



(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
19.08.1998 Bulletin 1998/34

(51) Int Cl. 6: F01L 1/20, F01L 1/18

(21) Numéro de dépôt: 98400136.2

(22) Date de dépôt: 22.01.1998

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

• AUTOMOBILES CITROEN
92200 Neuilly-sur-Seine (FR)

(72) Inventeur: Chemin, Philippe
78400 Chatou (FR)

(30) Priorité: 12.02.1997 FR 9701619

(74) Mandataire:
de la Bigne, Guillaume Michel Marie et al
c/o Cabinet Lavoix,
2, place d'Estienne d'Orves
75441 Paris Cedex 09 (FR)

(71) Demandeurs:
• AUTOMOBILES PEUGEOT
75116 Paris (FR)

(54) Dispositif de commande d'une soupape de moteur de véhicule automobile et procédé de montage de ce dispositif

(57) Ce dispositif (10) comporte un arbre à cames (18) sollicitant une tige (20) de la soupape (12) par l'intermédiaire d'un linguet (22) actionné par une came (24). Le linguet (22) comporte une première extrémité d'appui (22A) montée oscillante sur un organe d'appui (26) porté par une partie du moteur, formant support (S), et une seconde extrémité de commande (22B) coopérant avec la tige (20). Le dispositif (10) comporte de plus des moyens de réglage en hauteur de l'organe d'appui (26), par vissage de cet organe d'appui (26), et des moyens de retenue de l'extrémité d'appui (22A) du linguet sur l'organe d'appui (26). Ces moyens de réglage en hauteur et de retenue comprennent un pion (34) commun porté par l'organe d'appui (26), muni d'une tête (38) de retenue de l'extrémité d'appui (22A) et d'entraînement de l'organe d'appui (26).

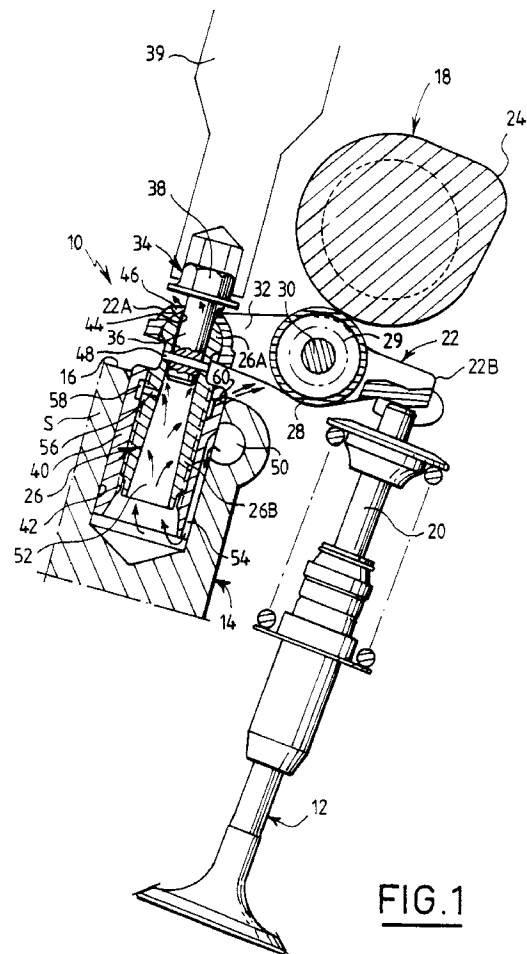


FIG. 1

Description

La présente invention concerne un dispositif de commande d'une soupape de moteur de véhicule automobile et un procédé de montage de ce dispositif.

On connaît déjà dans l'état de la technique un dispositif de commande d'une soupape de moteur de véhicule automobile, du type comprenant un arbre à cames sollicitant une tige de la soupape par l'intermédiaire d'un linguet actionné par une came correspondante de l'arbre, le linguet comportant une première extrémité d'appui montée oscillante sur un organe d'appui porté par une partie du moteur, formant support, et une seconde extrémité de commande coopérant avec la tige de soupape, et du type comprenant des moyens de réglage en hauteur de l'organe d'appui par vissage de cet organe d'appui dans le support.

Le réglage en hauteur de l'organe d'appui permet le réglage du jeu entre le linguet et la came correspondante.

Habituellement, l'organe d'appui est immobilisé en hauteur au moyen d'un écrou qui est en appui contre le support portant cet organe et qui coopère avec une extrémité fileté de cet organe.

Le dispositif de commande peut comporter également, le cas échéant, des moyens de retenue (anti-déchaussement) de l'extrémité d'appui du linguet sur l'organe d'appui comprenant généralement une épingle sollicitant élastiquement le linguet contre l'organe d'appui.

Ce type d'agencement présente divers inconvénients liés en particulier à la difficulté d'accès de l'écrou d'immobilisation qui est interposé entre le support et le linguet et qui est donc au moins partiellement masqué par ce linguet et, le cas échéant, par l'épingle de retenue.

DE-A-25 40 220 décrit un dispositif de commande du type précité, dans lequel les moyens de réglage en hauteur comprennent un goujon vissé dans l'organe d'appui, à travers, d'une part, la première extrémité du linguet, et d'autre part, une extrémité rotulante de l'organe d'appui en contact avec le linguet. Dans ce cas, l'accès aux moyens de réglage en hauteur est plus aisé, car le goujon peut être manoeuvré au-dessus du linguet. Toutefois, ce goujon ne permet pas d'empêcher efficacement le déchaussement du linguet du fait de l'action l'action du ressort de rappel de la soupape et de certains régimes du moteur susceptibles de faire entrer le linguet en résonance.

Le dispositif de commande décrit dans DE-A-25 40 220 comporte également un ressort de rappel sollicitant l'extrémité rotulante de l'organe d'appui en contact avec le linguet. Ce ressort, destiné à réduire les claquements et bruits du dispositif de commande, a pour inconvénient d'inciter également le déchaussement du linguet.

DE-A-195 07 240 décrit un dispositif de commande d'une soupape comportant un linguet muni d'une extrémité d'appui montée oscillante sur un organe d'appui de

type hydraulique. Il est donc lubrifié par l'huile permettant son fonctionnement hydraulique. L'organe d'appui porte un pion muni d'une tête de retenue (anti-déchaussement) du linguet. Ce dispositif de commande ne requiert pas de moyens de réglage en hauteur de l'organe d'appui, puisque ce dernier est constamment sollicité contre le linguet sous l'effet de la pression de l'huile. En régime normal du moteur, l'organe d'appui de type hydraulique permet d'obtenir un fonctionnement plus silencieux.

Ce type d'agencement a cependant pour inconvénients d'être cher, de consommer relativement beaucoup d'huile et donc requérir une pompe à huile puissante. Par ailleurs, la pression permanente de l'organe d'appui contre le linguet provoque un contact et des frottements permanents de ce linguet contre la came se traduisant par un supplément de consommation du moteur pouvant atteindre 0,1 à 0,2 l pour 100 km. Enfin, la tête du pion de retenue gêne la lubrification correcte des surfaces en contact de l'organe d'appui et du linguet par effet de parapluie.

L'invention a pour but de remédier aux inconvénients exposés ci-dessus de façon à obtenir des moyens de réglage en hauteur de l'organe d'appui et des moyens de retenue du linguet sur l'organe d'appui qui soient faciles d'accès, fiables et simples à fabriquer, ceci en optimisant la consommation du moteur.

A cet effet l'invention a pour objet un dispositif de commande d'une soupape de moteur de véhicule automobile, du type comprenant un arbre à cames sollicitant une tige de la soupape par l'intermédiaire d'un linguet actionné par une came correspondante de l'arbre, le linguet comportant une première extrémité d'appui montée oscillante sur un organe d'appui porté par une partie du moteur, formant support (S), et une seconde extrémité de commande coopérant avec la tige de soupape, et du type comprenant des moyens de réglage en hauteur de l'organe d'appui par vissage de cet organe d'appui dans le support (S) et des moyens de retenue de l'extrémité d'appui du linguet sur l'organe d'appui, caractérisé en ce que les moyens de réglage en hauteur et les moyens de retenue comprennent un pion commun à ces moyens, porté par l'organe d'appui, muni d'une tête de retenue de l'extrémité d'appui du linguet et d'entraînement de l'organe d'appui et en ce que l'organe d'appui est raccordé à un circuit de lubrification des surfaces en contact de cet organe d'appui et du linguet.

Suivant d'autres caractéristiques de ce dispositif de commande :

- l'organe d'appui est vissé dans un manchon fileté intérieurement, rapporté dans un alésage du support, le filetage du manchon étant du type auto-freiné;
- l'organe d'appui a une forme générale cylindrique allongée suivant sa hauteur et comporte une première extrémité rotulante coopérant avec une forme complémentaire de l'extrémité d'appui du lin-

guet et une seconde extrémité filetée vissée dans le support, et le pion comporte un corps portant la tête et fixé dans un perçage axial de l'extrémité rotulante de l'organe d'appui en passant, avec jeu, à travers un orifice traversant de l'extrémité d'appui

- le pion est fixé dans le perçage axial par collage, emmanchement à force ou au moyen d'une goupille traversant l'extrémité rotulante de l'organe d'appui et le corps du pion ;
- l'orifice traversant du linguet est raccordé au circuit de lubrification du moteur et forme une retenue de lubrifiant permettant la lubrification des surfaces en contact de l'extrémité d'appui du linguet et de l'extrémité rotulante de l'organe d'appui ;
- le perçage axial de l'extrémité rotulante forme une extrémité d'un canal, raccordé au circuit de lubrification, ménagé longitudinalement de bout en bout dans l'organe d'appui ;
- le canal est raccordé à une buse d'aspersion de lubrifiant, dirigée sensiblement vers l'arbre à cames, ménagée dans une extrémité du manchon faisant saillie par rapport au support ;
- la tête du pion est délimitée par un contour polygonal destiné à coopérer avec un outil de forme complémentaire ;
- le support est une partie d'une culasse du moteur. L'invention a également pour objet un procédé de montage d'un dispositif tel que défini ci-dessus, caractérisé en ce que tout d'abord, on assemble, à l'écart du support, l'extrémité d'appui du linguet sur l'extrémité rotulante de l'organe d'appui, et on fixe le pion sur l'extrémité rotulante de l'organe d'appui, de manière à pouvoir positionner facilement le pion par rapport au linguet, puis, on monte l'ensemble linguet-organe d'appui-pion sur le support en visant l'organe d'appui sur ce support.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins dans lesquels:

- la figure 1 est une vue en élévation, partiellement en coupe, d'un dispositif selon l'invention pour la commande d'une soupape de moteur de véhicule automobile ;
- la figure 2 est une vue de détail de la figure 1, à échelle agrandie, montrant une variante de réalisation des moyens de fixation du pion dans l'organe d'appui.

On a représenté sur la figure 1 un dispositif 10 selon l'invention pour la commande d'une soupape 12 de moteur à combustion interne pour véhicule automobile.

Le dispositif 10 est agencé dans une culasse 14 du

moteur dont on a représenté une face supérieure 16.

Le dispositif 10 comprend un arbre à cames 18 sollicitant une tige 20 de la soupape par l'intermédiaire d'un linguet 22 actionné par une came correspondante 24 de l'arbre 18.

Le linguet 22 comporte une première extrémité d'appui 22A montée oscillante sur un organe d'appui 26 et une seconde extrémité de commande 22B coopérant avec l'extrémité libre de la tige 20 de soupape.

L'organe d'appui 26 est porté par une partie de la culasse formant un support S.

Le linguet 22 comporte également un rouleau 28 de coopération avec la came 24. Ce rouleau est monté rotatif, par l'intermédiaire de moyens de roulement 29, entre les deux extrémités 22A, 22B du linguet, autour d'un axe matérialisé par une broche 30 sensiblement parallèle à l'arbre à cames 18.

Le rouleau 28 peut tourner librement dans un perçage médian 32 du linguet et fait saillie à l'extérieur de ce perçage 32 pour coopérer avec la came 24.

Le dispositif de commande 10 comprend des moyens de réglage en hauteur de l'organe d'appui 26 par rapport au support S et des moyens de retenue de l'extrémité d'appui 22A du linguet sur l'organe d'appui 26.

L'organe d'appui 26, de forme générale cylindrique allongée suivant sa hauteur, est réglable en hauteur par vissage dans le support S.

Les moyens de réglage en hauteur et les moyens de retenue comprennent un pion 34 commun à ces moyens, porté par l'organe d'appui 26. Le pion 34 est muni d'un corps 36 portant une tête 38 de retenue de l'extrémité d'appui 22A du linguet et d'entraînement en rotation de l'organe d'appui 26.

La tête 38 du pion est délimitée, par exemple, par un contour polygonal destiné à coopérer avec un outil de manoeuvre 39, de forme complémentaire.

L'organe d'appui 26 comporte une première extrémité rotulante 26A coopérant avec une forme complémentaire de l'extrémité d'appui 22A du linguet, et une seconde extrémité filetée 26B vissée dans le support S.

De préférence, l'extrémité 26B de l'organe d'appui est vissée dans un manchon 40 fileté intérieurement, rapportée, par exemple par emmanchement à force, dans un alésage 42 du support S.

Le filetage du manchon est du type auto-freiné, par exemple du type rapporté à spires polygonales.

Le corps 36 du pion 34 est fixé dans un perçage axial 44 de l'extrémité rotulante 26A de l'organe d'appui, en passant, avec jeu, à travers un orifice traversant 46 ménagé dans l'extrémité d'appui 22A du linguet, de manière que cette extrémité d'appui 22A soit intercalée, avec jeu, entre l'extrémité rotulante 26A et la tête 38.

Dans l'exemple illustré sur la figure 1, le corps 36 du pion est fixé dans le perçage axial 44 au moyen d'une goupille 48 traversant l'extrémité rotulante 26A et le corps 36.

En variante, comme représenté sur la figure 2, le

pion 34 peut être fixé dans le perçage axial 44 par collage ou emmanchement à force.

Le dispositif 10 comporte des moyens de lubrification tels que ceux illustrés sur la figure 1 et décrits ci-dessous.

Dans l'exemple illustré, l'orifice traversant 46 est raccordé à un circuit de lubrification du moteur dont on a représenté un conduit 50 d'amenée de lubrifiant ménagé dans la culasse 14.

Le perçage axial 44 forme une extrémité d'un canal longitudinal 52 ménagé dans l'organe d'appui 26, de bout en bout et coaxialement à cet organe 26.

Le canal 52 est raccordé au conduit de lubrification 50, de façon connue en soi, notamment au moyen d'une rainure longitudinale 54 ménagée dans la surface externe du manchon 40.

Le lubrifiant provenant du conduit 50 est amené jusqu'à l'orifice traversant 46, en passant à travers le canal 52. Cet orifice traversant 46 forme ainsi une retenue de lubrifiant permettant la lubrification des surfaces en contact de l'extrémité d'appui 22A du linguet et de l'extrémité rotulante 26A de l'organe d'appui.

On notera que le lubrifiant peut s'écouler entre le corps 36 du pion et le perçage axial 44, grâce à un jeu radial entre ce corps et ce perçage ou bien grâce à des rainures longitudinales ménagées dans les surfaces en regard de ce corps et de ce perçage.

De préférence, le canal 52 est raccordé, par exemple par l'intermédiaire d'un perçage radial 56 ménagé dans l'extrémité fileté 26A de l'organe d'appui et d'une rainure annulaire interne 58 ménagée dans le manchon 40, à une buse 60 d'aspersion de lubrifiant. Cette buse 60 est ménagée dans une extrémité du manchon 40 faisant saillie par rapport à la face 16 de la culasse, de manière à être dirigée sensiblement vers l'arbre à cames 18 et le rouleau 28.

Les principales étapes du procédé de montage du dispositif de commande 10 sont les suivantes.

Tout d'abord, on assemble, à l'écart du support S, l'extrémité d'appui 22A du linguet sur l'extrémité rotulante 26A de l'organe d'appui, et on fixe le pion 34 sur l'extrémité rotulante 26A de l'organe d'appui, de manière à pouvoir positionner facilement le pion 34 par rapport au linguet 22. Puis, on monte l'ensemble linguet 22-organe d'appui 26-pion 34 sur le support S en vissant l'organe d'appui 26 sur ce support S.

L'invention comporte de nombreux avantages.

En particulier, la tête 38 du pion 34, disposée au-dessus du linguet 22, est facilement accessible par un outil d'entraînement classique. Le réglage de la hauteur de l'organe d'appui est donc très simple à réaliser en entraînant le pion 34 dans un sens de vissage ou de dévissage de l'organe d'appui dans la culasse.

De plus, le tête 38 du pion permet de retenir efficacement l'extrémité 22A du linguet au contact de l'organe d'appui 26, ceci sans produire de frottements mécaniques indésirables grâce aux moyens de lubrification des surfaces en contact du linguet et de l'organe d'appui,

comprenant notamment l'orifice traversant 46 formant retenue de lubrifiant.

Par ailleurs, le dispositif de commande selon l'invention est facile à monter, notamment par des moyens automatiques, sur le moteur du véhicule, du fait que les moyens de réglage en hauteur de l'organe d'appui et des moyens de retenue du linguet sur cet organe d'appui comportent un pion commun, facile d'accès.

Enfin, l'invention permet de réduire les frottements mécaniques du dispositif de commande de soupape par rapport notamment aux dispositifs classiques de type hydraulique. La consommation du moteur en est réduite d'autant.

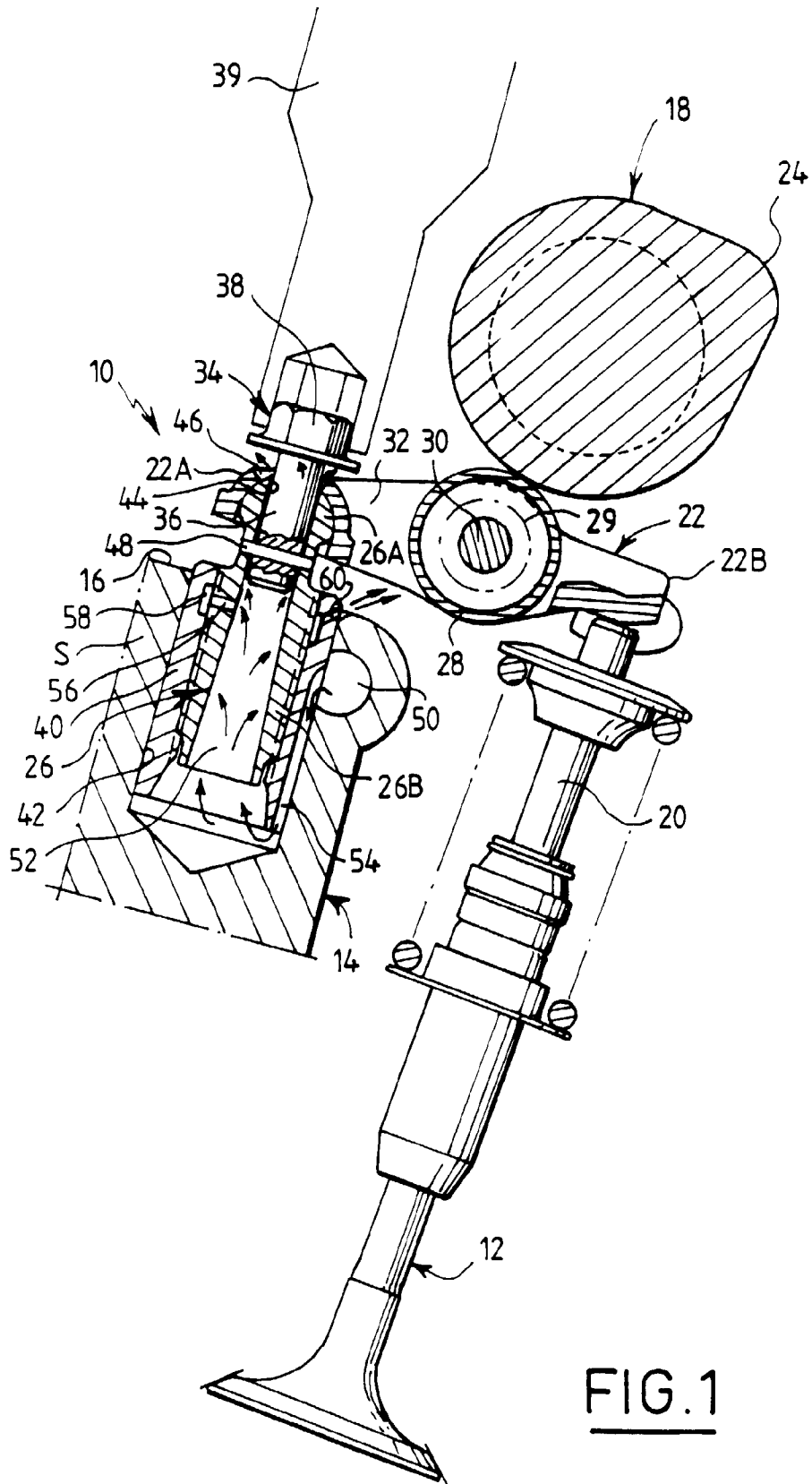
Revendications

1. Dispositif (10) de commande d'une soupape (12) de moteur de véhicule automobile, du type comprenant un arbre à cames (18) sollicitant une tige (20) de la soupape par l'intermédiaire d'un linguet (22) actionné par une came correspondante (24) de l'arbre (18), le linguet (22) comportant une première extrémité d'appui (22A) montée oscillante sur un organe d'appui (26) porté par une partie du moteur, formant support (S), et une seconde extrémité de commande (22B) coopérant avec la tige (20) de soupape, et du type comprenant des moyens de réglage en hauteur de l'organe d'appui (26) par vissage de cet organe d'appui dans le support (S) et des moyens de retenue de l'extrémité d'appui (22A) du linguet sur l'organe d'appui (26), caractérisé en ce que les moyens de réglage en hauteur et les moyens de retenue comprennent un pion (34) commun à ces moyens, porté par l'organe d'appui (26), muni d'une tête (38) de retenue de l'extrémité d'appui (22A) du linguet et d'entraînement de l'organe d'appui (26) et en ce que l'organe d'appui (26) est raccordé à un circuit de lubrification (50) des surfaces en contact de cet organe d'appui et du linguet (22).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'appui (26) est vissé dans un manchon (40) fileté intérieurement, rapporté dans un alésage (42) du support (S), le filetage du manchon (40) étant du type auto-freiné.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe d'appui (26) a une forme générale cylindrique allongée suivant sa hauteur et comporte une première extrémité rotulante (26A) coopérant avec une forme complémentaire de l'extrémité d'appui (22A) du linguet et une seconde extrémité fileté (26B) vissée dans le support (S), et en ce que le pion (34) comporte un corps (36) portant le tête (38) et fixé dans un perçage axial (44) de l'extrémité rotulante (26A) de l'organe d'appui en

passant, avec jeu, à travers un orifice traversant (46) de l'extrémité d'appui (22A) du linguet, de manière que cette extrémité d'appui (22A) soit intercalée, avec jeu, entre l'organe d'appui (26) et la tête (38) du pion.

5

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le pion (34) est fixé dans le perçage axial (44) par collage, emmanchement à force ou au moyen d'une goupille (48) traversant l'extrémité rotulante (26A) de l'organe d'appui et le corps (36) du pion. 10
5. Dispositif selon la revendication 3 ou 4, caractérisé en ce que l'orifice traversant (46) du linguet (22) est raccordé au circuit de lubrification (50) du moteur et forme une retenue de lubrifiant permettant la lubrification des surfaces en contact de l'extrémité d'appui (22A) du linguet et de l'extrémité rotulante (26A) de l'organe d'appui. 15
20
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le perçage axial (44) de l'extrémité rotulante (26A) forme une extrémité d'un canal (52), raccordé au circuit de lubrification (50), ménagé longitudinalement de bout en bout dans l'organe d'appui (26). 25
7. Dispositif selon les revendications 2 et 6 prises ensemble, caractérisé en ce que le canal (52) est raccordé à une buse (60) d'aspersion de lubrifiant, dirigée sensiblement vers l'arbre à cames (18), ménagée dans une extrémité du manchon (40) faisant saillie par rapport au support (S). 30
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la tête (38) du pion est délimitée par un contour polygonal destiné à coopérer avec un outil (39) de forme complémentaire. 35
40
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le support (S) est une partie d'une culasse (14) du moteur.
10. Procédé de montage d'un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que : 45
 - tout d'abord, on assemble, à l'écart du support (S), l'extrémité d'appui (22A) du linguet sur l'extrémité rotulante (26A) de l'organe d'appui, et on fixe le pion (34) sur l'extrémité rotulante (26A) de l'organe d'appui, de manière à pouvoir positionner facilement le pion (34) par rapport au linguet (22), 50
 - puis, on monte l'ensemble linguet (22)-organe d'appui (26)-pion (34) sur le support (S) en visant l'organe d'appui (26) sur ce support (S). 55



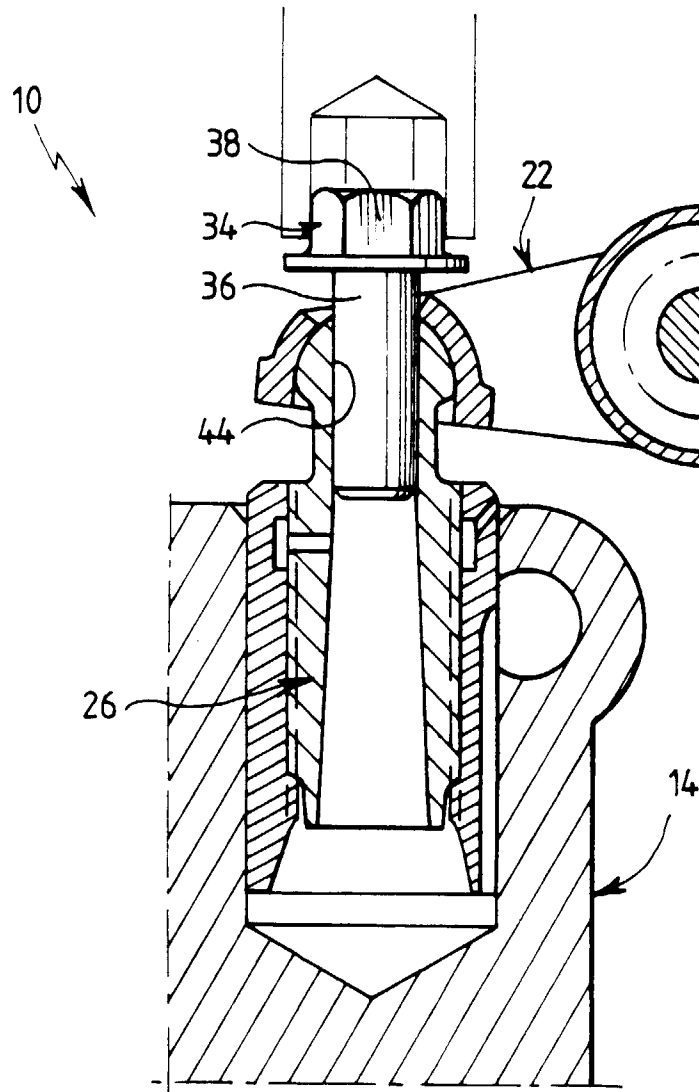


FIG. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 98 40 0136

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.6)
Y,D A	DE 195 07 240 A (INA WÄLZLAGER SCHAEFFLER KG) 5 septembre 1996 * le document en entier * ---	1-6,8,9 7,10	F01L1/20 F01L1/18
Y,D	DE 25 40 220 A (VOLKSWAGENWERK AG) 24 mars 1977 * le document en entier * -----	1-6,8,9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.6)
			F01L F01M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 20 mai 1998	Examineur Klinger, T
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)