

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

22 Date de dépôt : 07.11.97.

30 Priorité : 11.11.96 JP 29874196.

43 Date de la mise à disposition du public de la
demande : 15.05.98 Bulletin 98/20.

56 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Ce dernier n'a pas été
établi à la date de publication de la demande.*

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

71 Demandeur(s) : HONDA GIKEN KOGYO KABUSHIKI
KAISHA KABUSHIKI KAISHA — JP.

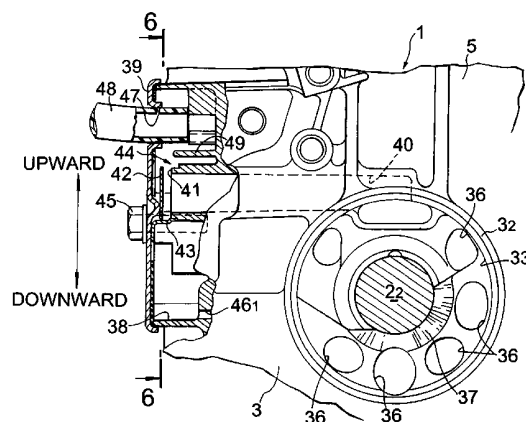
72 Inventeur(s) : YONEZAWA MAKOTO, KOJIMA
HIROAKI, RYU YASUTAKE et TANIGUCHI TORU.

73 Titulaire(s) : .

74 Mandataire : SOCIETE DE PROTECTION DES
INVENTIONS.

54 SYSTEME DE LUBRIFICATION ET DE RENIFLARD POUR MOTEUR.

57 Un système de lubrification et de reniflard est proposé pour utilisation avec un carter-moteur (3) et un bloc de culasse (5) dans des moteurs à la fois du type à axe horizontal et du type à axe vertical, dans lequel l'évacuation d'un gaz et la mise en circulation d'huile, séparée du gaz, dans le carter-moteur (3), peuvent être effectués de manière fiable. Lorsque le moteur est du type à axe vertical, il comprend un carter-moteur (3) qui est disposé de telle manière qu'un deuxième bossage de support est disposé au-dessus d'un premier bossage de support. Le deuxième bossage de support est muni d'une chambre annulaire (33), par laquelle l'huile projetée en provenance du carter-moteur (3) transite.



FR 2 755 725 - A1



SYSTEME DE LUBRIFICATION ET DE RENIFLARD POUR MOTEUR

CONTEXTE DE L'INVENTION

Domaine de l'invention

La présente invention se rapporte à un système de lubrification et de reniflard destiné à être utilisé dans un moteur à axe horizontal ou un moteur à axe vertical, comprenant un carter-moteur et un bloc de culasse.

Description de la technique antérieure

Les moteurs de la technique antérieure comprennent un type à axe horizontal, dans lequel un vilebrequin est disposé horizontalement, et un type à axe vertical, dans lequel un vilebrequin est disposé verticalement. Dans les moteurs classiques, le carter-moteur et le bloc de culasse sont différents pour chacun de ces types, en raison de conditions différentes de l'agencement d'un passage de mise à l'échappement d'un gaz produit dans le carter-moteur et d'un passage de retour de l'huile séparée du gaz et renvoyée dans le carter-moteur.

La configuration différente du carter-moteur et du bloc de culasse dans chacun de ces types ne convient pas pour fabriquer en série un moteur, ce qui se traduit par des coûts plus élevés.

RESUME DE L'INVENTION

La présente invention a été réalisée en prenant en compte cet état de chose et l'objet de la présente invention consiste à proposer un système de

lubrification et de reniflard pour un moteur, dans lequel, même si le carter-moteur et le bloc de culasse sont du type horizontal ou vertical, l'évacuation du gaz et la circulation de l'huile, séparée du gaz, vers le carter-moteur, peuvent être effectuées de manière fiable.

Pour réaliser l'objet ci-dessus, selon un premier aspect et caractéristique de la présente invention, il est proposé un système de lubrification et de reniflard dans un moteur qui comprend un carter-moteur et un bloc de culasse, qui s'applique de manière commune à un moteur du type à axe horizontal et à un moteur du type à axe vertical. Le carter-moteur est réalisé avec des premier et deuxième bossages de support supportant des première et deuxième parties de portée d'un vilebrequin, les premier et deuxième bossages de support étant disposés de telle façon que le deuxième bossage de support se trouve au-dessus du premier bossage de support lorsque le moteur est du type vertical. Le système de graissage et de reniflard comprend une chambre annulaire qui est ménagée dans le deuxième bossage de support et dans laquelle les projections d'huile produites dans le carter-moteur sont acheminées dans les types de moteur à la fois à axe horizontal et à axe vertical; une chambre de reniflard, qui est prévue sur un côté du bloc de culasse, communique avec la chambre annulaire pour séparer un gaz et un liquide, la chambre de reniflard comportant un premier alésage de retour ménagé dans une partie de celle-ci qui correspond à une partie la plus basse lorsqu'il s'agit d'un moteur du type à axe horizontal, pour communiquer avec l'intérieur du carter-moteur, et un deuxième alésage de retour ménagé

dans une partie de celle-ci qui correspond à une partie la plus basse lorsqu'il s'agit d'un moteur du type à axe vertical, pour communiquer avec l'intérieur du carter-moteur; et un tube reniflard raccordé à un système d'admission du moteur et également raccordé à une partie de la chambre de reniflard, qui est placé au-dessus du premier alésage de retour lorsqu'il s'agit d'un moteur du type à axe horizontal et au-dessus du deuxième alésage de retour lorsqu'il s'agit d'un moteur du type à axe vertical.

Ainsi, tandis que le carter-moteur et le bloc de culasse peuvent être de manière commune utilisés dans chacun des types de moteur, la deuxième partie de portée du vilebrequin, dans chacun des types, peut toujours être lubrifiée de manière fiable par l'huile projetée. Le gaz, duquel l'huile a été séparée dans la chambre de reniflard, peut être évacué dans le système d'admission par l'intermédiaire du même tube reniflard. En outre, l'huile séparée du gaz peut être mise en circulation dans le carter-moteur par l'intermédiaire du premier alésage de retour lorsqu'il s'agit d'un moteur du type à axe horizontal et par l'intermédiaire du deuxième alésage de retour lorsqu'il s'agit d'un moteur du type à axe vertical.

Selon un deuxième aspect et caractéristique de la présente invention, en plus de la première caractéristique, un réservoir d'huile de forme conique, s'étendant vers le bas en direction de la deuxième partie de portée, est défini dans la face d'extrémité du deuxième bossage de support qui fait face à la chambre annulaire. Ainsi, lorsqu'il s'agit d'un moteur du type à axe vertical, l'huile projetée pénétrant dans la chambre annulaire peut s'accumuler dans le réservoir

d'huile pour lubrifier de manière efficace la deuxième partie de portée se trouvant au-dessus de la première partie de portée.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

5 La figure 1 est une vue de côté en coupe verticale d'un mode de réalisation de la présente invention appliqué à un moteur du type à axe horizontal.

La figure 2 est une vue en coupe verticale selon la ligne 2-2 sur la figure 1.

10 La figure 3 est une vue dans le sens de la flèche 3-3 sur la figure 1, le capuchon de la chambre annulaire ayant été retiré.

La figure 4 est une vue en coupe selon la ligne 4-4 sur la figure 1.

15 La figure 5 est une vue en coupe selon la ligne 5-5 sur la figure 4.

La figure 6 est une vue en coupe selon la ligne 6-6 sur la figure 3.

20 La figure 7 est une vue du côté intérieur du couvercle de la chambre de reniflard.

La figure 8 est une vue en coupe verticale d'un mode de réalisation de la présente invention, appliqué à un moteur du type à axe vertical.

25 La figure 9 est une vue en coupe selon la ligne 9-9 sur la figure 8.

30 La figure 10 est une vue en coupe similaire à celle représentée sur la figure 6, mais montrant le comportement de la chambre de reniflard, selon le deuxième mode de réalisation de la présente invention, appliqué au moteur du type à axe vertical.

DESCRIPTION DETAILLEE DU MODE DE REALISATION PREFERE

Le mode de mise en oeuvre de la présente invention va maintenant être décrit en faisant référence à un mode de réalisation représenté sur les dessins ci-
5 annexés.

Pour commencer, la présente invention va être décrite telle qu'elle se présente dans le cas d'un moteur du type à axe horizontal, en faisant référence aux figures 1 à 7.

10 Les figures 1 et 2, auxquelles on se reporte, montrent un corps de moteur 1 comprenant un carter-moteur 3 qui supporte un vilebrequin 2 disposé horizontalement. Un bloc de culasse 5 comporte un alésage de cylindre 5a dans lequel un piston 4
15 coulisse, et une tête de cylindre 8 dans laquelle les soupapes d'admission et d'échappement 6 et 7 sont montées. Le vilebrequin 2 et le piston 4 sont reliés ensemble au moyen d'une bielle 9. Le carter-moteur 3 est divisé entre une moitié de carter supérieure 3a et
20 une moitié de carter inférieure 3b, suivant une ligne diagonale sur le carter 3, qui coupe de manière oblique un axe du vilebrequin 2. La moitié de carter supérieure 3a, le bloc de culasse 5 et la tête de cylindre 8 sont réalisés selon une configuration monobloc. De cette
25 façon, le corps de moteur 1 se compose de deux parties et il est, de plus, applicable à un moteur du type à axe vertical. Les moitiés de carter supérieure et inférieure 3a et 3b sont accouplées l'une à l'autre de manière séparable au moyen d'un boulon ou de boulons.

30 Une chambre 10 plate de transmission d'actionnement des soupapes est définie dans un côté du bloc de culasse 5, adjacent à l'alésage de cylindre 5a, et un dispositif 12 de transmission et de distribution

est disposé dans la chambre 10 et relie ensemble le vilebrequin 2 et un arbre à cames d'actionnement des soupapes 11, monté sur la tête de cylindre 8. Le dispositif 12 de transmission et de distribution se compose d'une poulie dentée menante 13₁, fixée sur le vilebrequin 2, d'une poulie dentée menante 13₂, fixée sur l'arbre à cames d'actionnement des soupapes 11, et d'une courroie crantée 14 disposée autour des poulies 13₁ et 13₂, de sorte que la rotation du vilebrequin 2 est réduite à une moitié et transmise à l'arbre à cames d'actionnement des soupapes 11. L'arbre à cames d'actionnement des soupapes 11 est destiné à ouvrir et fermer les soupapes d'admission et d'échappement 6 et 7, par l'intermédiaire d'un culbuteur 15, sous l'effet de la rotation de celui-ci. Les parties supérieures du dispositif 12 de transmission et de distribution et le culbuteur 15 sont recouverts par le couvercle de culasse 16 monté sur la surface supérieure de la tête de cylindre 8 au moyen de boulons. Dans un tel cas, un palier 17 orienté vers le haut est formé entre la tête de cylindre 8 et le couvercle de culasse 16, faisant ainsi face à la partie en descente de la courroie 14, et comporte un creux.

Un mécanisme de commande 18 de réglage est fixé sur le vilebrequin 2, dans une position adjacente à la poulie menante 13₁, et un régulateur centrifuge 19 d'ajustement de la vitesse, entraîné par le mécanisme de commande 18 de réglage, est disposé en dessous du vilebrequin 2. Le régulateur centrifuge 19 comprend un plateau tournant 21, disposé sur un axe de support 20, qui est monté de manière fixe sur une paroi latérale du carter-moteur 3 et s'étendant parallèlement au vilebrequin 2. Une roue menée 22 est réalisée sur le

pourtour de la périphérie extérieure du plateau tournant 21 et est en prise d'engrènement avec le mécanisme de commande 18. Le régulateur centrifuge 19 est constitué par le plateau tournant 21, un coulisseau 5 tubulaire 23 monté de manière coulissante sur l'axe de support 20, et une pluralité de masses centrifuges de type pendulaire oscillantes 24, qui sont montées de manière oscillante sur le plateau tournant 21, prenant ainsi en sandwich le coulisseau 23. Chacune des masses 10 centrifuges 24 comprend un bras d'actionnement 24a qui permet au coulisseau 23 de coulisser dans une direction, lorsque la masse 24 est repoussée de manière radiale vers l'extérieur par l'effet de la force centrifuge. Lorsque le coulisseau 23 coulisse dans une 15 direction, un papillon des gaz faisant partie du système d'admission est amené en position fermée par l'intermédiaire d'un mécanisme de liaison (non représenté), et le nombre de tours du moteur est régulé à une valeur prédéterminée, de manière classique.

20 Le plateau tournant 21 comporte une pluralité de palettes 25a disposées en formant saillies sur la surface périphérique extérieure de celui-ci, formant ainsi un rotor 25.

La partie inférieure de l'intérieur du carter- 25 moteur 3 est réalisée sous la forme d'une chambre formant réservoir d'huile 26, et la quantité d'huile de graissage 27 stockée dans la chambre 26 est réglée de manière à ce que la partie inférieure du rotor 25 soit immergée dans le bain d'huile, en dessous du niveau de 30 l'huile, et de telle sorte que le vilebrequin 2 et la poulie menante 13₁ se trouvent au-dessus du niveau de l'huile et ne sont pas en contact avec l'huile. Ainsi, il est possible d'obtenir la quantité requise d'huile

projetée par le rotor 25, tout en évitant les pertes de puissance dues à l'agitation de l'huile de graissage par le vilebrequin 2 et le dispositif 12 de transmission et de distribution.

5 Un mentonnet lubrificateur 28 destiné à projeter l'huile de graissage 27 sous l'effet de son mouvement, est prévu au niveau de l'extrémité de plus grand diamètre de la bielle 9.

Réalisés solidaires de la paroi intérieure du
10 carter-moteur 3, par exemple sur la paroi intérieure de la moitié de carter inférieure 3b, dans le mode de réalisation illustré, sont prévues une première paroi de guidage en arc de cercle 29₁, qui recouvre la trajectoire de rotation vers le haut des palettes 25a
15 du rotor 25, et une deuxième paroi de guidage 29₂ qui recouvre la trajectoire de remontée de la courroie 14 depuis la poulie menante 13₁ vers la chambre 10.

Dans le vilebrequin 2, une partie de portée 2₁ sur le côté du dispositif 12 de transmission et de
20 distribution est désignée sous l'appellation de première partie de portée, et la partie de portée 2₂ sur le côté opposé est désignée sous l'appellation de deuxième partie de portée. Dans le carter-moteur 3, des bossages de support 3₁ et 3₂, portant les première et
25 deuxièmes parties de portée 2₁ et 2₂, sont respectivement désignés sous les appellations de premier et deuxième bossages de support. Lorsque le corps de moteur 1 est appliqué à un moteur à axe vertical, il est disposé de telle sorte que le deuxième
30 bossage de support 3₂ se situe au-dessus du premier bossage de support 3₁ (voir figure 8).

Un alésage d'huile 31 est prévu dans la paroi supérieure du premier bossage de support 3₁, de manière

à atteindre la surface intérieure du premier bossage de support 3₁, et une paire de parois collectrices d'huile 32 sont réalisées solidaires de la paroi intérieure du carter-moteur 3 sur les côtés opposés de l'alésage d'huile 31, s'étendant ainsi vers le haut selon une configuration en V, depuis le premier bossage de support 3₁. Un joint d'étanchéité d'huile 30 est monté au niveau de l'extrémité extérieure du premier alésage de support 3₁, de manière à venir en contact intime avec la périphérie extérieure de la première partie de portée 2₁.

Comme il est indiqué sur les figures 3 à 5, un creux circulaire 33 est défini dans la surface d'extrémité extérieure du deuxième bossage de support 3₂ du carter-moteur 3, et se présente sous la forme d'une chambre annulaire par fermeture de celui-ci au moyen d'un chapeau 35 comportant un joint d'étanchéité d'huile 34 en contact intime avec la surface périphérique extérieure du vilebrequin 2. Une pluralité de trous débouchants 36, qui permettent à la chambre annulaire 33 de communiquer avec l'intérieur du carter-moteur 3, sont prévus dans le deuxième bossage de support 3₂ de manière à entourer le vilebrequin 2. Un réservoir d'huile de forme conique 37 est partiellement ou intégralement défini dans la face d'extrémité du deuxième bossage de support 3₂ qui est disposé en face de la chambre annulaire 33.

Un creux polygonal 38 est défini dans un côté du bloc de culasse 5 et se présente sous la forme d'une chambre de reniflard par la fermeture de sa surface ouverte au moyen d'un couvercle 39. Un passage 40 de reniflard s'étend depuis le bloc de culasse 5 jusqu'au carter-moteur 3 et permet à la chambre 38 de reniflard

de communiquer avec la chambre annulaire 33. Comme il est indiqué sur les figures 3, 6 et 7, la face d'extrémité de l'ouverture du passage 40 de reniflard débouchant dans la chambre 38 de reniflard est réalisée sur le siège 41 de soupape, et une pluralité de pièces de support 43 sont soudées sur le couvercle 39 pour supporter l'opercule 42 de soupape placé à l'opposé du siège 41 de soupape, pour le mouvement d'ouverture et de fermeture. Le siège 41 de soupape et l'opercule 42 de soupape forment un clapet 44 anti-retour qui est prévu pour être ouvert lors de l'augmentation de la pression dans le carter-moteur 3, et pour être fermé lors de la diminution de la pression dans le carter-moteur 3. Le couvercle 39 est fixé sur le bloc de culasse 5 au moyen d'un boulon 45.

Dans la chambre 38 de reniflard, un premier alésage de retour 46₁ est prévu au niveau d'une partie qui correspond à la partie la plus basse lorsque le corps de moteur 1 est un moteur du type à axe horizontal, et un deuxième alésage de retour 46₂ est prévu au niveau d'une partie (voir figure 6) qui correspond à la partie la plus basse lorsque le corps de moteur 1 est un moteur du type à axe vertical. Les deux alésages de retour 46₁ et 46₂ conduisent à l'intérieur du carter-moteur 3. De plus, chacun des alésages de retour 46₁ et 46₂ a un diamètre beaucoup plus petit que celui du passage 40 de reniflard, de manière à empêcher dans toute la mesure du possible l'écoulement du gaz au travers de ceux-ci.

Un alésage de liaison 47 est prévu dans le couvercle 39 et débouche dans la chambre 38 de reniflard. Un tube reniflard 48, relié à un filtre à air (non représenté) du système d'admission du moteur,

est raccordé à l'alésage de liaison 47. L'alésage de liaison 47 est placé au-dessus du premier alésage de retour 46₁, lorsque le corps de moteur 1 est appliqué à un moteur du type à axe horizontal, et dans un emplacement situé au-dessus du deuxième alésage de retour 46₂, lorsque le corps de moteur 1 est appliqué à un moteur du type à axe vertical.

Dans la chambre 38 de reniflard, une paroi de séparation 49 est réalisée solidaire de la paroi latérale du bloc de culasse 5 pour séparer le siège 41 de soupape et l'alésage de liaison 47 l'un de l'autre.

Le fonctionnement de ce mode de réalisation va être décrit ci-après.

Lors du fonctionnement du moteur, le dispositif 12 de transmission et de distribution et le régulateur centrifuge 19 sont simultanément entraînés par le vilebrequin 2. Lorsque le régulateur centrifuge 19 est entraîné, le plateau tournant 21, c'est-à-dire le rotor 25, permet à l'huile de graissage 27 se trouvant dans la chambre formant réservoir d'huile 26, d'être projetée vers le haut, tout en agitant l'huile de graissage 27. L'huile projetée est tout d'abord guidée vers la première paroi de guidage 29₁ et envoyée vers la poulie menante 13₁ du dispositif 12 de transmission et de distribution et la deuxième paroi de guidage 29₂ et ensuite guidée vers la chambre 10 de transmission d'actionnement des soupapes par la deuxième paroi de guidage 29₂, grâce à quoi le dispositif 12 de transmission et de distribution peut être lubrifié de manière efficace. L'huile qui a lubrifié le dispositif 12 de transmission et de distribution se dégage par projection du dispositif 12 et vient lubrifier les éléments du mécanisme d'actionnement des soupapes, tels

que l'arbre à cames d'actionnement des soupapes 11, le culbuteur 15 et similaires. En particulier, l'huile projetée depuis la poulie menée 13₂ du dispositif 12 de transmission et de distribution vient frapper le palier orienté vers le haut 17 qui se trouve entre la tête de cylindre 8 et le couvercle de culasse 16, se trouvant ainsi projetée à nouveau autour de ces éléments, ce qui fait que les éléments du mécanisme d'actionnement des soupapes peuvent être correctement lubrifiés. L'huile, après avoir lubrifié les éléments précités, s'écoule vers le bas le long de la paroi intérieure de la chambre 10. Une partie de l'huile est introduite dans l'alésage d'huile 31 du bossage de support 3₁ par la paroi collectrice d'huile 32 pour lubrifier la première partie de portée 2₁ du vilebrequin 2. Le reste de l'huile est renvoyé dans la chambre formant réservoir d'huile 26.

L'huile de graissage 27 se trouvant dans la chambre formant réservoir d'huile 26 est agitée pour être projetée par le mentonnet lubrificateur 28, qui monte et qui descend de manière répétée et qui oscille en même temps que le mouvement de la bielle 9. L'huile projetée pénètre, par l'alésage débouchant 36 du deuxième bossage de support 3₂, dans la chambre annulaire 33 pour lubrifier la deuxième partie de portée 2₂ du vilebrequin 2, en plus de la lubrification du vilebrequin 2, de la bielle 9, du piston 4 et similaires.

La pression dans le carter-moteur 3 est augmentée et diminuée de manière répétée en même temps que les mouvements de montée et de descente du piston 4. Lorsque la pression dans le carter-moteur 3 augmente, le clapet 44 anti-retour est ouvert, de sorte que la

pression est transmise, conjointement au gaz, par l'intermédiaire de la chambre annulaire 33 et du passage 40 de reniflard, dans la chambre 38 de reniflard, où l'huile en combinaison avec le gaz est
5 séparée par la paroi de séparation 49. Le gaz est envoyé vers le filtre à air (non représenté) par le tube reniflard 48 et déchargé, et l'huile récupérée par séparation est renvoyée dans le carter-moteur 3 par l'intermédiaire du premier alésage de retour 46₁ placé
10 à la partie la plus basse de la chambre 38 de reniflard (voir figure 6). Lorsque la pression dans le carter-moteur 3 diminue, le clapet 44 anti-retour se ferme, ce qui fait que le reflux du gaz peut être évité.

Le corps de moteur 1 va maintenant être décrit
15 appliqué à un moteur du type à axe vertical, en faisant référence aux figures 8 à 10.

Le corps de moteur 1 est disposé de telle sorte que le deuxième bossage de support 3₂ occupe une position au-dessus du premier alésage de support 3₁, de
20 manière à supporter le vilebrequin 2 verticalement. Une chambre formant réservoir d'huile 26, disposée plus bas que la chambre 10, est définie dans la moitié de carter inférieure 36 du carter-moteur 3 et la quantité d'huile de graissage 27 stockée dans la chambre formant
25 réservoir d'huile 26 est réglée de telle sorte que le dispositif 12 de transmission et de distribution n'est pas immergé dans l'huile, en dessous du niveau de l'huile.

L'axe de support 20 du régulateur centrifuge 19
30 d'ajustement de la vitesse est fixé horizontalement sur un support 50 fixé sur la paroi intérieure de la moitié de carter inférieure 3b. Une roue menée 22 est réalisée au niveau de la face d'extrémité du plateau tournant 21

monté de manière rotative sur l'axe de support 20 et elle est en prise d'engrènement avec le mécanisme de commande 18 de réglage, fixé sur le vilebrequin 2. Le plateau tournant 21 comporte une pluralité de palettes 5 25a faisant saillie depuis une surface périphérique extérieure de celui-ci, formant ainsi un rotor 25, et une moitié inférieure du plateau tournant 21 est immergée dans l'huile de graissage 27.

Une paroi de guidage 51 est réalisée solidaire 10 d'une paroi intérieure du carter-moteur 3 de manière à recouvrir une trajectoire s'étendant de la poulie menante 13₁ jusqu'à la chambre 10 de transmission d'actionnement des soupapes, en direction de la poulie menée 13₂. Un creux 52, qui fait office de réservoir 15 d'huile, est prévu dans la face d'extrémité supérieure de l'arbre à cames d'actionnement des soupapes 11.

A cette exception près que le mentonnet lubrificateur 28 n'est pas prévu sur la bielle 9, les autres parties ont la même configuration que dans le 20 cas du moteur du type à axe horizontal et, en conséquence, sur les figures, les parties ou les composants correspondant à ceux du moteur du type à axe horizontal sont désignés par des symboles de référence identiques.

25 Lors de la rotation du vilebrequin 2, l'huile de graissage se trouvant dans la chambre formant réservoir d'huile 26 peut être projetée sous l'effet de la rotation du rotor 25. Une partie de l'huile projetée est guidée par la paroi de guidage 51 au voisinage du 30 rotor 25, vers la chambre 10, et lubrifie le dispositif 12 de transmission et de distribution, les autres éléments du mécanisme d'actionnement des soupapes et la première partie de portée 21. L'autre partie de l'huile

projetée passe par le trou débouchant 36 du deuxième bossage de support 3₂ dans la chambre annulaire 33, tout comme dans le cas du moteur du type à axe horizontal. Dans le moteur du type à axe vertical, 5 cependant, l'huile projetée s'accumule dans le réservoir de forme conique 37 ménagé dans la surface supérieure du deuxième bossage de support 3₂ et peut lubrifier de manière efficace la deuxième partie de portée 2₂ à un emplacement se situant au-dessus de la 10 première partie de portée 2₁.

Comme dans le moteur du type à axe horizontal, le gaz produit dans le carter-moteur 3 est envoyé par la chambre annulaire 33 et le passage 40 de reniflard dans la chambre 38 de reniflard, où il est séparé de 15 l'huile. Le gaz est guidé par l'intermédiaire du tube reniflard 48 vers le filtre à air (non représenté) et déchargé, et l'huile recueillie par séparation est ensuite renvoyée vers le carter-moteur 3 par l'intermédiaire du deuxième alésage de retour 46₂ (Voir 20 figure 10), qui se trouve à une partie la plus basse de la chambre 38 de reniflard.

Une fois le moteur arrêté, les gouttelettes d'huile viennent se déposer dans le creux 52 ménagé dans la face d'extrémité supérieure de l'arbre à cames 25 d'actionnement des soupapes 11, à partir du dessus du creux 52. Lorsque l'on remet le moteur en route, cette huile est expulsée par la rotation de l'arbre à cames d'actionnement des soupapes 11 et est utilisée pour le graissage des éléments du mécanisme d'actionnement des 30 soupapes autour de l'arbre à cames d'actionnement des soupapes 11. En conséquence, et notamment même après le démarrage du moteur qui se trouvait jusqu'à ce moment-là à l'état arrêté, on peut éviter que le mécanisme

d'actionnement des soupapes puisse fonctionner sans huile.

Ainsi qu'il a été dit plus haut, la chambre annulaire est prévue dans le deuxième bossage de support et l'huile projetée produite dans le carter-moteur est envoyée dans la chambre que le moteur soit du type à axe horizontal ou du type à axes vertical. La chambre de reniflard est prévue sur un côté du bloc de culasse et communique avec la chambre annulaire de manière à séparer le gaz et le liquide, la chambre de reniflard comportant un premier alésage de retour ménagé dans une partie de celle-ci correspondant à une partie la plus basse, lorsqu'il s'agit d'un moteur du type à axe horizontal, pour communiquer avec l'intérieur du carter-moteur, et un deuxième alésage de retour ménagé dans une partie de celle-ci correspondant à la partie la plus basse lorsqu'il s'agit d'un moteur du type à axe vertical, pour communiquer avec l'intérieur du carter-moteur. Le tube reniflard relié au système d'admission du moteur est raccordé à la partie qui se trouve au-dessus du premier alésage de retour, dans le cas d'un moteur du type à axe horizontal, et au-dessus du deuxième alésage de retour dans le cas d'un moteur du type à axe vertical. En conséquence, tandis que les mêmes carter-moteur et bloc de culasse peuvent être utilisés dans chacun des types de moteurs, la deuxième partie de portée du vilebrequin peut être toujours lubrifiée de manière fiable par l'huile projetée, pour chacun des types, et il est possible de réaliser de manière fiable l'évacuation du gaz, qui a été débarrassé de la fraction d'huile qu'il renfermait, dans la chambre de reniflard, dans le système d'admission par l'intermédiaire du même tube

reniflard, et la circulation de l'huile séparée du gaz, dans le carter-moteur. La possibilité d'utiliser le carter-moteur et le bloc de culasse pour les deux types de moteur peut améliorer la productivité au niveau de la fabrication en série et contribuer dans une proportion importante à réduire les coûts.

Selon une deuxième caractéristique de la présente invention, le réservoir d'huile de forme conique s'étendant vers le bas en direction de la deuxième partie de portée est défini dans la face d'extrémité du deuxième bossage de support qui fait face à la chambre annulaire. En conséquence, lorsqu'il s'agit d'un moteur à axe vertical, l'huile projetée pénétrant dans la chambre annulaire peut se déposer dans le réservoir d'huile pour lubrifier de manière efficace la deuxième partie de portée, nonobstant le fait que la deuxième partie de portée soit placée au-dessus de la première partie de portée.

Tandis que le mode de réalisation de la présente invention a été décrit en détail, on comprendra que la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit dans ce qui précède, et que différentes modifications au niveau de la conception peuvent être apportées sans que l'on s'écarte de l'esprit et de la portée de l'invention définis dans les revendications.

REVENDICATIONS

1. Système de lubrification et de reniflard dans un moteur comportant un carter-moteur (3) et un bloc de culasse (5), conçu pour être utilisé dans un moteur du type à axe horizontal ou du type à axe vertical, et un vilebrequin (2) comportant des première et deuxième parties de portée, le carter-moteur (3) comportant des premier et deuxième bossages de support supportant les première et deuxième parties de portée du vilebrequin (2), dans lequel les premier et deuxième bossages de support sont disposés de telle façon que le deuxième bossage de support se trouve au-dessus du premier bossage de support lorsque le moteur est du type à axe vertical, caractérisé en ce que

le système de lubrification et de reniflard comprend une chambre annulaire (33) ménagée dans le deuxième bossage de support destinée à récupérer l'huile projetée en provenance du carter-moteur (3); une chambre (38) de reniflard qui se trouve sur un côté du bloc de culasse (5), communiquant avec la chambre annulaire (33), pour séparer un gaz et un liquide, la chambre (38) de reniflard comportant un premier alésage de retour disposé dans une partie de celle-ci correspondant à une partie la plus basse, lorsqu'il s'agit d'un moteur du type à axe horizontal, pour communiquer avec l'intérieur du carter-moteur (3), et un deuxième alésage de retour disposé dans une partie de celle-ci correspondant à une partie la plus basse lorsqu'il s'agit d'un moteur du type à axe vertical, pour communiquer avec l'intérieur du carter-moteur (3); et un tube reniflard (48) prévu pour être couplé de manière fonctionnelle à un système d'admission du

moteur et relié à une partie de la chambre (38) de reniflard se trouvant placée au-dessus du premier alésage de retour lorsqu'il s'agit d'un moteur du type à axe horizontal et au-dessus du deuxième alésage de retour lorsqu'il s'agit d'un moteur du type à axe vertical.

2. Système de lubrification et de reniflard d'un moteur selon la revendication 1, comprenant un réservoir à huile (26) de forme conique, ménagé dans la face d'extrémité du deuxième bossage de support disposé en face de la chambre annulaire (33), caractérisé en ce que le réservoir d'huile (26) de forme conique s'étend vers le bas en direction de la deuxième partie de portée.

FIG. 2

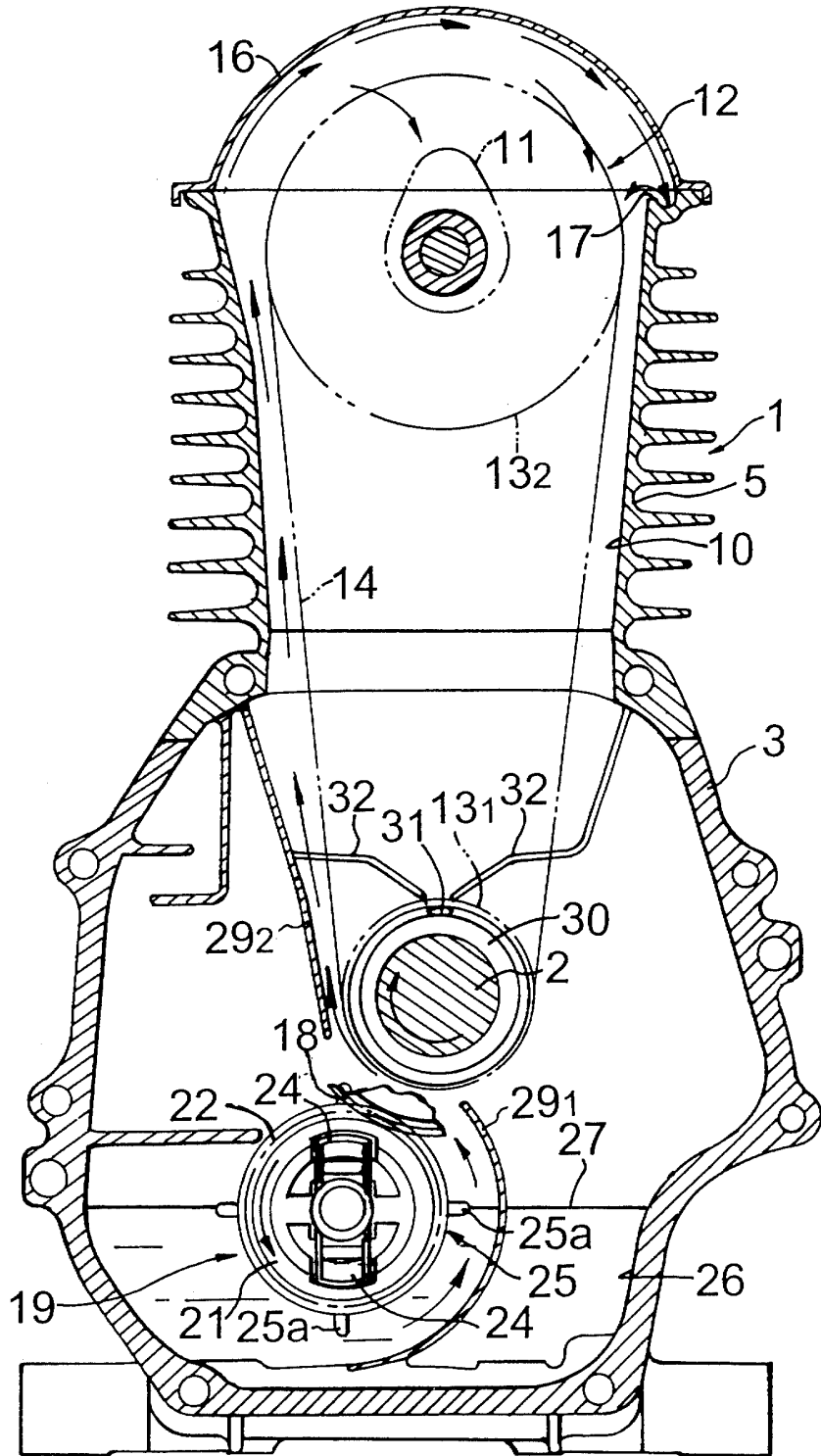


FIG.3

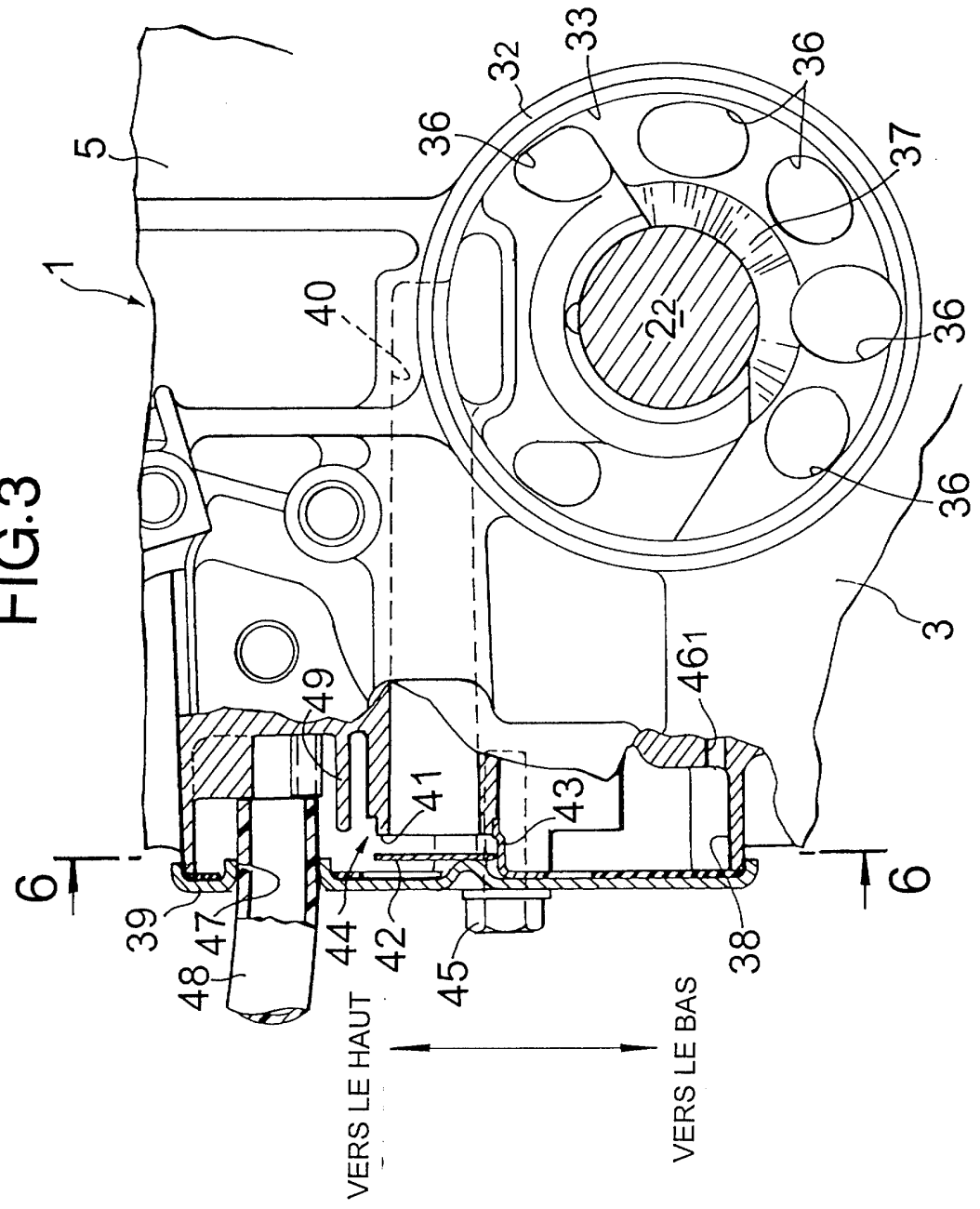


FIG.4

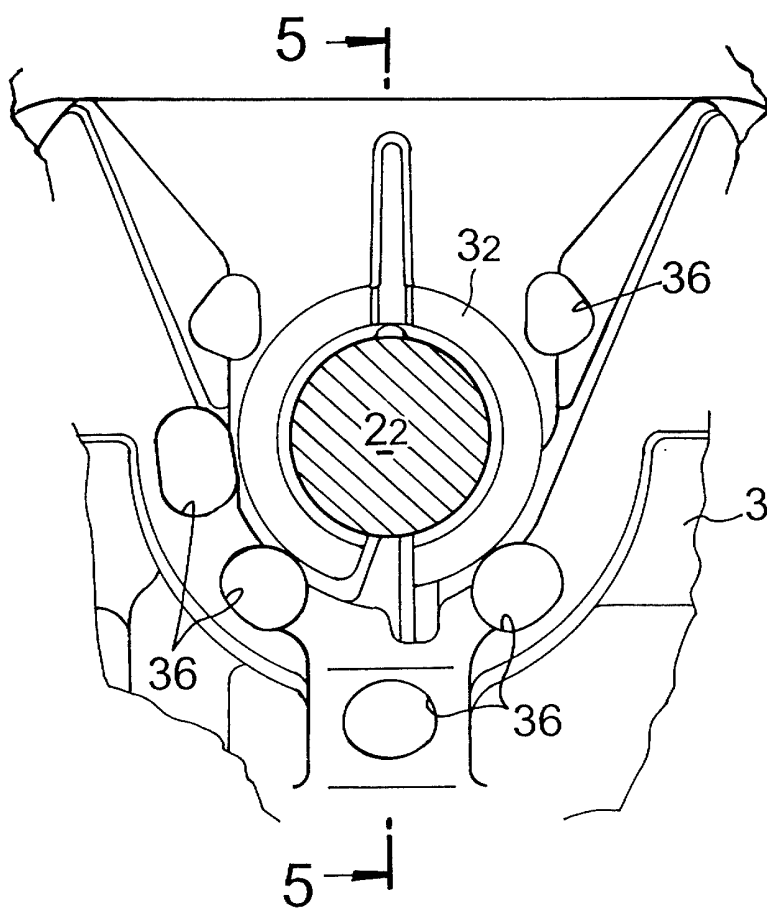


FIG.5

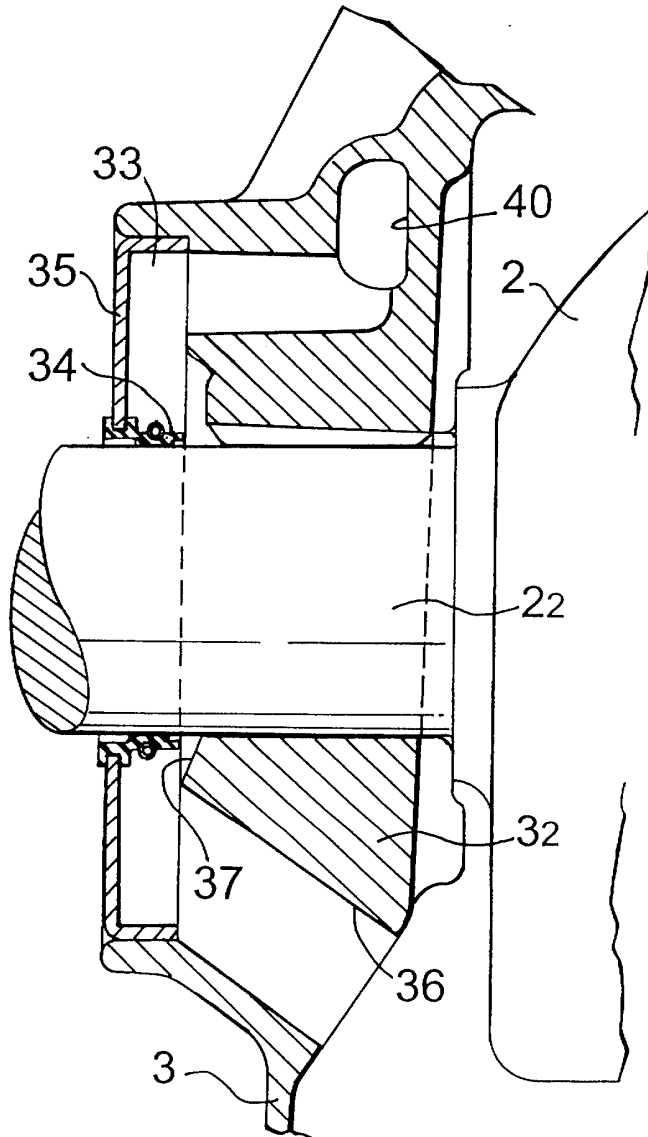


FIG.6

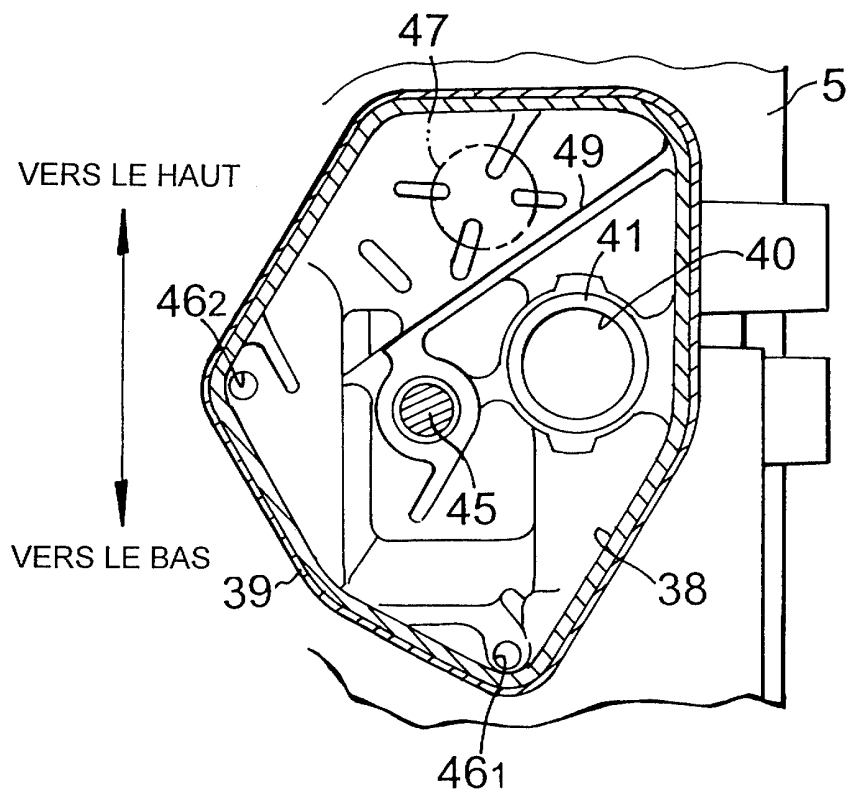
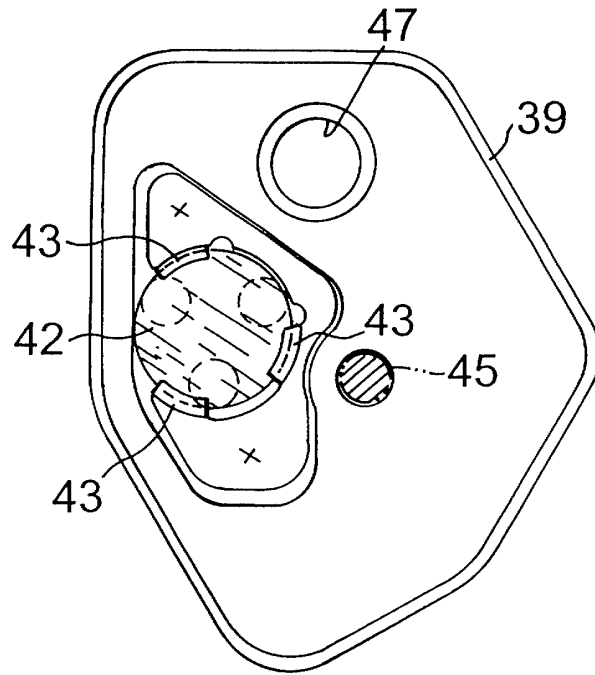


FIG. 7



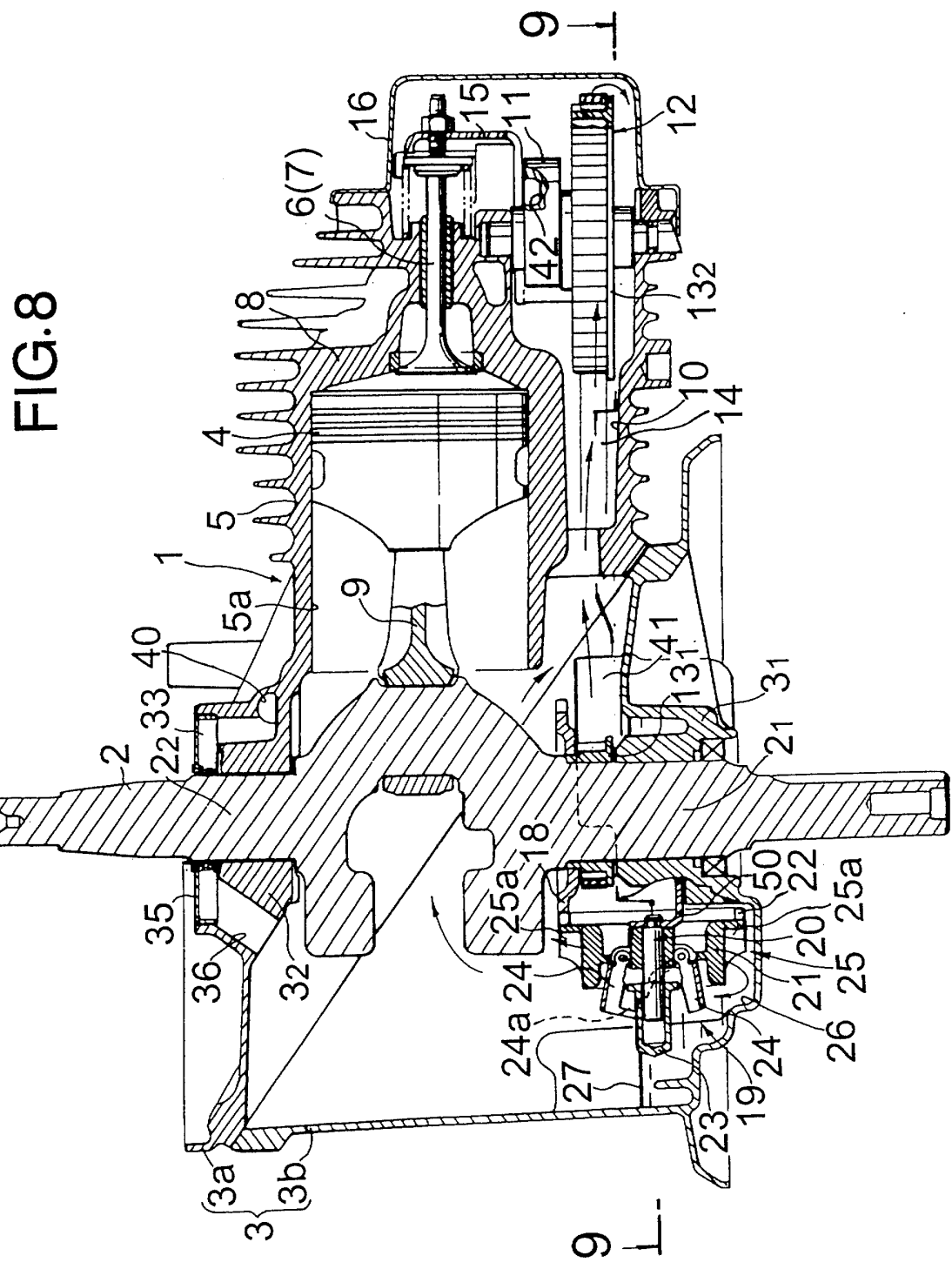


FIG. 8

FIG.9

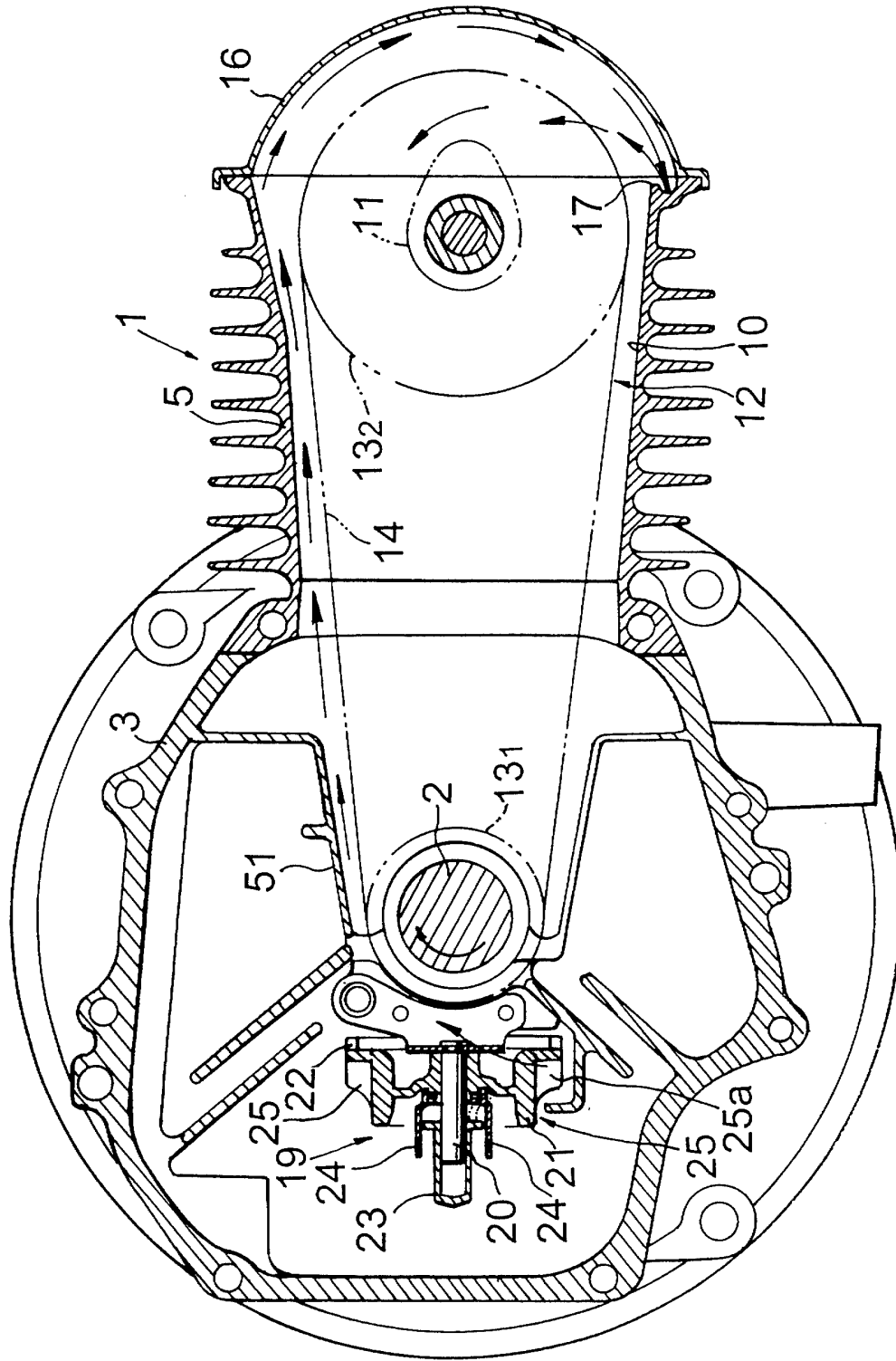


FIG.10

