

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 05.04.17.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 12.10.18 Bulletin 18/41.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

⑦1 Demandeur(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : DUEDAL VINCENT, CARLONI
BERNARD, MORIN DAVID et LOCUSSOL FRANCOIS.

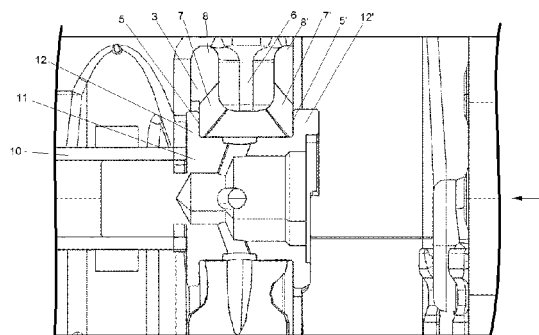
⑦3 Titulaire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMOBILES
SA Société anonyme.

⑦4 Mandataire(s) : PEUGEOT CITROEN AUTOMO-
BILES SA Société anonyme.

⑤4 PORTE-ARBRE A CAMES POUR MOTEUR A COMBUSTION INTERNE.

⑤7 L'invention concerne un porte-arbre à cames (1) pour
moteur à combustion interne comprenant des moyens de lu-
brification par lubrifiant, comprenant un demi-palier (3)
d'arbre à cames, ce demi-palier (3) comportant des surfaces
(5, 5') de butée destinées à servir de butée axiale à un arbre
à cames,

caractérisé en ce que le demi-palier (3) comprend un vo-
lume ouvert formant une baignoire (6) pour la récupération
de brouillard ou de projection de lubrifiant se formant lors du
fonctionnement du moteur et pour chacune des surfaces de
butée (5, 5') une canalisation (7, 7') entre le fond de la bai-
gnoire (6) et la surface (5, 5') de butée.



PORTE-ARBRE A CAMES POUR MOTEUR A COMBUSTION INTERNE

La présente invention se rapporte au domaine des moteurs à combustion interne. L'invention concerne plus particulièrement un porte-arbres à cames.

5

Classiquement un moteur à combustion interne comprend une culasse qui loge les arbres à cames respectivement d'admission et d'échappement. Ces arbres à cames sont destinés à actionner respectivement des soupapes d'admission et d'échappement.

10 Ces arbres à cames sont maintenus radialement par des paliers. Au moins un des paliers sert également de butée axiale.

En raison d'ajout de dispositif comme des déphaseurs d'arbres à cames, les sollicitations axiales sur les arbres à cames sont en augmentation et donc les efforts sur le palier
15 servant de butée axiale augmentent eux aussi.

On connaît du document EP1865156 un support d'arbres à cames pour moteur à combustion interne. Dans ce support, les surfaces de butée du palier servant de butée axiale possèdent une rainure s'étendant dans le sens radial à partir de la surface de palier
20 pour acheminer un lubrifiant. Ce lubrifiant provient de la surface de palier par une canalisation de lubrifiant débouchant sur cette surface de palier. Cependant cette méthode requiert un usinage de la rainure dans la surface de butée et une amenée de lubrification par le palier.

25 Le problème à la base de l'invention est ici d'améliorer la lubrification des surfaces de butée en évitant de devoir usiner la surface de butée d'une rainure et de devoir employer du lubrifiant en provenance du palier.

Pour atteindre cet objectif, il est prévu selon l'invention un porte-arbre à cames pour
30 moteur à combustion interne comprenant des moyens de lubrification par lubrifiant, comprenant un demi-palier d'arbre à cames, ce demi-palier comportant des surfaces de butée destinées à servir de butée axiale à un arbre à cames, caractérisé en ce que le demi-palier comprend un volume ouvert formant une baignoire pour la récupération de brouillard ou de projection de lubrifiant se formant lors du
35 fonctionnement du moteur et pour chacune des surfaces de butée une canalisation entre le fond de la baignoire et la surface de butée.

L'effet technique est de permettre la récupération d'huile de lubrification issue du brouillard d'huile et des projections d'huile qui se forment lors du fonctionnement du moteur dans la culasse et son acheminement vers les surfaces de butée.

- 5 Diverses caractéristiques supplémentaires peuvent être prévues, seules ou en combinaisons :

Selon une réalisation, la baignoire est formée par moulage avec le porte-arbre à cames.

- 10 Selon une réalisation, la canalisation est formée par perçage.

Selon une réalisation, le demi-palier comportant des surfaces de butée est le support de palier d'extrémité du porte-arbres à cames.

- 15 Selon une réalisation, la baignoire est délimitée par des parois latérales s'étendant selon un plan perpendiculaire à un axe longitudinal d'arbre à cames et formant des nervures de renfort du palier.

- 20 Selon une réalisation, la baignoire est délimitée des parois latérales s'étendant selon un axe longitudinal d'arbre à cames et formant des bossages pour des fixations de chapeaux de palier.

- 25 L'invention concerne encore un moteur à combustion interne comprenant des moyens de lubrification par lubrifiant, caractérisé en ce qu'il comprend un porte-arbre à cames selon l'une quelconque des variantes précédemment décrites.

L'invention concerne encore un véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un tel moteur à combustion interne pour son déplacement.

30

D'autres particularités et avantages apparaîtront à la lecture de la description ci-après d'un mode particulier de réalisation, non limitatif de l'invention, faite en référence aux figures dans lesquelles :

- 35 - La figure 1 est une représentation schématique en perspective du porte-arbres à cames, vue de dessous.

- La figure 2 est une vue de dessus schématique et partielle du porte-arbres cames de l'invention.
- La figure 3 est une vue en coupe schématique et partielle du porte-arbres cames de l'invention.

5

La figure 1 présente un porte-arbre 1 à cames destiné à être fixé sur une culasse de moteur à combustion interne. Un tel moteur à combustion interne peut équiper un véhicule automobile pour son déplacement. Le moteur à combustion interne comprenant des moyens de lubrification par lubrifiant, par exemple une huile de lubrification, lors du fonctionnement du moteur se forme un brouillard d'huile et des projections d'huile dans la culasse et le porte-arbre 1 à cames.

Le porte-arbre 1 à cames comprend à sa périphérie une surface 2 destinée à être en contact avec une surface de la culasse.

Le porte-arbre 1 à cames est prévu pour recevoir au moins un arbre à cames, à la figure 1 deux arbres à cames. Chaque arbres à cames est inséré entre une succession de demi-paliers supérieurs 3 et de chapeaux de palier 4, chaque chapeau de palier 4 portant sur un côté une demi-portée complémentaire et en vis-à-vis d'une demi-portée d'un demi-palier supérieur 3 du porte-arbre 1 à cames. Ces chapeaux de palier 4 sont amovibles du porte-arbre 1 à cames. Les demi-paliers 3 sont dits supérieurs car une fois le porte-arbre 1 à cames posé sur la culasse, l'arbre à cames est suspendu au porte-arbre 1 à cames, le demi-palier 3 couvrant le dessus et le chapeau de palier 4 le dessous de l'axe de l'arbre à cames.

Chaque demi-portée des chapeaux de palier 4 est solidarisée de manière amovible, par exemple par deux vis de fixation venant de part et d'autre de l'arbre à cames, à une demi-portée du demi-palier supérieur 3 du porte-arbre 1 à cames en formant une portée avantageusement circulaire recevant la portée cylindrique interne solidaire de la périphérie de l'arbre à cames.

Sur la figure 1 le côté gauche correspond au côté distribution du porte-arbres à cames.

Les figures 2 et 3 présentent respectivement une vue de dessus partielle du porte-arbres cames 1 ainsi qu'une vue partielle en coupe, plus particulièrement demi-palier supérieur 3 en extrémité coté distribution.

Sur les figures 2 et 3 est également présenté un arbre à cames 10. L'extrémité de cet arbre à cames 10 est reliée à une pièce métallique, nommée nez 11. Ce nez 11 est emmanché en force dans l'arbre à cames 10 et comprend des butées axiales (ou flasques) 12, 12' venant respectivement en butée contre des surfaces de butée 5, 5' aménagées de part et d'autre du demi-palier supérieur 3 en extrémité coté distribution, perpendiculairement à l'axe d'arbre à cames.

Comme le montre encore ces figures 2 et 3, conformément à l'invention, il est prévu d'aménager au-dessus du palier servant de butée axiale, dans le demi-palier supérieur 3 du porte-arbres à cames 1 un volume ouvert en forme de baignoire 6.

Cette forme de baignoire permet la collecte et la rétention d'huile de lubrification du moteur issu du brouillard d'huile et des projections d'huile de lubrification qui se forment lors du fonctionnement du moteur. Par gravité cette huile collectée tombe au fond de cette baignoire 6.

Afin d'acheminer l'huile collectée dans la baignoire 6, il est prévu pour chacune des surfaces de butée 5, 5' une canalisation 7, 7' oblique entre le fond de la baignoire 6 et la surface de butée 5, 5'.

La baignoire 6 peut être réalisée lors du moulage du porte-arbres à cames 1 ou postérieurement par usinage, mais avec une préférence pour la réalisation lors du moulage du porte-arbres à cames 1. Le porte-arbres à cames 1 est par exemple une pièce en aluminium moulé.

La baignoire 6 est délimitée par des parois latérales 8, 8', 9, 9'.

Les parois latérales 8, 8' de la baignoire 6 s'étendent selon un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal d'arbre à cames et forment également des nervures de renfort du palier.

Les parois latérales 9, 9' de la baignoire 6 s'étendent selon l'axe longitudinal d'arbre à cames et forment également des bossages pour les fixations des chapeaux de palier. Par exemple les bossages peuvent contenir des filetages des vis de fixation du chapeau de palier.

Les canalisations 7, 7' peuvent être réalisées lors du moulage du porte-arbres à cames 1 ou postérieurement par perçage, mais avec une préférence pour la réalisation par perçage en raison du faible diamètre des canalisations.

- 5 L'invention permet une meilleure lubrification des flasques ce qui évite une usure prématurée des surfaces de butée et un risque de grippage des arbres à cames.

Revendications

1. Porte-arbre à cames (1) pour moteur à combustion interne comprenant des moyens de lubrification par lubrifiant, comprenant un demi-palier (3) d'arbre à cames, ce demi-palier (3) comportant des surfaces (5, 5') de butée destinées à servir de butée axiale
5 à un arbre à cames,
caractérisé en ce que le demi-palier (3) comprend un volume ouvert formant une baignoire (6) pour la récupération de brouillard ou de projection de lubrifiant se formant lors du fonctionnement du moteur et pour chacune des surfaces de butée (5, 5') une canalisation (7, 7') entre le fond de la baignoire (6) et la surface (5, 5') de butée.
- 10 2. Porte-arbre à cames (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la baignoire (6) est formée par moulage avec le porte-arbre à cames.
3. Porte-arbre à cames (1) selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisé en ce que la canalisation est formée par perçage.
- 15 4. Porte-arbres à cames (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le demi-palier (3) comportant des surfaces (5, 5') de butée est le support (3) de palier d'extrémité du porte-arbres à cames.
- 20 5. Porte-arbres à cames (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la baignoire (6) est délimitée par des parois latérales (8, 8') s'étendant selon un plan perpendiculaire à un axe longitudinal d'arbre à cames et formant des nervures de renfort du palier.
6. Porte-arbres à cames (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la baignoire (6) est délimitée des parois latérales (9, 9') s'étendant selon un axe longitudinal d'arbre à cames et formant des bossages pour des fixations de chapeaux de palier.
- 25 7. Moteur à combustion interne comprenant des moyens de lubrification par lubrifiant, caractérisé en ce qu'il comprend un porte-arbre à cames (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.
8. Véhicule automobile, caractérisé en ce qu'il comprend un moteur à combustion interne selon la revendication précédente pour son déplacement.

1/2

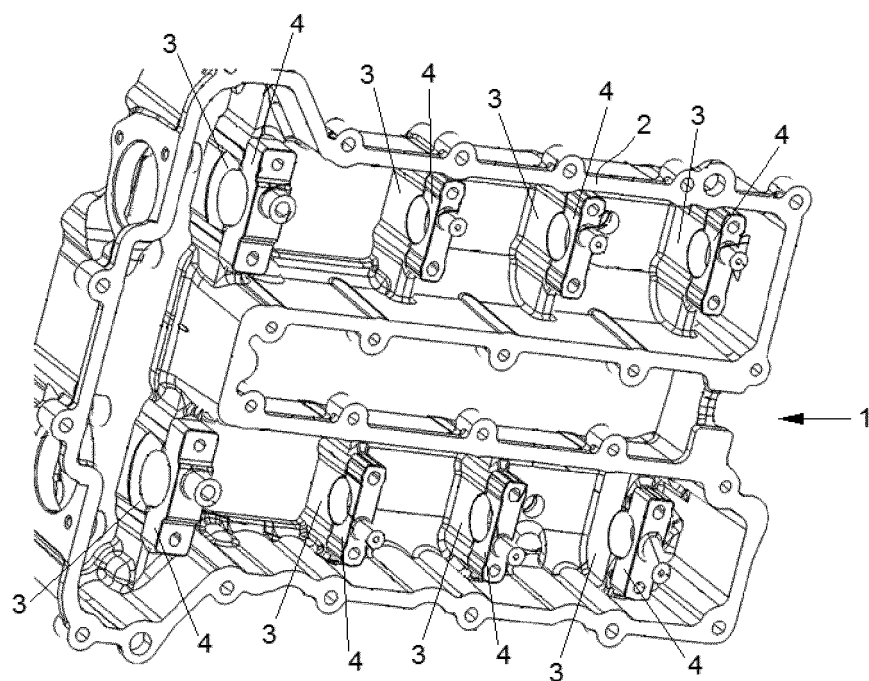


Figure 1

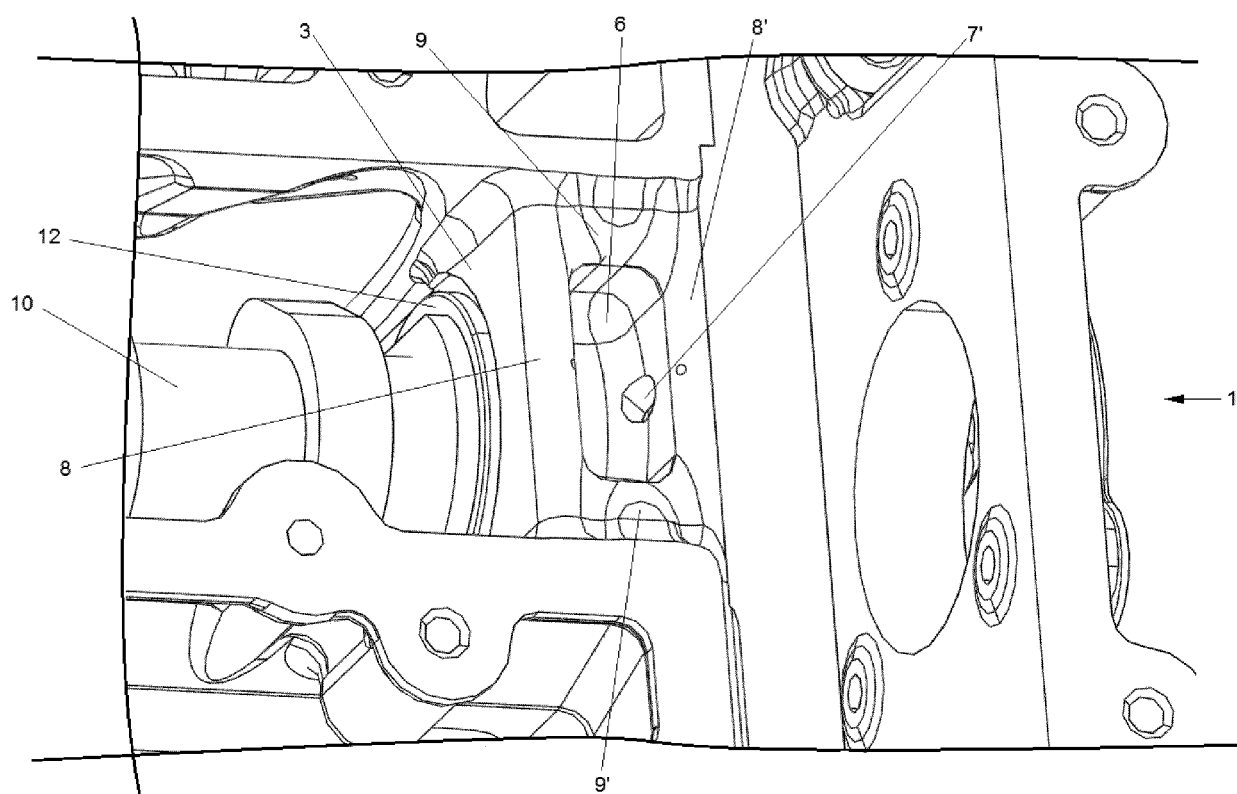


Figure 2

2/2

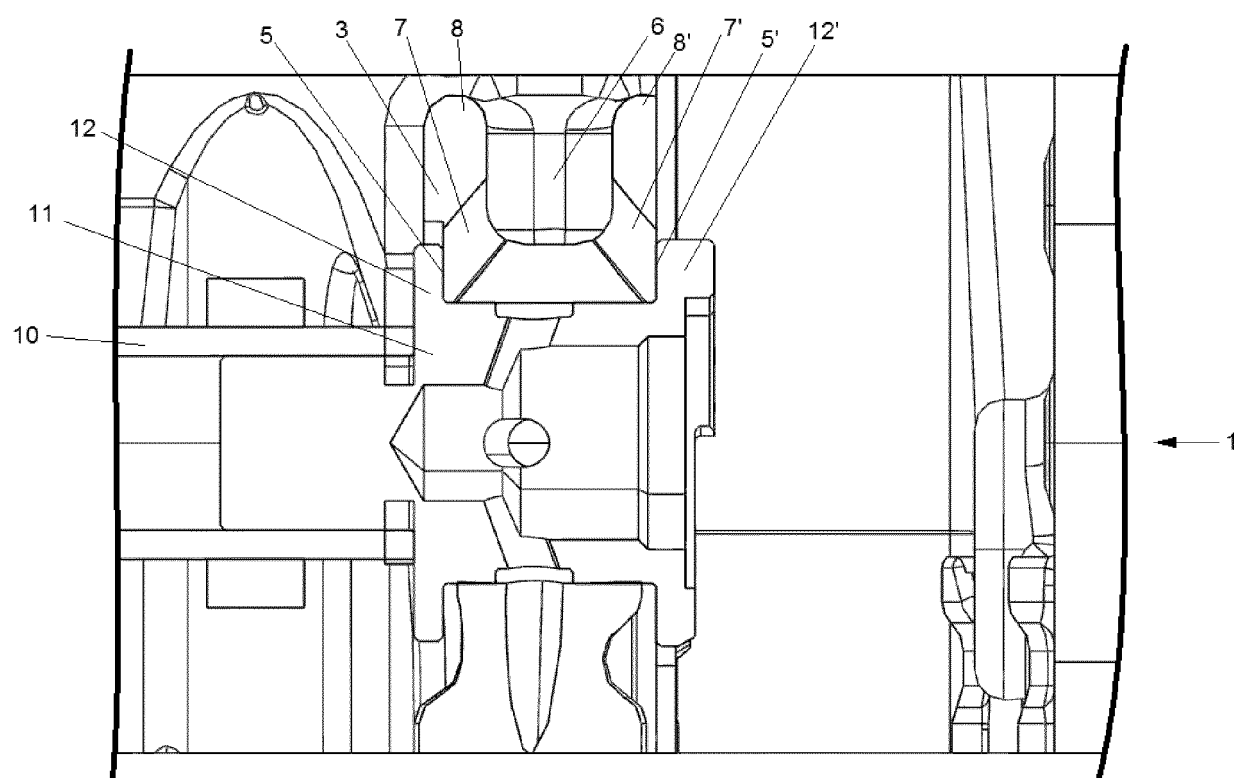


Figure 3



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 836412
FR 1752969

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	JP H08 200029 A (KAWASAKI HEAVY IND LTD) 6 août 1996 (1996-08-06)	1-4,7,8	F02F1/24 F02F7/00 F01L1/053 F01L1/46
Y	* abrégé; figures *	5,6	
X	EP 1 335 114 A1 (AICHI MACHINE IND [JP]; NISSAN MOTOR [JP]; RENAULT SA [FR]) 13 août 2003 (2003-08-13) * le document en entier *	1,2,4-8	
X	JP 2016 125370 A (FUJI HEAVY IND LTD) 11 juillet 2016 (2016-07-11) * abrégé; figures *	1,2,7,8	
X	JP H02 211311 A (NISSAN MOTOR) 22 août 1990 (1990-08-22) * abrégé; figures *	1-8	
Y	JP 2015 031177 A (TAIHO KOGYO CO LTD) 16 février 2015 (2015-02-16) * abrégé; figures *	5,6	
X	JP 2014 211124 A (SUZUKI MOTOR CORP) 13 novembre 2014 (2014-11-13) * abrégé; figures *	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
X	JP 2008 196462 A (TOYOTA MOTOR CORP) 28 août 2008 (2008-08-28) * abrégé; figures 3,4 *	1-8	F01L F01M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
3 novembre 2017		Klinger, Thierry	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1752969 FA 836412

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.
 Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **03-11-2017**
 Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
JP H08200029 A	06-08-1996	JP 2728640 B2 JP H08200029 A	18-03-1998 06-08-1996
EP 1335114 A1	13-08-2003	CN 1435558 A DE 60300015 D1 DE 60300015 T2 EP 1335114 A1 JP 3817716 B2 JP 2003222003 A US 2003140886 A1	13-08-2003 09-09-2004 08-09-2005 13-08-2003 06-09-2006 08-08-2003 31-07-2003
JP 2016125370 A	11-07-2016	AUCUN	
JP H02211311 A	22-08-1990	JP H0814247 B2 JP H02211311 A	14-02-1996 22-08-1990
JP 2015031177 A	16-02-2015	AUCUN	
JP 2014211124 A	13-11-2014	JP 6115282 B2 JP 2014211124 A	19-04-2017 13-11-2014
JP 2008196462 A	28-08-2008	AUCUN	