

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

3 073 014

②1 N° d'enregistrement national : **17 01131**

⑤1 Int Cl⁸ : *F 03 D 1/00 (2018.01)*

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

⑫② Date de dépôt : 31.10.17.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la demande : 03.05.19 Bulletin 19/18.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : GENTAZ FRANCOIS — FR.

⑦② Inventeur(s) : GENTAZ FRANCOIS.

⑦③ Titulaire(s) : GENTAZ FRANCOIS.

⑦④ Mandataire(s) : GENTAZ FRANCOIS.

⑫④ DISPOSITIF AUTONOME DE PRODUCTION D'ELECTRICITE.

⑫⑤ Dispositif de production d'énergie électrique selon l'invention - installé dans un caisson (9) - fait intervenir au moins un ventilateur (1), une tuyère à effet venturi (2), une hélice de captage au profil singulier à aubes carénées (3) et son ogive (4), un réducteur planétaire (5) couplé à une génératrice (6). L'électricité produite - grâce au très fort différentiel entre la consommation du ventilateur et la production de la génératrice - régulée par un onduleur programmable (7) vient alimenter, par exemple, un mur de batteries ou des super-condensateurs ou directement des résistances ou moteurs électriques ou le réseau de distribution d'électricité (8). L'onduleur programmable (7) gère l'activation ou non du dispositif.

FR 3 073 014 - A1



La présente invention concerne un dispositif de production d'électricité associant au moins un ventilateur (1), une tuyère (2), une hélice de captage (3) et son ogive (4), un réducteur planétaire (5) couplé à une génératrice (6). L'électricité produite, régulée par un onduleur programmable (7) vient alimenter, par exemple, un mur de batteries ou directement des résistances et/ou moteurs électriques ou le réseau de distribution d'électricité (8). L'onduleur (7) gère l'activation ou non du dispositif.

10 L'ensemble de ce dispositif est installé dans un caisson grillagé (9) pour assurer le transport et la sécurité.

On sait aujourd'hui l'importance de la production électrique « propre » pour la protection de l'environnement et notamment la limitation de la production de gaz à effet de serre. Nous atteignons des niveaux extrêmes en termes de dommages et de risques. L'énergie nucléaire, bien que non polluante, constitue aussi un risque dans le cadre d'éventuelles catastrophes, naturelles ou non, lors du cycle d'exploitation (de l'extraction au recyclage des déchets). Il en est de même pour les énergies fossiles.

20

Les énergies « propres » du type solaire nécessite par définition un niveau d'ensoleillement minimal, fonction des zones géographiques, quant à l'éolien il doit être implanté aussi dans des zones favorables. Ces productions ne sont ni permanentes ni maîtrisables.

25

L'invention a donc pour but l'indépendance énergétique y compris dans des zones difficiles et de réduire ainsi les pollutions. Le dispositif peut être, selon

les applications, fixe ou bien embarqué sur tout type de véhicule terrestre ou de navire.

5 L'invention se compose d'une unité de soufflerie et d'une unité de production d'électricité.

L'unité de soufflerie comprend un ventilateur (1) et une tuyère à effet venturi (2).

10 Le ventilateur (1) selon l'application débitera par exemple de 3000 à 7000m³/h en consommant de 300 à 500W.

La tuyère à effet venturi (2) permet par exemple dans la version minimale de passer de 25km/h à plus de 50km/h. Elle intègre un cône réducteur interne pour accélérer sensiblement le flux d'air.

15 L'unité de production d'électricité comprend une hélice de captage (3), une ogive (4), un réducteur type «planétaire» (5) et une génératrice (6) à aimants permanents pour alimenter un mur de batteries, ou des super-condensateurs ou des résistances et/ou des moteurs électriques ou le réseau de distribution d'électricité, gérés par l'onduleur programmable (7).

20

L'hélice de captage (3), au profil singulier, est composée de 5 pâles, ou plus ou moins, de type aubes carénées, éliminant les pertes en bout de pale, en plastique ou métal - entrant en rotation sous la pression du flux. Le flux entre massivement en contact avec l'ensemble des volumes formés par les pales et
25 l'ogive, puis s'éjecte en pression sur les zones d'échappement et engendre ainsi la rotation de l'hélice.

Selon la puissance du ventilateur, l'hélice est en rotation de 3000 à plus de 5000 rotations par minute.

Le diamètre de l'hélice est par exemple de 30 cm (ou plus ou moins) selon les contraintes liées à l'application en termes d'encombrement et de rendement recherché. L'hélice est usinée – par découpage et pliage ou bien par moulage ou bien par imprimante 3D – aux dimensions et aux degrés d'inclinaison optimisés selon l'application.

Une ogive (4) est positionnée en central sur l'arbre de l'hélice grâce à des tenons et mortaises pour canaliser le flux et limiter les turbulences.

10

Le réducteur (5), de préférence de type planétaire compte tenu de l'aérodynamisme, permet de transformer les rotations en couple, pouvant s'échelonner de 50 à plus de 80 Nm (Newton-mètre).

15 La génératrice (6) de préférence à aimants permanents, à vitesse et couple optimisés, permet de produire par exemple de 7Kwh à plus de 10Kwh.

Hélice de captage (3), ogive (4), réducteur (5) et génératrice (6) constituent une entité autonome pouvant être embarquée au titre d'unité de production d'électricité dans un véhicule électrique ou hybride ou dans un navire.

Un onduleur programmable (7) assurera la régulation du courant et la distribution vers un mur de batteries (8) de 80Kw à plus de 120Kw en 24h en fonctionnant par exemple à mi-temps, ou de super-condensateurs ainsi que l'alimentation directe de moteurs électriques et activera ou non le dispositif en fonction des charges et consommations.

25

Le dispositif est installé dans un caisson grillagé (9) – type cage de Faraday - pour faciliter l'usage, la sécurité et le transport d'un format par exemple de 150 cm de longueur et d'un diamètre de 60 cm. Support et cerclage en métal
5 ou plastique, permettront de supporter l'ensemble, ventilateur, hélice de captage, réducteur et génératrice. Le dispositif sera monté sur un support absorbant les vibrations et relié à la terre.

Les paramètres de fonctionnement dont la vitesse du ventilateur sont par
10 définition fixes et optimisés à l'ensemble de la chaîne de traitement du dispositif.

L'invention installée dans un caisson fait donc intervenir notamment :

- un ventilateur (1),
- 15 • une tuyère à effet venturi (2),
- une hélice de captage (3) et son ogive (4),
- un réducteur planétaire (5),
- une génératrice (6),
- un onduleur programmable (7).
- 20 • un mur de batteries ou des super-condensateurs ou des résistances ou des moteurs électriques ou le réseau de distribution d'électricité (8),
- un caisson grillagé (9).

Dans le cas où les batteries (8) sont déjà à pleine charge, sous contrôle de l'onduleur (7), le dispositif pourra directement alimenter des résistances, des moteurs électriques ou le réseau de distribution d'électricité.

Revendications

1. Dispositif de production d'énergie électrique associant une hélice à une génératrice, faisant intervenir au moins :
 - Un ventilateur (1),
 - 5 • une tuyère à effet venturi (2)
 - Une hélice de captage (3) caractérisée en ce qu'elle dispose de pâles, au profil singulier de type aubes carénées, éliminant les pertes en bout de pale. Le flux entre massivement en contact avec l'ensemble des volumes formés par les pales et l'ogive, puis s'éjecte en pression sur
10 les zones d'échappement et engendre ainsi la rotation de l'hélice.
 - une ogive (4),
 - un réducteur planétaire (5),
 - une génératrice (6),
 - un onduleur programmable (7),
- 15 caractérisé en ce qu'il permet une indépendance énergétique totale, grâce au mouvement de l'hélice sous la pression des flux générés par le ventilateur (lui-même alimenté par les batteries) et accélérés dans la tuyère à effet venturi qui assurent les rotations de l'hélice, du réducteur planétaire et du rotor de la génératrice pour produire l'énergie électrique qui vient alimenter
20 les batteries (8), super-condensateurs, résistances, moteurs électriques ou le réseau de distribution d'électricité. Cet ensemble prend place dans un caisson grillagé (9) pour assurer transport et sécurité et tout en faisant office de cage de Faraday.
- 25 2. Dispositif selon la revendication 1,

caractérisé en ce que la tuyère à effet venturi intègre un cône réducteur interne pour accélérer sensiblement le flux d'air.

3. Dispositif selon la revendication 1,

5 caractérisé en ce que l'onduleur programmable (7) assure la gestion du dispositif.

4. Dispositif selon la revendication 1,

10 caractérisé en ce que l'hélice de captage (3) et son ogive (4), réducteur planétaire (5) et génératrice (6) constituent une entité autonome pouvant être embarquée au titre d'unité de production d'électricité dans tout type de véhicule électrique ou hybride ou dans un navire.

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1701131 FA 846024**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **25-06-2018**

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4159426	A	26-06-1979	AUCUN	

WO 2010058415	A2	27-05-2010	AU 2009100798 A4	17-09-2009
			WO 2010058415 A2	27-05-2010

US 2010102566	A1	29-04-2010	AU 2007306910 A1	17-04-2008
			AU 2014203527 A1	17-07-2014
			BR PI0719251 A2	28-01-2014
			CA 2714693 A1	17-04-2008
			EP 2079925 A1	22-07-2009
			ES 2647915 T3	27-12-2017
			NZ 576969 A	28-03-2013
			PT 2079925 T	22-11-2017
			US 2010102566 A1	29-04-2010
			WO 2008043131 A1	17-04-2008

US 2013341930	A1	26-12-2013	CA 2819586 A1	14-06-2012
			SG 190982 A1	31-07-2013
			US 2013341930 A1	26-12-2013
			WO 2012075566 A1	14-06-2012

US 2008315592	A1	25-12-2008	AUCUN	
