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

(11) Numéro de publication: **0 217 128**
A1

(12) DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **86111795.0**

(22) Date de dépôt: **26.08.86**

(51) Int. Cl.⁴: **F 04 C 23/00**
F 04 C 29/00

(30) Priorité: **27.08.85 FR 8512774**

(43) Date de publication de la demande:
08.04.87 Bulletin 87/15

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI LU NL SE

(71) Demandeur: **ALCATEL**
12, rue de la Baume
F-75008 Paris(FR)

(72) Inventeur: **Veyrat, Gilles**
Minzier
F-74270 Frangy(FR)

(74) Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al,**
Lennéstrasse 9 Postfach 24
D-8133 Feldafing(DE)

(54) Ensemble moto-pompe à palettes sans fuites extérieures d'huile.

(57) L'invention a pour objet un groupe moto-pompe à palettes comprenant une pompe à palettes comprenant un rotor (50), muni de palettes (52) et prolongé par un arbre (51) et un stator (53) l'ensemble rotor-stator étant disposé dans une cuve (71) remplie partiellement d'huile, l'arbre tournant dans des paliers graissés par ladite huile et munis de joints d'étanchéité (61, 62), ladite pompe étant entraînée en rotation par un moteur électrique comprenant un rotor (47) muni d'un arbre (48) et un stator (44), caractérisé en ce que les arbres (48, 51) des rotor du moteur et de la pompe sont solidarisés et qu'entre le stator (44) et le rotor (47) du moteur est disposé une enveloppe (75) en matériau amagnétique fermé, du côté opposé à la pompe, par un fond (77) et venant de l'autre côté, en appui étanche sur un flasque (76) du moteur, solidaire de la pompe.

Application aux pompes primaires.

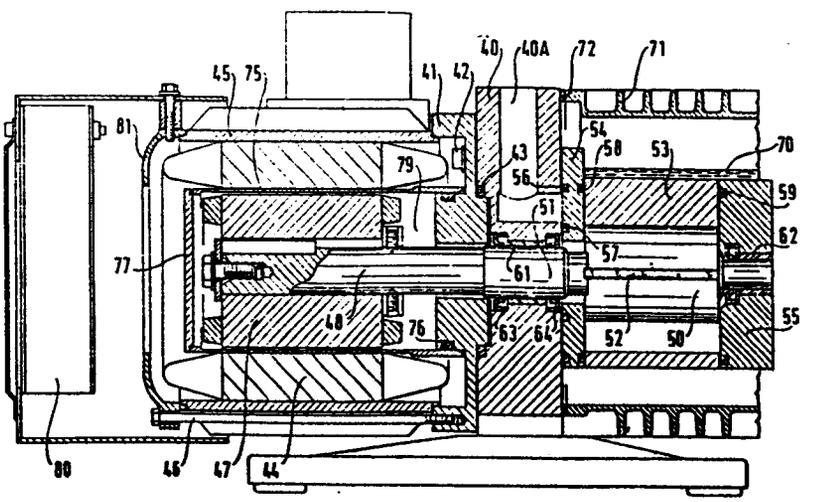


FIG.3

EP 0 217 128 A1

0217128

Ensemble moto-pompe à palettes sans fuites extérieures d'huile

La présente invention est relative à un groupe moto-pompe à palettes sans fuites extérieures d'huile.

Dans la technique actuelle, la pompe à vide à palettes, associée à un réservoir d'huile, est entraînée par un moteur électrique.

La figure 1 représente une coupe axiale d'une pompe à palettes et de son moteur d'entraînement, selon l'art connu.

La figure 2 est une vue en coupe selon la ligne I-I de la figure 1.

Dans les figures 1 et 2, on peut distinguer le stator de la pompe référencé 1 et encadré par des flasques 2 et 3.

Le rotor 4 de la pompe porte des palettes telles que 5. Le gaz à pomper est introduit par un orifice d'aspiration 7 et s'échappe à travers des soupapes telles que 8.

Le rotor est muni d'un arbre tournant dans des paliers des flasques. Les paliers 11 et 12 sont lisses et ils sont lubrifiés par l'huile dans laquelle la pompe baigne. Cette huile est contenue dans un capot 13 muni d'un témoin de niveau 14 et d'un orifice de vidange 15. Pour la clarté de l'exposé, la pompe à huile et le filtre à huile équipant habituellement la pompe n'ont pas été représenté.

La pompe est entraînée en rotation par un moteur 20 ayant un arbre 21, et un flasque 22 pour sa fixation au flasque 3 de la pompe. L'arbre 21 du moteur et l'arbre 10 du rotor de la pompe sont reliés par un manchon d'accouplement élastique 23, 24 pouvant servir de ventilateur pour le refroidissement de la pompe.

Un joint à lèvre 31, côté pompe, arrête les fuites d'air entre l'atmosphère et l'aspiration de la pompe.

Un joint à lèvre 32, côté manchon d'accouplement, est destiné à empêcher les grosses fuites d'huile de graissage du palier lisse.

Cependant, l'étanchéité dynamique est imparfaite et le joint à lèvre 32 ne peut arrêter les petites fuites d'huile entre l'arbre et la lèvre.

L'huile coule alors extérieurement à la pompe et est recueillie dans le socle 34 de la pompe.

Les fuites d'huile sont indésirables pour deux raisons :

- dans beaucoup d'applications, la pompe aspire des produits toxiques

(par exemple des composés du fluor ou du chlore). Ces produits sont mélangés ou dissous dans l'huile et, ainsi, toute fuite d'huile chargée du produit toxique, si minime soit-elle, est à prohiber. La moindre fuite dans une salle blanche entraîne un déclassement immédiat de celle-ci.

- d'autre part, l'huile synthétique utilisée dans la pompe pour certaines applications est un produit très cher qu'il est donc impératif de ne pas perdre.

Un but de la présente invention est de réaliser un groupe moto-pompe à palettes n'ayant aucune fuite d'huile à l'extérieur.

L'invention a pour objet groupe moto-pompe à palettes comprenant une pompe à palettes comprenant un rotor, muni de palettes et prolongé par un arbre et un stator l'ensemble rotor-stator étant disposé dans une cuve remplie partiellement d'huile, l'arbre tournant dans des paliers graissés par ladite huile et munis de joints d'étanchéité, ladite pompe étant entraînée en rotation par un moteur électrique comprenant un rotor muni d'un arbre et un stator, caractérisé en ce que les arbres des rotors du moteur et de la pompe sont solidarisés et qu'entre le stator et le rotor du moteur est disposé une enveloppe en matériau amagnétique fermé, du côté opposé à la pompe, par un fond et venant de l'autre côté, en appui étanche sur un flasque du moteur, solidaire de la pompe.

L'invention est explicitée par la description donnée ci-après d'un mode préféré de réalisation de l'invention, en référence au dessin annexé dans lequel :

- la figure 1 est une vue en coupe axiale d'une pompe selon l'art connu
- la figure 2 est une vue en coupe selon la ligne I-I de la figure 1
- la figure 3 est une vue en coupe axiale d'un groupe moto-pompe selon l'invention.

Le groupe moto-pompe de l'invention (voir figure 3) comprend un bâti 40, commun à la pompe et au moteur d'entraînement. L'alésage 40A constitue le conduit d'aspiration de la pompe.

Le moteur comprend un flasque 41 fixé au bâti par des boulons 42. Une étanchéité est assurée entre le flasque 41 et le bâti par un joint torique 43.

Le moteur comprend un stator constitué de bobinages tels que 44 disposés dans une carcasse 45 fixée au flasque par des tirants tels

que 46.

Le moteur comprend également un rotor 47 à cage d'écureuil, claveté et boulonné sur un arbre 48.

La pompe comprend un rotor 50, ayant un arbre 51 et des palettes 52, et un stator 53. L'arbre 51 du rotor de pompe 50 et l'arbre 48 du rotor 47 du moteur sont réalisés dans la même pièce.

Le stator de la pompe est disposé entre deux flasques 54 et 55. Des joints toriques 56 et 57 assurent l'étanchéité entre le bâti 40 et le flasque 54.

De même des joints toriques 58 et 59 assurent l'étanchéité entre le stator et les flasques 54 et 55 respectivement.

L'arbre 51 tourne dans des paliers 61 et 62 respectivement du bâti 40 et du flasque 55. Ces paliers sont lubrifiés par l'huile de la pompe.

Des joints à lèvre 63 et 64 encadrent le palier 61.

De l'huile est contenue dans une cuve à ailettes 71 reliée au bâti 40 par l'intermédiaire d'un joint d'étanchéité plat 72.

Elle atteint un niveau 70 supérieur à la partie haute du stator 53.

Selon une caractéristique de l'invention les arbres 48 du moteur et 51 du rotor de pompe sont solidarisés, et, de préférence, soudés de manière à ne constituer qu'un seul arbre.

Selon une autre caractéristique de l'invention, une chemise 75, en matériau amagnétique, est disposée dans l'entrefer séparant le stator 44 et le rotor 47 du moteur électrique. Cette chemise s'appuie à une extrémité sur un redan du flasque 41 par un joint torique 76.

Cette chemise est fermée à l'autre extrémités par un fond 77 plat.

Grâce à cette disposition, l'ensemble tournant du groupe moto-pompe n'a plus aucun contact avec l'atmosphère. Tous les joints étant statiques, l'étanchéité est rigoureuse.

L'huile qui fuit éventuellement par le joint à lèvre 63 reste à l'intérieur de la chemise 75 et ne peut sortir à l'extérieur.

Elle occupe progressivement le volume 79 entre le rotor 47 et le flasque 41, mais son accumulation ne peut pas perturber le fonctionnement du moteur. Cette huile pourra être périodiquement ôtée, par exem-

ple, au cours des démontages d'entretien ou du remplacement de l'huile (vidange).

Le groupe peut être complété par un ventilateur autonome 80 fixé à un flasque 81, lui-même fixé au moteur par les tirants 46.

Les pompes primaires de l'art antérieur peuvent être aisément converties en groupes moto-pompes selon 'linvention car toute la partie pompe à palettes avec cuve à huile reste identique.

REVENDICATIONS

1/ Groupe moto-pompe à palettes comprenant une pompe à palettes comprenant un rotor (50), muni de palettes (52) et prolongé par un arbre (51) et un stator (53), l'ensemble rotor-stator étant disposé dans une cuve (71) remplie partiellement d'huile, l'arbre tournant dans des paliers graissés par ladite huile et munis de joints d'étanchéité (61, 62), ladite pompe étant entraînée en rotation par un moteur électrique comprenant un rotor (47) muni d'un arbre (48) et un stator (44), caractérisé en ce que les arbres (48, 51) des rotors du moteur et de la pompe sont solidarisés et qu'entre le stator (44) et le rotor (47) du moteur est disposé une enveloppe (75) en matériau amagnétique fermé, du côté opposé à la pompe, par un fond (77) et venant, de l'autre côté, en appui étanche sur un flasque (76) du moteur, solidaire de la pompe.

2/ Groupe moto-pompe selon la revendication 1, caractérisé en ce que les arbres (51, 48) du rotor de la pompe et du rotor du moteur électrique sont réalisés dans la même pièce.

3/ Groupe moto-pompe selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce qu'il comprend un bâti métallique (40) auquel sont fixés le flasque (76) du moteur, un flasque (54) de la pompe et une cuve (71) pour l'huile de la pompe.

4/ Groupe moto-pompe selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'entre la cuve (71) et le bâti (40) sont séparés par un joint torique plat (72).

5/ Groupe moto-pompe selon l'une des revendications 3 et 4, caractérisé en ce qu'entre le bâti (40) et ledit flasque (54) de la pompe est disposé au moins un joint torique (56).

6/ Groupe moto-pompe selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisé en ce qu'entre le bâti (40) et le flasque (41) du moteur est disposé au moins un joint torique (76).

7/ Groupe moto-pompe selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce qu'il comporte un ventilateur autonome (80) fixé sur le stator (44) du moteur.

0217128

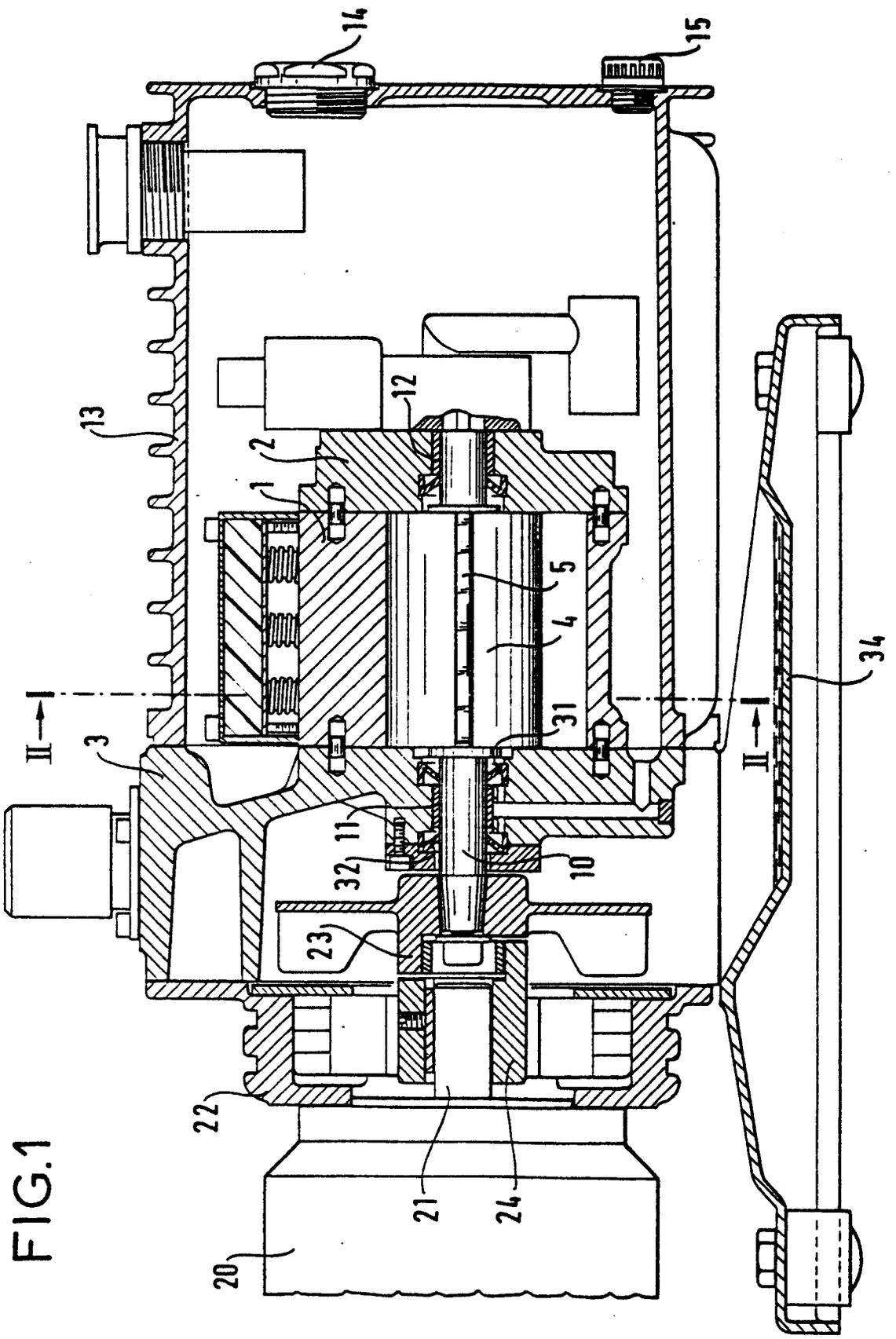


FIG.1

FIG.2

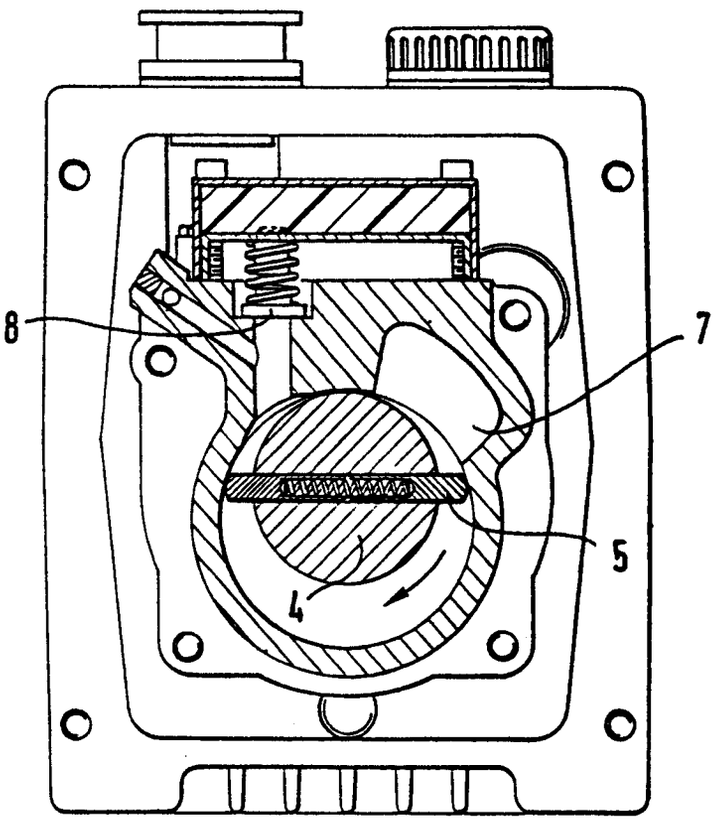
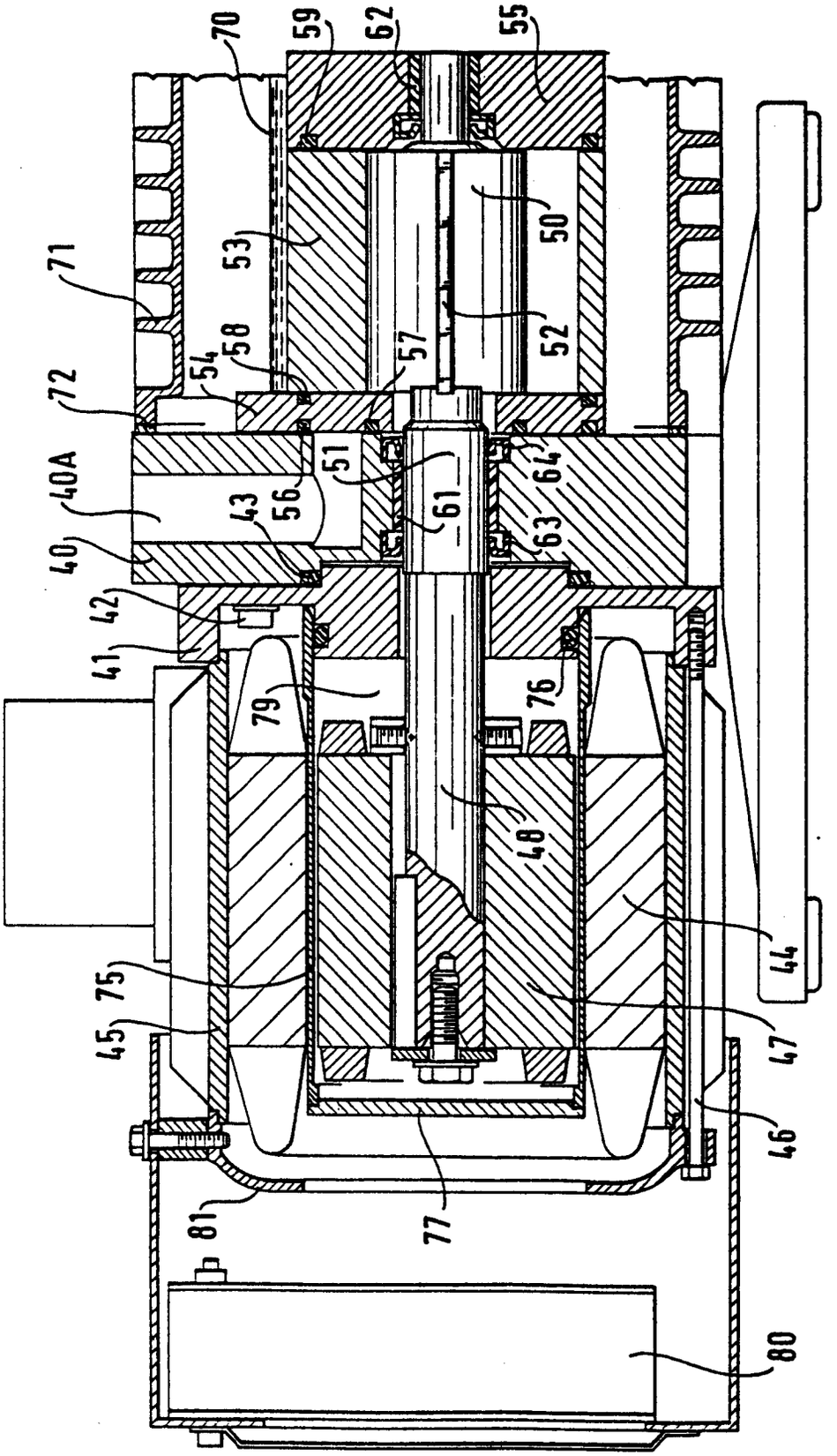


FIG.3


70
59
62
55
71
53
50
72
58
54
57
52
40A
51
64
43
56
61
63
40
42
41
79
76
48
44
75
45
47
46
81
77
80

Office européen des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande 0217128

EP 86 11 1795

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.4)
A	US-A-4 362 480 (RYOZO SUZUKI) * Colonne 3, lignes 11-46; figures 3,4 *	1-3,5, 6	F 04 C 23/00 F 04 C 29/00
Y	DE-A-3 245 973 (ALLWEILER) * Page 4, dernier alinéa; page 5, en particulier lignes 13-18; figure *	1,2	
Y	FR-A-2 242 885 (CENCO) * Page 3, lignes 20-35; figures 1,2; page 4, lignes 18-27 *	3,4	
Y	US-A-3 515 167 (SVENSON) * Colonne 2, lignes 1-15; figures 1,2 *	3,4	
Y	US-A-2 825 286 (WHITE) * Colonne 2, lignes 22-35,55-61; figure 3 *	5,6	F 04 C 23/00 F 04 C 25/00 F 04 C 27/00 F 04 C 29/00 F 04 C 15/00 F 04 C 11/00

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl 4)

Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications

Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
LA HAYE	15-12-1986	KAPOULAS T.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

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

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
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

OEB Form 1503 03 82