



NUMERO DE PUBLICATION : 1015947A3

NUMERO DE DEPOT : 2004/0133

Classif. Internat. : B01D

Date de délivrance le : 06 Décembre 2005

SPF ECONOMIE, P.M.E.,  
CLASSES MOYENNES & ENERGIE

Le Ministre de l'Economie,

Vu la loi du 28 Mars 1984 sur les brevets d'invention, notamment l'article 22;

Vu l'arrêté royal du 2 Décembre 1986 relatif à la demande, à la délivrance et au maintien en vigueur des brevets d'invention, notamment l'article 28;

Vu le procès verbal dressé le 10 Mars 2004 à 14H05 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

## ARRETE :

ARTICLE 1.- Il est délivré à : PRAYON TECHNOLOGIES  
rue Joseph Wauters 144, B-4480 ENGIS(BELGIQUE)

représenté(e)(s) par : CLAEYS Pierre, GEVERS & VANDER HAEGHEN, Holidaystraat 5, - B 1831 DIEGEM.

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : DISPOSITIF DE SUPPORT DE CHASSIS TOURNANT D'INSTALLATION DE FILTRATION.

INVENTEUR(S) : Kurowski Serge, rue des Mésanges 5, B-4121 Neuville-en-Condroz (BE)

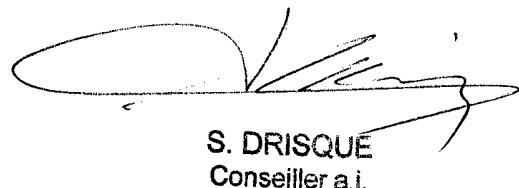
ARTICLE 2.- Ce brevet est délivré sans examen préalable de la brevetabilité de l'invention, sans garantie du mérite de l'invention ou de l'exactitude de la description de celle-ci et aux risques et périls du(des) demandeurs(s).

Pour expédition certifiée conforme



DRISQUE S.  
Conseiller a.i.

Bruxelles, le 06 Décembre 2005  
PAR DELEGATION SPECIALE :



S. DRISQUE  
Conseiller a.i.

## **“Dispositif de support de châssis tournant d’installation de filtration”**

La présente invention est relative à un dispositif de support  
5 de châssis tournant d’installation de filtration à cellules de filtration  
disposées en carrousel, comprenant

- des galets de support qui présentent chacun un axe de pivotement et qui supportent le châssis tournant de manière à permettre une rotation de ce dernier autour d’un axe de rotation du carrousel, et
- 10 – par galet, un palier fixe qui supporte le galet de manière à permettre son pivotement, le palier comportant une première branche et une deuxième branche disposées de part et d’autre du galet pour le porter de manière à permettre son pivotement.

On connaît depuis longtemps déjà des dispositifs de  
15 filtration à cellules de filtration disposées en carrousel, qui sont en particulier en usage dans la production d’acide phosphorique, l’hydrométallurgie de cuivre, cobalt, zinc, uranium, etc., le lavage de charbon actif ou de phosphates, la filtration d’acides en général.

Les cellules de ces installations sont soutenues par un  
20 châssis tournant comportant généralement deux anneaux formés chacun de plusieurs rails agencés l’un derrière l’autre de manière circulaire, ces anneaux reposant sur des galets de support (voir notamment US-A-3.389.800).

Un grand nombre de galets sont nécessaires pour  
25 supporter le châssis qui à son tour supporte les cellules de filtration, et ces galets représentent donc des pièces de l’installation qui s’usent

relativement vite et doivent donc être fréquemment remplacées. Il en résulte un coût important pour la maintenance de l'installation.

Plusieurs tentatives ont déjà été effectuées pour atteindre des conditions de roulement sans usure des galets. On peut notamment  
5 citer l'amélioration des matériaux formant le bandage des galets, la mise en oeuvre d'une bombure sur ces bandages ou encore la réalisation de galets coniques. Les résultats ainsi atteints s'avèrent toutefois encore insuffisants.

La présente invention a pour but de porter remède aux  
10 inconvéniens cités, et donc de mettre au point un dispositif de support de châssis tournant qui permette de réduire l'usure des galets de support.

Pour résoudre ces problèmes, on a prévu, suivant l'invention, un dispositif de support de châssis tournant tel qu'indiqué au  
15 début, dans lequel, en fonction de forces appliquées sur le galet par le châssis tournant, la première branche passe d'un premier état de flexion à un deuxième état de flexion et inversement, indépendamment d'un état de flexion de la deuxième branche, et respectivement la deuxième branche passe d'un premier état de flexion à un deuxième état de flexion  
20 et inversement, indépendamment d'un état de flexion de la première branche. Lorsqu'un châssis tournant se met à tourner, à la suite d'inégalités du rail du châssis tournant qui repose sur les galets de support ainsi qu'à la suite de la position différente de chacune des branches d'un palier par rapport à l'axe de rotation du carrousel, les  
25 branches d'un même palier sont soumises fréquemment et régulièrement à des forces inégales dirigées du haut vers le bas. Dans le cas de branches de palier rigides, il en résulte une surcharge des galets et donc une détérioration de ceux-ci. Suivant l'invention, les branches des paliers présentent des capacités de flexion vis-à-vis des forces appliquées par le  
30 châssis tournant sur les galets. Donc, lorsque le châssis tournant est placé sur les galets de support, les branches de chaque palier passent à

un premier état de flexion, normalement égal pour les deux branches. Lorsque le châssis se met à tourner, chaque branche peut passer à un deuxième état de flexion qui lui est propre, qui est indépendant de celui que présente l'autre branche, et qui pourra d'ailleurs varier en fonction  
5 des forces variables appliquées par le châssis sur chaque branche. Il en résulte donc une très grande souplesse dans le support des galets, ce qui ménage ceux-ci et permet de retarder largement leur remplacement.

Suivant une forme de réalisation de l'invention chacune des branches d'un palier présente une première extrémité fixée à une assise  
10 et une deuxième extrémité qui porte le galet et qui est située à une distance de l'assise, variable en fonction desdites forces appliquées sur le galet. Les branches de palier sont donc flexibles en soi. Avantageusement, chaque branche de palier peut présenter une forme générale de U couché dont ladite première extrémité et ladite deuxième  
15 extrémité se rapprochent ou s'écartent en fonction desdites forces appliquées sur le galet. Si, comme dans cet exemple, la branche devient flexible par sa conformation, elle peut aussi l'être par sa composition, par exemple par l'usage de matières élastiques ou flexibles, telles que certains aciers ou des matières thermoplastiques ou polymérisées  
20 appropriées.

Suivant une autre forme de réalisation de l'invention, chaque branche d'un palier comprend une première partie rigide qui porte l'axe de pivotement et une deuxième partie qui supporte ladite première partie de manière flexible sur une assise. On pourrait bien  
25 entendu aussi prévoir l'inverse, une première partie flexible portant l'axe de pivotement et une deuxième partie supportant la partie flexible de manière rigide sur une assise.

Suivant une forme avantageuse de réalisation, chaque branche de palier porte le galet de manière à permettre un déplacement  
30 vertical vers le bas de l'axe de pivotement de l'ordre de 2 mm. Avantageusement l'axe de pivotement du galet est horizontal dans le

premier état de flexion des branches du palier et en ce que chaque branche de palier porte l'axe de pivotement du galet de manière à permettre un basculement de l'ordre de 2° hors de l'horizontalité.

D'autres formes de réalisation de l'invention sont indiquées  
5 dans les revendications annexées.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description donnée ci-après à titre non limitatif et avec référence aux dessins annexés.

Les figures 1 et 2 représentent une vue latérale et  
10 respectivement une vue en coupe, suivant la ligne II-II de la figure 1, d'une forme de réalisation de dispositif de support de galet suivant l'invention.

Les figures 4 et 5 représentent une vue latérale à partir du plan IV-IV de la figure 5 et respectivement une vue en coupe suivant la  
15 ligne V-V de la figure 4 d'une variante de réalisation suivant l'invention.

La figure 3 représente une vue en perspective des branches de palier du dispositif illustré sur les figures 1 et 2.

La figure 6 représente une vue latérale d'encore une autre variante de réalisation de l'invention.

20 Les figures 1 et 2 représentent un dispositif de support de châssis tournant d'installation de filtration à cellules de filtration disposées en carrousel. Le châssis tournant est constitué d'une succession de rails 1 en forme de segments d'anneau agencés l'un derrière l'autre en cercle. Ces anneaux constitués de rails 1 reposent des  
25 galets de support 2. Dans l'exemple de réalisation illustré, le galet de support 2 est capable de pivoter autour d'un axe de pivotement 3. Le galet 2 comprend une roue 4 dotée d'une jante 5 en acier ou en fonte, par exemple, qui ici est recouverte d'un bandage en acier 6. On peut évidemment considérer un galet sans bandage ou pourvu d'un bandage  
30 en d'autres matières appropriées, par exemple en fonte ou en une

matière synthétique appropriée, telle que du polyuréthane. Le galet peut être utilisé à sec ou avec graissage.

La roue 5 est munie en son centre d'un roulement à billes 7 qui lui permet de tourner librement sur un arbre 8 porté par les branches 9 et 10 d'un palier 11, disposées de part et d'autre du galet. On peut évidemment envisager aussi un arbre qui tourne avec la roue et qui est supporté par les branches du palier de manière à pouvoir pivoter dans celles-ci, par exemple à l'aide de roulements.

A une première extrémité de chacune des branches 9 et 10, celles-ci sont soudées à une plaque d'assise 12, elle-même ancrée dans le sol. A leur extrémité opposée, les branches de palier ont une forme de crochet ouvert vers le haut dans lequel l'arbre 8 peut se loger. Les branches de la forme de réalisation illustrée présentent une forme générale de U couché, ce qui donne à chaque branche des propriétés de flexibilité.

Si, comme illustré sur la figure 1, lorsque le châssis et donc le rail 1 est posé sur le galet 4, l'arbre 8, par lequel passe l'axe de pivotement 3, est situé à une distance  $h$  du sol et se trouve donc dans un premier état de flexion résultant du poids du châssis tournant et des cellules de filtration qu'il supporte, dès que le châssis se met à circuler sur les galets, chaque branche peut subir des forces vers le bas variables et donc la hauteur  $h$  peut varier, les deux extrémités du U se rapprochant ou s'écartant en fonction de ces forces variables.

Comme on peut le voir sur la figure 3, en traits pleins, les deux branches 9 et 10 du palier sont représentées dans un état de flexion identique et l'axe de pivotement 3 est sensiblement horizontal. Dès le moment où une force  $F$  supérieure à la force  $f$ , initialement appliquée sur les deux branches 9 et 10, est appliquée uniquement sur la branche 9, cette branche du palier suivant l'invention peut seule passer dans un deuxième état de flexion représenté en traits mixtes sur la figure 3. Un tel déplacement du crochet du palier 9 peut avantageusement être

toléré jusqu'à une valeur d'environ 2 mm, ce qui permet une sortie de l'axe de pivotement 3 de l'horizontalité. L'axe peut ainsi former un angle  $\alpha$  par rapport à l'horizontale, allant jusqu'à environ 2°.

Si dans la forme de réalisation illustrée sur les figures 1 et 5 2, le galet 2 est cylindrique, on peut évidemment, comme illustré sur les figures 4 et 5, prévoir des galets coniques 14. Ces galets offrent l'avantage que, par rapport à l'axe de rotation 13 du carrousel, il présentent un diamètre  $D_1$  à l'extérieur et un diamètre  $D_2$  inférieur à  $D_1$  à l'intérieur, de façon à obtenir dans toute la mesure du possible un rapport 10  $\frac{D_1}{R_1} = \frac{D_2}{R_2}$ , où  $R_1$  et  $R_2$  représentent le rayon extérieur du cercle du carrousel passant par le bord supérieur, extérieur du galet et respectivement le rayon intérieur du cercle du carrousel passant par le bord supérieur, intérieur du galet. Ce rapport conditionne en théorie un roulement sans usure. Hormis l'agencement en oblique des branches de 15 palier, le dispositif de support illustré ici est le même que dans la forme de réalisation suivant les figures 1 et 2.

Dans la forme de réalisation illustrée sur la figure 6, on a représenté uniquement une branche de palier. Celle-ci comprend une partie rigide sous la forme d'un montant rigide 15 qui porte l'axe 3 du 20 galet 4 et qui est supporté de manière fixe par un bras de levier 14. Le bras de levier 14 est supporté sur le sol par un palier de pivotement 16 qui permet au bras de levier de pivoter autour d'un axe fixe. A son extrémité opposée, le bras de levier 14 est muni d'un ressort de rappel 17 qui est capable de fléchir sous les forces dirigées vers le bas issues 25 du châssis tournant.

Il doit être entendu que la présente invention n'est en aucune façon limitée aux formes de réalisation décrites ci-dessus et que bien des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre des revendications annexées.

- 7 -

On pourrait par exemple imaginer que chaque branche de palier soit un bras en porte-à-faux flexible qui, à une extrémité est reliée à une assise fixe, par exemple par un montant, et qui, à une extrémité opposée, porte l'axe de pivotement du galet de manière flexible.

## REVENDEICATIONS

1. Dispositif de support de châssis tournant (1) d'installation de filtration à cellules de filtration disposées en carrousel, comprenant

- des galets de support (2) qui présentent chacun un axe de pivotement (3) et qui supportent le châssis tournant de manière à permettre une rotation de ce dernier autour d'un axe de rotation (13) du carrousel, et
- par galet (2), un palier (11) fixe qui supporte le galet de manière à permettre son pivotement, le palier comportant une première branche (9) et une deuxième branche (10) disposées de part et d'autre du galet (2) pour le porter de manière à permettre son pivotement,

caractérisé en ce que, en fonction de forces appliquées sur le galet (2) par le châssis tournant (1), la première branche (9) passe d'un premier état de flexion à un deuxième état de flexion et inversement, indépendamment d'un état de flexion de la deuxième branche, et respectivement la deuxième branche (10) passe d'un premier état de flexion à un deuxième état de flexion et inversement, indépendamment d'un état de flexion de la première branche.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chacune des branches (9, 10) d'un palier présente une première extrémité fixée à une assise (12) et une deuxième extrémité qui porte le galet (2) et qui est située à une distance de l'assise, variable en fonction desdites forces appliquées sur le galet.

3. Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que chaque branche (9, 10) d'un palier (11) présente une forme générale de U couché dont ladite première extrémité et ladite deuxième extrémité se rapprochent ou s'écartent en fonction desdites forces appliquées sur le galet.

4. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque branche d'un palier comprend une première partie rigide (15) qui porte le galet et une deuxième partie (14, 17) qui supporte ladite première partie de manière flexible sur une assise.

5. Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en ce que la deuxième partie comporte un bras de levier (14), qui est relié à l'assise de manière à pouvoir pivoter autour d'un axe fixe, et un élément de ressort de rappel (17) qui supporte le bras de levier sur l'assise, à distance de  
5 l'axe fixe.

6. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que chaque branche d'un palier est un bras en porte-à-faux flexible qui, à une extrémité est reliée à une assise de manière fixe et à une extrémité opposée porte le galet de manière flexible.

10 7. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que chaque branche de palier porte le galet (2) de manière à permettre un déplacement vertical vers le bas de l'axe de pivotement (3) de l'ordre de 2 mm.

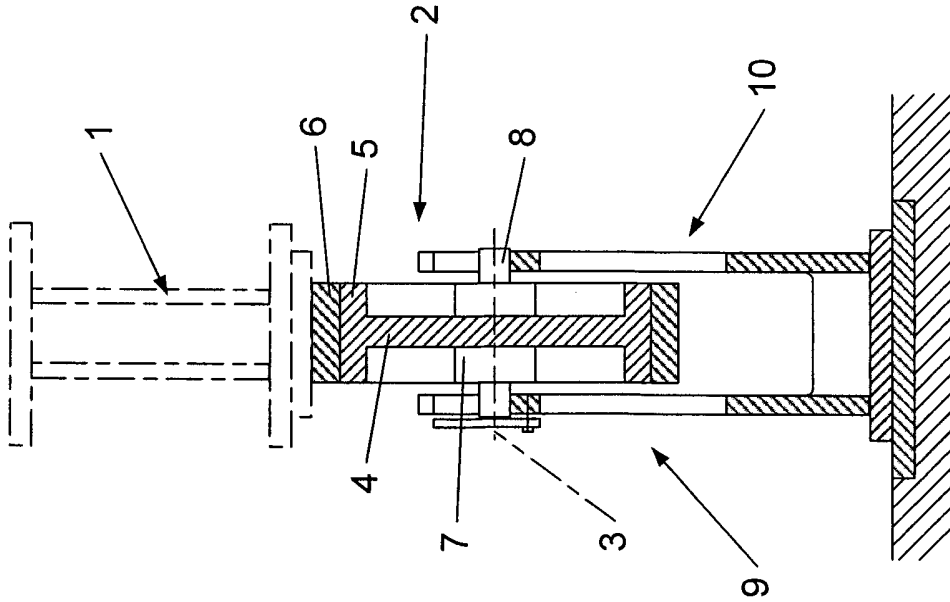
15 8. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'axe de pivotement (3) du galet est horizontal dans le premier état de flexion des branches (9, 10) du palier et en ce que chaque branche de palier porte le galet de manière à permettre un basculement de l'axe de pivotement de l'ordre de 2° hors de l'horizontalité.

20 9. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les galets sont cylindriques.

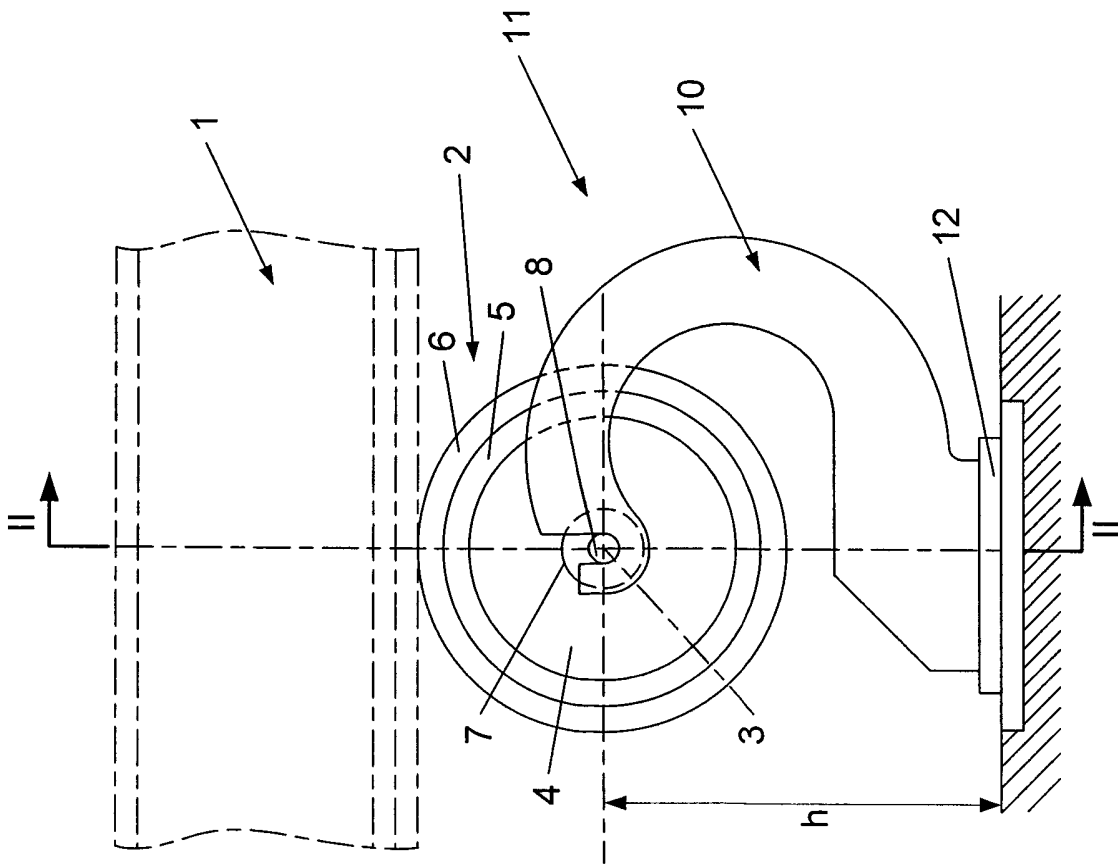
10. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que les galets sont coniques.

25 11. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que les galets sont munis d'un bandage en fonte, en acier ou en une matière synthétique.

12. Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que le galet comprend un roulement central permettant son pivotement autour de son axe de pivotement.



**Fig. 2**



**Fig. 1**

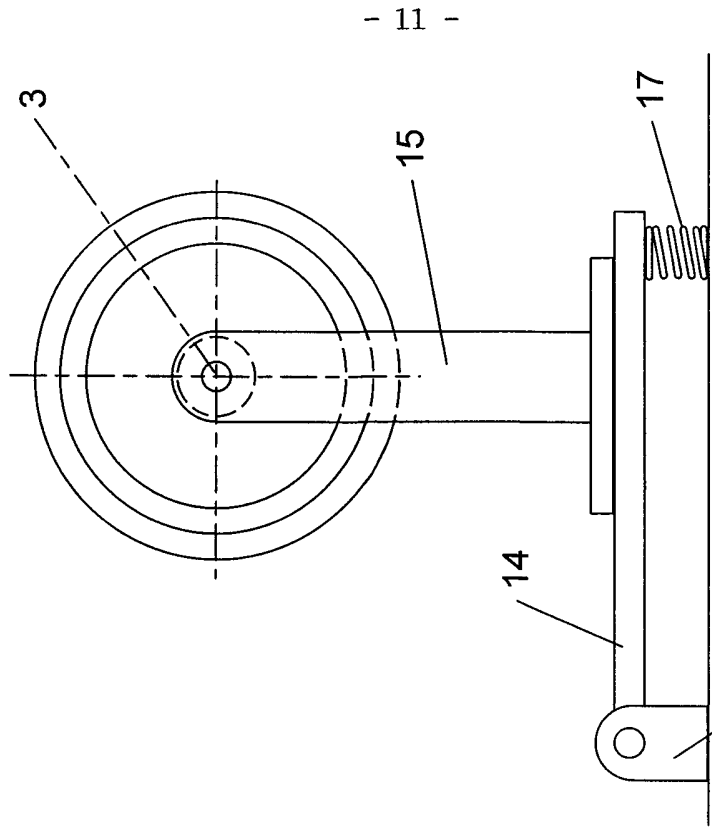
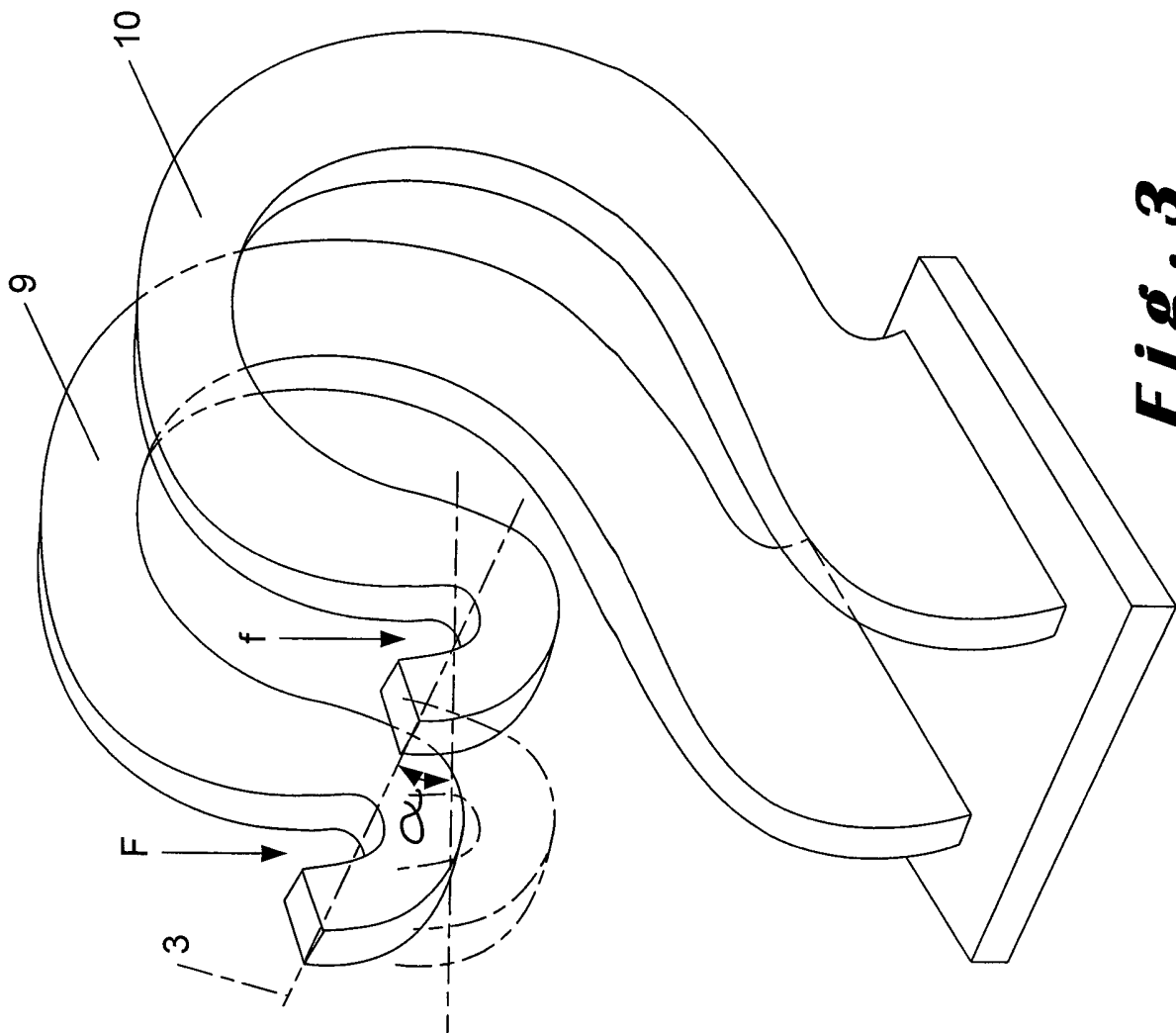
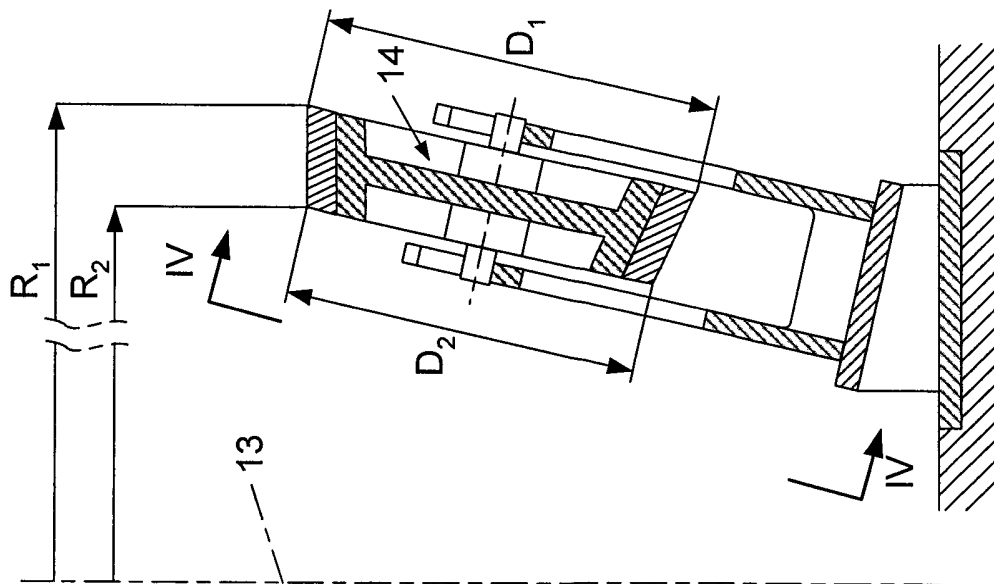
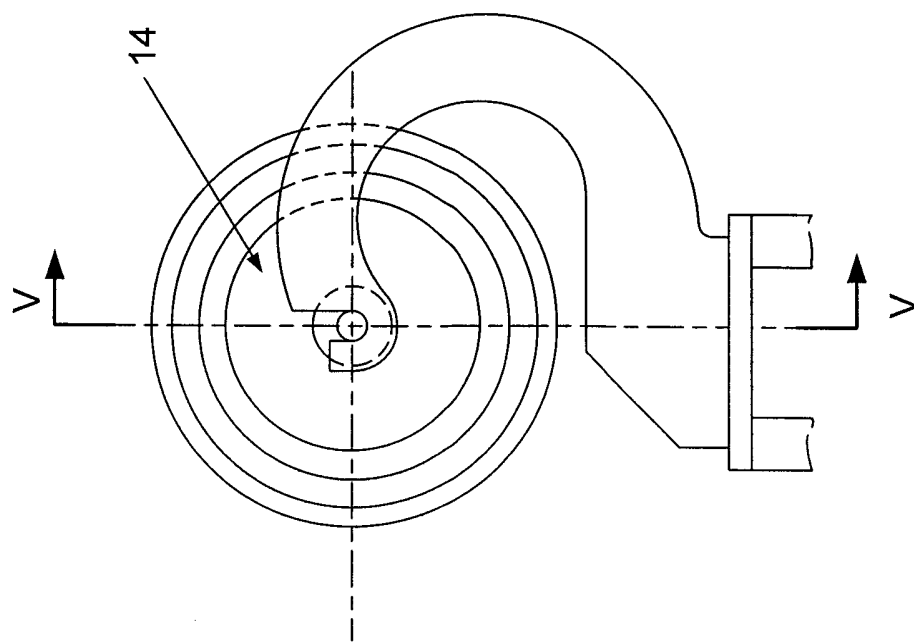


Fig. 6

Fig. 3



**Fig. 5**



**Fig. 4**

## ABREGE

### “Dispositif de support de châssis tournant d’installation de filtration”

Dispositif de support de châssis tournant (1) d’installation de filtration à cellules de filtration disposées en carrousel, comprenant des galets de support (2), un palier (11) fixe qui supporte chaque galet de manière à permettre son pivotement, le palier comportant une première branche et  
5 une deuxième branche (10) disposées de part et d’autre du galet, caractérisé en ce que, en fonction de forces appliquées sur le galet par le châssis tournant, la première branche passe d’un premier état de flexion à un deuxième état de flexion et inversement, indépendamment d’un état de flexion de la deuxième branche, et respectivement la deuxième  
10 branche passe d’un premier état de flexion à un deuxième état de flexion et inversement, indépendamment d’un état de flexion de la première branche.

Figure 1

# TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

## RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL ETABLI EN VERTU DE L'ARTICLE 21 § 9 DE LA LOI BELGE SUR LES BREVETS D'INVENTION DU 28 MARS 1984

<b>IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE</b>	<b>REFERENCE DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE</b>  <b>OBEB 136.416 PC</b>
Demande nationale belge n°  2004/0133	Date du dépôt  10 mars 2004
	Date de priorité revendiquée
Déposant (Nom)  PRAYON TECHNOLOGIES	
Date de requête de la recherche de type international	Numéro attribué par l'administration chargée de la recherche internationale  SN 42716 BE
<b>I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE</b> (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)	
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB  Int.Cl.7: B01D33/19	
<b>II. DOMAINES RECHERCHES</b>	
Documentation minimale consultée	
Système de classification	Symboles de la classification
Int.Cl.7:	B01D
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés	
III. <input type="checkbox"/> IL A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	
IV. <input type="checkbox"/> ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION ET/OU CONSTATATION RELATIVE A L'ETENDUE DE LA RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)	

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

**BE 200400133**
**A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE**
**CIB 7 B01D33/19**

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

**B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE**

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

**CIB 7 B01D**

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

**EPO-Internal, WPI Data, PAJ**
**C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS**

Catégorie °	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2 188 840 A (MCCUE JOHN B) 30 janvier 1940 (1940-01-30) page 2, colonne 2, ligne 10 - ligne 15 figures 3,4	1
A	US 877 000 A (GEORGE RIDGWAY) 21 janvier 1908 (1908-01-21) figures 3,4	1

 Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

 Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

## ° Catégories spéciales de documents cités:

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

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt 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, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou 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 par rapport au document considéré isolément

"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

"&amp;" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée

**4 novembre 2004**

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

**Hilt, D**

# RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n

BE 200400133

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2188840	A	30-01-1940	AUCUN
US 877000	A	AUCUN	