



## (12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 42097 B1** (51) Cl. internationale : **F03D 1/06**  
(43) Date de publication : **31.05.2019**

- 
- (21) N° Dépôt : **42097**  
(22) Date de Dépôt : **12.02.2016**  
(71) Demandeur(s) : **LM WP Patent Holding A/S, Jupitervej 6 6000 Kolding (DK)**  
(72) Inventeur(s) : **Høeg, Jesper ; Ansholm, Rasmussen, Kim ; Kildegaard, Casper ; Lehmann, Madsen, Kristian**  
(86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: **16155507.3**  
(74) Mandataire : **SABA&CO**

---

(54) Titre : **PANNEAU DE BORD DE FUITE DENTELÉ POUR UNE PALE D'ÉOLIENNE**

- (57) Abrégé : La présente invention concerne un panneau dentelé (70) pour une pale d'éolienne. Le panneau (70) est configuré pour être fixé au bord de fuite d'une pale afin de former une pluralité de dentelures (71) au niveau du bord de fuite de la pale. Le panneau dentelé comprend une partie de base (72) pour fixer le panneau (70) au bord de fuite de la lame. Une surface extérieure (78) de la partie de base comprend une surface ondulée dans la direction située entre les extrémités longitudinales du panneau, de sorte que la surface extérieure comprend des crêtes (82) alignées sensiblement avec les points médians des bases (80) des dentelures (71) et des creux (83) alignés sensiblement entre des dentelures (71).

## REVENDEICATIONS

1. Panneau dentelé (70) pour une pale d'éolienne, dans lequel le panneau (70) est configuré pour être fixé au bord de fuite d'une pale pour former une pluralité de dentelures (71) au niveau du bord de fuite de la pale, dans lequel le panneau dentelé comporte :
- une partie de base (72) servant à fixer le panneau (70) au bord de fuite de la pale, la partie de base (72) ayant
    - une première extrémité longitudinale (73) à des fins d'agencement au plus près d'une extrémité de bout de la pale d'éolienne,
    - une deuxième extrémité longitudinale (74) à des fins d'agencement au plus près d'une extrémité de pied de la pale d'éolienne,
    - un premier côté (75) à des fins d'agencement au plus près d'un bord d'attaque de la pale,
    - un deuxième côté (76) à des fins d'agencement au plus loin du bord d'attaque de la pale,
    - une surface de fixation (77) à des fins de fixation sur une surface extérieure de la pale d'éolienne, et
    - une surface extérieure (78) orientée à l'opposé de la surface extérieure de la pale d'éolienne, quand le panneau dentelé (70) est fixé sur la pale d'éolienne, et
    - une pluralité de dentelures (71) s'étendant depuis le deuxième côté (76) de la partie de base (72), dans lequel les dentelures (71) comportent une base (79) se trouvant de manière proximale par rapport au deuxième côté (76) de la partie de base, et un sommet (80) se trouvant de manière distale par rapport au deuxième côté (76) de la partie de base (72) avec une ligne fictive (81) s'étendant d'un point central de la base (79) jusqu'au sommet (80),
- caractérisé en ce que
- la surface extérieure (78) de la partie de base comporte une surface ondulée dans une direction entre la première extrémité longitudinale (73) et la deuxième extrémité longitudinale (74) de telle sorte que la surface extérieure comporte des crêtes (82) sensiblement alignées sur les points centraux des bases (80) des dentelures (71) et des creux (83) sensiblement alignés entre des dentelures (71).

2. Panneau dentelé (70) selon la revendication 1, dans lequel la partie de base (72) comporte une ligne d'épaisseur maximum (84) s'étendant dans une direction entre la première extrémité longitudinale (75) et la deuxième extrémité longitudinale (76), la ligne

d'épaisseur maximum (84) définissant la position, où le panneau dentelé dans une vue en coupe transversale a une épaisseur maximum.

3. Panneau dentelé (70) selon la revendication 2, dans lequel la ligne d'épaisseur maximum est positionnée avec un espace par rapport au premier côté (75) de la partie de base (72).

4. Panneau dentelé (70) selon la revendication 3, dans lequel la partie de base (72) est effilée depuis la ligne d'épaisseur maximum vers le premier côté (75) de la partie de base (72).

5. Panneau dentelé selon la revendication 3 ou la revendication 4, dans lequel la partie de base comporte une surface sensiblement triangulaire qui s'étend depuis des creux au niveau du premier côté (75) de la partie de base et jusqu'à une crête au niveau de la ligne d'épaisseur maximum.

6. Panneau dentelé (70) selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, dans lequel les dentelures et éventuellement la partie de base (72) sont effilées depuis la ligne d'épaisseur maximum vers les sommets (80) des dentelures (71).

7. Panneau dentelé (70) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les crêtes s'étendent depuis la partie de base (72) des dentelures (71) et le long de la ligne fictive (82) des dentelures.

8. Panneau dentelé (70) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le rapport entre une épaisseur de la crête et une épaisseur du creux est au moins de 2:1.

9. Panneau dentelé (70) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le rapport entre une épaisseur de la crête et une épaisseur du creux est au plus de 5:1.

10. Panneau dentelé (70) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les dentelures comprennent une forme et sont espacées mutuellement de telle sorte qu'une fente est formée entre des dentelures adjacentes, dans lequel chacune des fentes (85) comporte une première paroi latérale (86) au niveau d'une première dentelure adjacente et

une deuxième paroi latérale (87) au niveau d'une deuxième dentelure adjacente et une surface de raccordement (88) s'étendant entre la première paroi latérale (86) et la deuxième paroi latérale (87), dans lequel la surface de raccordement (88) est sensiblement plate ou aplatie et comporte une première surface arrondie (89) au niveau de la première paroi latérale (86) et une deuxième surface arrondie (90) au niveau de la deuxième paroi latérale (87).

11. Panneau dentelé (70) selon la revendication 10, dans lequel la première paroi latérale et la deuxième paroi latérale comportent une section, où la première paroi latérale et la deuxième paroi latérale sont sensiblement parallèles.

10

12. Panneau dentelé (70) selon la revendication 10 ou la revendication 11, dans lequel la surface de raccordement a une courbure de rayon ( $R_b$ ) qui est supérieure à celles ( $R_1, R_2$ ) de la première surface arrondie et de la deuxième surface arrondie.

15

13. Panneau dentelé (70) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le panneau dentelé (70) comporte deux parties saillantes d'alignement discrètes (91, 92) qui font saillie depuis un côté de fixation du panneau dentelé (70), les deux entailles d'alignement discrètes étant configurées pour venir prendre appui sur un bord de fuite de la pale d'éolienne et pour de ce fait aligner le panneau dentelé (70) par rapport au bord de fuite de la pale.

20

14. Panneau dentelé (70) selon la revendication 13, dans lequel une première partie saillante discrète est agencée près de la première extrémité longitudinale de la partie de base et une deuxième partie saillante discrète est agencée près de la deuxième extrémité longitudinale de la partie de base.

25

15. Pale d'éolienne (10) ayant un contour profilé comprenant un côté en pression et un côté en dépression, et un bord d'attaque (18) et un bord de fuite (20) avec une corde ayant une longueur de corde s'étendant entre ceux-ci, la pale d'éolienne (10) s'étendant dans une direction allant dans le sens de l'envergure entre une extrémité de pied et une extrémité de bout, la pale d'éolienne comportant au moins un panneau dentelé selon l'une quelconque des revendications précédentes et mis en œuvre le long d'au moins une partie du bord de fuite (20) de la pale (10).

30