



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93402550.3**

(51) Int. Cl.<sup>5</sup> : **F01M 1/02**

(22) Date de dépôt : **15.10.93**

(30) Priorité : **12.11.92 FR 9213620**

(43) Date de publication de la demande :  
**18.05.94 Bulletin 94/20**

(84) Etats contractants désignés :  
**DE GB IT**

(71) Demandeur : **AUTOMOBILES PEUGEOT**  
**75, avenue de la Grande Armée**  
**F-75116 Paris (FR)**

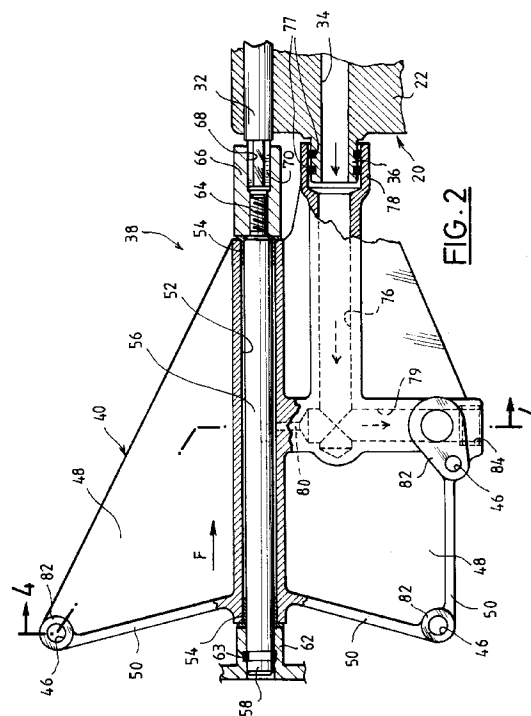
(71) Demandeur : **AUTOMOBILES CITROEN**  
**62 Boulevard Victor-Hugo**  
**F-92200 Neuilly-sur-Seine (FR)**

(72) Inventeur : **Garnier, Patrick, Résidence La Fontaine**  
**1, allée de l'Ivraie**  
**F-78180 Montigny le Bretonneux (FR)**

(74) Mandataire : **Polus, Camille et al**  
**c/o Cabinet Lavoix 2, Place d'Estienne d'Orves**  
**F-75441 Paris Cedex 09 (FR)**

(54) **Agencement d'une pompe à huile de lubrification d'un moteur à combustion.**

(57) L'invention propose un agencement du type dans lequel la pompe (20) est agencée au droit de l'un des paliers intermédiaires du vilebrequin du moteur, le corps (22) de la pompe étant fixé sous la face inférieure du bloc-cylindres, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement de la pompe sont réalisés sous la forme d'un module d'entraînement (38) comprenant un support unique (40) fixé sous la face inférieure du bloc-cylindres et qui comporte un alésage (52) débouchant dans lequel est monté à rotation l'arbre d'entraînement (56) dont la première extrémité (58) reçoit une roue d'entraînement (60) et dont la seconde extrémité (64) comporte un dispositif (66) d'accouplement avec l'axe d'entraînement (32) de la pompe (20), le support unique (40) comportant un conduit de refoulement qui relie l'orifice de refoulement (34) de la pompe (20) à un orifice formé dans la face inférieure du bloc-cylindres.



La présente invention concerne un agencement d'une pompe à huile de lubrification d'un moteur à combustion interne.

L'invention concerne plus particulièrement un agencement du type de celui décrit et représenté dans le document EP-B1-0255705 dans lequel la pompe est agencée au droit de l'un des paliers intermédiaires du vilebrequin du moteur et s'étend en-dessous de la face inférieure du bloc-cylindres fermée par un carter formant réserve d'huile de lubrification, le corps de la pompe étant fixé à la face inférieure du bloc-cylindres, et du type dans lequel l'entraînement de la pompe est assuré au moyen d'un arbre d'entraînement, monté à rotation sous la face inférieure du bloc-cylindres, dont une première extrémité est reliée à une roue d'entraînement agencée sensiblement au droit d'un palier d'extrémité du vilebrequin et dont la seconde extrémité est reliée à l'axe d'entraînement de la pompe.

Dans un tel agencement, il est également prévu un conduit de refoulement qui relie l'orifice de refoulement de la pompe à un orifice formé dans la face inférieure du bloc-cylindres dans la zone de cette dernière sur laquelle est fixé un support du palier de rotation de la roue d'entraînement.

Cet agencement est donc particulièrement complexe à mettre en oeuvre, et notamment à assembler, car il nécessite à chaque fois de réaliser le montage et la fixation du corps de la pompe et du support de la roue d'entraînement en interposant entre ces deux éléments l'arbre d'entraînement et le conduit de refoulement à installer et à raccorder.

La présente invention a pour but de proposer un agencement du type mentionné précédemment qui soit de conception plus simple et qui facilite notamment grandement sa mise en oeuvre.

Dans ce but, l'invention propose un agencement d'une pompe à huile de lubrification du type mentionné plus haut, caractérisé en ce que les moyens d'entraînement de la pompe sont réalisés sous la forme d'un module d'entraînement comprenant un support unique fixé sous la face inférieure du bloc-cylindres et qui comporte un alésage débouchant dans lequel est monté à rotation l'arbre d'entraînement dont la première extrémité reçoit la roue d'entraînement et dont la seconde extrémité comporte un dispositif d'accouplement avec l'axe d'entraînement de la pompe.

Selon d'autres caractéristiques de l'invention :

- le support unique comporte un conduit de refoulement qui relie l'orifice de refoulement de la pompe à un orifice formé dans la face inférieure du bloc-cylindres ;
- le conduit de refoulement comporte un premier tronçon dont l'extrémité d'entrée comporte des moyens de raccordement étanche avec l'orifice de refoulement de la pompe ;
- le premier tronçon du conduit de refoulement

est sensiblement parallèle à l'alésage ;

- le dispositif d'accouplement et les moyens de raccordement sont du type à emboîtement par coulisement selon une direction parallèle à l'axe dudit alésage ;
- le dispositif d'accouplement comporte une douille vissée sur la seconde extrémité libre de l'arbre d'entraînement et qui comporte un logement de section polygonale dans lequel est reçue une portion d'extrémité de section complémentaire de l'axe d'entraînement de la pompe ;
- les moyens de raccordement comportent un manchon cylindrique à l'intérieur duquel est reçue, de manière coulissante et avec interposition d'au moins un joint d'étanchéité, un raccord de refoulement de la pompe ;
- le manchon cylindrique est réalisé venu de matière par moulage avec le support ;
- le conduit de refoulement est relié à l'alésage par un passage de section réduite pour assurer la lubrification de l'arbre d'entraînement ;
- le premier tronçon du conduit de refoulement se prolonge par un deuxième tronçon sensiblement perpendiculaire au premier tronçon et qui s'étend dans un plan contenant les axes de l'alésage et du premier tronçon, et par un troisième tronçon qui débouche dans la face supérieure du support unique qui est en appui contre la face inférieure du bloc-cylindres.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre pour la compréhension de laquelle on se reportera aux dessins annexés dans lesquels :

- La figure 1 est une vue simplifiée en section partielle selon la ligne 1-1 de la figure 3 ;
- la figure 2 est une vue de dessus du module d'entraînement selon l'invention sur laquelle certaines parties sont représentées partiellement en coupe par un plan passant par les axes de l'alésage et du premier tronçon du conduit de refoulement ;
- la figure 3 est une vue partielle en section selon la ligne 3-3 de la figure 1 ; et
- la figure 4 est une vue partielle en section selon la ligne 4-4 de la figure 2.

On a représenté sur les figures un bloc-cylindres 10 d'un moteur à combustion interne dont la face inférieure plane 12 est fermée par un carter 14 formant bac de réserve d'huile pour la lubrification du moteur.

Le moteur comporte notamment un vilebrequin 16 d'axe de rotation X-X qui est monté à rotation dans le bloc-cylindres par plusieurs paliers dont deux paliers d'extrémité et au moins un palier intermédiaire 18.

Selon un principe connu, une pompe à huile 20, pour la lubrification du moteur, est agencée à l'intérieur du carter 14, en-dessous et sensiblement au droit du palier intermédiaire 18.

La pompe 20 comporte un corps de pompe ou boîtier 22 qui comporte deux ailes latérales 24 pour sa fixation sur le bloc-cylindres.

A cet effet, la face supérieure 26 du corps de pompe 20 prend appui, au niveau des ailes latérales 24, contre la face inférieure 12 du bloc-cylindres et sa fixation est assurée par des boulons 28. En variante, la pompe pourrait être fixée au palier intermédiaire 18.

La pompe 20 comporte une crépine d'aspiration 30, un axe d'entraînement 32 et un conduit de refoulement 34 qui se termine sous la forme d'un raccord tubulaire de refoulement 36.

Conformément à l'invention, et pour assurer l'entraînement en rotation de l'axe d'entraînement 32 de la pompe 20, il est prévu une unité ou module d'entraînement 38.

Le module 38 comporte un support unique 40 qui est une pièce de fonderie prévue pour être fixée sous la face inférieure 12 du bloc-cylindres 10 par des boulons de fixation 42 qui traversent des perçages 46 formés en trois points éloignés à la périphérie du support 40 et qui sont reliés à la partie centrale du corps 40 par des voiles 48 et des nervures de renfort 50.

Dans la partie centrale du support 40, il est prévu un alésage débouchant 52 qui s'étend sensiblement sur toute la longueur du support.

L'alésage 52 reçoit, monté à rotation par l'intermédiaire de deux douilles de palier 54, un arbre 56 pour l'entraînement en rotation de la pompe 20.

Une première extrémité axiale 58 de l'arbre 56 reçoit le moyeu 60 d'une roue d'entraînement dentée 62 qui est elle-même entraînée par une chaîne 61.

Le moyeu 60 est lié en rotation à l'extrémité 58 de l'arbre 56 et il lui est lié en translation par un jonc 63 reçu dans des gorges correspondantes formées dans le moyeu 60 et dans l'extrémité 58.

La seconde extrémité 64 de l'arbre 56 qui fait saillie axialement à l'extérieur de l'alésage 52 est une extrémité fileté sur laquelle est vissée une douille d'accouplement 66.

L'extrémité libre de la douille 66 comporte un logement hexagonal 68 dans lequel est reçue une portion d'extrémité hexagonale complémentaire 70 de l'axe d'entraînement 32 de la pompe 20.

Conformément à l'invention, le support 40 comporte également un conduit de refoulement qui relie le raccord de refoulement 36 à un orifice 72 pour l'entrée d'huile de lubrification dans un conduit 74 formé dans le bloc-cylindres 10 (voir figure 4).

Le conduit de refoulement comporte un premier tronçon 76 qui s'étend parallèlement à l'alésage 52 et dont l'extrémité libre d'entrée est réalisée sous la forme d'un manchon 78 dans lequel le raccord 36 est reçu de manière étanche avec interposition de deux joints d'étanchéité 77.

Le premier tronçon 76 se prolonge par un second tronçon 79 qui lui est perpendiculaire, au voisinage

d'un plan sensiblement horizontal contenant les axes de l'alésage 52 et du tronçon 76.

Dans la zone de raccordement des premier et second tronçons, il est prévu un passage 80 de section réduite qui permet d'alimenter en lubrifiant l'alésage 52 et d'assurer ainsi la lubrification des douilles de palier 54 pour le montage à rotation de l'arbre d'entraînement 56.

Le deuxième tronçon 78 se prolonge par un troisième tronçon 81, qui s'étend sensiblement verticalement en direction de la face supérieure 82 du support et qui est relié à l'orifice d'entrée 72 formé dans la face inférieure 12 du bloc-cylindres.

Le deuxième tronçon 79 est réalisé sous la forme d'un perçage borgne qui est fermé à son extrémité ouverte par un bouchon fileté 84.

La mise en oeuvre de l'unité d'entraînement 38 réalisée conformément aux enseignements de l'invention est particulièrement aisée.

En effet, après avoir réalisé son assemblage en introduisant l'arbre d'entraînement 56 dans l'alésage 52 avec la roue d'entraînement 62 montée sur l'extrémité 58 et en vissant la douille d'accouplement 66, il ne reste plus qu'à venir fixer l'ensemble, en une seule opération, à la face inférieure 12 du bloc-cylindres.

A cet effet, l'ensemble du support 40 est mis en place en provoquant une translation selon la flèche F des figures 1 et 2 de manière à provoquer simultanément l'emboîtement par coulissement de l'extrémité hexagonale 70 de l'axe d'entraînement 32 dans le logement 68, et l'emboîtement du raccord 36 dans le manchon 78.

Il ne reste plus alors qu'à fixer le support 40, en position montée et accouplée, par les boulons 42.

Le raccordement hydraulique par le manchon 78 et le raccord 36 participe également à la retenue en position du support 40.

## Revendications

1. Agencement d'une pompe à huile (20) de lubrification d'un moteur à combustion, du type dans lequel la pompe (20) est agencée au droit de l'un (18) des paliers intermédiaires du vilebrequin du moteur et s'étend en-dessous de la face inférieure (12) du bloc-cylindres (10) fermée par un carter (14) formant réserve d'huile de lubrification, le corps (22) de la pompe étant fixé à ladite face inférieure (12), et du type dans lequel l'entraînement de la pompe est assuré au moyen d'un arbre d'entraînement (56) monté à rotation sous la face inférieure du bloc-cylindres, dont une première extrémité (58) est reliée à une roue d'entraînement (62) agencée sensiblement au droit d'un palier d'extrémité du vilebrequin et dont la seconde extrémité (64) est reliée à l'axe d'entraînement (32) de la pompe, caractérisé en ce que les

- moyens d'entraînement de la pompe sont réalisés sous la forme d'un module d'entraînement (38) comprenant un support unique (40) fixé sous la face inférieure (12) du bloc-cylindres (10) et qui comporte un alésage (52) débouchant dans lequel est monté à rotation l'arbre d'entraînement (56) dont la première extrémité (58) reçoit la roue d'entraînement (62) et dont la seconde extrémité (64) comporte un dispositif (66) d'accouplement avec l'axe d'entraînement (32) de la pompe (20).
2. Agencement selon la revendication 1, caractérisé en ce que le support unique (40) comporte un conduit de refoulement qui relie l'orifice de refoulement (34) de la pompe (20) à un orifice (72) formé dans la face inférieure (12) du bloc-cylindres.
3. Agencement selon la revendication 2, caractérisé en ce que le conduit de refoulement comporte un premier tronçon (76) dont l'extrémité d'entrée comporte des moyens (78, 80) de raccordement étanche avec l'orifice de refoulement de la pompe.
4. Agencement selon la revendication 3, caractérisé en ce que le premier tronçon (76) du conduit de refoulement est sensiblement parallèle audit alésage (52).
5. Agencement selon la revendication 4, caractérisé en ce que le dispositif d'accouplement (66) et les moyens de raccordement (36, 78) sont du type à emboîtement par coulissement selon une direction (F) parallèle à l'axe dudit alésage (52).
6. Agencement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif d'accouplement comporte une douille (66) vissée sur la seconde extrémité libre (64) de l'arbre d'entraînement (56) et qui comporte un logement (68) de section polygonale dans lequel est reçue une portion d'extrémité (70) de section complémentaire de l'axe d'entraînement (32) de la pompe (20).
7. Agencement selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les moyens de raccordement comportent un manchon cylindrique (78) à l'intérieur duquel est reçue, de manière coulissante et avec interposition d'au moins un joint d'étanchéité (77), un raccord de refoulement (36) de la pompe.
8. Agencement selon la revendication 7, caractérisé en ce que le manchon cylindrique (78) est réalisé venu de matière par moulage avec le support (40).
9. Agencement selon l'une quelconque des revendications 2 à 8, caractérisé en ce que le conduit de refoulement est relié par un passage (80) de section réduite audit alésage (52) pour assurer la lubrification de l'arbre d'entraînement (56).
10. Agencement selon la revendication 4, caractérisé en ce que le premier tronçon (76) du conduit de refoulement se prolonge par un deuxième tronçon sensiblement perpendiculaire au premier tronçon (76) et qui s'étend au voisinage d'un plan contenant les axes de l'alésage et du premier tronçon, et par un troisième tronçon (81) qui débouche dans la face supérieure (82) du support qui est en appui contre la face inférieure (12) du bloc-cylindres (10).

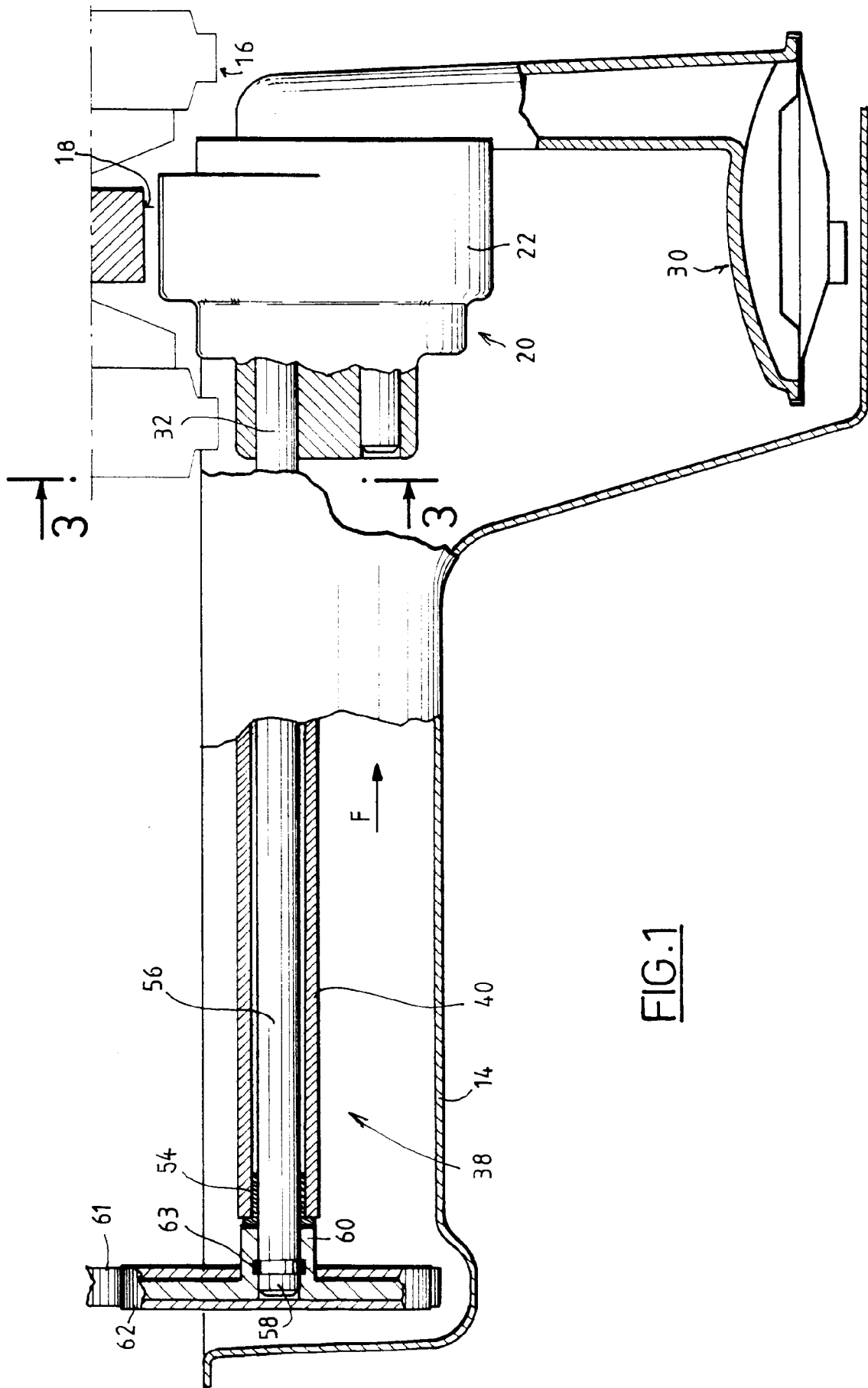
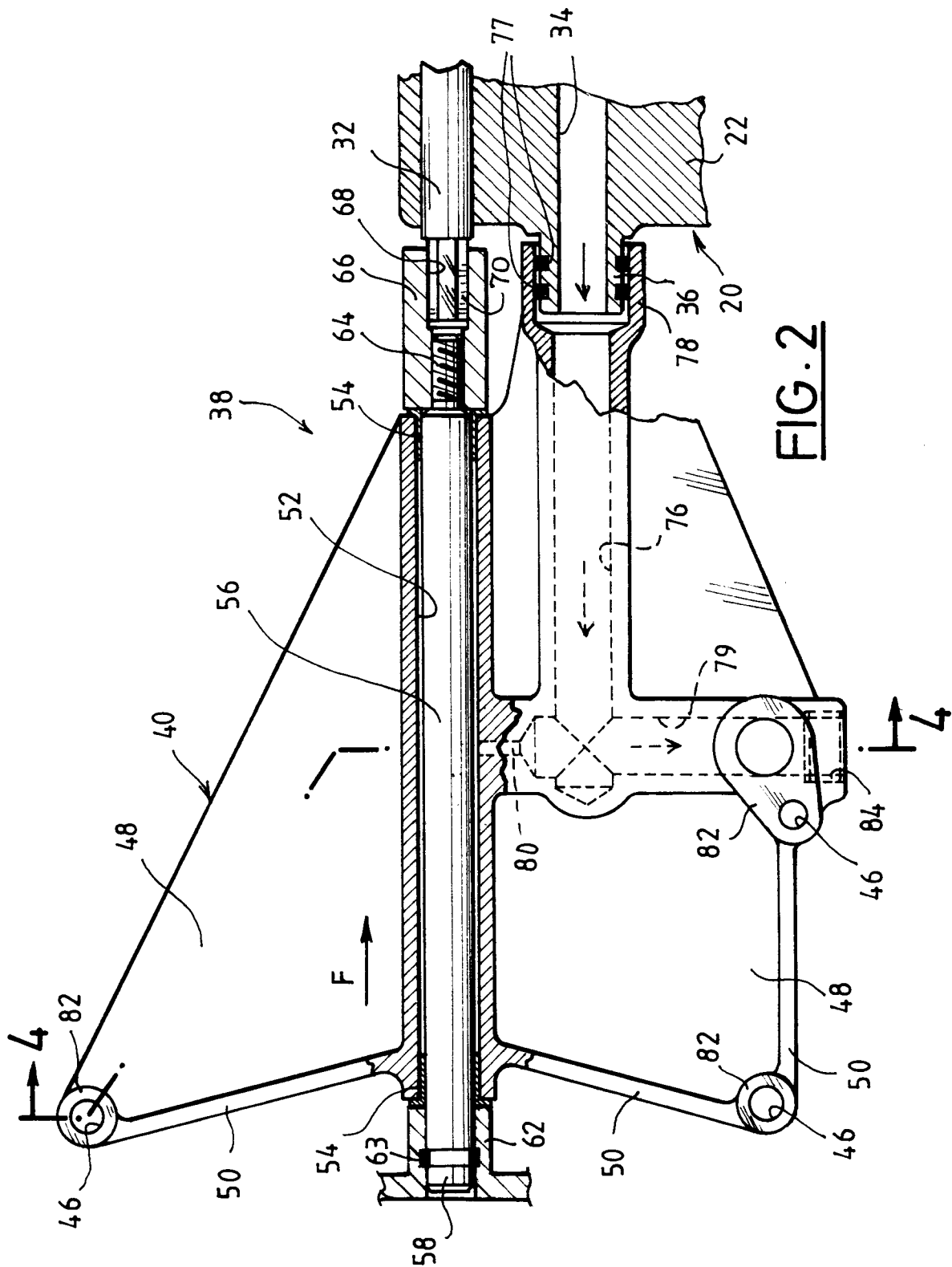


FIG. 1



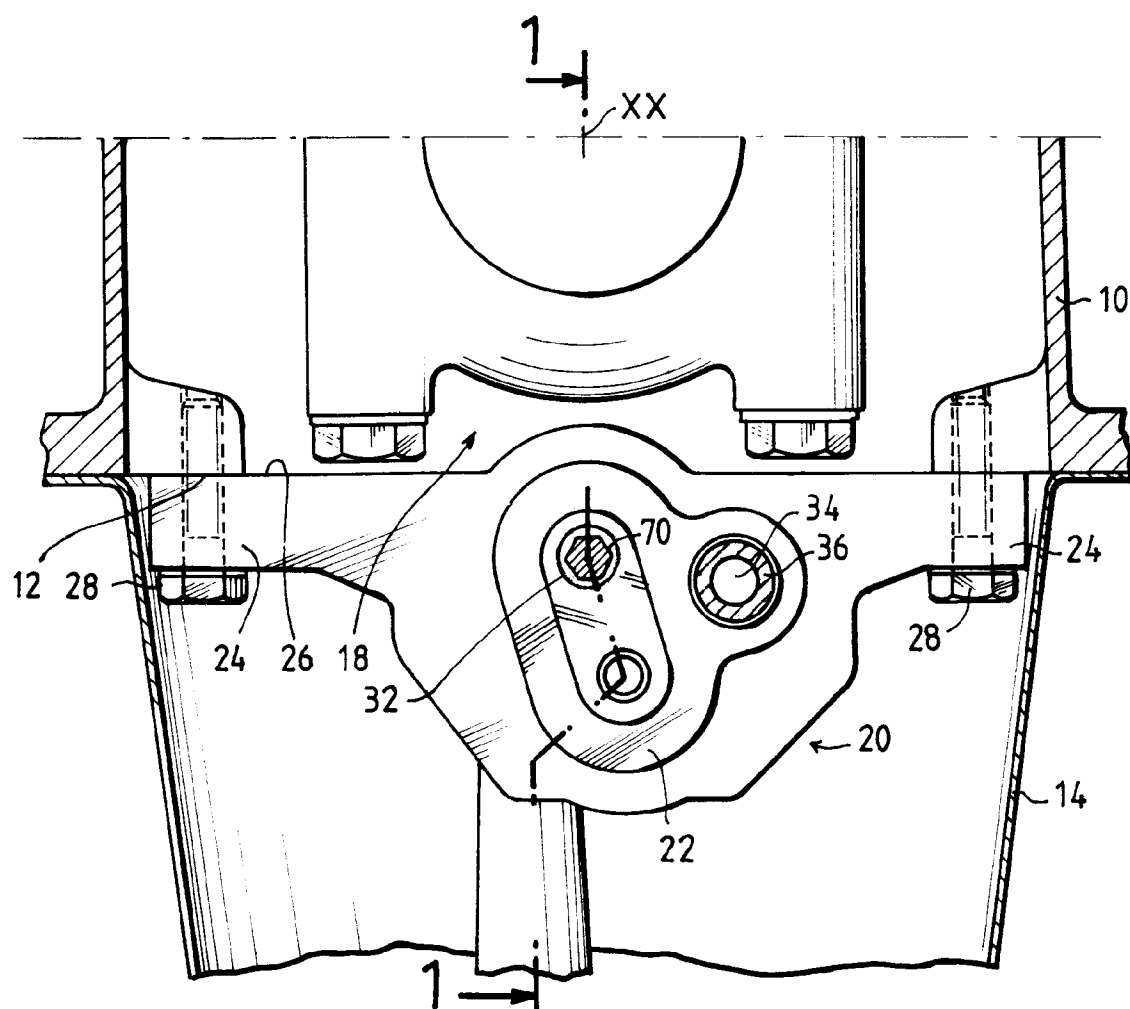


FIG. 3

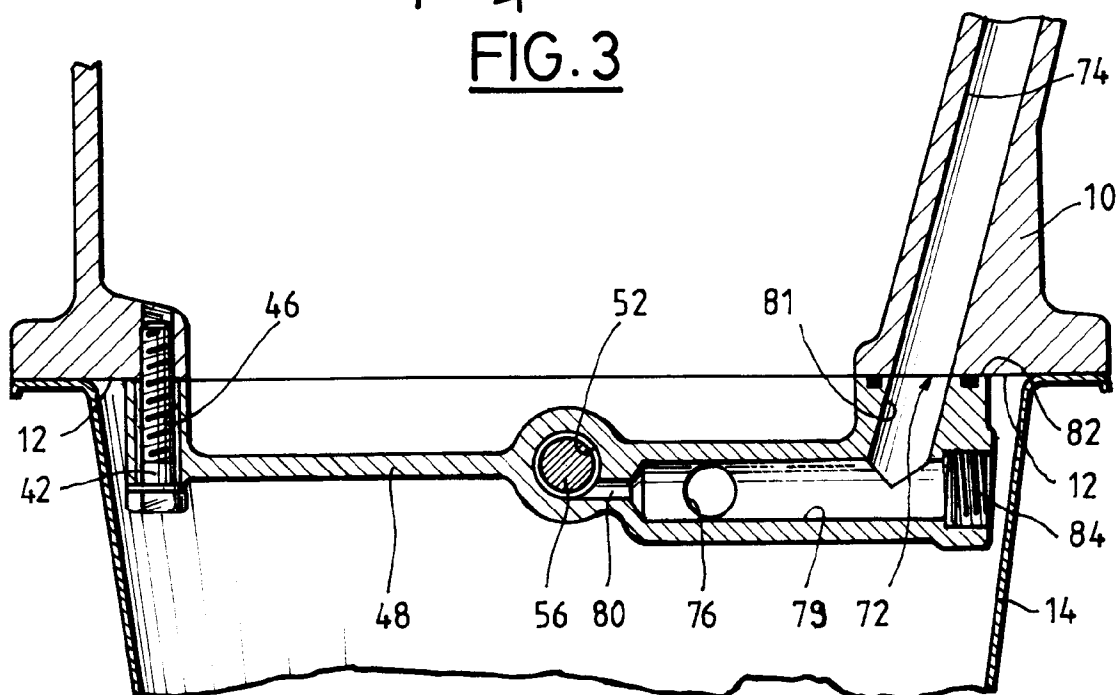


FIG. 4



Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande  
EP 93 40 2550

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.5)
A	US-A-4 423 707 (SIHON ET AL.) * le document en entier *	1	F01M1/02
A,D	EP-B-0 255 705 (BMW) * le document en entier *	1	
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 17, no. 80 (M-1368) 17 Février 1993 & JP-A-42 079 709 (YANMAR DIESEL ENGINE) 5 Octobre 1992 * abrégé * * figure *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.5)
			F01M F16N F02B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 1 Février 1994	Examineur Kooijman, F
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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 I : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)