



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
09.05.2012 Bulletin 2012/19

(51) Int Cl.:
F01M 9/06 (2006.01) F01M 11/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **10190004.1**

(22) Date de dépôt: **04.11.2010**

(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) Inventeur: **Steenwerkers, Dirk**
BE-3200, Aarschot (BE)

(74) Mandataire: **De Groote, Christophe et al**
Pecher Consultants SPRL
Centre Monnet - Avenue Jean Monnet, 1
1348 Louvain-la-Neuve (BE)

(71) Demandeur: **Steenfun**
3200 Aarschot (BE)

Remarques:

Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

(54) **Moteur pour moto**

(57) Moteur à combustion interne (1) à quatre temps pour moto comportant au moins un cylindre muni d'un piston (2), un vilebrequin (4) horizontal, une bielle (3) reliant le piston au vilebrequin, et un carter (6) à huile (7) sous le vilebrequin. Le moteur inclut un système de lubrification par barbotage comportant une cuiller (8) fixée à la bielle et apte, en fonctionnement, à puiser de l'huile (7) dans le carter pour l'amener vers des pièces moteur à lubrifier, ainsi qu'au moins une paroi (11a, 11b) interne au carter et disposée transversalement par rapport à un

axe de rotation (5) du vilebrequin (4). Chaque paroi (11a, 11b) forme un obstacle au déplacement de l'huile dans le carter lorsque le moteur est soumis à des mouvements tels que par exemple des mouvements de balancier autour d'un axe situé en dehors du moteur. Ceci à pour effet de maintenir un niveau d'huile suffisant dans le carter dans un plan orbital (10) d'une extrémité distale (9) de la cuiller et ainsi d'assurer une meilleure continuité de la lubrification lorsque le moteur est soumis auxdits mouvements.

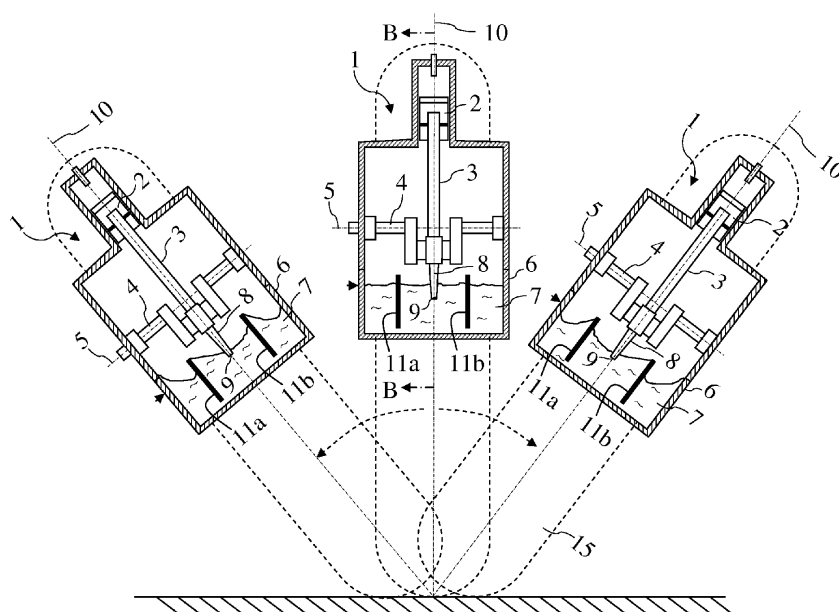


Fig. 3

Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention se rapporte à un moteur à quatre temps pour moto faisant appel à une lubrification par barbotage.

[0002] Plus particulièrement, l'invention se rapporte à un moteur à combustion interne à quatre temps pour moto comportant au moins un piston coopérant avec au moins une bielle et un vilebrequin pour faire tourner le vilebrequin selon un axe de vilebrequin horizontal, un carter à bain d'huile sous le vilebrequin, un système de lubrification par barbotage comportant une cuiller solidaire de la bielle et s'étendant en direction du carter.

[0003] L'invention se rapporte aussi à une moto équipée d'un tel moteur.

État de la technique

[0004] Des moteurs à quatre temps pour moto comportant un système de lubrification par barbotage sont connus depuis au moins une centaine d'années.

[0005] Initialement, le vilebrequin de tels moteurs plongeait partiellement dans un bain d'huile contenu dans le carter, ce qui, par le fait du mouvement rotatif du vilebrequin, entraînait et projetait de l'huile sur des pièces du moteur nécessitant une lubrification. Ce fut par exemple le cas des moteurs équipant les motos « Henderson Four » qui furent produites par la firme américaine Henderson Motorcycle Co dès l'année 1912.

[0006] Ce principe de lubrification fut rapidement abandonné au profit de systèmes de lubrification sous pression, c'est à dire utilisant des pompes à huile pour amener l'huile vers les pièces à lubrifier, ce qui permit notamment de mieux contrôler la lubrification.

[0007] Néanmoins, la lubrification par barbotage est toujours utilisée actuellement, principalement pour des petits moteurs stationnaires, tels que ceux de groupes électrogènes portables, où encore pour des petits engins agricoles tels que des motoculteurs et autres tondeuses à gazon, mais également pour des moteurs de motos. L'avantage d'un tel système est sa simplicité et son faible coût.

[0008] Ce système de lubrification fut amélioré au cours du temps. Dans les moteurs récents, ce n'est plus le vilebrequin qui barbote dans l'huile du carter, mais bien une pièce allongée, souvent appelée « cuiller », solidaire de la bielle reliant le piston au vilebrequin et dont l'extrémité distale plonge dans l'huile du carter pour y puiser de l'huile et entraîner et projeter cette huile sur les pièces du moteur nécessitant une lubrification.

[0009] On connaît par exemple un tel moteur pour moto par le brevet japonais publié sous le numéro JP 2004218488 (Suzuki Motor co).

[0010] Dans un tel moteur connu, l'axe de vilebrequin est horizontal et, lorsque le moteur est monté sur une moto, cet axe de vilebrequin est perpendiculaire à la di-

rection de roulage de la moto. En conséquence, un plan orbital dans lequel se déplace la cuiller lorsque le moteur est en fonctionnement est un plan parallèle à un plan formé par une roue non-directrice de la moto. Ce plan orbital est donc un plan vertical lorsque la moto est à l'arrêt et en position d'équilibre sur ses deux roues.

[0011] Lorsque la moto roule et prend un virage, le conducteur incline la moto latéralement et dans le sens du virage afin d'assurer un équilibre. Cet équilibre est obtenu lorsque la somme vectorielle de la force de gravitation et de la force centrifuge auxquelles sont soumis la moto et le conducteur résultent en une force dirigée vers un point de contact entre la moto et le sol. Lorsque la moto sort d'un virage pour reprendre une ligne droite, le conducteur redresse la moto en position sensiblement verticale afin d'assurer ce même équilibre. Lorsque plusieurs virages en sens contraire (gauche/droite) se succèdent, le conducteur incline successivement la moto de part et d'autre du plan vertical.

[0012] Dans ces diverses situations de roulage, le plan orbital de la cuiller suit évidemment le même mouvement d'inclinaison que celui de la moto, tandis que l'huile du carter, à cause de son inertie, ne suit pas instantanément ce mouvement. Ceci a notamment pour effet d'abaisser la hauteur d'huile au niveau de la cuiller, de sorte que cette hauteur pourra devenir insuffisante pour que la cuiller puisse y puiser de l'huile, ce qui aura pour effet que la lubrification du moteur ne se fera pas ou de manière insuffisante.

[0013] Ce problème sera d'autant plus marqué que les virages seront serrés et/ou que la vitesse de la moto sera grande. De telles circonstances se produisent par exemple sur des circuits de course ou sur des circuits normalement prévus pour du karting. Sur les circuits de karting, ce problème sera également accentué par le fait que la moto y prendra un enchaînement rapide de virages successifs.

Résumé de l'invention

[0014] Un but de l'invention est de fournir un moteur pour moto qui assure une meilleure lubrification du moteur dans les situations de roulage décrites ci-dessus ainsi que dans d'autres situations susceptibles de provoquer des problèmes de lubrification semblables à ceux décrits ci-dessus.

[0015] A cette fin, le moteur selon l'invention est caractérisé en ce que le carter comporte, à l'intérieur de son volume et de part et d'autre d'un plan orbital de la cuiller, au moins une paroi formant obstacle à un mouvement de l'huile du carter, chaque paroi s'étendant substantiellement transversalement par rapport à l'axe du vilebrequin et s'élevant, en partant d'une partie basse du carter, jusqu'au dessus d'une extrémité distale de la cuiller lorsque ladite cuiller est dans une position la plus basse.

[0016] Lorsqu'un moteur selon l'invention est monté transversalement sur une moto pour la propulser et lors-

que la moto change d'inclinaison par rapport à un plan vertical - ce qui est par exemple le cas lorsque la moto entre ou sort d'un virage ou lorsqu'un virage change de courbure ou encore lorsque la vitesse de la moto varie au cours d'un virage - les parois freineront ou empêcheront partiellement l'huile de se déplacer latéralement par rapport au plan orbital de la cuiller, assurant ainsi une hauteur d'huile plus importante dans ledit plan orbital qu'en l'absence de telles parois. En particulier, le niveau d'huile dans le plan orbital sera ainsi maintenu au dessus de l'extrémité distale de la cuiller lorsque ladite cuiller est dans une position la plus basse, ce qui permettra de continuer à lubrifier le moteur.

[0017] Un autre avantage d'un moteur selon l'invention est que, si le niveau d'huile dans le carter se situe, dans des conditions réelles d'utilisation, en dessous d'un niveau minimum préconisé mais néanmoins au dessus de l'extrémité distale de la cuiller lorsque ladite cuiller est dans sa position la plus basse, la lubrification du moteur sera malgré tout assurée, et ceci dans des conditions de roulage plus extrêmes qu'avec un moteur conventionnel. En effet, par le même effet des parois sur le mouvement latéral de l'huile, il sera maintenu une hauteur d'huile dans le plan orbital de la cuiller qui est plus important qu'en l'absence de telles parois.

[0018] Il est à remarquer que, d'une manière générale, les parois ne doivent pas nécessairement être jointives à des faces intérieures du carter, dès lors qu'elles sont disposées de manière fixe dans le volume intérieur du carter.

[0019] Il est toutefois préférable que des bords latéraux et inférieurs des parois soient proches des faces intérieures du carter. Ceci permet d'éviter que l'huile ne se déplace trop facilement entre les parois et les faces intérieures du carter, ce qui aurait pour conséquence de réduire l'effet recherché.

[0020] De préférence, le moteur selon l'invention est caractérisé en ce que la paroi forme une cloison dans le carter et en ce que la paroi a une hauteur inférieure à un niveau d'huile minimum préconisé dans le carter.

[0021] En effet, lorsque les parois forment une cloison dans le carter, c'est-à-dire lorsque les bords latéraux et inférieurs des parois sont jointifs aux faces intérieures du carter, l'effet recherché est meilleur. Par ailleurs, lorsque les parois ont une hauteur inférieure à un niveau d'huile minimum préconisé pour le moteur, c'est-à-dire lorsque les parois baignent entièrement dans l'huile quand le moteur est à l'arrêt, l'huile, qui aura naturellement tendance à se transvaser partiellement d'un compartiment à l'autre du carter lorsque le moteur sera incliné latéralement, se répartira à nouveau de manière sensiblement égale entre les compartiments lorsque le moteur inversera son sens d'inclinaison (gauche/droite ou droite/gauche).

Brève description des figures

[0022] Ces aspects ainsi que d'autres aspects de l'in-

vention seront clarifiés dans la description détaillée de modes de réalisation particuliers de l'invention, référence étant faite aux dessins des figures, dans lesquelles :

5 Fig.1 montre schématiquement des coupes frontales d'un moteur connu et selon plusieurs positions d'inclinaison latérales du moteur ;

10 Fig.2 montre schématiquement une coupe AA du moteur de la Fig.1 lorsqu'il n'est pas incliné;

Fig.3 montre schématiquement des coupes frontales d'un moteur selon l'invention, et selon plusieurs positions d'inclinaison latérales du moteur;

15 Fig.4 montre schématiquement une coupe BB du moteur de la Fig.3 lorsqu'il n'est pas incliné;

20 Fig.5, 6A, 6B, 7A et 7B montrent schématiquement des coupes frontales d'un moteur selon des modes de réalisation particuliers de l'invention lorsque le moteur n'est pas incliné ;

25 Fig.8 montre schématiquement une vue de face arrière d'une moto équipée d'un moteur selon l'invention.

30 **[0023]** Les dessins des figures ne sont pas à l'échelle. Généralement, des éléments semblables sont dénotés par des références semblables dans les figures.

Description détaillée de modes de réalisation particuliers

35 **[0024]** La Fig.1 montre schématiquement des coupes frontales d'un moteur (1) connu et représenté selon plusieurs positions d'inclinaison latérales du moteur. Ce moteur comporte, de manière connue, un piston (2), une bielle (3), un vilebrequin (4) ayant un axe de rotation (5), un carter (6) contenant de l'huile(7), et une cuiller (8) reliée à la bielle (3) pour puiser de l'huile dans le carter (3) et pour entraîner et projeter cette huile vers des parties du moteur à lubrifier. Lorsque le vilebrequin tourne, une extrémité distale (9) de la cuiller (8) décrit une orbite se trouvant dans un plan orbital (10). Ledit plan orbital (10) est perpendiculaire à l'axe de rotation (5) du vilebrequin (4).

40 **[0025]** Sur cette figure, le moteur (1) est représenté tel que monté sur une moto dont on voit la roue (15). On y remarque que, lorsque le moteur (la moto) est incliné vers la gauche ou vers la droite, le niveau d'huile dans le carter (6) se creuse, ce qui a pour effet de réduire la hauteur d'huile disponible au niveau de la cuiller (8). Selon les circonstances de roulage, cette hauteur d'huile peut descendre en dessous de l'extrémité distale (9) de la cuiller (8), de sorte que le moteur ne sera plus lubrifié dans ces circonstances.

55 **[0026]** La Fig.2 montre schématiquement une coupe

« AA » du moteur de la Fig. 1 lorsqu'il n'est pas incliné;

[0027] La Fig. 3 montre schématiquement des coupes frontales d'un moteur selon l'invention, et selon plusieurs positions d'inclinaison latérales dudit moteur. Il s'agit d'un moteur (1) tel que représenté à la Fig. 1, et comportant par ailleurs deux parois (11a, 11b) disposées à l'intérieur du carter (7) et respectivement de part et d'autre du plan orbital (10) de la cuiller (8).

[0028] Chaque paroi (11a, 11b) s'étend substantiellement transversalement par rapport à l'axe (5) du vilebrequin (4) et s'élève, en partant d'une partie basse du carter (6), jusqu'au dessus d'une extrémité distale (9) de la cuiller (8) lorsque ladite cuiller est dans une position la plus basse (= lorsque le piston (2) est à son point mort bas). Ces parois sont disposées de manière à former un obstacle à un mouvement latéral de l'huile (7) du carter. Plusieurs formes et dispositions sont donc possibles pour les parois. De préférence, les parois sont des plaques substantiellement planes, par exemple des plaques métalliques.

[0029] Comme on le voit sur la partie gauche et la partie droite de la Fig. 3, la présence de ces parois à l'intérieur du carter aura pour effet d'empêcher que l'huile ne se déplace trop latéralement lorsque le la moto bascule pour prendre des virages. Ainsi, le niveau d'huile dans le plan orbital (10) de la partie distale (9) de la cuiller sera supérieur à ce qu'il serait en l'absence desdites parois, ce qui permet à la cuiller (8) de pouvoir continuer à puiser de l'huile et à assurer la lubrification du moteur.

[0030] La Fig. 4 montre schématiquement une coupe BB du moteur (1) de la Fig. 3 lorsqu'il n'est pas incliné. On y voit les parois (11a, 11b) qui, dans cet exemple, sont deux plaques métalliques fixées au carter (6) par des moyens de fixation. Il existe un jeu entre les bords inférieurs (13) et latéraux de chaque plaque et respectivement les parois inférieure et latérales du carter, permettant ainsi à l'huile de se répartir à nouveau uniformément dans le carter lorsque le moteur revient à sa position normale (plan orbital (10) vertical). De préférence, ledit jeu est compris entre 1 mm et 2 cm.

[0031] Les parois (11a, 11b) peuvent être des pièces rapportées au carter, ce qui permet de facilement transformer des moteurs existants et ne présentant pas de telles parois. Alternativement, les parois (11a, 11b) font partie intégrante du carter (exemple : carter comportant les parois et coulé ou formé d'une seule pièce).

[0032] Les Fig. 5, 6A, 6B, 7A et 7B montrent schématiquement des coupes frontales d'un moteur selon des modes de réalisation particuliers de l'invention.

[0033] La Fig. 5 montre une version préférée du moteur selon l'invention. Ici, chaque paroi (11a, 11b) forme une cloison, c'est-à-dire qu'elle est reliée de manière étanche au carter dans sa partie inférieure et latérale, un bord supérieur (12) de chaque paroi restant libre.

[0034] Ledit bord supérieur (12) a une hauteur (H1) qui est inférieure à un niveau d'huile minimum préconisé (H2) dans le carter. Le niveau d'huile minimum préconisé (H2) est une donnée typique d'un moteur, bien connue

de l'homme du métier, et qui permet d'assurer un volume d'huile minimal dans le carter. Ceci permet d'obtenir que de l'huile qui serait passée par au dessus d'une paroi lors d'un virage, reviendrait à son emplacement d'origine lors d'un virage dans le sens opposé ou lorsque la moto revient en position verticale.

[0035] Selon cette version préférée, la hauteur (H1) du bord supérieur (12) de chaque paroi sera donc comprise entre la hauteur de l'extrémité distale (9) de la cuiller lorsque le cylindre (2) est à son point mort bas et le niveau d'huile minimum préconisé (H2) dans le carter.

[0036] La Fig. 6A montre une version encore plus préférée du moteur selon l'invention. Il s'agit du même moteur que celui illustré à la Fig. 5, sauf que les parois (11a, 11b) sont ici disposées de telle sorte qu'un bord supérieur (12) de chaque paroi est plus proche du plan orbital (10) de la cuiller que de la paroi latérale correspondante du carter (6). De préférence, le bord supérieur (12) de chaque paroi est une distance du plan orbital (10) qui est inférieure à 20% de la distance entre ledit plan orbital (10) et la paroi latérale correspondante du carter.

[0037] La Fig. 6B montre une variante du moteur de la Fig. 6A, dans laquelle les parois (11a, 11b) ne forment pas des cloisons mais sont placées à distance du carter. De préférence, ladite distance est comprise entre 1 mm et 2 cm. Dans ce cas, le bord supérieur (12) d'une paroi peut (mais ne doit pas) se situer à une hauteur (H1) qui est supérieure au niveau d'huile minimum préconisé (H2) dans le carter.

[0038] De manière encore plus préférée, un bord supérieur (12) d'une paroi (11a, 11b) est plus proche du plan orbital (10) de la cuiller qu'un bord inférieur (13) de ladite paroi.

[0039] Un exemple de réalisation est illustré à la Fig. 7a. Il s'agit du même moteur que celui illustré à la Fig. 6a, sauf que les plaques (11a, 11b) sont ici disposées en oblique. Ceci a pour avantage que, lors d'un virage à gauche par exemple, l'huile passera plus facilement par au dessus la paroi de droite (11b) et moins facilement par au dessus de la paroi de gauche (11a), en conséquence de quoi l'huile aura tendance à plus s'accumuler dans la région centrale entre les deux plaques, ce qui permet d'avoir un niveau d'huile plus haut dans le plan orbital (10) de la cuiller. Le même avantage est bien entendu obtenu lors d'un virage à droite.

[0040] L'angle que forme une plaque (11a, 11b) avec la paroi du fond du carter est de préférence compris entre 20° et 90°, de manière plus préférée entre 30° et 60°, de manière encore plus préférée entre 40° et 50°.

[0041] Un autre avantage de positionner les parois de manière oblique est de réduire l'encombrement des parois tout en maintenant un volume d'huile suffisant entre les deux parois.

[0042] La Fig. 7b montre une variante de réalisation du moteur de la Fig. 7a et dans laquelle les parois (11a, 11b) sont placées à distance du carter. Dans ce cas, le bord supérieur (12) d'une paroi peut (mais ne doit pas) se situer à une hauteur (H1) qui est supérieure au niveau

d'huile minimum préconisé (H2) dans le carter.

[0043] L'invention concerne également une moto comportant un moteur (1) tel que décrit ci-dessus. La Fig.8 montre schématiquement une vue de face arrière d'une moto équipée d'un moteur selon l'invention. On y voit comment l'axe (5) du vilebrequin du moteur (1) est positionné par rapport à la moto.

[0044] Par « moto », il faut comprendre tout véhicule motorisé conçu pour s'incliner - à gauche ou à droite - lorsque ledit véhicule est dans un virage. L'invention ne se limite donc pas à des véhicules motorisés à deux roues, ni à des moteurs pour des véhicules à deux roues.

[0045] Les modes de réalisation décrits ci-dessus concernent un moteur monocylindre. Il sera évident pour l'homme du métier qu'un moteur selon l'invention peut également comporter plusieurs cylindres avec plusieurs bielles, chaque bielle étant ou n'étant pas munie d'une cuiller (8), auquel cas les parois (11) se situeront par exemple entre les plan orbitaux des cuillers ou entre le plan orbital d'une cuiller et une paroi latérale du carter.

[0046] Dans les exemples illustrés ci-dessus, le cylindre est vertical, mais l'invention concerne également toute autre disposition du (des) cylindre(s), tel qu'un cylindre horizontal ou oblique (en « V ») par exemple.

[0047] De préférence, un moteur selon l'invention ne comporte pas de pompe à huile pour lubrifier le moteur.

[0048] La présente invention a été décrite en relation avec des modes de réalisations spécifiques, qui ont une valeur purement illustrative et ne doivent pas être considérés comme limitatifs. D'une manière générale, il apparaîtra évident pour l'homme du métier que la présente invention n'est pas limitée aux exemples illustrés et/ou décrits ci-dessus. L'invention comprend chacune des caractéristiques nouvelles ainsi que toutes leurs combinaisons.

[0049] La présence de numéros de référence aux dessins ne peut être considérée comme limitative, y compris lorsque ces numéros sont indiqués dans les revendications.

[0050] L'usage des verbes « comprendre », « inclure », « comporter », ou toute autre variante, ainsi que leurs conjugaisons, ne peut en aucune façon exclure la présence d'éléments autres que ceux mentionnés.

[0051] L'usage de l'article défini « un » pour introduire un élément n'exclut pas la présence d'une pluralité de ces éléments.

[0052] En résumé, l'invention peut être décrite comme suit :

Moteur à combustion interne (1) à quatre temps pour moto comportant au moins un cylindre muni d'un piston (2), un vilebrequin (4) horizontal, une bielle (3) reliant le piston au vilebrequin, et un carter (6) à huile (7) sous le vilebrequin. Le moteur inclut un système de lubrification par barbotage comportant une cuiller (8) fixée à la bielle et apte, en fonctionnement, à puiser de l'huile (7) dans le carter pour l'amener vers des pièces moteur à lubrifier, ainsi qu'au moins une

paroi (11a, 11b) interne au carter et disposée transversalement par rapport à un axe de rotation (5) du vilebrequin (4). Chaque paroi (11a, 11b) forme un obstacle au déplacement de l'huile dans le carter lorsque le moteur est soumis à des mouvements tels que par exemple des mouvements de balancier autour d'un axe situé en dehors du moteur. Ceci à pour effet de maintenir un niveau d'huile suffisant dans le carter dans un plan orbital (10) d'une extrémité distale (9) de la cuiller et ainsi d'assurer une meilleure continuité de la lubrification lorsque le moteur est soumis auxdits mouvements.

15 Revendications

1. Moteur (1) à combustion interne à quatre temps pour moto comportant au moins un piston (2) coopérant avec au moins une bielle (3) et un vilebrequin (4) pour faire tourner le vilebrequin selon un axe (5) de vilebrequin horizontal, un carter (6) à bain d'huile sous le vilebrequin, et un système de lubrification par barbotage comportant une cuiller (8) solidaire de la bielle (3) et s'étendant en direction du carter (6), **caractérisé en ce que** le carter comporte, à l'intérieur de son volume et de part et d'autre d'un plan orbital (10) de la cuiller, au moins une paroi (11a, 11b) formant obstacle à un mouvement de l'huile du carter, chaque paroi s'étendant substantiellement transversalement par rapport à l'axe (5) du vilebrequin et s'élevant, en partant d'une partie basse du carter, jusqu'au dessus d'une extrémité distale (9) de la cuiller (8) lorsque ladite cuiller est dans une position la plus basse;
2. Moteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque paroi (11a, 11b) forme une cloison dans le carter et **en ce que** chaque paroi a une hauteur (H1) inférieure à un niveau d'huile minimum préconisé (H2) dans le carter (6);
3. Moteur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'un** bord supérieur (12) de chaque paroi est plus proche du plan orbital (10) de la cuiller que de la paroi latérale correspondante du carter (6);
4. Moteur selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** bord supérieur (12) de chaque paroi (11a, 11b) est plus proche du plan orbital (10) de la cuiller qu'un bord inférieur (13) de la paroi ;
5. Moto comportant un moteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Revendications modifiées conformément à la règle 137(2) CBE.

1. Moteur (1) à combustion interne à quatre temps pour moto comportant au moins un piston (2) coopérant avec au moins une bielle (3) et un vilebrequin (4) pour faire tourner le vilebrequin selon un axe (5) de vilebrequin horizontal, un carter (6) à bain d'huile sous le vilebrequin, et un système de lubrification par barbotage comportant une cuiller (8) solidaire de la bielle (3) et s'étendant en direction du carter (6), le carter comporte, à l'intérieur de son volume et de part et d'autre d'un plan orbital (10) de la cuiller, au moins une paroi (11a, 11b) formant obstacle à un mouvement de l'huile du carter, chaque paroi s'étendant substantiellement transversalement par rapport à l'axe (5) du vilebrequin et s'élevant, en partant d'une partie basse du carter, jusqu'au dessus d'une extrémité distale (9) de la cuiller (8) lorsque ladite cuiller est dans une position la plus basse, **caracté-**
risé en ce qu'un bord supérieur (12) d'une paroi (11a, 11b) est plus proche du plan orbital (10) de la cuiller qu'un bord inférieur (13) de ladite paroi ;
2. Moteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** chaque paroi (11a, 11b) forme une cloison dans le carter et **en ce que** chaque paroi a une hauteur (H1) inférieure à un niveau d'huile minimum préconisé (H2) dans le carter (6);
3. Moteur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'un** bord supérieur (12) de chaque paroi est plus proche du plan orbital (10) de la cuiller que de la paroi latérale correspondante du carter (6);
4. Moto comportant un moteur (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

40

45

50

55

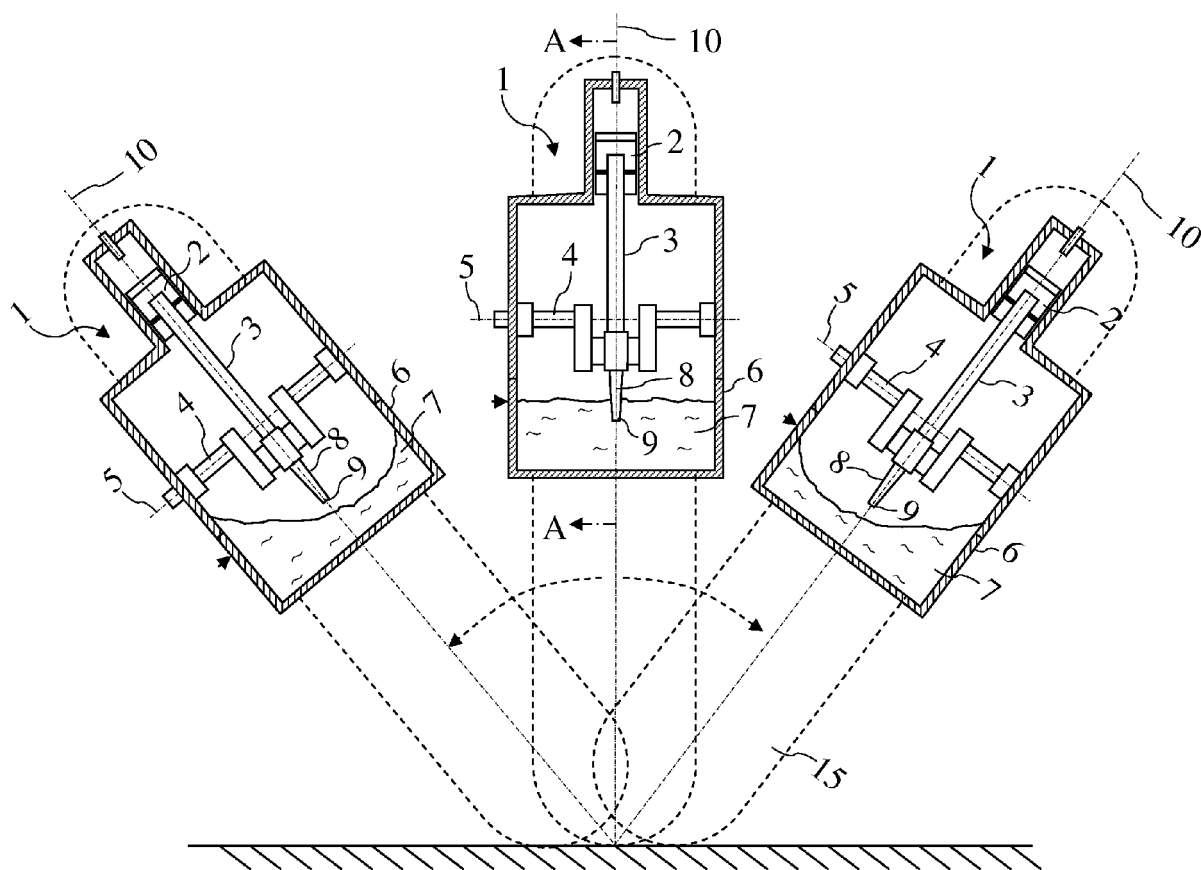


Fig. 1

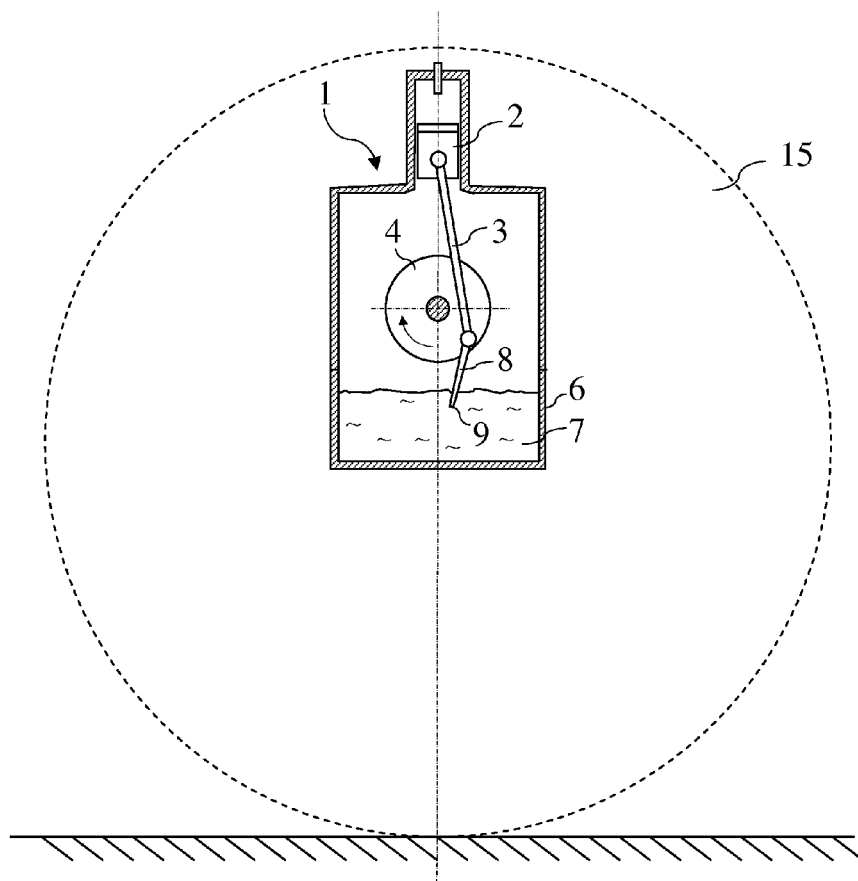


Fig. 2

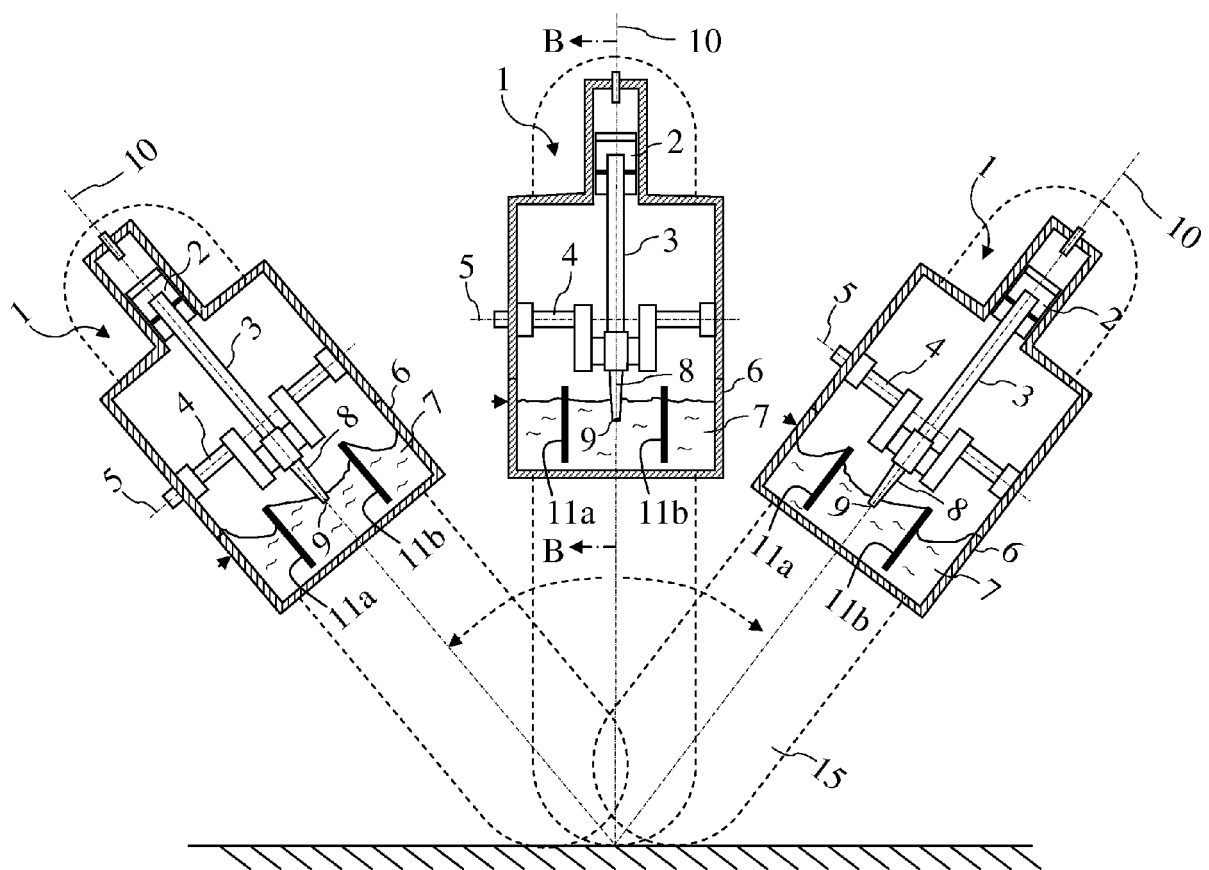


Fig. 3

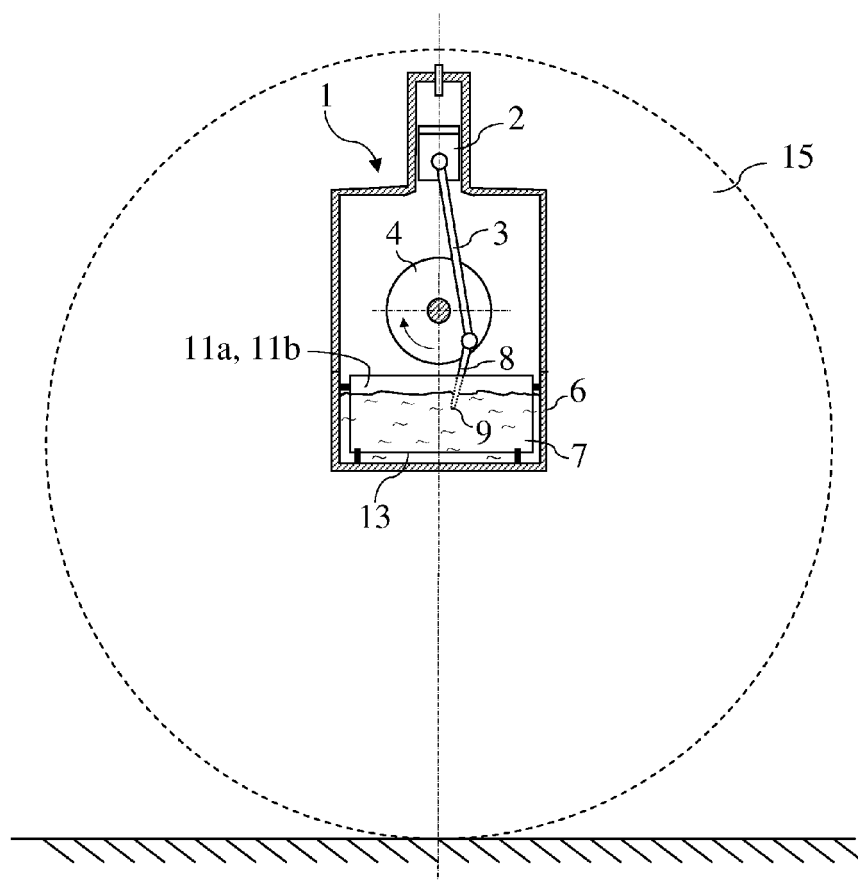


Fig. 4

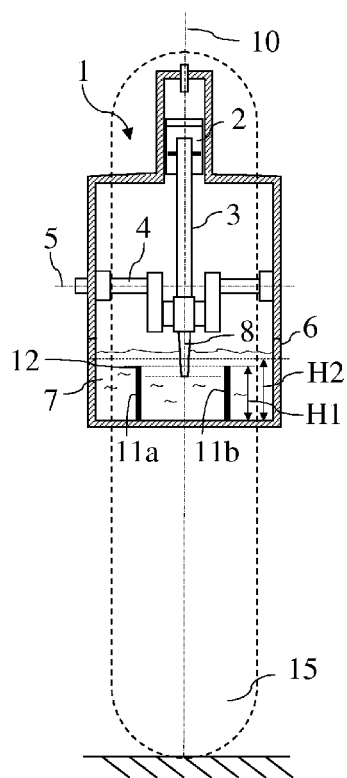


Fig. 5

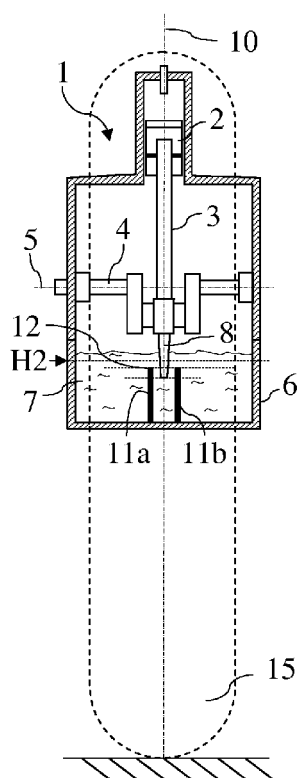


Fig. 6a

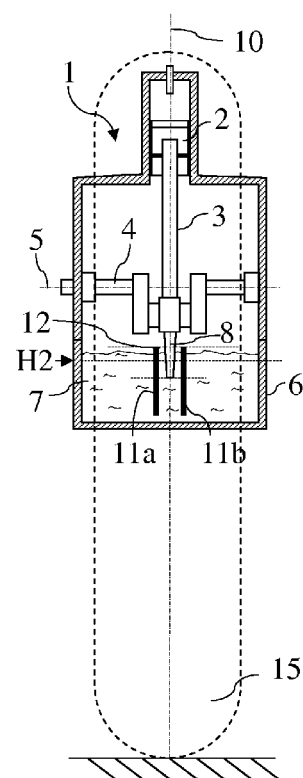


Fig. 6b

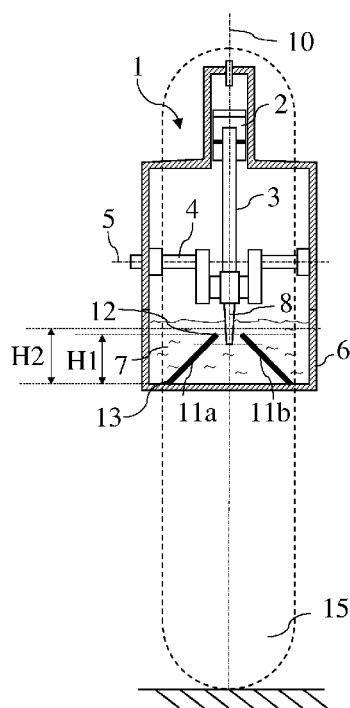


Fig. 7a

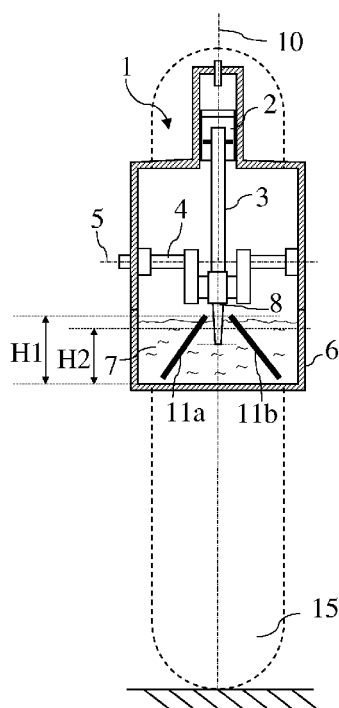


Fig. 7b

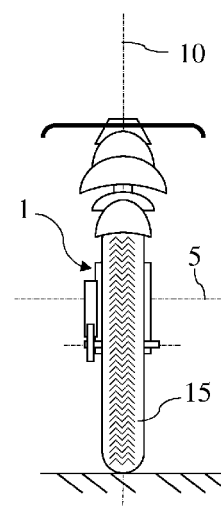


Fig. 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 10 19 0004

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	US 2 449 227 A (HOBART FRANKLIN G) 14 septembre 1948 (1948-09-14) * figures 1-3 *	1,3	INV. F01M9/06 F01M11/06
X	US 6 170 456 B1 (GU HUAN-LUNG [TW] ET AL) 9 janvier 2001 (2001-01-09) * figure 6 *	1,5	
X	FR 698 978 A (-) 9 février 1931 (1931-02-09) * figures 2,3 *	1,2	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F01M
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		28 mars 2011	Flamme, Emmanuel
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 (P04002)

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

EP 10 19 0004

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.

28-03-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2449227	A	14-09-1948	AUCUN	
US 6170456	B1	09-01-2001	AUCUN	
FR 698978	A	09-02-1931	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

- JP 2004218488 B [0009]