

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: 82401140.7

(51) Int. Cl.³: **F 02 B 77/11**
F 02 B 77/02

(22) Date de dépôt: 22.06.82

(30) Priorité: 10.07.81 FR 8113612

(43) Date de publication de la demande:
19.01.83 Bulletin 83/3

(84) Etats contractants désignés:
AT CH DE FR GB IT LI NL SE

(71) Demandeur: **RENAULT VEHICULES INDUSTRIELS**
Société Anonyme dite:
129 rue Servient "La Part Dieu"
F-69003 Lyon(FR)

(72) Inventeur: **Reynaud, Jean-Paul**
Le Vernay - Diémoz
F-38790 St. Georges d'Espérance(FR)

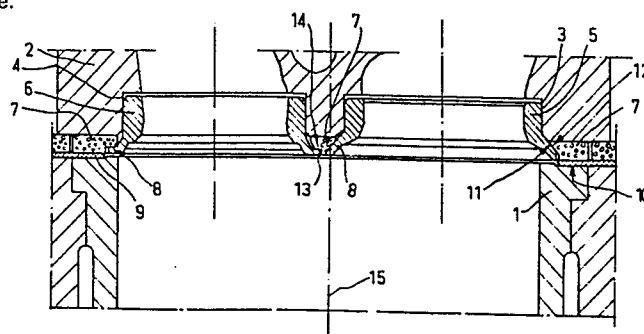
(74) Mandataire: **Réal, Jacques et al,**
Régie Nationale des Usines Renault 8-10, avenue Emile
Zola
F-92109 Boulogne Billancourt(FR)

(54) **Dispositif de fixation d'un écran thermique.**

(57) Dispositif de fixation d'un écran thermique destiné notamment à protéger la face de la culasse constituant l'une des parois de la chambre de combustion du cylindre d'un moteur à combustion interne dont le transfert des gaz est contrôlé par des soupapes à sièges rapportés dans la culasse.

Les sièges rapportés (5, 6) des soupapes sont dotés d'un rebord annulaire (8) qui au moment de l'emmanchement du siège dans son alésage (3, 4) de la culasse (2) vient plaquer sur la paroi de la culasse (2) l'écran thermique (7).

Application à l'isolation des parois internes d'une culasse de moteur thermique ou à la création de points chauds dans la chambre de combustion de la culasse.



DISPOSITIF DE FIXATION D'UN ECRAN THERMIQUE

La présente invention se rapporte aux moyens de fixation d'un écran thermique utilisable en particulier pour les culasses de moteur à combustion interne munies de soupape pour contrôler le transfert des gaz dans la chambre de combustion du moteur.

- 5 Dans les moteurs à combustion de type connu, les chambres de combustion sont délimitées en général par les parois internes d'un cylindre, par la face d'un piston qui se déplace dans le cylindre sous l'effet combiné de la pression des gaz de la chambre de combustion et de l'inertie des moyens d'entraînement mécaniques du piston, et, respectivement par les parois internes d'une culasse
- 10 de fermeture du cylindre constituant souvent la partie la plus chaude de l'enveloppe de la chambre de combustion.
- D'autres types de moteur à combustion rotatif présentent une chambre de combustion délimitée par la surface extérieure d'un piston rotatif et par les parois d'une culasse enveloppant le piston rotatif et dans laquelle la combustion du
- 15 mélange gazeux combustible se déclenche toujours dans la même zone sans aucun refroidissement gazeux par les gaz combustibles frais admis dans la chambre de combustion.

- Pour limiter les dégradations causées par la surchauffe des parois de la chambre de combustion et dans d'autres cas, en particulier dans les moteurs Diésel,
- 20 pour bénéficier de l'effet de distillation et de vaporisation du combustible liquide par les parois surchauffées, on a déjà proposé de recouvrir certaines des parois de la chambre de combustion des moteurs thermiques d'un écran thermique qui protège le métal de la paroi de la surchauffe et respectivement dans d'autres cas, grâce à ses propriétés relatives d'isolant thermique, est sur-
- 25 chauffé localement pour vaporiser le combustible liquide injecté dans la chambre de combustion et déclencher son allumage.

- Les matériaux les plus fréquemment utilisés pour ces écrans thermiques sont des céramiques constituées par exemple d'oxydes de zirconium, de nitrures ou de carbures de silicium et élaborées par frittage après pressage à froid ou
- 30 à chaud. D'autres matériaux utilisés pour ces écrans thermiques sont des réfractaires et/ou des alliages faiblement conducteurs et présentant une bonne

resistance aux chocs thermiques pour supporter une surchauffe de surface importante et renouvelée à chaque cycle de combustion.

La fixation de ces écrans est difficile en raison, d'une part de leur coefficient de dilatation souvent différent de celui du matériau de l'élément à protéger, et d'autre part, des gradients de température importants régnant dans la chambre de combustion. Les ancrages habituellement réalisés pour ces fixations ne tiennent pas compte des variations relatives de dimensions entre l'écran et l'élément, ce qui se traduit généralement par des fissurations suivies de la destruction de l'écran ou de l'élément à protéger.

10 De plus, les ancrages doivent être suffisamment rapprochés, car les écrans possèdent des parois relativement minces et ont tendance à vibrer, ce qui provoque des sollicitations mécaniques supplémentaires.

L'un des buts de la présente invention est précisément de pallier ces défauts et ces exigences des écrans thermiques pour les chambres de combustion.

15 A cet effet, le dispositif de fixation d'un écran thermique destiné notamment à protéger la face de la culasse constituant l'une des parois de la chambre de combustion du cylindre d'un moteur à combustion interne dont le transfert des gaz est contrôlé par des soupapes à siège rapporté dans la culasse, est caractérisé en ce qu'au moins un des sièges de soupape rapporté est doté

20 d'un rebord périphérique annulaire qui, au moment de l'emmanchement du siège dans son alésage de la culasse vient plaquer sur la paroi de la culasse l'écran thermique qui est par ailleurs pincé entre la culasse et la chemise du cylindre par l'intermédiaire du joint de culasse interposé entre les cylindres et la culasse. Grâce à ce moyen de fixation relativement

25 simple et économique, l'écran constitué d'une plaque flexible mince est serré dans des zones relativement rapprochées des soupapes d'admission et d'échappement ce qui permet de supprimer ou de réduire les vibrations qui pourraient naître à certains régimes de rotation du moteur excitant les fréquences propres de vibration de la plaque flexible. De plus, la précision

30 de fixation de la plaque et son centrage restent relativement favorables compte tenu de la précision de fixation des sièges de soupape dans la culasse. La plaque constituant l'écran peut épouser parfaitement la forme des parois de la chambre de combustion tout en conservant la possibilité de se dilater par rapport aux sièges de soupape et au bord de la chemise du cylindre.

Selon un autre mode de réalisation de l'invention, le contact entre le rebord annulaire du siège de soupape et l'écran s'effectue par l'intermédiaire d'au moins un couple de deux surfaces coniques conjuguées, ménagées respectivement sur le rebord du siège et sur l'écran de manière à assurer le centrage de l'écran sur le siège et le rattrapage des jeux existant entre le siège et l'écran.

Les moteurs à combustion modernes possédant au moins une soupape d'admission et une soupape d'échappement qui, dans les moteurs Diésel en particulier, sont souvent alignées au centre du cylindre et selon l'axe général du moteur, les deux sièges de soupape rapportés viennent fixer l'écran selon une ligne de fixation laissant de part et d'autre des possibilités de dilatation à l'écran. Au montage de la culasse sur le bloc moteur des cylindres du moteur, l'écran thermique est maintenu en position par les sièges de soupape rapportés et vient s'appliquer sur le joint de culasse.

Dans la forme de réalisation la plus pratique de l'invention, un écran thermique séparé est prévu pour chaque cylindre du moteur et vient s'appliquer entre la culasse et la chemise de chaque cylindre.

D'autres buts, avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre d'un mode de réalisation non limitatif de l'invention faite en regard du dessin annexé, où la figure unique représente en coupe, avec arrachements limitant strictement la vue à cette partie, la chambre de combustion du cylindre d'un moteur à combustion interne de type Diésel équipée d'un écran thermique fixé selon l'invention avant la mise en place des soupapes.

La chambre de combustion représentée sur la figure et correspondant au cylindre d'un moteur à combustion interne, est délimitée par la chemise 1 du cylindre, par le piston mobile à l'intérieur de ce cylindre et non représenté, et respectivement par la culasse 2 du moteur dans des alésages 3 et 4 de laquelle sont rapportés par emmanchement dur des sièges de soupapes d'admission 5 et d'échappement 6. Un écran thermique 7 constitué d'une plaque mince en un matériau adéquat tel qu'une céramique réfractaire et/ou relativement isolante à la chaleur est fixé selon l'invention par appui d'un rebord périphérique annulaire 8 des sièges de soupape 5 et 6 qui vient plaquer l'écran 7 sur la paroi relativement plane de la partie de la chambre de combustion délimitée par la culasse 2. Pour parachever la fixation de l'écran 7, le joint de culasse 9 interposé entre la culasse 2 et la face supérieure 10 de la chemise 1 vient pincer élastiquement l'écran thermique sur sa périphérie. La liaison entre le corps du siège des soupapes 5 et 6 et le rebord 8 comporte une surface conique 11 qui coopère avec une surface conique conjuguée 12 ménagée sur l'alésage de l'écran 7 traversé par le siège de soupape pour bien centrer l'écran 7 sur le siège de soupape corres-

pendant 5 ou 6 et rattraper les jeux inévitables existant entre l'alésage de l'écran 7 et la surface extérieure du siège de soupape qui traverse cet alésage.

On voit de plus que l'écran 7 possède un lamage 13 dans lequel vient se loger le rebord 8 et dont la paroi annulaire de fond 14 sert de butée au siège 5 de soupape correspondant 5 ou 6.

Dans la disposition représentée sur la figure, les soupapes d'admission et d'échappement sont alignées transversalement selon une ligne d'axe passant par l'axe longitudinal 15 du cylindre et par l'axe général de la ligne des cylindres du moteur. L'écran couvre une surface réduite de la paroi de la culasse dans la partie axiale centrale de celle-ci qui est en fait couverte par les soupapes du cylindre. Par contre, des surfaces plus importantes de la culasse sont recouvertes par l'écran 7 au-delà de cette partie axiale de la culasse figurant dans le plan de coupe de la figure.

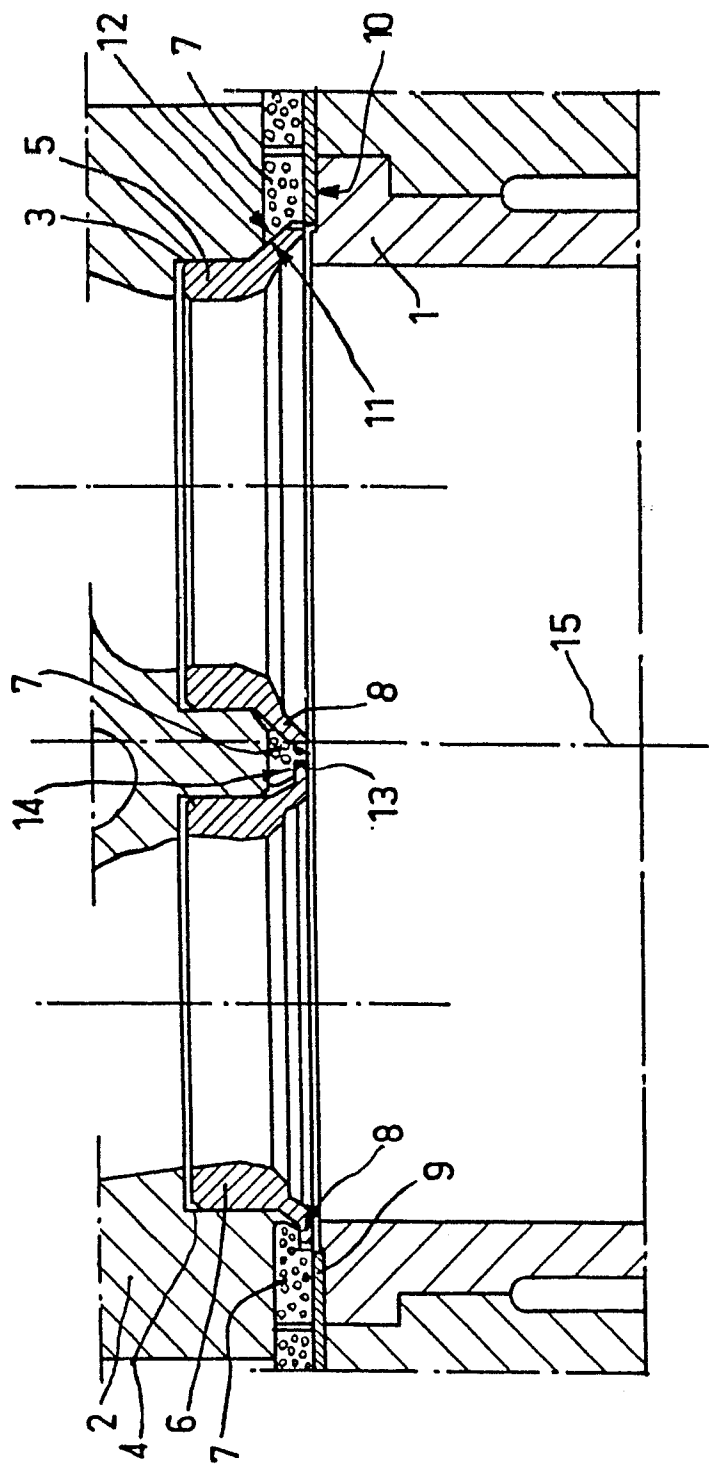
Le montage de l'écran thermique 7 s'effectue de la manière suivante:
15 l'écran 7 est mis en position dans la culasse avant l'emmanchement des sièges de soupape 5 et 6 dans leurs alésages correspondants 3 et 4. Les sièges de soupape 5 et 6 sont ensuite emmanchés à force dans leur alésage pour venir serrer l'écran 7 par leur rebord 8 et le centrer par leur surface conique 11. L'écran et les sièges de soupape étant montés, il est alors possible d'équiper complètement la culasse 2 notamment en y installant les soupapes et leurs ressorts de rappel. La fixation des écrans 7 est ensuite parachevée au moment du serrage de la culasse 2 sur le bloc moteur entourant les chemises 1 car les bords de l'écran 7 viennent porter sur le joint de culasse 9 relativement élastique et qui autorise les déplacements de ces bords de l'écran sous l'effet des variations
20 de température de l'écran 7 et des dilatations différentielles entre la chemise 1, le joint de culasse 9 et l'écran thermique 7

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés; elle est susceptible de nombreuses variantes accessibles à l'homme de l'art, suivant les applications envisagées et sans que
30 l'on ne s'écarte de l'esprit de l'invention.

1.- Dispositif de fixation d'un écran thermique destiné notamment à protéger la face de la culasse constituant l'une des parois de la chambre de combustion du cylindre d'un moteur à combustion interne dont le transfert des gaz est contrôlé par des soupapes à siège rapporté dans la culasse, caractérisé en ce qu'au moins un des sièges de soupape rapporté (5, 6) est doté d'un rebord périphérique annulaire (8) qui, au moment de l'emmanchement du siège (5, 6) dans son alésage de la culasse (2), vient plaquer sur la paroi de la culasse (2) l'écran thermique (7) qui est par ailleurs pincé entre la culasse (2) et la chemise (1) du cylindre par l'intermédiaire du joint de culasse (9) interposé entre les cylindres et la culasse (2).

2.- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le contact entre le rebord annulaire (8) du siège de soupape et l'écran s'effectue par l'intermédiaire d'au moins un couple de deux surfaces coniques conjuguées (11, 12) ménagées respectivement sur le rebord (8) du siège (5, 6) et sur l'écran (7) de manière à assurer le centrage de l'écran (7) sur le siège (5, 6) et le rat-trapage des jeux existant entre le siège (5, 6) et l'écran (7).

3.- Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que, au montage de la culasse (2) sur le bloc moteur des cylindres du moteur, l'écran thermique (7) est maintenu en position par les sièges de soupape rapportés (5, 6) et vient s'appliquer sur le joint de culasse (9).





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0070212

Numéro de la demande

EP 82 40 1140

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. 3)
A	DE-A-2 844 923 (M.A.N) *Page 3, alinéa 2; page 4, alinéa 1; page 5, alinéa 1; figures 1,2*	1,3	F 02 B 77/11 F 02 B 77/02
A	US-A-4 046 114 (GENERAL MOTORS) *Colonne 5, lignes 8-50; figure 9*	1,2	
A	FR-A-2 452 602 (DAIMLER-BENZ) *Page 2, lignes 4-22; page 3, ligne 26 - page 4, ligne 15; figure 1*	1	
A	GB-A- 968 342 (RUSTON & HORNSBY) *Page 2, lignes 104-126; figure 2*	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			F 02 B F 02 F F 01 L
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 14-10-1982	Examineur KOOIJMAN F.G.M.
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	