PCT ORGANISATION MONDIALE DE LA PROPRIETE INTELLECTUELLE
Bureau international

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIEE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets[4] :		(11) Numéro de publication internationale: WO 87/ 00585
F03G 7/10	A1	(43) Date de publication internationale: 29 janvier 1987 (29.01.87)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/BE86/00022

(22) Date de dépôt international: 9 juillet 1986 (09.07.86)

(31) Numéro de la demande prioritaire: 0/215329

(32) Date de priorité: 12 juillet 1985 (12.07.85)

(33) Pays de priorité: BE

(71)(72) Déposants et inventeurs: MALCORPS, Gaston [BE/BE]; Rue de Brocui, 8, B-5903 Lathuy (BE). DEL BIANCO, Camillo [IT/BE]; Rue des Houilleurs, 8, B-6180 Courcelles (BE). BOGNANNO, Michel [IT/BE]; Rue de la Malaise, 28, B-6510 Morlanwelz (BE). DI-CARA-LAVALLE, Calogero [IT/BE]; Rue Winston Churchill, 28, B-6180 Courcelles (BE).

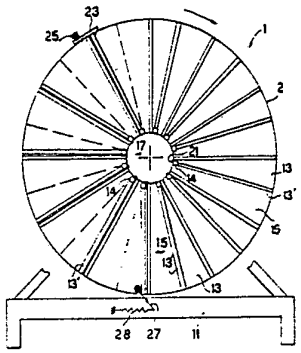
(74) Mandataires: VAN MALDEREN, Michel etc.; Freylinger & Associés, 22, avenue J.-S. Bach, Bte 43, B-1080 Bruxelles (BE).

(81) Etats désignés: AT (brevet européen), AU, BE (brevet européen), BR, CF (brevet OAPI), CG (brevet OAPI), CH (brevet européen), CM (brevet OAPI), DE (brevet européen), DK, FI, FR (brevet européen), GA (brevet OAPI), GB (brevet européen), IT (brevet européen), JP, KR, LU (brevet européen), ML (brevet OAPI), MR (brevet OAPI), NL (brevet européen), NO, SD, SE (brevet européen), SN (brevet OAPI), SU, TD (brevet OAPI), TG (brevet OAPI), US.

Publiée
Avec rapport de recherche internationale.

(54) Title: DRIVE DEVICE

(54) Titre: DISPOSITIF D'ENTRAINEMENT



(57) Abstract

Drive device (1) characterized in that it comprises at least one wheel (2) of which the central shaft (5) is mounted on bearings (7, 9) integral with a rigid frame, said wheel being subdivided into a plurality of compartments (13, 15) which are essentially shaped as sectors, at least one compartment out of two (13) communicating with a central cylinder (17) of which at least half of it is filled with a liquid and forming a variable volume chamber by means of a movable wall (13') hinged to the central cylinder (17) and lockable in a closed position. The drive device is also characterized in that it comprises a calibrated stop member (27) for closing the compartments (13) and an unlocking member (25) which releases the movable wall (13'), the calibrated stop member (27) being arranged at the periphery of said wheel (1) at the vicinity of the lower point and the unlocking member being actuated at the upper periphery of said wheel so that any compartment (13) in the lower right quadrant of the wheel (1) is open and any compartment (13) in the lower left quadrant of the wheel is closed, in the case where the wheel rotates clockwise and vice versa in the case where the wheel rotates counter-clockwise.

(57) Abrégé

Dispositif d'entraînement (1) caractérisé en ce qu'il comporte au moins une roue (2) dont l'arbre central (5) est monté sur des paliers (7, 9) solidaires d'un bâti rigide (11) et qui est subdivisée en une pluralité de compartiments (13, 15) essentiellement en forme de secteurs, au moins un compartiment sur deux (13) communiquant avec un cylindre central (17), rempli au moins à moitié d'un liquide, et formant une chambre à volume variable grâce à une paroi mobile (13') articulée sur le cylindre central (17) et verrouillable en position fermée, en ce qu'il comporte un organe d'arrêt taré (27) pour la fermeture des compartiments (13) et un organe de déverrouillage (25) libérant la paroi mobile (13'), l'organe d'arrêt taré (27) étant agencé à la périphérie aux environs du point inférieur de ladite roue (1) et l'organe de déverrouillage étant actionné à la périphérie supérieure de ladite roue de telle sorte que tout compartiment (13) se présentant dans le quart inférieur droit de la roue (1) soit ouvert et que tout compartiment (13) se présentant dans le quart inférieur gauche de la roue soit fermé, dans le cas où la roue tourne dans le sens des aiguilles d'une montre et vice-versa dans le cas où la roue tourne en sens inverse.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	**GA**	Gabon	**MR**	Mauritanie
AU	Australie	**GB**	Royaume-Uni	**MW**	Malawi
BB	Barbade	**HU**	Hongrie	**NL**	Pays-Bas
BE	Belgique	**IT**	Italie	**NO**	Norvège
BG	Bulgarie	**JP**	Japon	**RO**	Roumanie
BR	Brésil	**KP**	République populaire démocratique de Corée	**SD**	Soudan
CF	République Centrafricaine			**SE**	Suède
CG	Congo	**KR**	République de Corée	**SN**	Sénégal
CH	Suisse	**LI**	Liechtenstein	**SU**	Union soviétique
CM	Cameroun	**LK**	Sri Lanka	**TD**	Tchad
DE	Allemagne, République fédérale d'	**LU**	Luxembourg	**TG**	Togo
DK	Danemark	**MC**	Monaco	**US**	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande	**MG**	Madagascar		
FR	France	**ML**	Mali		

DISPOSITIF D'ENTRAÎNEMENT

La présente invention est relative à un dispositif d'entraînement dit compresseur à niveau continu.

Le but de la présente invention vise à fournir un nouveau dispositif d'entraînement destiné à être utilisé pour l'entraînement d'une pompe, par exemple une pompe d'eau de puits ou d'irrigation, ou de tout autre appareillage nécessitant une force motrice ou un couple moteur.

Le but de la présente invention est atteint par un dispositif d'entraînement caractérisé en ce qu'il comporte au moins une roue dont l'arbre central est monté sur des paliers solidaires d'un bâti rigide et qui est subdivisée en une pluralité de compartiments essentiellement en forme de secteur , au moins un compartiment sur deux communiquant avec un cylindre central, rempli au moins à moitié d'un liquide, et formant une chambre à volume variable grâce à une paroi mobile articulée sur le cylindre central et verrouillable en position fermée, en ce qu'il comporte un organe d'arrêt taré pour la fermeture des compartiments et un organe de déverrouillage libérant la paroi mobile, l'organe d'arrêt taré étant agencé à la périphérie aux environs du point inférieur de ladite roue et l'organe de déverrouillage étant actionné à la périphérie supérieure de ladite roue de telle sorte que tout compartiment se présentant dans le quart inférieur droit de la roue soit ouvert et que tout compartiment se présentant dans le quart inférieur gauche de la roue soit fermé, dans le cas où la roue tourne dans le sens des aiguilles d'une montre et vice-versa dans le cas où la roue tourne en sens inverse.

Dans la description qui suit, pour des raisons de facilité, il sera supposé que la roue tourne dans le sens des aiguilles d'une montre.

Lors de la rotation de la roue, le liquide contenu dans le dernier compartiment du quart inférieur droit est comprimé et refoulé dans le cylindre central pour remplir un compartiment ouvert qui entre dans le quart inférieur droit de la roue. La compression et donc la

réduction du volume de la chambre du dernier compartiment est effectuée grâce à un organe d'arrêt taré qui bloque la rotation de la paroi mobile dudit compartiment jusqu'à ce que celle-ci vienne buter contre la paroi fixe opposée qui délimite la chambre en question. Ce même compartiment de liquide fermé arrive ensuite dans le quart supérieur gauche de la roue où il peut se vider complètement. Lorsqu'il arrive dans le quart supérieur droit, il passe sous un organe de déverrouillage qui libère la paroi mobile tombant sous son propre poids contre une butée pour ouvrir la chambre correspondante à son volume maximum qui est à présent disponible pour être rempli d'eau refoulée par un autre compartiment passant sur l'organe d'arrêt taré.

Selon une forme d'exécution particulièrement préférée, le dispositif d'entraînement selon la présente invention comporte au moins deux roues similaires montées sur un même arbre central mais décalées angulairement, en vue d'assurer une rotation sans à-coups.

D'autres détails apparaîtront plus clairement à la lecture du descriptif d'une forme d'exécution préférée donnée à titre d'exemple, à l'appui des figures dans lesquelles:

- la figure 1 est une vue schématique latérale du dispositif de l'invention;
- la figure 2 est une vue de face du dispositif selon l'invention, et
- la figure 3 est une vue en coupe à travers un soufflet équipant une chambre déformable.

En référence aux figures 1 et 2, le dispositif de la présente invention 1 comporte deux roues 2 et 3 montées sur un même arbre central 5, de manière décalée l'une par rapport à l'autre.

Pour des raisons de clarté, la figure 1 ne représente qu'une seule roue 2.

L'arbre 5 est logé dans des paliers 7, 9 solidaires d'une boîte rigide 11.

Chaque roue 2, 3 est subdivisée en plusieurs compartiments 13, 15 en forme de secteur. Comme

représenté, un compartiment sur deux constitue une chambre à volume variable 13, grâce à une paroi mobile 13' de préférence articulée en 14 sur le cylindre central. La chambre à volume variable 134 est avantageusement confinée par un soufflet 19 tel que représenté à la figure 3 qui est en communication avec le cylindre central 17 moyennant des embouchures 21 adéquates sur lesquelles des soufflets sont fixés à l'aide de colliers, de préférence inoxydables. La paroi mobile est verrouillable dans la position donnant à la chambre son volume minimum. Un tel verrou consiste avantageusement en un crochet basculable 23 muni d'un contrepoids 25, qui empêche tout pivotement de la paroi dès que celle-ci s'est engagée, par son extrémité extérieure dans le crochet du verrou. Celui-ci libère la paroi mobile, dès que le contrepoids 25 permet son basculement, c'est-à-dire aux environs du point supérieur de la roue.

Le dispositif selon l'invention comporte également un organe d'arrêt taré 27 qui, lors de la rotation de la roue, arrête la paroi mobile 13' jusqu'à ce que celle-ci vienne buter contre la paroi fixe opposée et soit verrouillée par le verrou 23. Ensuite, le ressort taré 28 permet le basculement dudit organe 27.

Le remplissage de liquide s'effectue avantageusement par l'arbre central. Par ailleurs, le cylindre central 17 comporte également des moyens de contrôle du niveau et des regards.

Avantageusement, la prise de force est effectuée sur l'arbre central 5. On peut également récupérer l'énergie par une transmission (non représentée) entrant en action avec la périphérie de la roue 1. Par ailleurs, ledit arbre 5 peut être prolongé en vue de mettre en série plusieurs dispositifs selon la présente invention.

Selon une forme d'exécution avantageuse, les soufflets 19 sont constitués par plusieurs compartiments 31, 33, 35 communiquant l'un avec l'autre. Il y a également lieu d'équiper les soufflets de purgeurs (non représentés) qui permettent l'évacuation de l'air emprisonné,

éventuellement en circuit fermé. De cette manière, on assure un remplissage maximum de liquide et on empêche un collage des parois d'un autre soufflet.

Chaque roue peut également être équipée d'un dispositif de freinage complémentaire qui consiste en une série de roulettes appliquées avec une certaine force réglable grâce à un contrepoids, contre la périphérie de la roue. Ce frein est éventuellement dédoublé en vue d'éviter toute déformation par torsion de la roue.

Avantageusement une paroi séparant deux secteurs de la roue est constituée par un cadre de préférence métallique comblé par une plaque en bois ou une feuille métallique.

Selon une forme d'exécution avantageuse, le mouvement de basculement des parois mobiles est arrêté par une butée non représentée, de préférence équipée d'un élément d'amortissement tel qu'une matière élastique.

Une caractéristique essentielle du dispositif selon l'invention réside dans le fait qu'il est de conception très simple et aisément démontable, ce qui simplifie énormément son transport et son stockage.

Le liquide utilisé peut être de l'eau, éventuellement additionné d'un agent anti-gel et/ou anti-corrosion. On peut également utiliser tout autre liquide tel que l'huile par exemple.

Il est bien évident que l'invention n'est pas limitée à la forme d'exécution décrite mais qu'elle s'étend au cadre défini par les revendications.

Ainsi, les compartiments en forme de secteur peuvent être agencés tangentiellement au cylindre central sans pour autant modifier le principe de fonctionnement du dispositif de l'invention.

Il y a également lieu de noter que les cadres métalliques de la roue, des parois séparant deux compartiments, du bâti, etc... sont constitués en un matériau métallique résistant à la corrosion tel que des profilés en acier galvanisé, en aluminium ou autre.

Il doit être bien entendu que le sens de

rotation choisi est quelconque et que contrairement à la description qui précède, pour laquelle on a supposé que la roue tournait dans le sens des aiguilles d'une montre, il est possible de choisir le sens inverse pour autant que dans ce cas le quart inférieur gauche de la roue soit ouvert et que le quart inférieur droit soit fermé.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'entraînement (1) caractérisé en ce qu'il comporte au moins une roue (2) dont l'arbre central (5) est monté sur des paliers (7, 9) solidaires d'un bâti rigide (11) et qui est subdivisée en une pluralité de compartiments (13, 15) essentiellement en forme de secteurs, au moins un compartiment sur deux (13) communiquant avec un cylindre central (17), rempli au moins à moitié d'un liquide, et formant une chambre à volume variable grâce à une paroi mobile (13') articulée sur le cylindre central (17) et verrouillable en position fermée, en ce qu'il comporte un organe d'arrêt taré (27) pour la fermeture des compartiments (13) et un organe de déverrouillage (25) libérant la paroi mobile (13'), l'organe d'arrêt taré (27) étant agencé à la périphérie aux environs du point inférieur de ladite roue (1) et l'organe de déverrouillage étant actionné à la périphérie supérieure de ladite roue de telle sorte que tout compartiment (13) se présentant dans le quart inférieur droit de la roue (1) soit ouvert et que tout compartiment (13) se présentant dans le quart inférieur gauche de la roue soit fermé, dans le cas où la roue tourne dans le sens des aiguilles d'une montre et vice-versa dans le cas où la roue tourne en sens inverse.

2. Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux roues similaires montées sur un même arbre central mais décalées angulairement.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2 caractérisé en ce que chaque chambre à volume variable (13) est confinée par un soufflet (19) communiquant avec le cylindre central (17) moyennant des embouchures (21) sur lesquelles sont fixés les soufflets à l'aide de colliers.

4. Dispositif selon la revendication 3 caractérisé en ce que les soufflets sont munis de purgeurs d'air, éventuellement reliés à un circuit fermé.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4 caractérisé en ce que les soufflets sont

constitués par plusieurs compartiments (31, 33, 35) communiquant l'un avec l'autre.

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5 caractérisé en ce que le verrou permettant le verrouillage de la paroi mobile en position de chambre à volume variable réduit consiste en un crochet basculable (23) muni d'un contrepoids (25).

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6 caractérisé en ce que l'organe d'arrêt taré (27) consiste en un levier actionné par la paroi mobile (13') contre l'effet d'un ressort (25).

8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7 caractérisé en ce que le cylindre central (17) est équipé d'une jauge de niveau et de regards.

9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8 caractérisé en ce qu'au moins l'une des roues est équipée d'un dispositif de freinage complémentaire.

FIG.1

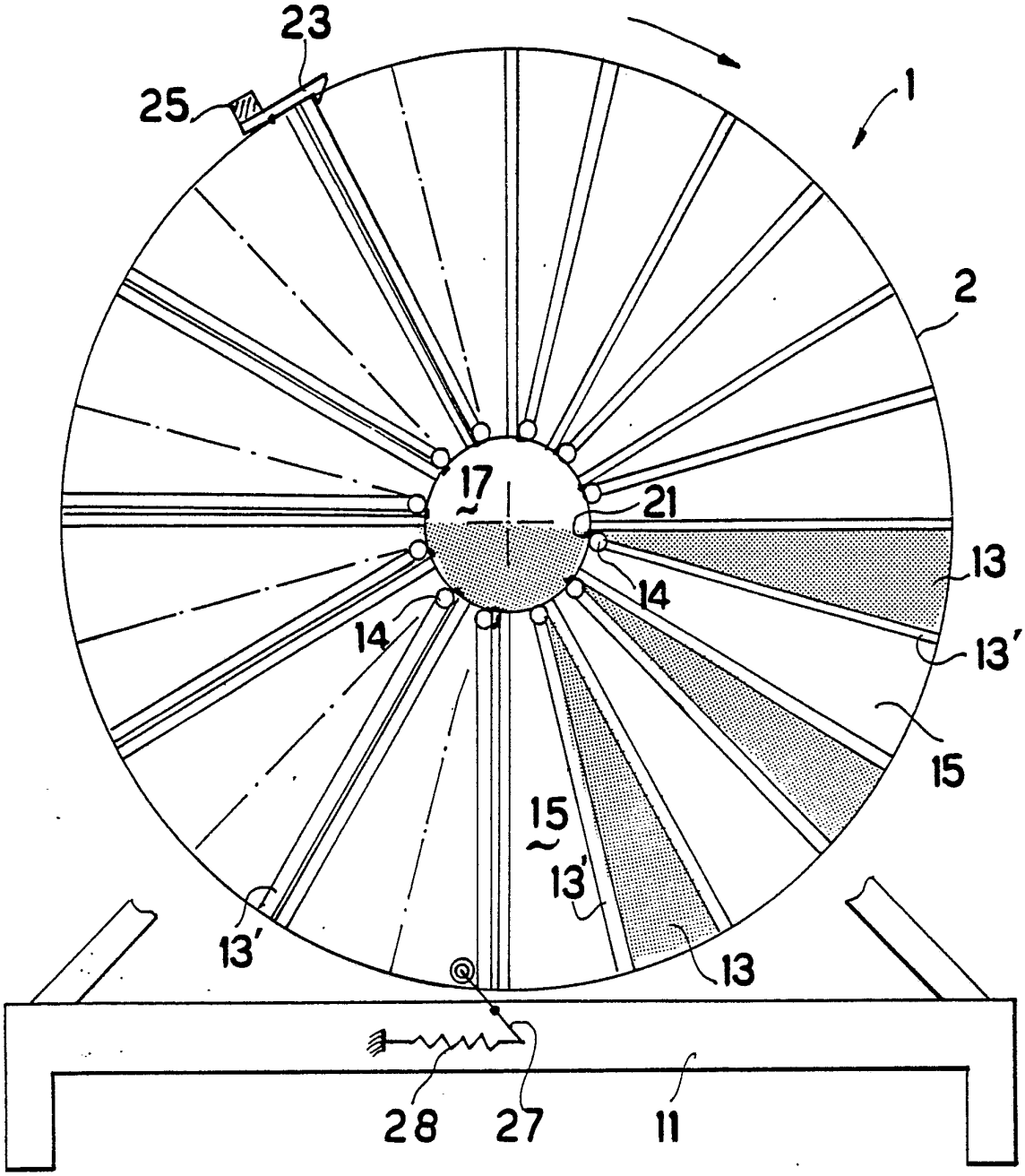


FIG.2

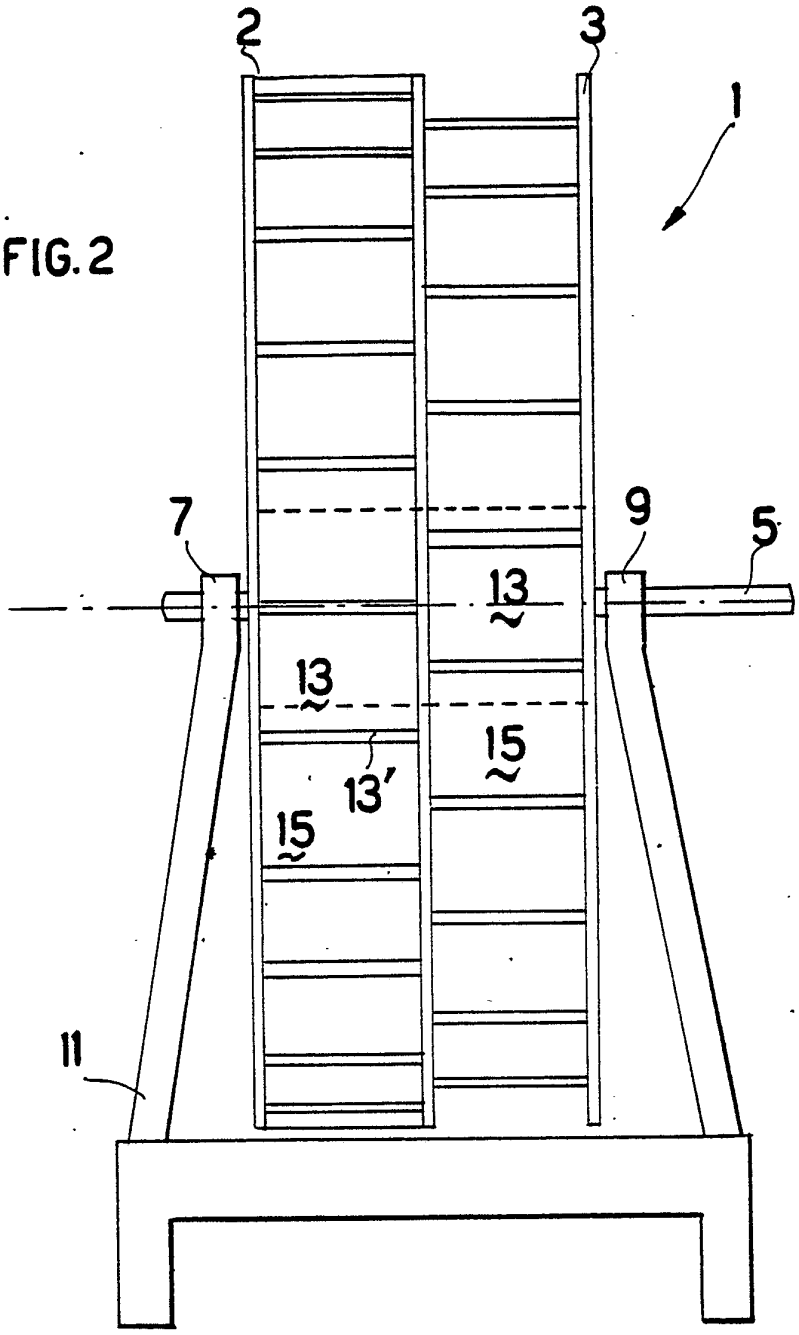
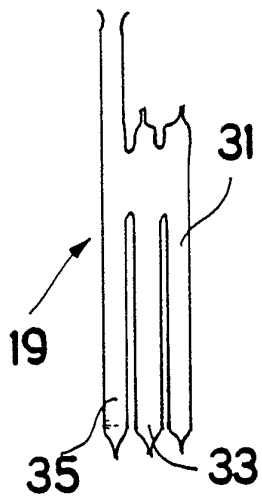


FIG.3



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/BE 86/00022

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) [3]

According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC

Int. Cl.[4]: F 03 G 7/10

II. FIELDS SEARCHED

Minimum Documentation Searched [4]

Classification System	Classification Symbols
Int. Cl.[4]	F 03 G

Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched [5]

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT [14]

Category *	Citation of Document, [16] with indication, where appropriate, of the relevant passages [17]	Relevant to Claim No. [18]
Y	FR, A, 589651 (SAENZ-RIOS) 3 June 1925, see page 1, lines 1-25, 33-64; page 2, lines 1-18 --	1,3,4
Y	Patents Abstracts of Japan, volume 8, no.47, (M-280) (1484) 2 March 1984 & JP, A, 58202380 (TAKESHI SAWAMURA) 25 November 1983, see abstract --	1,3,4
A	Product Engineering, volume 36, no. 13, 21 June 1965, New York (US) "Perpetual motion machines something for nothing", pages 6 and 8, see end of page 6 'Belching bellows' --	1
A	FR, A, 2288882 (COUTANT) 21 May 1976, see page 7, lines 31-34; page 8, lines 6-13; figure 3 --	1,2
A	FR, A, 466284 (HOELSCHE) 8 May 1914, see page 1, lines 1-16, 41-50; figures --	1,5

./.

* Special categories of cited documents: [15]

"A" document defining the general state of the art

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document cited for special reason other than those referred to in the other categories

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but on or after the priority date claimed

"T" later document published on or after the international filing date or priority date and not in conflict with the application, but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance

IV. CERTIFICATION

Date of the Actual Completion of the International Search [2]	Date of Mailing of this International Search Report [2]
6 October 1986 (06.10.86)	13 November 1986 (13.11.86)
International Searching Authority [1]	**Signature of Authorized Officer [20]**
EUROPEAN PATENT OFFICE	

III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT (CONTINUED FROM THE SECOND SHEET)

Category *	Citation of Document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to Claim No
A	FR, A, 553994 (JOHNS) 2 June 1923, see page 2, lines 9-27 --	1,7
A	GB, A, 10674 AD 1911 (LEIGH) 11 August 1911, see figure 3; page 2, lines 41-51 --	1
A	FR, A, 472491 (HOELSCHE) 8 December 1914, see page 2, lines 47-100 ------	1,3

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON

INTERNATIONAL APPLICATION NO. PCT/BE 86/00022 (SA 13845)

This Annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 16/10/86

The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
FR-A- 589651		None	
FR-A- 2288882	21/05/76	None	
FR-A- 466284		None	
FR-A- 553994		None	
GB-A- 10674		None	
FR-A- 472491		None	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/BE 86/00022

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) [7]

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

CIB[4]: F 03 G 7/10

II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ

Documentation minimale consultée [8]

Système de classification	Symboles de classification
CIB[4]	F 03 G

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté [9]

III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS [10]

Catégorie *	Identification des documents cités,[11] avec indication, si nécessaire, des passages pertinents [12]	N° des revendications visées [13]
Y	FR, A, 589651 (SAENZ-RIOS) 3 juin 1925, voir page 1, lignes 1-25, 33-64; page 2, lignes 1-18	1,3,4
Y	Patents Abstracts of Japan, volume 8, no. 47, (M-280)(1484) 2 mars 1984 & JP, A, 58202380 (TAKESHI SAWAMURA) 25 novembre 1983, voir résumé	1,3,4
A	Product Engineering, volume 36, no. 13, 21 juin 1965, New York (US) "Perpetual motion machines something for nothing", pages 6 et 8, voir page 6 en bas ' Belching bellows'	1
A	FR, A, 2288882 (COUTANT) 21 mai 1976, voir page 7, lignes 31-34; page 8, lignes 6-13; figure 3	1,2
A	FR, A, 466284 (HOELSCHE) 8 mai 1914, voir page 1, lignes 1-16, 41-50; figures	1,5

./.

* Catégories spéciales de documents cités: [11]

« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

« L » document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive

« Y » document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier.

« & » document qui fait partie de la même famille de brevets

IV. CERTIFICATION

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale
6 octobre 1986	13 NOV 1986
Administration chargée de la recherche internationale	**Signature du fonctionnaire autorisé**
OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	M. VAN MOL

III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS (SUITE DES RENSEIGNEMENTS INDIQUÉS SUR LA DEUXIÈME FEUILLE)

Catégorie *	Identification des documents cités, avec indication, si nécessaire, des passages pertinents	N° des revendications visées
A	FR, A, 553994 (JOHNS) 2 juin 1923, voir page 2, lignes 9-27 --	1,7
A	GB, A, 10674 AD 1911 (LEIGH) 11 août 1911, voir figure 3; page 2, lignes 41-51 --	1
A	FR, A, 472491 (HOELSCHE) 8 décembre 1914, voir page 2, lignes 47-100	1,3

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE RELATIF

A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO. PCT/BE 86/00022 (SA 13845)

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus. Lesdits membres sont ceux contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 16/10/86

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevets	Date de publication
FR-A- 589651		Aucun	
FR-A- 2288882	21/05/76	Aucun	
FR-A- 466284		Aucun	
FR-A- 553994		Aucun	
GB-A- 10674		Aucun	
FR-A- 472491		Aucun	