

ROYAUME DE BELGIQUE

NUMERO DE PUBLICATION : 1018483A3

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

NUMERO DE DEPOT : 2008/0303

Classif. Internat. : F03D

Date de délivrance le : 11 Janvier 2011

Office de la Propriété intellectuelle

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 Juin 2008 à 12H15 à l'Office de la Propriété Intellectuelle

ARRETE :ARTICLE 1.- Il est délivré à : JACQUET Pierre
Chemin de Vaulx 23, B-6464 CHIMAY(BELGIQUE)

un brevet d'invention d'une durée de 20 ans, sous réserve du paiement des taxes annuelles, pour : EOLIENNE A CLAPETS.

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 conformeBruxelles, le 11 Janvier 2011
PAR DELEGATION SPECIALE :
DRISQUE S.
Conseiller
S. DRISQUE
Conseiller**.be**

Eolienne à clapet(s)

La présente invention est une éolienne à axe vertical composée de 2 ou plusieurs panneaux eux-mêmes constitués de un ou plusieurs clapets mobiles autour de leur axe et qui peuvent donc ouvrir ou fermer la surface qu'ils constituent. Leur ouverture est limitée à 90 degrés par une butée et leur axe se trouve positionné, dans la surface qu'ils définissent chacun, vers l'extérieur de l'ensemble. Ces mêmes clapets étant lestés à l'extrémité opposée à leur axe d'un poids calculé pour provoquer un moment qui sera fonction de la vitesse de rotation de l'ensemble et donc qui déterminera l'ouverture des clapets, ce qui aura pour effet d'auto-réguler la vitesse angulaire de l'ensemble.

Le système tel qu'il est conçu prend donc le maximum de poussée et offre le moins de résistance au vent. Cette éolienne démarrera sous l'action d'une brise légère et pourra continuer de fonctionner dans des conditions de vents violents. Sa conception est telle que le poids de l'ensemble sera réduit au maximum pour une production, elle aussi, maximum.

La figure 1 représente un ensemble de quatre panneaux disposés en croix et soumis au vent dont la direction est représentée par une triple flèche. Les lettres A, B, C et D représentent leurs positions successives, la position en A représentant la position motrice par excellence de l'ensemble. On voit très bien que les clapets du panneau en A sont fermés sous l'action du vent. Les clapets du panneau en B ont tendance à s'ouvrir sous l'action du vent relatif dû à la vitesse de rotation de l'ensemble.

35 Les clapets du panneau en C eux se trouvent contre
le vent et sont donc complètement ouverts, ce qui
a pour effet de n'offrir pratiquement aucune
résistance au vent.
Quand aux clapets du panneau en D, ils ont tendance
40 à se refermer sous l'action du vent.
Ces clapets sont articulés autour d'un axe qui permet
leur rotation à 90 degrés.
La particularité de cette éolienne est d'offrir un
maximum de surface à la poussée du vent et un minimum
45 de surface contre celui-ci.
Ce qui permet à l'éolienne de tourner par des vents
faibles mais aussi de continuer à fonctionner par
des vents très forts.
Les figures 2,3 et 4 représentent cette modularité
50 qui est fonction de la vitesse du vent et donc de la
vitesse angulaire de l'ensemble.

En effet, les clapets sont lestés à leur extrémité
(flèches vertes), ce qui provoque la naissance d'un
moment qui tend à ouvrir les clapets plus ou moins
55 fort en fonction de la vitesse de rotation de
l'ensemble. L'ouverture maximum est définie à 90
degrés par des butées d'ouverture maximum (fig. 4
flèches rouges).

La figure 2 représente le fonctionnement par vent
60 modéré les clapets du panneau en A sont fermés car
la vitesse de rotation de l'ensemble n'est pas
suffisante pour provoquer un moment capable
d'actionner leur ouverture.

La figure 3 représente le fonctionnement par vents
65 forts: les clapets du panneau en A ont tendance à
s'ouvrir sous l'action du moment provoqué par une
vitesse de rotation élevée. A une certaine vitesse
le moment atteint une telle grandeur qu'il peut
vaincre la poussée du vent, ce qui a pour effet
70 d'ouvrir les clapets et donc de diminuer la poussée
du vent, ce qui entraînera un ralentissement de la
vitesse angulaire de l'ensemble, ce qui aura pour
effet de diminuer le moment d'ouverture des clapets
et ainsi de suite.

75 La vitesse de rotation de
l'ensemble est donc continuellement contrôlée par
le moment d'ouverture des clapets.
La figure 4 représente le fonctionnement par vents
violents: les clapets du panneau en position A sont
80 ouverts ce qui a pour effet de diminuer au maximum
la poussée du vent sur le panneau A donc de diminuer
la vitesse de rotation de l'ensemble.
Cette ouverture des clapets, proportionnelle à la
vitesse angulaire de l'ensemble, permet l'auto-
85 régulation de la vitesse de rotation de l'ensemble.
En effet, la position en A qui est la position
motrice par excellence, offre plus ou moins de
surface à la poussée du vent selon que l'ensemble
tourne en dessous ou au-dessus d'une certaine
90 vitesse, c'est à dire selon que les clapets sont
plus ou moins ouverts.

Une variante logique est représentée en figure 5
6 et 7.

Dans les figures 5 et 6, l'axe de rotation des
clapets est déplacé vers l'intérieur de ceux-ci
jusqu'à un point A qui sera défini par la
95 différence des traînées positive et négative
appliquées de chaque côté de cet axe en rapport
avec l'inertie du moment provoqué par le lest à
l'extrémité du clapet.

La traînée résultante sera donc $(T - t)$.
Elle sera donc plus petite à vaincre pour le
100 moment M ce qui nécessitera moins de lest en
bout de clapet.

Le déplacement de l'axe vers l'intérieur
permet d'amortir les mouvements des clapets
d'où un fonctionnement plus souple de l'ensemble
105 surtout en cas de bourrasques.

Dans la figure 7, la naissance du moment
nécessaire à l'ouverture des clapets peut être
favorisée par leur forme en profil d'aile.

110 L'intrados et l'extrados de chaque clapet subissent des pressions différentes, ce qui a pour effet de faciliter l'ouverture des dits clapets. Cette variante offre l'avantage de diminuer le poids du lest mais, en revanche, augmente les coûts de fabrication.

Après avoir décrit mon invention, je revendique:

- 115 une éolienne à axe vertical, constituée de panneaux
ou de cadres au nombre de 2 minimum, et dont la
surface est composée d'un clapet ou d'une succession
de clapets mobiles autour de leur axe qui est lui-
même situé dans le plan des clapets, vers le côté
120 extérieur de l'ensemble, ce qui permet de fermer
ou d'ouvrir cette surface, ces mêmes clapets étant
lestés à l'extrémité opposée à leur axe de façon
que la rotation de l'ensemble donne naissance à un
moment qui sera proportionnel à la vitesse angulaire
125 de l'ensemble et qui provoquera l'ouverture contrôlée
des dits clapets, ce qui aura pour effet de réguler
la vitesse de rotation de l'ensemble et ce, quelque
soit la direction et la force du vent.

2008/0303

Ⓢ

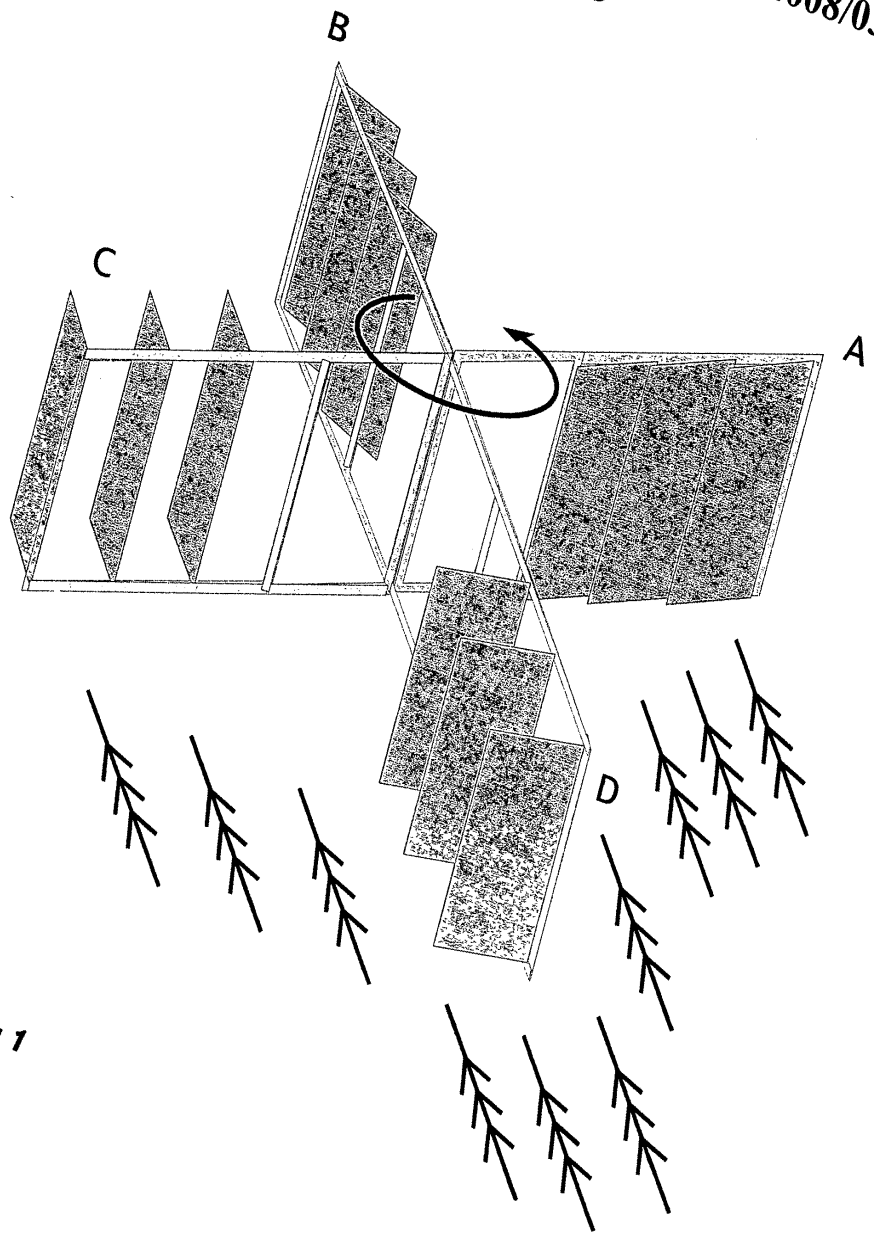
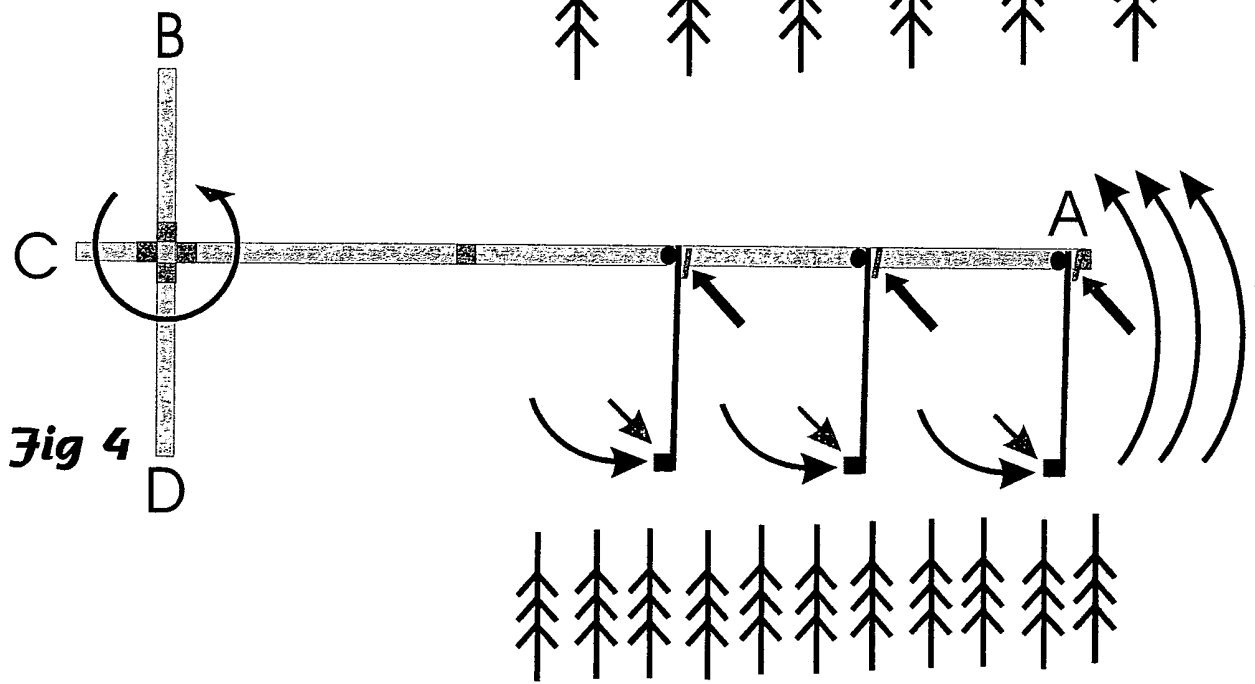
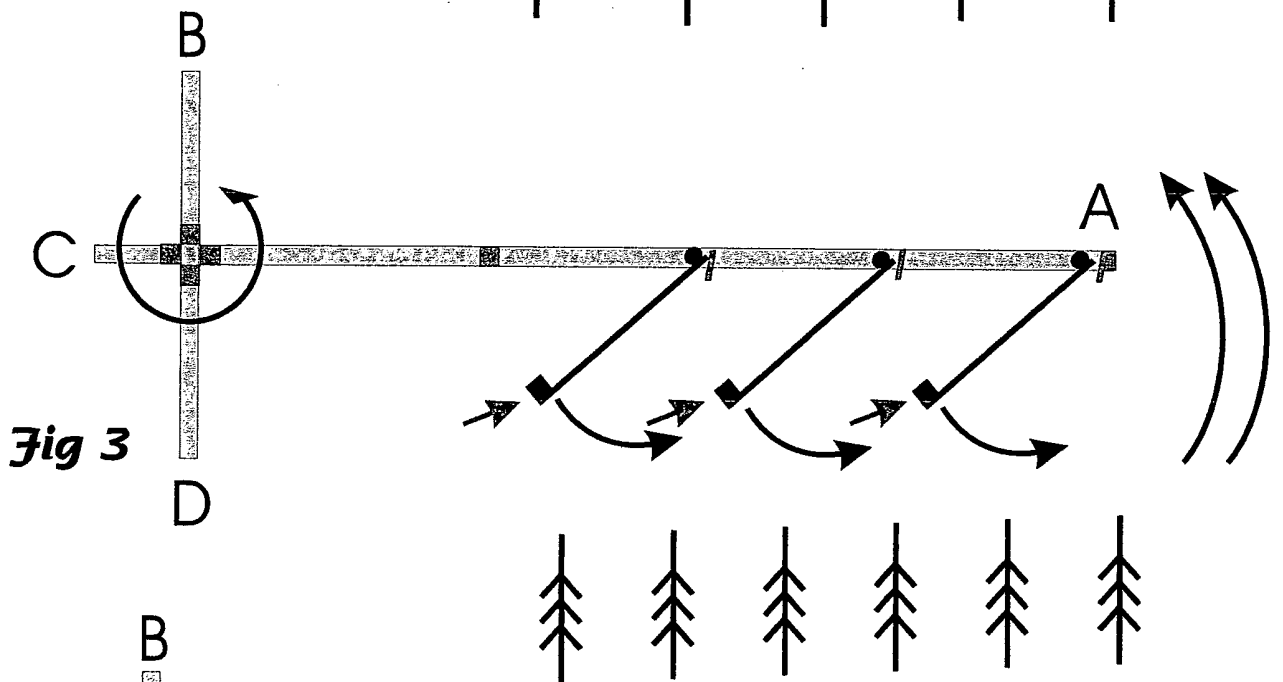
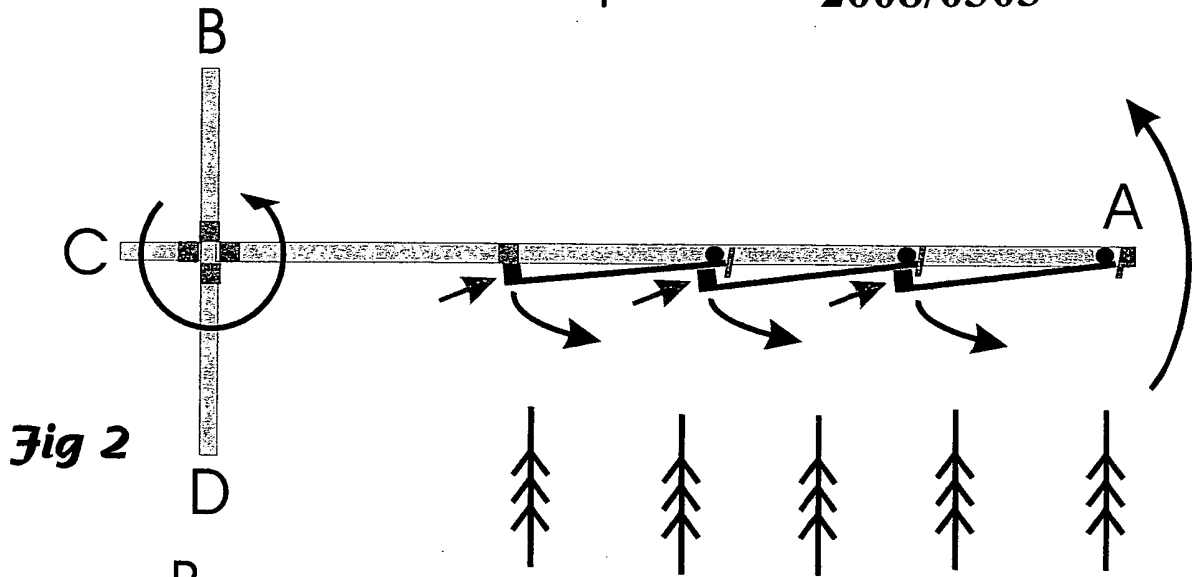


Fig 1



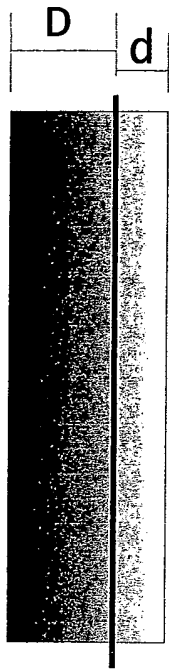


Fig. 5

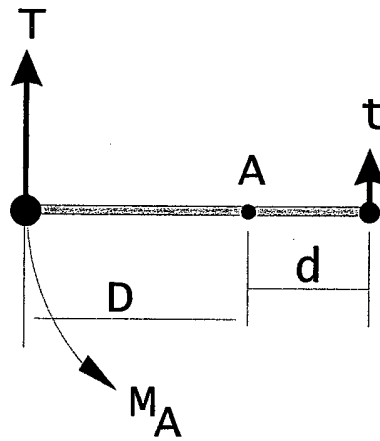


Fig. 6

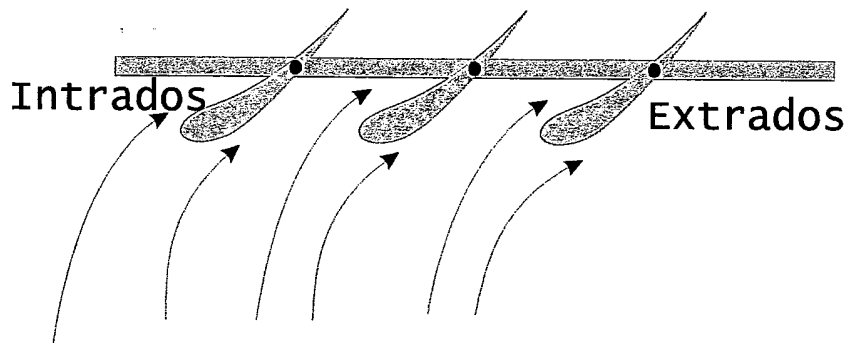


Fig. 7

Eolienne à clapet(s) abrégé:

130 La présente invention est une éolienne à axe vertical et à panneaux (2,3,4... ou plus selon le modèle).

La particularité de cette invention est que les panneaux sont modulables en fonction de leur position par rapport à la direction du vent.

135 En effet, les panneaux sont constitués d'un cadre munis d'un ou plusieurs "clapets" qui peuvent non seulement s'ouvrir ou se fermer selon qu'ils se trouvent contre le vent ou dans le vent, mais qui en plus, grâce à un système d'équilibrage de masses en rapport avec la position de leur axe, 140 permettent la régulation de la vitesse de rotation de l'ensemble.

Cette modularité permet à l'éolienne de tourner malgré des vents faibles mais aussi de continuer 145 à fonctionner par des vents violents.

L'autre gros avantage de cette éolienne est que sa construction est simple et peut être réalisée dans des matériaux légers, ce qui confère à l'ensemble un poids très avantageux.



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 9792
 BE 200800303

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 2006/078090 A1 (RYU BYUNG-SUE [KR]; YU YOUNG-SIL [KR]) 27 juillet 2006 (2006-07-27) * abrégé * * alinéa [0008] - alinéa [0009] *	1	INV. F03D3/06
A	BE 882 021 A2 (JOOSSENS PHILIPPE) 3 septembre 1980 (1980-09-03) * figure 6 *	1	
A	US 4 496 283 A (KODRIC ANDREJ A [CA]) 29 janvier 1985 (1985-01-29) * figure 2 * * colonne 2, ligne 38 - ligne 41 *	1	
A	US 4 032 257 A (DE HAAS HENDRIK ANTOON LORENTZ) 28 juin 1977 (1977-06-28) * figure 2 * * colonne 5, ligne 57 - ligne 60 *	1	
A	US 2 247 929 A (TERHUNE CORNELIUS F) 1 juillet 1941 (1941-07-01) * alinéa [0014] * * figure 1a *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			F03D
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
26 mars 2010		Burattini, Paolo	
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			

1
 EPO FORM 1503 03.82 (P04C48)

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

BO 9792
BE 200800303

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.

26-03-2010

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2006078090 A1	27-07-2006	JP 2007511709 T US 2008007067 A1	10-05-2007 10-01-2008
BE 882021 A2	03-09-1980	AUCUN	
US 4496283 A	29-01-1985	AUCUN	
US 4032257 A	28-06-1977	NL 7416097 A	15-06-1976
US 2247929 A	01-07-1941	AUCUN	

Concernant le point V

1 Il est fait référence aux documents suivants :

- D1 WO 2006/078090 A1 (RYU BYUNG-SUE [KR]; YU YOUNG-SIL [KR]) 27 juillet 2006 (2006-07-27)
- D2 BE 882 021 A2 (JOOSSENS PHILIPPE) 3 septembre 1980 (1980-09-03)
- D3 US 4 496 283 A (KODRIC ANDREJ A [CA]) 29 janvier 1985 (1985-01-29)
- D4 US 4 032 257 A (DE HAAS HENDRIK ANTOON LORENTZ) 28 juin 1977 (1977-06-28)
- D5 US 2 247 929 A (TERHUNE CORNELIUS F) 1 juillet 1941 (1941-07-01)

2 Le document D1, qui est considéré comme étant l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 1, décrit (les références entre parenthèses s'appliquent à ce document) :

une éolienne à axe vertical (fig. 1), constituée de panneaux ou de cadres au nombre de 2 minimum, et dont la surface (30) est composée d'une succession de clapets (31) mobiles autour de leur axe qui est lui-même situé dans le plan des clapets, vers le côté extérieur de l'ensemble (voir fig.2), ce qui permet de fermer ou d'ouvrir cette surface.

2.1 Par conséquent, l'objet de la revendication 1 diffère de cette éolienne connue en ce que:

les clapets sont lestés à l'extrémité opposée à leur axe de rotation.

L'objet de la revendication 1 est donc nouveau. La même conclusion est obtenue à partir du document D2 (voir fig. 6).

2.2 L'effet technique de cette différence est la présence d'un couple de rotation additionnel appliqué aux clapets pendant la rotation de l'éolienne.

2.3 Le problème que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme étant de réaliser l'ouverture contrôlée des dits clapets.

2.4 La solution de ce problème proposée dans la revendication 1 de la présente demande est considérée comme impliquant une activité inventive, et ce pour les raisons suivantes:

dans les documents D1-D2, on ne trouve aucune indication de l'utilisation des lests. Les autres documents D3-D5 cités suggèrent de positionner le lest dans la direction opposée à celle indiquée dans la revendication 1 (voir D3, fig. 2; D4, fig. 2; D5, fig. 2). Par conséquent, pour l'homme du métier, il ne

serait pas évident de changer la position des lests pour les mettre à l'extrémité opposée à l'axe de rotation des clapets pour obtenir l'ouverture contrôlée des dits clapets.