

①2 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 26.07.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 29.01.93 Bulletin 93/04.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : REGIE NATIONALE DES USINES
RENAULT Société Anonyme — FR.

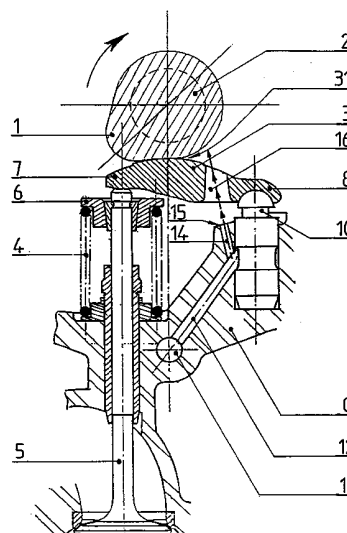
⑦2 Inventeur(s) : Debrut Jean-Pierre et Gallard Patrick.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : Régie Nationale des Usines Renault
Société Anonyme Fernandez Francis.

⑤4 Dispositif de lubrification pour came de moteur à combustion interne.

⑤7 Dispositif de lubrification pour came de moteur à combustion interne ayant une culasse (C), une soupape (5) qui est associée à ladite culasse, un culbuteur (3) supporté sur la culasse monté pivotant par une extrémité (8) et apte à engager ladite soupape (5) par l'autre extrémité (7), et une came (1) portée par un arbre à cames (2) apte à venir en appui sur ledit culbuteur (3), caractérisé en ce qu'il comprend un circuit d'amenée de l'huile sous pression (11, 14) débouchant à la surface de la culasse (C) par un orifice (15) par lequel un jet d'huile est pulvérisé en direction de la came (1).



DISPOSITIF DE LUBRIFICATION POUR CAME DE
MOTEUR A COMBUSTION INTERNE

5 La présente invention a pour objet un
dispositif de lubrification pour came de moteur à
combustion interne. L'invention concerne plus
particulièrement la lubrification des cames dans
des distributions à culbuteurs lorsque ces derniers
10 sont montés pivotant à une extrémité.

 Dans une distribution à culbuteurs, la
lubrification des cames est indispensable pour
réduire les efforts mécaniques lors des mouvements
15 relatifs entre les cames et les culbuteurs et donc
les frottements et les usures. Différents systèmes
de lubrification ont été développés pour assurer
cette lubrification.

20 Le système le plus répandu consiste à
utiliser un arbre à cames creux alimenté en huile
sous pression, différents perçages dirigent ensuite
l'huile à la surface des cames. Ce système, qui
équipe les moteurs PEUGEOT XUD11 ou NISSAN VH45DE,
25 a pour principaux inconvénients de nécessiter le
perçage de l'ensemble des cames, opération délicate
compte tenu de la position angulaire différente de
chacune des cames et de la dureté des matériaux
utilisés pour réaliser ces dernières. De plus un
30 tel système lubrifie plus les parois de la culasse
et du couvre-culasse que les cames.

 Un autre système a été développé qui
consiste à disposer une rampe d'arrosage d'huile au
35 dessus de l'arbre à cames, un tel système peut être

observé sur le moteur HONDA VTEC. L'un des
inconvenients de ce dispositif est de nécessiter
l'implantation d'une rampe de distribution d'huile
spécifique ce qui complique la réalisation de la
5 culasse et/ou du couvre-culasse.

Enfin un autre système a été développé qui
concerne les cas où le culbuteur repose à une
extrémité sur une rotule munie d'un dispositif de
10 rattrapage de jeu hydraulique, il consiste à
arroser d'huile de lubrification le dos du
culbuteur depuis l'extrémité de la rotule via un
perçage à travers le culbuteur. Cela se retrouve
notamment sur les moteurs MITSUBISHI 4G6, SUZUKI
15 F5BDOHC ou encore SUBARU EJ20. L'inconvénient
majeur de cette troisième approche est l'usinage
délicat à effectuer sur chaque culbuteur.

Le but de l'invention est donc de proposer
20 un dispositif de lubrification des cames de moteur
à combustion interne palliant les inconvenients des
systèmes antérieurs, de conception particulièrement
simple, efficace et économique.

Le dispositif de lubrification pour came de
25 moteur à combustion interne selon l'invention
concerne plus particulièrement les moteurs du type
de ceux utilisés notamment dans les véhicules
automobiles et ayant une culasse, une soupape qui
30 est associée à ladite culasse, un culbuteur
supporté sur la culasse monté pivotant à une
extrémité et apte à engager ladite soupape à
l'autre extrémité, et une came portée par un arbre
à cames apte à venir en appui sur ledit culbuteur.

Selon l'invention le dispositif de lubrification est caractérisé en ce qu'il comprend un circuit d'amenée de l'huile sous pression débouchant à la surface de la culasse par un
5 orifice par lequel un jet d'huile est pulvérisé en direction de la came.

Selon une autre caractéristique du dispositif de lubrification suivant l'invention,
10 ledit orifice est situé sous le culbuteur, une ouverture formée à travers ledit culbuteur autorisant le passage du jet d'huile en direction de la came.

Selon une autre caractéristique du dispositif de lubrification suivant l'invention,
15 ledit orifice est agencé de manière à diriger le jet sur la came en amont de la zone de contact de la came et du culbuteur.

20 Selon une autre caractéristique du dispositif de lubrification suivant l'invention, ladite ouverture débouche au voisinage immédiat de la zone de contact de la came et du culbuteur.

25 Selon un mode de réalisation privilégié de l'invention, ledit culbuteur étant monté pivotant en appui sur une rotule portée par la culasse, ladite rotule étant munie d'un dispositif
30 de rattrapage de jeu hydraulique alimenté par un circuit en huile sous pression, ledit circuit d'amenée d'huile sous pression est alors connecté au circuit d'alimentation de ladite rotule. Il est formé par un simple perçage opéré dans la culasse

et débouchant dans le circuit d'alimentation de ladite rotule.

On comprendra mieux les buts, aspects et avantages de la présente invention, d'après la description donnée ci-après de deux modes de réalisation de l'invention, donné à titre d'exemples non limitatifs, en se référant au dessin annexé, dans lequel :

10

la figure 1 représente une chaîne cinématique pour la commande d'une soupape d'un moteur à combustion interne équipée d'un dispositif suivant l'invention ;

15

la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 représentant une variante de réalisation de chaîne cinématique équipée d'un dispositif suivant l'invention.

20

La chaîne cinématique pour la commande d'une soupape représentée sur la figure 1 comprend une soupape 5 disposée dans la culasse C. La soupape 5 est rappelée à sa position de fermeture par un ressort 4 qui s'appuie contre un plateau de retenue 6 ancré sur la queue de la soupape. L'ouverture de la soupape 5 est commandée par la came 1 de l'arbre à cames 2, s'étendant au-dessus de la culasse C, par l'intermédiaire d'un culbuteur ou linguet 3, également supporté sur la culasse C.

30

La came 1 appuie sur la surface supérieure, ou dos, du culbuteur 3 alors que les extrémités 7 et 8 de ce dernier reposent respectivement sur la tige de la soupape 5 et sur l'extrémité supérieure

35

d'une rotule 10 formant articulation. La rotule est équipée classiquement d'un dispositif de rattrapage de jeu hydraulique. Ce dernier est alimenté en huile sous pression depuis une rampe d'alimentation 11 par un canal 12.

Le dispositif de lubrification de la came 1 comprend un canal 14 d'amenée d'huile sous pression, percé dans la culasse, débouchant d'une part par un orifice 15 à la surface de la culasse C et d'autre part dans ladite rampe 11 d'alimentation de la rotule 10. Le canal 14 et la rampe 11 forment ainsi le circuit d'amenée d'huile sous pression du dispositif de lubrification. Le canal 14 est incliné de façon que le jet d'huile jaillissant de l'orifice 15 soit dirigé vers la came 1 et plus particulièrement en amont de la zone de contact 31 entre la came 1 et le culbuteur 3. L'orifice 15 étant situé sous le culbuteur, il est nécessaire de prévoir un évidement ou ouverture 16 transversal autorisant le passage du jet d'huile à travers le culbuteur 3 jusqu'à la came 1.

La présence de l'ouverture 16 pour laisser passer le jet d'huile nécessaire à la mise en place du dispositif de lubrification suivant l'invention, a un effet supplémentaire qui est de diminuer la masse des pièces en mouvement et donc d'améliorer le fonctionnement de la chaîne cinématique notamment à hauts régimes.

La figure 2 montre une deuxième réalisation du dispositif suivant l'invention. le culbuteur 23 est du type à rouleau. C'est à dire que la came 1 ne repose plus sur une surface fixe du culbuteur

comme dans l'exemple précédent mais sur une surface mobile en l'occurrence un rouleau 24 porté par le culbuteur. Un tel dispositif permet de réduire le frottement et l'usure entre la came et le culbuteur. Le rouleau 24 est monté classiquement dans une ouverture 26 définie dans le culbuteur.

Le dispositif de lubrification ne nécessite pas de prévoir une ouverture spécifique sur le culbuteur il suffit d'utiliser l'ouverture nécessaire à la rotation du rouleau.

Bien entendu, l'invention n'est nullement limitée au mode de réalisation décrit et illustré qui n'a été donné qu'à titre d'exemple.

Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leur combinaison si celles-ci sont effectuées suivant son esprit.

Ainsi il est possible que le culbuteur repose sur une rotule fixe non hydraulique ou bien encore pivote autour d'un axe de culbuteur, dans ces hypothèses le circuit d'amenée de l'huile sous pression nécessite de disposer d'une rampe d'alimentation spécifique définie dans la culasse. On se retrouve alors dans la configuration des exemples précédents avec des perçages reliant cette rampe à la surface de la culasse pour arroser la came.

REVENDICATIONS

[1] Dispositif de lubrification pour came de
moteur à combustion interne ayant une culasse (C),
5 une soupape (5) qui est associée à ladite culasse,
un culbuteur (3,23) supporté sur la culasse monté
pivotant par une extrémité (8) et apte à engager
ladite soupape (5) par l'autre extrémité (7), et
une came (1) portée par un arbre à cames (2) apte à
10 venir en appui sur ledit culbuteur (3,23),
caractérisé en ce qu'il comprend un circuit
d'amenée de l'huile sous pression (11,14)
débouchant à la surface de la culasse (C) par un
orifice (15) par lequel un jet d'huile est
15 pulvérisé en direction de la came (1).

[2] Dispositif de lubrification pour came selon
la revendication 1, caractérisé en ce que ledit
orifice (15) est situé sous le culbuteur (3,23) et
20 en ce qu'une ouverture (16,26) formée à travers
ledit culbuteur autorise le passage du jet d'huile
en direction de la came (1).

[3] Dispositif de lubrification pour came selon
25 l'une quelconque des revendications 1 à 2,
caractérisé en ce que ledit orifice (15) est agencé
de manière à diriger le jet sur la came (1) en
amont de la zone de contact (31) de la came (1) et
du culbuteur (3).

30

[4] Dispositif de lubrification pour came selon
la revendication 2, caractérisé en ce que ladite
ouverture (16,26) débouche au voisinage immédiat de
la zone de contact (31) de la came et du culbuteur.

35

[5] Dispositif de lubrification pour came selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, ledit culbuteur (3,23) étant monté pivotant en appui sur une rotule (10) portée par la culasse (C), ladite
5 rotule étant munie d'un dispositif de rattrapage de jeu hydraulique alimenté par un circuit d'huile sous pression (11,12) , caractérisé en ce que ledit circuit d'amenée d'huile sous pression (11,14) est connecté au circuit d'alimentation de ladite
10 rotule.

[6] Dispositif de lubrification pour came selon la revendication 5, caractérisé en ce que ledit circuit d'amené d'huile comprend un canal (14)
15 percé dans la culasse et débouchant dans le circuit d'alimentation d'huile (11) de ladite rotule (10).

1/2

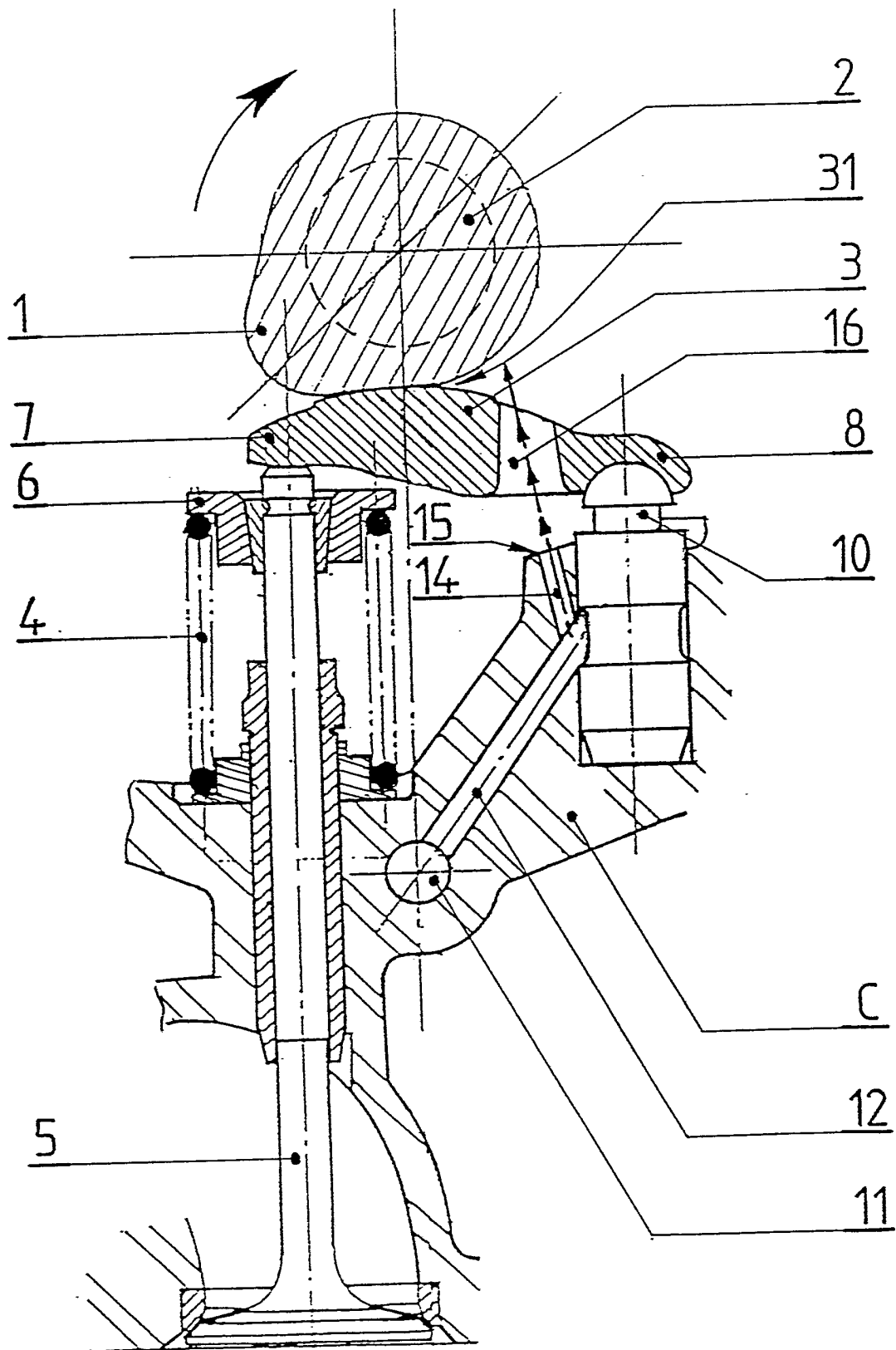


FIG. 1

2/2

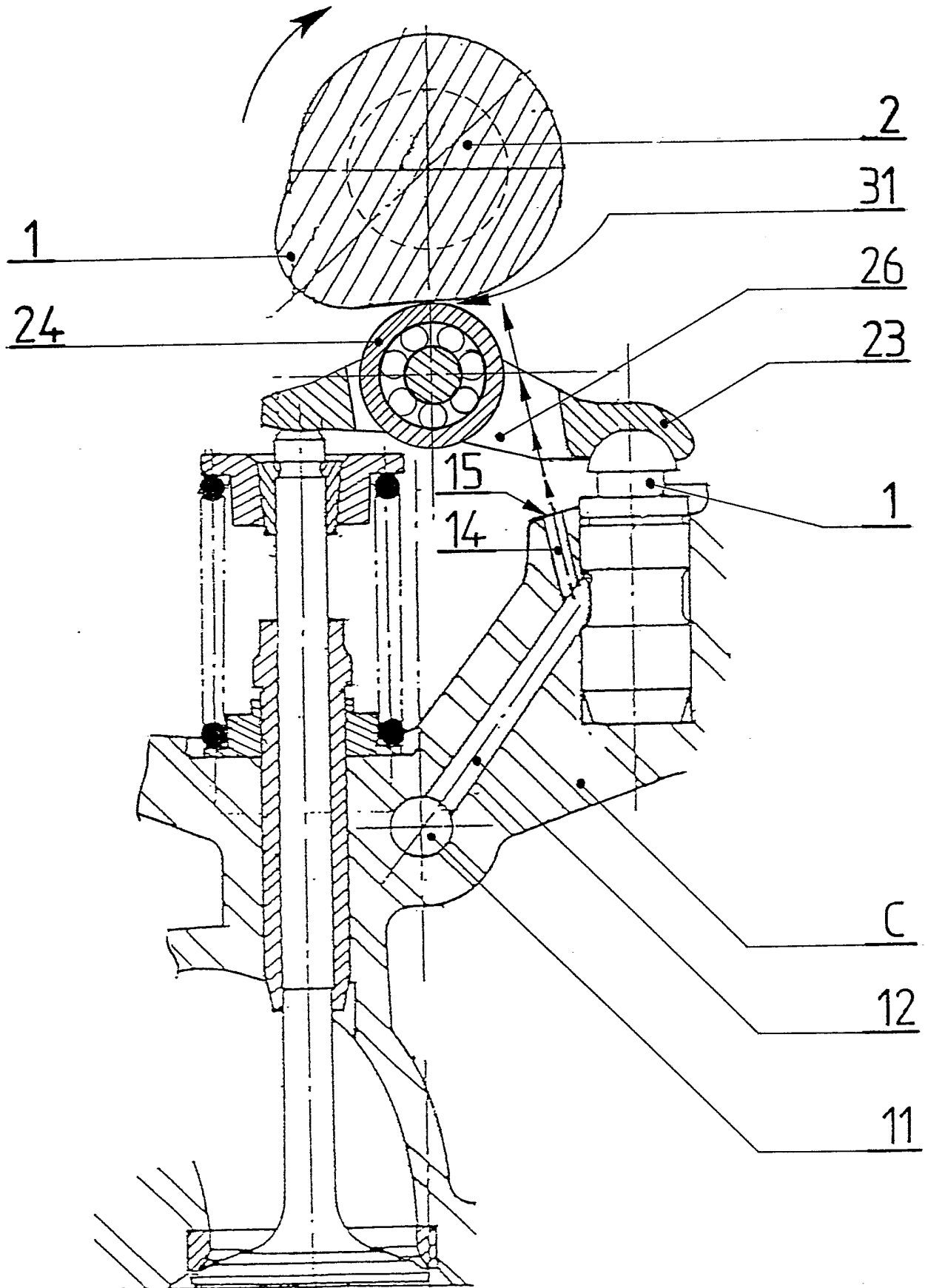


FIG. 2

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE
établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FR 9109490
FA 460002

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X A	GB-A-2 224 313 (FUJI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA) * page 8; figures * ---	1, 3, 5 6
A	DE-A-2 434 831 (DAIMLER - BENZ) * page 11; figures * ---	1-3, 5, 6
A	DE-A-3 743 854 (STIRM) * le document en entier * -----	1, 2, 4, 5, 6
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		F01M F01L
Date d'achèvement de la recherche 11 MARS 1992		Examineur KOOIJMAN F. G. M.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		