



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.09.2011 Bulletin 2011/39

(51) Int Cl.:
F23J 13/08^(2006.01) F23L 17/10^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11158719.2**

(22) Date de dépôt: **17.03.2011**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

(72) Inventeur: **Heissat, Gilles**
35510 Cesson Sevigne (FR)

(74) Mandataire: **Ermeneux, Bertrand**
AVOXA
5 allée Ermengarde d'Anjou
ZAC Atalante Champeaux - CS40824
35108 Rennes cedex 3 (FR)

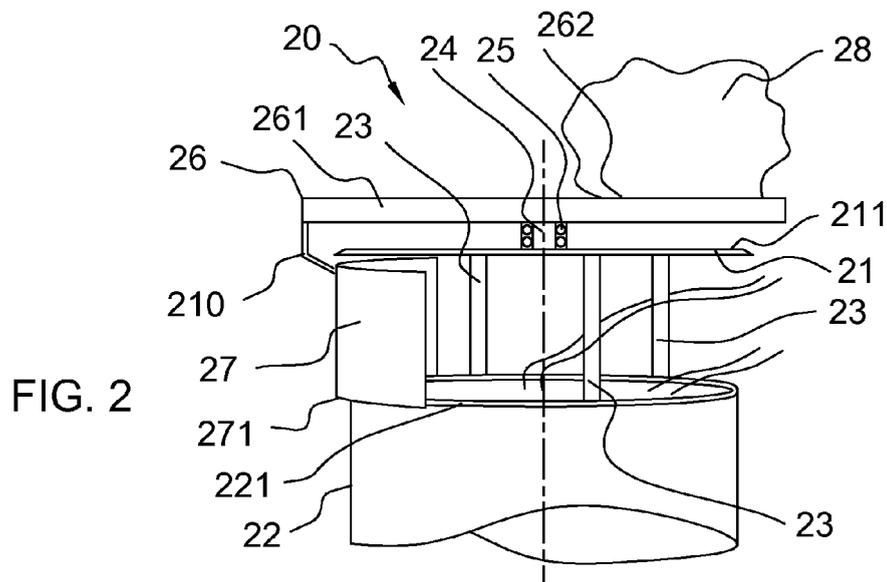
(30) Priorité: **23.03.2010 FR 1001160**

(71) Demandeur: **Heissat, Gilles**
35510 Cesson Sevigne (FR)

(54) **Dispositif de protection d'un conduit d'évacuation de fumées contre les effets du vent et/ou de la pluie, et chapeau correspondant**

(57) L'invention concerne un dispositif de protection (20) de la sortie d'un conduit d'évacuation de fumées (22) comprenant au moins un écran pare-vent (27) sensiblement vertical.

Selon l'invention, un tel dispositif de protection (20) comprend des moyens d'entraînement dudit écran (27) en rotation autour de la section de sortie (221) dudit conduit (22), de façon à orienter ledit écran (27) face au vent.



Description

1. Domaine de l'invention

[0001] Le domaine de l'invention est celui de la fumisterie en général.

[0002] L'invention concerne plus précisément un dispositif de protection destiné à empêcher le vent de refouler des fumées et/ou des gaz de combustion à l'intérieur d'un conduit d'évacuation. Elle concerne également un chapeau apte à porter ce dispositif.

[0003] L'invention s'applique aux conduits de cheminée, de poêle, ou de chaudière, et plus généralement à tout conduit d'évacuation ou d'extraction de fumées débouchant sur l'extérieur.

2. Etat de la technique

[0004] Il est connu que le vent peut réduire le tirage d'une cheminée, ou même refouler les fumées vers le foyer.

[0005] Dans le cas d'un foyer ouvert, ceci peut provoquer une irritation des occupants du local chauffé due aux fumées, et dans les situations les plus critiques, une intoxication des occupants par du monoxyde ou du dioxyde de carbone contenu dans les fumées.

[0006] Afin de remédier à ce problème, on a proposé des techniques d'aspiration des fumées, pour compenser l'effet néfaste du vent rabattant sur le tirage.

[0007] Selon une technique connue, illustrée sur la figure 1, on a équipé un chapeau 10 d'une jupe 11 sensiblement cylindrique sur sa périphérie, de façon à guider le vent à l'intérieur de ce chapeau 10. La circulation du vent à l'intérieur du chapeau crée une constriction de l'écoulement de fumées produisant un effet Venturi sur les fumées. Celles-ci sont aspirées vers une ouverture annulaire 13 située sous le couvercle 14 du chapeau.

[0008] Un inconvénient de cette technique est, qu'en l'absence de vent, l'effet d'aspiration des fumées disparaît, et l'efficacité du tirage de la cheminée s'en trouve fortement réduit, compte-tenu de la faible section de l'ouverture 13.

[0009] Un autre inconvénient de cette technique pour un conduit ne pouvant être ramoné que par le bas (par exemple pour un conduit d'évacuation haubanée dépassant de plusieurs mètres au dessus de la toiture), est que les dépôts de suie sont poussés vers l'ouverture 13 lors du ramonage et vont l'obturer au moins partiellement, ce qui n'est pas satisfaisant.

[0010] On connaît également des techniques d'aspiration dynamique, mettant en oeuvre un ventilateur électrique coiffant le conduit d'évacuation.

[0011] Une autre technique connue consiste à utiliser une turbine rotative actionnée par la force du vent.

[0012] Ces techniques présentent cependant de nombreux inconvénients.

[0013] Elles sont d'un part complexes et onéreuses, et d'autre part des défauts de fonctionnement peuvent

se manifester à long terme.

[0014] Un autre inconvénient de ces techniques connues est qu'il faut prévoir un entretien régulier, de façon à éviter leur encrassement.

[0015] Il est par ailleurs impératif de démonter ces appareils d'aspiration, pour procéder au ramonage du conduit par le haut.

[0016] Encore un inconvénient de ces techniques connues est qu'elles sont bruyantes.

[0017] On a également proposé de coiffer la sortie du conduit d'une bouche pivotante coudée, s'orientant en fonction de la direction du vent.

[0018] L'expérience a montré que cette technique ne présente pas tous les gages de fiabilité. En effet, sans un entretien fréquent, un dépôt de suie dans le conduit génère des frottements qui vont progressivement empêcher la rotation de la bouche, ou en d'autres termes entraînent un grippage. On constate alors un effet contraire de celui escompté si la bouche se bloque face au vent. Le vent incident pénètre directement dans le conduit, guidé dans le coude formé par la bouche. Certains pays, dont la France, ont pris par conséquent la décision de déconseiller cette technique sur leur territoire.

3. Objectifs de l'invention

[0019] L'invention a donc notamment pour objectif de pallier les inconvénients de l'art antérieur cités ci-dessus.

[0020] Plus précisément l'invention a pour objectif de fournir une technique de protection d'un conduit de fumée contre les effets du vent et/ou de la pluie, qui soit fiable et ne nécessite pas d'entretien.

[0021] Un objectif de l'invention est notamment, dans au moins un mode de réalisation particulier de l'invention, de fournir une telle technique qui ne nécessite pas un démontage pour assurer l'entretien du conduit.

[0022] Un objectif de l'invention est également de fournir une telle technique qui soit simple à mettre en oeuvre.

[0023] Un autre objectif de l'invention est de fournir une telle technique qui soit d'un coût réduit.

[0024] Encore un objectif de l'invention est de proposer une telle technique qui accélère la dispersion des fumées à la sortie du conduit.

[0025] Un autre objectif de l'invention est encore de fournir une telle technique qui empêche les oiseaux de pénétrer à l'intérieur du conduit et de se poser à proximité ou sur le conduit, par exemple pour nidifier et/ou picorer sur le chapeau du conduit, afin de supprimer les nuisances dues au bruit et aux déjections.

4. Exposé de l'invention

[0026] Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaissent par la suite sont atteints à l'aide d'un dispositif de protection de la sortie d'un conduit l'évacuation de fumées comprenant au moins un écran pare-vent sensiblement vertical.

[0027] Dans le cadre de l'invention, on entend par le

terme "sensiblement vertical" que l'écran peut être incliné jusqu'à 45° par rapport à la direction verticale.

[0028] Selon l'invention, un tel dispositif comprend des moyens d'entraînement dudit écran en rotation autour de la section de sortie dudit conduit, de façon à orienter ledit écran face au vent.

[0029] Ainsi, de façon inédite, l'invention propose de protéger la sortie du conduit du vent à l'aide d'un écran, s'orientant automatiquement en fonction de la direction du vent. Quelle que soit la direction et la force du vent, les fumées peuvent donc s'élever naturellement au-dessus de la sortie du conduit, à l'abri de cet écran, avant de se disperser.

[0030] Cet écran permet en outre de protéger la sortie du conduit contre les intempéries, et par exemple contre une pluie d'incidence oblique.

[0031] Selon un mode particulièrement avantageux de l'invention, lesdits moyens d'entraînement comprennent au moins un corps de girouette.

[0032] Ainsi, le dispositif s'oriente en fonction de la direction du vent, sans autre assistance.

[0033] De façon préférentielle, l'écran et la plaque de girouette sont alors placés à des hauteurs sensiblement différentes, et par exemple l'un plus haut que l'autre, afin que l'écran ne masque pas la plaque de girouette lors de faibles changements de direction du vent.

[0034] Dans au moins un mode de réalisation particulier de l'invention, lesdits moyens d'entraînement comprennent des moyens d'actionnement commandés électriquement en fonction d'une mesure de la direction du vent fournie par un capteur formant anémomètre.

[0035] Le dispositif selon l'invention peut par exemple être actionné par un moteur pas-à-pas.

[0036] De façon avantageuse, ledit écran est monté en rotation autour d'un axe solidaire de la face tournée vers l'extérieur d'un chapeau fixé sur ledit conduit.

[0037] L'axe de rotation du dispositif est ainsi protégé des fumées par le chapeau, et ne s'encrasse pas.

[0038] Préférentiellement, ledit écran s'étend entre ledit chapeau et ledit conduit.

[0039] Le vent et la pluie ne peuvent ainsi pas s'engouffrer entre le chapeau et le conduit.

[0040] Dans un mode de réalisation particulier de l'invention, ledit écran est monté sur une couronne pivotante d'entraînement entourant le contour extérieur du conduit.

[0041] Ainsi, l'entraînement de l'écran n'est pas au contact des fumées, et ne s'encrasse pas.

[0042] Selon un aspect particulier de l'invention, ledit écran est galbé, de sorte à épouser une courbure dudit conduit.

[0043] L'obstacle formé par l'écran dirige ainsi le vent à l'arrière du conduit. D'autre part, on réduit le passage entre l'écran et le conduit, dans lequel le vent peut s'infiltrer.

[0044] Ceci est notamment le cas si le dispositif est monté sur un conduit de section circulaire, et que l'écran est galbé en arc de cercle d'un même rayon de courbure que le conduit.

[0045] Dans une autre mise en oeuvre de l'invention, il peut avantageusement être envisagé de galber l'écran en arc de cercle, afin de protéger la sortie d'un conduit de section carrée.

5 **[0046]** Avantageusement, une portion dudit écran est disposée en vis-à-vis dudit conduit.

[0047] On limite ainsi le passage du vent sous l'écran.

10 **[0048]** De façon préférentielle, ledit écran présente au moins une portion courbe et/ou inclinée, de façon à permettre à l'eau se déposant sur sa surface de s'écouler hors dudit conduit.

[0049] L'écran peut notamment présenter un profil en pente droite ou un profil parabolique. Dans d'autres modes de réalisation de l'invention, il peut s'agir d'un élargissement brusque.

15 **[0050]** Dans un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'invention, lesdits moyens d'entraînement en rotation comprennent un roulement à billes étanche.

20 **[0051]** On réduit ainsi les frottements et les risques de grippage.

[0052] Selon un aspect particulier de l'invention, ledit écran et/ou ledit corps sont formés d'innox, de fibres de carbone, d'un matériau composite et/ou d'une résine thermodurcissable.

25 **[0053]** On obtient ainsi un dispositif léger, résistant et peu altérable. Par ailleurs, ces matières peuvent conférer un aspect esthétique au dispositif.

30 **[0054]** Dans des variantes, l'écran et/ou le corps de girouette peuvent également être en cuivre ou en acier laqué, ou en toute autre matière connue appropriée, résistant notamment aux intempéries.

35 **[0055]** L'invention concerne également un chapeau de conduit d'évacuation de fumées, présentant un axe saillant sur sa face tournée vers l'extérieur, configuré pour recevoir un dispositif de protection tel que ceux décrits ci-dessus.

5. Liste des figures

40 **[0056]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de deux modes de réalisation de l'invention, donnés à titre de simples exemples illustratifs et non limitatifs, et des dessins annexés parmi lesquels :

- la figure 1 illustre un exemple de mise en oeuvre de l'art antérieur;
- la figure 2 est une vue schématique en perspective d'un exemple de dispositif de protection selon l'invention, monté sur le chapeau d'un conduit d'évacuation de fumées;
- la figure 3 illustre le dispositif présenté figure 2, dans une vue de dessus ;
- 55 - la figure 4 est une vue en coupe verticale du dispositif présenté sur la figure 2 ;
- la figure 5 illustre un autre mode de réalisation d'un dispositif de protection selon l'invention, pivotant sur

une couronne solidaire de la périphérie d'un conduit.

6. Description détaillée de l'invention

6.1. Rappel du principe de l'invention

[0057] Comme déjà indiqué, le principe de l'invention repose sur la mise en oeuvre d'un écran pare-vent mobile en rotation, s'orientant en fonction de la direction du vent.

[0058] Notamment, l'entraînement de cet écran est avantageusement protégé des fumées et/ou assuré par le corps d'une girouette, dans des modes de réalisation préférentiels de l'invention.

6.2 Exemple de mode de réalisation de l'invention

[0059] On a illustré sur la figure 2, un mode de réalisation d'un dispositif de protection 20 selon l'invention, monté sur le chapeau 21 d'un conduit d'évacuation 22 de fumées 29 d'une cheminée d'une habitation.

[0060] Conformément à la réglementation, la section de sortie 221 du conduit 22 est située au dessus du faitage de l'habitation, et aucun bâtiment alentour ne fait obstacle à la dispersion des fumées 29 sous l'effet du vent.

[0061] Comme on peut le voir sur la figure 2, le chapeau 21, qui permet de prévenir la chute de gouttes de pluie dans le conduit, est fixé par trois pattes 23 au dessus du conduit 22.

[0062] Au centre de la face supérieure 211 du chapeau circulaire 21, tournée vers l'extérieur, un axe 24, représenté par des traits en pointillés sur la figure 2, fait saillie vers le haut.

[0063] Le dispositif 20 est monté, sur roulement à billes étanche 25, en rotation autour de l'axe 24. Le roulement à billes est ainsi avantageusement protégé des fumées par le chapeau 21.

[0064] Ce dispositif est constitué d'un corps de girouette 26 portant un écran pare-vent 27 à l'extrémité d'un premier bras 261, et une plaque de girouette stylisée 28 à l'extrémité du bras opposé 262. Les bagues du roulement à billes 25 sont collées respectivement sur le corps 26 et l'axe 24.

[0065] L'écran 27 est soutenu par une patte 210 vissée sur le corps 26 et au dos de l'écran. Il s'étend sensiblement verticalement sous le bras 261 entre le chapeau 21 et le bord 221 du conduit 22. La portion inférieure 271 de l'écran 27 enveloppe avantageusement le bord du conduit, afin de limiter le passage du vent sous l'écran 27.

[0066] Sur la figure 3, on constate vu de dessus, que l'écran 27 est disposé perpendiculairement au corps de girouette 28. En arc de cercle, l'écran 27 épouse une portion angulaire du contour extérieur du conduit 22. Plus précisément, un espace réduit 41 égal 4 millimètres a été prévu entre la surface interne de l'écran 27 et l'extérieur du conduit 22, tel qu'il apparaît plus clairement dans la vue en coupe verticale suivant A-A, représentée figure 4.

[0067] Dans ce mode de réalisation particulier de l'invention, la largeur de l'écran 27 est sensiblement égale à celle du conduit 22, afin d'éviter que la fumée ne stagne à la sortie du conduit sans être dispersée par le vent. On note par ailleurs, que l'écran 27 favorise la dispersion des fumées en créant un effet Venturi sur chacun de ses bords latéraux.

[0068] Il convient d'autre part de noter que, de façon avantageuse, les fumées peuvent s'échapper aisément hors du conduit, dont la sortie n'est que partiellement obturée par l'écran, en cas de blocage de la rotation du dispositif.

[0069] Par ailleurs, l'écran 27 est incliné de 7° par rapport à la verticale pour permettre aux gouttes de pluie incidentes se déposant sur sa surface, et aux gouttes de pluies se déversant du chapeau 21, de s'écouler à l'écart du conduit 22.

[0070] La plaque de girouette 28 est fixée sur le bras 262, dans le plan du corps de girouette 26. Cette plaque de girouette 28 est prévue pour être poussée par le vent, de façon à entraîner le corps de girouette dans l'axe du vent, et donc de placer l'écran 27 face au vent. En outre, sa forme stylisée confère, dans ce mode de réalisation particulier de l'invention, un aspect esthétique au dispositif 20.

6.3. Autre exemple de mise en oeuvre de l'invention

[0071] On a représenté un autre mode de réalisation de l'invention en référence à la figure 5.

[0072] Sur la figure 5, un écran pare-vent 51 galbé en arc de cercle est fixé sur une couronne pivotante 52 formant le corps d'une girouette entourant le contour extérieur 53 du conduit 54.

[0073] La couronne 52 est entraînée en rotation par une plaque de girouette 55 agencée selon une direction radiale et située sur la couronne dans une position diamétralement opposée à l'écran.

[0074] Afin d'éviter l'encrassement de la couronne 52, et par conséquent son blocage au fil du temps, le conduit 54 est équipé d'un débord 56 protégeant la couronne 52 des fumées rabattues le long de la surface extérieure du conduit 54.

6.4. Autres caractéristiques optionnelles et avantages de l'invention

[0075] Dans des variantes du mode de réalisation de l'invention détaillé ci-dessus, il peut également être prévu :

- de rapporter l'axe saillant 24 sur une platine se fixant par exemple par collage, vissage, rivetage, ... sur le chapeau ;
- de former l'écran par assemblage de lamelles, et par exemple de lamelles horizontales superposées ;
- d'entraîner l'écran en rotation, par exemple à l'aide d'un moteur d'actionnement pas-à-pas ou par tout

autre moyen d'actionnement connu susceptible d'être commandé électriquement en fonction d'une mesure de la direction du vent fournie par un capteur formant anémomètre;

- un écran de profil "en virgule inversée", ou en créneau, afin de faciliter l'écoulement de l'eau;
- d'excentrer l'axe de rotation de l'écran par rapport à l'axe du conduit et, le cas échéant, de son chapeau.

[0076] Dans une autre variante, il peut être envisagé, sans sortir du cadre de l'invention, d'équiper un conduit de section carrée, rectangulaire ou oblongue avec un dispositif selon l'invention.

[0077] Les modes de réalisation ici décrits n'ont pas pour but de limiter la portée de l'invention. En conséquence, il pourra y être apporté de nombreuses modifications sans sortir du cadre de celle-ci telle que définie par les revendications.

Revendications

1. Dispositif de protection (20) de la sortie d'un conduit l'évacuation de fumées (22) comprenant au moins un écran pare-vent (27) sensiblement vertical, **caractérisé en ce qu'il** comprend des moyens d'entraînement dudit écran (27) en rotation autour de la section de sortie (221) dudit conduit (22), de façon à orienter ledit écran (27) face au vent. 25
2. Dispositif de protection selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'entraînement comprennent au moins un corps de girouette (26). 30
3. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'entraînement comprennent des moyens d'actionnement commandés électriquement en fonction d'une mesure de la direction du vent fournie par un capteur formant anémomètre. 40
4. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit écran (27) est monté en rotation autour d'un axe (24) solidaire de la face tournée (211) vers l'extérieur d'un chapeau (21) fixé sur ledit conduit (22). 45
5. Dispositif de protection selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ledit écran (27) s'étend entre ledit chapeau (21) et ledit conduit (22). 50
6. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit écran (27;51) est monté sur une couronne pivotante d'entraînement (52) entourant le contour extérieur (53) dudit conduit. 55
7. Dispositif de protection selon l'une quelconque des

revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ledit écran (27) est galbé, de sorte à épouser une courbure dudit conduit (22).

- 5 8. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'une** portion (271) dudit écran est disposée en vis-à-vis dudit conduit (22).
- 10 9. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** ledit écran (27) présente au moins une portion courbe et/ou inclinée, de façon à permettre à l'eau se déposant sur sa surface de s'écouler hors dudit conduit (22). 15
- 20 10. Dispositif de protection selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'entraînement en rotation comprennent un roulement à billes étanche (25).
- 25 11. Dispositif de protection selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ledit écran (27) et/ou ledit corps (26) sont formés d'innox, de fibres de carbone, d'un matériau composite et/ou d'une résine thermodurcissable.
- 30 12. Chapeau de conduit d'évacuation de fumées (21), **caractérisé en ce qu'il** présente un axe saillant (24) sur sa face tournée vers l'extérieur (211), configuré pour recevoir un dispositif de protection (20) selon la revendication 4 ou 5.

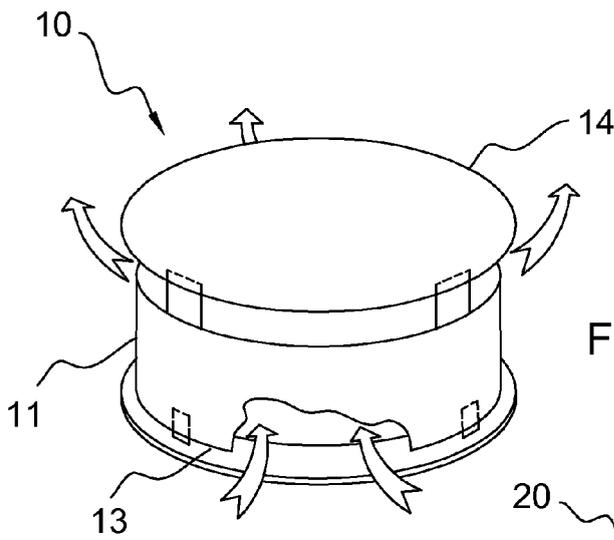


FIG. 1

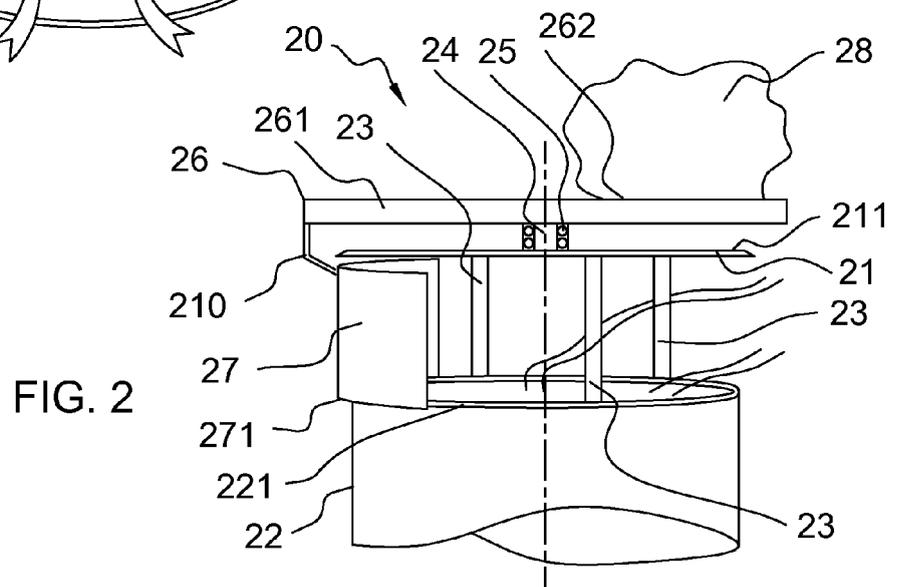


FIG. 2

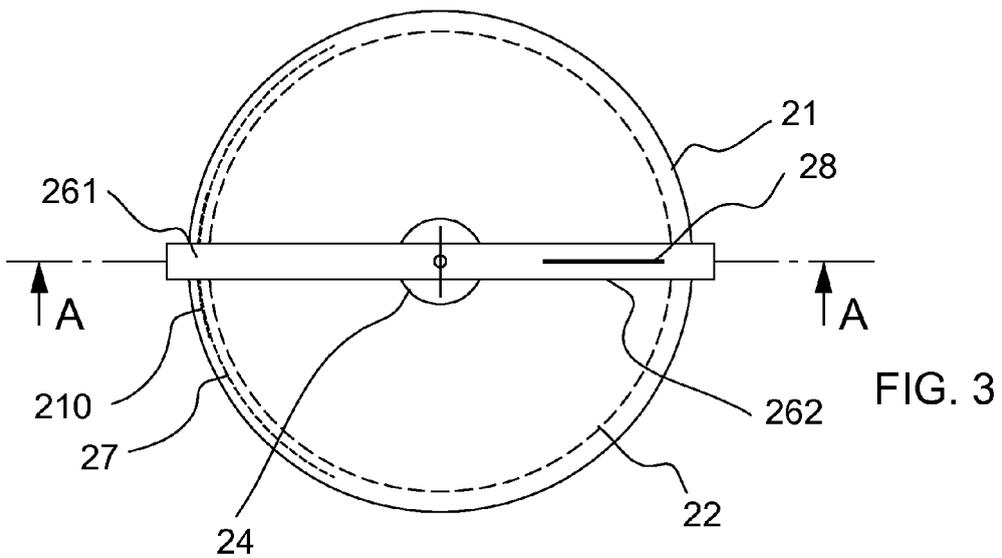


FIG. 3

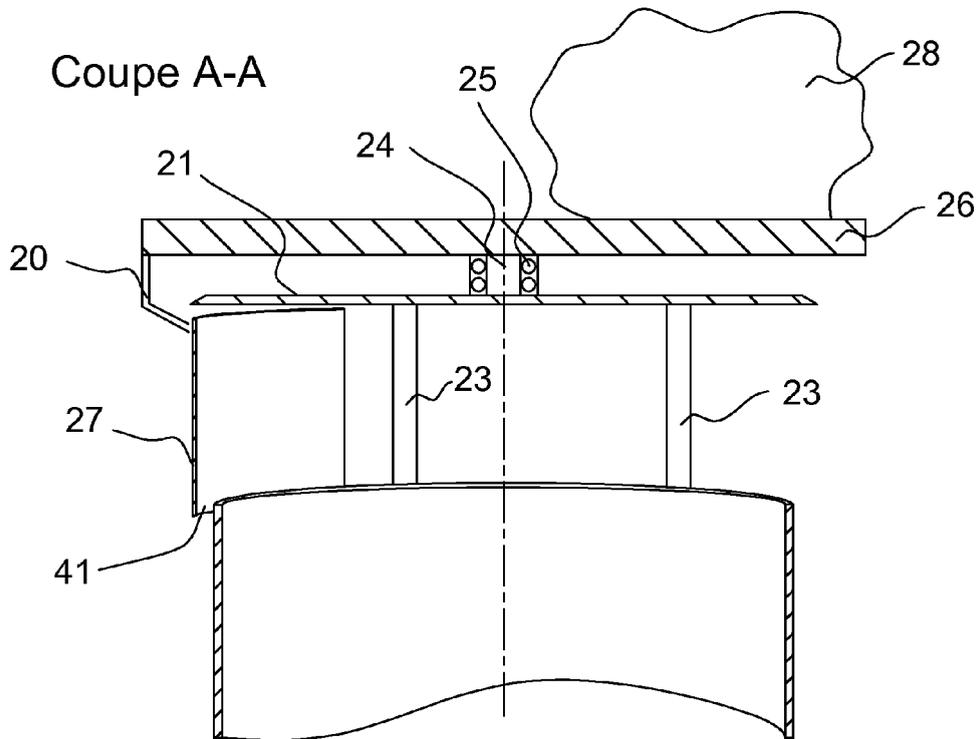


FIG. 4

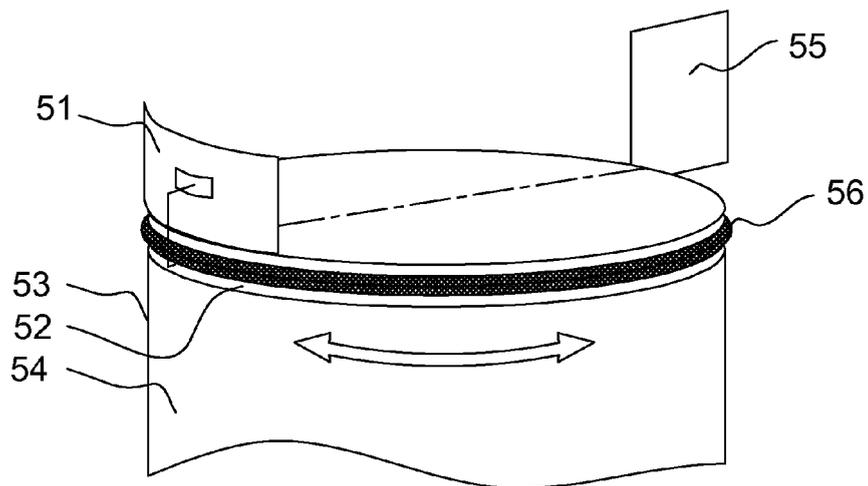


FIG. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

 Numéro de la demande
EP 11 15 8719

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 1 519 828 A (RHEINQUELL ETS) 17 juillet 1968 (1968-07-17)	1,2,4,5, 7-10,12	INV. F23J13/08
Y	* page 2, colonne de gauche, dernier alinéa - page 3, colonne de droite, alinéa 1 * * figures 1-3 *	3,11	F23L17/10
X	FR 1 169 667 A (BEHIELS ANTOINE [BE]) 5 janvier 1959 (1959-01-05)	1,2,4,5, 7,8,10, 12	
	* le document en entier *		
X	US 4 649 808 A (WARD ROBERT [US] ET AL) 17 mars 1987 (1987-03-17)	1,2,6-8	
	* colonne 3, ligne 37 - colonne 4, ligne 2 * * figures 1-3 *		
Y	US 5 609 522 A (SZWARTZ HENRY S [US]) 11 mars 1997 (1997-03-11)	3	
	* colonne 4, ligne 48 - colonne 5, ligne 53 * * colonne 6, ligne 8 - ligne 23 * * figures 1,3 *		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) F23J F23L
Y	EP 1 398 567 A2 (SOGO SARL [FR]) 17 mars 2004 (2004-03-17)	11	
	* page 4, alinéa 19 - alinéa 22 * * page 6, alinéa 49 * * figure 1 *		
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 6 juillet 2011	Examinateur Gavriliu, Costin
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 11 15 8719

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.

06-07-2011

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 1519828	A	17-07-1968	AT 275808 B	10-11-1969
			CH 469226 A	28-02-1969
			DE 1247533 B	17-08-1967
			NL 6702679 A	28-08-1967

FR 1169667	A	05-01-1959	AUCUN	

US 4649808	A	17-03-1987	AUCUN	

US 5609522	A	11-03-1997	AUCUN	

EP 1398567	A2	17-03-2004	FR 2844580 A1	19-03-2004

EPO FORM P0460

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