

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 728 313

(21) N° d'enregistrement national : 94 15114

(51) Int Cl⁶ : F 04 C 2/18, F 04 B 17/03

CETTE PAGE ANNULE ET REMPLACE LA PRECEDENTE

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 15.12.94.

(71) Demandeur(s) : HYDROPERFECT INTERNATIONAL
HPI SOCIETE ANONYME — FR.

(30) Priorité :

(72) Inventeur(s) : LAUMONT ROGER.

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 21.06.96 Bulletin 96/25.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : Se reporter à la fin du
présent fascicule.

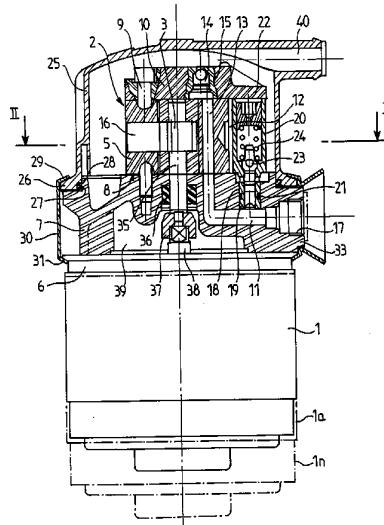
(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire : CABINET MADEUF.

(54) GROUPE MOTO-POMPE ELECTRO-HYDRAULIQUE.

(57) Groupe moto-pompe comportant un moteur électrique
(1) pour l'entraînement d'une pompe hydraulique (2), caractérisé en ce que l'arbre du moteur et l'arbre d'entraînement de la pompe de même que la carcasse (6) du moteur et le corps de la pompe (5) sont reliés par une interface (7) interposée entre ces organes et maintenue en place par un collier (30) dont des bords tombés (29) sont sertis sur des brides (31) dudit moteur et d'un couvercle (25) recouvrant la pompe hydraulique.



FR 2 728 313 - A1



La présente invention est relative à un nouveau groupe moto-pompe électro-hydraulique, c'est-à-dire comprenant une pompe hydraulique entraînée par un moteur électrique utilisable notamment pour l'alimentation de circuits de commande tels que ceux qui existent dans l'industrie automobile pour l'asservissement de mécanismes de direction et analogues.

On connaît déjà des groupes moto-pompes de ce type utilisant des pompes à engrenages et qui sont prévus pour refouler un fluide liquide sous pression dans des circuits comportant des clapets anti-retour et des clapets de surpression.

Les ensembles connus donnent satisfaction mais sont relativement complexes à assembler, ce qui les rend onéreux en limitant ainsi leur développement, en particulier dans l'industrie automobile.

L'invention part de la constatation que l'assemblage des différents éléments constituants du groupe doit être simple sans nécessiter de précautions particulières pour assurer l'étanchéité et en faisant en sorte que tant la partie électrique que la partie hydraulique puissent être adaptées quant à leur puissance sans qu'il en résulte de modifications de conception et même en permettant d'utiliser par exemple un même moteur électrique pour plusieurs types de pompe ou, au contraire, des moteurs électriques différents pour un même type de pompe.

Conformément à l'invention, le groupe moto-pompe comportant un moteur électrique pour l'entraînement d'une pompe hydraulique est caractérisé en ce que l'arbre du moteur et l'arbre d'entraînement de la pompe de même que la carcasse du moteur et le corps de la pompe sont reliés par une interface inter-

posée entre ces organes et maintenue en place par un collier dont des bords tombés sont sertis sur des brides dudit moteur et d'un couvercle recouvrant la pompe hydraulique.

5 Diverses autres caractéristiques de l'invention ressortent d'ailleurs de la description détaillée qui suit.

Une forme de réalisation de l'objet de l'invention est représentée, à titre d'exemple non limitatif, au dessin annexé.

10 La fig. 1 est une élévation partie en coupe du groupe moto-pompe de l'invention vue suivant la ligne I-I de la fig. 2.

15 La fig. 2 est une coupe vue suivant la ligne II-II de la fig. 1.

Le groupe moto-pompe illustré au dessin comporte un moteur électrique 1 destiné à entraîner une pompe hydraulique 2 qui, dans l'exemple représenté, est constituée par une pompe à engrenage comportant deux pignons en prise 3, 4 logés dans un corps de pompe 5. Le corps de pompe 5 est relié à la carcasse 6 du moteur électrique 1 par une interface 7 constituant un adaptateur entre le corps de pompe 5 et la carcasse 6 du moteur 1. Ainsi, l'interface 7 rend possible d'assurer la liaison de moteurs 1, 1a, 1n de longueur différente à des corps de pompe 5 de capacité différente pour réaliser des groupes moto-pompes de plus ou moins grande puissance. L'interface 7 délimite un plateau 8 sur lequel est serré le corps de pompe 5 au moyen de boulons 9 qui le traversent de part en part ainsi qu'une culasse 10 de fermeture du corps de pompe. L'interface 7 présente un canal coudé 11 qui communique avec la cavité de refoulement 12 du fluide hydraulique mis sous pression par les pignons 3, 4. La communication entre la cavité 12 et le canal coudé 11 est assurée par un conduit 13 qui traverse le corps de pompe 5 pour mener d'un clapet anti-

retour 14 au canal coudé 11.

La fig. 1 montre que le clapet anti-retour 14, par exemple du type à cartouche et à bille, est logé dans un alésage conique 15 simplement engagé dans un logement de forme correspondante de la culasse 10.

Ce qui précède montre que le fluide amené à l'intérieur du corps de pompe 5 par un conduit 16 est mis sous pression par les pignons 3, 4 pour être refoulé dans la cavité 12, ce qui l'amène au clapet anti-retour 14 qui est ainsi poussé en position de fermeture dans la cartouche 15, le fluide s'écoulant ensuite par le conduit 13 dans le canal coudé 11 pour être amené à un orifice taraudé 17 dans lequel est fixé un conduit de refoulement non représenté.

Le canal coudé 11 communique avec un alésage 18 dans lequel est engagée la queue 19 d'une cartouche de surpression 20. L'étanchéité entre l'alésage 18 et la queue 19 de la cartouche 20 est assurée par une bague 21, de préférence à lèvres, prenant appui contre la paroi lisse dudit alésage. La cartouche 20 est simplement engagée dans l'alésage et maintenue en place par un épaulement 22 que forme la culasse 10. La cartouche de surpression peut être d'un type quelconque, son clapet 23 étant taré par un ressort 24. La cartouche 20 étant indépendante du corps de pompe, il est possible de mettre en œuvre des corps de pompe de caractéristiques différentes.

La pompe 2 est recouverte par un couvercle 25 faisant office de réservoir dont la jupe 26 comporte un joint torique d'étanchéité 27 prenant appui contre un épaulement 28 de l'interface 7. La jupe 26 du couvercle constitue en outre une bride pour un bord tombé 29 d'un collier 30 qui délimite un second bord tombé 31 serti sur une bride 32 de la carcasse 6 du moteur 1. Le collier 30 présente une ouverture circulaire

dans laquelle s'engage le bossage 33 de l'interface 7 amenant les conduits 11 et 13 vers l'orifice 17 sur lequel est fixé un conduit de refoulement non représenté. Le collier 30 peut être mis en place par sertissage de ses bords tombés 29, 31 ou bien il peut être réalisé sous la forme d'un collier ouvert, ce qui est illustré à la fig. 2, les parties ouvrantes du collier étant reliées par une agrafe 34.

L'entraînement de la pompe est réalisé par un arbre 35 relié ou faisant partie du pignon 3, ledit arbre traversant l'interface 7 à laquelle il est relié par un joint d'étanchéité 36, par exemple un joint torique ou à lèvres. En outre, un accouplement flexible 37 est prévu pour relier l'arbre 35 de la pompe à l'arbre de sortie 38 du moteur.

L'accouplement 37 et les extrémités des arbres 35 et 38 sont disposés dans un logement 39 que délimite l'interface 7.

Ce qui précède montre que l'assemblage du groupe est effectué par empilage successif de la culasse 10 sur le corps de pompe 5 puis de ce corps sur l'interface après mise en place de la cartouche de surpression 20 dans l'alésage 18.

Préalablement à l'empilage, le clapet anti-retour 14 est disposé dans l'alésage conique 15. Après le montage décrit ci-dessus, l'interface 7 est reliée au corps de pompe 5 et à la culasse 10 par les boulons 9 qui constituent les seuls organes de fixation puisque tant le clapet anti-retour 14 que la cartouche de surpression 20 sont simplement maintenus par complémentarité de forme.

L'utilisation de joints du type conique ou à lèvre fait qu'aucune précaution particulière n'est à prendre pour assurer l'étanchéité, celle-ci étant indépendante de la force de serrage des boulons 9. Après le montage décrit ci-dessus,

l'ensemble pompe-interface est disposé sur la carcasse du moteur 1 et le collier d'assemblage 30 est mis en place. La description qui précède montre que l'intérieur du couvercle réservoir 25 est rempli de fluide hydraulique amené par un conduit 40.

Lorsque le groupe moto-pompe est au repos, le clapet anti-retour 14 est ouvert et, par conséquent, la pression est équilibrée à l'intérieur de la pompe ainsi qu'à l'intérieur de l'interface qui communique avec un ou des dispositifs récepteurs, par exemple un vérin de servo-direction.

La mise en route du moteur 1 provoque l'entraînement des pignons 3, 4 de la pompe et, par conséquent, le fluide refoulé provoque la fermeture du clapet 14. Le fluide refoulé est, par conséquent, conduit vers le canal coudé 11 et l'organe récepteur branché à l'orifice taraudé 17.

En cas de surpression, le clapet 23 de la cartouche de surpression 20 est soulevé, ce qui a pour effet de ramener le fluide refoulé à l'intérieur du couvercle réservoir, c'est-à-dire à la pression d'admission.

L'invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation représenté et décrit en détail, car diverses modifications peuvent y être apportées sans sortir de son cadre.

REVENDICATIONS

1 - Groupe moto-pompe comportant un moteur électrique (1) pour l'entraînement d'une pompe hydraulique (2), caractérisé en ce que l'arbre du moteur et l'arbre d'entraînement de la pompe de même que la carcasse (6) du moteur et le corps de la pompe (5) sont reliés par une interface (7) interposée entre ces organes et maintenue en place par un collier (30) dont des bords tombés (29) sont sertis sur des brides (31) dudit moteur et d'un couvercle (25) recouvrant la pompe hydraulique.

15 2 - Groupe moto-pompe suivant la revendication 1, caractérisé en ce que l'ensemble des parties constitutives de la pompe hydraulique (2) est empilé sur l'interface (7).

15 3 - Groupe moto-pompe suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'une cartouche de surpression (20) est engagée dans un alésage (18) de l'interface (7) et est maintenue en place par un épaulement (22) de la culasse (10) de la pompe hydraulique.

20 4 - Groupe moto-pompe suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'un clapet anti-retour (14) est engagé dans un alésage conique (15) de la culasse (10) de la pompe hydraulique.

25 5 - Groupe moto-pompe suivant la revendication 4, caractérisé en ce que l'étanchéité entre la cartouche de surpression (20) et l'interface (7) est assurée par une bague (21) interposée entre une queue (19) de cette cartouche et un alésage lisse (18) de l'interface, en ce que l'étanchéité entre le couvercle (25) et l'interface est assurée par un joint torique (28) et en ce que l'étanchéité entre l'arbre même de la pompe et l'arbre du moteur est assurée par un joint torique (36), de sorte que les étanchéités sont réalisées lors du simple empilage des parties successives du groupe moto-pompe.

6 - Groupe moto-pompe suivant la revendication 5, caractérisé en ce que le corps (5) de la pompe hydraulique (2), les pignons (3, 4) de cette pompe et la culasse (10) sont empilés et maintenus par des boulons (9) assurant simultanément la fixation de la pompe à l'interface (7) et la retenue dans cette interface de la cartouche de surpression (20).

7 - Groupe moto-pompe suivant la revendication 6, caractérisé en ce que l'interface (7) délimite un logement (39) contenant les extrémités de l'arbre mené (35) de la pompe hydraulique, 10 de l'arbre (38) du moteur (1) et un accouplement (37) de liaison de ces arbres.

8 - Groupe moto-pompe suivant la revendication 7, caractérisé en ce que les bords tombés (29, 31) du collier (30) sont réalisés par sertissage (30) des brides (26, 32) du couvercle et 15 du moteur.

9 - Groupe moto-pompe suivant la revendication 7, caractérisé en ce que le collier (30) est du type ouvert, ses extrémités 20 étant retenues par une agrafe (34).

1/2

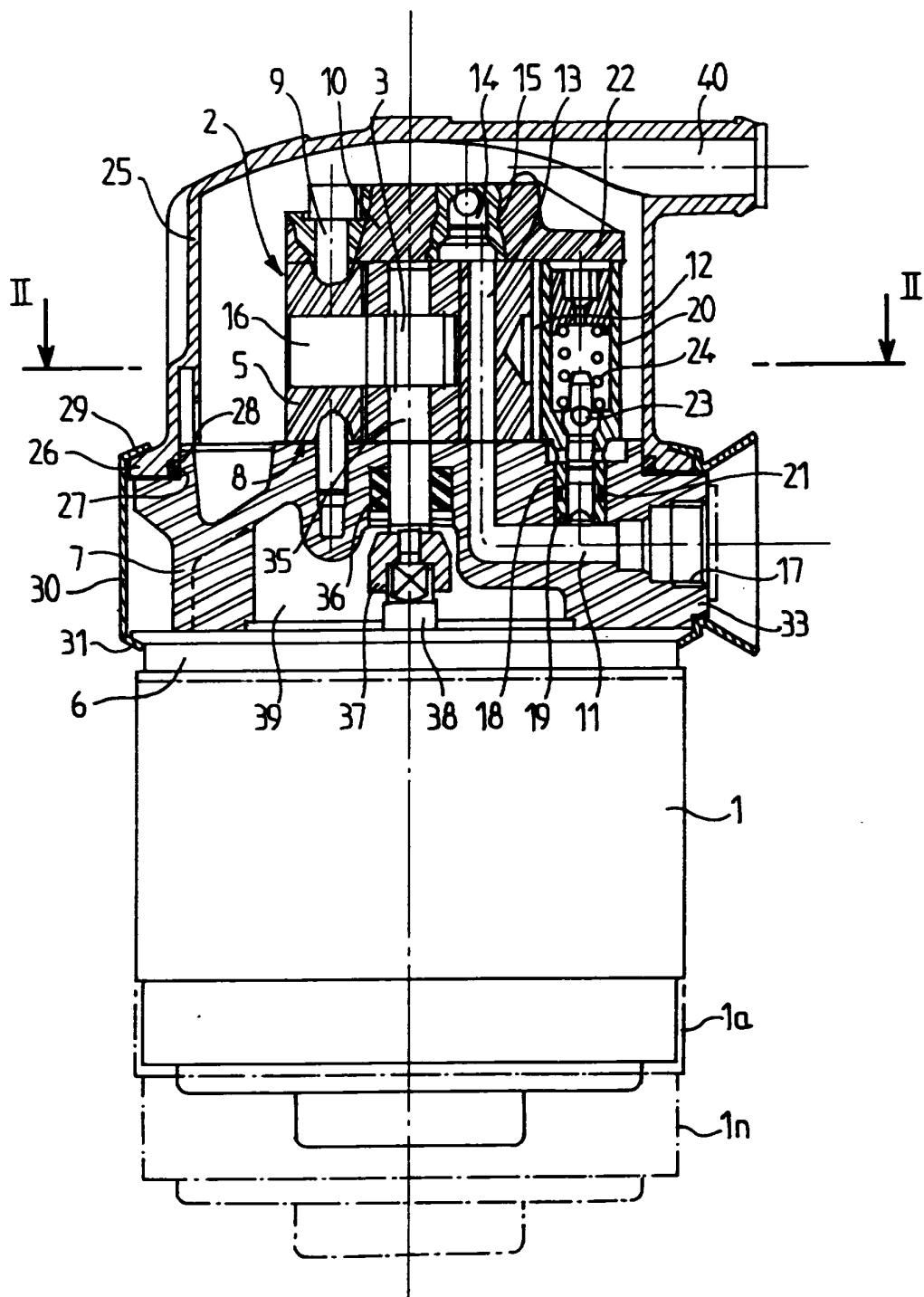


FIG.1

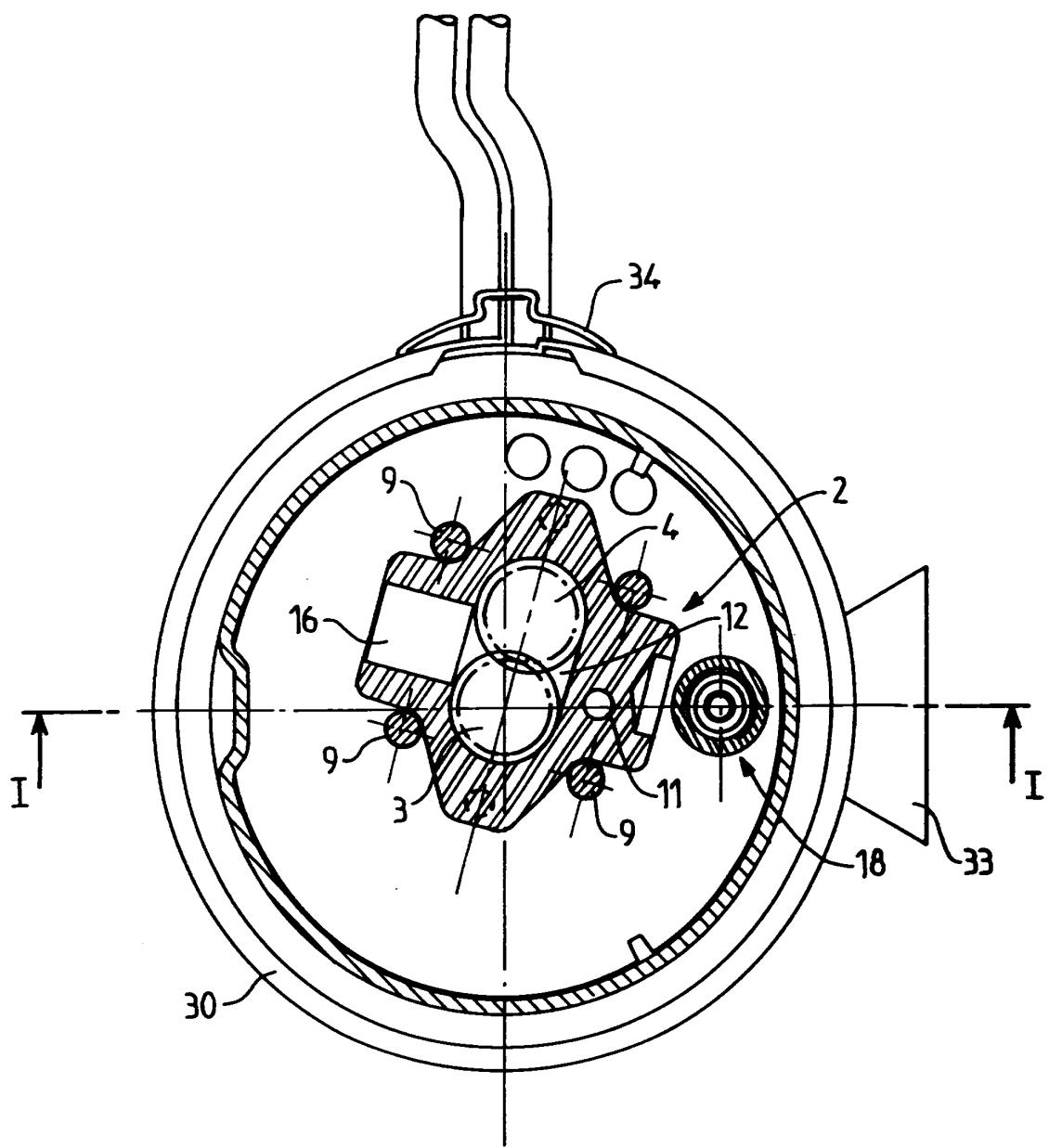


FIG. 2

RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 507591
FR 9415114

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	US-A-3 829 248 (BRIGHT ET AL.) * le document en entier * ---	1
A	US-A-2 382 539 (BRADY) * le document en entier * ---	1
A	DE-A-42 01 401 (ROBERT BOSCH GMBH) * le document en entier * ---	1
A	DE-U-82 28 605 (PIERBURG GMBH & CO KG) * le document en entier * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
		F04C F02M
1	Date d'achèvement de la recherche 24 Août 1995	Examinateur Dimitroulas, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgarion non écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant