

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

11 Numéro de publication :

**0 052 554
B1**

12

FASCICULE DE BREVET EUROPÉEN

45 Date de publication du fascicule du brevet :
14.09.83

51 Int. Cl.³ : **F 01 L 13/00, F 01 L 1/18**

21 Numéro de dépôt : **81401761.2**

22 Date de dépôt : **03.11.81**

54 **Dispositif de distribution variable pour moteur à combustion interne.**

30 Priorité : **13.11.80 FR 8024129**

43 Date de publication de la demande :
26.05.82 Bulletin 82/21

45 Mention de la délivrance du brevet :
14.09.83 Bulletin 83/37

84 Etats contractants désignés :
BE DE GB IT NL SE

56 Documents cités :
**CH A 264 716
DE A 892 094
FR A 393 826
FR A 2 356 006
FR A 2 406 087
US A 1 622 492**

73 Titulaire : **REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT**
Boîte postale 163 8-10 avenue Emile Zola
F-92109 Boulogne-Billancourt (FR)

72 Inventeur : **Henault, Claude**
14, Parc de Diane
F-78350 Jouy en Josas (FR)

74 Mandataire : **Colas, Jean-Pierre et al**
Regie Nationale des Usines RENAULT 8 et 10 Avenue
Emile Zola
F-92109 Boulogne-Billancourt (FR)

EP 0 052 554 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Dispositif de distribution variable pour moteur à combustion interne

La présente invention a pour objet un dispositif de distribution variable permettant de modifier à volonté la distribution d'un moteur à combustion interne à allumage commandé.

De nombreux dispositifs de l'art antérieur visent à modifier la distribution d'un moteur à combustion interne de manière à adapter celle-ci pour toutes les conditions de marche et plus particulièrement dans les conditions de marche en charge partielle.

Généralement, la distribution est assurée par un arbre à cames portant une came d'admission et une came d'échappement pilotant respectivement, soit directement soit par l'intermédiaire d'un culbuteur, les soupapes d'admission et d'échappement. Pour assurer un calage en phase et en amplitude correct pour toutes les conditions de marche, il faudrait une infinité de cames, ce qui se traduirait par une réalisation complexe et onéreuse.

On connaît par ailleurs par le brevet FR-A-2.406.087 un dispositif de distribution variable pour le démarrage de moteurs à quatre temps et à compression d'air, dans lequel un culbuteur peut être déplacé axialement à l'aide de moyens hydrauliques pour prendre appui contre une ou deux cames d'un arbre à cames. Toutefois, ce dispositif a pour inconvénients de comporter des moyens hydrauliques relativement complexes et de nécessiter un déplacement axial important du culbuteur.

Le brevet FR-A-393 826 décrit un appareil de changement de marche pour moteur à combustion comportant également deux cames ainsi que deux galets dont l'un est escamoté et l'autre interposé entre l'une des cames et un culbuteur dans une première position, et inversement dans une seconde position, le passage de la première à la seconde position étant commandé par rotation autour de l'arbre à cames au moyen d'un levier. Un tel appareil est naturellement très encombrant et comporte de nombreuses pièces affectant sa fiabilité.

L'invention vise à fournir un dispositif de distribution variable à deux étages, donc à deux cames, qui soit particulièrement simple et peu encombrant.

A cet effet, elle a pour objet un dispositif de distribution variable pour moteur à combustion interne comprenant, pour chaque soupape d'admission, un culbuteur composite à éléments sélectivement accouplables coopérant avec deux cames de configuration appropriée à des charges différentes du moteur, caractérisé en ce que le culbuteur comprend, de part et d'autre d'un élément de culbuteur monté coulissant sur un axe de culbuteur et commandant la soupape d'admission, deux éléments de culbuteur coopérant chacun avec l'une des deux cames précitées, l'élément de culbuteur coulissant étant accouplable par engagement de formes conjuguées avec l'un ou l'autre des deux éléments de culbuteur à

l'aide d'une commande de translation le long de l'axe.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description non limitative suivante d'une forme de réalisation de dispositif de distribution variable discontinue pour moteur à combustion interne, en référence au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 est une vue latérale du dispositif de distribution variable selon l'invention ;

la figure 2 est une vue de dessus du dispositif de la figure 1 ;

la figure 3 est une vue latérale en coupe transverse partielle du dispositif de la figure 1.

Sur l'arbre à cames du dispositif de distribution variable selon l'invention sont montées deux cames d'admission C_1 , C_2 et une came d'échappement C_3 .

Ces cames d'admission C_1 , C_2 sont destinées à actionner respectivement deux culbuteurs 2 et 3 articulés sur un axe 13 et immobilisés en translation par des pions 14 se déplaçant dans des rainures correspondantes prévues sur la face interne des culbuteurs. Sur leurs faces latérales en regard, les culbuteurs 2, 3 sont pourvus de moyens d'enclenchement, par exemple une structure à crans (15), destinée à venir s'emboîter dans une structure correspondante prévue sur chacune des faces latérales de l'élément connectable 1 commun aux deux culbuteurs 2, 3.

Cet élément connectable 1 est susceptible d'être actionné en translation au moyen d'un dispositif de commande 7, 8 permettant de l'enclencher soit sur le culbuteur 2 soit sur le culbuteur 3 et de commander respectivement la soupape 10 soit la came C_1 soit par la came C_2 .

A cet effet, l'élément déconnectable 1 monté à coulisse sur l'axe 13 est conformé de façon à présenter d'une part une zone la coopérant avec la fourchette 8 solidarifiée à l'arbre 7, et d'autre part une zone 1b portant une vis de culbuteur pouvant glisser sur une distance suffisante du fait que la face supérieure de la coupelle 10a est au niveau de la queue 10 de soupape.

Des ressorts 5, 6 sont respectivement prévus pour maintenir les culbuteurs 2, 3 en appui sur leurs cames respectives C_1 , C_2 .

Les moyens de commande de l'élément 1 en translation sur l'axe 13 peuvent être actionnés de toute façon appropriée, par exemple mécaniquement, hydrauliquement (en utilisant la pression d'huile du moteur) ou électriquement.

Un tel dispositif, pour autant que les cames soient judicieusement dimensionnées, c'est-à-dire l'une optimisée pour les charges partielles, l'autre pour les pleines charges, permet d'assurer un bon compromis de fonctionnement sur toute la plage de régime et de charge d'un moteur.

Il est évident que l'invention n'est nullement limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus, mais qu'elle englobe toutes les modifications et variantes issues du même principe de base; c'est

ainsi qu'on peut également prévoir que l'élément connectable 1 présente un débattement suffisant en translation sur l'axe 13 pour ne s'enclencher avec aucun des culbuteurs, mettant ainsi le cylindre hors service.

Revendications

1. Dispositif de distribution variable pour moteur à combustion interne comprenant, pour chaque soupape d'admission, un culbuteur composite (1-3) à éléments sélectivement accouplables coopérant avec deux cames (C_1 , C_2) de configuration appropriée à des charges différentes du moteur, caractérisé en ce que le culbuteur comprend, de part et d'autre d'un élément de culbuteur (1) monté coulissant sur un axe (13) de culbuteur et commandant la soupape d'admission, deux éléments de culbuteur (2, 3) coopérant chacun avec l'une des deux cames précitées (C_1 , C_2); l'élément de culbuteur coulissant (1) étant accouplable par engagement de formes conjuguées (15) avec l'un ou l'autre des deux éléments de culbuteur (2, 3) à l'aide d'une commande de translation (7, 8) le long de l'axe (13).

2. Dispositif de distribution variable selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit élément de culbuteur coulissant (1) comporte une position de point mort entre les deux éléments de culbuteurs (2, 3) avec lesquels il est accouplable, correspondant à une position de commande de mise hors service de la soupape et du cylindre correspondant du moteur.

Claims

1. A variable valve timing device for an internal combustion engine comprising, for each inlet valve, a composite rocker arm (1-3) comprising selectively couplable elements co-operating with two cams (C_1 , C_2) of a configuration appropriate to different engine loads, characterised in that the rocker arm comprises, on respective sides of a

rocker arm element (1) mounted slidably on a rocker shaft (13) and controlling the inlet valve, two rocker arm elements (2, 3) each co-operating with one of said two cams (C_1 , C_2); the slidably rocker arm element (1) being couplable by the engagement of interacting shapes (15) with one or other of the two rocker arm elements (2, 3) by means of a translatory actuating motion (7, 8) along the shaft (13).

2. A variable valve timing device according to claim 1, characterised in that said slidably rocker arm element (1) comprises a neutral position between the two rocker arm elements (2, 3) to which it can be coupled, corresponding to a control position for rendering inoperative the valve and the corresponding cylinder of the engine.

Ansprüche

1. Variable Ventilsteuereinrichtung für eine Brennkraftmaschine, die für jedes Einlaßventil eine Kipphebelanordnung (1 bis 3) aufweist, mit wahlweise zuschaltbaren Teilen, die mit zwei Nocken (C_1 , C_2) geeigneter Ausgestaltung für unterschiedliche Motorbelastungen zusammenwirken, dadurch gekennzeichnet, daß die Kipphebelanordnung beiderseits eines Kipphebelteils (1), das gleitbar auf einer Kipphebelachse (13) angeordnet ist, zur Steuerung des Einlaßventils, zwei Kipphebelteile (2, 3) aufweist, die je mit einem der Nocken (C_1 , C_2) zusammenwirken, wobei das gleitbare Kipphebelteil (1) durch Eingriff zweier zugeordneter Formen (15) dem einen oder anderen der beiden Kipphebelteile (2, 3) mittels eines in Längsrichtung der Achse (13) wirkenden Schiebeteils (7, 8) zuschaltbar ist.

2. Variable Ventilsteuereinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der gleitbare Kipphebelteil (1) eine obere Totstellung zwischen den beiden Kipphebelteilen (2, 3) aufweist, denen es zuschaltbar ist, die einer Außer-Dienst-Stellung des Ventils und des zugehörigen Zylinders des Motors entspricht.

50

55

60

65

FIG.1

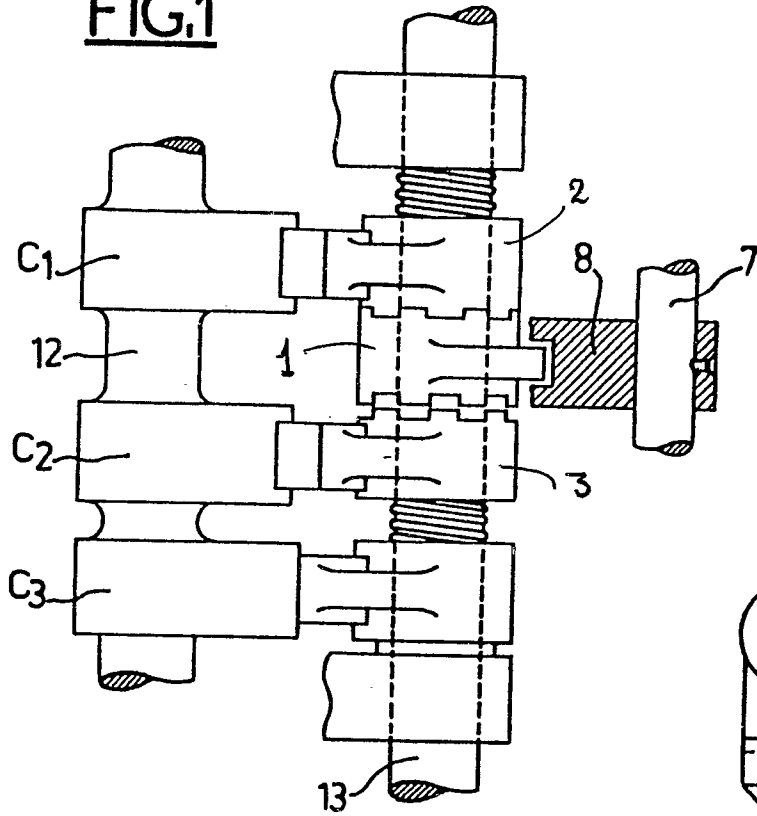


FIG.2

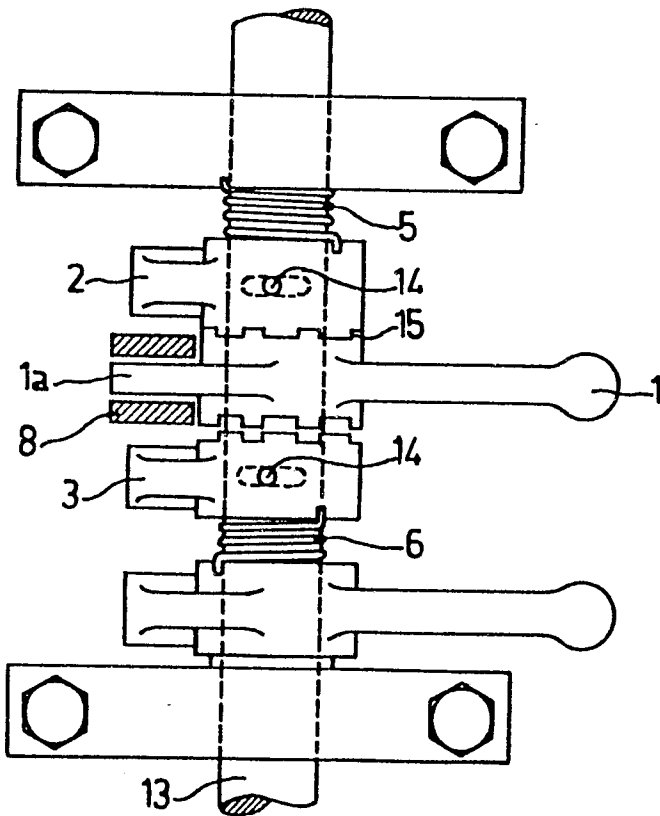


FIG.3

