

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

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

2 679 601

(21) N° d'enregistrement national :  
91 09490

(51) Int Cl<sup>5</sup> : F 01 M 9/10

(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.

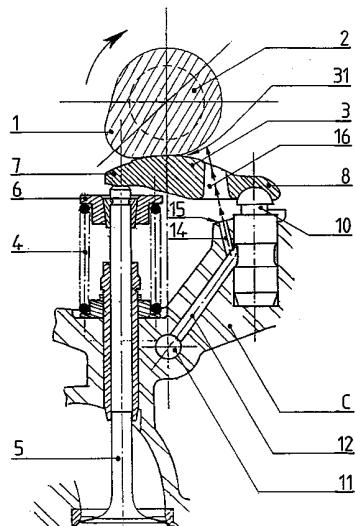
(72) Inventeur(s) : Debrut Jean-Pierre et Gallard Patrick.

(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).



FR 2 679 601 - A1



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.

15           Dans une distribution à culbuteurs, la lubrification des cames est indispensable pour réduire les efforts mécaniques lors des mouvements 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.

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

5 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 culasse et/ou du couvre-culasse.

10 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 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.

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

25 Le dispositif de lubrification pour came de 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.

5 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 orifice par lequel un jet d'huile est pulvérisé en direction de la came.

10 Selon une autre caractéristique du dispositif de lubrification suivant l'invention, 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.

15 Selon une autre caractéristique du dispositif de lubrification suivant l'invention, 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 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.

5 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 30 ou linguet 3, également supporté sur la culasse C.

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

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  
5 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  
10 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  
15 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  
20 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  
25 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  
30 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), 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 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 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 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 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).

[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.

[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 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 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) percé dans la culasse et débouchant dans le circuit d'alimentation d'huile (11) de ladite rotule (10).

1/2

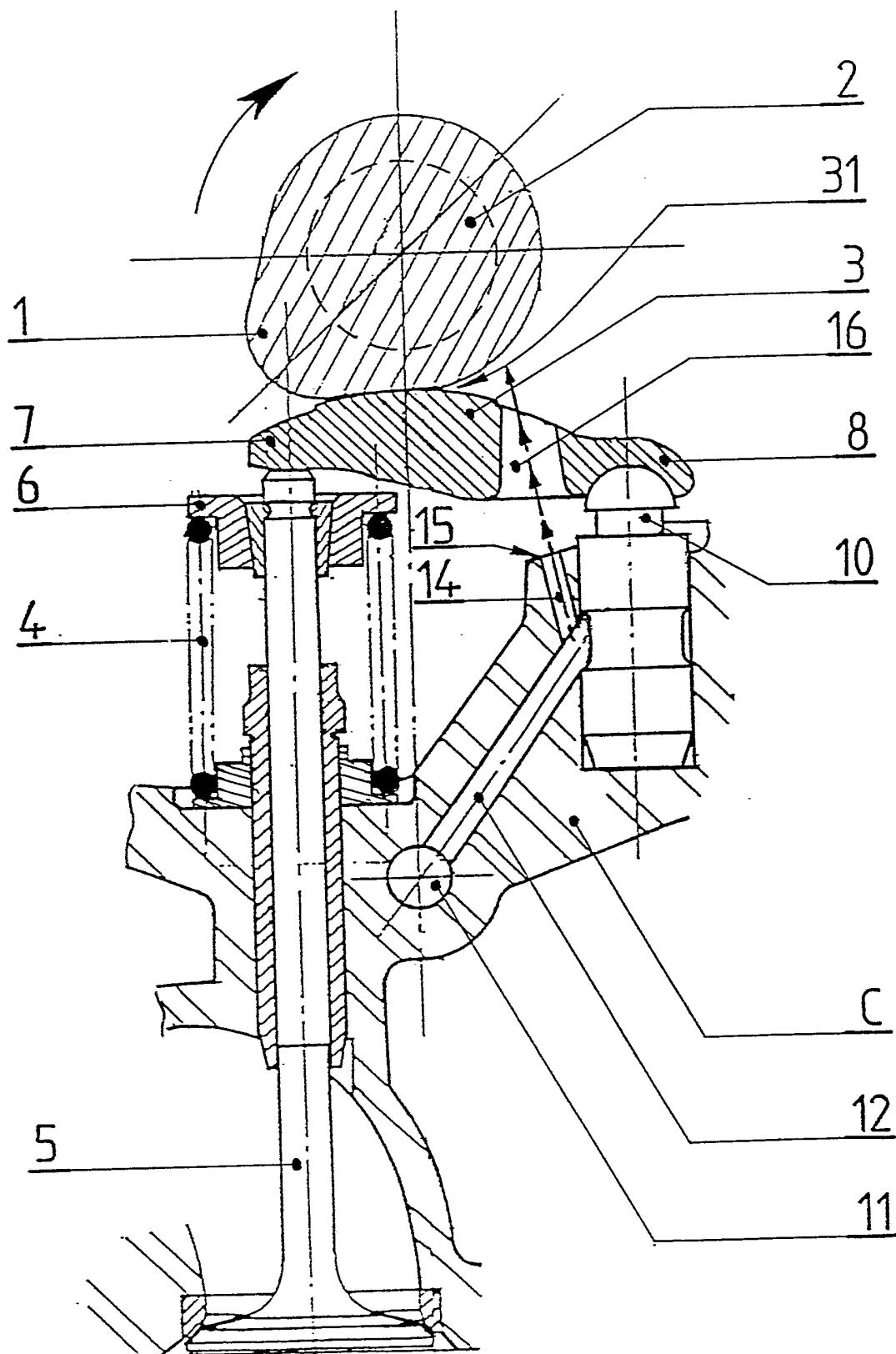


FIG. 1

2/2

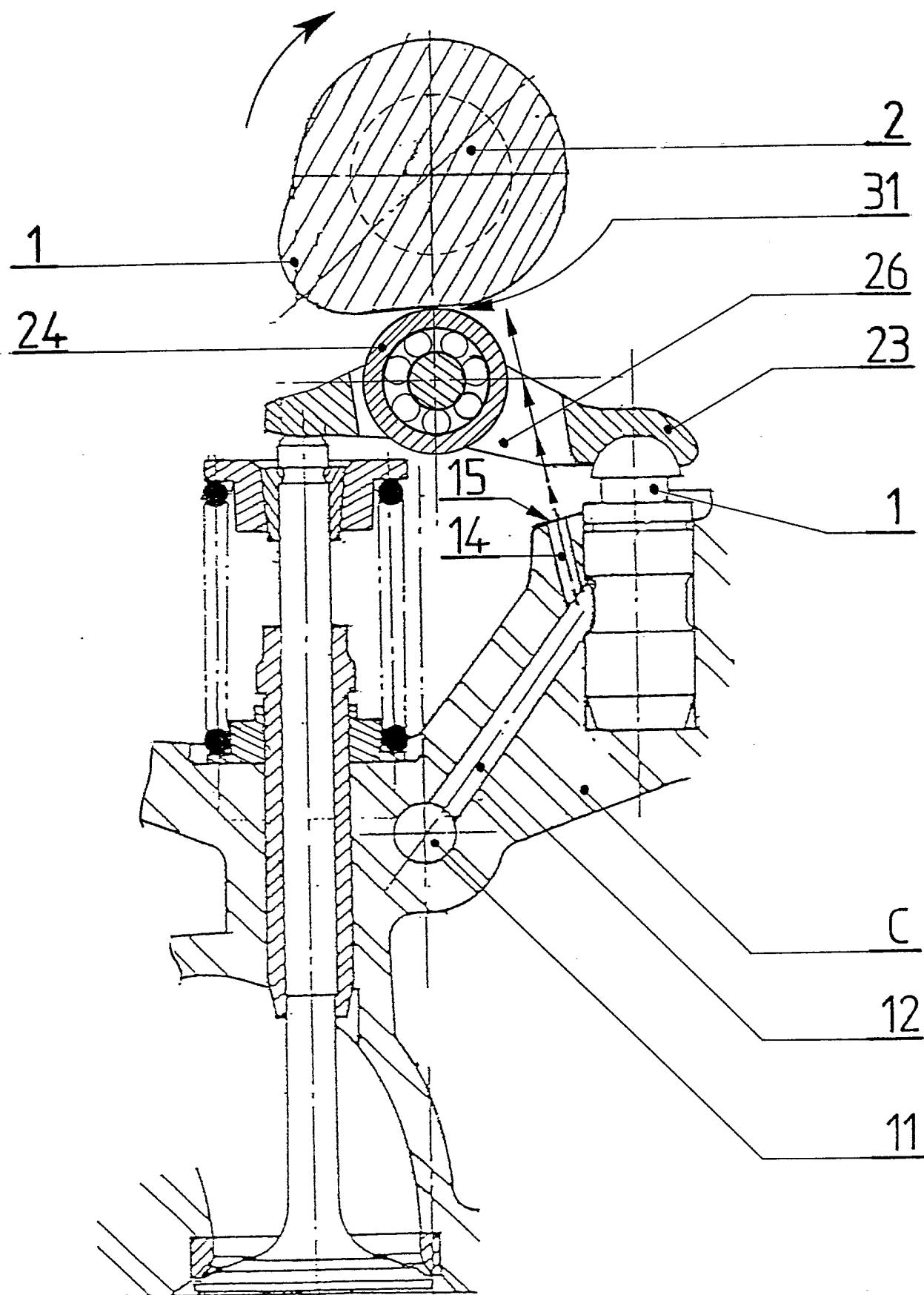


FIG. 2

**INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE**

## RAPPORT DE RECHERCHE

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

FR 9109490  
FA 460002