

ROYAUME DE BELGIQUE

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

Office de la Propriété intellectuelle

NUMERO DE PUBLICATION : 1019272A3

NUMERO DE DEPOT : 2010/0213

Classif. Internat. : F03D F03B

Date de délivrance le : 08 Mai 2012

Le Ministre pour l'entreprise,

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;

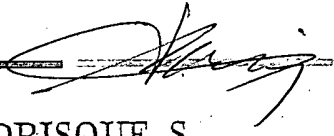
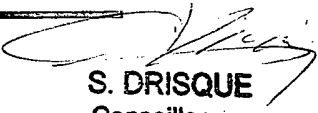
Vu le procès verbal dressé le 02 Avril 2010 à 15H30 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE:Article unique.-Il est délivré à : MIELE Antonio
Rue de Claminfoerge 43, B-5070 LE ROUX(BELGIQUE)

un brevet d' invention d' une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : MOTEUR EOLIEN OU HYDRAULIQUE A CONE DE DIVERGENCE.

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

Bruxelles, le 08 Mai 2012
PAR DELEGATION SPECIALE :
DRISQUE S.
Conseiller
S. DRISQUE
Conseiller

1

Moteur éolien ou hydraulique à cône de divergence.**DESCRIPTION (fig. 1 et 2)**

1 Le moteur éolien ou hydraulique à cône de divergence(C), que nous appellerons **Conturbine** pour la clarté de la description, peut utiliser comme source d'énergie tout fluide en mouvement dans le flux duquel il sera placé, avec son nez-cône(C) faisant face à l'écoulement de ce fluide. Son domaine d'application est donc celui de la transformation de **5** l'énergie cinétique linéaire d'un fluide en énergie rotative pouvant être exploitée soit, tout simplement, par un générateur électrique, soit par tout autre système pouvant utiliser sa puissance disponible à son arbre auquel il sera accouplé. Pour cette description, nous considérerons comme source d'énergie le vent, donc de l'air en mouvement, qui sera sans doute l'application la plus fréquemment mise en œuvre.

10 Actuellement les turbines ou moteurs éoliens les plus utilisés ont, comme éléments créant leur couple, des pales dont le profil prend source pratiquement sur l'arbre de rotation et qui balayent de toute leur longueur le rayon d'action du système, ce qui présente le désavantage que les écarts de vitesses linéaires d'une extrémité à l'autre de ces pales sont extrêmement grands et ont un effet de distorsion du rendement sur leur longueur, qui est **15** généralement grande et qui, par ailleurs, les rend relativement vulnérables aux pressions fortes de l'air(ou fluide).

De plus, pour obtenir une vitesse exploitable, ces systèmes actuels sont conçus le plus souvent avec un nombre réduit de pales, ce qui présente l'inconvénient de n'exploiter que très partiellement le flux continu du fluide, et cela est vérifiable par le taux relativement **20** faible de dépression à l'aval de ces systèmes, taux de dépression qui est bien plus important à l'aval d'une **Conturbine ou moteur à cône de diversion**.

La **Conturbine** peut être comparée à un entonnoir inversé (fig. 1 et 2 ; C) muni d'aubes périphériques (A) vers lesquelles est dévié, et donc concentré, tout l'air(R ou fluide) arrivant dans son aire d'action(S). Cette conception envoie un flux plus dense(Zs) que l'air ambiant(R) **25** vers les aubes, qui se trouvent ainsi dans une zone de surpression(Zs) qui applique une force qui lui est proportionnelle sur la face avant des aubes.

On notera ici les deux caractéristiques déterminantes suivantes :

- la distance relativement importante de toute la surface active des aubes(A) par rapport à l'axe de rotation(X), et donc leur moment d'inertie important, ce qui signifie couple

30 important qui en découle. De plus, cette situation fait aussi que le rendement des aubes est peu influencé par les différentes vitesses du vent car la vitesse linéaire en tous points des aubes, présente très peu de différentiels.

-la « surpression »(Zs) obtenue en zone amont des aubes imprimera à ces dernières une vitesse supérieure à ce qu'elle serait si elles étaient simplement dans le flux d'air naturel.

35 Ces deux caractéristiques, à elles seules, rendent la **Conturbine** imparable d'efficacité, car il est évident que couple important conjugué à vitesse soutenue donnent une puissance importante... et c'est bien là le but recherché dans l'exploitation de l'énergie d'un fluide !

Par ailleurs, la dépression en aval du système, qui peut être assimilé à une barrière constante captant la totalité du flux d'air arrivant dans son rayon d'action, est très importante, ce qui

40 est un facteur significatif de la capacité de la **Conturbine** à « extraire » fortement l'énergie au flux de fluide. Ceci rend beaucoup plus plausible la réalisation d'unités à usage de particuliers car l'encombrement requis sera moindre et la robustesse intrinsèque due aux dimensions relativement petites des aubes et à la pièce maîtresse qui est un cône, élément auto rigide, seront des données rassurantes.

45 La **Conturbine** n'exclut pas une complexification consistant à rendre les aubes positionnables (jusqu'à la mise en drapeau) par un système centralisé sur l'arbre (système non représenté ici) car son « dos » en forme de disque est un support idéal pour un tel système rayonnant de l'axe vers les aubes.

La figure 1 montre une version non restrictive de la **Conturbine** en vue de plan où l'on peut **50** constater que la ceinture d'aubes(A) est bien périphérique et que, donc, le couple produit par cet ensemble sera important du fait de l'importance du bras de levier de chaque aube dont toute la surface active est éloignée de l'axe de rotation.

La figure 2 (vue en élévation) rend compte de l'effet du nez-cône(C) qui dévie tout le flux d'air (R, ou fluide) vers la couronne d'aubes(A) où elle crée une zone de surpression (Zs) qui **55** imprimera à ces dernières une vitesse supérieure à celle qu'elles acquerraient par la seule vitesse du flux ambiant. Dans la présentation de cette figure (fig. 2), une génératrice électrique (G) est prise comme exemple d'exploitation de la **Conturbine** dont le palier-support est ici fixé sur un bras (B) qui déporte l'ensemble par rapport à l'axe (D) d'orientation pour obtenir une mise naturelle de la **Conturbine** nez face au vent (R, ou fluide).

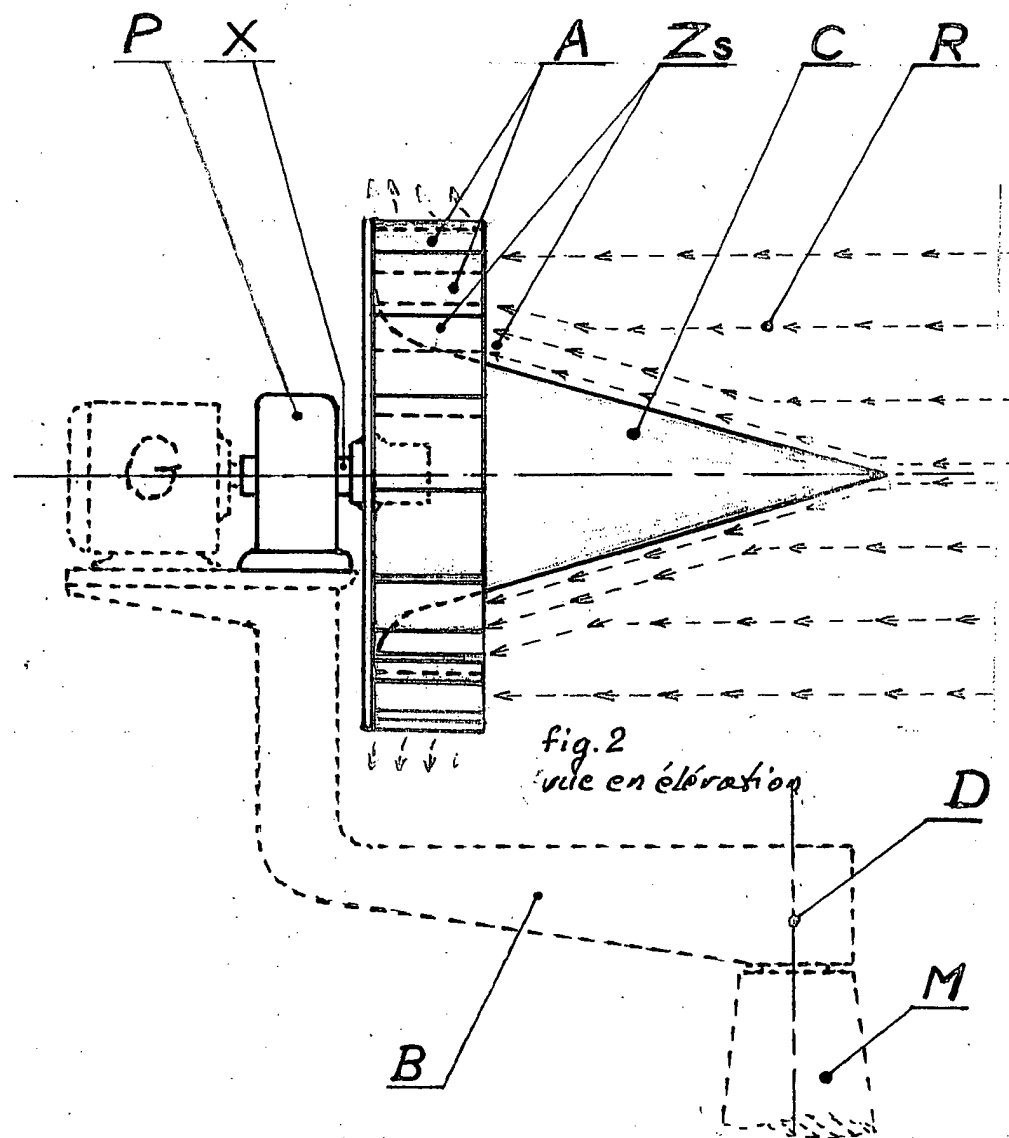
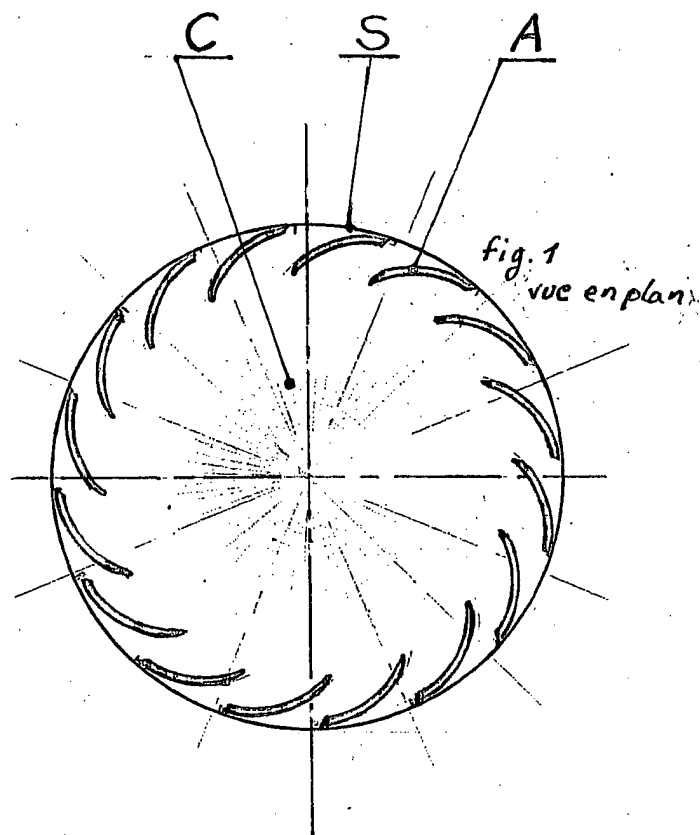
REVENDEICATIONS

Le moteur éolien ou hydraulique à cône de divergence a pour but de mieux exploiter le potentiel énergétique d'un fluide en mouvement tout en présentant une architecture simple et robuste, et de rendre, entre autres, plus crédible une exploitation du vent par des particuliers qui recherchent un rapport puissance/encombrement intéressant.

5 Ce moteur est caractérisé par son principe qui consiste à dévier par son nez-cône tout le flux de fluide qu'il reçoit vers des aubes périphériques qui profitent ainsi d'un flux densifié tout en ayant un moment d'inertie maximum pour produire un couple maximum.

Les revendications essentielles sont donc :

- 1) Conception en forme de cône muni d'aubes périphériques ; tout l'air arrivant dans son **10** rayon d'action est dévié vers la ceinture d'aubes qui se trouvent ainsi en zone de surpression, ce qui en dope la vitesse et le couple.
- 2) Toute la surface active des aubes est située loin de l'axe de rotation ; cela optimise le couple, uniformise le rendement et le système s'en trouve capable d'exploiter au mieux les diverses vitesses du vent.
- 3) **15** Rigidité intrinsèque du système, dont la pièce maîtresse, conique, est géométriquement auto rigide, surtout si, de plus, elle est assortie d'une base en forme de disque. Cette robustesse est complémentée par la dimension relativement petite des aubes qui ne craignent donc pas les pressions importantes.
- 4) Ce système admet un nombre d'aubes éventuellement considérable, ce qui peut être un **20** atout pour créer une démultiplication de vitesse pour vents forts tout en les exploitant au maximum par le couple important produit dans ce choix.
- 5) Le système n'exclut pas une éventuelle complexification visant à agir sur l'orientation des aubes afin de l'adapter à la vitesse ou d'en réduire la prise au vent (flux), car une base en forme de disque est un support idéal pour faire « rayonner » vers des aubes (rendues **25** mobiles pour ce cas) une commande centralisée sur l'axe de la Conturbine.
- 6) Sa simplicité de conception de base et son caractère performant rendent plus plausibles des réalisations à usage de particuliers.



5

Moteur éolien ou hydraulique à cône de divergence

ABREGE (fig. 1 et 2)

Le moteur à cône(C) de divergence transforme de façon optimisée l'énergie cinétique du flux gazeux(R) ou liquide arrivant dans son aire d'action(S) en énergie rotative qui peut être exploitée par tout système y accouplé(G). Son originalité réside en deux points essentiels :

- 1) Son nez-cône de divergence(C) qui dévie tout le flux(R) vers sa couronne d'aubes(A)
- 2) Ses aubes(A) ont leur surface active éloignée de l'axe de rotation(X)

Ces deux caractéristiques lui confèrent couple important, vitesse soutenue, rendement stable et exploitabilité plus élargie à la diversité des vitesses de fluide.

Le système rend aussi plus plausible la réalisation d'éoliennes pour particuliers.



Numero de la demande
nationale

RAPPORT DE RECHERCHE
établi en vertu de l'article 21 § 1 et 2
de la loi belge sur les brevets d'invention
du 28 mars 1984

BO 10011
BE 201000213

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	US 5 221 186 A (MACHIN THOMAS H [US]) 22 juin 1993 (1993-06-22) * figures 4, 5, 9 * * colonne 4, ligne 5 - ligne 23 * -----	1-6	INV. F03D1/06 F03B17/06
X	US 1 433 995 A (FOWLE FRANK F) 31 octobre 1922 (1922-10-31) * figures 1-4 * -----	1-4,6	
X	FR 663 394 A (M. J.-A.-M. DESPORTES) 20 août 1929 (1929-08-20) * figures * -----	1-4,6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F03D F03B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
2 novembre 2010		Altmann, Thomas	
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	

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

BO 10011
BE 201000213

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche 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.

02-11-2010

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5221186	A	22-06-1993	AUCUN	
US 1433995	A	31-10-1922	AUCUN	
FR 663394	A	20-08-1929	AUCUN	



OPINION ÉCRITE

Dossier N° BO10011	Date du dépôt (jour/mois/année) 02.04.2010	Date de priorité (jour/mois/année)	Demande n° BE201000213
Classification internationale des brevets (CIB) INV. F03D1/06 F03B17/06			
Déposant MIELE Antonio			

La présente opinion contient des indications et les pages correspondantes relatives aux points suivants :

- ☒ Cadre n° I Base de l'opinion
- ☐ Cadre n° II Priorité
- ☐ Cadre n° III Absence de formulation d'opinion quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle
- ☐ Cadre n° IV Absence d'unité de l'invention
- ☒ Cadre n° V Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration
- ☐ Cadre n° VI Certains documents cités
- ☐ Cadre n° VII Irrégularités dans la demande
- ☐ Cadre n° VIII Observations relatives à la demande

	Examineur Altmann, Thomas
--	------------------------------

OPINION ÉCRITE

Demande n°

BE201000213

Cadre n°I Base de l'opinion

1. Cette opinion a été établie sur la base des revendications déposées avant le commencement de la recherche.
2. En ce qui concerne **la ou les séquences de nucléotides ou d'acides aminés** divulguées dans la demande, le cas échéant, cette opinion a été effectuée sur la base des éléments suivants :
 - a. Nature de l'élément:
 - ☐ un listage de la ou des séquences
 - ☐ un ou des tableaux relatifs au listage de la ou des séquences
 - b. Type de support:
 - ☐ sur papier
 - ☐ sous forme électronique
 - c. Moment du dépôt ou de la remise:
 - ☐ contenu(s) dans la demande telle que déposée
 - ☐ déposé(s) avec la demande, sous forme électronique
 - ☐ remis ultérieurement
3. ☐ De plus, lorsque plus d'une version ou d'une copie d'un listage des séquences ou d'un ou plusieurs tableaux y relatifs a été déposée, les déclarations requises selon lesquelles les informations fournies ultérieurement ou au titre de copies supplémentaires sont identiques à celles initialement fournies et ne vont pas au-delà de la divulgation faite dans la demande telle que déposée initialement, selon le cas, ont été remises.
4. Commentaires complémentaires :

Cadre n° V Opinion motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle; citations et explications à l'appui de cette déclaration

1. Déclaration

Nouveauté	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-6
Activité inventive	Oui : Revendications	
	Non : Revendications	1-6
Possibilité d'application industrielle	Oui : Revendications	1-6
	Non : Revendications	

2. Citations et explications

voir feuille séparée

Ad point V

Déclaration motivée quant à la nouveauté, l'activité inventive et la possibilité d'application industrielle ; citations et explications à l'appui de cette déclaration

- 1 Il est fait référence aux documents suivants :
 - D1 US 5 221 186 A
 - D2 US 1 433 995 A
 - D3 FR 663 394 A
- 2 La présente demande ne remplit pas les conditions de brevetabilité, l'objet de la revendication 1 n'étant pas nouveau.

Document D1 divulgue (les référence entre parenthèses s'appliquent à ce document):

Un rotor d'une éolienne (voir Fig. 4) en forme de cône (Fig. 4) muni d'aubes périphériques (Fig. 4) de sorte que tout l'air arrivant dans son rayon d'action est dévié vers la ceinture d'aubes qui se trouvent ainsi en zone de surpression, ce qui en dope la vitesse et le couple.
- 3 Les revendications dépendantes 2-6 ne contiennent pas de caractéristiques qui satisfassent aux exigences de nouveauté en étant combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles lesdites revendications dépendantes sont liées, voir D1-D3.
- 4 Les revendications 1-6 ont une application industrielle dans le domaine des éoliennes et générateurs hydrauliques.