

(19)



(11)

EP 2 796 677 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
29.10.2014 Bulletin 2014/44

(51) Int Cl.:
F01L 13/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14161896.7**

(22) Date de dépôt: **27.03.2014**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeurs:
• **Veiga Pagliari, Diego Rafael**
75012 Paris (FR)
• **Krysinski, Tomasz**
13008 Marseille (FR)
• **Mermaz Rollet, Guillaume**
78720 Cernay la Ville (FR)
• **Jan, Marc**
92350 Le Plessis Robinson (FR)

(30) Priorité: **22.04.2013 FR 1353650**

(71) Demandeur: **PEUGEOT CITROËN AUTOMOBILES
SA**
78140 Velizy-Villacoublay (FR)

(54) **Moteur à combustion de véhicule automobile à commande de désactivation de cylindre**

(57) L'invention concerne un moteur à combustion de véhicule automobile comprenant plusieurs actionneurs de modification de comportement de soupapes et un distributeur (110,120) configuré pour être assujéti à

une rotation du moteur de sorte qu'il délivre une pression à des actionneurs différents parmi lesdits plusieurs actionneurs au cours de la rotation du moteur.

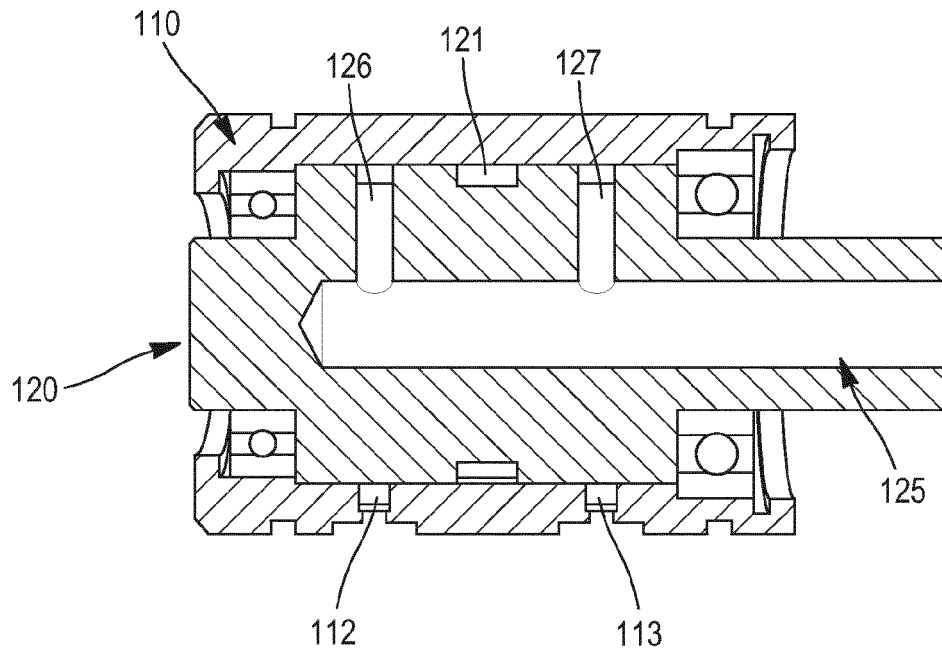


FIG. 2

EP 2 796 677 A1

Description

[0001] L'invention concerne les moteurs de véhicules automobiles à plusieurs cylindres de combustion et plus particulièrement les systèmes de désactivation de certains cylindres, notamment par désactivation de la distribution pour certaines soupapes du moteur.

[0002] Les systèmes de désactivation de cylindres en charge partielle existent depuis plusieurs années sur les moteurs V6 et V8, et plus récemment sur les moteurs à essence à quatre cylindres en ligne.

[0003] Un système connu consiste à actionner des soupapes à l'aide d'une came montée sur un manchon coulissant. La came est joutée par une partie circulaire du manchon de sorte qu'après coulisement du manchon, une tringle d'actionnement de la soupape coopère seulement avec la partie circulaire et le mouvement de la soupape est neutralisé. Le coulisement du manchon est mis en oeuvre à l'aide d'un actionneur électromagnétique.

[0004] On a également proposé, dans le document FR 2 975 133, de commander l'ouverture d'une vanne de sortie de fluide d'une chambre hydraulique de la butée hydraulique. La vanne de sortie de fluide constitue alors un actionneur de désactivation de soupape. Dans FR 2 975 133, la commande de la vanne est elle-même une commande hydraulique, pilotée par un robinet de désactivation.

[0005] Ces systèmes de désactivation, comme ils sont pensés actuellement, permettent de désactiver la moitié des cylindres d'un moteur ayant un nombre pair de cylindres, les cylindres désactivés étant toujours les mêmes. Cette désactivation n'est autorisée et possible que sur des points de fonctionnement stabilisés et faiblement chargés du champ moteur. On accède ainsi à un mode de désactivation équivalent à 50% de la charge que peut produire le moteur en mode de fonctionnement classique. Ce mode de désactivation unique permet d'accéder à des gains de consommation par amélioration du rendement du moteur, du fait d'un fonctionnement dans des zones de rendement moteur plus vertueuses et par réduction des pertes par pompage c'est à dire par moindre utilisation du papillon moteur pour réguler la charge.

[0006] Des gains supplémentaires en termes de réduction d'émission de dioxyde de carbone sont accessibles si on considère pouvoir piloter la charge du moteur par des modes de désactivation additionnels à ceux à 50% de charge. Ainsi des solutions existent pour désactiver autrement en procédant à une désactivation de cylindre dite « tournante ». Autrement dit, sur un même cycle moteur et d'un cycle moteur à l'autre, ce n'est pas toujours le même cylindre qui est désactivé.

[0007] L'invention vise à permettre la mise en oeuvre d'une désactivation tournante des cylindres d'un moteur de véhicule automobile laquelle désactivation soit fiable et peu couteuse en faisant appel à des organes d'actionnement essentiellement mécaniques.

[0008] Ce but est atteint selon l'invention grâce à un

moteur à combustion de véhicule automobile comprenant plusieurs actionneurs de modification de comportement de soupapes de cylindres respectifs lesquels actionneurs prennent une position de modification ou de non modification de comportement de soupape d'un cylindre respectif en fonction d'une pression dans une conduite respective de transmission de pression fluïdique à l'actionneur considéré, le dispositif comportant un robinet de pression fluïdique apte à délivrer ou non une pression de fluide à au moins un actionneur parmi lesdits plusieurs actionneurs selon la position du robinet de pression, caractérisé en ce que le robinet de pression est un distributeur configuré pour être assujéti à une rotation du moteur de sorte qu'il délivre une pression à des actionneurs différents parmi lesdits plusieurs actionneurs au cours de la rotation du moteur.

[0009] Avantageusement, les actionneurs sont des actionneurs de désactivation de soupape et les actionneurs prennent une position de modification ou de non modification de comportement de soupape qui sont respectivement une position de désactivation et une position d'activation de soupape.

[0010] Avantageusement, le distributeur est un distributeur rotatif.

[0011] Avantageusement, le distributeur présente un stator et un rotor, et plusieurs conduites de transmission de pression émanant du stator, le rotor étant configuré pour qu'une pression d'huile soit transmise à une conduite de transmission différente selon la position du rotor par rapport au stator.

[0012] Avantageusement, le stator est une chemise entourant le rotor et le rotor présente au moins une embouchure périphérique alimentée en huile sous pression, le stator présentant une série d'ouvertures périphériques lesquelles sont en liaison avec des conduites de transmission de pression différentes, l'embouchure périphérique du rotor et les ouvertures périphériques du stator étant disposés de telle sorte l'embouchure périphérique vient successivement face à des ouvertures périphériques différentes au cours la rotation du rotor dans le stator.

[0013] Avantageusement, le moteur présente plusieurs conduites de transmission de pression disposées sensiblement à un même emplacement angulaire dans le sens de rotation du rotor, de sorte que lesdites plusieurs conduites se trouvent en vis-à-vis de l'embouchure périphérique du rotor simultanément au cours de la rotation du rotor.

[0014] Avantageusement, lesdites plusieurs conduites se trouvant en vis-à-vis de l'embouchure périphérique du rotor simultanément comprennent une conduite transmettant une pression à un actionneur de modification de comportement de soupape d'admission d'un cylindre de combustion du moteur et une conduite transmettant une pression à un actionneur de modification de comportement de soupape d'échappement de ce même cylindre de combustion.

[0015] Avantageusement, le rotor présente au moins

un collecteur périphérique de fluide relié à une conduite d'évacuation de fluide, le collecteur étant disposé de manière à venir face aux conduites de transmission de pression au cours du mouvement du rotor de sorte que le fluide dans une conduite de transmission de pression est dépressurisé par écoulement de fluide dans la conduite d'évacuation lorsque le collecteur vient face à une telle conduite de transmission de pression.

[0016] Avantageusement, le collecteur périphérique de fluide présente une étendue telle qu'il fait face simultanément à plusieurs conduites de transmission de pression lesquelles sont reliées à des actionneurs de modification de comportement de soupapes de cylindres de combustion différents.

[0017] Avantageusement, le rotor présente une cavité centrale reliée à la conduite d'évacuation de fluide.

[0018] D'autres caractéristiques, buts et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence aux figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1 représente une butée hydraulique selon un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale d'un distributeur hydraulique selon un mode de réalisation de l'invention,
- la figure 3 est une vue de dessus d'un rotor de ce même distributeur hydraulique,
- la figure 4 est une vue en coupe transversale de ce même distributeur hydraulique.

[0019] Le système proposé ici pour obtenir la désactivation de cylindre tournante est un système hydraulique dans lequel il est fait usage de la pression d'huile du moteur. Le présent système comprend une électrovanne, un distributeur rotatif et un actionneur par soupape d'admission et d'échappement.

[0020] Un tel actionneur est par exemple un actionneur d'ouverture de chambre hydraulique ou à haute pression d'une butée hydraulique d'un dispositif d'actionnement de soupape à linguet, tel que proposé par exemple dans le document FR 2 975 133. Selon une variante, un tel actionneur présente la forme d'une bague commandée hydrauliquement pour désactiver une butée hydraulique telle représentée sur la figure 1.

[0021] La butée hydraulique représentée sur la figure 1 est composée d'un corps 1 dans lequel coulisse un axe 2 formant à son extrémité supérieure un point d'appui pour un linguet 3 en formant simultanément une rotule 4 avec ce dernier.

[0022] L'axe 2 constitue un piston hydraulique et le corps 1 forme une chambre hydraulique dans laquelle circule un piston hydraulique constitué par l'axe 2.

[0023] L'axe 2 présente une cavité interne laquelle sert de réservoir à basse pression alimenté en huile par un canal 5 lequel débouche dans l'axe 2 après avoir traversé latéralement le corps 1. Le canal 5 permet à la fois de lubrifier la rotule d'extrémité de l'axe 2 ainsi que d'ali-

menter la chambre à haute pression formée dans le corps 1, via un clapet à bille 6 faisant jonction entre le réservoir à basse pression formé par l'axe 2 et la chambre à haute pression formée par le corps 1. Afin de maintenir l'ensemble en contact et de rappeler l'axe 2 en position initiale en mode désactivé, un ressort 7 est installé dans la chambre à haute pression.

[0024] Une bague 8 entoure le corps de la butée hydraulique, laquelle bague est montée libre en déplacement selon une direction de coulissement longitudinale à la butée hydraulique. Un canal d'évacuation d'huile 9 est ménagé en bordure de la chambre hydraulique et obturé ou libéré par la bague 8 selon la position de celle-ci. Ainsi, la bague 8 peut prendre ici une position effacée qui vient mettre la chambre hydraulique à haute pression en communication avec le canal d'évacuation d'huile 9 ou une position d'obturation laquelle ferme le canal 9 et confine l'huile sous pression dans la chambre hydraulique. Pour cela, la bague 8 présente ici un perçage latéral lequel vient en vis-à-vis du canal 9 et d'un perçage correspondant de la chambre 1 lorsque la bague est déplacée vers sa position effacée, mettant ainsi la chambre 1 et le canal d'évacuation 9 en liaison hydraulique. Ainsi l'activation et la désactivation de la butée hydraulique sont commandées par le déplacement de la bague 8.

[0025] La bague 8 pilote la fuite de la chambre de pression en agissant sur le corps 1 de la butée et non sur l'axe 2. La bague 8 est de préférence donc destinée à fonctionner avec deux positions précises : position basse avec étanchéité, et position haute avec fuite de la butée. En position haute, la chambre de pression de la butée peut se remplir en huile à la fois par les canaux 5 et 9. Quand on fait une variation de volume de l'huile dans la chambre de pression, ce volume est dirigé vers le circuit d'huile haute pression avec alimentation en huile des butées, les canaux 9 et 5 étant connectés.

[0026] Un canal 10 débouche en partie inférieure de la bague 8 et applique une pression d'huile sur une extrémité inférieure de celle-ci, laquelle pression d'huile provoque un déplacement de la bague 8 vers le haut. Ainsi la bague 8 est ici commandée en ouverture par la pression d'huile venant du canal 10. Un ressort 11 est disposé entre la bague 8 et une collerette du corps 1 de sorte que le ressort 11 rappelle la bague 8 vers le bas en fermeture du canal 9 lorsque la pression dans le canal 10 est supprimée. Une canalisation 12 est disposée en extrémité inférieure du corps 1 et une canalisation 13 est disposée en partie supérieure de la bague 8 afin de permettre d'évacuer l'huile qui pourrait s'accumuler respectivement au fond du logement de la butée hydraulique et au-dessus de la bague 8 et ainsi freiner la bague 8 dans ses déplacements.

[0027] Le passage d'un mode à l'autre se fait en pilotant la pression dans le canal 10. En mode activé, le canal 10 est à la pression atmosphérique. La bague 8 est donc maintenue en position fermée par le ressort 11.

[0028] Lorsque la came vient appuyer sur le linguet 3, la chambre hydraulique formée par le corps 1 monte en

pression et empêche donc la présente butée hydraulique de s'enfoncer. Lorsque le linguet revient dans sa position où il coopère avec le dos de la came, le clapet 6 s'ouvre afin de remplir la chambre hydraulique qui s'est faiblement vidée du fait de fuites dans diverses liaisons de la chambre hydraulique.

[0029] En mode désactivé, le canal 10 est mis à la pression du circuit d'huile du moteur. Le tarage du ressort 11 est tel que sous cette pression la bague 8 coulisse et met en communication la chambre hydraulique avec le canal 9. Si celui-ci est à la pression atmosphérique, on a alors une ouverture du clapet 6 et donc une consommation d'huile inutile. C'est pourquoi il est plus intéressant de relier le canal 9 avec le circuit sous pression du moteur et donc avec le canal 5. Lorsque la came vient appuyer sur le linguet 3, la chambre hydraulique ne monte plus en pression et donc la butée hydraulique s'enfonce. Elle est rappelée ensuite en position initiale par le ressort de rappel 7. Lorsque le linguet 3 revient en position où il est en contact avec le dos de la came, le clapet 6 peut s'ouvrir afin de remplir la chambre hydraulique en plus du retour de l'huile par le canal 9.

[0030] Dans le présent mode de réalisation, on utilise donc une bague coulissante qui permet de fermer la chambre hydraulique ou chambre à haute pression de la présente butée hydraulique ou bien d'ouvrir la chambre hydraulique et respectivement l'activer ou la désactiver.

[0031] La bague décrite permet, par son efficacité de vidange et sa rapidité d'actionnement, de faire de la désactivation de cylindre de type tournante, c'est-à-dire dans laquelle le ou les cylindres désactivés sont variables selon les cycles successifs du moteur. Elle permet en outre de mettre en oeuvre un plus grand nombre de désactivations et d'activations de cylindres et de s'affranchir au maximum de l'aération de l'huile en plaçant l'ouverture de la chambre à haute pression au plus près de celle-ci.

[0032] Le déplacement de cette bague peut être réalisé comme dans le présent exemple par une pression d'huile, cette pression d'huile étant pilotée par exemple par une vanne de commande. On obtient de cette façon une section de vidange la plus importante possible dans un volume de chambre hydraulique dimensionné au juste nécessaire.

[0033] Le distributeur tourne à la moitié de la vitesse des arbres à cames. L'invention ne nécessite pas de dispositif de variation de calage angulaire. L'invention permet de piloter indirectement la fuite de l'huile au niveau de la chambre de pression par l'intermédiaire de la position de la bague 8 dans la butée. On réalise une modification de l'état de la butée hydraulique une fois tous les deux tours d'arbre à cames, uniquement si la chambre de pression 121, 124 est pressurisée. Une électrovanne de commande permet d'alimenter le distributeur en pression. Trois fonctions sont ainsi réalisées par le distributeur: mise en pression de la chambre de pression sous la bague de commande 124, étanchéité de la chambre de pression sous la bague de commande 120 et déchar-

ge de la chambre de pression sous la bague de commande 129

[0034] La bague décrite ici est une bague à déplacement axial. En variante, la communication entre la chambre hydraulique et le canal 9 peut être obturée ou libérée par une bague mobile en rotation autour de l'axe principal de la butée hydraulique.

[0035] On décrira maintenant le distributeur alimentant les différents actionneurs de désactivation de cylindres, les actionneurs de désactivation étant ici de telles bagues mobiles de désactivation d'une butée hydraulique respective.

[0036] Une électrovanne non représentée, laquelle est disposée en amont du distributeur, permet d'alimenter en huile ou non le circuit de désactivation. En mode fonctionnement normal, c'est-à-dire sans désactivation de cylindre, l'électrovanne est fermée. Le distributeur n'est pas alimenté en huile et les butées hydrauliques fonctionnent alors comme des butées hydrauliques conventionnelles. En mode de fonctionnement à désactivation tournante de cylindres, l'électrovanne s'ouvre, le distributeur est alimenté en huile.

[0037] Le distributeur sera décrit maintenant en référence à la figure 2.

[0038] Le distributeur permet de commander cycliquement chacun des actionneurs. Un tel distributeur est entraîné par le moteur du véhicule, ici par un système à pignons ou en variante par une courroie ou une chaîne, lequel système est ici en liaison avec l'arbre à cames du moteur. La vitesse du distributeur est déterminée par cette liaison. Dans le présent exemple le distributeur est entraîné en rotation selon une vitesse de rotation quatre fois moins rapide que le vilebrequin, pour obtenir un fonctionnement du moteur à 50% de charge. La charge du moteur en mode de désactivation est obtenue en sommant le nombre de combustions effectives sur le nombre total de combustions potentielles avec tous les cylindres actifs.

[0039] Le présent distributeur est composé d'une chemise 110 et d'un rotor 120 monté dans la chemise 110. Le rotor 120 est alimenté en huile quand l'électrovanne est ouverte. L'alimentation du rotor 120 est ici réalisée par une arrivée de l'huile sous pression au sein d'une rainure circonférentielle 121 de ce dernier, laquelle entoure celui-ci de manière centrale en référence à l'étendue axiale du rotor 120. Une telle arrivée d'huile est par exemple réalisée sous forme d'une conduite traversant la chemise 110 au droit de la rainure circonférentielle 121. Tel que représenté sur la figure 3, le rotor 120 présente deux méplats 122 et 123 disposés de part et d'autre de la rainure circonférentielle 121 lesquels forment un espacement 124 entre le rotor 120 et la paroi interne de la chemise 110. L'huile sous pression arrivant dans la rainure circonférentielle 121 circule également dans l'espacement délimité par les méplats 122 et 123.

[0040] Telle que représentée sur la coupe longitudinale de la figure 2, la chemise 110 présente des perçages traversant 112, 113 sensiblement radiaux. La chemise

110 présente de tels perçages répartis par couples de telle sorte que les perçages d'un même couple sont sensiblement en un même positionnement angulaire autour de l'axe de rotation du rotor 120. Ainsi, sur la figure 4, deux perçages 114 et 115 sont représentés, lesquelles appartiennent à deux autres couples de tels perçages. Au sein de chaque couple de perçages, un perçage est en liaison avec un actionneur de désactivation d'une soupape d'admission et un perçage est en liaison avec un actionneur de désactivation d'une soupape d'échappement d'un cylindre donné. Dans le cas de la butée hydraulique de la figure 1, un tel actionneur de désactivation est constitué par la bague 8. Pour cela des conduites de transmission de pression d'huile s'étendent depuis chaque perçage jusqu'à l'actionneur associé.

[0041] Ainsi, au sein du couple de perçages 112, 113 représenté à la figure 2, le perçage 112 est associé avec l'actionneur de désactivation de la soupape d'admission d'un cylindre donné et le perçage 113 est associé avec un actionneur de désactivation de la soupape d'échappement de ce même cylindre. Ainsi, lorsque l'espace-ment 124 délimité par les méplats 122 et 123 vient en regard d'un couple de perçages donné, il alimente en huile sous pression les deux actionneurs associés respectivement à ces perçages.

[0042] Les méplats 122 et 123 du distributeur sont donc réalisés pour mettre en communication l'arrivée d'huile et les actionneurs par l'intermédiaire des conduites de transmission de pression d'huile. Les conduites transmettent l'huile sous pression aux actionneurs de désactivation, afin de désactiver une soupape d'admission ou une soupape d'échappement. Chaque conduite peut en variante commander plusieurs actionneurs. L'usage des méplats 122 et 123 présente une étendue angulaire correspondant à la durée souhaitée pour la commande de désactivation envoyée par le distributeur.

[0043] Le rotor 120 comporte une cavité 125 en son centre. De cette cavité 125 s'étendent des passages radiaux dont deux sont représentés sous les références 126 et 127 sur la figure 2 et deux sont représentés sous les références 127 et 128 sur la figure 4. Ces passages radiaux 126, 127, 128 débouchent en périphérie du rotor 120. Les passages radiaux 126, 127, 128 sont disposés de telle sorte qu'ils viennent rejoindre les perçages de transmission de pression 112, 113 des actionneurs au cours de la rotation du rotor. La cavité centrale 125 est en communication avec un circuit d'évacuation d'huile. Ainsi, lorsqu'un passage radial 126, 127, 128 vient en vis-à-vis d'un perçage de transmission de pression, il se produit une dépressurisation de la conduite de transmission de pression correspondante par circulation d'huile vers la cavité centrale 125 puis vers le circuit d'évacuation. Plus précisément, dans le présent exemple de réalisation, les passages radiaux 126, 127, 128 débouchent en périphérie du rotor 120 au sein d'une gorge 129 laquelle s'étend en arc de cercle autour de l'axe de rotation du rotor 120 sur une étendue angulaire d'environ 180 degrés. Cette gorge 129 forme un collecteur dont l'éten-

due est telle qu'une conduite de transmission de pression reste en liaison avec la cavité centrale 125 et le circuit d'évacuation via cette gorge 129 pendant environ un demi-tour du rotor 120, assurant ainsi un maintien en position d'activation de la butée hydraulique et de l'actionneur correspondant pendant ce demi-tour. Afin d'améliorer encore la dépressurisation de la ou des conduite(s) débouchant dans la gorge 129 pendant ce demi-tour, on adopte ici deux passages radiaux reliant la gorge 129 à la cavité centrale 125, ici les passages 127 et 128, lesquels passages radiaux 127 et 128 sont séparés entre eux d'un angle d'environ 120 degrés.

[0044] Ainsi, quand le rotor 120 est en rotation, il met en communication cycliquement les conduites de transmission de pression soit avec l'arrivée d'huile sous pression soit avec le circuit d'évacuation, de façon indépendante entre ces conduites. Les configurations des méplats 122 et 123 et de la gorge 129 déterminent la séquence de commande des actionneurs de manière assujettie au cycle moteur.

[0045] Ainsi, une phase de désactivation d'un cylindre est ici la suivante. Le premier cycle quatre-temps est en mode fonctionnement normal, puis le deuxième cycle est en mode désactivation. La soupape d'échappement s'ouvre puis le distributeur alimente l'actionneur de désactivation des soupapes d'admission. Les soupapes d'admission restent alors fermées. L'injection et l'allumage de la bougie sont alors désactivés. Après la phase de désactivation, le cylindre concerné reprend son cycle normal.

[0046] Grace à la configuration du rotor et la commande elle-même hydraulique de la butée hydraulique ou plus généralement la commande hydraulique de l'actionneur de modification de comportement de la soupape, d'autres actions sur la distribution peuvent être mises en oeuvre outre le maintien en position ouverte ou en position fermée d'une soupape. Ainsi, un tel dispositif permet de commander une ouverture partielle de soupape, une double levée de soupape, une variation de l'angle d'ouverture ou de fermeture de soupape, ou une loi alternative d'actionnement de soupape.

[0047] Un tel mode de réalisation permet de faire de la désactivation de cylindre avec un mode 50% (ou d'autres modes : en jouant sur la disposition des orifices sur la chemise du distributeur (stator) et sur la vitesse de rotation du rotor par rapport à la vitesse de rotation des arbre à cames, il est possible d'en obtenir d'autres modes de désactivation cyclique - en occurrence, le mode 50% consiste à avoir la vitesse de rotation du distributeur (rotor) égale à la moitié de la vitesse de rotation des arbres à cames) de charge sur des moteurs ayant un nombre impair de cylindres tels que des moteurs à trois cylindres, sans problème majeur d'acyclisme. Il permet en outre de faire de la désactivation de tous les cylindres, d'accéder à des gains supplémentaires en termes d'émissions de dioxyde de carbone en pilotant la charge moteur par des modes de désactivation supplémentaires au mode 50%, permettant de diminuer les pertes par pompage du fait

d'une moindre utilisation du papillon moteur. Un tel mode de réalisation permet en outre de garder une architecture de culasse de faible hauteur, et de ne pas modifier la façade de distribution du moteur.

Revendications

1. Moteur à combustion de véhicule automobile comprenant plusieurs actionneurs (8) de modification de comportement de soupapes de cylindres respectifs lesquels actionneurs (8) prennent une position de modification ou de non modification de comportement de soupape d'un cylindre respectif en fonction d'une pression dans une conduite respective de transmission de pression fluidique (10) à l'actionneur (8) considéré, le dispositif comportant un robinet de pression fluidique (110,120) apte à délivrer ou non une pression de fluide à au moins un actionneur (8) parmi lesdits plusieurs actionneurs (8) selon la position du robinet de pression (110,120), **caractérisé en ce que** le robinet de pression est un distributeur (110,120) configuré pour être assujéti à une rotation du moteur de sorte qu'il délivre une pression à des actionneurs (8) différents parmi lesdits plusieurs actionneurs (8) au cours de la rotation du moteur.
 2. Moteur à combustion selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les actionneurs (8) sont des actionneurs de désactivation de soupape et les actionneurs (8) prennent une position de modification ou de non modification de comportement de soupape qui sont respectivement une position de désactivation et une position d'activation de soupape.
 3. Moteur à combustion selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** le distributeur (110,120) est un distributeur rotatif.
 4. Moteur à combustion selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le distributeur (110,120) présente un stator (110) et un rotor (120), et plusieurs conduites de transmission de pression (112, 113, 114, 115) émanant du stator (110), le rotor (120) étant configuré pour qu'une pression d'huile soit transmise à une conduite de transmission différente (112, 113, 114, 115) selon la position du rotor par rapport au stator.
 5. Moteur à combustion selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le stator (110) est une chemise entourant le rotor (120) et le rotor (120) présente au moins une embouchure périphérique (122,123,124) alimentée en huile sous pression, le stator (110) présentant une série d'ouvertures périphériques (112,113,114,115) lesquelles sont en liaison avec des conduites de transmission de pression différentes (112,113,114,115), l'embouchure
- périphérique du rotor (122,123,124) et les ouvertures périphériques du stator (112,113,114,115) étant disposés de telle sorte l'embouchure périphérique (122,123,124) vient successivement face à des ouvertures périphériques (112,113,114,115) différentes au cours la rotation du rotor (120) dans le stator (110).
6. Moteur à combustion selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** présente plusieurs conduites de transmission de pression (112,113,114,115) disposées sensiblement à un même emplacement angulaire dans le sens de rotation du rotor (120), de sorte que lesdites plusieurs conduites (112,113,114,115) se trouvent en vis-à-vis de l'embouchure périphérique (122,123,124) du rotor (120) simultanément au cours de la rotation du rotor (120).
 7. Moteur à combustion selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** lesdites plusieurs conduites (112,113,114,115) se trouvant en vis-à-vis de l'embouchure périphérique (122,123,124) du rotor (120) simultanément comprennent une conduite (112,113,114,115) transmettant une pression à un actionneur de modification de comportement de soupape d'admission d'un cylindre de combustion du moteur et une conduite (112,113,114,115) transmettant une pression à un actionneur de modification de comportement de soupape d'échappement de ce même cylindre de combustion.
 8. Moteur à combustion selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le rotor (120) présente au moins un collecteur périphérique de fluide (129) relié à une conduite d'évacuation de fluide (125), le collecteur (129) étant disposé de manière à venir face aux conduites de transmission de pression (112,113,114,115) au cours du mouvement du rotor (120) de sorte que le fluide dans une conduite de transmission de pression (112,113,114,115) est dépressurisé par écoulement de fluide dans la conduite d'évacuation (125) lorsque le collecteur (129) vient face à une telle conduite de transmission de pression (112,113,114,115).
 9. Moteur à combustion selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le collecteur périphérique de fluide (129) présente une étendue telle qu'il fait face simultanément à plusieurs conduites de transmission de pression (112,113,114,115) lesquelles sont reliées à des actionneurs de modification de comportement de soupapes de cylindres de combustion différents.
 10. Moteur à combustion selon la revendication 8 ou la revendication 9, **caractérisé en ce que** le rotor (120) présente une cavité centrale (125) reliée à la con-

duite d'évacuation de fluide.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

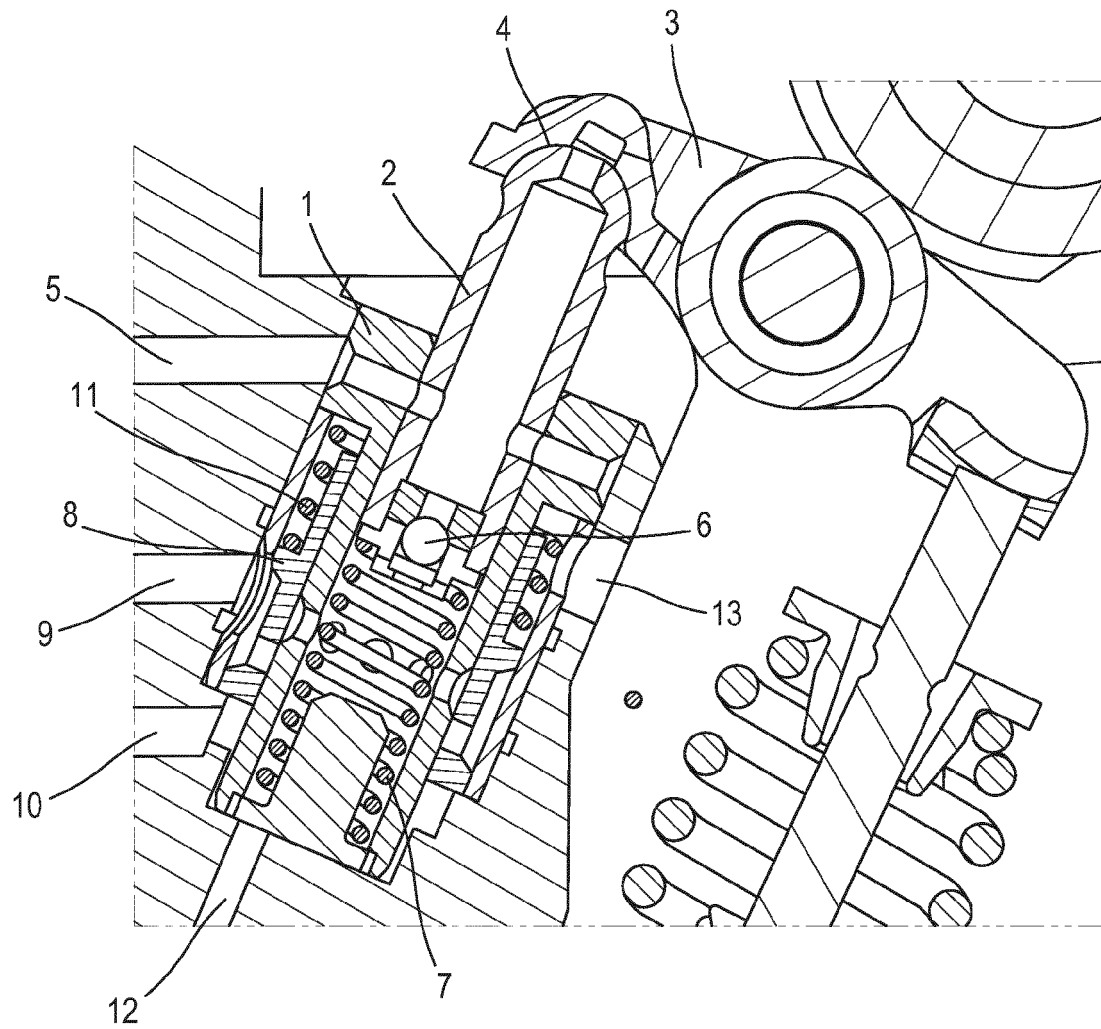


FIG. 1

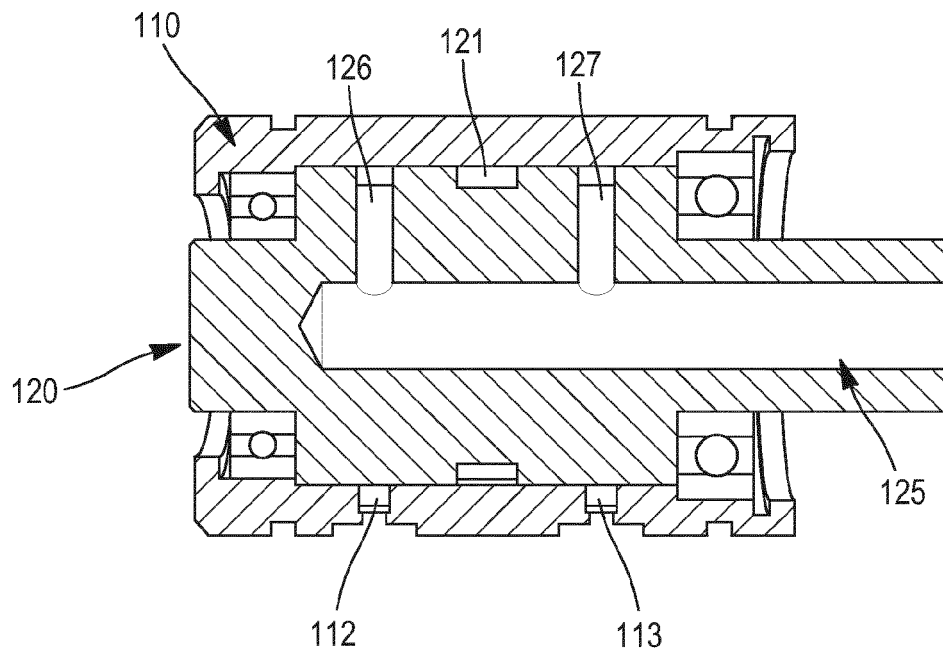


FIG. 2

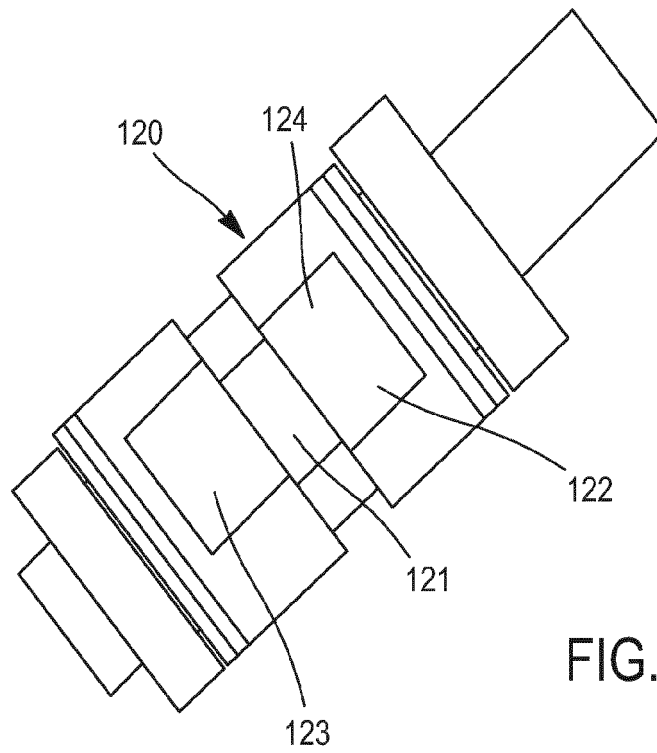


FIG. 3

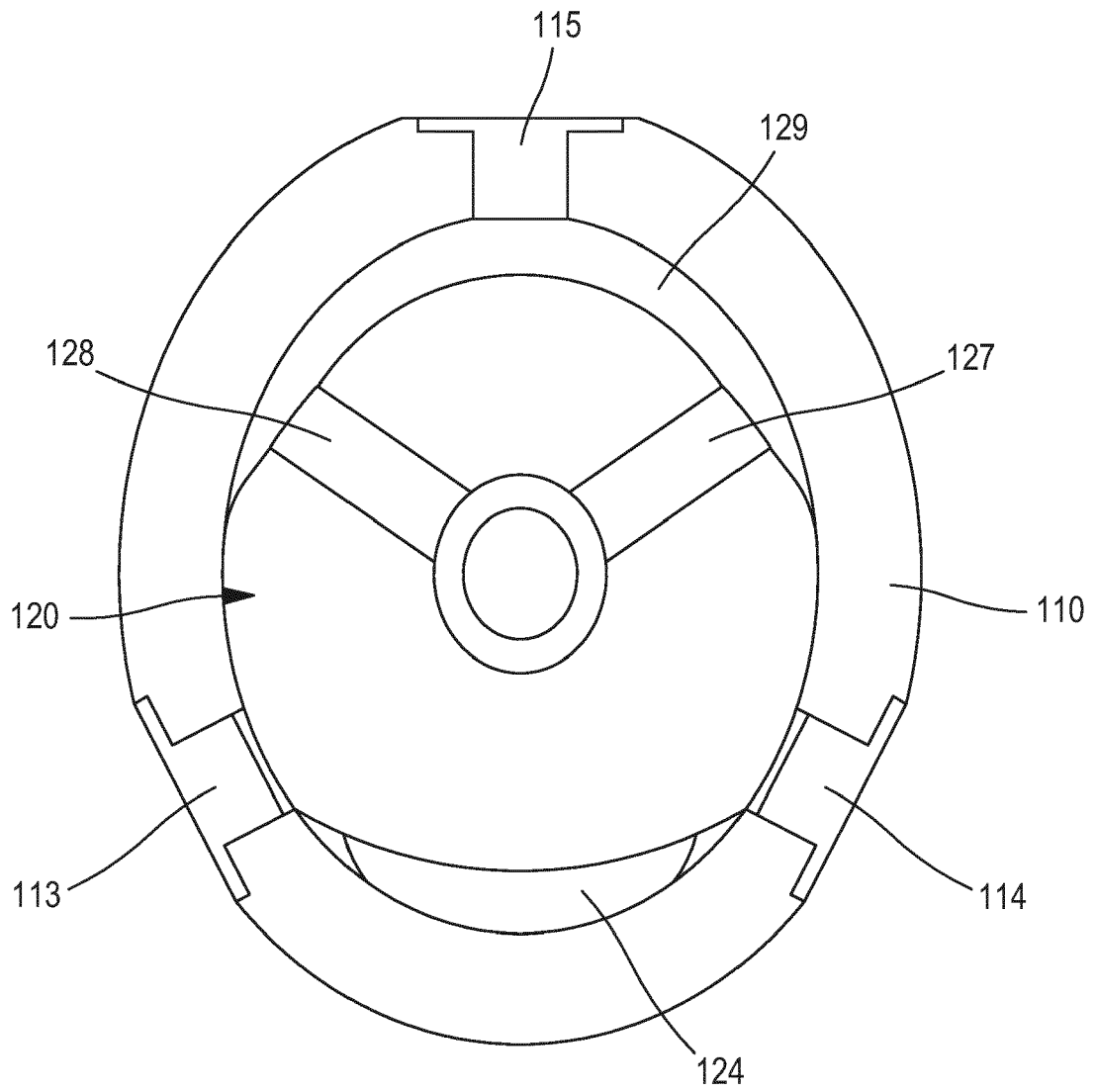


FIG. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 16 1896

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 0 027 949 A1 (RENAULT [FR]) 6 mai 1981 (1981-05-06) * le document en entier *	1,3,4,8,9	INV. F01L13/00
Y	* le document en entier *	2,5-7,10	
Y	DE 10 2006 007121 A1 (DAIMLER CHRYSLER AG [DE]) 23 août 2007 (2007-08-23) * le document en entier *	2	
Y	US 5 197 419 A (DINGESS BILLY E [US]) 30 mars 1993 (1993-03-30) * le document en entier *	5-7,10	
A	GB 701 963 A (JOSEPH INGLEBY OWENS; WILLIAM BRAMMER; DEREK JAMES ROGER DANIEL) 6 janvier 1954 (1954-01-06) * le document en entier *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F01L
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 9 mai 2014	Examineur Klinger, Thierry
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			

EPO FORM 1503 03.82 [F04C02]

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 14 16 1896

5

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-05-2014

10

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0027949 A1	06-05-1981	EP 0027949 A1	06-05-1981
		ES 8201682 A1	16-03-1982
		FR 2468732 A1	08-05-1981
		JP S5665139 U	01-06-1981
		PT 71961 A	01-11-1980

DE 102006007121 A1	23-08-2007	AUCUN	

US 5197419 A	30-03-1993	AUCUN	

GB 701963 A	06-01-1954	AUCUN	

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0460

55

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2975133 [0004] [0020]