(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

COURBEVOIE

(11) **N° de publication :** ***3 098 064***

(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) **N° d'enregistrement national :** **19 06875**

(51) Int Cl[8] : ***H 02 S 10/12*** *(2019.01)*

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt :** 25.06.19.

(30) **Priorité :**

(43) **Date de mise à la disposition du public de la demande :** 01.01.21 Bulletin 20/53.

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

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

( ) **Demande(s) d'extension :**

(71) **Demandeur(s) :** *ACPV société par actions simplifiée à associé unique* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** SASSI André et SASSI Jocelyne.

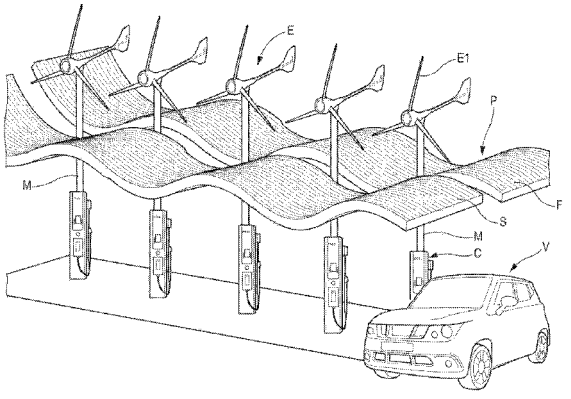
(73) **Titulaire(s) :** ACPV société par actions simplifiée à associé unique.

(74) **Mandataire(s) :** CAPRI.

(54) Module de production d'électricité.

(57) Module de production d'électricité comprenant :- des capteurs photovoltaïques, et- au moins une éolienne (E), caractérisé en ce que l'éolienne (E) est disposée à proximité, et avantageusement au-dessus, des cellules photovoltaïques.

« figure pour l'abrégé : figure 1 »



FR 3 098 064 - A1

Description

Titre de l'invention : Module de production d'électricité

[0001] La présente invention concerne un module de production d'électricité qui associe au moins deux sources d'énergie différentes, à savoir le vent et le soleil. Ainsi, le module de production d'électricité de l'invention comprend à la fois des capteurs photovoltaïques et une ou plusieurs éolienne(s).

[0002] D'une part, il existe déjà des panneaux photovoltaïques plans et rigides qui peuvent être installés sur des toits ou des structures prévues à cet effet, comme dans les fermes solaires.

[0003] D'autre part, il existe aussi des éoliennes, comme par exemple les éoliennes de grande taille montées sur des grands mâts et installées en rase campagne.

[0004] En général, les panneaux photovoltaïques et les éoliennes ne sont pas installés en milieu urbain. De plus, ils sont mis en œuvre soit à une échelle individuelle (maison), soit à une échelle industrielle (fermes solaires ou parcs d'éoliennes) : l'échelle intermédiaire a été négligée et n'existe pas ou presque pas.

[0005] La présente invention s'inscrit précisément dans une mise en œuvre à échelle intermédiaire, plus particulièrement adaptée au milieu urbain ou à une exploitation agricole.

[0006] Pour ce faire, la présente invention associe des capteurs ou cellules photovoltaïques et des éoliennes, mais avec une disposition relative particulièrement avantageuse, à savoir que l'éolienne (ou les éoliennes) est disposée à proximité, et avantageusement au-dessus, des capteurs ou cellules photovoltaïques. En d'autres termes, les éoliennes surplombent de dessus les cellules photovoltaïques. Cette disposition relative particulière apporte plusieurs avantages. Premièrement, les éoliennes éloignent les oiseaux, qui ne vont donc pas larguer leurs déjections sur les capteurs photovoltaïques. Les oiseaux ne vont pas non plus nicher sur ou dans le module de production d'électricité, puisque chassés par les éoliennes. Ceci est tout particulièrement valable en ville, où vivent de grandes colonies de pigeons. Deuxièmement, les éoliennes vont nettoyer en permanence les capteurs photovoltaïques de par le flux d'air qu'elles créent : cela empêche la poussière et les feuilles (ou toutes autres particules légères) de s'accumuler sur les capteurs photovoltaïques. Troisièmement, lorsque les capteurs photovoltaïques sont nettoyés avec de l'eau ou lorsqu'il pleut dessus, les éoliennes chassent l'eau des capteurs photovoltaïques, ce qui contribue à leur propreté. Les bouts des pales des éoliennes peuvent passer à moins d'un mètre des capteurs photovoltaïques, voire même à moins de 10 cm à 20 cm.

[0007] Selon une caractéristique avantageuse de l'invention, les capteurs photovoltaïques se présentent sous la forme d'un film photovoltaïque souple et mince, avantageusement organique à base de polymères. Un tel film est par exemple produit par la société

Armor sous la marque ASCA®. Contrairement aux panneaux photovoltaïques classiques qui sont rigides, plans et lourds, ce type de film photovoltaïque est léger et souple, de sorte qu'il peut se conformer à des surfaces profilées. Le film photovoltaïque est 30 fois plus léger qu'un panneau plan conventionnel. Il n'est pas constitué de matériaux rares : de plus, il est recyclable contrairement aux panneaux plans classiques.

[0008] Le film photovoltaïque peut ainsi être monté sur au moins une structure rigide, qui est avantageusement profilée, notamment ondulée, formant ainsi un panneau photovoltaïque profilé, qui peut par exemple présenter la forme d'une vague ou d'une onde, permettant d'offrir une grande diversité d'angles d'incidence pour le soleil, tout en conservant un aspect esthétique agréable.

[0009] Selon un autre aspect de l'invention, l'éolienne est montée sur un mât qui supporte le panneau photovoltaïque profilé. En pratique, chaque module de production d'électricité comprendra en général plusieurs mâts, autant d'éoliennes et au moins deux structures rigides disposées de part et d'autre des mâts. Ainsi, les mâts constituent les éléments de support de base sur lesquels sont montés les éoliennes et les structures rigides. Avantageusement, des asperseurs sont prévus sur les mâts pour nettoyer le film photovoltaïque. Les éoliennes contribueront au séchage du film photovoltaïque après chaque aspersion.

[0010] D'autre part, le module peut également comprendre une unité de stockage électrique, du type batterie par exemple, pour stocker au moins une partie de l'électricité issue des capteurs photovoltaïques et de ou des éolienne(s).

[0011] Dans une version urbaine, le module peut aussi comprendre au moins une borne de chargement électrique pour charger des véhicules électriques rechargeables, la borne de chargement électrique étant avantageusement montée sur le mât en-dessous des capteurs photovoltaïques.

[0012] Dans une version mobile plus adaptée à une exploitation agricole, le module peut comprendre au moins un socle d'ancrage sur lequel le mât est monté de manière amovible. Avantageusement, la structure rigide et le mât sont réalisés en matériaux légers et/ou recyclables. Ainsi, un exploitant agricole peut louer ou acheter un ou plusieurs module(s) de production d'électricité et les installer à sa guise sur les parcelles qu'il ne cultive pas. Il pourra les déplacer aisément du fait de leur taille réduite et de leur légèreté. Les éoliennes et les structures rigides peuvent être retirées des mâts pour faciliter la manipulation, ou au contraire, les mâts avec leurs éoliennes et les structures rigides peuvent être manipulés d'un seul tenant, sans avoir besoin d'engins de levage.

[0013] Selon une autre caractéristique de l'invention, le panneau photovoltaïque profilé forme des zones concaves basses et des zones convexes hautes, les mâts étant disposés

au niveau des zones concaves basses. Ainsi, la structure rigide suit la trajectoire des pales des éoliennes sur un certain angle, par exemple de l'ordre de 30 à 90°.

[0014] L'esprit de l'invention réside dans le fait que l'éolienne (ou les éoliennes) fasse office d'épouvantail (principalement pour les pigeons en ville et les étourneaux à la campagne), de dépoussiéreur et de sécheur, afin de protéger les panneaux photovoltaïques et les maintenir propres. L'utilisation de films photovoltaïques souples permet de créer des panneaux profilés, qui sont optimisés par rapport au soleil et/ou aux éoliennes. L'utilisation d'un (ou de plusieurs) mât de support central pour supporter l'éolienne, un ou deux panneaux photovoltaïques, des asperseurs et une borne de recharge est une caractéristique particulièrement avantageuse.

[0015] L'invention sera maintenant plus amplement décrite en référence aux dessins joints, donnant à titre d'exemples non limitatifs, deux modes de réalisation de l'invention.

[0016] Sur les figures :

[0017] [fig.1] La figure 1 est une vue en perspective d'un module de production d'électricité sous la forme d'une station de chargement de véhicule électrique,

[0018] [fig.2] La figure 2 est une vue schématique de face et en coupe de la station de chargement de véhicule électrique de la figure 1, et

[0019] [fig.3] La figure 3 est une vue schématique de face et en coupe d'un module de production d'électricité mobile, notamment à l'usage des exploitations agricoles.

[0020] On se référera tout d'abord à la figure 1 pour décrire en détail un module de production d'électricité selon l'invention qui se présente sous la forme d'une station de chargement électrique pour véhicule électrique. Par conséquent, ce module de production d'électricité est plutôt à usage urbain (grandes agglomérations, grandes villes, villes moyennes, petites villes, villages).

[0021] Sur la figure 1, on peut voir que la station de chargement de véhicule électrique comprend cinq éoliennes E et deux panneaux photovoltaïques P. Cette station de chargement peut s'installer aussi bien en ville qu'à la campagne, notamment pour traiter le problème de l'enclavement des territoires et répartir uniformément les voitures électriques. Les éoliennes E sont installées au sommet de mâts M qui sont ancrés dans le sol. Ces mâts M servent également de support aux deux panneaux photovoltaïques P. Les mâts M servent aussi de supports à des bornes de chargement C qui sont installées à proximité du sol ou à hauteur d'homme. L'utilisateur d'un véhicule électrique V peut ainsi charger la batterie de son véhicule au niveau d'une des bornes de chargement C.

[0022] Les éoliennes E comprennent chacune trois pales E1, qui sont destinées à être entraînées en rotation par le vent. Les éoliennes E sont mobiles en rotation sur leur mât respectif M, de manière à s'adapter à la direction du vent. Les éoliennes E sont d'une dimension moyenne, et sont avantageusement extrêmement silencieuses. La longueur

des pales E1 peut être de l'ordre de 1 à 5 mètres.

[0023] On peut remarquer sur la figure 1 que les éoliennes E sont disposées au-dessus des panneaux P à une distance de 1 à 5 mètres. Le bout des pales E1 peut passer à moins de 10 à 20 centimètres des panneaux P. Ainsi, en tournant, les pales E1 des éoliennes E créent des flux d'air qui vont balayer la surface supérieure des panneaux photovoltaïques P. Ces flux d'air vont ainsi débarrasser les panneaux P de tout objet (feuilles ou poussières) qui s'y déposerait. Les flux d'air chassent également l'eau de pluie ou de lavage qui pourrait stagner sur les panneaux photovoltaïques P. D'autre part, les éoliennes E font office d'épouvantail pour les oiseaux qui restent ainsi à l'écart des panneaux photovoltaïques P. Les éoliennes E remplissent ainsi une triple fonction de protection, de balayage et de séchage pour les panneaux photovoltaïques P, en étant simplement disposées à proximité et au-dessus des panneaux.

[0024] On peut voir sur la figure 1 que la station de chargement électrique comprend ici deux panneaux photovoltaïques P. Les panneaux P pourraient être plans et rigides, mais de préférence ces panneaux photovoltaïques P sont profilés, notamment ondulés. Chaque panneau P comprend une structure de support S qui est rigide et ondulée. Cette structure de support S peut par exemple être réalisée à partir de matériaux composites extrêmement légers. Des capteurs photovoltaïques sont disposés sur la structure de support S en suivant sa forme profilée. Avantageusement, les capteurs photovoltaïques se présentent sous la forme d'un film photovoltaïque souple et mince, qui va épouser intimement la forme profilée de la structure de support S. Ce film photovoltaïque peut être de type organique à base de polymère, comme celui commercialisé par la société ARMOR sous la marque ASCA®. Le film photovoltaïque F recouvre la face supérieure des structures de support S, mais peut également recouvrir la face inférieure, ainsi que les chants latéraux. En effet, ce film photovoltaïque F est particulièrement sensible à la luminosité, et celle-ci atteint également la face inférieure de la structure de support S. On peut ainsi concevoir des panneaux photovoltaïques P comprenant une structure de support S entièrement enrobée par du film photovoltaïque F. Il est également possible de choisir le coloris du film photovoltaïque en fonction du lieu d'implantation : par exemple vert dans les campagnes, une autre couleur de choix pour les villes et une couleur sable pour les surfaces arides ou désertiques.

[0025] Le panneaux photovoltaïques P peuvent chacun être conçus de manière monobloc, avec une structure de support S monobloc qui est recouverte de film photovoltaïque F. En variante, chaque panneau photovoltaïque P peut résulter de l'assemblage de panneaux de base de dimension réduite, par exemple de 1 mètre sur 2 mètres. Chaque panneau de base est revêtu de film photovoltaïque F. L'assemblage des panneaux de base peut se faire par simple emboitement pour constituer un panneau photovoltaïque P de dimensions souhaitées.

[0026] Sur la figure 2, on voit la station de chargement électrique de la figure 1 sous un autre angle et partiellement en coupe. On peut voir que les panneaux photovoltaïques P sont supportés par des traverses horizontales T fixées aux mâts M. Les panneaux P peuvent être fixés par n'importe quel moyen technique approprié aux traverses horizontales T. On peut également noter que les panneaux photovoltaïques P sont ondulés de manière à former des zones concaves basses Z1 et des zones convexes hautes Z2, de manière alternée et consécutive. Les panneaux P sont montés sur les traverses horizontales T au niveau des zones concaves basses Z1, de telle sorte que les bouts des pales E1 des éoliennes E suivent les zones concaves basses avec un écart sensiblement constant. On peut également dire que les zones concaves basses suivent la trajectoire des bouts des pales E1 sur un certain angle, par exemple de l'ordre de 30 à 90°. Cela permet de rapprocher au maximum les bouts des pales E1 des panneaux photovoltaïques P, dans le but d'améliorer encore davantage leur fonction de protection et de nettoyage.

[0027] La station de chargement électrique des figures 1 et 2 comprend bien évidemment tous les équipements nécessaires pour pouvoir injecter l'électricité produite dans le réseau domestique. Ces équipements peuvent notamment comprendre un ou plusieurs onduleur(s). La station peut également comprendre une unité de stockage électrique B, qui peut se présenter sous la forme d'un accumulateur ou batterie, permettant ainsi de stocker une partie de l'électricité produite, notamment pour alimenter les bornes de chargement et les moteurs permettant de faire pivoter les éoliennes E. L'unité de stockage électrique B peut également commander des asperseurs ou buses de nettoyage W, par exemple installés sur les mâts M à proximité de leur extrémité supérieure, comme on peut le voir sur la figure 2. Ainsi, les panneaux photovoltaïques P peuvent être nettoyés automatiquement à l'aide de ces asperseurs W, et ensuite séchés par les éoliennes E. On dispose ainsi d'une station de chargement électrique tout à fait autonome, aussi bien en électricité qu'en moyen de nettoyage pour les panneaux photovoltaïques P. Bien entendu, les bornes de chargement C peuvent également être alimentées avec l'électricité du secteur, notamment lorsque la production d'électricité issue des éoliennes et des panneaux photovoltaïques est insuffisante.

[0028] En se référant à la figure 3, on voit un autre module de production électrique de l'invention sous la forme d'une mini-centrale solaire et éolienne, qui peut aisément être déplacée. Elle peut aisément être installée dans des exploitations agricoles, mais également dans des jardins, des parcs privés, etc.

[0029] La différence majeure avec le premier mode de réalisation réside dans le fait que les mâts M', qui supportent les éoliennes E et les panneaux photovoltaïques P, ne sont pas scellés dans le sol, mais engagés de manière amovible dans des socles d'ancrage A qui reposent au sol. Les mâts M' sont ici dépourvus de bornes de chargement C et les

panneaux photovoltaïques P peuvent être disposés un peu plus proche du sol. Cette mini-centrale solaire et éolienne présente l'avantage d'être facilement déplaçable, étant donné que les mâts M' sont engagés de manière amovible dans les socles d'ancrage A, qui sont également mobiles. Ainsi, un utilisateur, tel qu'un exploitant agricole, peut déplacer à sa guise la mini-centrale électrique sur des terrains en jachère. Les panneaux photovoltaïques P peuvent être démontés de leurs traverses horizontales T, ou non. Les éoliennes E peuvent être démontées de leurs mâts M', ou non. L'utilisateur peut ainsi démonter le module de production électrique, déplacer les plots d'ancrage A et remonter le module. En variante, le module peut rester à l'état monté et être déplacé d'un seul tenant. La légèreté du module ne justifie pas l'utilisation de moyens de levage.

[0030] A titre indicatif, chaque panneau photovoltaïque P peut présenter une longueur de 20 m et une largeur de l'ordre de 1 à 2 mètres. Du fait que la structure rigide S est ondulée, la longueur utile des panneaux P est de l'ordre de 25 mètres. Ainsi, chaque module de production d'énergie présente une surface utile photovoltaïque de l'ordre de 50 à 100 m^2. Quant au poids de chaque panneau, il peut être de l'ordre de 15 à 20 kg.

[0031] En fonction du lieu d'implantation du module de production d'électricité, des barrières coupe-vent pourront être installées pour diminuer la prise au vent du module.

[0032] Grâce à l'invention, on dispose d'un module de production électrique de taille moyenne, qui peut aussi bien être installé dans un milieu urbain que sur des surfaces agricoles. L'association synergique d'éoliennes et de panneaux photovoltaïques, de préférence ondulés, permet une protection maximale et une maintenance aisée des panneaux photovoltaïques.

Revendications

[Revendication 1] Module de production d'électricité comprenant :
- des capteurs photovoltaïques, et
- au moins une éolienne (E),
caractérisé en ce que l'éolienne (E) est disposée à proximité, et avantageusement au-dessus, des cellules photovoltaïques.

[Revendication 2] Module selon la revendication 1, dans lequel les capteurs photovoltaïques se présentent sous la forme d'un film photovoltaïque (F) souple et mince, avantageusement organique à base de polymères.

[Revendication 3] Module selon la revendication 2, dans lequel le film photovoltaïque (F) est monté sur au moins une structure rigide (S), qui est avantageusement profilée, notamment ondulée, formant ainsi un panneau photovoltaïque profilé (P).

[Revendication 4] Module selon la revendication 3, dans lequel l'éolienne (E) est montée sur un mât (M ; M') qui supporte le panneau photovoltaïque profilé (P).

[Revendication 5] Module selon la revendication 4, dans lequel des asperseurs (W) sont prévus sur le mât (M ; M') pour nettoyer le film photovoltaïque (F).

[Revendication 6] Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une unité de stockage électrique (B) pour stocker au moins une partie de l'électricité issue des capteurs photovoltaïques et de ladite au moins une éolienne (E).

[Revendication 7] Module selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant au moins une borne de chargement électrique (C) pour charger des véhicules électriques rechargeables (V), la borne de chargement électrique (C) étant avantageusement installée en-dessous des capteurs photovoltaïques.

[Revendication 8] Module selon les revendications 4 et 7, dans lequel la borne de chargement électrique (C) est montée sur le mât (M).

[Revendication 9] Module selon l'une quelconque la revendication 4, comprenant au moins un socle d'ancrage (A) sur lequel le mât (M') est monté de manière amovible.

[Revendication 10] Module selon la revendication 4, dans lequel la structure rigide (S) et le mât (M : M') sont réalisés en matériaux légers et recyclables.

[Revendication 11] Module selon la revendication 4, dans lequel le panneau photovoltaïque profilé (P) forme des zones concaves basses (Z1) et des zones convexes hautes (Z2), les mâts (M : M') étant disposés au niveau des zones concaves basses (Z1).

[Fig. 1]

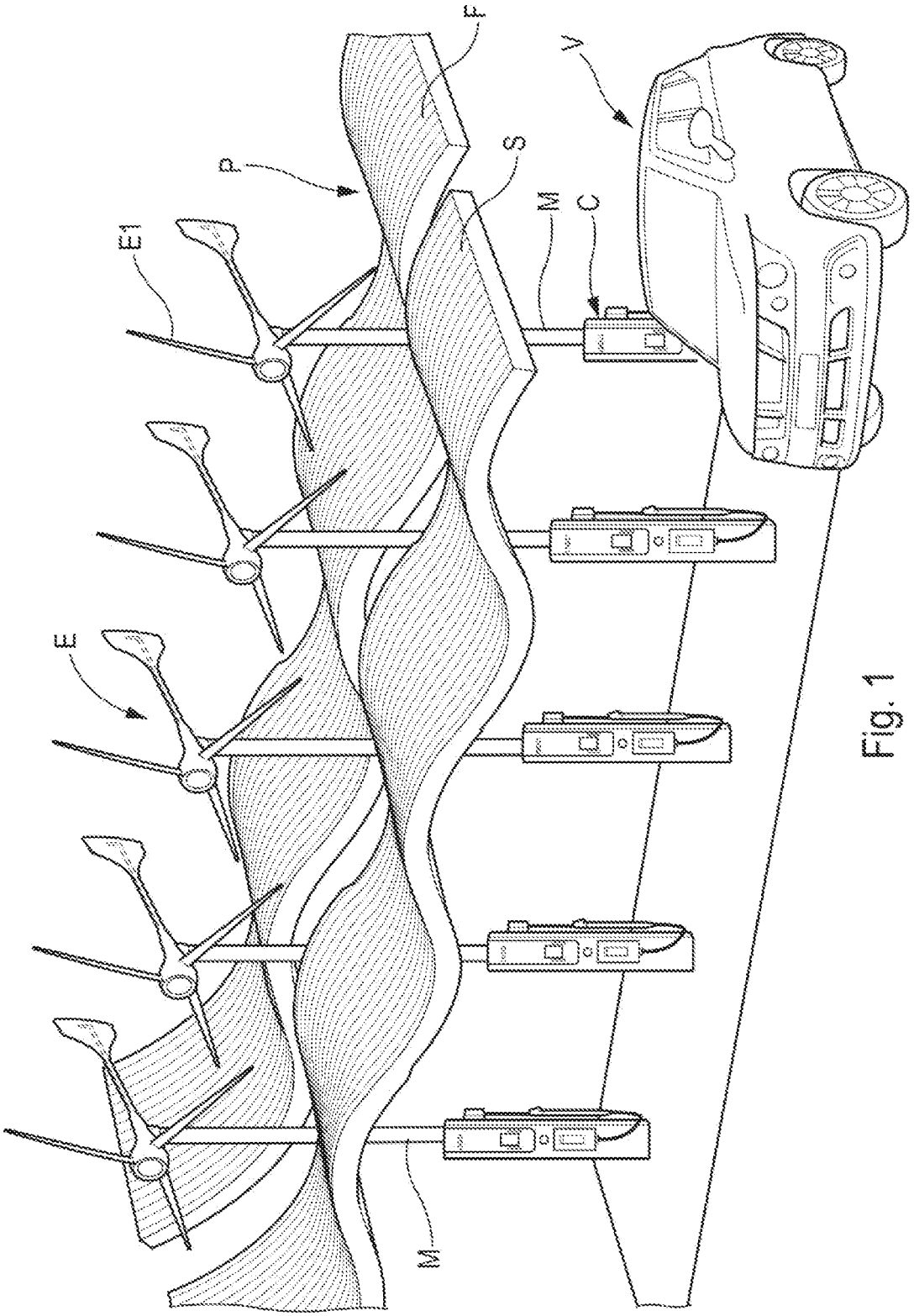


Fig. 1

[Fig. 2]

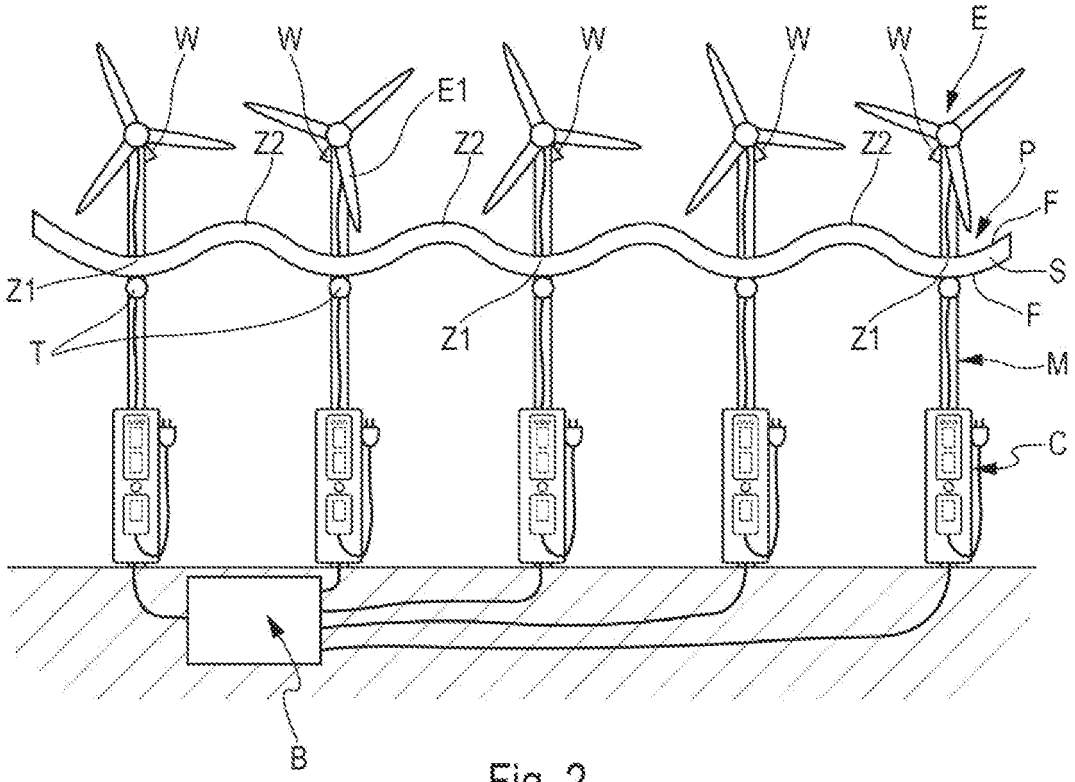


Fig. 2

[Fig. 3]

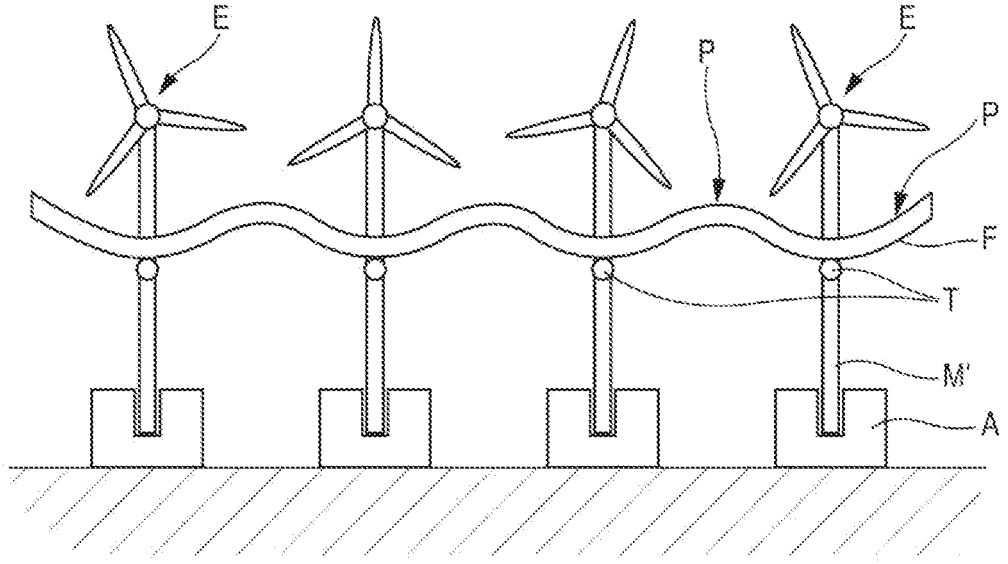


Fig. 3

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 866331
FR 1906875

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	CN 109 495 056 A (HEFEI LISTEN NEW ENERGY TECH CO LTD) 19 mars 2019 (2019-03-19) * abrégé *; revendications 1-5; figures 1-5 *	1-4,6-10	H02S10/12
X A	CN 109 586 652 A (NANJING CHUQING ELECTRONIC TECH CO LTD) 5 avril 2019 (2019-04-05) * abrégé *; revendications 1-10; figures 1-4 *	1-4 5-11	
X A	CN 207 603 285 U (ZHEJIANG HUADIAN EQUIPMENT TESTING INST CO LTD ET AL.) 10 juillet 2018 (2018-07-10) * abrégé *; revendications 1-9; figures 1,2 *	1 2-10	
X	CN 207 990 839 U (UNIV XIAN POLYTECHNIC) 19 octobre 2018 (2018-10-19) * abrégé *; revendications 1-6; figures 1-3 *	1-3,6,7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
X	WO 2015/168008 A1 (OTTMAN DAWN EMILY [US]) 5 novembre 2015 (2015-11-05) * abrégé *; revendications 1-17; figures 1-3 *	1-4,6-8	H02S
X	WO 2014/143995 A1 (POWERHOUSE ELECTRICAL CONTRACTORS INC [US]) 18 septembre 2014 (2014-09-18) * abrégé *; revendications; figures *	1-4,6-8	
X	WO 2012/128412 A1 (YUYANG DNU CO LTD [KR]; KIM SANG OK [KR] ET AL.) 27 septembre 2012 (2012-09-27) * abrégé *; revendications 1-18; figures 1-6 *	1,6-8	

-/--

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
30 août 2019	Hamdani, Fayçal

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement national

FA 866331
FR 1906875

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	WO 2015/198348 A1 (KUMAR PRAKASH TARUN [IN]) 30 décembre 2015 (2015-12-30) * abrégé *; revendications 1-9; figures 1-5 *	1,6-8	
X	WO 2016/012092 A1 (MILLENERGIE S R L UNIPERSONALE [IT]) 28 janvier 2016 (2016-01-28) * abrégé *; revendications 1-5; figures 1-14 *	1,6-8	
X	FR 2 922 628 A1 (NOVEA EN SARL [FR]) 24 avril 2009 (2009-04-24) * abrégé *; revendications; figures *	1-4	
X	CN 205 390 611 U (MA RAN) 27 juillet 2016 (2016-07-27) * abrégé *; revendications; figures *	1-4	
X	WO 2011/157859 A1 (ROMERO LAMPON JOSE LUIS [ES]) 22 décembre 2011 (2011-12-22) * abrégé *; revendications; figures *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
X	WO 2011/115419 A2 (TECHWON CO LTD [KR]; LEE GEON-GOOK [KR]) 22 septembre 2011 (2011-09-22) * abrégé *; revendications; figures *	1	
X	US 2008/150286 A1 (FEIN GENE S [US] ET AL) 26 juin 2008 (2008-06-26) * abrégé *; revendications; figures *	1	
X	US 2012/267901 A1 (SHUFFLEBOTHAM PAUL [US]) 25 octobre 2012 (2012-10-25) * abrégé *; revendications 1-35; figures 1-10A *	1	

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
30 août 2019	Hamdani, Fayçal

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS

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 bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

2

EPO FORM 1503 12.99 (P04C14)

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1906875 FA 866331

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 30-08-2019
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
CN 109495056 A	19-03-2019	AUCUN	
CN 109586652 A	05-04-2019	AUCUN	
CN 207603285 U	10-07-2018	AUCUN	
CN 207990839 U	19-10-2018	AUCUN	
WO 2015168008 A1	05-11-2015	CA 2975109 A1	05-11-2015
		WO 2015168008 A1	05-11-2015
WO 2014143995 A1	18-09-2014	US 2014265598 A1	18-09-2014
		WO 2014143995 A1	18-09-2014
WO 2012128412 A1	27-09-2012	KR 101071295 B1	07-10-2011
		WO 2012128412 A1	27-09-2012
WO 2015198348 A1	30-12-2015	AUCUN	
WO 2016012092 A1	28-01-2016	AUCUN	
FR 2922628 A1	24-04-2009	AUCUN	
CN 205390611 U	27-07-2016	AUCUN	
WO 2011157859 A1	22-12-2011	AUCUN	
WO 2011115419 A2	22-09-2011	KR 20110104799 A	23-09-2011
		WO 2011115419 A2	22-09-2011
US 2008150286 A1	26-06-2008	AUCUN	
US 2012267901 A1	25-10-2012	AUCUN	

EPO FORM P0465