain nombre de
15 problèmes. Ce joint a, en effet, une structure complexe et comprend une partie rigide en U, à âme métallique (pour le chevauchement sur la nervure) surmontée d'une partie tubulaire compressible en caoutchouc, en matériau plastique ou analogue. Ce joint annulaire, tant qu'il n'est pas monté, s'étend à
20 plat en formant une couronne dans laquelle les deux branches de la partie en U sont parallèles au plan de la couronne. Pour monter le joint sur la nervure, il faut donc le tordre à la main de 90° et l'engager à force sur la nervure, en le frappant avec un maillet. Ce montage est long et délicat, et
25 s'accompagne de risques de détérioration du joint ou même de bris du boîtier (qui est réalisé en matériau plastique) quand le maillet est manié un peu trop violemment.

De plus, ce joint annulaire implique une soudure entre les deux extrémités d'un segment de joint. Cette soudure,
30 délicate en raison de la structure complexe du joint, ne peut être réalisée que par le fabricant du joint et s'accompagne de déformations autour de la zone de soudure ; d'où des difficultés accrues de montage du joint.

L'invention a précisément pour objet de réaliser une
35 étanchéité au débouché d'au moins une canalisation, ou de deux canalisations adjacentes, au moyen d'un seul segment de joint dont les extrémités ne sont pas soudées entre elles et

qui peut donc être monté en place de façon beaucoup plus rapide et facile que dans la technique antérieure.

Elle propose pour cela un dispositif formant étanchéité au débouché d'une canalisation, comprenant un joint d'étanchéité du type compressible ou déformable, monté sur une nervure bordant le débouché de la canalisation, caractérisé en ce que ladite nervure est en forme de boucle ouverte et comprend une branche d'extrémité venant sensiblement tangenter une autre partie de la nervure en formant avec celle-ci un angle qui diminue progressivement en direction de ladite extrémité, et en ce que ledit joint est un segment à extrémités libres formant, quand il est monté sur la nervure, une branche d'extrémité se raccordant tangentielllement de façon étanche à une autre partie du même joint, en entourant ainsi le débouché de la canalisation par une boucle, fermée au niveau dudit raccordement tangentiel.

Selon une autre caractéristique de l'invention, une partie de ladite nervure borde le débouché d'une seconde canalisation adjacente à la première, et ladite branche d'extrémité vient sensiblement tangenter cette partie de la nervure.

Selon une autre caractéristique de l'invention, ladite nervure forme sensiblement un 8 à contour ouvert au niveau dudit raccordement.

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

- la figure 1 est une vue de face du boîtier d'une installation de chauffage de l'habitacle d'un véhicule, comprenant un joint d'étanchéité selon la technique antérieure ;

- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne II-II de la figure 1 ;

- la figure 2a est une vue à plus grande échelle d'une partie de la figure 2 ;

- les figures 3 et 4 sont des vues à plus grande échelle, représentant respectivement le joint à l'état démonté et à l'état monté ; et

- la figure 5 est une vue schématique de face illustrant la disposition du joint d'étanchéité selon l'invention.

On se réfère d'abord aux figures 1 et 2 qui représentent en vue de face et en coupe un boîtier équipé d'un joint d'étanchéité selon la technique antérieure. Ce boîtier 10, réalisé en matériau plastique, forme de moulage deux canalisations 11 et 12, adjacentes et superposées, qui débouchent respectivement en 13 et 14 sur la face arrière du boîtier, par laquelle il est monté au moyen de pattes 15 sur une tôle 16 (figure 2) formant séparation entre une niche 17 comportant le moteur des essuie-glace, dans laquelle est disposé le boîtier 10, et l'habitacle 50 du véhicule, et comprenant des ouvertures 19 et 18 en regard des débouchés 13 et 14 des canalisations 11 et 12.

Un échangeur de chaleur 20 parcouru par le liquide de refroidissement du moteur, est placé dans la canalisation 12 en amont de son débouché 14, pour la production d'air chaud.

La partie avant du boîtier forme deux volutes 21 et 22 pour le logement de deux roues 23 de turbine radiale qui sont montées axialement alignées sur un arbre commun entraîné par un moteur électrique logé dans le boîtier 10 entre les deux volutes 21 et 22. Les roues de turbine 23 servent à souffler de l'air à température ambiante dans les canalisations 11 et 12, deux volets (non représentés) commandant le passage de l'air dans l'une et/ou l'autre de ces canalisations. La canalisation 12, comprenant l'échangeur de chaleur 20, sert à l'amenée d'air chaud dans l'habitacle du véhicule, tandis que la canalisation 11 sert uniquement à l'amenée d'air froid.

Les débouchés 13 et 14 des canalisations 11 et 12 sont bordés respectivement par des nervures 24 et 25 en saillie sur la face arrière du boîtier, perpendiculairement à la tôle 16. La nervure 25 bordant le débouché 14 de la canalisation d'air chaud a un contour sensiblement rectangulaire à coins arrondis et s'étend sur toute la périphérie du débouché 14. La nervure 24 bordant le débouché 13 de la canalisation d'air froid est en U, et s'étend sur trois côtés du débouché 13, le quatrième côté étant bordé par une partie de la nervure 25 (figure 1). Les extrémités de la nervure 24 sont perpendiculaires à la nervure 25 et s'arrêtent à une distance prédéter-

minée de celle-ci, sensiblement égale à la moitié de la largeur du joint d'étanchéité emboîté sur la nervure.

Ce joint d'étanchéité est représenté plus en détail sur les figures 3 et 4.

5 Ce joint d'étanchéité, désigné dans son ensemble par la référence 26 comprend une partie en U 28 surmontée (au sommet du U) d'une partie tubulaire compressible 27 qui est réalisée par exemple en caoutchouc, en matériau plastique ou analogue. La partie 28 en U comprend une âme métallique 29, à section
10 en U, qui présente des languettes internes 31 orientées vers le fond du U et sur laquelle est moulé un revêtement 30 de matériau plastique. Un joint 32, élastiquement déformable, par exemple en caoutchouc, peut être placé au fond du U.

Un tel joint d'étanchéité 26 est monté de la façon suivante : sa partie 28 en U est emboîtée à force sur une nervure, par exemple 25 (figure 4) jusqu'à ce que le joint interne 32 soit comprimé entre le fond de la partie 28 et la face frontale de la nervure 25. Quand le boîtier 10 est monté sur la tôle 16 (figures 2 et 4), la partie tubulaire 27 est
20 déformée et aplatie par appui sur la tôle 16. On obtient de cette façon une bonne étanchéité à l'eau et à l'air entre la nervure 25 et la tôle 16.

Dans la technique antérieure (figure 1), l'étanchéité autour des débouchés 13 et 14 des canalisations était obtenue
25 de la façon suivante : un segment 26A du joint 26, ayant exactement la longueur de la nervure 24 bordant le débouché 13 sur trois côtés, était monté par emboîtement à force sur cette nervure, de la façon qui vient d'être indiquée. Une boucle 26B de joint 26, ayant la longueur de la nervure 25, était montée
30 par emboîtement à force sur cette nervure. Les extrémités du segment de joint 26A venaient s'appuyer sur le côté extérieur de la boucle 26B, aux extrémités de la nervure 24.

Comme indiqué plus haut, le montage de la boucle 26B sur la nervure 25 était long et délicat et demandait une certaine habileté manuelle. La boucle 26B était obtenue par sou-
35 dure bout à bout des extrémités d'un segment de joint, la ligne de soudure étant indiquée par la référence 33 en figure

1, à titre d'exemple, sa position pouvant varier le long de la boucle. Cette soudure relativement délicate, en raison de la structure du joint, ne pouvait être réalisée que par le fabricant du joint. D'autre part, la boucle 26B de joint, 5 livrée par le fabricant, était retournée à plat en raison de la différence de flexibilité de ses parties 27 et 28, et il fallait donc la tordre de 90° pour pouvoir l'emboîter sur la nervure 25. Les divers problèmes posés par l'utilisation d'une boucle 26B du joint précité sont évités par l'invention, 10 selon laquelle l'étanchéité autour des débouchés 13 et 14 des canalisations d'air froid et d'air chaud, est assurée au moyen d'un seul segment de joint emboîté sur une nervure unique 35 à contour non fermé, bordant les débouchés 13 et 14 des canalisations. On voit sur le dessin que la nervure 35 entoure 15 tout d'abord le débouché 13 de la canalisation d'air froid, en s'étendant depuis une extrémité 36 le long de ce débouché dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, puis sans discontinuité entoure le débouché 14 de la canalisation d'air chaud en s'étendant le long de ce débouché dans le sens des 20 aiguilles d'une montre et se termine en 37.

La première extrémité 36 de la nervure 35 s'étend perpendiculairement à la partie 38 de la nervure, qui est formée le long de la paroi commune séparant les débouchés 13 et 14. Cette extrémité 36 est écartée de la partie 38 de la nervure 25 d'une distance qui est sensiblement égale à la moitié de la largeur du joint d'étanchéité qui sera emboîté sur cette nervure. Son extrémité opposée 37 termine une branche incurvée 39 qui vient sensiblement tangenter une partie incurvée 40 de la nervure raccordant à la partie 38 une partie en U 41 partant 30 de l'extrémité 36 et bordant la partie inférieure du débouché 13 de la canalisation d'air froid. La branche d'extrémité incurvée 39 et la partie 40 sont sensiblement symétriques par rapport à une ligne 42, qui est la ligne de tangence entre les parties correspondantes du joint d'étanchéité emboîté sur la 35 nervure 35, et sont écartées l'une de l'autre d'une distance sensiblement égale à la largeur du joint.

Le contour du joint d'étanchéité est représenté en 43

en trait fantôme. Ce joint d'étanchéité est un segment du joint 26 représenté en figure 3, ayant une longueur égale à celle de la nervure 35. Quand il est emboîté sur cette nervure, son extrémité emboîtée sur l'extrémité 36 de la nervure 35 vient s'appuyer, de façon sensiblement étanche, sur sa partie qui est emboîtée sur la partie 38 de la nervure. A l'extrémité opposée, la partie du joint recouvrant la branche d'extrémité incurvée 39 de la nervure vient tangenter, sur une certaine longueur, la partie du même joint qui est emboîtée sur la partie 40 incurvée de la nervure. L'angle de raccordement entre ces deux parties du joint diminue progressivement en direction de l'extrémité 37 de la nervure 35, et devient sensiblement nul au niveau de la ligne de tangence 42. Une saillie triangulaire 44 peut être formée à ce niveau, sur un bord du débouché 14 de la canalisation d'air chaud, entre la branche d'extrémité 39 et la partie 40 de la nervure, de façon à former un guidage du joint d'étanchéité et à le maintenir en place lors du montage du boîtier sur la tôle 16.

L'invention permet donc d'assurer, au moyen d'un seul segment de joint d'étanchéité ne nécessitant pas une coupe à longueur de grande précision, une étanchéité à l'eau et à l'air autour du débouché de deux canalisations adjacentes, par exemple d'air froid et d'air chaud dans un boîtier d'une installation de chauffage de l'habitacle d'un véhicule automobile.

REVENDICATIONS

1. Dispositif formant étanchéité au débouché d'une canalisation, comprenant un joint d'étanchéité du type compressible ou déformable, monté sur une nervure bordant le débouché de la canalisation, caractérisé en ce que ladite nervure est en forme de boucle ouverte et comprend une branche d'extrémité venant sensiblement tangenter une autre partie de la nervure formant avec celle-ci un angle qui diminue progressivement en direction de ladite extrémité, et en ce que ledit joint est à contour ouvert et forme, monté sur ladite nervure, une branche d'extrémité se raccordant tangentielllement de façon étanche à une autre partie dudit joint, pour entourer ledit débouché par une boucle fermée au niveau dudit raccordement tangentiel.
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le joint est du type formé par une partie sensiblement rigide en U surmontée d'une partie tubulaire compressible ou déformable, et est monté emboîté par sa partie en U sur ladite nervure.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une partie de la nervure borde le débouché d'une seconde canalisation, adjacente à la première, et en ce que ladite branche d'extrémité se raccorde à cette partie de la nervure.
4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que la seconde canalisation est extérieure à la première.
5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite branche d'extrémité de la nervure est incurvée, et sa convexité est orientée vers le débouché de la première canalisation.
6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite partie de la nervure, au niveau du raccordement, est incurvée et sensiblement symétrique de ladite branche d'extrémité par rapport à la ligne de tangence entre elles.
7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le débouché de la canalisation

présente une saillie, immédiatement en avant dudit raccordement, pour le guidage du joint d'étanchéité emboîté sur ladite nervure.

5 8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite saillie est de forme triangulaire.

9. Dispositif selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que ladite nervure forme sensiblement un 8 à contour ouvert au niveau dudit raccordement.

10 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, caractérisé en ce que ladite première canalisation est une canalisation d'air chaud et la seconde une canalisation d'air froid, par exemple formées dans un boîtier d'une installation de chauffage de l'habitacle d'un véhicule automobile.

15 11. Boîtier d'une installation de chauffage de l'habitacle d'un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un dispositif formant étanchéité selon l'une des revendications précédentes.

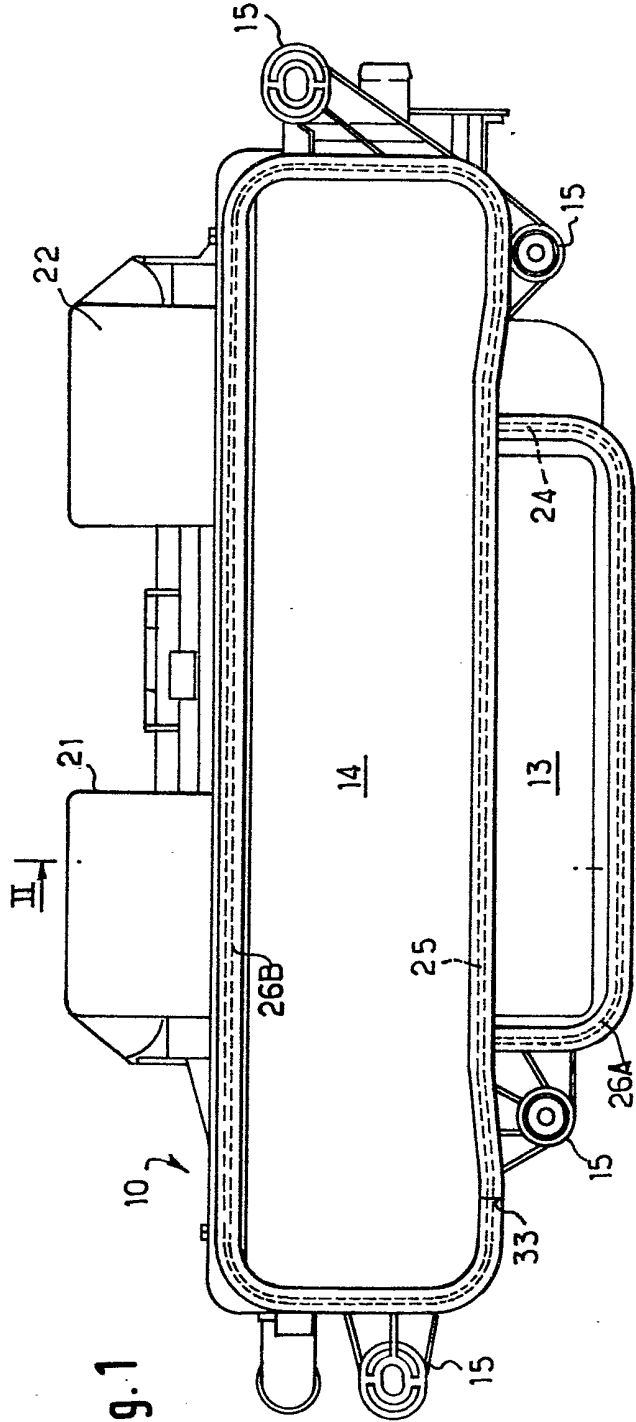


Fig. 1

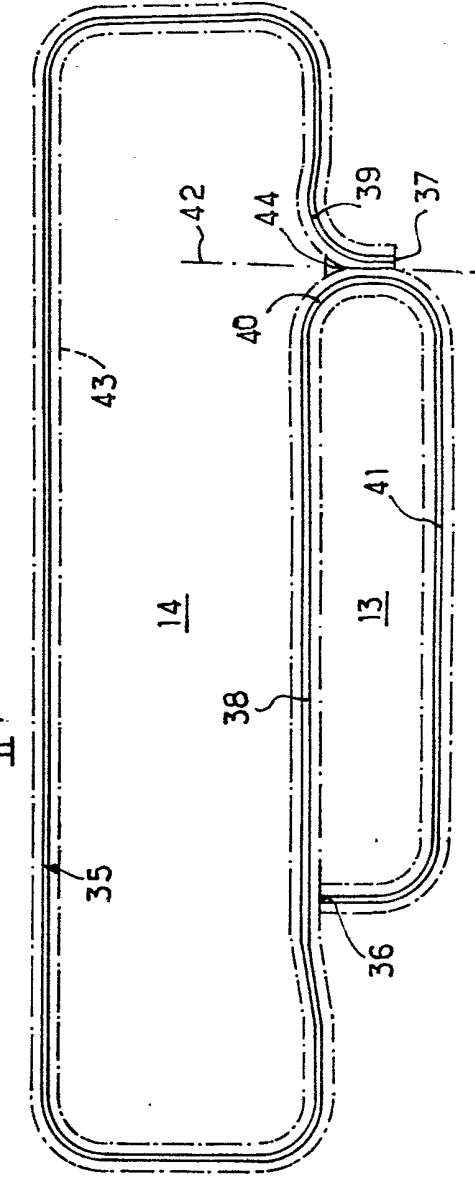


Fig. 5

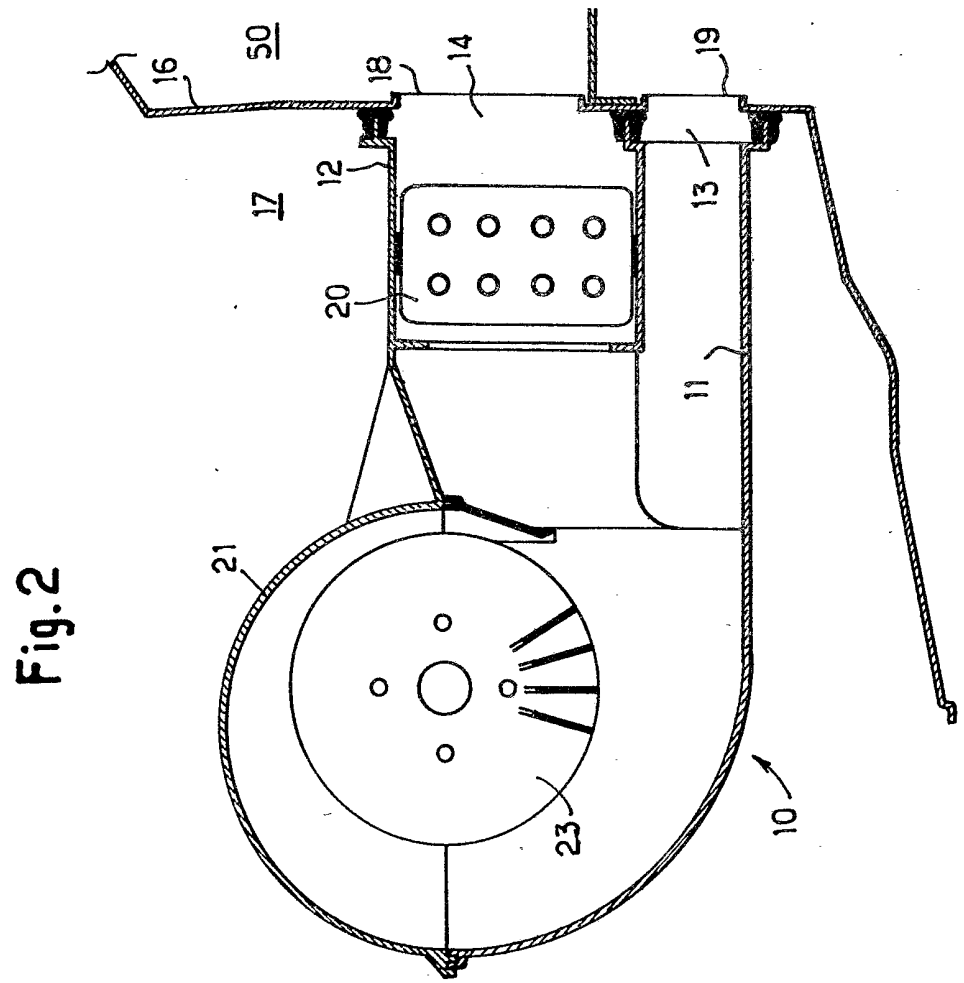
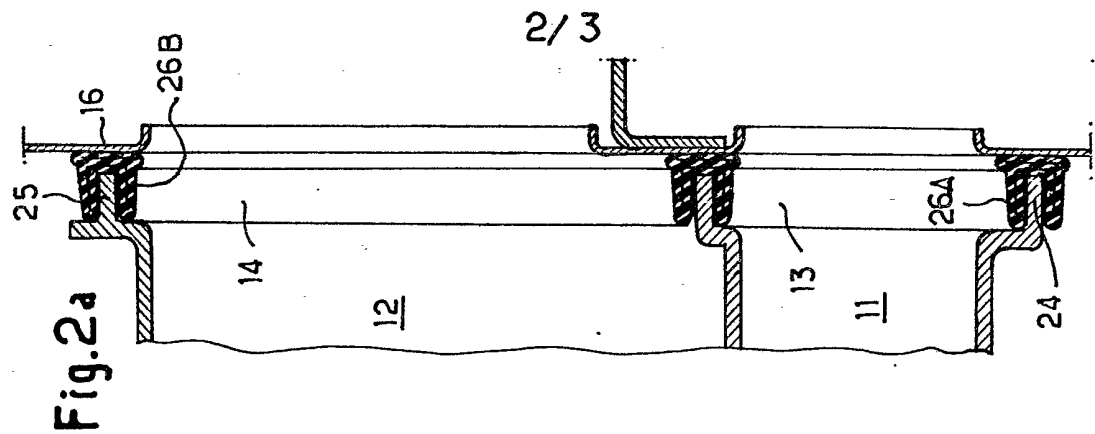


Fig. 4

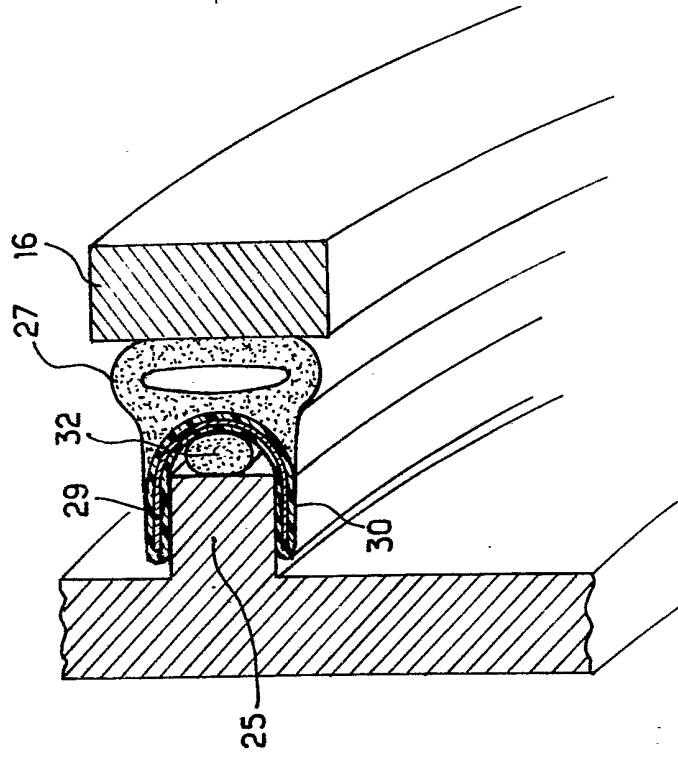


Fig. 3

