

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 03.06.92.

③0 Priorité : 04.06.91 JP 15942091.

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 11.12.92 Bulletin 92/50.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *KABUSHIKI KAISHA RIKEN Société de droit japonais — JP.*

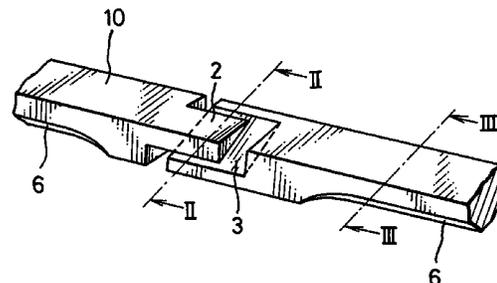
⑦2 Inventeur(s) : Miura Takashi.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Cabinet Pierre Loyer.

⑤4 Segment de compression pour moteurs à combustion interne.

⑤7 Un segment de compression (10) pour moteur à combustion interne comprend une surface circonférentielle externe et une surface circonférentielle inférieure qui définissent un coin circonférentiel externe inférieur, une première face d'extrémité de butée s'étendant radialement et comportant une nervure circonférentielle (2) en saillie, et une seconde surface d'extrémité de butée s'étendant radialement et opposée à la première face d'extrémité de butée et comportant une encoche (3) s'étendant circonférentiellement pour recevoir la nervure. La portion de coin circonférentiel externe inférieure comprend une portion découpée (6) s'étendant sur la totalité de sa circonférence sauf dans les portions contiguës des première et seconde faces d'extrémité de butée.



5 Segment de compression pour moteurs à
combustion interne

L'invention concerne un segment de compression pour moteurs à combustion interne.

10 Pour éviter la fuite du gaz quand la pression agit sur un piston, divers perfectionnements ont été apportés à l'étanchéité de segments de compression représentant un type de segment de piston pour moteurs à combustion interne.

15 Un exemple d'un tel segment de compression dont la construction est montrée à la figure 9 est un segment comprenant des extrémités de butée spéciales. Dans cet exemple, un segment de compression 1 comprend deux faces d'extrémité de butée dont l'une est conformée de façon à présenter une nervure 2 faisant saillie circonférentiellement de son côté circonférentiel externe et supérieur. La nervure 2 présente une section ayant la forme d'un triangle rectangle. L'autre face d'extrémité de butée du segment de compression 1 comporte une encoche 3 dans son côté circonférentiel externe supérieur. L'encoche 3 a une section ayant la forme d'un triangle rectangle et est capable de recevoir la nervure 2. Le segment de compression est monté à ajustage à frottement doux dans la gorge annulaire d'un piston, et dans cet état les deux portions de butée du segment s'assemblent.

20 25 30 35 Pour améliorer l'étanchéité sur la face latérale du segment de compression, la portion de coin supérieure du côté circonférentiel interne du segment de compression est découpée sur la totalité de la circonférence du segment pour former une découpe interne. Si la portion découpée interne désignée par la référence 4 s'étend jusqu'aux surfaces en pente des

faces d'extrémité de butée opposées du segment de compression 1 comme montré à la figure 10, le gaz ou l'huile qui doit être retenu de façon étanche se déplace le long de la surface arrière du segment 1 et s'échappe de la découpe interne 4 en passant par l'interstice entre la nervure 2 et l'encoche 3. Le résultat est le même que celui que l'on constate avec un segment de compression comprenant les faces d'extrémité de butée en gradin bien connues montrées à la figure 11, dans lequel les deux faces d'extrémité du segment sont munies de gradins 5 en engagement mutuel. A la figure 11, la flèche montre le parcours le long duquel passe un gaz qui s'échappe vers l'extérieur. Donc, il est nécessaire que les dimensions en section de la nervure 2 soient réduites en conformité avec la dimension de la découpe interne. Cependant, la réduction des dimensions en section de la nervure 2 peut avoir pour conséquence l'impossibilité d'obtenir la résistance mécanique nécessaire.

Donc, un but de la présente invention est de proposer un segment de compression qui résout le problème susmentionné que l'on rencontre quand un segment de compression à faces d'extrémité de butée spéciales ayant la construction décrite ci-dessus est muni d'une découpe interne en vue de produire une torsion.

Un autre but de la présente invention est de proposer un segment de compression dans lequel une section suffisamment importante de la nervure est obtenue tout en continuant de rendre possible la production de la même quantité de torsion et de fournir des portions d'extrémité de butée de même construction que celle décrite ci-dessus.

Selon la présente invention, les buts qui viennent d'être indiqués sont atteints au moyen d'un segment de compression pour moteur à combustion interne comprenant une surface circonférentielle externe, une

surface circonférentielle inférieure, une première face d'extrémité de butée s'étendant radialement et comprenant une nervure faisant saillie circonférentiellement, et une seconde face d'extrémité de butée s'étendant radialement et opposée à la première face d'extrémité de butée et comportant une encoche s'étendant circonférentiellement dans une position correspondant à la nervure et pour recevoir cette nervure. Les surfaces circonférentielles externe et inférieure définissent une portion de coin circonférentielle externe inférieure conformée de manière à constituer une portion découpée s'étendant le long de la totalité de sa circonférence sauf dans des portions contiguës des première et seconde faces d'extrémité de butée.

Ainsi, le segment de compression selon l'invention est caractérisé en ce que le coin circonférentiel externe inférieur du segment est muni d'une portion découpée s'étendant circonférentiellement. Il en résulte qu'il est possible de produire une torsion équivalente à celle obtenue quand la portion circonférentielle interne supérieure du segment de compression classique est munie d'une découpe interne, et il est possible d'améliorer la capacité d'étanchéité sur la face latérale du segment de compression. Comme la portion découpée est prévue sur le coin circonférentiel externe inférieur du segment à l'exception de ses portions d'extrémité de butée, la portion découpée n'interfère pas avec les surfaces en pente des extrémités de butée. Ceci signifie que la nervure peut présenter une aire en section suffisante pour la résistance mécanique demandée, même quand la portion découpée présente l'aire en section requise.

Avantageusement, ladite portion découpée est formée par chanfreinage ou par une contre-dépouille.

Quand une portion de coin autre que la portion de coin conformée pour présenter ladite portion découpée est chanfreinée, cette portion découpée présente une aire en section qui est plus importante
5 que l'aire en section du chanfrein de ladite autre portion de coin.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront clairement à la lecture de la description qui suit, en référence aux dessins
10 annexés dans lesquels les mêmes références désignent les mêmes parties ou des parties similaires sur toutes les figures dans lesquelles:

la figure 1 est une vue en perspective montrant la construction des portions d'extrémité de butée et les portions situées dans leur voisinage d'un mode de
15 réalisation d'un segment de compression selon la présente invention;

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

20 la figure 3 est une vue en coupe selon la ligne III-III de la figure 1;

la figure 4 est une vue en perspective montrant la construction des portions d'extrémité de butée et des portions situées dans leur voisinage d'un autre mode de réalisation du segment de compression selon la
25 présente invention;

la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 4;

30 la figure 6 est une vue en coupe selon la ligne VI-VI de la figure 4;

la figure 7 est une vue explicative qui montre l'aire en section d'une nervure d'une extrémité de butée spéciale selon un exemple spécifique de l'art antérieur;

35 la figure 8 est une vue explicative qui montre l'aire en section d'une nervure d'une extrémité de

butée spéciale selon un mode de réalisation spécifique de la présente invention;

la figure 9 est une vue en perspective montrant la construction des portions d'extrémité de butée spéciales d'un segment de compression;

la figure 10 est une vue explicative qui décrit un problème qui se pose quand un segment de compression comportant des portions d'extrémité de butée spéciale est muni d'une découpe interne; et

la figure 11 est une vue explicative qui décrit un problème qui se pose dans un segment de compression comportant des portions d'extrémité de butée en gradin.

On va maintenant décrire des modes de réalisation de la présente invention en référence aux dessins annexés.

La figure 1 est une vue en perspective montrant la construction des portions d'extrémité de butée et des portions situées dans leur voisinage d'un mode de réalisation d'un segment de compression 10 selon la présente invention. Le segment de compression 10 comprend des portions d'extrémité de butée dont la configuration a été décrite en référence à la figure 9. Spécifiquement, le segment de compression 10 comprend deux faces d'extrémité de butée dont l'une est formée de manière à présenter une nervure 2 faisant saillie circonférentiellement à partir de son côté circonférentiel externe supérieur. La nervure 2 a une section ayant la forme d'un triangle rectangle. L'autre face d'extrémité de butée du segment de compression 1 est formé sous la forme d'une encoche 3 dans son côté circonférentiel externe supérieur. L'encoche 3 a également une section ayant la forme d'un triangle rectangle et est capable de recevoir la nervure 2. Le segment de compression 10 est monté à ajustage à frottement doux dans la gorge annulaire d'un piston, état dans lequel les deux portions de butée du segment sont en engagement mutuel. Selon une caractéristique de

la présente invention, la portion de coin
circonférentielle externe inférieure du segment 10, à
l'exception de ses portions d'extrémité de butée, est
munie d'un chanfrein ou d'une portion découpée 6
5 s'étendant circonférentiellement. Les figures 2 et 3
sont des vues en coupe du segment de compression 10
selon les lignes II-II et III-III respectivement de la
figure 1. On comprendra que la portion de coin du côté
circonférentiel externe inférieur du segment 10 est
10 chanfreinée sur toute sa longueur sauf les portions des
extrémités de butée, et que la portion découpée ou
chanfreinée 6 qui en résulte n'interfère pas avec les
surfaces en pente de la nervure 2 et de l'encoche 3 aux
extrémités de butée du segment. Le résultat est qu'une
15 torsion qui est la même que celle que l'on obtient
quand la portion circonférentielle interne du côté
supérieur du segment est munie d'une découpe interne
est produite dans le segment de compression 10, et que
la face latérale du segment de compression peut être
20 rendue efficacement étanche.

La figure 4 est une vue montrant un autre mode
de réalisation de la présente invention. La portion de
coin du côté circonférentiel externe inférieur du
segment 10 est munie d'une portion découpée 7 sur toute
25 sa longueur sauf les portions des extrémités de butée.
Dans ce mode de réalisation, la portion découpée 7 a
une section rectangulaire. Sous tous ses autres
aspects, ce mode de réalisation est identique à celui
de la figure 1. Les figures 5 et 6 sont des vues en
30 coupe selon les lignes V-V et VI-VI respectivement de
la figure 4.

Dans les deux modes de réalisation décrits ci-
dessus, les portions découpées 6, 7 de la portion de
coin du segment n'interfèrent pas avec la nervure et
avec l'encoche 3 aux extrémités de butée. Ceci permet
35 de munir la nervure 2 d'une aire en section

suffisamment importante. Ceci sera élucidé au moyen d'un exemple spécifique.

La figure 7 est une vue qui décrit la forme et les dimensions de la nervure 2 selon l'art antérieur. Dans le cas où une découpe interne 4 de 0,55 mm est constituée dans la portion de coin circonférentielle interne supérieure du segment de compression 1 qui a une section dont la largeur et la hauteur sont de 3,3 mm et de 1,5 mm respectivement, la largeur de la nervure 2 n'est au maximum que de 2,6 mm. Si la hauteur est supposée être de 1,1 mm, l'aire en section de la saillie 2 est alors de 1,43 mm².

La figure 8 est une vue qui décrit la forme et les dimensions de la nervure 2 selon la présente invention. Dans ce cas, la portion de coin circonférentielle interne supérieure au niveau des extrémités de butée du segment de compression ne comprend pas de découpe interne, et la largeur de la nervure 2 peut donc être de 3 mm. Si on suppose que la hauteur est de 1,1 mm, qui est la même que celle de l'exemple de l'art antérieur ci-dessus, l'aire en section de la nervure 2 est alors de 1,6 mm². Ainsi, l'aire en section de la nervure 2 peut être augmentée de 15% par rapport à celle de l'art antérieur.

Ainsi, selon la présente invention qui a été décrite ci-dessus, l'aire en section de la nervure aux extrémités de butée d'un segment de compression peut être rendue plus importante que la nervure de l'art antérieur, même si le segment de compression est muni d'une portion découpée pour produire une torsion dans le segment. Le résultat est que la capacité d'étanchéité sur la face latérale du segment de compression peut être améliorée et que l'on peut augmenter la résistance mécanique de ses extrémités de butée.

Comme de nombreux modes de réalisation largement différents de la présente invention peuvent

être mis en oeuvre sans s'écarter de son esprit et de son champ d'application, on comprendra que l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation spécifiques qui ont été décrits.

REVENDEICATIONS

1. - Segment de compression (10) pour moteur à
5 combustion interne, caractérisé en ce qu'il comprend :
une surface circonférentielle externe,
une surface circonférentielle inférieure,
une première face d'extrémité de butée
s'étendant radialement et comprenant une nervure (2)
10 faisant saillie circonférentiellement, et une seconde
face d'extrémité de butée s'étendant radialement et
opposée à la première face d'extrémité de butée et
comportant une encoche (3) s'étendant
circonférentiellement dans une position correspondant à
15 ladite nervure (2) et pour recevoir cette nervure;
lesdites surfaces circonférentielles externe et
inférieure définissant une portion de coin
circonférentielle externe et inférieure conformée de
manière à constituer une portion découpée (6; 7)
20 s'étendant le long de la totalité de sa circonférence
sauf dans des portions contiguës desdites première et
seconde faces d'extrémité de butée.
2. - Segment de compression selon la
revendication 1, caractérisé en ce que ladite portion
25 découpée est formée par chanfreinage (6).
3. - Segment de compression selon la
revendication 1, caractérisé en ce que ladite portion
découpée est formée par une contre-dépouille (7).
4. - Segment de compression selon la
30 revendication 1 caractérisé en ce que, quand une
portion de coin autre que la portion de coin conformée
pour présenter ladite portion découpée est chanfreinée,
cette portion découpée présente une aire en section qui
est plus importante que l'aire en section du chanfrein
35 de ladite autre portion de coin.

FIG. 1

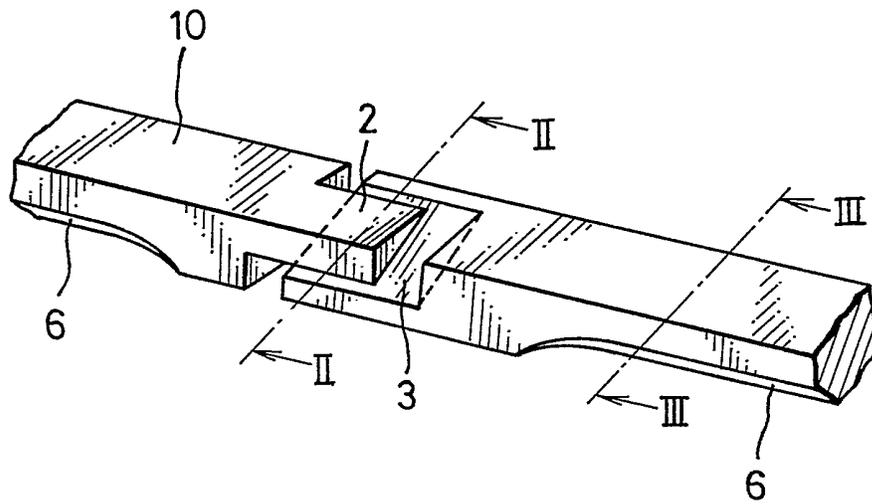


FIG. 2

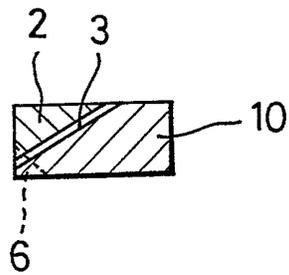


FIG. 3

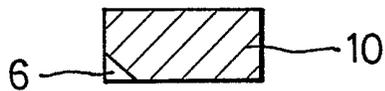


FIG. 4

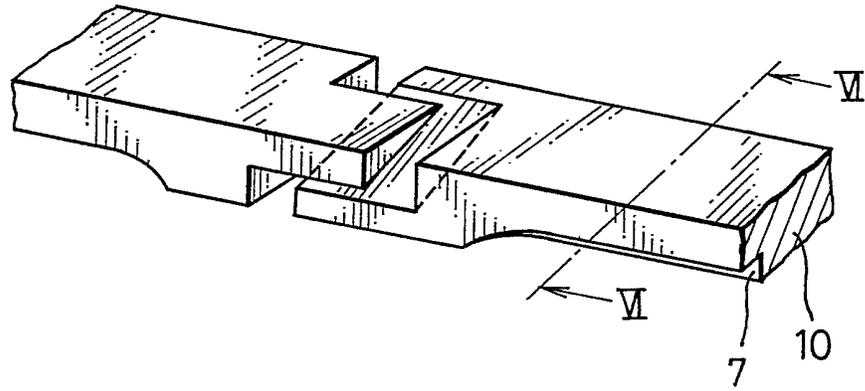


FIG. 5

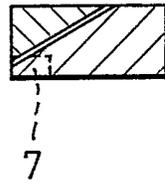


FIG. 6

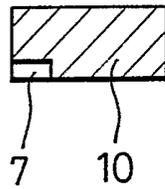


FIG. 7
(PRIOR ART)

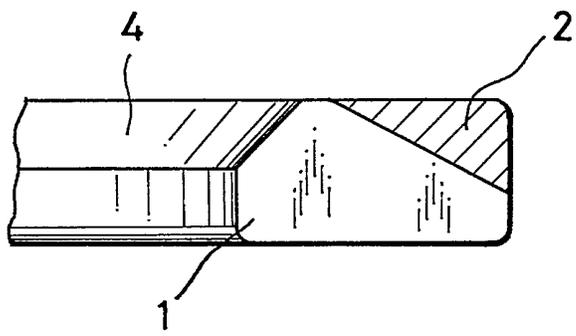


FIG. 8

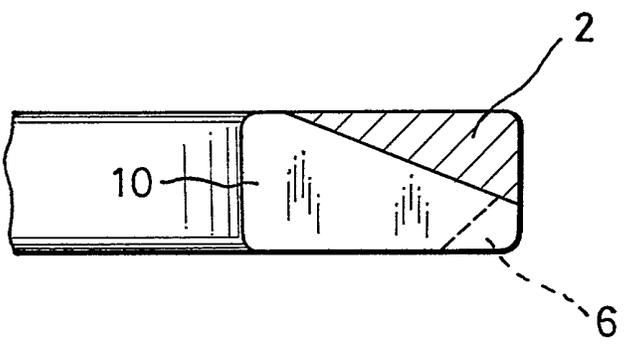


FIG. 9
(PRIOR ART)

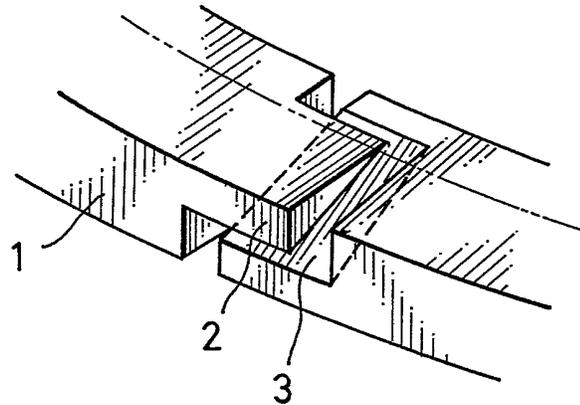


FIG. 10
(PRIOR ART)

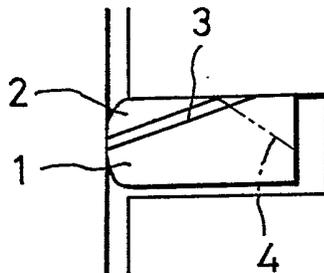


FIG. 11
(PRIOR ART)

