(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 075 973 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
17.01.2018 Bulletin 2018/03

(51) Int Cl.:
F01M 11/04 *(2006.01)* ***F01M 11/06*** *(2006.01)*
F01M 11/12 *(2006.01)*

(21) Numéro de dépôt: **16162497.8**

(22) Date de dépôt: **25.03.2016**

(54) **MOTEUR POUR GROUPE ÉLECTROGÈNE OU MOTOPOMPE, GROUPE ÉLECTROGÈNE ET MOTOPOMPE CORRESPONDANTS**

MOTOR FÜR GENERATOR ODER MOTORPUMPE, UND ENTSPRECHENDER GENERATOR UND ENTSPRECHENDE MOTORPUMPE

MOTOR FOR GENERATOR SET OR MOTOR PUMP, CORRESPONDING GENERATOR SET AND MOTOR PUMP

(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

(30) Priorité: **31.03.2015 FR 1552766**

(43) Date de publication de la demande:
05.10.2016 Bulletin 2016/40

(73) Titulaire: **SDMO Industries**
29200 Brest (FR)

(72) Inventeur: **BEL, Pierre-Adrien**
29280 Plouzané (FR)

(74) Mandataire: **Vidon Brevets & Stratégie**
16B, rue de Jouanet
B.P. 90333
Technopole Atalante
35703 Rennes Cedex 7 (FR)

(56) Documents cités:
JP-A- H06 336 908
JP-U- S5 645 110
JP-U- S6 236 206
JP-U- H02 135 618
JP-U- S63 118 318

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 3 075 973 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

1. Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention se rapporte au domaine des groupes électrogènes et des motopompes à moteur thermique, et en particulier à la lubrification de ce moteur et le remplissage d'un carter d'huile permettant cette fonction, notamment lorsque de tels groupes électrogènes sont en fonctionnement permanent ou quasi-permanent.

[0002] De tels moteurs thermiques sont souvent mis en oeuvre dans un fonctionnement permanent ou quasi-permanent, pendant de longues périodes. La consommation d'huile est un phénomène inhérent aux moteurs thermiques, et il convient donc, pour ces applications particulières, de pouvoir effectuer des appoints d'huile alors que le moteur est en fonctionnement, de façon simple et sûre. C'est l'objet de la présente invention.

2. Arrière-plan technologique

[0003] Les groupes électrogènes sont fréquemment utilisés, par exemple pour alimenter le système électrique de bâtiments sensibles dont le fonctionnement doit être assuré en continu, tels que des hôpitaux, des centres de stockage de données, des aéroports ou encore des navires de pêche ou de transport.

[0004] En effet, les groupes électrogènes permettent de s'affranchir du réseau électrique, lorsqu'il est absent ou défaillant, en générant de l'électricité de façon autonome à l'aide de l'énergie mécanique provenant par exemple d'un moteur thermique alimenté par un réservoir de carburant.

[0005] Ainsi, pour générer cette électricité, de tels groupes électrogènes comprennent classiquement un alternateur électrique actionné par un moteur thermique, dont le carter d'huile doit présenter un niveau d'huile maintenu en permanence entre un niveau minimum et un niveau maximum, ce qui suppose des réajustements des niveaux, et donc des remplissages, y compris lorsque les groupes électrogènes, et donc les moteurs doivent fonctionner de façon permanente ou quasi-permanente pendant de longues périodes, afin d'assurer l'alimentation électrique de bâtiments sensibles de manière continue ou quasi-continue.

[0006] Un apport d'huile au sein du moteur est alors nécessaire durant son fonctionnement afin que les pièces du moteur soient correctement lubrifiées.

[0007] Dans le cas d'un moteur thermique dont le fonctionnement peut être interrompu, un opérateur peut venir effectuer manuellement l'appoint en huile au niveau du carter d'huile, une fois que sa température a baissé. Il existe cependant un risque que l'opérateur mette trop d'huile dans le carter lors de son remplissage. Le trop-plein d'huile peut être fatidique pour un moteur.

[0008] Par ailleurs, pour des moteurs thermiques dont le fonctionnement doit être assuré en permanence, l'appoint en huile doit être réalisé alors que le moteur est en fonctionnement, et que la température de l'huile dans le carter d'huile est élevée. Dans ce contexte, un remplissage d'huile manuel au niveau du carter d'huile par un opérateur est à exclure, notamment à cause des risques éventuels de brûlures en cas de projection d'huile.

[0009] Enfin, l'opérateur en charge de la maintenance doit pouvoir respecter aisément, sans risque d'erreur, les niveaux minimum et maximum d'huile dans le carter d'huile, de façon simple et rapide en fonction des besoins du moteur. En particulier, il ne faut pas que cet opérateur remplisse le carter au-delà du niveau maximum prédéfini, même si le volume du carter le permet.

[0010] La situation est similaire pour certaines motopompes, le moteur entraînant non plus un alternateur, mais une pompe.

[0011] Il existe donc un besoin d'une technique ne présentant au moins certains de ces inconvénients de l'art antérieur.

[0012] Il existe notamment un besoin d'une technique permettant d'effectuer l'appoint régulier en huile d'un moteur, et notamment d'un moteur en fonctionnement permanent ou quasi-permanent, sans risque de trop-plein d'huile dans le carter d'huile.

[0013] Il existe également un besoin d'une technique d'appoint d'huile simple à mettre en oeuvre, sans risque pour l'opérateur et fonctionnant de manière robuste.

[0014] Il est bien sûr connu, notamment dans le domaine automobile, de prévoir un réservoir d'huile complémentaire pour augmenter l'espacement entre les vidanges ou l'autonomie en huile d'un moteur, depuis des dizaines d'années, et de gérer en conséquence les contraintes d'égalisation de pression entre le carter moteur et le réservoir, qui obligent à placer des tubulures entre ces deux éléments, une tubulure basse étant notamment raccordée à un point de vidange qui peut être latéral ou sur le fond selon les constructeurs de moteurs, comme illustré par exemple dans les documents JPH02135618 et JP2547701. Mais ces approches n'apportent aucune solution au risque de trop-plein d'huile dans un carter de moteur d'un groupe électrogène ou d'une motopompe.

3. Exposé de l'invention

[0015] Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints à l'aide d'un moteur thermique pour groupe électrogène ou motopompe, destiné à actionner respectivement un alternateur ou une pompe, le moteur comprenant un carter contenant de l'huile. Ledit carter est associé à un vase de contrôle du niveau d'huile dans le carter, présentant une embouchure d'entrée d'huile fermée par un bouchon et relié au carter par une première tuyauterie reliant le fond du vase et une partie inférieure du carter, permettant une circulation de l'huile, ledit vase et son bouchon étant étanches.

[0016] Selon l'invention, l'embouchure d'entrée d'huile est placée à la même hauteur qu'un niveau d'huile maximum prédéterminé dans ledit carter de façon que le niveau d'huile dans ledit carter ne dépasse pas ledit niveau

d'huile maximum prédéfini, un trop plein d'huile versé dans ledit vase débordant de ce dernier sans pénétrer dans le carter.

[0017] Le réservoir assure ainsi une autonomie supplémentaire en huile à l'équipement et permet d'augmenter l'espacement entre les vidanges du moteur en effectuant l'appoint régulier en huile. Il est équipé d'un bouchon de remplissage dont la hauteur se trouve au niveau du niveau maximum statique ou dynamique en fonction de l'exigence de maintenance.

[0018] Ainsi, le niveau maximum d'huile dans le carter conditionne les dimensions et la position du vase par rapport au carter. C'est en particulier la position de l'ouverture (et de son bouchon) du vase, qui est essentielle : elle doit être à la hauteur du niveau maximum souhaité d'huile dans le carter, de façon que le vase déborde dès que le niveau maximum est atteint, sans risque de dépassement de ce niveau dans le carter.

[0019] Cette mise en oeuvre particulière de la position de l'ouverture du vase permet d'effectuer l'appoint régulier en huile d'un moteur sans risque de trop-plein d'huile dans le carter. Un éventuel trop plein d'huile versé dans le vase conduit ainsi à un débordement de ce dernier sans pénétrer dans le carter.

[0020] L'invention propose donc une solution simple, efficace et adaptée pour empêcher un risque de remplissage du carter d'huile du moteur au-delà de la limite maximale. On peut cependant noter que cette approche, qui prévoit un débordement pour protéger le moteur, va à l'encontre des a priori de l'homme du métier. En effet, l'homme du métier cherche plutôt à prévoir des moyens évitant les débordements, par souci d'économie d'huile et/ou de propreté. Ici, ces aspects sont acceptés, du fait qu'ils sont mineurs par rapport à l'objectif majeur de préservation du moteur.

[0021] Selon les modes de réalisation, le niveau maximum prédéterminé, ou souhaité, peut être un niveau maximum statique, si l'appoint se fait alors que le moteur est arrêté, ou un niveau maximum dynamique, si l'appoint se fait alors que le moteur est en fonctionnement.

[0022] Par exemple, par défaut, le bouchon se trouve à la hauteur du niveau maximum statique. Cependant, si l'exigence est de pouvoir faire un remplissage d'huile lorsque l'équipement est en fonctionnement, est placé à la hauteur du niveau maxi dynamique. La hauteur du bouchon de remplissage (ou de l'extrémité du col de remplissage du vase) est fixée en fonction de la hauteur d'huile souhaitée dans le carter.

[0023] On peut d'ailleurs prévoir que la position du vase et/ou de son embouchure dans le système de remplissage d'huile peut être adaptée en hauteur, si le niveau maximum prédéterminé devait être modifié.

[0024] Dans tous les cas, il n'y a pas de risque que l'opérateur introduise trop d'huile dans le carter (c'est-à-dire qu'il dépasse le niveau maximum prédéterminé) puisque qu'un éventuel trop-plein d'huile venant en excès déborderait du vase sans se déverser dans le carter, évitant ainsi une détérioration du moteur.

[0025] Il est important de noter que le vase est totalement étanche, y compris son bouchon de remplissage, la mise à l'air se faisant par le reniflard du moteur.

[0026] Par ailleurs, le contrôle des niveaux d'huile peut être facilitée, en s'effectuant au niveau du vase plutôt qu'au niveau du carter, ce qui facilite les opérations de maintenance grâce à une meilleure accessibilité des appareils indiquant le niveau d'huile.

[0027] Le vase peut recevoir un ou plusieurs des équipements de mesure, de contrôle et de remplissage sans avoir à apporter de modification au carter. Le vase peut être équipé d'indicateurs de niveau ou de sondes permettant de détecter les différents niveaux du carter, minimum statique et dynamique.

[0028] Selon un aspect particulier de l'invention, une seconde tuyauterie relie une partie supérieure du vase et une partie supérieure du carter, permettant un équilibrage des pressions d'air entre le vase et le carter.

[0029] Ainsi, la pression du vase est identique à celle du carter, de sorte que le niveau d'huile dans le carter correspond sensiblement à la hauteur d'huile dans le vase, en vertu du principe des vases communicants. Cela permet d'évaluer précisément le niveau d'huile dans le carter en fonction du niveau d'huile dans le vase.

[0030] Selon un autre aspect particulier de l'invention, la première tuyauterie est équipée d'une vanne.

[0031] La vanne permet d'activer ou de désactiver la communication fluide entre le vase et le carter via la première tuyauterie, et donc respectivement de permettre ou d'interrompre le remplissage en huile du carter. Une telle vanne permet donc d'activer ou de désactiver le système de remplissage.

[0032] L'invention concerne également les groupes électrogènes et les motopompes mettant en oeuvre un moteur thermique tel que décrit ci-dessus.

4. Liste des figures

[0033] D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description suivante donnée à titre illustratif uniquement et non limitatif, et qui se réfère à la figure annexée suivante :

- la figure 1 illustre schématiquement un système de remplissage d'huile selon un premier mode de réalisation ;
- la figure 2 illustre schématiquement un système de remplissage d'huile selon un deuxième mode de réalisation, prévoyant une vanne.

5. Description détaillée de modes de réalisation de l'invention

[0034] Le principe général de l'invention repose sur une nouvelle approche du remplissage d'huile d'un moteur thermique destiné à un groupe électrogène ou à une motopompe, c'est-à-dire à un dispositif nécessitant généralement de pouvoir fonctionner, généralement à un

régime constant ou variant peu, de façon permanente, ou à tout le moins sur de très longues périodes. Il n'est donc pas possible d'arrêter le moteur, et d'attendre qu'il refroidisse et que l'huile se dépose au fond du carter, pour mesurer la quantité restante d'huile et faire l'appoint nécessaire.

[0035] Il convient donc de faire l'appoint pendant que le moteur tourne, sans toutefois mettre plus d'huile que le niveau maximal prévu, au risque de détériorer, voire casser le moteur.

[0036] Pour ceci, selon l'invention, le moteur met en oeuvre un vase, ou réservoir, destiné à être rempli d'huile, dont l'embouchure d'entrée d'huile est à la même hauteur qu'un niveau d'huile maximum prédéterminé dans un carter d'huile d'un moteur thermique d'un groupe électrogène de façon que le niveau d'huile dans le carter ne dépasse pas le niveau d'huile maximum prédéfini.

[0037] Ce réservoir permet d'une part d'augmenter l'autonomie en huile du moteur, et d'autre part, comme décrit par la suite, d'éviter tout dépassement du niveau maximal prédéterminé, requis dans le carter du moteur.

[0038] Dans ce mode de réalisation, le vase est relié en sa partie inférieure au carter d'huile du moteur thermique par une première tuyauterie faisant office de tuyauterie de siphonage. Une deuxième tuyauterie permet d'égaliser les pressions régnant dans le vase et dans le carter en les reliant en leur partie haute. Le vase et le carter forment alors deux vases communicants dont les hauteurs d'huile à l'équilibre sont identiques en vertu du principe des vases communicants (hors effets de capillarité).

[0039] La notion de « hauteur d'huile » du vase (ou du carter, respectivement) est ici définie comme la distance verticale entre le point culminant de l'huile dans le vase (respectivement dans le carter) et un point quelconque du fond du carter d'huile, que l'on suppose sensiblement horizontal. Quant à la notion de « niveau d'huile » du vase (ou du carter, respectivement), elle est ici définie par la distance verticale entre le point culminant de l'huile dans le vase (respectivement dans le carter) et le fond du vase (respectivement le fond du carter). Ainsi, la hauteur d'huile du carter équivaut à son niveau d'huile, et la hauteur d'huile du vase correspond à la somme de son niveau d'huile et de la distance verticale séparant le fond du vase du fond du carter.

[0040] On décrit par la suite deux modes de réalisation de l'invention, sans ou avec vanne de contrôle. Seuls les moteurs et le système de remplissage d'huile associé sont illustrés, de façon schématique. L'alternateur (dans le cas d'un groupe électrogène) ou la pompe (dans le cas d'une motopompe) ne sont pas représentés. Ils sont entraînés de façon classique par le moteur.

[0041] La figure 1 décrit un premier mode de réalisation d'un système de remplissage d'huile 10 selon l'invention comprenant un carter d'huile 11 contenant de l'huile destinée à la lubrification d'un moteur entraînant l'alternateur d'un groupe électrogène (non illustrés). Un vase 12 rempli d'huile, faisant office de réservoir, comprend une partie inférieure 122 comprenant une paroi inférieure 1221, autrement appelée « fond du vase 12 », reliée à une partie inférieure 112 du carter 11 grâce à une première tuyauterie 13. La partie inférieure 112 du carter 11 comprend également une paroi inférieure 1121 autrement appelée « fond du carter 11 ».

[0042] Une seconde tuyauterie 15 relie la partie supérieure 121 du vase 12 à une partie supérieure 111 du carter 11, de manière à équilibrer les pressions d'air régnant dans le carter 11 et dans le vase 12. Dans le mode de réalisation de la figure 1, la seconde tuyauterie 15 relie la paroi supérieure 1211 du vase 12 à la paroi supérieure 1122 du carter 11.

[0043] Ainsi, en vertu du principe des vases communicants, la hauteur de l'huile à l'équilibre est la même dans le vase 12 que dans le carter 11 (hors effets de capillarité).

[0044] Le vase 12 comprend par ailleurs un tuyau de remplissage 1214 dont une extrémité est munie d'une ouverture, ou embouchure, 1212 permettant le remplissage manuel du vase 12 par un opérateur en charge de la maintenance du moteur. Cette ouverture 1212 est mobile en hauteur, éventuellement grâce à la flexibilité ou le caractère télescopique du tuyau de remplissage 1214 (ou tout autre moyen adapté), et est fermée de façon réversible par un bouchon hermétique 1213.

[0045] Selon l'invention, la position du niveau maximum prédéterminé dans le carter 11 détermine la hauteur de la paroi supérieure 1211 du vase 12 et/ou de son bouchon hermétique 1213 (plus exactement de l'embouchure 1212, ou col, d'introduction d'huile dans le système). Cette hauteur définie ainsi la hauteur maximale de l'huile contenue dans le vase 12 au-delà de laquelle l'huile déborde du vase 12 via l'ouverture 1212, qui est aussi la hauteur maximum prédéterminé : puisque le vase 12 et le carter 11 communiquent via la première tuyauterie 13, la hauteur maximale d'huile dans le vase 12 équivaut sensiblement à la hauteur maximale d'huile dans le carter 11

[0046] La hauteur du bouchon de remplissage 1213 se trouve au niveau du niveau maxi statique ou dynamique en fonction de l'exigence de maintenance. Par défaut, le bouchon peut se trouver à la hauteur du niveau maximum statique. Si l'exigence est de pouvoir faire un remplissage d'huile lorsque l'équipement est en fonctionnement, le bouchon doit se trouver à la hauteur du niveau maximum dynamique. La hauteur du bouchon de remplissage est donc fixée en fonction de la hauteur souhaitée dans le carter.

[0047] On peut prévoir que le niveau maximum prédéterminé soit réglable, par exemple entre un niveau maximum statique MAX_S ou un niveau maximum dynamique MAX_D par un opérateur, par exemple en modifiant la hauteur de l'ouverture 1212 par rapport au vase 12, grâce à une flexibilité ou un caractère télescopique du tuyau de remplissage 1214 (ou tout autre moyen adapté). On peut également modifier la position du vase, par rapport au carter.

[0048] Ainsi, par exemple, lorsque l'ouverture 1212 est placée au niveau de la paroi supérieure 1211 du vase 12, le niveau maximum statique MAX_S, correspondant au remplissage complet du vase, est sélectionné. Lors de l'appoint en huile, l'opérateur pourra remplir entièrement d'huile le vase 12, qui à son tour remplira le carter 11 jusqu'à ce que l'huile arrive à l'équilibre au niveau maximum statique MAX_S.

[0049] Quel que soit le niveau sélectionné, l'opérateur ne peut pas introduire un trop-plein d'huile dans le carter 11 puisque toute quantité d'huile en excédant du niveau maximum sélectionné se déversera hors du vase 12 via l'ouverture 1212 sans entrer dans le moteur, qui est donc préservé de tout risque de détérioration dû à un trop-plein d'huile.

[0050] Après l'opération de remplissage du vase 12, l'ouverture 1212 est fermée grâce au bouchon hermétique 1213, le vase 12 et son bouchon formant un ensemble étanche. Les vapeurs d'huile accumulées dans le vase 12 et/ou dans le carter 11 sont évacuées via le reniflard du moteur 16, qui assure la mise à l'air.

[0051] Le vase 12 peut par ailleurs être muni de capteurs, tels que des indicateurs de niveau ou des sondes, permettant notamment de mesurer son niveau d'huile. Le niveau d'huile du carter 11 peut être alors être déduit du niveau d'huile du vase 12 en tenant compte de la position et des dimensions du vase 12 par rapport au carter 11. L'opérateur peut alors aisément vérifier les besoins en huile du carter 11 grâce aux informations fournies par les capteurs du vase 12.

[0052] Lorsque le niveau d'huile du vase 12 se situe en-dessous d'un niveau minimum statique MIN_S ou dynamique MIN_D prédéterminé, le carter 11 est en déficit d'huile. Il incombe alors à l'opérateur d'effectuer l'appoint en huile via l'ouverture 1212 du tuyau de remplissage 1214.

[0053] La figure 2 illustre un second mode de réalisation dans lequel une vanne 14 est placée dans la première tuyauterie 13. Cette vanne 14, qui peut être contrôlée manuellement et/ou automatiquement par un boîtier de contrôle, permet d'activer ou de désactiver le système de remplissage d'huile en ouvrant ou fermant respectivement la communication fluide entre le vase 12 et le carter 11. De plus, une telle vanne 14 permet éventuellement de contrôler la dynamique de remplissage en huile du carter 11 en régulant le débit d'huile à travers la première tuyauterie 13.

Revendications

1. Moteur thermique pour groupe électrogène ou motopompe, destiné à actionner respectivement un alternateur ou une pompe, comprenant un carter (11) contenant de l'huile, ledit carter (11) est associé à un vase (12) de contrôle du niveau d'huile dans ledit carter (11), présentant une embouchure (1212) d'entrée d'huile fermée par un bouchon (1213) et relié audit carter (11) par une première tuyauterie (13) reliant le fond (1221) dudit vase (12) et une partie inférieure (112) dudit carter (11), permettant une circulation de l'huile, ledit vase (12) et son bouchon (1213) étant étanches,
caractérisé en ce que ladite embouchure d'entrée d'huile est placée à la même hauteur qu'un niveau d'huile maximum prédéterminé dans ledit carter, de façon que le niveau d'huile dans ledit carter (11) ne dépasse pas ledit niveau maximum prédéterminé, un trop plein d'huile versé dans ledit vase (12) débordant de ce dernier sans pénétrer dans ledit carter (11).

2. Moteur thermique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit niveau maximum prédéterminé est un niveau maximum statique.

3. Moteur thermique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit niveau maximum prédéterminé est un niveau maximum dynamique.

4. Moteur thermique selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la position dudit vase (12) et/ou de son embouchure est réglable en hauteur.

5. Moteur thermique selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce qu'**une seconde tuyauterie (15) relie une partie supérieure (121) dudit vase (12) et une partie supérieure (111) dudit carter (11), permettant un équilibrage des pressions d'air entre ledit vase (12) et ledit carter (11).

6. Moteur thermique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite première tuyauterie (13) est équipée d'une vanne (14).

7. Moteur thermique selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit vase (12) porte des repères indiquant au moins un niveau minimal prédéterminé.

8. Moteur thermique selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** ledit vase (12) porte au moins une sonde de repère d'au moins un niveau minimal prédéterminé.

9. Groupe électrogène comprenant un moteur thermique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

10. Motopompe comprenant un moteur thermique selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

Patentansprüche

1. Verbrennungsmotor für einen Generator oder eine

Motorpumpe, der dazu bestimmt ist, jeweils einen Wechselstromgenerator oder eine Pumpe zu betätigen, umfassend ein Gehäuse (11), das Öl enthält, wobei das Gehäuse (11) mit einem Gefäß (12) zur Kontrolle des Ölstands in dem Gehäuse (11) verbunden ist, das eine Öleinlassöffnung (1212) aufweist, die durch einen Stopfen (1213) verschlossen und mit dem Gehäuse (11) durch eine erste Rohrleitung (13) verbunden ist, die den Boden (1221) des Gefäßes (12) und einen unteren Abschnitt (112) des Gehäuses (11) verbindet, wodurch eine Zirkulation des Öls ermöglicht wird, wobei das Gefäß (12) und sein Stopfen (1213) abgedichtet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass die Öleinlassöffnung auf der gleichen Höhe wie ein vorbestimmter maximaler Ölstand in dem Gehäuse derart angeordnet ist, dass der Ölstand in dem Gehäuse (11) den vorbestimmten Maximalstand nicht überschreitet, wobei ein Übermaß an Öl, das in das Gefäß (12) gefüllt wird, aus diesem Letzteren überläuft, ohne in das Gehäuse (11) einzudringen.

2. Verbrennungsmotor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorbestimmte Maximalstand ein statischer Maximalstand ist.

3. Verbrennungsmotor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorbestimmte Maximalstand ein dynamischer Maximalstand ist.

4. Verbrennungsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position des Gefäßes (12) und/oder seiner Öffnung in der Höhe verstellbar ist.

5. Verbrennungsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine zweite Rohrleitung (15) einen oberen Bereich (121) des Behälters (12) und einen unteren Bereich (111) des Gehäuses (11) verbindet, wodurch ein Luftdruckausgleich zwischen dem Gefäß (12) und dem Gehäuse (11) ermöglicht wird.

6. Verbrennungsmotor nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Rohrleitung (13) mit einem Ventil (14) ausgestattet ist.

7. Verbrennungsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gefäß (12) Markierungen trägt, die mindestens einen vorbestimmten Mindeststand angeben.

8. Verbrennungsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gefäß (12) mindestens eine Markierungssonde von mindestens einem vorbestimmten Mindeststand trägt.

9. Generator, umfassend einen Verbrennungsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

10. Motorpumpe, umfassend einen Verbrennungsmotor nach einem der Ansprüche 1 bis 8.

Claims

1. Heat engine for generator unit or motor pump, intended for driving an AC generator or a pump respectively, comprising a sump (11) containing oil; the said sump (11) is associated with a vessel (12) for controlling the level of oil in the said sump (11), having an oil filler mouth (1212) closed by a cap (1213) and connected to the said sump (11) by a first line (13) connecting the base (1221) of the said vessel (12) and a lower portion (112) of the said sump (11), whereby the oil can circulate, the said vessel (12) and its cap (1213) being leak-proof, **characterised in that** the said oil filler mouth is placed at the same height as a predetermined maximum oil level in the said sump, so that the level of oil in the said sump (11) does not exceed the said predetermined maximum level, a surplus of oil poured into the said vessel (12) overflowing from the latter without entering the said sump (11).

2. Heat engine according to claim 1, **characterised in that** the said predetermined maximum level is a static maximum level.

3. Heat engine according to claim 1, **characterised in that** the said predetermined maximum level is a dynamic maximum level.

4. Heat engine according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the position of the said vessel (12) and/or of its mouth is height-adjustable.

5. Heat engine according to any one of claims 1 to 4, **characterised in that** a second line (15) connects an upper portion (121) of the said vessel (12) and an upper portion (111) of the said sump (11), whereby balancing of the air pressures can take place between the said vessel (12) and the said sump (11).

6. Heat engine according to claim 1, **characterised in that** the said first line (13) is equipped with a valve (14).

7. Heat engine according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the said vessel (12) bears reference marks indicating at least one predetermined minimum level.

8. Heat engine according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the said vessel (12) bears at least one sensor for marking at least one predeter-

mined minimum level.

9. Generator unit comprising a heat engine according to any one of claims 1 to 8.

10. Motor pump comprising a heat engine according to any one of claims 1 to 8.

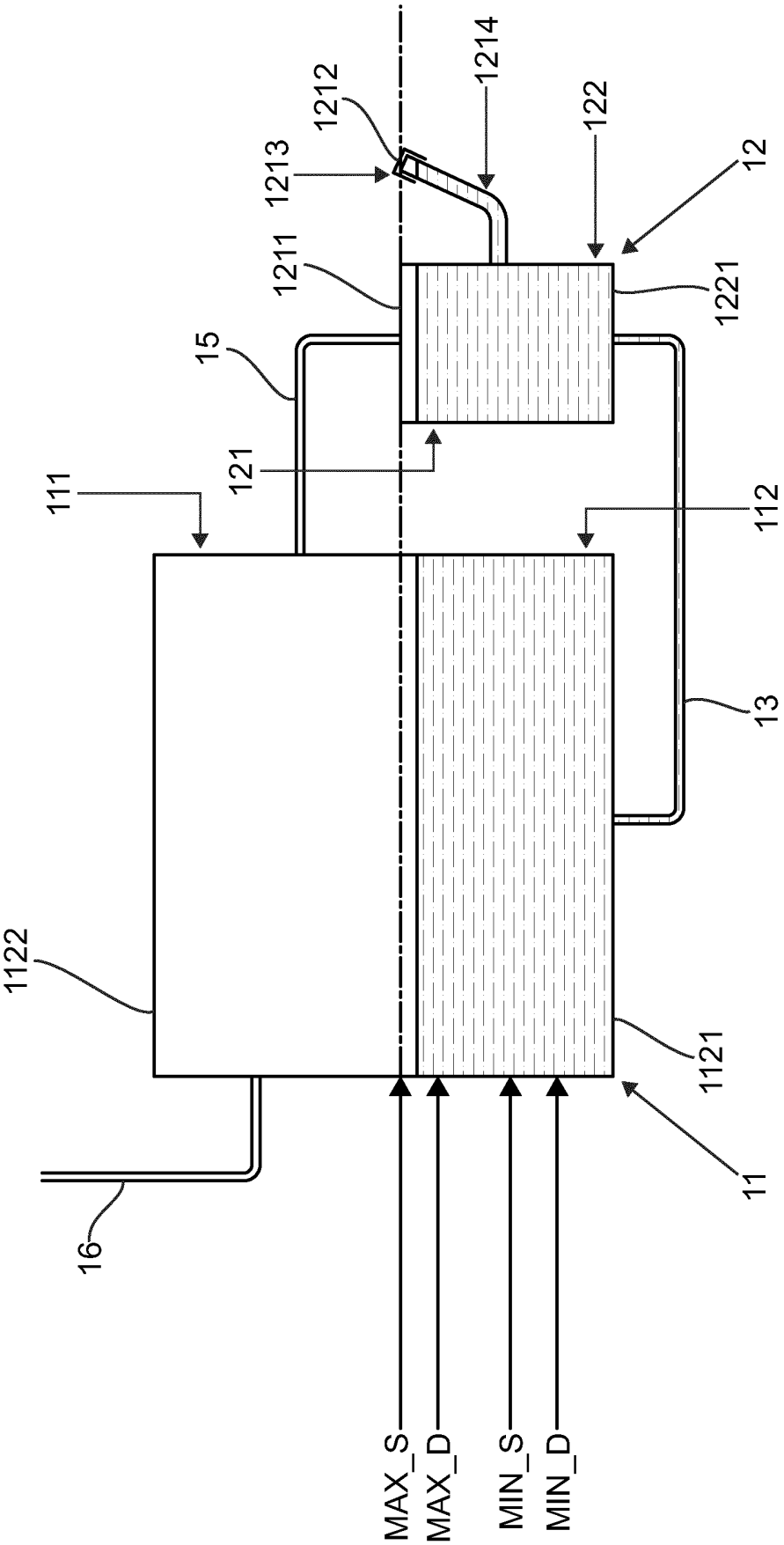

1214
1212
122
1213
12
1211
1221
15
121
111
112
13
1122
1121
11
16
MAX_S
MAX_D
MIN_S
MIN_D

Fig. 1

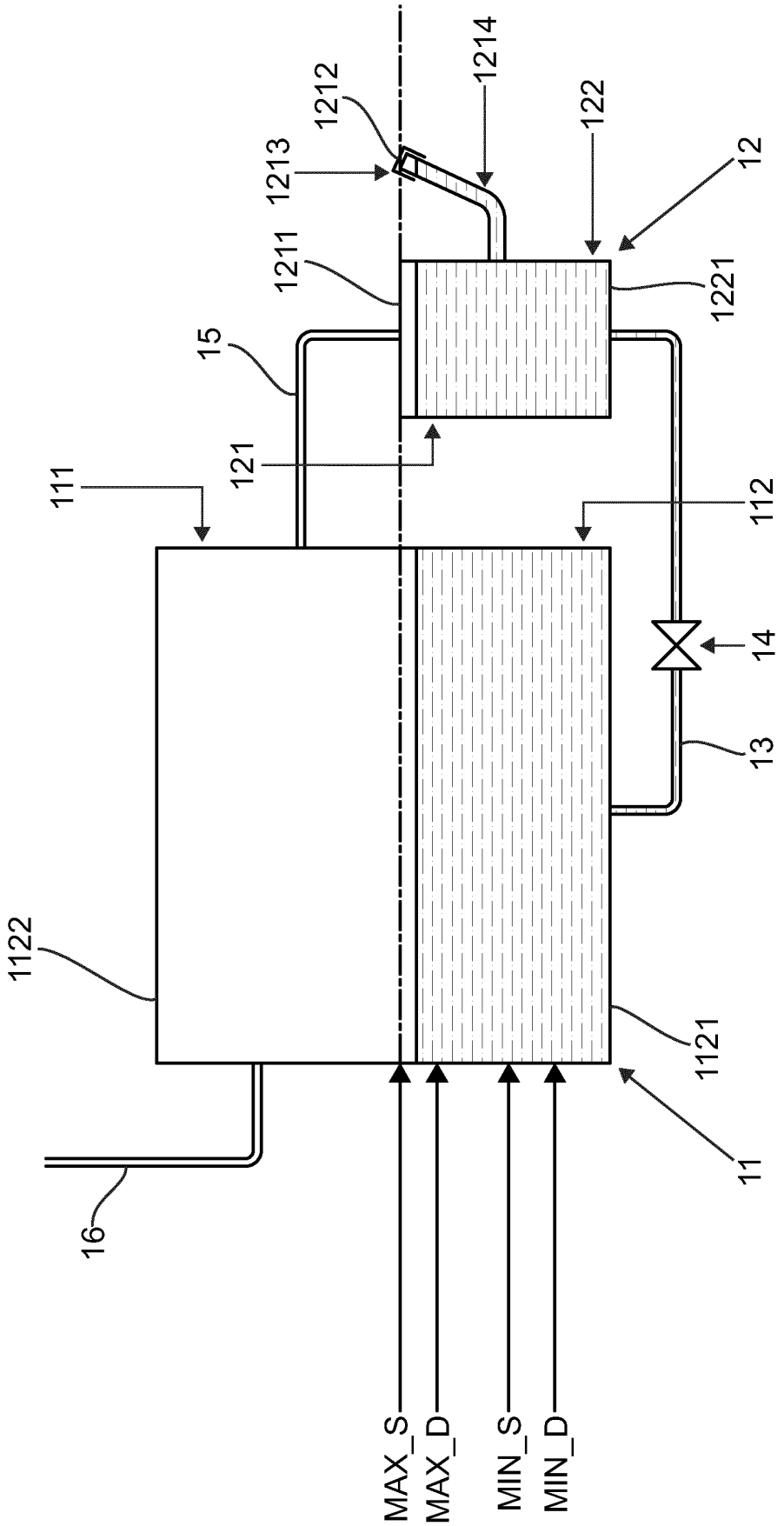

1214
1212
122
1213
12
1211
1221
15
121
111
112
14
13
1122
1121
11
16
MAX_S
MAX_D
MIN_S
MIN_D

Fig. 2

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 H02135618 B **[0014]**
- JP 2547701 B **[0014]**