

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 581 700

②1 N° d'enregistrement national :

85 07125

⑤1 Int Cl⁴ : F 01 M 11/00.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 10 mai 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 46 du 14 novembre 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *RENAULT VEHICULES INDUSTRIELS.*
— FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean-Jacques Renault.

⑦3 Titulaire(s) :

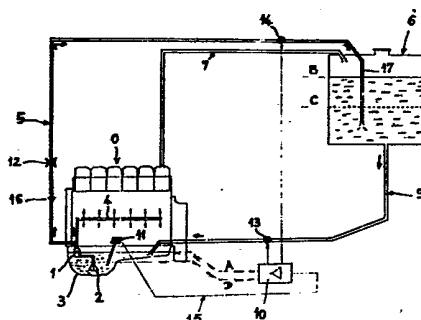
⑦4 Mandataire(s) : F. Peralle, Régie nationale des usines
Renault.

⑤4 Dispositif d'accroissement de la quantité d'huile circulant dans un moteur à combustion interne.

⑤7 Dispositif d'accroissement de la quantité d'huile circulant dans un moteur à combustion interne, du type constitué par un circuit branché en dérivation sur le circuit principal de lubrification du moteur. Suivant l'invention, il comprend :

- une capacité auxiliaire 6 renfermant de l'huile moteur;
- un conduit d'alimentation 5 raccordé à ce circuit principal de lubrification, entre une pompe d'alimentation 4 des organes internes du moteur, et relié à la capacité auxiliaire 6;
- et un conduit de retour 9 reliant la capacité auxiliaire 6 au carter moteur 3.

Application : notamment à l'espacement des vidanges d'huile pour des moteurs à combustion interne.



FR 2 581 700 - A1

D

DISPOSITIF D'ACCROISSEMENT DE LA QUANTITE D'HUILE
CIRCULANT DANS UN MOTEUR A COMBUSTION INTERNE.

5 La présente invention se rapporte au domaine de la lubrification des
moteurs à combustion interne ; elle vise plus particulièrement un
dispositif qui permet d'accroître la quantité d'huile circulant dans le
moteur, afin de pouvoir effectuer un kilométrage important entre deux
10 vidanges du circuit d'huile sans détériorer les qualités lubrifiantes de
l'huile.

En effet, on sait que dans les moteurs à combustion interne, le
lubrifiant se détériore au cours du fonctionnement par encrassement
15 (particules métalliques et charbonneuses) et par destruction progressive
de ses additifs. Un accroissement de l'intervalle entre les vidanges est
possible seulement si l'huile n'est pas trop polluée et si les additifs ne
sont pas totalement détruits. Dans le cas contraire, une augmentation
de la quantité d'huile circulant dans le moteur est nécessaire pour
20 réduire la pollution par dilution et augmenter la réserve d'additifs.

Pour augmenter cette quantité d'huile, une solution simple consiste à
accroître la taille de la cuvette du carter d'huile du moteur.
Cependant, une augmentation par ce moyen est vite limitée en raison
des difficultés pour réaliser la cuvette de façon économique
25 (l'emboutissage doit faire place au mécano-soudage ou à la fonderie),
et des difficultés d'implantation de la cuvette dans le véhicule
(interférence avec le châssis).

L'installation d'un filtre à huile de grande capacité à des fins
30 d'amélioration de la qualité de la filtration (abaissement du seuil de
filtration) conduit, à cause de la taille nécessaire de l'élément filtrant,
à rajouter une certaine quantité d'huile au moteur. Cependant, ce
dispositif se situant sur le circuit principal de l'huile se trouve donc
sous pression et parcouru par un fort débit. Un tel système présente
35 donc un risque pour l'environnement (projection d'huile par rupture du
circuit externe au moteur) et pour le moteur (arrêt instantané de la
lubrification).

L'invention a pour but de remédier à tous ces inconvénients.

5 A cet effet, elle propose un dispositif qui comprend, suivant une particularité essentielle, une capacité auxiliaire alimentée par un débit prélevé sur le circuit principal de lubrification du moteur provenant de la pompe d'alimentation.

10 Suivant une autre particularité de l'invention, le retour de ce débit vers le carter moteur s'effectue par l'intermédiaire d'un système comparateur de niveau qui détermine le besoin en huile du moteur par rapport au niveau de référence.

15 Un tel dispositif n'est pas assimilable à un dispositif d'appoint d'huile automatique dans la mesure où l'huile contenue dans la capacité auxiliaire est utilisée en permanence pour la lubrification du moteur, tout comme l'huile du carter moteur ; toutefois, cette capacité peut quand même remplir un rôle de réservoir d'appoint.

20 De plus, ce dispositif présente une très grande simplicité de structure qui facilite grandement son adaptation à tout véhicule.

25 D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit de trois modes de réalisation donnés à titre d'exemples non limitatifs, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique d'un dispositif conforme à l'invention illustrant un mode préférentiel ;
- 30 - les figures 2 et 3 représentent deux variantes de cette première forme de réalisation.

35 Sur la figure 1, une rampe 4 d'alimentation en huile des organes internes d'un moteur 0 est reliée à l'huile d'une cuvette 3 par l'intermédiaire d'une crépine 2 et d'une pompe 1. Sur cette rampe 4 est branché le circuit en dérivation faisant l'objet de l'invention. Ce

5 circuit comprend un conduit 5 qui passe par un clapet taré 16, un
ajutage 12 et une vanne d'arrêt 14 (l'ordre de ces éléments pouvant
être différent) avant d'arriver par un tube plongeur 17, dans une
capacité auxiliaire 6 contenant le même lubrifiant que celui de la
cuvette 3.

10 La partie supérieure de la capacité auxiliaire 6, située au-dessus du
niveau d'huile (repère B) dans cette capacité, est reliée au moteur par
un conduit d'air 7 débouchant au-dessus du niveau normal d'huile
(repère A) dans la cuvette 3. Un retour d'huile 9 situé à la partie
inférieure de la capacité auxiliaire 6 aboutit en passant dans une vanne
à section variable 13 dans le carter moteur 3.

15 Un système comparateur de niveau 15 composé d'une jauge électrique
11 et d'un boîtier électronique 10 permet de piloter les deux vannes
13 et 14. Ce système comparateur de niveau, présenté ici dans une
version électrique, pourra être réalisé sans sortir de l'objet de
l'invention à l'aide de toute autre technologie, en particulier
20 hydraulique (cuve à niveau constant reliée à la cuvette et pilotage de
deux clapets).

Le fonctionnement du dispositif précédemment décrit est le suivant :
Une partie du débit utile engendré par la pompe 1 est prélevée sur la
25 rampe d'alimentation 4 du moteur, la valeur de ce débit étant fixée
par l'ajutage 12. Ce débit sert à alimenter la capacité auxiliaire 6
contenant le même lubrifiant et remplie au départ jusqu'au niveau
maxi (repère B).

30 Le débit prélevé sur la rampe 4 fait chuter le niveau d'huile dans le
carter par rapport à son niveau normal (repère A). Cette baisse de
niveau est détectée par la jauge électrique 11 et l'information est
traitée par le boîtier comparateur de niveau 10. L'action qui en
résulte est une ouverture de la vanne 13 permettant ainsi l'écoulement
de l'huile de la capacité auxiliaire 6 vers la cuvette 3. Le processus
35 se régule ainsi de lui-même.

5 Une particularité de ce dispositif réside dans le fait que, si le niveau dans la cuvette 3 vient à baisser pour une autre raison que le simple débit prélevé sur la rampe 4 (par exemple à cause d'une consommation d'huile par les cylindres), un débit de compensation soit réalisé de la capacité auxiliaire 6 vers la cuvette 3. Le niveau moyen dans la capacité auxiliaire 6 est donc amené à varier en fonctionnement depuis le niveau maxi (repère B) jusqu'au niveau mini (repère C).

10 D'autre part, lorsque pour une raison quelconque (rupture de canalisation, capacité vide) la compensation n'a plus lieu et que le niveau baisse dans la cuvette 3, à partir d'un niveau critique (repère D) détecté par la jauge 11, un ordre de fermeture est donné à la vanne 14 sauvegardant ainsi la vie du moteur.

15 Les avantages d'un tel dispositif sont multiples :

20 - économie : le dispositif n'est constitué d'aucun élément coûteux et peut être installé à volonté sur n'importe quel véhicule pour espacer les vidanges, et ce sans difficultés majeures.

25 - sécurité : le débit en dérivation étant faible et la pression étant réduite, les risques pour l'environnement sont peu importants ; les risques pour le moteur sont éliminés par l'existence d'un niveau d'alerte (repère D) provoquant l'arrêt du débit en dérivation.

30 - confort : le dispositif décrit permet de déplacer la variation de niveau d'huile depuis le moteur vers la capacité auxiliaire amenant ainsi des éléments de confort : contrôle de niveau facile, appoints d'huile moins fréquents (variation maxi-mini supérieure dans la capacité que dans la cuvette), vidange de la capacité aisée (par l'intermédiaire de la cuvette).

35 * Une variante simplifiée présentant moins d'avantages que la précédente mais remplissant néanmoins son rôle de capacité auxiliaire est illustrée à la figure 2. Il diffère du dispositif décrit précédemment par l'élimination du système comparateur de niveau, comprenant la jauge électrique 10, les vannes 13 et 14, et du conduit d'équilibrage 7.

5 Le clapet taré 16 est déplacé, passant du conduit d'alimentation 5 au conduit de retour 9. Ainsi, le retour d'huile n'a lieu que lorsque le moteur fonctionne (présence d'une pression d'huile). La capacité
auxiliaire 6 est donc remplie en permanence et se trouve sous une pression égale au tarage du clapet 16. Un blocage externe du clapet permet une vidange de la capacité par l'intermédiaire de la cuvette.

10 * La figure 3 présente une seconde variante proche de la précédente où le retour d'huile 9 est situé sur la partie supérieure de la capacité
auxiliaire 6. Le transfert de l'huile ne pouvant se faire sans pression, le clapet 16 peut être remplacé sur le conduit 5 d'alimentation. La capacité auxiliaire se trouve sous pression réduite mais doit être
vidangée séparément. Un orifice 18 permet d'éviter un siphonage de la capacité auxiliaire dans le cas où le clapet 16 n'est pas utilisé.
15

L'invention permet donc, avec un tel dispositif, :

- 20 - de faire travailler toute l'huile de lubrification afin d'espacer les vidanges ;
- de tolérer simultanément une consommation d'huile importante tout en maintenant constant le niveau d'huile dans la cuvette moteur ;
- 25 - de mesurer la consommation d'huile et de signaler au conducteur si elle est excessive, avec un système d'alarme éventuellement couplé à une centrale de contrôle de l'ensemble du véhicule ;
- 30 - de pallier une baisse anormale du niveau d'huile dans la cuvette moteur au-dessous d'une valeur déterminée.

35

REVENDEICATIONS

- 5 1. Dispositif d'accroissement de la quantité d'huile circulant dans un moteur à combustion interne, du type constitué par un circuit branché en dérivation sur le circuit principal de lubrification du moteur, caractérisé en ce qu'il comprend :
- 10 - une capacité auxiliaire (6) renfermant de l'huile moteur ;
- 15 - un conduit d'alimentation (5) raccordé à un circuit principal de lubrification, entre une pompe d'alimentation (1) et une rampe d'alimentation (4) des organes internes du moteur, et relié à la capacité auxiliaire (6) ;
- 20 - et un conduit de retour (9) reliant la capacité auxiliaire (6) au carter moteur (3).
- 25 2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la capacité auxiliaire (6) est remplie entre deux niveaux maximal (B) et minimal (C), qu'un conduit d'air d'équilibrage (7) relie au moteur la partie supérieure de cette capacité, au-dessus du niveau maximal (B), qu'un clapet taré (16), un ajutage (12) et une vanne d'arrêt (14) sont placés sur le conduit d'alimentation (5), et que le conduit de retour (9) relie le fond de cette capacité auxiliaire au carter moteur (3) par l'intermédiaire d'une vanne à section variable (13).
- 30 3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte un système comparateur de niveau (15) constitué en particulier par une jauge électrique (11) et un boîtier électronique de commande (10), pour le pilotage des deux vannes (13) et (14).
- 35 4. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la capacité auxiliaire (6) est complètement remplie d'huile moteur, qu'un ajutage (12) est placé sur le conduit d'alimentation (5), et que le

conduit de retour (9) relie le fond de cette capacité auxiliaire au carter moteur (3) par l'intermédiaire d'un clapet taré (16).

5 5. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la capacité auxiliaire (6) est complètement remplie d'huile moteur, qu'un clapet taré (16) et un ajutage (12) sont disposés sur le conduit d'alimentation (5), et que le conduit de retour (9) relie la partie supérieure de cette capacité auxiliaire au carter moteur (3).

10

15

20

25

30

35

FIG. 1

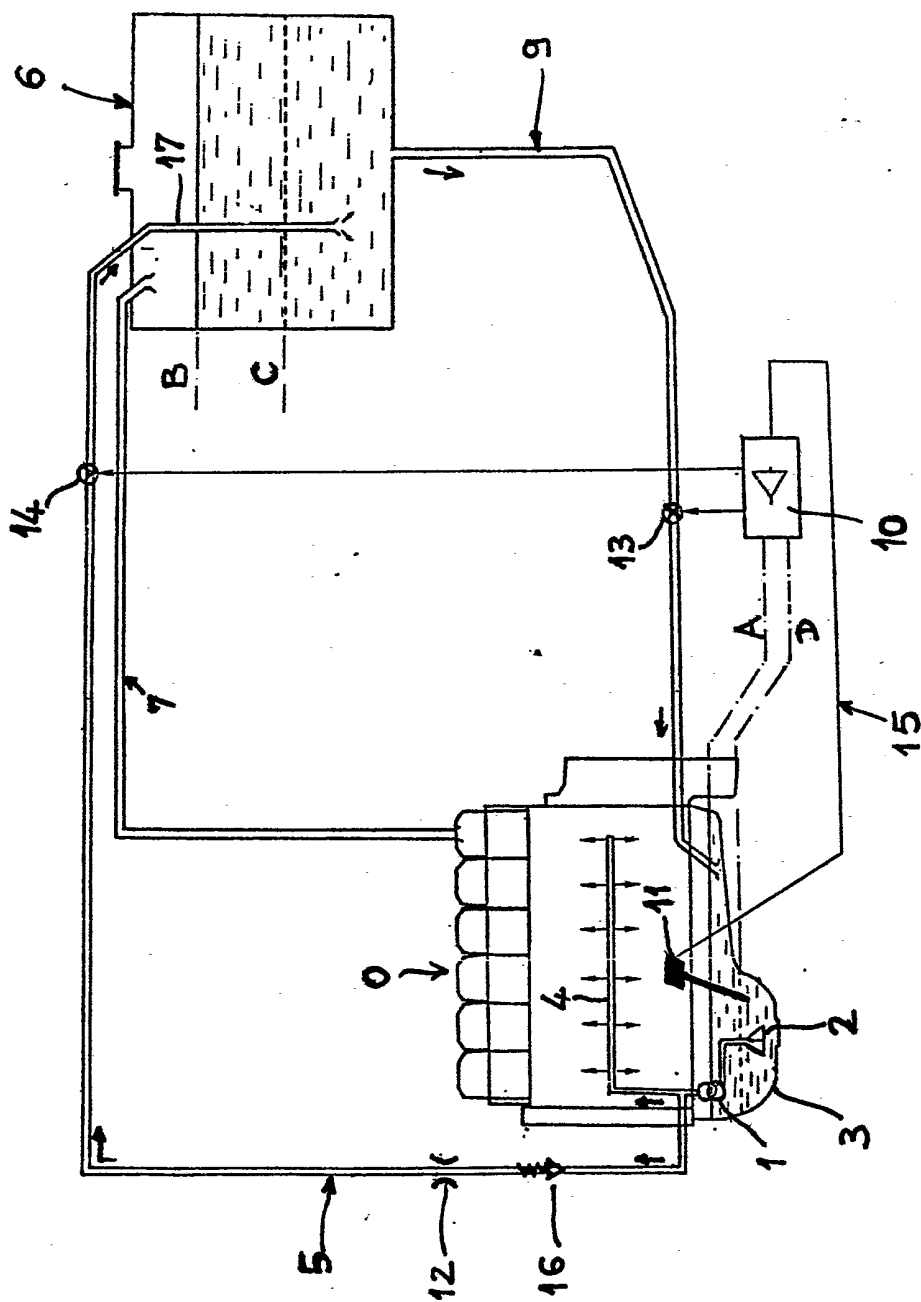


FIG. 2

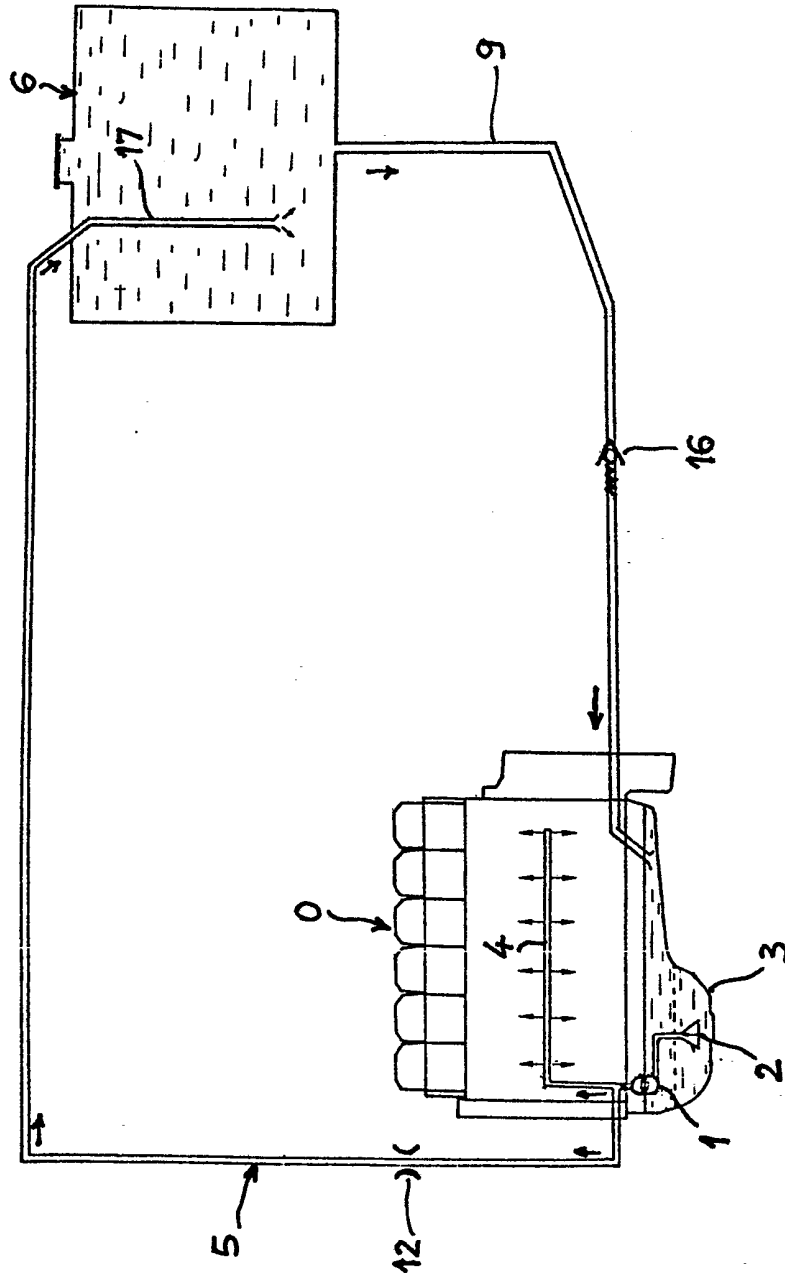


FIG. 3

