

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :
(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 484 016

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 12785

(54) Dispositif de distribution variable par modification de levée de soupape pour machines à capsulisme.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). F 01 L 1/12; F 02 D 13/02.

(22) Date de dépôt..... 9 juin 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée :

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 50 du 11-12-1981.

(71) Déposant : REGIE NATIONALE DES USINES RENAULT, résidant en France.

(72) Invention de : Jean-Pierre Rivère.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Office Josse et Petit,
126, bd Haussmann, 75007 Paris.

Dispositif de distribution variable par modification de levée
de soupape pour machines à capsulisme

La présente invention a pour objet un dispositif de distribu-
5 tion variable par modification de levée de soupape pour machi-
nes à capsulisme, notamment applicable aux moteurs à combustion
interne.

On connaît dans la technique antérieure beaucoup de formes de
10 réalisation mécaniques ou hydrauliques de distribution variable.
Ces réalisations sont soit onéreuses et de précision insuffi-
sante dans le cas des distributeurs hydrauliques ou bien com-
pliquées et peu fiables dans le cas des mécanismes purement
mécaniques, notamment ceux faisant intervenir des commandes par
15 leviers.

La présente invention a pour but d'obvier aux inconvénients
précités en fournissant un dispositif qui réunit un maximum
d'avantages en ce qui concerne l'agencement de réalisation, la
20 fiabilité, le rendement mécanique, la précision et le silence
de fonctionnement.

Les avantages du dispositif de distribution variable selon la
présente invention résultent de la coopération de trois moyens
25 pour chaque commande de soupape, à savoir :

- une came à déplacement linéaire, en forme de plateau, présen-
tant sur une de ses faces au moins une zone profilée et s'ap-
puyant à glissement par son autre face sur le poussoir de la
30 queue de soupape ;
- une came à déplacement rotatif destinée à attaquer la came
linéaire, faisant office de plateau pour réaliser la levée de
la soupape ;

- des moyens de commande agencés pour gouverner en translation la came linéaire, afin d'amener la zone profilée de la came linéaire en position d'être attaquée par la came rotative.
- 5 Le dispositif de distribution variable selon la présente invention est en outre remarquable par les points suivants :
- les moyens de commande de la came linéaire sont constitués par une seconde came rotative attaquant l'une des extrémités
- 10 de la came linéaire ;
- la came linéaire est sollicitée par des moyens élastiques à l'encontre de l'action des moyens de commande ;
- 15 - les vitesses de rotation des arbres respectifs sur lesquels sont montées les première et seconde cames rotatives sont régulées en phase par des moyens de synchronisation appropriés, par exemple un train d'engrenage hypocycloïdal.
- 20 D'autres avantages et caractéristiques de l'invention ressortiront clairement à la lecture de la description non limitative suivante d'une forme de réalisation de dispositif à distribution variable, en référence au dessin annexé dans lequel :
- 25 - la figure 1 représente différentes courbes de levée pouvant être obtenues avec le dispositif de distribution variable selon la présente invention, et
- la figure 2 est une représentation partielle en coupe du
- 30 dispositif de distribution variable permettant d'obtenir les courbes de levée de la figure 1.

Sur la figure 1, sont représentées les courbes de levée, les hauteurs de levée étant portées en ordonnées et les angles γ

35 du vilebrequin en abscisses. On voit qu'avec le dispositif de

distribution variable selon l'invention, on peut obtenir des angles d'ouverture θ_e et de fermeture variable θ_f , la levée maximale de la soupape n'étant qu'une conséquence du mouvement relatif des cames de commande d'ouverture et de fermeture, comme représenté sur la figure 2.

Le dispositif de distribution variable est constitué principalement de deux cames rotatives 6, 8 montées respectivement sur les arbres A_1 , A_2 , et d'une came linéaire 7 en forme de plateau à faces parallèles 7₁, 7₂ et présentant une zone profilée 7₃. Cette came 7 est montée à glissement sur le poussoir 5 de la soupape 1 qui est montée de façon classique dans un guide 2, rappelée à sa position de fermeture par le ressort 3 et la coupelle d'appui 4 du ressort 3, le tout étant solidaire du poussoir 5. La levée de la soupape est commandée de façon classique par la came 6 par l'intermédiaire d'une came rétractable 7 faisant office de plateau de soupape, ce qui permet de commander la levée de la soupape 1 suivant la loi définie par la came 6 qui attaque soit la zone plane 7₁, soit la zone profilée 7₃. Lorsque cette dernière zone 7₃ est interposée entre la came 6 et le poussoir 5, on obtient une réduction de la levée maximale de la soupape 1 qui peut être fermée à un angle θ_f , contrôlable par la came 8. Cette dernière peut être réglée en phase par rapport à la came 6 par des moyens de synchronisation classiques non représentés au dessin, tels qu'un train d'engrenage hypocycloïdal.

Ce système permet de réaliser une modification de la levée, grâce à la différence entre le rayon vecteur de la came 6 reliant le centre de rotation de cette came et le point de contact des cames 6 et 7 et l'épaisseur instantanée de la came 7 définie par les faces 7₂ et 7₃. La came 7 est rappelée à sa position initiale par des moyens élastiques, par exemple un ressort 9 en appui sur le carter 10.

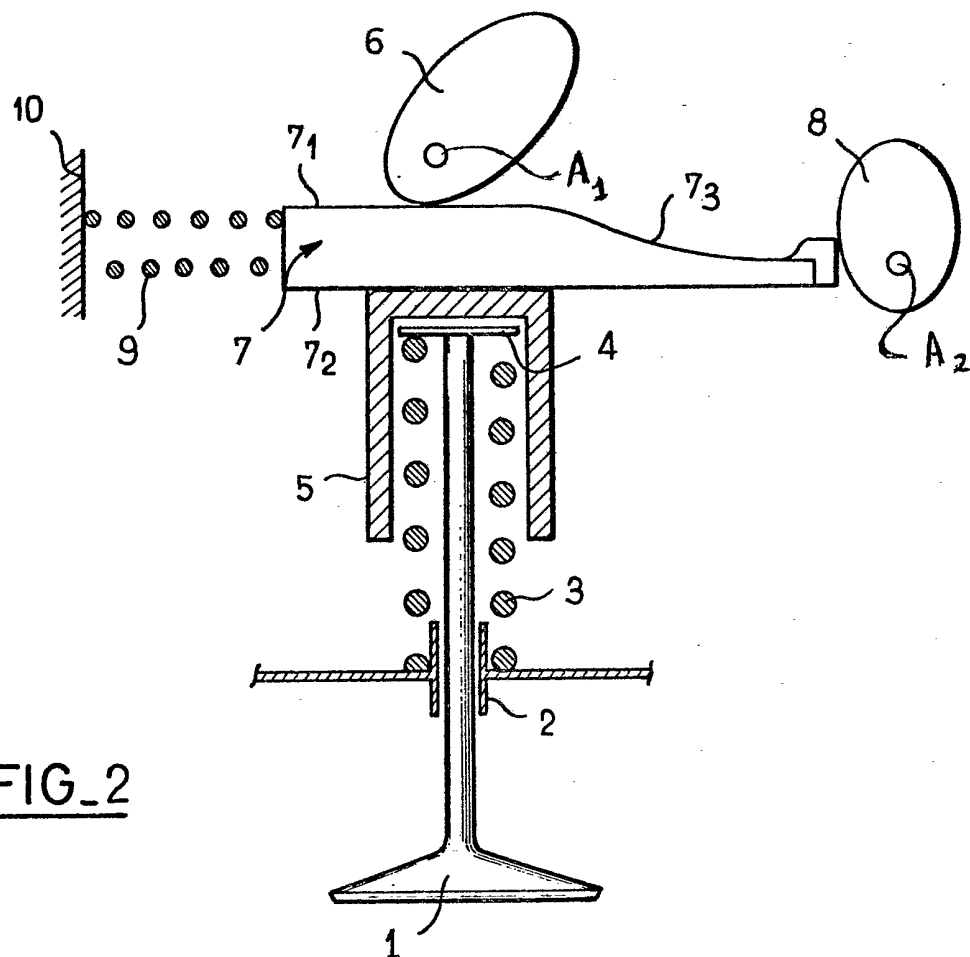
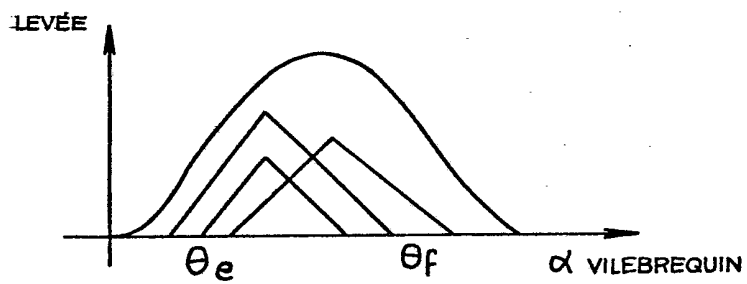
L'invention n'est nullement limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus, dont elle englobe toutes les modifications et variantes issues du même principe de base.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de distribution variable par modification de
levée de soupape pour machine à capsulisme, notamment applica-
5 ble aux moteurs à combustion interne, caractérisé par le fait
qu'il comporte :
- une came (7) à déplacement linéaire, en forme de plateau,
présentant sur une de ses faces au moins une zone profilée
10 (7₃) et s'appuyant à glissement par son autre face sur le
poussoir (5) de la queue de soupape ;
 - une came (6) à déplacement rotatif destinée à attaquer la
came linéaire (7), faisant office de plateau pour réaliser
15 la levée de soupape ;
 - des moyens de commande (8, A₂) agencés pour gouverner en
translation la came linéaire (7) afin d'amener la zone pro-
filée (7₃) de la came linéaire (7) en position d'être atta-
20 quée par la came rotative (6).
2. Dispositif de distribution variable selon la revendication 1,
caractérisé par le fait que les moyens de commande de la came
linéaire (7) sont constitués par une seconde came rotative (8)
25 attaquant l'une des extrémités de la came linéaire (7).
3. Dispositif de distribution variable selon la revendication 1,
caractérisé par le fait que la came linéaire (7) est sollicitée
par des moyens élastiques (9) à l'encontre de l'action des
30 moyens de commande.
4. Dispositif de distribution variable selon l'une des reven-
dications 1 à 3, caractérisé par le fait que des moyens de

synchronisation, par exemple un train d'engrenage hypocycloïdal, sont prévus pour réguler en phase les vitesses de rotation des arbres (A_1 , A_2) sur lesquels sont respectivement montées les cames rotatives (6, 8).

1/1

FIG. 2FIG. 1