

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 873 425**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **04 51635**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : F 16 L 41/12 (2006.01), F 16 L 23/032, B 60 K 13/04

⑫

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23.07.04.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 27.01.06 Bulletin 06/04.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été établi à la date de publication de la demande.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : FAURECIA SYSTEMES D'ÉCHAPPEMENT Société par actions simplifiée — FR.

⑦2 Inventeur(s) : PACI MICHEL, LAGIER JEAN et WZROSEK LAURENT.

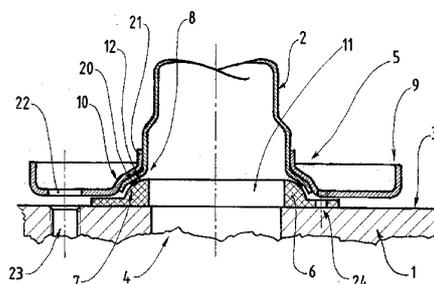
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET BLEGER RHEIN.

⑤4 DISPOSITIF DE FIXATION D'AU MOINS UN TUBE D'UN COLLECTEUR DE GAZ D'ÉCHAPPEMENT.

⑤7 L'invention concerne un dispositif (5) de fixation d'au moins un tube (2) d'un collecteur de gaz d'échappement que comporte une ligne d'échappement, sur la culasse (3) d'un moteur à combustion interne d'un véhicule automobile.

Ce dispositif est caractérisé par le fait qu'il comporte, d'une part, au moins une bride (6) destinée à venir en applique contre la culasse (3) et apte à coopérer avec l'extrémité (8) d'au moins un tel tube (2) et, d'autre part, au moins une contre-bride (9) destinée à être rendue solidaire de ladite culasse (3) et comportant des moyens (10) pour coopérer au moins avec ledit tube (2) en vue d'une fixation de ce dernier (2) sur la culasse (3).



FR 2 873 425 - A1



L'invention a trait à un dispositif de fixation d'au moins un tube d'un collecteur de gaz d'échappement que comporte une ligne d'échappement, sur la culasse d'un moteur à combustion interne d'un véhicule automobile.

5 Cette invention concerne le domaine de l'industrie automobile et plus particulièrement celui de la fabrication d'équipements venant compléter un moteur à combustion interne en vue d'assurer l'échappement des gaz issus de la combustion d'un carburant au sein de ce moteur.

10 A ce propos, on observera qu'un tel moteur est complété par une ligne d'échappement comportant un collecteur d'échappement au niveau duquel sont définis une pluralité de tubes rendus solidaires de la culasse de ce moteur.

15 L'on connaît, d'ores et déjà, de tels collecteurs d'échappement comportant des tubes d'échappement qui sont, usuellement, définis en fonte et qui reçoivent, au niveau de leur extrémité, une platine rendue solidaire, d'une part, d'un tel tube par soudure et, d'autre part, de la culasse, usuellement par vissage.

20 On observera que l'emploi de la fonte pour la réalisation desdits tubes implique l'utilisation d'une quantité importante de matière et alourdit considérablement le collecteur.

25 De plus, le fait de souder un tube sur une platine se traduit par un ajout de matière, donc par un alourdissement supplémentaire, et ajoute une étape au processus de fabrication d'un collecteur. Cette étape doit, en outre, être réalisée avec un soin particulier de manière à ce qu'un tel tube présente un positionnement parfait par rapport à une platine de sorte qu'une telle platine (ainsi que toutes les autres platines associées,  
30 chacune, à un tube du collecteur) puisse être implantée de manière appropriée sur la culasse.

La présente invention se veut à même de remédier aux inconvénients des dispositifs de l'état de la technique.

35 A cet effet, l'invention concerne un dispositif de fixation d'au moins un tube d'un collecteur de gaz d'échappement que comporte une ligne d'échappement, sur la culasse d'un moteur à

combustion interne d'un véhicule automobile. Ce dispositif est caractérisé par le fait qu'il comporte, d'une part, au moins une bride destinée à venir en applique contre la culasse et apte à coopérer avec l'extrémité d'au moins un tube et, d'autre part, 5 au moins une contre-bride destinée à être rendue solidaire de ladite culasse et comportant des moyens pour coopérer au moins avec ledit tube en vue d'une fixation de ce dernier sur la culasse.

Selon une caractéristique additionnelle, l'extrémité dudit 10 tube est conformée en collet, notamment en collet battu, destiné à coopérer avec ladite bride.

Selon une autre caractéristique, la bride coopère avec l'extrémité d'un tube par le biais de moyens de réception que comporte cette bride et qui présentent une forme sensiblement 15 complémentaire de celle de cette extrémité de tube.

Encore une autre caractéristique consiste en ce que le tube comporte, au niveau de son extrémité, des moyens de clipsage aptes à coopérer avec des moyens de clipsage complémentaires que comporte ladite bride, notamment au niveau desdits moyens de 20 réception du tube.

Selon une caractéristique additionnelle, ledit dispositif comporte des moyens aptes à assurer une étanchéité, selon le cas, entre la bride et la culasse ou entre la bride et le tube, notamment par déformation de ce dernier par le biais de la 25 contre-bride.

Encore une autre caractéristique concerne le fait que la contre-bride comporte des moyens pour coopérer avec le tube définis par un rebord annulaire, apte à coopérer avec un élément annulaire de forme sensiblement complémentaire que comporte 30 ledit tube, et venant se positionner par-dessus ce élément annulaire.

Selon une caractéristique additionnelle, le dispositif comporte des moyens pour assurer un pré-assemblage du dispositif, plus particulièrement de la bride et de la contre- 35 bride, avant sa fixation sur la culasse du moteur.

De plus, le tube est réalisé en un matériau conçu apte à être déformé sous l'effet d'une pression exercée par la contre-  
bride sur ce tube, notamment une pression visant à écraser et/ou  
à déformer ce tube contre la bride.

5 En outre, la bride est réalisée en métal fritté, plus particulièrement à partir d'une poudre métallique.

Les avantages de la présente invention consistent en ce que le ou les tubes d'un collecteur d'échappement sont réalisés en acier inoxydable (plus particulièrement de type déformable) dont  
10 le poids est considérablement réduit par rapport à celui de tubes en fonte.

Selon un autre avantage, le tube n'est plus soudé sur une platine mais il est pressé contre une bride qui est, elle-même, pressée contre la culasse du moteur par le biais d'une contre-  
15 bride. Un tel montage permet d'éviter un surpoids dû à une soudure et permet éventuellement d'ajuster le positionnement d'un tube par rapport à une bride, donc par rapport à la culasse.

Encore un avantage consiste en ce que le dispositif  
20 comporte des moyens pour assurer un pré-assemblage des différents éléments de ce dispositif ce qui facilite le transport ainsi que la mise en place de ce dispositif sur une culasse de moteur.

D'autres buts et avantages de la présente invention  
25 apparaîtront au cours de la description qui va suivre se rapportant à des modes de réalisation qui ne sont donnés qu'à titre d'exemples indicatifs et non limitatifs.

La compréhension de cette description sera facilitée en se référant aux dessins joints en annexe et dans lesquels :

30 - la figure 1 est une vue schématisée et en coupe d'un dispositif de fixation selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue similaire à la précédente et correspondant à un détail de la coopération de l'extrémité du tube avec, d'une part, la bride et, d'autre part, la contre-  
35 bride ;

- la figure 3 est une vue similaire aux figures précédentes et correspond à un détail d'un mode particulier de réalisation des moyens de pré-assemblage ;

5 - la figure 4 est une vue schématisée et en perspective d'une bride ;

- les figures 5 à 7 sont des vues schématisées et en détail correspondant à d'autres modes de réalisation du dispositif selon l'invention.

10 La présente invention concerne la domaine de l'industrie automobile et plus particulièrement celui de la fabrication d'équipements venant compléter un moteur à combustion interne d'un véhicule automobile, ceci en vue d'assurer l'échappement des gaz issus de la combustion d'un carburant au sein de ce moteur.

15 Un tel équipement se présente, plus particulièrement, sous la forme d'une ligne d'échappement comportant un collecteur de gaz d'échappement rendu solidaire dudit moteur 1.

20 A ce propos, on observera qu'un tel collecteur comporte une pluralité de tubes d'échappement 2 raccordés, chacun, à la culasse 3 dudit moteur 1 en sorte qu'un tel tube 2 communique avec un conduit d'échappement 4 communiquant avec un cylindre de ce moteur 1.

25 Tel que visible sur les figures en annexe, l'invention concerne, plus particulièrement, un dispositif 5 destiné à assurer la fixation d'au moins un tube d'échappement 2 d'un tel collecteur d'échappement sur la culasse 3 d'un tel moteur 1.

30 Ce dispositif 5 comporte, d'une part, au moins une bride 6 destinée à venir en applique contre la culasse 3 et apte à coopérer, notamment par le biais de moyens 7 de réception que comporte cette bride 6, avec l'extrémité 8 d'au moins un tube 2 et, d'autre part, au moins une contre-bride 9 destinée à être rendue solidaire de ladite culasse 3 et comportant des moyens 10 pour coopérer au moins avec ledit tube 2 en vue d'une fixation de ce dernier 2 sur la culasse 3.

35 En ce qui concerne ladite bride 6, celle-ci est représentée plus en détail figure 4 et présente un orifice central 11

destiné à permettre le passage des gaz entre le moteur et un tube 2 du collecteur d'échappement.

Tel qu'évoqué ci-dessus, cette bride 6 peut comporter des moyens 7 de réception d'un tube 2 qui, selon un premier mode de réalisation illustré figures 1 à 4, peuvent être constitués par une portée courbe 12, notamment sphérique, plus particulièrement de type annulaire. Cette portée 12 est apte à coopérer avec une jupe annulaire 13 de forme sensiblement complémentaire que comporte ledit tube 2 au niveau de son extrémité 8.

Selon un autre mode de réalisation visible figure 6, de tels moyens de réception 7 d'un tube 2 peuvent, encore, être constitués par un logement 14 (notamment un lamage, un perçage, un fraisage, une empreinte en creux ou analogue) défini au niveau de ladite bride 6 et apte à coopérer avec un collet 15 (de préférence de forme complémentaire à ce logement 14, notamment pour un positionnement approprié du tube 2 par rapport à la bride 6) que comporte ledit tube 2 au niveau de son extrémité 8.

Il convient, cependant, d'observer qu'un tel collet 15 est susceptible de coopérer avec ladite bride 6, même en l'absence de moyens de réception 7 spécifiques définis au niveau de cette bride 6.

En fait, un tel collet 15 est, plus particulièrement, réalisé par déformation de l'extrémité 8 de ce tube 2.

A ce propos, il convient d'observer que la déformation de ce tube 2 peut se traduire par une fragilisation de ce dernier 2. Afin de remédier à une telle fragilisation, il est envisageable de définir, au niveau de cette extrémité 8, un collet 15 de type battu tel que visible figure 7. Un tel collet battu 15 est susceptible de coopérer avec ladite bride 6 directement ou par le biais de moyens de réception 7 du type susmentionné.

Encore un autre mode de réalisation de l'invention visible figure 5 consiste en ce que les moyens 7 de réception d'un tube 2 peuvent être constitués par une rainure annulaire 16 apte à

coopérer avec une nervure annulaire 17 que comporte ledit tube 2 au niveau de son extrémité 8.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le tube 2 comporte, au niveau de son extrémité 8, des moyens 18 de clipsage aptes à coopérer avec des moyens 18' de clipsage complémentaires que comporte ladite bride 6.

Un mode particulier de réalisation de l'invention consiste en ce que lesdits moyens 18' de clipsage complémentaires sont définis au niveau desdits moyens de réception 7 du tube 2, voire constituent de tels moyens de réception 7.

En particulier et tel que visible figure 5, les moyens de clipsage 18 peuvent être constitués par ladite nervure annulaire 17 susmentionnée tandis que lesdits moyens 18' de clipsage complémentaires sont constitués par ladite rainure annulaire susmentionnée 16.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif 5 comporte des moyens 19 aptes à réaliser une étanchéité entre la bride 6 et la culasse 3.

Un premier mode de réalisation consiste en ce que ces moyens 19 aptes à réaliser une étanchéité entre la bride 6 et la culasse 3 sont constitués par un tricot métallique interposé entre cette bride 6 et cette culasse 3.

Cependant et selon un mode de réalisation préféré, de tels moyens 19 sont définis au niveau de ladite bride 6 et adoptant la forme d'un joint intégré à cette dernière 6 comme visible figure 5. Un tel joint peut adopter la forme d'un bossage annulaire ménagé au niveau de la face de la bride 6 orientée en direction de la culasse 3.

Une caractéristique additionnelle consiste en ce que ledit dispositif 5 comporte des moyens 20 aptes à assurer une étanchéité entre la bride 6 et le tube 2.

Là encore, de tels moyens d'étanchéité 20 peuvent être définis par un tricot métallique interposé entre cette bride 6 et ce tube 2.

Cependant, de tels moyens d'étanchéité 20 peuvent, encore, être définis au niveau de ladite bride 6 et/ou au niveau dudit tube 2.

5 Aussi et selon un mode de réalisation préféré visible figures 1 à 4, de tels moyens d'étanchéité 20 sont définis au niveau de ladite bride 6 et peuvent adopter la forme d'un bossage annulaire (figures 1 à 4).

10 A ce propos, on observera que ces moyens 20 peuvent être agencés en sorte d'assurer l'étanchéité par déformation du tube 2, une telle déformation étant assurée par le biais de la contre-bride 9, plus particulièrement lors de la fixation (notamment du serrage) de cette dernière 9 sur la culasse 3.

15 En effet, lors de la mise en place du dispositif de fixation 5 sur la culasse 3, la contre-bride 9 est rendue solidaire de cette culasse 3 et prend appui contre le tube 2. Au travers de cette prise d'appui et de son serrage sur la culasse 3, la contre-bride 9 presse le tube 2 contre le bossage annulaire, voire provoque une déformation de ce tube 2 par ce bossage, ce qui assure l'étanchéité.

20 Pour ce faire, le tube 2 est réalisé en un matériau conçu apte à être déformé sous l'effet d'une pression exercée par la contre-bride 9 sur ce tube 2, notamment une pression visant à écraser et/ou à déformer ce tube 2 contre la bride 6.

25 Ce tube 2 est, également, réalisé en un matériau autorisant une déformation pour la réalisation d'une jupe annulaire 13, d'un collet 15, d'une nervure annulaire 17, de moyens de clipsage 18 ou autres au niveau de l'extrémité 8 de ce tube 2.

A cet effet, un tel tube 2 est réalisé en un acier inoxydable, de préférence de type déformable.

30 En ce qui concerne ladite bride 6, celle-ci est réalisée en métal fritté, plus particulièrement à partir d'une poudre métallique. Un tel mode de réalisation permet de conférer à une telle bride 6 résistance et légèreté.

35 A ce propos, on observera que les moyens de réception 7, les moyens de clipsage complémentaires 18', les moyens d'étanchéité 19 ; 20, les orifices 11 ; 25 peuvent être définis

au niveau de la bride 6, de préférence, au moment de sa fabrication par frittage, voire ultérieurement et par usinage.

Tel qu'évoqué ci-dessus, la contre-bride 9 comporte des moyens 10 agencés pour coopérer avec le tube 2. De tels moyens de coopération 10 sont définis par un rebord annulaire 21, apte à coopérer avec un élément annulaire (notamment défini par ladite jupe annulaire 13, ladite nervure annulaire 17, ledit collet 15, notamment battu...) de forme sensiblement complémentaire que comporte le tube 2, et venant se positionner par-dessus cet élément annulaire 21 comme visible figures 1 à 3.

Il en résulte que le tube 2 (plus particulièrement l'élément annulaire de ce dernier 2) est pris en sandwich entre la bride 6 et la contre-bride 9.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif 5 comporte des moyens pour assurer un positionnement approprié d'un tube 2 par rapport à la culasse 3, plus particulièrement par rapport au conduit d'échappement 4 du moteur, ceci notamment avant la fixation de ce tube 2 sur ladite culasse 3. De tels moyens de positionnement peuvent être constitués au moins en partie par lesdits moyens de réception 7 que comporte la bride 6 et/ou au moins en partie par lesdits moyens de coopération 10 que comporte la contre-bride 9.

Cette contre-bride 9 est conçue apte à être rendue solidaire de la culasse 3 et comporte, à cet effet, au moins un perçage 22 destiné à être traversé par un organe de fixation (non représenté) tel qu'une vis, un boulon ou analogue, destiné à coopérer avec un orifice 23 pratiqué au niveau de ladite culasse 3.

C'est, plus particulièrement, au travers du serrage de cet organe de fixation que la contre-bride 9 prend appui contre le tube 2 et repousse ce dernier 2 contre la bride 6, voire en assure la déformation.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le dispositif de fixation 5 comporte des moyens 24 pour assurer un pré-assemblage de ce dispositif 5 avant la fixation de ce dispositif 5 sur la culasse 3 du moteur 1.

Tel que visible sur les figures 1, 3 et 4, de tels moyens de pré-assemblage 24 sont, plus particulièrement, conçus aptes à assurer un pré-assemblage de la bride 6 et de la contre-bride 9, entre lesquelles est interposée une portion du tube 2 dont il s'agit d'assurer la fixation sur la culasse 3.

Selon un premier mode de réalisation, de tels moyens de pré-assemblage 24 peuvent être constitués par une goupille agencée pour coopérer avec un orifice 25 que comporte la bride 6 (figure 4) ainsi qu'avec un orifice 26 que comporte la contre-bride 9.

Cependant et selon un autre mode de réalisation, ces moyens de pré-assemblage 24 peuvent être constitués par un matériau adhésif, notamment une colle ou analogue, interposé entre ladite bride 6 et ladite contre-bride 9.

Bien que l'invention ait été décrite à propos d'une forme de réalisation particulière, il est bien entendu qu'elle n'y est nullement limitée et qu'on peut y apporter diverses modifications de formes, de matériaux et de combinaisons de ces divers éléments sans pour cela s'éloigner du cadre et de l'esprit de l'invention.

## REVENDEICATIONS

1) Dispositif (5) de fixation d'au moins un tube (2) d'un collecteur de gaz d'échappement que comporte une ligne d'échappement, sur la culasse (3) d'un moteur (1) à combustion interne d'un véhicule automobile, caractérisé par le fait qu'il  
5 comporte, d'une part, au moins une bride (6) destinée à venir en applique contre la culasse (3) et apte à coopérer avec l'extrémité (8) d'au moins un tel tube (2) et, d'autre part, au moins une contre-bride (9) destinée à être rendue solidaire de ladite culasse (3) et comportant des moyens (10) pour coopérer  
10 au moins avec ledit tube (2) en vue d'une fixation de ce dernier (2) sur la culasse (3).

2) Dispositif (5) de fixation selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'extrémité (8) dudit tube (2) est conformée en collet (15), notamment en collet battu, destiné à  
15 coopérer avec ladite bride (6).

3) Dispositif (5) de fixation selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la bride (6) coopère avec l'extrémité (8) d'un tube (2) par le biais de moyens de réception (7) que comporte cette bride (6) et qui présentent une  
20 forme sensiblement complémentaire de celle de cette extrémité (8) de tube (2).

4) Dispositif (5) de fixation selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les moyens de réception (7) d'un tube (2) que comporte la bride (6) sont constitués par une  
25 portée courbe (12), notamment sphérique, apte à coopérer avec une jupe annulaire (13) que comporte ledit tube (2) au niveau de son extrémité (8).

5) Dispositif (5) de fixation selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les moyens de réception (7) d'un  
30 tube (2) sont constitués par un logement (14), notamment un lamage, apte à coopérer avec un collet (15) que comporte ledit tube (2) au niveau de son extrémité (8).

6) Dispositif (5) de fixation selon la revendication 3, caractérisé par le fait que les moyens de réception (7) d'un tube (2) sont constitués par une rainure annulaire (16) apte à coopérer avec une nervure annulaire (17) que comporte ledit tube (2) au niveau de son extrémité (8).

7) Dispositif (5) de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le tube (2) comporte, au niveau de son extrémité (8), des moyens de clipsage (18) aptes à coopérer avec des moyens de clipsage complémentaires (18') que comporte ladite bride (6), notamment au niveau desdits moyens de réception (7) de ce tube (2).

8) Dispositif (5) de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte des moyens (19 ; 20) aptes à assurer une étanchéité, selon le cas, entre la bride (6) et la culasse (3) ou entre la bride (6) et le tube (2), notamment par déformation de ce dernier (2) par le biais de la contre-bride (9).

9) Dispositif (5) de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la contre-bride (9) comporte des moyens (10) pour coopérer avec le tube (2) définis par un rebord annulaire (21), apte à coopérer avec un élément annulaire de forme sensiblement complémentaire que comporte ledit tube (2), et venant se positionner par-dessus cet élément annulaire.

10) Dispositif (5) de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le dispositif (5) comporte des moyens (24) pour assurer un pré-assemblage du dispositif (5), plus particulièrement de la bride (6) et de la contre-bride (9), avant sa fixation sur la culasse (3) du moteur.

11) Dispositif (5) de fixation selon la revendication 10, caractérisé par le fait que les moyens (24) de pré-assemblage sont constitués par une goupille agencée pour coopérer avec un orifice (25) que comporte la bride (6) ainsi qu'avec un orifice (26) que comporte la contre-bride (9).

12) Dispositif (5) de fixation selon la revendication 10, caractérisé par le fait que les moyens (24) de pré-assemblage sont constitués par un matériau adhésif, notamment une colle ou analogue, interposé entre ladite bride (6) et ladite contre-  
5 bride (9).

13) Dispositif (5) de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le tube (2) est réalisé en un matériau conçu apte à être déformé sous l'effet d'une pression exercée par la contre-bride (9) sur ce  
10 tube (2), notamment une pression visant à écraser et/ou à déformer ce tube (2) contre la bride (6).

14) Dispositif (5) de fixation selon la revendication 13, caractérisé par le fait que le tube (2) est réalisé en un acier inoxydable, notamment de type déformable.

15) 15) Dispositif (5) de fixation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la bride (6) est réalisée en métal fritté, plus particulièrement à partir d'une poudre métallique.

FIG. 1

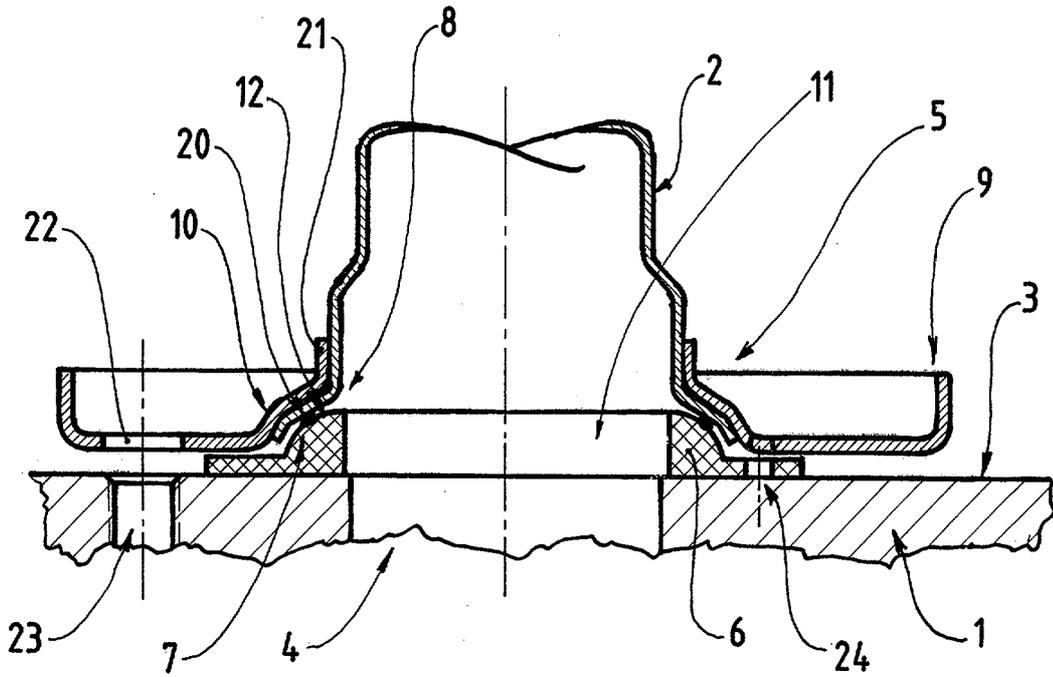


FIG. 2

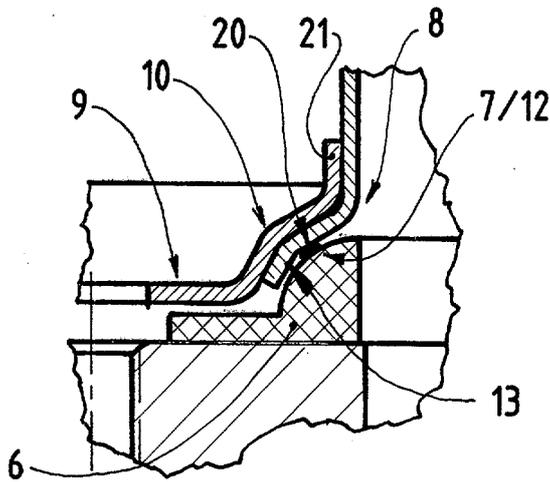


FIG. 3

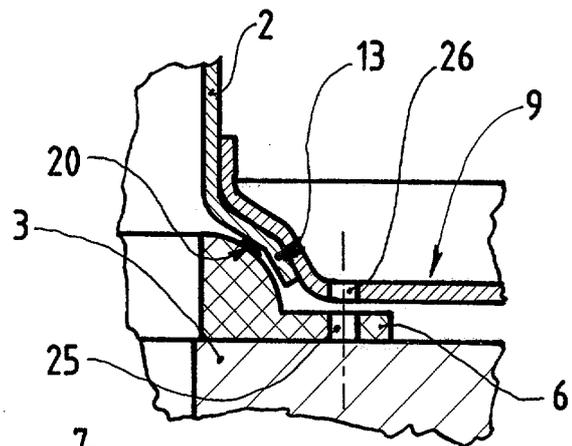


FIG. 4

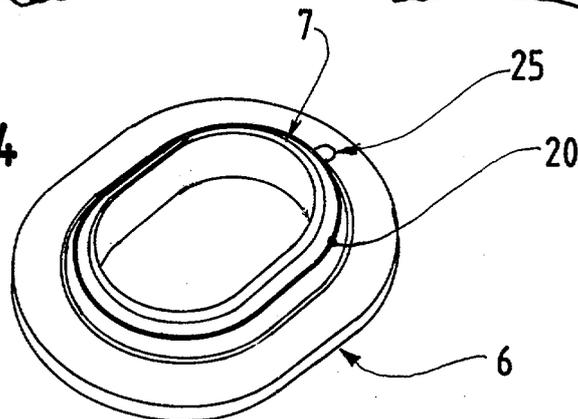


FIG. 5

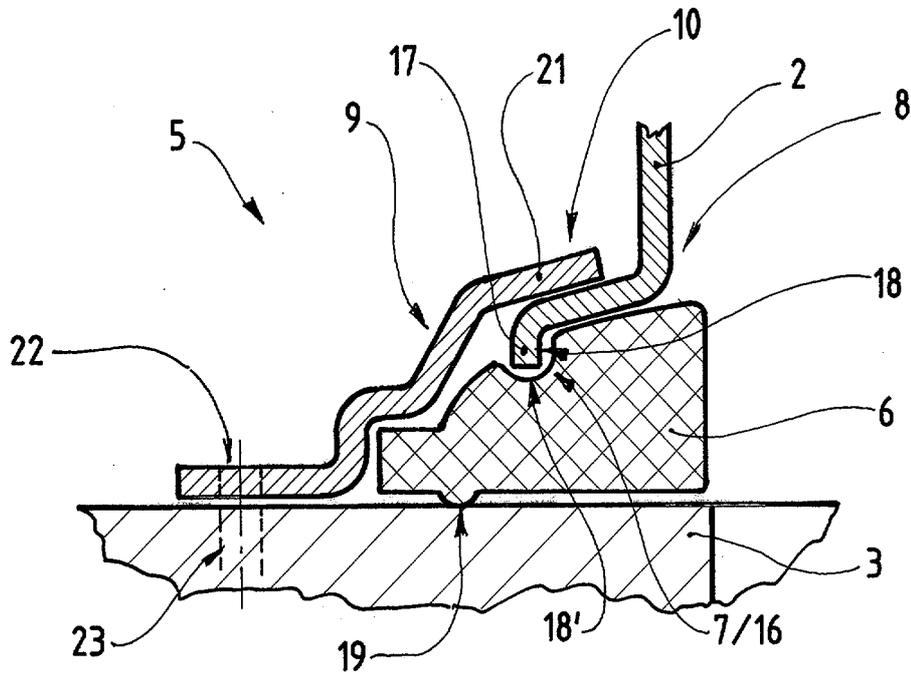


FIG. 6

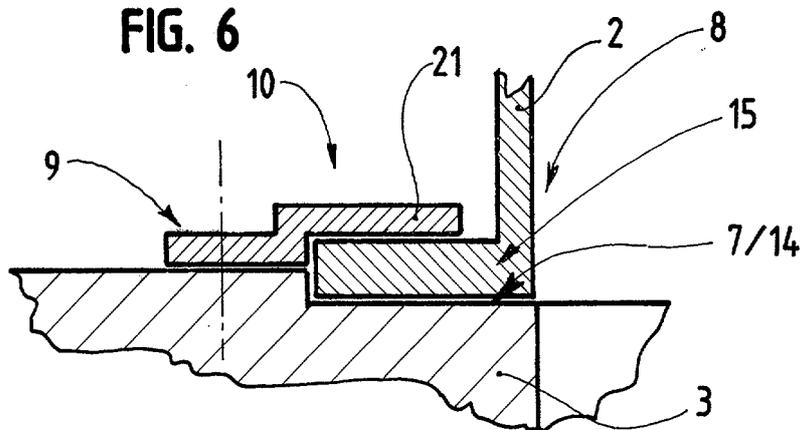
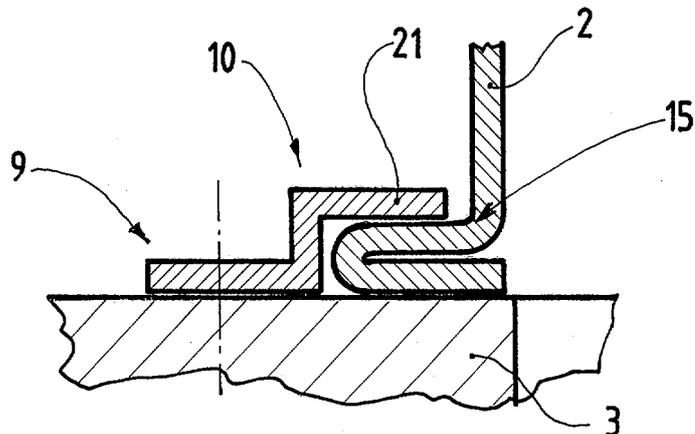


FIG. 7





**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement  
national

FA 655428  
FR 0451635

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	US 2 303 311 A (GREDELL OTTO N) 24 novembre 1942 (1942-11-24)  * figures 2,3 *	1-6, 8-10, 13-15	F16L41/12 F16L23/032 B60K13/04
Y	-----	11,12	
X	GB 315 985 A (MORRIS COMMERCIAL CARS LIMITED; WILLIAM WILSON HAMILL) 25 juillet 1929 (1929-07-25) * figures 1-3 *	1-5, 8-10, 13-15	
Y	-----	11,12	
X	US 2 694 583 A (ZITZA CURT L ET AL) 16 novembre 1954 (1954-11-16)  * figure 2 *	1-3,5, 8-10, 13-15	
	-----		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (Int.CL.7)
			F01N F16L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
1 mars 2005		Dauvergne, B	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>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</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention                      E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.                      D : cité dans la demande                      L : cité pour d'autres raisons                      .....                      &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0451635 FA 655428**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 01-03-2005

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2303311	A	24-11-1942	AUCUN	
-----				
GB 315985	A	25-07-1929	AUCUN	
-----				
US 2694583	A	16-11-1954	AUCUN	
-----				