

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **87870189.5**

(51) Int. Cl.⁴: **B 67 D 1/12**

B 67 D 1/04, F 04 B 25/04

(22) Date de dépôt: **18.12.87**

(30) Priorité: **23.12.86 BE 217598**

(43) Date de publication de la demande:
13.07.88 Bulletin 88/28

(84) Etats contractants désignés: **BE DE FR GB NL**

(71) Demandeur: **CARON N.V.**
Waterbaan 133
B-2100 Deurne (BE)

(72) Inventeur: **Heylen, Carlo**
Albert Grlsartstraat 56
B-2018 Antwerpen (BE)

(74) Mandataire: **Pieraerts, Jacques et al**
Bureau Gevers S.A. rue de Livourne 7 bte 1
B-1050 Bruxelles (BE)

(54) **Installation permettant de récupérer un gaz moteur et compresseur utilisé à cet effet.**

(57) L'invention concerne une installation permettant de récupérer un gaz moteur utilisé au débit de boissons à partir de plusieurs fûts et de retourner ce gaz moteur à ces fûts, caractérisée en ce qu'elle comporte pour chaque fût une première conduite (5), (6) ou (7) pour alternativement amener un gaz vers un fût (1), (2) ou (3) à partir duquel de la boisson est débitée et lorsque ce fût ne contient plus de liquide, mais uniquement du gaz, faire aspirer ce gaz par un compresseur (14) et le diriger vers un fût d'expansion (9).

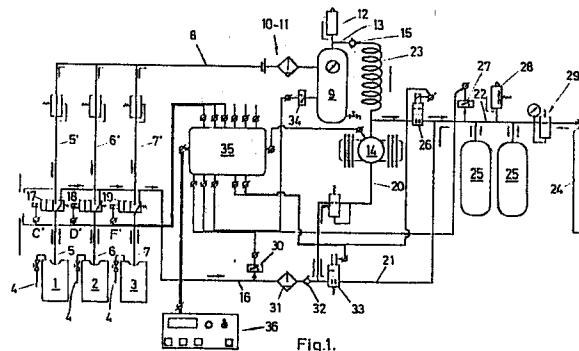


Fig.1.

Description

Installation permettant de récupérer un gaz moteur et compresseur utilisé à cet effet

Cette invention concerne une installation permettant de récupérer un gaz moteur tel que, par exemple, l'acide carbonique ou l'azote, utilisé en vue du débit de boissons, à partir d'un, mais de préférence plusieurs fûts.

L'invention a pour but de prescrire une installation qui fonctionne entièrement automatiquement et qui peut être commandée à partir de l'endroit où est débitée la boisson.

Afin de réaliser ceci conformément à l'invention, l'installation comporte, pour chaque fût, une première conduite pour amener alternativement un gaz vers un fût d'où du liquide est prélevé et, lorsque celui-ci ne contient plus de liquide mais uniquement du gaz, pour aspirer ce gaz à l'aide d'un compresseur et l'évacuer vers un réservoir d'expansion qui peut refouler le gaz stocké par des conduites d'amenée vers lesdits fûts, lesdites conduites d'amenée étant branchées sur des vannes électromagnétiques à trois voies au delà desquelles le gaz peut s'écouler vers un des fûts considérés ou être aspiré hors de ceux-ci par le compresseur précité.

Toujours selon l'invention, les vannes électromagnétiques à trois voies précitées sont reliées à une conduite commune qui conduit, via une dérivation, au compresseur précité, ledit compresseur étant, en aval de celui-ci, relié par une conduite à au moins un réservoir d'accumulation.

L'invention se rapporte également au compresseur de conception originale, fonctionnant sans lubrifiant, qui trouve application dans l'installation selon l'invention.

D'autres détails et avantages de l'invention ressortiront de la description d'une installation permettant de récupérer un gaz moteur et du compresseur utilisé à cet effet, selon l'invention.

Cette description n'est donnée qu'à titre d'exemple et ne limite pas l'invention. Les notations de références se rapportent aux figures ci-jointes.

La figure 1 représente un schéma de l'installation commandée électroniquement.

La figure 2 est une coupe longitudinale du compresseur selon l'invention.

La figure 3 est une coupe, à une échelle plus grande, selon la ligne III-III de la figure 2.

L'installation représentée schématiquement par la figure 1 est conçue en vue de récupérer un gaz moteur tel que l'acide carbonique ou l'azote à partir de fûts 1, 2 et 3, lorsqu'ils ne contiennent plus aucune boisson et en vue de conduire du gaz vers des fûts lorsque ceux-ci doivent débiter une boisson. Les conduites de débit, partiellement visibles portent la référence 4.

Les conduites 5', 6' et 7' pour le gaz moteur sont dérivées d'une conduite principale 8. Sur cette conduite principale 8 sont montées, en aval du réservoir d'expansion 9, un ensemble 10-11 constitué par une soupape d'évacuation de liquide, un filtre à charbon actif et un filtre bactériologique.

Le réservoir d'expansion 9 est, de façon conventionnelle, équipé d'une soupape de sécurité 12 et,

sur la conduite 13 qui mène au compresseur 14 est installée une soupape de non-retour 15.

Les fûts 1, 2 et 3 sont également mis en communication avec le compresseur 14 à l'aide d'une conduite 16. Chacune des conduites 5, 6 et 7 peut en effet être mise en communication avec cette conduite 16 à l'intervention des vannes électromagnétiques à trois voies 17, 18 et 19. Une première dérivation 20, relie la conduite 16 au compresseur 14. Une seconde dérivation, 21, mène à une conduite 22 et s'étend entre le serpent 23, branché dans la conduite 13 et une bouteille à gaz 24. Il apparaît immédiatement que les conduites d'amenée 5', 6' et 7' transforment, au delà des vannes à trois voies 17, 18 et 19 ce qui est appelé des premières conduites 5, 6 et 7 qui font office, aussi bien en vue de récupérer le gaz moteur que pour l'amenée de celui-ci vers de nouveaux fûts dont devra être prélevée de la boisson.

Sur la conduite 22 sont montés des réservoirs de récupération 25. Sur la même conduite 22 sont montés les uns après les autres : une vanne 26, disposée entre le compresseur 14 et la dérivation 21; un détecteur de pression 27; une soupape de sécurité 28 et, immédiatement en aval de la bouteille de gaz 24, un détendeur 29.

Enfin, sont montés sur la conduite 16 un détecteur de pression 30 et un filtre d'évacuation du liquide 31 et, en aval de ce dernier une soupape de non-retour 32. Au delà de la dérivation 20 est montée sur la dérivation 21 une vanne électromagnétique 33.

La référence 34 représente un détecteur de pression dont est équipé le réservoir d'expansion 9. Le mini-ordinateur de l'installation est représenté par la référence générale 35 et le tableau de contrôle avec la référence 36.

Le compresseur 14 forme un élément essentiel de l'installation et est conçu pour ne nécessiter aucun lubrifiant, ce qui rend sa structure particulièrement originale.

Le compresseur consiste en un carter 37 présentant une cavité cylindrique pour un double piston 38 qui est animé d'un mouvement de va-et-vient à l'intérieur de la cavité cylindrique du carter. Ce mouvement de va-et-vient est provoqué par une molette d'entraînement 40 montée de façon excentrique par rapport à l'axe d'entraînement 39. Cette molette est montée librement sur l'axe 41 fixée sur le disque 42 monté sur l'axe d'entraînement 39. Le disque 42 est logé dans une cavité cylindrique 43 qui se trouve en communication avec l'espace cylindrique dans lequel se déplace le piston 38. L'étanchéité entre ledit espace et l'extérieur est assurée grâce à la présence de la rondelle d'étanchéité 44 qui prend appui par son rebord replié sur l'axe d'entraînement 39. Dans l'espace 43 débouche la conduite d'aspiration 45 destinée au gaz moteur. Un bon refroidissement des éléments qui constituent le piston 38 est ainsi assuré.

Les soupapes de sortie et les conduites de sortie sont ménagées aux deux extrémités 46 et 47

disposées à l'opposé l'une de l'autre dans le carter du compresseur. Les soupapes d'entrée sont désignées par 48 et 49, les soupapes de sortie portent les références 50 et 51. Les conduites de sortie portent les références 52 et 52'. Dans la paroi du carter 37 sont prévus des passages 53 et 53' pour permettre la circulation du gaz moteur en direction des soupapes d'entrée 48 et 49.

Cette circulation du gaz n'est possible que grâce à la structure originale du piston 38 qui est constitué de deux éléments de piston identiques 54 équipés de segments 55. Entre les éléments de piston 54, qui sont constitués d'un métal léger tel que l'aluminium ou un alliage d'aluminium, se trouve une pièce formant entretoise 56 dans l'axe géométrique des éléments de piston 54 ainsi que de la pièce cylindrique formant entretoise 56 se trouve une tige filetée qui assure la liaison entre les éléments de piston 54 et la pièce d'entretoise 56 également le blocage des disques métalliques 57. Ces disques sont prévus pour garantir ces éléments de piston contre l'usure. L'espace entre les disques 57 et la molette d'entraînement 40 doit être choisi de telle sorte que la rotation qui est provoquée par la friction entre la molette d'entraînement 40 et les disques 57 peut se poursuivre sans difficulté mais également sans choc, dans les deux directions.

En réalité chacun des éléments de piston 54 consistent en deux parties. La partie de piston proprement dite 54 réalisée en une matière synthétique telle que celle qui est connue dans le commerce sous le nom de "Rulon" et les éléments 54' réalisés en métal léger.

Le compresseur selon l'invention est, ainsi qu'il résulte de la description qui vient d'en être donnée, étanche au gaz, ne nécessite aucune lubrification, ce qui est un élément essentiel. Qu'aucune lubrification n'est nécessaire, résulte du choix correct de l'entrée de la conduite d'aspiration 45 pour le gaz moteur qui refroidit immédiatement les parties qui dans le cas contraire s'échaufferaient et, d'autre part, au choix des matériaux dont les éléments du piston sont constitués. Une bonne étanchéité des segments 55 est assurée en prévoyant à l'extérieur du piston 38, à hauteur de chaque segment 55 un ressort spiralé 58 qui est logé dans une rainure circulaire 59 du piston 38. Ce ressort spiralé 58 appuie les segments 55 vers l'extérieur et assure ainsi l'étanchéité nécessaire entre les segments et la paroi interne de l'espace cylindrique dans lequel se déplace le piston 38. Le fonctionnement de l'installation est le suivant :

En premier lieu il faut remarquer que toute l'installation tend à réaliser une automatisation poussée et que l'intervention d'un utilisateur, c'est-à-dire la personne qui débite la boisson, se limite à l'actionnement d'une des touches C, D, F ou de la touche R "reset" sur le tableau de bord 36.

L'utilisateur constate qu'un fût ne contient plus de boisson, par exemple le fût 2. Il enfonce alors sur le tableau la touche correspondante, par exemple la touche D. En enfonceant cette touche la vanne à trois voies correspondante 18 vient se placer dans la position dans laquelle le compresseur 14 aspire le gaz moteur par la conduite 18 et la dérivation 21. A ce moment la conduite 6' est fermée. Le manque de

pression qui s'ensuit dans un fût est signalé par le détecteur de pression 30. Dans cette phase, les soupapes 26 et 33 sont fermées et le compresseur 14 est mis à l'arrêt. Un nouveau fût contenant de la boisson à distribuer est alors installé. L'utilisateur doit alors enfonce le bouton R "reset". Ceci signifie que le fût reçoit directement sa pression du réservoir d'accumulation 9 les soupapes 26 et 33 sont fermées.

Lorsque, lors de la vidange d'un fût, la pression dans le réservoir d'expansion a atteint la pression prédéterminée, c'est-à-dire par exemple une pression de 6 kg, la soupape 26 s'ouvre de telle sorte que le gaz en excès est pompé hors du fût vers les réservoirs d'accumulation 25. Lorsque le détecteur 30 détecte une pression nulle, le compresseur 14 est mis à l'arrêt et la soupape 26 est fermée. Lorsque, inversement, lors du débit de boisson à partir des fûts 1, 2 ou 3, la pression dans le réservoir d'expansion tombe sous une valeur prédéterminée, par exemple sous une valeur de 4 kg, la soupape 26 demeure fermée, la soupape 23 s'ouvre tandis que le compresseur 14 tourne ce qui permet d'amener la quantité nécessaire de gaz moteur à partir des réservoirs d'accumulation vers le réservoir d'expansion.

Lorsque le débit de boisson est arrêté pour une période plus longue, l'exploitant enfoncera les touches C, D, F de telle sorte que la gaz moteur doit être aspiré hors des fûts selon les schémas exposés ci-dessus. La remise en marche de l'installation est réalisée par l'enfoncement de la touche R "reset".

Revendications

1. Installation permettant de récupérer un gaz moteur tel que par exemple de l'acide carbonique ou de l'azote utilisé en vue du débit de boissons, à partir d'un, mais de préférence plusieurs fûts, et de retourner ce gaz vers ces fûts, caractérisée en ce qu'elle comporte, pour chaque fût, une première conduite (5), (6) ou (7) pour amener alternativement du gaz vers un fût (1), (2) ou (3) d'où du liquide est prélevé et, lorsque celui-ci ne contient plus de liquide mais uniquement du gaz, pour aspirer ce gaz à l'aide d'un compresseur (14) et l'évacuer vers un réservoir d'expansion (9) qui peut refouler le gaz stocké par des conduites d'amenée (5,5'), (6,6'), (7,7') vers lesdits fûts, les dites conduites d'amenée étant branchées sur des vannes électromagnétiques à trois voies (17), (18), (19) au delà desquelles le gaz peut soit s'écouler par une des premières conduites (5), (6) ou (7), vers les fûts considérés (1), (2) ou (3), soit être aspiré par le compresseur (14) hors de ces fûts.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que les vannes électromagnétiques à trois voies précitées (17), (18) et (19) sont reliées par une conduite commune (16), qui conduit, via une dérivation (20), au compresseur précité (14), ledit compresseur étant, en aval de celui-ci, relié par une conduite (22) à

au moins un réservoir d'accumulation (25).

3. Installation selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'une bouteille à gaz (24) est montée sur ladite conduite (22), en amont du réservoir d'accumulation (25).

4. Installation selon l'une quelconque des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que sur la conduite précitée (22) est montée une vanne électromagnétique (26) et en ce qu'il est prévu, entre cette vanne (26) et le réservoir d'accumulation précité (25) une dérivation (21) qui conduit, via une vanne électromagnétique (33) vers la dérivation (20) et le compresseur (14).

5. Installation selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les vanne électromagnétiques précitées (17), (18) et (19), ainsi que les vannes électromagnétiques (26) et (33) sont commandées à partir d'un mini-ordinateur appartenant à l'installation et en ce que ledit mini-ordinateur reçoit des signaux et les transforme, signaux qui sont émis, entre autres, par des détecteurs de pression qui sont influencés par le niveau de pression dans les fûts précités (1), (2) et (3), le réservoir d'expansion (9), et le réservoir d'accumulation (25).

6. Installation selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que le compresseur précité (14) destiné à la mise en circulation du gaz consiste en un carter (37) présentant un espace cylindrique pour un double piston (38) qui est entraîné par une molette d'entraînement (40) disposée latéralement dans le piston (30) et qui est montée librement et de manière excentrique sur un disque rotatif (42) dans une cavité (43) appartenant au carter (37).

7. Installation selon la revendication 6 caractérisée en ce que le piston précité 38 est réalisé dans une exécution double et en ce que la molette d'entraînement (40) s'adapte latéralement dans le piston (38) dans une cavité entre deux éléments de ce piston et en ce qu'à chaque extrémité du carter (37) sont prévues des soupapes d'entrée et de sortie (48), (49), (50), (51).

8. Installation selon les revendications 6 et 7, caractérisée en ce qu'une conduite d'aspiration (45) destinée à la circulation du gaz débouche dans l'espace précité à proximité du disque précité (42).

9. Installation selon l'une des revendications 6 à 8, caractérisée en ce que le piston précité (38) est réalisé en une matière synthétique.

10. Installation 6 à 9, caractérisée en ce que l'espace cylindrique dans lequel se déplace le piston (38) est tapissé intérieurement d'une matière telle que le polytétrafluoréthylène.

11. Installation selon l'une des revendications 6 à 10, caractérisée en ce que le piston précité (38) est équipé de segments (55) réalisés en une matière appartenant au groupe du polytétrafluoréthylène.

12. Installation selon l'une des revendica-

tions 6 à 11, caractérisée en ce que le piston précité (28) consiste en éléments qui sont fixés les uns aux autres par une tige filetée extérieurement et qui s'étend selon l'axe géométrique de ces éléments.

13. Installation selon l'une des revendications 6 à 12, caractérisée en ce que les soupapes d'entrée précitées (48), (49) sont mises en communication avec l'espace (43) dans lequel le disque (42) est mis en rotation et cela grâce à des conduites (53) s'étendant latéralement dans le carter (37) du compresseur.

14. Installation selon l'une des revendications 11-12, caractérisée en ce que les segments précités (55) sont soumis intérieurement à la pression d'un ressort spiralé (58) disposé autour de l'élément de piston considéré.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

0274370

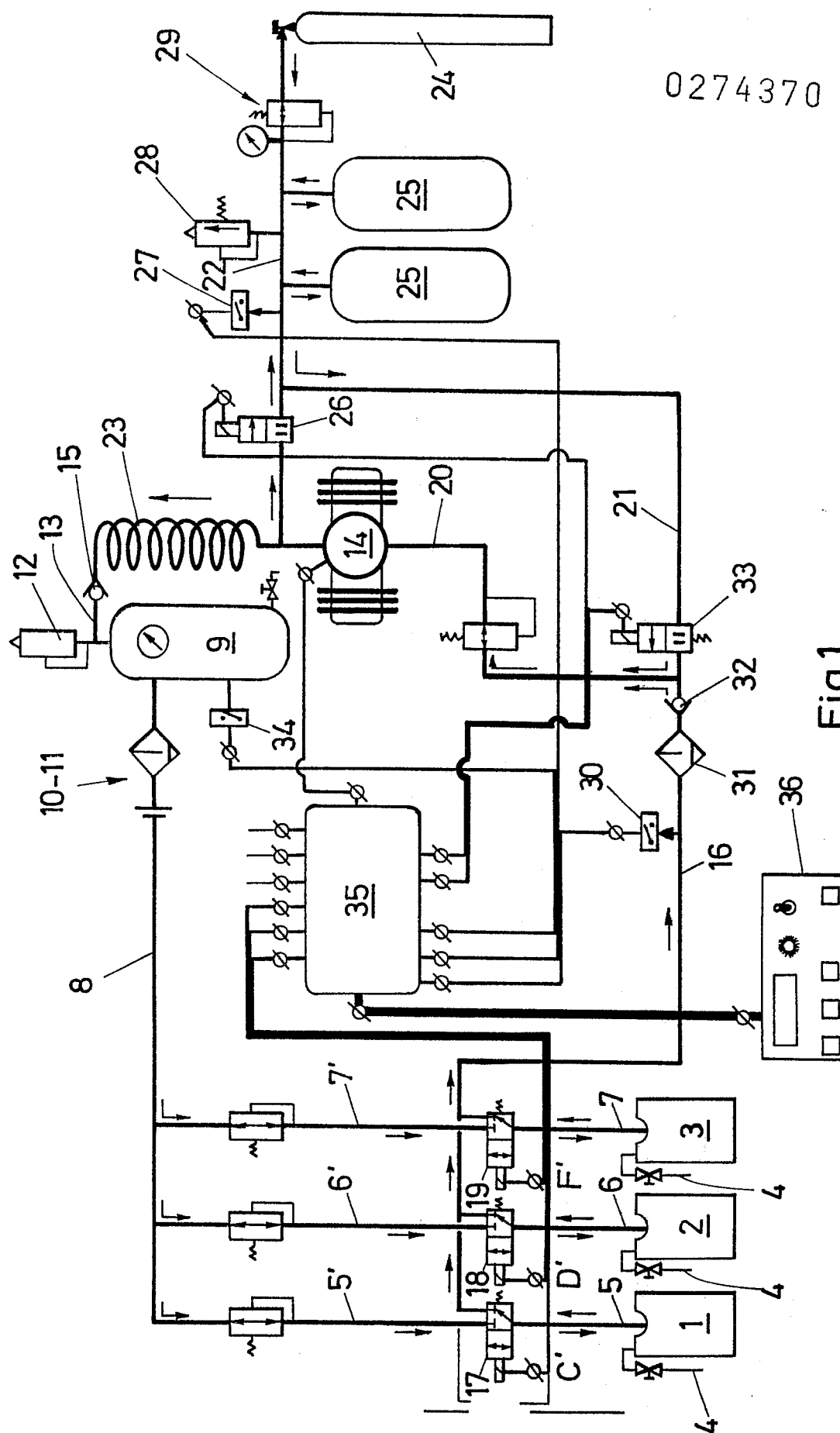
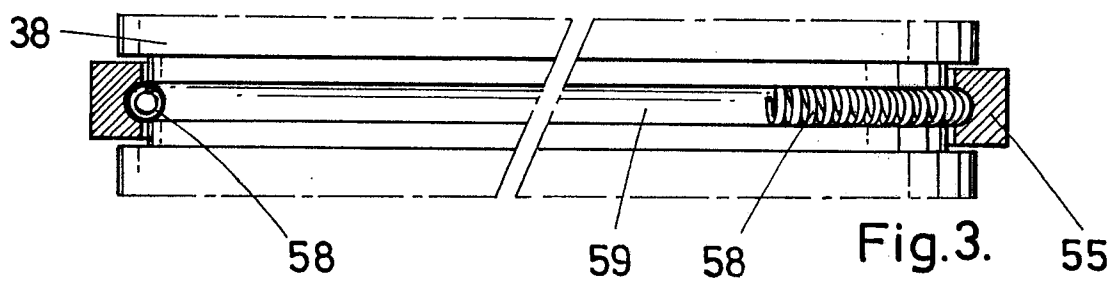
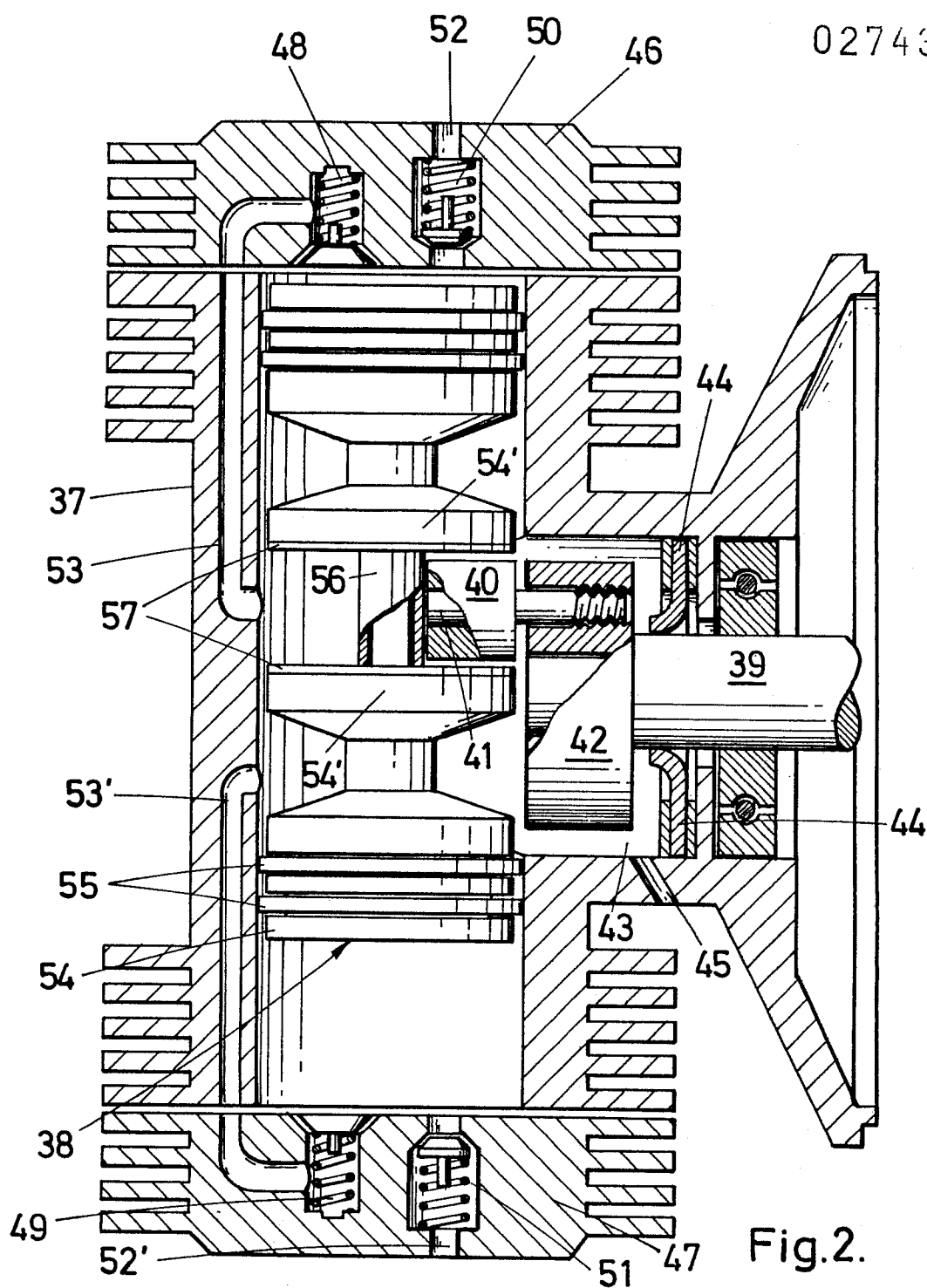


Fig.1.

0274370





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 87 87 0189

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)
X	US-A-2 149 633 (SCHNOOR) * Page 3, ligne 57 - page 4, ligne 3; figure 1 *	1	B 67 D 1/12 B 67 D 1/04 F 04 B 25/04
Y	---	2,3,5,6 ,9	
Y	BE-A- 479 876 (SUYKENS) * Page 5, lignes 13-15; figure 3 *	2,3	
Y	---		
Y	FR-A-2 199 747 (DEMOLON) * Page 3, lignes 16,17,31,32; page 4, ligne 33; figure *	5	
Y	---		
Y	BE-A- 904 292 (C. HEYLEN) * Page 3, lignes 21-35; figure *	6,9	
A	---		
A	NL-A- 32 388 (ELECTROMOTOREN-FABRIEK "DORDT") * En entier *	6,8	
A	---		
A	BE-A- 386 928 (LEPERRE) * Figure *	7	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
X	---		
X	DE-C- 388 307 (ERLER) * Page 3, lignes 59-67; figure 1 *	1	B 67 D F 04 B
A	---		
A	DE-B-1 187 196 (RIEDLE) * Figure *	1	

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16-03-1988	Examineur SCHELLE, J.
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			