



Le Ministre des Affaires Economiques,

Vu la loi du 24 mai 1854 sur les brevets d'invention ;

Vu le procès-verbal dressé le 17 novembre 1981 à 15 h. 40
au Service de la Propriété Industrielle ;

ARRÊTE :

Article 1. — *Il est délivré à Mr Stanislas HAGE*

Chemin de Baudemont, 13, Nivelles

repr. par le Bureau Gevers S.A. à Bruxelles,

un brevet d'invention pour : Eolienne

Article 2. — *Ce brevet lui est délivré sans examen préalable, à ses risques et périls, sans garantie soit de la réalité, de la nouveauté ou du mérite de l'invention, soit de l'exactitude de la description, et sans préjudice du droit des tiers.*

Au présent arrêté demeurera joint un des doubles de la spécification de l'invention (mémoire descriptif et éventuellement dessins) signés par l'intéressé et déposés à l'appui de sa demande de brevet.

Bruxelles, le 15 décembre 19 81.

PAR DÉLÉGATION SPÉCIALE :

Le Directeur

L. SALPETEUR

001154

M E M O I R E D E S C R I P T I F

déposé à l'appui d'une demande de

BREVET D'INVENTION

au nom de :

Stanislas HAGE

pour :

"Eolienne"



La présente invention a pour objet une éolienne.

Les divers types d'éoliennes connus présentent une série d'inconvénients sérieux. Le plus important de ces inconvénients réside dans le fait que ces éoliennes connues doivent généralement être mises hors service dès que la vitesse du vent dépasse 18 ou 20 m/s, c'est-à-dire au moment où l'énergie du vent devient intéressante à exploiter. D'autres inconvénients de ces éoliennes résultent de leur construction particulièrement complexe, à savoir pales à pas variable, trains d'engrenages reliant l'arbre de l'hélice à une génératrice ou un alternateur, etc..., ce qui rend leur coût excessif par rapport à la puissance qu'elles peuvent fournir.

L'invention a pour but de remédier à ces inconvénients et de procurer une éolienne, de construction extrêmement simple, peu onéreuse et ne nécessitant pratiquement aucun entretien, qui permet d'exploiter l'énergie du vent même lorsque ce dernier dépasse les 20 m/s, l'éolienne suivant l'invention pouvant en effet être maintenue en service, sans danger, par des vents de tempête.

A cet effet, suivant l'invention, les pales de l'éolienne sont montées entre un moyeu tournant librement autour d'un axe et une jante coaxiale audit moyeu de manière à précontraindre ladite jante en la soumettant à un système de compressions permanentes pour y déterminer des contraintes supplémentaires en sens opposé à celles dues notamment à la force centrifuge.

Suivant une forme de réalisation avantageuse de l'invention, les pales sont fixes par rapport au moyeu et à la jante.



Suivant un mode de réalisation particulièrement avantageux de l'invention, le moyeu et la jante précitées sont assemblés à l'aide de deux jeux de rayons comprenant chacun le même nombre de rayons qui correspond au nombre de pales de l'éolienne, les rayons d'un de ces jeux ayant leurs axes situés dans un plan perpendiculaire à l'axe du moyeu tandis que les rayons de l'autre jeu sont obliques par rapport à ce plan, les rayons de chaque jeu étant régulièrement répartis suivant 360° et chacune des pales précitées étant fixée à un rayon d'un jeu de rayons et à un rayon correspondant de l'autre jeu, ces deux rayons étant décalés l'un par rapport à l'autre pour que la pale présente, à son extrémité proche du moyeu, un angle d'incidence plus important qu'à son extrémité proche de la jante, les rayons des deux jeux étant tendus pour exercer la précontrainte susdite, d'une part, en sens opposé à la force centrifuge et, d'autre part, en sens opposé à la composante radiale de la force du vent.

D'autres détails et particularités de l'invention ressortiront de la description des dessins annexés au présent mémoire et qui représentent, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation particulière de l'éolienne suivant l'invention.

La figure 1 est une vue en élévation, avec brisures partielles, de l'éolienne suivant l'invention.

La figure 2 est une vue suivant la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 est une section de la pale suivant la ligne III-III de la figure 1.



Dans les différentes figures, les mêmes notations de référence désignent des éléments identiques ou analogues.

L'éolienne suivant l'invention et représentée aux dessins est particulièrement destinée à être implantée dans les nombreux endroits où une énergie d'appoint est souhaitable, la chose étant possible grâce au fait, d'une part, qu'elle ne réclame aucune surveillance pour sa mise en et hors service compte tenu de la vitesse du vent et, d'autre part, que son faible coût peut très rapidement être amorti grâce à l'énergie qu'elle procure. Cette éolienne a quatre pales 1 qui sont montées entre un moyeu 2 tournant librement autour d'un axe sensiblement horizontal et une jante 3 coaxiale au moyeu 2. Ce dernier et la jante 3 sont assemblés à l'aide de deux jeux de rayons 4 et 5 comprenant chacun le même nombre de rayons, ce nombre correspondant au nombre de pales 1 de l'éolienne. Les rayons 4 ont leurs axes situés dans un plan perpendiculaire à l'axe du moyeu 2 et les rayons 5 sont obliques par rapport à ce plan. Les rayons 4 et 5 sont régulièrement répartis suivant 360° et chacune des quatre pales 1 est fixée à un rayon 4 tandis que son bord longitudinal 7 est fixé au rayon 5 correspondant. Ces rayons 4 et 5 sont décalés l'un par rapport à l'autre pour que la pale 1 présente à son extrémité 8, la plus proche du moyeu 2, un angle d'incidence plus important qu'à son extrémité 9 proche de la jante 3. Les rayons 4 et 5 sont tendus pour précontraindre ladite jante en la soumettant à un système de compressions permanentes pour y déterminer des contraintes supplémentaires en sens opposé à celles dues à la force centrifuge (rayons 4) et à celles dues à la composante

radiale de la force du vent (rayons 5), cette précontrainte permettant à l'éolienne suivant l'invention de rester en service, sans danger, même sous vent très violent.

Le moyeu 2 est monté, par l'intermédiaire de roulements 11, sur un arbre 10 qui est supporté à l'extrémité d'une potence 12 dont l'autre extrémité est montée au sommet d'un support tripode 13 pour que la potence puisse pivoter librement par rapport à ce support 13 autour d'un axe vertical de trace 6, des roulements 14 étant prévus à cet effet entre le support et la potence. Pour éviter les transmissions complexes par arbres et engrenages, multiplicateur à trains d'engrenages, etc... entre les pales de l'éolienne et la génératrice ou l'alternateur 15 transformant par exemple l'énergie du vent en courant électrique, cette génératrice est fixée à la potence 12 par un bras 16 de manière à ce que son arbre 17 soit parallèle à celui de l'arbre 10 du moyeu et une courroie 18 est engagée sur la jante 3 et sur une poulie 19 fixée à l'arbre 17 de la génératrice pour entraîner cette dernière, la différence de diamètre existant entre la jante 3 et la poulie 19 réalisant la multiplication souhaitée. Le moyeu 2 est avantageusement situé, par rapport à l'axe 6, pour créer un couple destiné à assurer l'orientation automatique du plan de rotation des pales perpendiculairement à la direction du vent (flèche 20 - figure 1).

Il doit être entendu que l'invention n'est nullement limitée à la forme de réalisation décrite et que bien des modifications peuvent être apportées à cette dernière sans sortir du cadre du présent brevet.



C'est ainsi que l'on pourrait notamment prévoir un réglage possible des points d'ancrage des rayons 4 et 5 au moyeu 2 et à la jante 3 pour adapter l'angle d'incidence des pales 1 en fonction des vents dominants régnant dans la région où est installée l'éolienne.

REVENDICATIONS

1. Eolienne, caractérisée en ce que ses pales sont montées entre un moyeu tournant librement autour d'un axe et une jante coaxiale audit moyeu de manière à précontraindre ladite jante en la soumettant à un système de compressions permanentes pour y déterminer des contraintes supplémentaires en sens opposé à celles dues notamment à la force centrifuge.

2. Eolienne suivant la revendication 1, caractérisée en ce que les pales sont fixes par rapport au moyeu et à la jante.

3. Eolienne suivant l'une ou l'autre des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que le moyeu précité est monté sur un arbre d'axe sensiblement horizontal supporté à l'extrémité d'une potence dont l'autre extrémité est montée sur un support agencé de manière à ce que la potence puisse pivoter librement par rapport audit support autour d'un axe sensiblement vertical, une génératrice étant fixée à ladite potence pour que son arbre soit d'axe parallèle à celui de l'arbre du moyeu, une courroie étant engagée sur la jante et sur une poulie fixée sur l'arbre de la génératrice pour entraîner cette dernière.

4. Eolienne suivant l'une ou l'autre des revendications 2 et 3, caractérisée en ce que le moyeu et la jante précités sont assemblés à l'aide de deux jeux de rayons comprenant chacun le même nombre de rayons qui correspond au nombre de pales de l'éolienne, les rayons d'un de ces jeux ayant leurs axes situés



dans un plan perpendiculaire à l'axe du moyeu tandis que les rayons de l'autre jeu sont obliques par rapport à ce plan, les rayons de chaque jeu étant régulièrement répartis suivant 360° et chacune des pales précitées étant fixée à un rayon d'un jeu de rayons et au rayon correspondant de l'autre jeu, ces deux rayons étant décalés l'un par rapport à l'autre pour que la pale présente, à son extrémité proche du moyeu, un angle d'incidence plus important qu'à son extrémité proche de la jante, les rayons des deux jeux étant tendus pour exercer la précontrainte susdite, d'une part, en sens opposé à la force centrifuge et, d'autre part, en sens opposé à la composante radiale de la force du vent.

5. Eolienne suivant l'une ou l'autre des revendications 3 et 4, caractérisée en ce que la potence est agencée pour que le moyeu précité soit décalé par rapport à l'axe de pivotement vertical de la potence sur le support, afin de créer un couple destiné à assurer l'orientation automatique du plan de rotation des pales perpendiculairement à la direction du vent.

6. Eolienne telle que décrite ci-avant ou représentée aux dessins annexés.

Bruxelles, le 17 novembre 1981

P. Pon de Stanislas HAGE

P. Pon du Bureau GEVERS, société anonyme

Stanislas HAGE

091154^{pl 1}

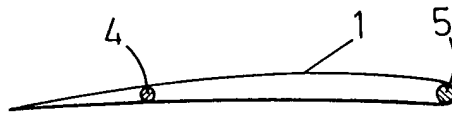


Fig. 3

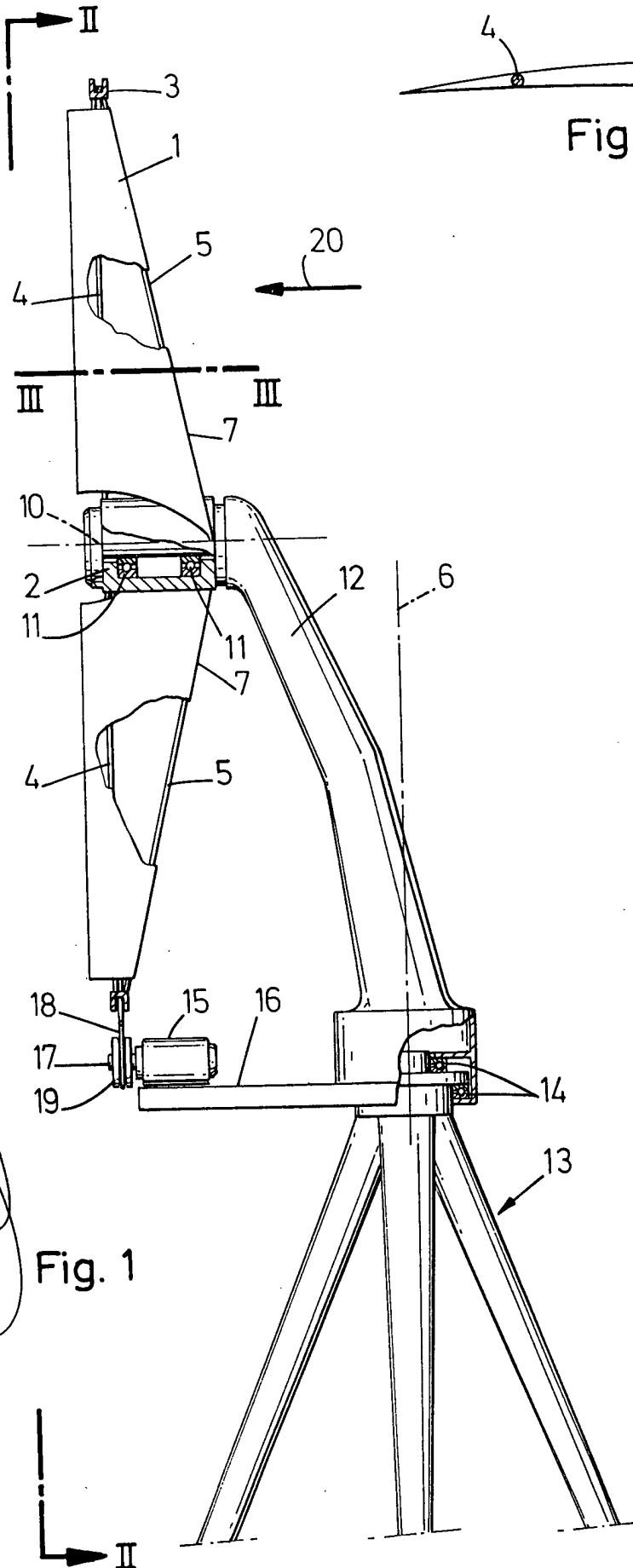


Fig. 1

17 novembre 1981

Stanislas HAGE

Stanislas HAGE

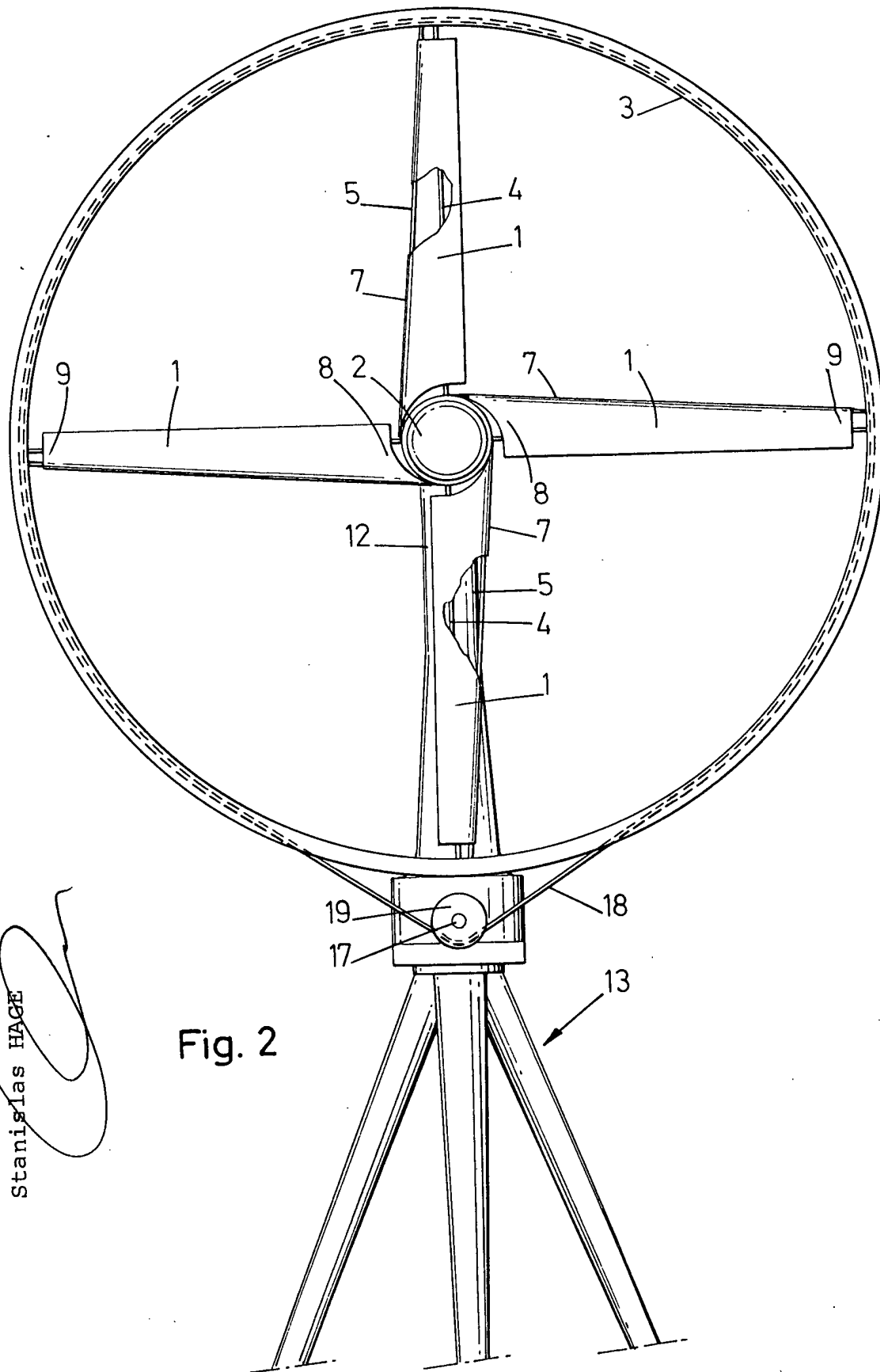


Fig. 2

17 novembre 1981

Stanislas HAGE