

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :

(A n'utiliser que pour les
commandes de reproduction).

2 461 831

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 79 18569**

(54) **Turbine éolienne.**

(51) **Classification internationale (Int. Cl. 3). F 03 D 1/02.**

(22) **Date de dépôt..... 18 juillet 1979.**

(33) (32) (31) **Priorité revendiquée :**

(41) **Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 6 du 6-2-1981.**

(71) **Déposant : BARRACHO Joaquin dos Santos, résidant en France.**

(72) **Invention de : Joaquin dos Santos Barracho.**

(73) **Titulaire : *Idem* (71)**

(74) **Mandataire : René Gayraud,
6, rue du Val, 78200 Mantes-la-Ville.**

La présente invention a pour objet un dispositif pour capter la puissance éolienne et la transformer en énergie pneumatique ou électrique.

Les dispositifs destinés à capter et à transformer la puissance du vent, appelés éolienne, sont utilisés depuis des siècles pour pomper l'eau ou assurer tout autre travail analogue. On s'est efforcé d'améliorer le rendement des éoliennes sans obtenir de résultats efficaces.

La puissance produite par une éolienne classique est directement proportionnelle au carré du diamètre du cercle décrit par la rotation des extrémités des pales et au cube de la vitesse du vent. Par ailleurs plus le point d'application de la force éolienne est éloigné de l'axe de la turbine plus le couple de rotation est élevé, mais plus le diamètre est grand plus la vitesse de rotation est faible.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients et concerne un moteur éolien destiné à entraîner un compresseur, et combinant l'ensemble des avantages que l'on peut tirer d'une éolienne de grand diamètre sans en comporter les inconvénients.

Le moteur éolien selon l'invention se présente sous la forme d'une turbine comportant deux rotors de grand diamètre munis de petites aubes solidaires d'un même axe disposés dans une chambre cylindrique ou tunnel, des moyens étant prévus pour diriger l'air vers les aubes des rotors, et ensuite le canaliser vers l'extérieur, l'ensemble étant entouré d'une seconde chambre annulaire prévue pour réchauffer l'air pendant son passage entre les deux rotors. A l'extrémité de l'axe portant les rotors est prévu, par exemple, un compresseur, ou tout autre dispositif (dynamo, pompe etc...), le tout étant disposé dans un carenage ayant pour objet de faciliter l'écoulement de l'air.

L'ensemble est monté sur un support pivotant sur 360°, à l'intérieur duquel est prévu une descente d'air comprimé, dans l'exemple représenté, mais cette canalisation peut être remplacée par un câble électrique dans le cas où une dynamo est entraînée, par le dispositif.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description d'une de ses réalisations et à l'examen des dessins annexés sur lesquels :

- La figure 1 est une vue en perspective de la turbine selon l'invention.

- La figure 2 est une vue en coupe de la turbine.

Sur ces dessins on voit que le dispositif selon l'in-

vention est constitué d'une chambre cylindrique ou tunnel 1 à l'intérieur duquel est disposé un axe horizontal 2, porté par des paliers à roulements 3, et supporté par trois entretoises carenées et inclinées 4, disposées à 120°, à chaque extrémité du tunnel; sur l'axe horizontal 2, sont montés deux rotors: un rotor d'entrée 5 et un rotor de sortie 6. Ces rotors sont constitués par un disque 7 de grand diamètre à la périphérie duquel sont disposées des aubes 8, profilées. Ces aubes 8, sont montées au moyen d'une douille dans des orifices prévus à la périphérie du disque 7, avec possibilité de réglage de leur angle d'inclinaison. A l'une des extrémités du tunnel 1, du côté du rotor d'entrée 5, est disposé un carenage 9, formant convergent destiné à canaliser l'air vers les aubes du rotor 5. Le carenage doit avoir du côté entrée d'air au moins un diamètre double de celui du rotor 5. Le disque 7, porte de manière avantageuse sur la face extérieure un cône d'attaque 7a, destiné à coopérer avec le convergent 9, pour diriger l'air sur les seules aubes 8.

A l'autre extrémité du tunnel 1, du côté du rotor de sortie 6, est disposé également un second carenage 10, formant divergent. A l'intérieur de ce carenage est disposé une nacelle 11, portée par trois entretoises carenées 12, de manière à ne pas perturber l'écoulement de l'air. Ces entretoises sont également disposées à 120° les unes des autres. La nacelle 11, forme un cône de fuite 11a, facilitant la détente de l'air. A l'intérieur de la nacelle 11 est disposé dans l'exemple représenté, un compresseur d'air 13, dont l'axe 14, est relié à l'axe 2, de la turbine éolienne au moyen d'une tige cannelée 15, permettant un certain jeu entre lesdits axes. La canalisation de sortie d'air comprimé 16, du compresseur 13, est judicieusement disposée dans une des entretoises 12, pour sortir sous le tunnel 1. Afin d'utiliser la chaleur dégagée par l'air comprimé pour provoquer l'expansion de l'air passant entre deux rotors 5 et 6, on a prévu une chambre annulaire 17, disposée sur toute la longueur du tunnel 1. Sur l'extrémité de cette chambre 17, située du côté du carenage 9, sont prévues des petites ailettes 18, permettant l'entrée de l'air dans cette chambre. Cet air sera réchauffé par l'air comprimé de la canalisation 16, passant dans ladite chambre 17; cette chaleur aura pour effet d'une part de provoquer une expansion de l'air situé entre le rotor d'entrée 5, et le rotor de sortie 6, provoquant son éjection à une plus grande vitesse, et d'autre part, éviter le givrage de l'ensemble par grand froid.

40 L'ensemble est monté sur un support 19, constitué par un tube vertical 20, à l'intérieur duquel est monté un palier

à roulement 21, dans lequel viendra l'extrémité d'un mât 22, par exemple, de façon à permettre à l'ensemble de pivoter sur 360°.

La canalisation d'air comprimé 16, descendra à l'intérieur du mât 22, un joint torique 23, étant prévu à l'extrémité supérieure dudit mât pour permettre la rotation de l'ensemble, et l'air comprimé sera dirigé au sol vers un réservoir de stockage (non représenté).

Le fonctionnement de la turbine éolienne est simple. L'air entre dans le convergent formé par le carenage 9, il est concentré sur les aubes 8, du rotor 5; sa vitesse augmente donc et l'air traverse alors les aubes du rotor 5, provoquant sa rotation à une vitesse proportionnelle à celle de l'écoulement. L'air traverse alors le tunnel 1 où il se réchauffe légèrement ce qui a pour effet d'augmenter légèrement sa vitesse. Il traverse alors les aubes 8 du rotor de sortie 6, et il est alors éjecté et se détend vers l'extérieur par le divergent 10. La rotation des rotors provoque l'entrainement du compresseur 13 par l'intermédiaire de l'axe 2, de la tige cannelée 15, et de l'axe 14. L'air comprimé produit passe par le tube 16, qui traverse la chambre annulaire 17, réchauffant l'air qui s'y trouve, et est dirigé vers le réservoir de stockage où on pourra l'utiliser selon les besoins. L'écoulement de l'air s'effectue dans la turbine selon l'invention sans aucune turbulence, les entretoises étant toutes carenées.

La turbine selon l'invention peut être réalisée en métal, ou en matière plastique, notamment les carenages, et est d'un coût très économique, permettant son utilisation dans les pays pauvres.

L'utilisation de cette turbine éolienne avec un compresseur permet un stockage d'air comprimé facile et de longue durée, mais bien entendu, on pourrait remplacer le compresseur par tout autre dispositif, notamment une génératrice électrique.

La simplicité de sa réalisation permet également une utilisation de longue durée sans entretien, par exemple, dans les pays pauvres.

- R E V E N D I C A T I O N S -

1°) Turbine éolienne caractérisée en ce qu'elle comprend deux rotors, munis d'aubes calés sur un axe central, disposés dans une chambre cylindrique ou tunnel, comportant d'un côté un carénage formant convergent destiné à diriger l'air sur le premier rotor, et de l'autre côté un second carénage formant divergent destiné à faciliter la détente de l'air ayant traversé le second rotor, l'ensemble étant entouré d'une chambre annulaire prévue pour réchauffer l'air s'écoulant dans le tunnel, l'axe central étant relié à un compresseur d'air disposé à l'intérieur d'une nacelle située au centre du divergent, 10 la canalisation d'air comprimé débouchant dudit compresseur traversant la chambre annulaire pour descendre à l'intérieur du mât supportant l'ensemble.

2°) Turbine éolienne selon 1, caractérisée en ce que les aubes des rotors d'entrée et de sortie sont d'inclinaison réglable.

3°) Turbine éolienne selon 1 caractérisée en ce que le disque du rotor d'entrée comporte un cône d'attaque destinée à coopérer avec le convergent

4°) Turbine éolienne selon 1 caractérisée en ce que le carénage formant convergent est d'un diamètre au moins double du diamètre du tunnel.

5°) Turbine éolienne selon 1 caractérisée en ce que la nacelle disposée dans le divergent comporte un cône de fuite.

6°) Turbine éolienne selon 1 caractérisée en ce que la canalisation d'air comprimé venant du compresseur est disposée dans l'une des entretoises.

7°) Turbine éolienne selon 1 caractérisée en ce que la canalisation d'air comprimé venant du compresseur disposé dans la nacelle sert au chauffage de l'air s'écoulant dans le tunnel par l'intermédiaire d'une chambre annulaire entourant celui-ci.