

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 08.01.92.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 09.07.93 Bulletin 93/27.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : Se reporter à la fin du présent fascicule.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : AUTOMOBILES PEUGEOT — FR et Société dite : AUTOMOBILES CITROEN — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Desportes Dominique.

⑦3 Titulaire(s) :

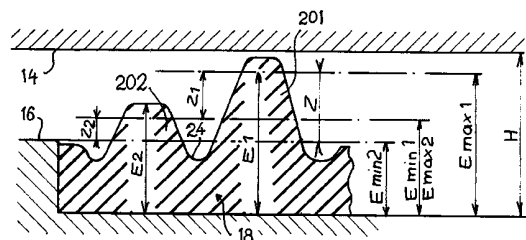
⑦4 Mandataire : Cabinet Lavoix.

⑤4 Dispositif d'étanchéité.

⑤7 L'invention propose un dispositif d'étanchéité destiné à être comprimé entre les plans de joint (14, 16) de deux pièces (10, 12) devant être fixées l'une à l'autre de façon étanche, du type comprenant une garniture d'étanchéité comportant une partie active d'étanchéité en matériau à faible module d'élasticité en compression destinée à assurer l'étanchéité entre les deux pièces lorsque son épaisseur (E) en position comprimée est comprise entre une épaisseur maximale de serrage (E_{max}) et une épaisseur minimale de serrage (E_{min}), caractérisé en ce qu'il comporte au moins une deuxième partie active (202) de même conception, adjacente à la première partie active d'étanchéité (201), et en ce que les épaisseurs maximale (E_{max}, E_{max2}) et minimale (E_{min}, E_{min2}) de serrage des deux parties actives (201, 202) sont telles que:

$$E_{min2} < E_{min1} \leq E_{max2} < E_{max1}$$

Application notamment à l'étanchéité entre un collecteur d'admission et une culasse moteur de véhicule automobile.



La présente invention concerne un dispositif d'étanchéité destiné à être comprimé entre les plans de joint de deux pièces devant être fixées l'une à l'autre de façon étanche.

5 L'invention concerne plus particulièrement un dispositif comprenant une garniture d'étanchéité comportant une partie active d'étanchéité en matière à faible module d'élasticité en compression destinée à assurer l'étanchéité entre les deux pièces lorsque son épaisseur
10 se situe dans une zone d'utilisation délimitée par une épaisseur maximale de serrage et une épaisseur minimale de serrage.

La partie active d'étanchéité, qui est par exemple constituée par un bossage ou un bourrelet en élastomère
15 ou en un autre matériau à faible module d'élasticité, fait saillie par rapport à l'un des deux plans de joint pour être comprimée lors du serrage des deux pièces.

Ce type de dispositif d'étanchéité est notamment utilisé pour assurer l'étanchéité entre des pièces dont
20 les plans de joint sont soumis à une pression de serrage faible, les points de serrage étant en nombre réduit, et est également utilisé lorsque les pièces présentent des défauts de planéité ou des irrégularités en certains points des faces en vis-à-vis à étancher.

25 Cette technique est notamment utilisée sous la forme d'un joint en deux parties appelé joint "métallo-plastique" pour assurer l'étanchéité entre une bride de collecteur d'admission et une culasse d'un moteur à combustion interne.

30 La partie active d'étanchéité présente en effet l'avantage de posséder une zone d'utilisation relativement importante qui est par exemple comprise entre 10 et 30 % de l'épaisseur de cette partie active à l'état libre non comprimé.

On constate toutefois que l'étanchéité est insuffisante si, en position serrée, l'épaisseur de serrage de la partie active n'est pas comprise entre l'épaisseur maximale de serrage et l'épaisseur minimale de serrage.

5 Afin de remédier à cet inconvénient, l'invention propose un dispositif d'étanchéité du type mentionné précédemment, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une deuxième partie active d'étanchéité de même conception, adjacente à la première partie active d'étanchéité, et en ce que les épaisseurs maximales et minimales de serrage des deux parties actives sont telles que :

$$E_{min2} < E_{min1} \leq E_{max2} < E_{max1} .$$

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

15 - l'épaisseur minimale de serrage de la première partie active est sensiblement égale à l'épaisseur maximale de la seconde partie active ;

20 - les deux parties actives sont réalisées en une seule pièce sous la forme d'une garniture d'étanchéité comportant deux bourrelets d'étanchéité parallèles et séparés par un sillon ;

- le dispositif comporte une plaque d'armature rigide à laquelle sont reliées les parties actives d'étanchéité ;

25 - la garniture est fixée le long d'un bord de la plaque d'armature ; et

- chacun des bourrelets s'étend sensiblement symétriquement de part et d'autre du plan médian de la plaque d'armature.

30 D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée pour la compréhension de laquelle on se reportera au dessin annexé dans lequel :

- Les figures 1 à 3 sont des schémas illustrant un dispositif d'étanchéité selon l'état de la technique ;

- la figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 1 illustrant un premier mode de réalisation d'un dispositif d'étanchéité conforme aux enseignements de l'invention ; et

5 - la figure 5 est une vue illustrant un second mode de réalisation d'un dispositif d'étanchéité conforme aux enseignements de l'invention.

10 On a illustré à la figure 1 deux pièces 10 et 12 qui sont prévues pour être reliées entre elles par des moyens de fixation et de serrage (non représentés) qui, en position serrée déterminent la hauteur H séparant les deux pièces.

15 Selon une technique connue, l'étanchéité entre les plans de joint 14 et 16 des deux pièces est assurée au moyen d'une garniture d'étanchéité 18 constituée pour l'essentiel par une partie active d'étanchéité 20 en forme de bourrelet ou de cordon.

20 Dans l'exemple illustré aux figures 1 à 3, la garniture d'étanchéité 18 comporte un talon monté dans un logement 22 de la pièce inférieure 12 tandis que le bourrelet 20 fait saillie au-dessus du plan de joint 16 de la pièce 12.

25 A l'état libre illustré à la figure 1, c'est-à-dire lorsque la partie active n'est pas comprimée, on peut définir son épaisseur au repos E.

30 Afin d'assurer une étanchéité efficace entre les plans de joint 14 et 16, l'épaisseur de serrage de la partie active d'étanchéité 20 doit se situer dans une zone Z comprise entre une épaisseur maximale de serrage E_{max} illustrée à la figure 2, et une épaisseur minimale de serrage E_{min} illustrée à la figure 3.

L'épaisseur maximale de serrage, pour que l'étanchéité soit efficace est par exemple telle que :

$$- E_{max} \leq 0,9 E$$

tandis que l'épaisseur minimale de serrage doit être telle que $E_{min} \geq 0,7 E$.

Si les conditions de planéité et de géométrie des pièces 10 et 12 ne permettent pas d'assurer ces conditions d'utilisation de la garniture d'étanchéité 18, cette dernière est inefficace.

Afin de remédier à cet inconvénient, l'invention propose une garniture 18 dont la conception est illustrée à la figure 4.

Conformément à l'invention, la garniture 18 comporte une première partie active d'étanchéité 201 et une seconde partie active d'étanchéité 202.

Les deux parties actives d'étanchéité sont par exemple réalisées venues de matière en une seule pièce et sont séparées par un sillon 24 qui leur permet de s'écraser lors du serrage.

Conformément à l'invention, et en se rapportant à la figure 4 sur laquelle les différentes dimensions et épaisseurs des pièces et des parties actives ont été désignées par les mêmes symboles qu'aux figures 1 à 3 indicés 1 ou 2, on constate que :

$$E_{min2} < E_{min1} \leq E_{max2} < E_{max1} .$$

Ainsi, la garniture d'étanchéité 18 possède une zone globale d'utilisation efficace Z délimitée par l'épaisseur maximale de serrage E_{max1} de la première partie active d'étanchéité 201 et par l'épaisseur minimale de serrage E_{min2} de la seconde partie active d'étanchéité 202.

Lorsque, comme cela est illustré dans le mode de réalisation de la figure 4, l'épaisseur minimale de serrage E_{min1} de la première partie active d'étanchéité 201 est égale à l'épaisseur maximale de serrage E_{max2} de la seconde partie active d'étanchéité 202, la zone Z d'utilisation efficace de la garniture est sensiblement égale à la somme des zones efficaces d'utilisation Z1 et

Z2 respectivement des première et seconde parties actives d'étanchéité 201 et 202.

5 Dans le mode de réalisation illustré à la figure 5, la garniture d'étanchéité 18 constituée de deux bourrelets ou cordons 201 et 202 est rapportée sur le talon 26 d'une armature métallique rigide 28.

Cette technique connue est notamment utilisée pour assurer l'étanchéité entre un collecteur d'admission 10 et une culasse 12 d'un moteur à combustion interne.

10 Les bourrelets ou cordons 201 et 202 sont de conception symétrique par rapport au plan médian P de la plaque d'armature 28.

La garniture est fixée le long du bord 30 de la plaque 28.

15 On a également figuré à la figure 5, sous la forme d'un axe X-X, les moyens de serrage des pièces 10 et 12 qui peuvent par exemple être constitués par des goujons de serrage.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'étanchéité destiné à être comprimé entre les plans de joint (14, 16) de deux pièces (10, 12) devant être fixées l'une à l'autre de façon étanche, du type comprenant une garniture d'étanchéité comportant une partie active d'étanchéité en matériau à faible module d'élasticité en compression destinée à assurer l'étanchéité entre les deux pièces lorsque son épaisseur (E) en position comprimée est comprise entre une épaisseur maximale de serrage (Emax) et une épaisseur minimale de serrage (Emin), caractérisé en ce qu'il comporte au moins une deuxième partie active (202) de même conception, adjacente à la première partie active d'étanchéité (201), et en ce que les épaisseurs maximale (Emax1, Emax2) et minimale (Emin1, Emin2) de serrage des deux parties actives (201, 202) sont telles que :

$$Emin2 < Emin1 \leq Emax2 < Emax1.$$

2. Dispositif d'étanchéité selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'épaisseur minimale de serrage (Emin1) de la première partie active (201) est sensiblement égale à l'épaisseur maximale de serrage (Emax2) de la seconde partie active d'étanchéité (202).

3. Dispositif d'étanchéité selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les deux parties actives d'étanchéité (201, 202) sont réalisées en une seule pièce sous la forme d'une garniture d'étanchéité (18) qui comporte deux bourrelets d'étanchéité parallèles et séparés par un sillon (24).

4. Dispositif d'étanchéité selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce qu'elle comporte une plaque d'armature rigide (28) à laquelle sont reliées les parties actives d'étanchéité (201, 202).

5. Dispositif d'étanchéité selon la revendication 4 prise en combinaison avec la revendication 3, caracté-

risé en ce que la garniture (18) est fixée le long d'un bord (30) de la plaque d'armature rigide (28).

5 6. Dispositif d'étanchéité selon la revendication 5, caractérisé en ce que chacun des bourrelets (201, 202) s'étend sensiblement symétriquement de part et d'autre du plan médian (P) de la plaque rigide d'armature (28).

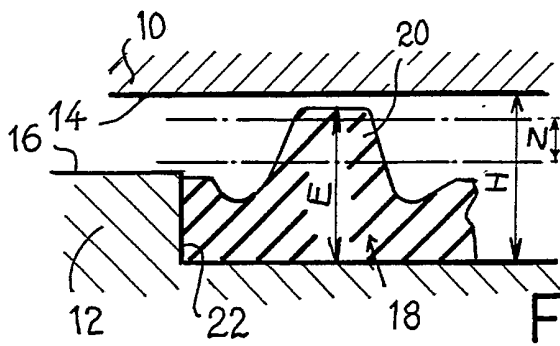


FIG. 1

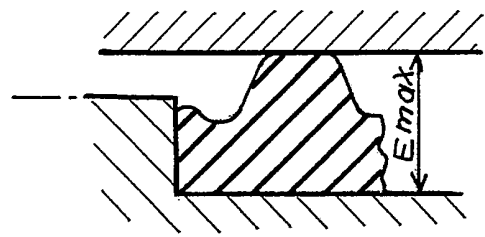


FIG. 2

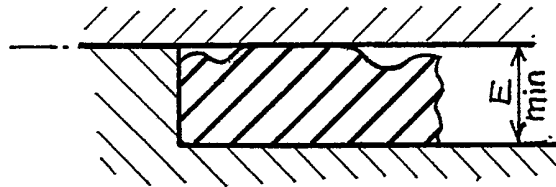


FIG. 3

FIG. 4

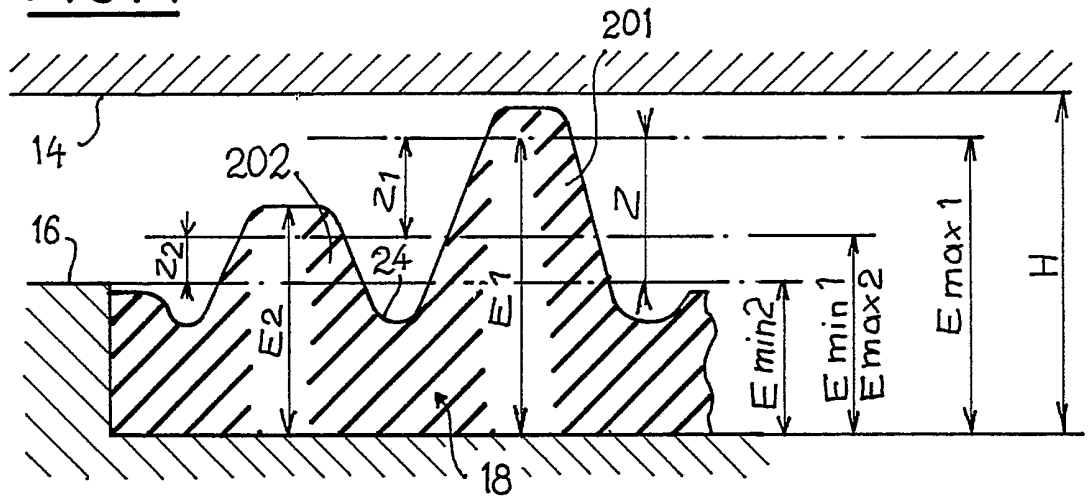
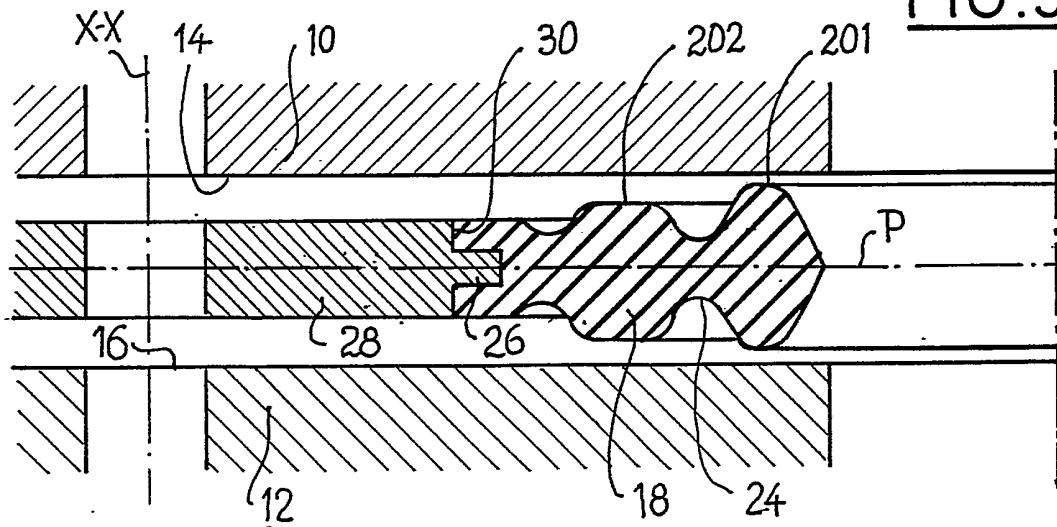


FIG. 5



INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

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

FR 9200135
FA 467852

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	FR-A-2 572 485 (HUTCHINSON) * abrégé; figures * ---	1-6
A	FR-A-2 624 578 (CHICAGO RAWHIDE) * abrégé; figures * ---	1-6
A	US-A-3 531 133 (SHEESLEY ET AL) * revendication 1; figures * -----	1-5
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F16J E06B
Date d'achèvement de la recherche 20 AOUT 1992		Examineur NARMINIO A.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général 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 & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)