

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 82 02580

(54)

Dispositif pour tendre une chaîne de distribution d'un moteur à combustion interne.

(51)

Classification internationale (Int. Cl.³). F 16 H 7/08; F 01 L 1/04; F 02 B 67/06, 77/14;
F 16 H 7/18.

(22)

Date de dépôt..... 17 février 1982.

(33) (32) (31)

Priorité revendiquée : Japon, 20 février 1981, n°s 24648/1981 et 24649/1981; 27 mars
1981, n°s 44796/1981 et 44797/1981.

(41)

Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 34 du 27-8-1982.

(71)

Déposant : Société dite : HONDA GIKEN KOGYO KK, résidant au Japon.

(72)

Invention de : Masaharu Tsuboi.

(73)

Titulaire : *Idem* (71)

(74)

Mandataire : Cabinet Lavoix, 2, place d'Estienne-d'Orves, 75441 Paris Cedex 09.

La présente invention concerne les moteurs à combustion interne et elle est plus particulièrement relative à un dispositif pour tendre automatiquement la chaîne de distribution dans un moteur à double arbre à cames en tête.

L'invention a pour objet un moteur à combustion interne du type à double arbre à cames en tête comportant des arbres à cames espacés, entraînés par un arbre d'entraînement au moyen d'une chaîne de distribution sans fin, un organe tendeur de chaîne ayant une partie adaptée pour être en contact avec la partie externe du brin détendu de la chaîne sans fin, un bras articulé par une extrémité sur ledit organe tendeur et dont l'autre extrémité est articulée en un point fixe dans un espace libre entre lesdits arbres à cames, un organe basculant incliné dans une position fixe à l'intérieur de la boucle formée par la chaîne sans fin, une tige articulée sur ledit bras en un point situé entre ses extrémités, une ouverture ménagée dans l'organe basculant et recevant ladite tige de façon coulissante tout en permettant un déplacement de la tige seulement dans le sens l'éloignant dudit bras, et des moyens élastiques agissant entre le bras et ledit organe basculant afin de déplacer le bras dans une direction appropriée pour forcer l'organe tendeur à maintenir la tension de la chaîne.

Un tel agencement permet au dispositif tendeur de chaîne d'être entièrement contenu dans la boucle de la chaîne sans fin qui l'entoure, en étant partiellement disposé dans l'espace libre entre les deux arbres à cames sans faire saillie à l'extérieur du bloc-cylindres, de la culasse du moteur ou du couvre-culasse.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui va suivre, faite en se référant aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemples et dans lesquels :

- la Fig. 1 est une vue en élévation et en coupe d'un mode de réalisation préféré de l'invention ;
- la Fig. 2 est une vue en coupe d'un détail

montrant une partie de la Fig. 1 à plus grande échelle ;

- la Fig. 3 est une vue en coupe suivant la ligne 3-3 de la Fig. 1 ;

5 - la Fig. 4 est une vue avec arrachement partiel suivant la ligne 4-4 de la Fig. 1 ;

- la Fig. 5 est une vue en coupe suivant la ligne 5-5 de la Fig. 1.

En se référant au dessin, le moteur à combustion interne représenté, du type à cylindres en V, comporte
10 un mécanisme d'actionnement des soupapes à double arbre à cames en tête. Deux blocs cylindres C_1 et C_2 sont agencés suivant la forme de la lettre "V". Un vilebrequin 1 est disposés à l'intersection des axes $L_1 - L_1$ et $L_2 - L_2$ respectifs des blocs-cylindres C_1 et C_2 . Le vilebrequin
15 tourne dans le sens inverse de celui des aiguilles d'une montre en considérant la Fig. 1. Des culasses 3 sont fixées sur les blocs-cylindres 2 et sont fermées au moyen de couvre-culasses 4.

Les arbres à cames 5 dans les culasses respectives
20 3 actionnent les soupapes d'admission et les arbres à cames 6 actionnent les soupapes d'échappement. Les arbres à cames 5 et 6 sont parallèles au vilebrequin 1. Des cames 9 prévues sur les arbres à cames 5 actionnent les soupapes d'admission 7, et des cames 10 prévues sur les arbres à cames 6
25 actionnent les soupapes 8 d'échappement.

Du fait que les deux côtés du moteur en V sont à peu près identiques on ne décrira dans la suite que l'un de ces côtés.

Un pignon 11 d'entraînement est fixé sur le vile-
30 brequin 1 et des pignons menés 13 et 14 sont fixés sur les arbres à cames 5 et 6 respectivement. La chaîne sans fin 15 de distribution passe autour du pignon d'entraînement 11 et des deux pignons entraînés 13 et 14.

A l'extérieur du brin détendu de la chaîne 15 est
35 disposé un organe tendeur incurvé 16 dont l'extrémité fixe 17 est articulée sur le bloc-moteur autour d'un axe d'articulation 19. L'extrémité mobile de l'organe tendeur 16 est reliée par un axe d'articulation 20 à l'extrémité

libre d'un bras incurvé 21. Un organe 22 de guidage est fixé sur la face arrière de la partie intermédiaire de l'organe tendeur 16 et cet organe 22 présente en section dans son ensemble la forme d'un C qui entoure les deux
5 côtés de la chaîne 15 de sorte que celle-ci ne peut dévier vers la droite ou vers la gauche. Un élément en téflon est appliqué sur la face avant de l'organe tendeur 16 pour être en contact avec la chaîne 15 et améliorer les propriétés de glissement et de résistance à l'usure de
10 l'organe 16.

Un mécanisme automatique A de tension est prévu pour solliciter élastiquement l'organe tendeur 16 en direction de la chaîne 15 afin de procurer une tension prédéterminée à la chaîne et de maintenir la tension désirée
15 même lorsque la chaîne s'allonge. A l'intérieur de la boucle formée par la chaîne sans fin 15 et entre le vilebrequin 1 et les paires d'arbres à cames 5 et 6 est disposé un bâti supérieur 26 de support qui est fixé par des vis 25 sur des supports inférieurs 24. Comme
20 on le voit plus clairement à la Fig. 3, quatre supports inférieurs 24 sont disposés entre les pignons menés 13 et 14 et ces supports 24 sont fixés sur la culasse 3. L'ensemble de support F est formé en rendant solidaires le bâti supérieur 26 de support et un bâti inférieur 27
25 de support. Un élément auxiliaire 28 ayant en section une forme en gouttière est porté sur l'extrémité supérieure du bâti supérieur 26. Des vis 30 fixent l'élément auxiliaire 28 sur deux supports supérieurs 29 de façon à le rendre solidaire de la culasse 3. Comme représenté
30 à la Fig. 3, les supports supérieurs 29 sont disposés entre les paires de pignons menés 13 et 14 à l'extérieur par rapport aux quatre supports inférieurs 24.

Le bras incurvé 21 est articulé en 31 sur le bâti supérieur 26 et comporte une fente (non représentée) pour
35 le passage de la chaîne sans fin 15. Le bras incurvé 21

présente en section dans son ensemble la forme d'un C, dans lequel s'étend la circonférence du pignon mené 13. Un organe basculant 32 est articulé sur l'extrémité inférieure du bâti inférieur 27 au moyen d'un axe d'articulation 33. L'organe basculant 32 a sa partie inférieure ou fond 32a qui présente une ouverture 34 de retenue dans laquelle s'étend avec jeu l'extrémité libre d'une tige 36. La tige 36 est articulée sur la partie intermédiaire du bras 21 au moyen d'un axe d'articulation 35. Entre la partie intermédiaire du bras 21 et l'organe basculant 32 est interposé un ressort 37 de traction qui sollicite à la fois le bras 21 et l'organe basculant 32 pour les faire basculer autour des axes d'articulation 31 et 33 respectivement, dans le sens des aiguilles d'une montre comme représenté à la Fig. 1. L'organe tendeur 16 est ainsi forcé en contact avec le brin détendu de la chaîne 15 au moyen du bras incurvé 21. Le mouvement de bascule de l'organe 32 dans le sens des aiguilles d'une montre amène les bords diagonaux e_1 et e_2 de l'ouverture de retenue 34 en contact avec l'extrémité libre de la tige 36, limitant ainsi le déplacement de cette dernière dans le sens indiqué par la flèche 36a à la Fig. 2.

Une glissière fixe 38 est prévue du côté tendu de la chaîne de distribution 15, cette glissière étant incurvée et ayant la forme d'un arc. Un galet 39 est porté de façon oscillante sur un axe de guidage fixe 42 qui est monté en porte-à-faux sur le bloc-moteur. Sur le côté arrière d'une partie intermédiaire de la glissière 38, et près du pignon mené 13, sont prévus des coussinets 40 qui sont réalisés en un matériau élastique et qui sont en contact avec la paroi interne du bloc-moteur. La glissière 38 oscille sur les galets 39 afin de guider la chaîne 15 de façon que le brin tendu de la chaîne puisse suivre un trajet prédéterminé. Un organe 41 de guidage est prévu sur une partie intermédiaire de la glissière 38 et présente dans son ensemble en section la forme d'un C qui entoure et guide la chaîne 15 afin d'empêcher celle-ci de dévier latéralement.

En fonctionnement, le vilebrequin 1 tourne dans le

sens inverse de celui des aiguilles d'une montre en considérant la Fig.1, de sorte que la chaîne sans fin 15 entraîne en rotation les pignons menés 13 et 14, astreignant les arbres à cames 5 et 6 à entraîner les mécanismes d'actionnement des soupapes. La force de traction du ressort 37 amène élastiquement l'organe tendeur 16 en contact avec le brin détendu de la chaîne 15 au moyen du bras incurvé 21. Une tension prédéterminée est ainsi maintenue dans la chaîne 15. Lorsque la chaîne s'allonge après une certaine durée de service, le ressort 37 fait basculer le bras incurvé 21 dans le sens des aiguilles d'une montre en considérant la Fig. 1, suivant le degré d'allongement de la chaîne. Il en résulte qu'une poussée s'exerçant dans le sens de la flèche 36b à la Fig. 2 force la tige 36 à libérer instantanément l'organe basculant 32 de la force de sollicitation exercée dans les sens des aiguilles d'une montre par le ressort 37. La tige 36 se déplace dans le sens de la flèche 36b pour déplacer le bras incurvé 21 et déplace ainsi l'organe tendeur 16 en le rapprochant de la chaîne 15. Ainsi la tension de la chaîne 15 est réglée automatiquement à une valeur prédéterminée.

En résumé le dispositif suivant l'invention utilise un dispositif tendeur situé à l'extérieur du brin détendu de la chaîne sans fin 15, ce dispositif agissant de façon à déplacer la chaîne 15 afin d'augmenter sa tension lorsque la chaîne s'allonge. Le dispositif tendeur de chaîne est disposé à l'intérieur par rapport aux limites de la chaîne sans fin 5, et dans l'espace délimité entre l'arbre à cames 1 et les arbres à cames 5 et 6 d'actionnement des soupapes. Aucune partie du dispositif ne fait saillie à l'extérieur par rapport à l'encombrement du bloc-moteur, de sorte que le carter de celui-ci peut être réalisé dans son ensemble d'une façon remarquablement compacte.

R E V E N D I C A T I O N S

1. Moteur à combustion interne du type à double arbre à cames en tête comportant des arbres à cames espacés (5,6) entraînés par un arbre d'entraînement au moyen d'une chaîne de distribution sans fin (15), caractérisé en ce qu'il comprend
- 5 un organe (16) tendeur de chaîne ayant une partie adaptée pour être en contact avec la partie externe du brin détendu de la chaîne sans fin, un bras (21) articulé par une extrémité sur ledit organe tendeur et ayant son autre extrémité articulée sur un point fixe dans un espace libre situé entre les arbres
- 10 à cames, un organe basculant (32) articulé en un point fixe à l'intérieur de la boucle formée par la chaîne sans fin, une tige (36) articulée sur ledit bras en un point (35) entre ses extrémités, une ouverture (34) ménagée dans l'organe basculant pour recevoir ladite tige à coulissement tout en ne permettant un mouvement de la tige que dans le sens l'éloignant dudit bras, et des moyens élastiques (37) agissant entre le bras et l'organe basculant pour déplacer le bras dans la direction voulue pour astreindre l'organe tendeur à maintenir la tension de
- 20 la chaîne.
2. Moteur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le bras (21) est incurvé entre ses extrémités afin d'entourer une partie de la périphérie de l'un des pignons (13) d'arbres à cames.
- 25 3. Moteur suivant l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce qu'il comprend une glissière (38) agencée pour être en contact avec la face externe de la chaîne sans fin sur le brin tendu de celle-ci, un axe fixe (42) comportant un galet (39) disposé au voisinage de
- 30 l'arbre d'entraînement, une partie de la glissière étant en contact avec le galet et étant disposée entre lui et la chaîne sans fin.

1/2

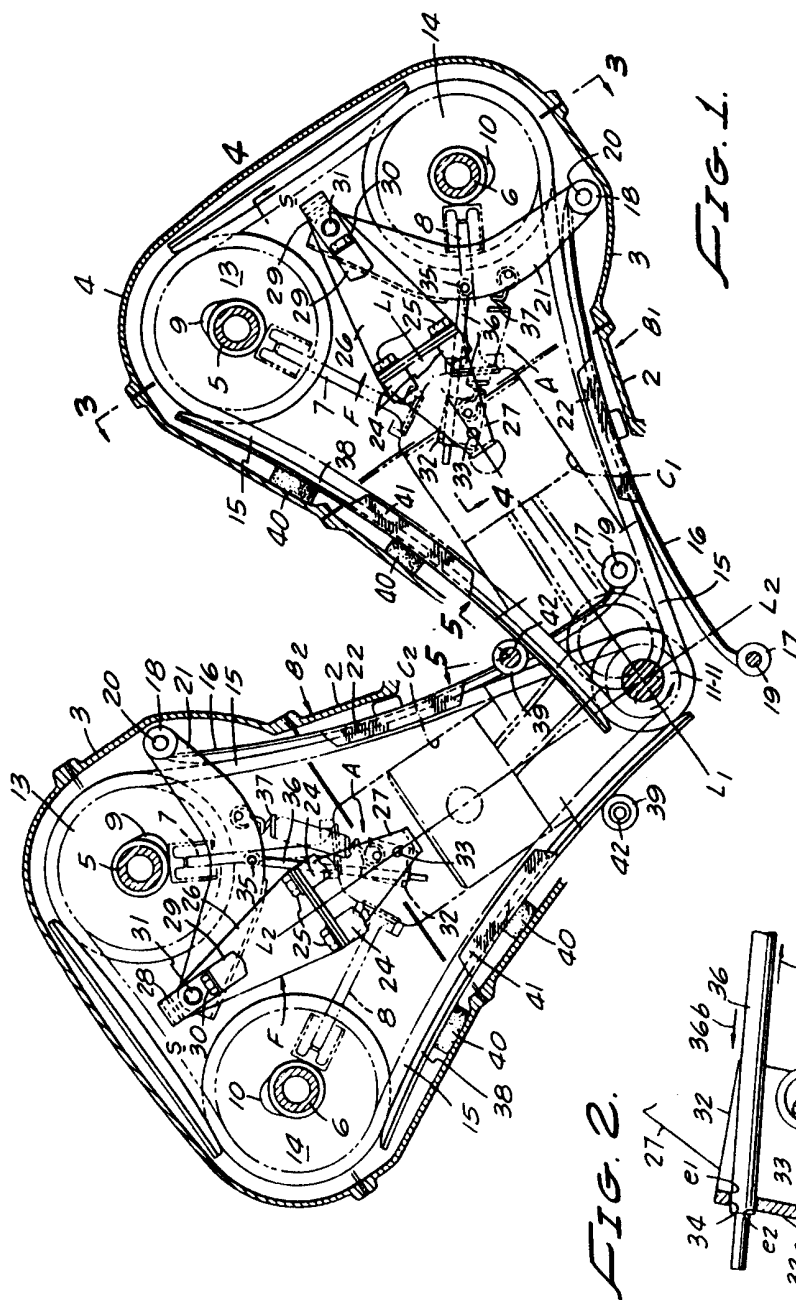


FIG. 4.

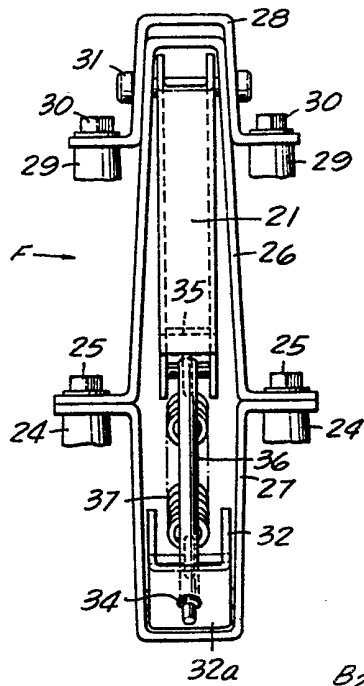


FIG. 3.

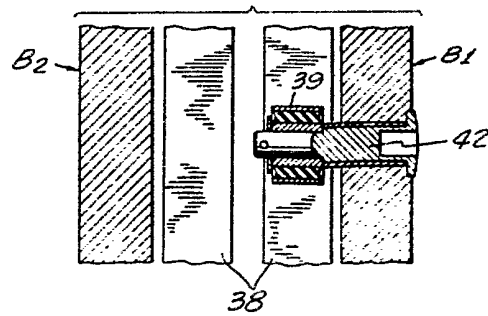
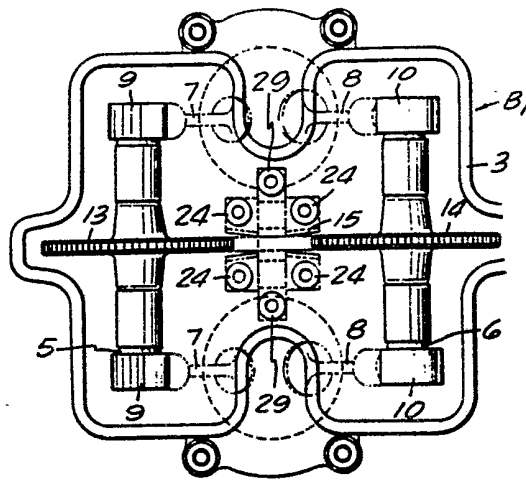


FIG. 5.