

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 940 639 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

08.09.1999 Bulletin 1999/36

(51) Int Cl.⁶: F24F 11/053

(21) Numéro de dépôt: 99200577.7

(22) Date de dépôt: 02.03.1999

(84) Etats contractants désignés:

AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE

Etats d'extension désignés:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorité: 03.03.1998 BE 9800165

(71) Demandeur: Aralco, Naamloze Vennootschap
9220 Hamme (BE)

(72) Inventeur: Van Hoyweghen, Paul
9220 Hamme (BE)

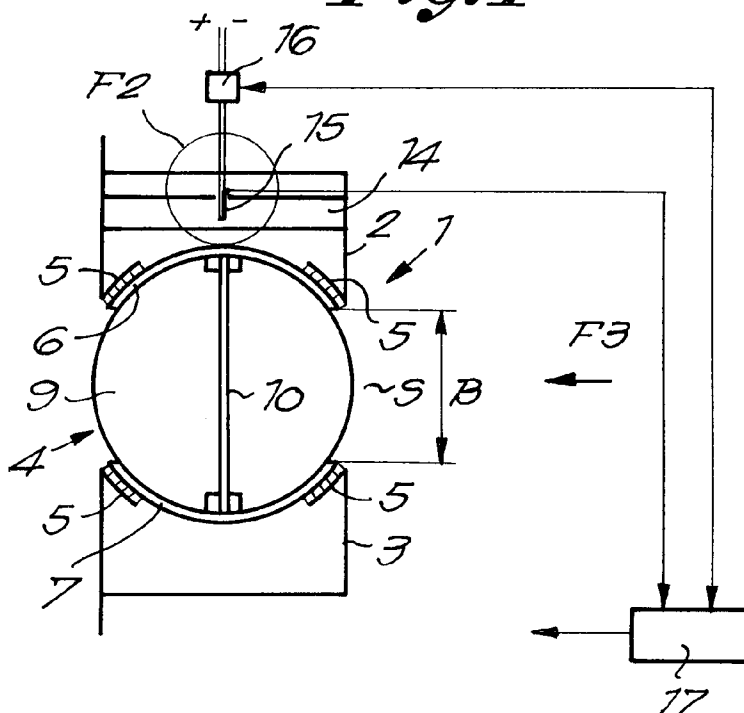
(74) Mandataire: Donné, Eddy
Bureau M.F.J. Bockstael nv
Arenbergstraat 13
2000 Antwerpen (BE)

(54) Dispositif perfectionné pour la mise au point de la position de la partie mobile d'une bouche d'aérag

(57) Dispositif pour la mise au point de la position de la partie mobile d'une bouche d'aérag avec un canal (14) qui relie le côté externe de la bouche d'aérag (1) à son côté interne et par lequel on monte, dans ce canal (14), au moins un capteur (15) qui est relié à une unité

de traitement (17) qui est elle-même reliée à un premier commutateur qui règle l'alimentation en courant du capteur (15) d'une part et à un commutateur (18) qui règle l'alimentation en courant d'un moteur d'entraînement (13) de la partie mobile ou du tambour (4) de la bouche d'aérag d'autre part.

Fig.1



EP 0 940 639 A1

Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif perfectionné pour la mise au point, respectivement le réglage de la position de la partie mobile d'une bouche d'aérage, plus spécifiquement un dispositif qui permet la mise au point automatique d'une telle bouche d'aérage, en d'autres termes la mise au point de la position de cette bouche d'aérage afin de déterminer de manière automatique la quantité d'air de circulation.

[0002] Un dispositif de ce type fait l'objet du brevet belge numéro 1003867 au nom de la demanderesse, dans lequel on revendique principalement une protection pour un dispositif par lequel on place dans l'ouverture de passage de la bouche d'aérage de palpeur dont le premier mesure la température de l'air qui circule et transmet cette valeur à une unité de traitement et dont le second est amené et maintenu à une température qui est supérieure à la température du premier palpeur, et par lequel on communique également à l'unité de traitement précitée la puissance requise pour maintenir le second palpeur à la température supérieure dans le but de régler l'alimentation en courant de l'unité de chauffage du palpeur; et on monte sur la partie mobile qui détermine l'ouverture de passage de la bouche d'aérage, des moyens d'entraînement pour cette partie mobile, dont l'alimentation en courant est également réglée par l'unité de traitement précitée.

[0003] Bien qu'un dispositif de ce type selon le brevet belge susmentionné numéro 1003867 donne de très bons résultats, on a découvert que certains inconvénients sont liés à ce dispositif connu.

[0004] En effet, les palpeurs précités sont montés dans ce dispositif connu dans l'ouverture de passage proprement dite de la bouche d'aérage, ce qui peut donner lieu à divers inconvénients.

[0005] Un premier inconvénient réside dans le fait que, étant donné que ces palpeurs sont montés dans l'ouverture de passage, une mesure n'est plus possible lorsque la partie mobile de la bouche d'aérage obture l'ouverture de passage, en d'autres termes lorsque la bouche d'aérage est fermée.

[0006] Un autre inconvénient lié à ce type de montage des palpeurs dans l'ouverture de passage réside dans le fait que ces palpeurs se salissent relativement vite, ce qui représente également un inconvénient pour une mesure exacte.

[0007] Un autre inconvénient encore lié à ce type de montage des palpeurs réside dans le fait que, lors du nettoyage ou analogues de la bouche d'aérage, ils peuvent être aisément heurtés, si bien qu'ils peuvent être, soit pliés, soit endommagés.

[0008] Un autre inconvénient encore lié au montage précité des palpeurs réside dans le fait que des insectes ou analogues peuvent entrer en contact avec le palpeur chauffé, si bien que de tels insectes ou analogues seront brûlés et vont rester collés sur le palpeur, ce qui une nouvelle fois peut donner lieu à une mesure erronée.

[0009] La présente invention a pour objet un dispositif perfectionné qui exclut les inconvénients, ainsi que d'autres liés au dispositif connu.

[0010] En premier lieu, les perfectionnements liés à la présente invention résident dans le fait que les palpeurs sont éloignés de l'ouverture de passage précitée de la bouche d'aérage pour être montés à un endroit tel qu'ils ne peuvent normalement pas être heurtés lors du nettoyage de la bouche d'aérage; dans le fait qu'ils se salissent moins vite; dans le fait que des insectes ou analogues ne peuvent plus entrer en contact avec eux et par le fait qu'ils permettent toujours d'obtenir une mesure identique indépendamment de la position de la partie mobile de la bouche d'aérage.

[0011] Conformément à une deuxième caractéristique de la présente invention, on appliquera, soit un seul palpeur qui mesure en alternance la température et la vitesse de l'air de circulation, soit deux palpeurs dont un mesure la température de l'air de circulation et l'autre mesure la vitesse de l'air en circulation.

[0012] Le dispositif perfectionné selon l'invention qui présente les avantages précités, ainsi que d'autres, est constitué à cet effet principalement d'une bouche d'aérage munie d'un canal qui relie le côté externe de la bouche d'aérage à son côté interne et par lequel on monte, dans ce canal, au moins un palpeur qui est relié à une unité de traitement qui est elle-même reliée à un premier commutateur qui règle l'alimentation en courant du palpeur d'une part et à un commutateur qui règle l'alimentation en courant d'un moteur d'entraînement de la partie mobile ou du tambour de la bouche d'aérage d'autre part.

[0013] Dans le but de mieux indiquer les caractéristiques selon l'invention, on décrit ci-après, à titre d'exemple, sans aucun caractère limitatif, une forme de réalisation préférée en se référant aux dessins annexés dans lesquels:

la figure 1 représente une vue schématique en coupe transversale prise à travers une bouche d'aérage qui est équipée d'un dispositif perfectionné selon l'invention;

la figure 2 représente, à plus grande échelle, la partie indiquée par la flèche F2 en figure 1;

la figure 3 représente, de manière schématique, une vue prise le long de la flèche F3 en figure 1;

les figures 4 et 5 représentent des vues identiques à celle de la figure 1, mais pour des variantes de formes de réalisation.

[0014] Dans les figures précitées, on représente schématiquement une bouche d'aérage 1 qui, dans la forme de réalisation représentée, est constituée principalement par des profilés 2-3 dans lesquels est montée en rotation une

partie mobile 4 sous la forme d'un tambour.

[0015] La partie mobile ou le tambour 4 est insérée de manière étanche à l'air à l'aide de balais ou analogues 5 dans les profilés 2 et 3 et est réalisée par exemple sous la forme de deux coquilles 6-7 qui sont reliées l'une à l'autre à leurs extrémités libres par exemple à l'aide de disques 8-9 et par lequel on prévoit, entre les coquilles 6 et 7, par exemple une gaze 10.

[0016] Dans la position telle que représentée en figure 1, la bouche d'aérage rotative se trouve à l'état ouvert, dans lequel l'ouverture de passage S est maximale et est égale à $1 \times L$.

[0017] Il suffit de faire tourner la partie mobile ou le tambour 4 pour fermer partiellement à complètement l'ouverture de passage.

[0018] Les disques 8 et 9 peuvent être respectivement fixés sur un axe, respectivement 11 et 12 qui sont montés dans les profilés 2 et 3 précités, un moteur d'entraînement 13 étant relié à un de ces axes 11.

[0019] Conformément à l'invention, on prévoit, entre le côté externe et le côté interne de la bouche d'aérage 1, un canal 14 qui met l'air externe directement en liaison avec l'espace qui doit être ventilé et par lequel on effectue dans ce canal 14 les mesures qui doivent permettre de régler l'ouverture de passage S, plus précisément la mesure de la vitesse de circulation de l'air et la mesure de la température de l'air qui circule à travers le canal 14.

[0020] Il est clair que la vitesse de l'air circulant à travers le canal 14 est représentative de la vitesse de l'air circulant à travers la bouche d'aérage proprement dite et que la température de l'air dans le canal 14 soit toujours égale à la température de l'air dans la bouche d'aérage.

[0021] Les mesures précitées sont effectuées dans l'exemple des figures 1 à 3 à l'aide d'un palpeur 15 qui est monté dans le canal 14, ce palpeur 15 étant réalisé sous la forme d'une résistance électrique qui est reliée via un commutateur 16 à une source de courant appropriée.

[0022] Ce palpeur 15 mesurera la vitesse de circulation de l'air à travers le canal 14 et transmettra cette valeur à l'unité de traitement 17.

[0023] En l'occurrence, on guide à travers le palpeur 15, à l'aide de l'unité de traitement précitée 17, une quantité de courant électrique connue avec précision, par lequel le palpeur 15 se réchauffe jusqu'à par exemple une température de 100°C au-dessus de la température de l'air qui circule à travers le canal 14.

[0024] Grâce à la masse propre très minime du palpeur 15, on a seulement besoin à cet effet d'une petite quantité d'énergie et cette température élevée ne présente aucun danger.

[0025] Le palpeur 15 sera refroidi par la circulation de l'air de telle sorte que la température exacte du palpeur 15 dépend du courant d'air qui circule à travers le canal 14.

[0026] A partir de la température réelle que possède le palpeur 15 et de la température connue en l'absence de circulation d'air, l'unité de traitement 17 va calculer la circulation d'air à travers la bouche d'aérage 1 et va déplacer la partie mobile ou le tambour 4, par l'entraînement du moteur 13 via le commutateur 18, de telle sorte que l'on obtienne la circulation d'air désirée à travers la bouche d'aérage 1.

[0027] Dans la forme de réalisation selon la figure 4, le palpeur 15 est réalisé et relié à l'unité de traitement 17 de telle sorte que l'on mesure en alternance la température de l'air qui circule à travers le canal 14 et la vitesse de cet air.

[0028] Des signaux provenant du palpeur 15 seront acheminés à une unité de traitement 17 qui agit sur le commutateur 16 par lequel la résistance électrique précitée est amenée à une température désirée.

[0029] Il convient de noter que la bouche d'aérage peut toujours être réglée à l'avance par exemple à une vitesse de circulation de l'air d'environ 1,7 m/seconde, ce qui correspond à environ 150 m³ de circulation d'air par heure.

[0030] Ensuite, l'ouverture de passage désirée S est calculée par l'unité de traitement 18 en se basant sur la formule

$$S = \frac{Q}{V}$$

Q (rafraîchissement ou débit de l'air désiré)
V (vitesse de l'air ou vitesse du vent)

[0031] En l'occurrence, on indique le rafraîchissement de l'air en m³ par heure et la vitesse du vent en mètre par heure;

[0032] Les signaux ainsi obtenus sont envoyés par l'unité de traitement 17 au commutateur 18 qui commande le moteur 13.

[0033] Il est clair que l'unité de traitement 17 peut être programmée de telle sorte qu'à partir d'une température déterminée du courant d'air qui passe à travers l'ouverture S, la partie mobile ou le tambour 4 de la bouche d'aérage 1 se trouve dans la position complètement ouverte telle que représentée en figure 1. Cette température pourrait être fixée par exemple à 30°C.

[0034] Comme source d'énergie pour l'entraînement du moteur 13 d'une part et/ou pour le réchauffement de la

résistance électrique précitée d'autre part, on peut faire usage aussi bien du courant du secteur que d'une batterie ou encore de cellules solaires ou analogues.

[0035] Dans la forme de réalisation selon la figure 5, on effectue les mesures séparément comme indiqué dans la forme de réalisation selon la figure 4 en procédant respectivement à une mesure de la température avec un palpeur 15 et à une mesure de la vitesse de l'air ou du vent à l'aide d'un palpeur 19, les signaux provenant des palpeurs 15 et 19 pouvant être transmis de manière simultanée à l'unité de traitement 17.

[0036] Le canal 14 est représenté de manière schématique dans les figures annexées et est monté à travers les profilés 2 et/ou 3.

[0037] Il est clair qu'un tel canal 14 peut être prévu d'une quelconque manière, par exemple en le formant un canal qui débute sur le côté externe d'un bâtiment en dessous de la bouche d'aérage pour déboucher dans le bâtiment lui-même au-dessus de la bouche d'aérage, si bien que l'on obtient le fait qu'un tel canal 14 est complètement protégé contre l'influence de la pluie, de la neige et analogues d'une part, et que l'ouverture reste tout à fait invisible de l'intérieur d'autre part.

[0038] Enfin, un canal 14 de ce type peut, soit être monté à travers les profilés 2 et/ou 3 comme représenté dans les dessins, soit être prévu à côté d'un des disques 8 ou 9.

[0039] Il est clair que la présente invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites à titre d'exemple et représentées dans les dessins annexés; un tel dispositif perfectionné pour la mise au point de la position de la partie mobile d'une bouche d'aérage peut être réalisé dans toutes sortes de formes et de dimensions sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif perfectionné pour la mise au point de la position de la partie mobile d'une bouche d'aérage, caractérisé en ce qu'on prévoit, dans la bouche d'aérage (1), un canal (14) qui relie le côté externe de la bouche d'aérage (1) à son côté interne et par lequel on monte, dans ce canal (14), au moins un palpeur (15) qui est relié à une unité de traitement (17) qui est elle-même reliée à un premier commutateur qui règle l'alimentation en courant du palpeur (15) d'une part et à un commutateur (18) qui règle l'alimentation en courant d'un moteur d'entraînement (13) de la partie mobile ou du tambour (4) de la bouche d'aérage d'autre part.
2. Dispositif perfectionné selon la revendication 1, caractérisé en ce que le canal (14) s'étend à travers un profilé (2) et/ou (3).
3. Dispositif perfectionné selon la revendication 1, caractérisé en ce que le canal (14) est prévu à côté d'un des disques (8) ou (9).
4. Dispositif perfectionné selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que le canal (14) débouche en dessous de la bouche d'aérage sur son côté externe et au-dessus de la bouche d'aérage sur son côté interne.
5. Dispositif perfectionné selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le palpeur (15) mesure la température de l'air qui circule à travers le canal (14) et transmet cette valeur à l'unité de traitement (17).
6. Dispositif perfectionné selon la revendication 5, caractérisé en ce que le palpeur (15) est réalisé sous la forme d'une résistance.
7. Dispositif perfectionné selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le palpeur (15) mesure la vitesse de circulation de l'air qui circule à travers le canal (14) et transmet cette valeur à l'unité de traitement (17).
8. Dispositif perfectionné selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que l'unité de traitement (17) guide une quantité de courant électrique connue avec précision en direction du palpeur (15) de telle sorte que ce dernier se réchauffe jusqu'à par exemple une température de 100 degrés C au-dessus de la température de l'air qui circule à travers le canal (14), par lequel, grâce à cette circulation d'air, le palpeur (15) sera refroidi, si bien que la température exacte du palpeur (15) dépend du courant d'air qui circule à travers le canal (14); après quoi, à partir de la température réelle que possède le palpeur et à partir de la température connue en l'absence de circulation d'air, l'unité de traitement (17) calculera le courant d'air circulant à travers la bouche d'aérage (1) et commandera par la suite le moteur (13) de telle sorte que la partie mobile (4) se déplace dans le but d'obtenir une

ouverture de passage (S) qui est déterminante pour la quantité désirée de circulation d'air à travers la bouche d'aérage.

5 9. Dispositif perfectionné selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que le palpeur (15) mesure en alternance la vitesse de circulation de l'air qui circule à travers le canal (14) et la température de cet air.

10 10. Dispositif perfectionné selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce qu'on prévoit, dans le canal (14), deux palpeurs, plus précisément un premier palpeur (15) qui mesure la température de l'air qui circule à travers le canal (14) et un second palpeur (19) qui mesure la vitesse de circulation de cet air.

15 11. Dispositif perfectionné selon l'une quelconque des revendications 9 ou 10, caractérisé en ce que le palpeur (15) se réchauffe pendant un bref laps de temps jusqu'à une température qui est supérieure à celle de l'air circulant à travers le canal (14), par lequel le palpeur (15) sera refroidi par l'air s'écoulant le long de ce dernier et par lequel la puissance qui est requise pour maintenir le palpeur (15) à la température désirée sera enregistrée par l'unité de traitement (17) qui convertira cette donnée en un signal à partir duquel sera déduite la vitesse de l'air qui circule à travers l'ouverture de passage (S).

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

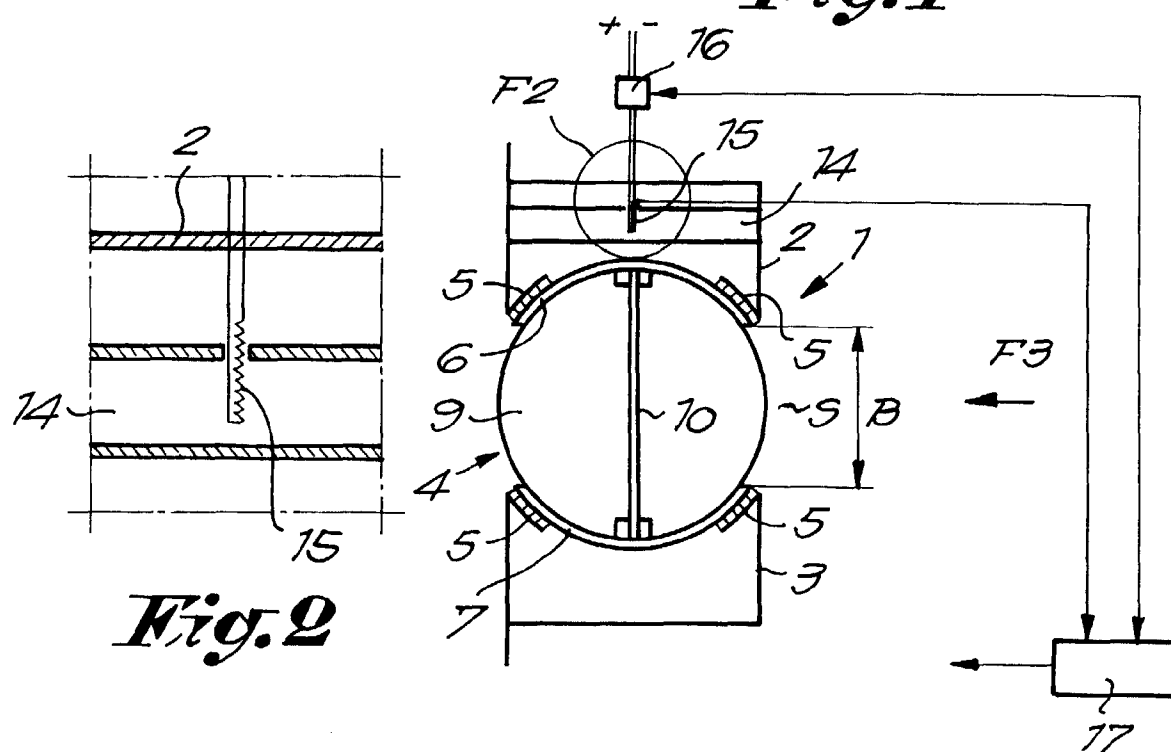
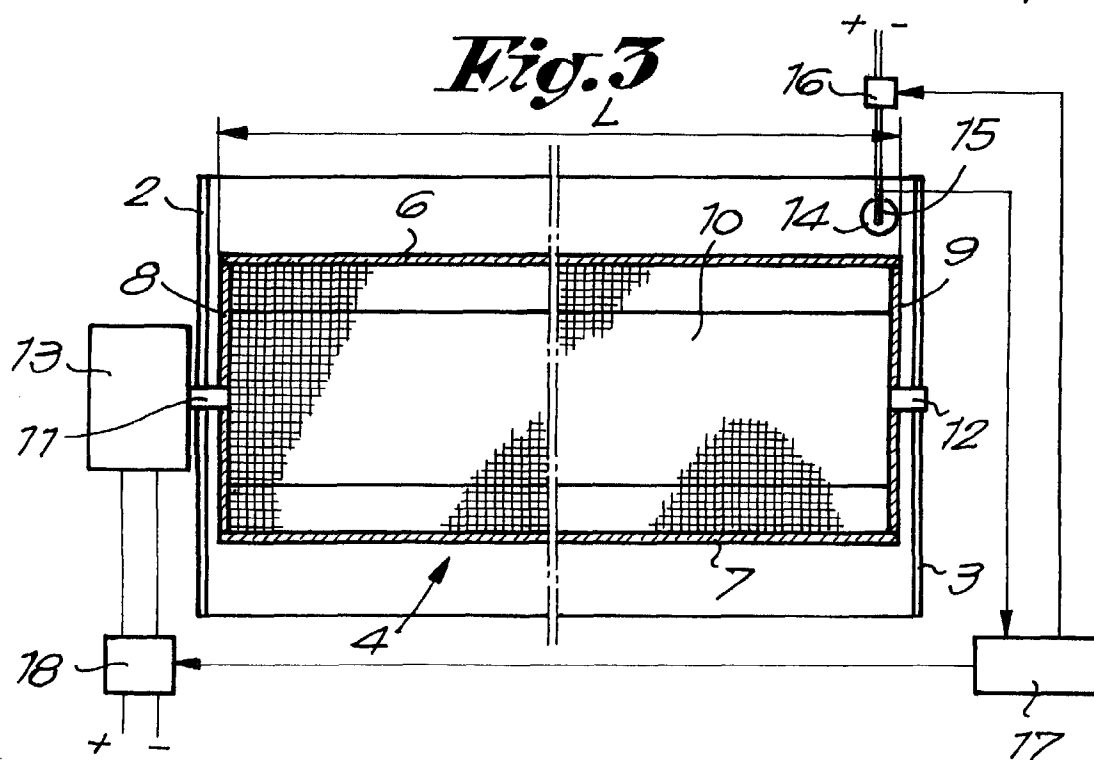


Fig. 3



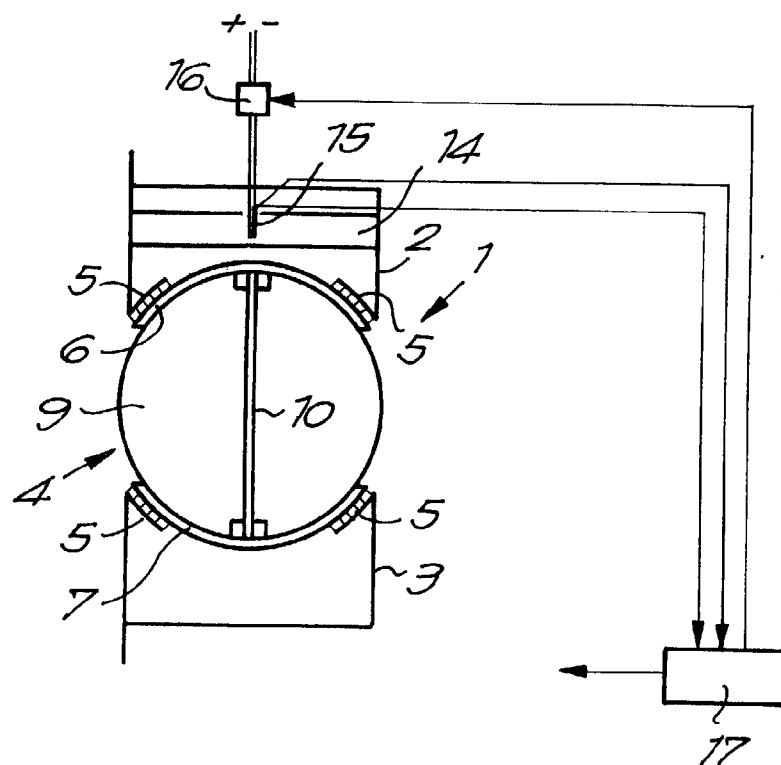


Fig. 4

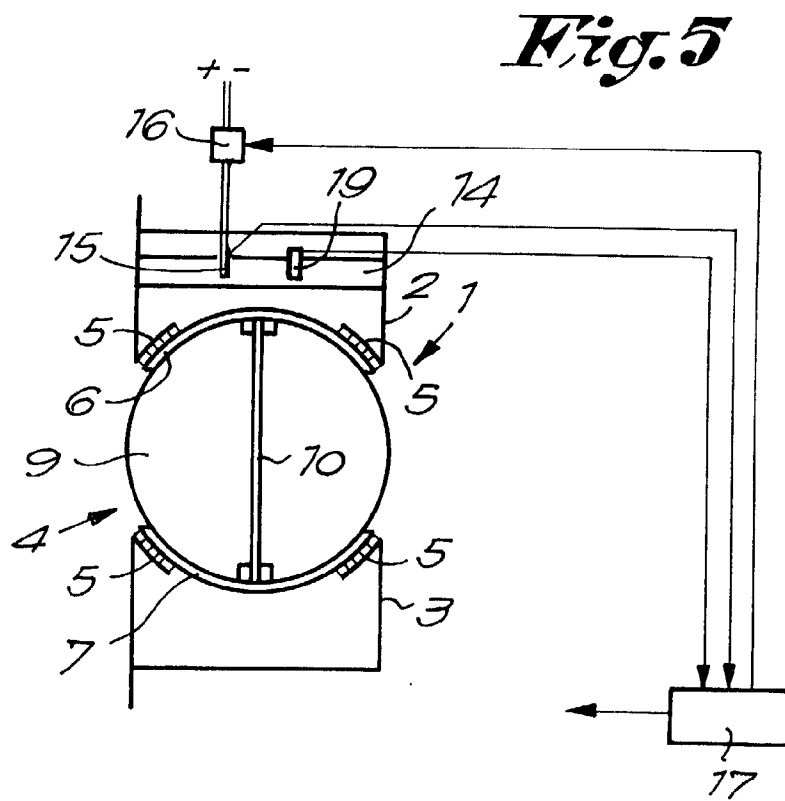


Fig. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 20 0577

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.6)
D,A	BE 1 003 867 A (ARALCO NV) 30 juin 1992 * figures 1-3 * * page 3, alinéa 4 - page 7, alinéa 3 *	1	F24F11/053
A	US 2 965 014 A (LOWERY C) 20 décembre 1960 * figures 1-7 * * colonne 2, ligne 32 - colonne 4, ligne 14 *	1	
A	US 4 243 175 A (MCSWAIN EDWARD D) 6 janvier 1981 * abrégé; figures 1-4 * * colonne 3, ligne 6 - colonne 5, ligne 48 *	1	
A	NL 7 211 139 A (BARBER-COLMAN COMPANY) 25 avril 1973		
A	US 3 804 364 A (DE LEPELEIRE G) 16 avril 1974		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			F24F G05D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 15 juin 1999	Examineur Nuytens, S
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04/02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 20 0577

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

15-06-1999

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
BE 1003867 A	30-06-1992	DK 404257 T EP 0404257 A	23-08-1993 27-12-1990
US 2965014 A	20-12-1960	AUCUN	
US 4243175 A	06-01-1981	US 4328927 A	11-05-1982
NL 7211139 A	25-04-1973	AU 462414 B AU 4327172 A BE 786161 A CA 959327 A DE 2251358 A GB 1336528 A JP 48049250 A SE 388929 B US 3809314 A	09-06-1972 13-12-1973 03-11-1972 17-12-1974 26-04-1973 07-11-1973 11-07-1973 18-10-1976 07-05-1974
US 3804364 A	16-04-1974	US 3845783 A US RE29302 E	05-11-1974 12-07-1977

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82