

(12) BREVET D'INVENTION

(11) N° de publication : **MA 62922 A1** (51) Cl. internationale : **H01R 39/08; H01R 13/717**

(43) Date de publication :
28.06.2024

(21) N° Dépôt :
62922

(22) Date de Dépôt :
28.03.2022

(30) Données de Priorité :
01.04.2021 CN 202110358909.4

(86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/CN2022/083282 28.03.2022

(71) Demandeur(s) :
ENVISION ENERGY CO., LTD., No. 3 Shenzhuang Road, Shengang Street Wuxi, Jiangsu 21 4443 (CN)

(72) Inventeur(s) :
ZHAO, Peng ; CHEN, Haipeng ; ZHANG, Cuixia ; ZHAO, Zilin

(74) Mandataire :
H&H IP LAW

(54) Titre : **BAGUE COLLECTRICE DE COMMUNICATION SANS CONTACT À COUPLAGE OPTIQUE POUR ÉOLIENNE**

(57) Abrégé : La présente invention concerne le domaine technique des bagues collectrices de communication. Une bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour une éolienne comprend : un stator à bague collectrice, ayant un premier appareil de communication optique; et un rotor à bague collectrice, conçu pour pouvoir tourner par rapport au stator à bague collectrice, le rotor à bague collectrice ayant un second appareil de communication optique, le premier appareil de communication optique et le second appareil de communication étant conçus pour être en mesure de communiquer sans fil l'un avec l'autre sans contact. La présente invention utilise une solution technique sans contact et résout le problème de défaillance de contact dans des bagues collectrices de contact. Le couplage optique a un coût inférieur à celui d'autres modes de couplage; de plus, la bague collectrice de communication sans contact à couplage optique peut continuer à fonctionner normalement lorsqu'une défaillance se produit dans une partie d'un dispositif de couplage et présente ainsi une fiabilité élevée.

Abrégé

La présente invention concerne le domaine technique des bagues collectrices de communication. Une bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour une éolienne comprend : un stator de bague collectrice, ayant un premier appareil de communication optique ; et un rotor à bague collectrice, configuré pour être rotatif par rapport au stator à bague collectrice, le rotor à bague collectrice ayant un deuxième appareil de communication optique, le premier appareil de communication optique et le deuxième appareil de communication étant configurés pour être capables de communiquer sans fil l'un avec l'autre sans contact. La présente invention utilise une solution technique sans contact et résout le problème de défaillance de contact dans les bagues collectrices à contact. Le couplage optique a un coût inférieur à celui des autres modes de couplage ; de plus, la bague collectrice de communication sans contact à couplage optique peut toujours fonctionner normalement lorsqu'une défaillance se produit dans une partie d'un dispositif de couplage, et a ainsi une fiabilité élevée.

**BAGUE COLLECTRICE DE COMMUNICATION SANS CONTACT À COUPLAGE
OPTIQUE POUR ÉOLIENNE.**

DOMAINE TECHNOLOGIQUE

D'une manière générale, la présente invention concerne le domaine technique des bagues collectrices de communication. Spécifiquement, la présente invention concerne une bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour une éolienne, et peut être utilisée dans des scènes telles qu'une éolienne ou une communication de commande industrielle.

CONTEXTE

Dans l'état de la technique, la communication entre la nacelle et le moyeu d'une éolienne est généralement mise en œuvre à l'aide de bagues collectrices à contact pour la transmission des signaux de chaîne de sécurité et des signaux de communication de bus. Cependant, durant le fonctionnement de l'éolienne, les vibrations amènent les fils de brosse des bagues collectrices à se déformer, et après une durée de vie de plusieurs années, les fils de brosse et les pistes de glissement peuvent s'oxyder. Ces deux facteurs résultent en un mauvais contact entre les fils des brosses et les pistes de glissement, entraînant des défaillances de communication entre la nacelle et le moyeu, provoquant finalement un arrêt en raison de dysfonctionnements des équipements.

Actuellement, des bagues collectrices sans contact sont adoptées sur le marché pour résoudre ce problème. Des solutions techniques telles que le couplage par fibre optique, le couplage capacitif, le couplage par champ magnétique et le couplage électromagnétique sont appliquées aux bagues collectrices sans contact couramment utilisées, qui conviennent à différentes fréquences de communication. Cependant, l'application de ces modes de couplage à la communication dans les moyeux d'éoliennes pose des problèmes en termes de conception complexe et de coûts élevés.

Actuellement, sur le marché, il existe également des joints tournants de communication en mode couplage optique. Cependant, ils souffrent de défauts de conception. Par exemple, des défaillances de communication peuvent se produire lorsque les dispositifs de couplage sont contaminés.

RÉSUMÉ

Afin de résoudre au moins partiellement les problèmes présents dans l'état de la technique, tels qu'un mauvais contact dans les bagues collectrices à contact, les coûts élevés des bagues collectrices sans contact dans d'autres modes de couplage, et les défaillances de communication causés par le dysfonctionnement de certains dispositifs de couplage dans les joints de rotation de communication par couplage optique, la présente invention fournit une bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour une éolienne, comprenant :

un stator à bague collectrice ayant un premier appareil de communication optique, où le premier appareil de communication optique comprend :

une pluralité de premières diodes électroluminescentes, la pluralité de premières diodes électroluminescentes étant agencées circonférentiellement le long du stator à bague collectrice et alignées avec une pluralité de deuxièmes photodiodes sur le rotor à bague collectrice, et la pluralité de premières diodes électroluminescentes étant configurées pour convertir un premier signal électrique sur un côté du stator à bague collectrice en un signal optique approprié pour être reçu par la pluralité de deuxièmes photodiodes ; et

une pluralité de premières photodiodes, où la pluralité de premières photodiodes sont alignées sur le stator à bague collectrice avec une pluralité de deuxièmes diodes électroluminescentes sur le rotor à bague collectrice et configurées pour convertir un signal optique reçu par la pluralité de deuxièmes diodes électroluminescentes en un signal électrique, où

le rotor à bague collectrice est configuré pour être rotatif par rapport au stator à bague collectrice, le rotor à bague collectrice comprend un deuxième appareil de communication optique, et le deuxième appareil de communication optique comprend :

la pluralité de deuxièmes diodes électroluminescentes, où la pluralité de deuxièmes

diodes électroluminescentes sont agencées circonférentiellement le long du rotor à bague collectrice et à l'opposé de la pluralité de premières photodiodes, la pluralité de deuxièmes diodes électroluminescentes étant configurées pour convertir un deuxième signal électrique sur un côté du rotor à bague collectrice en un signal optique approprié pour être reçu par la pluralité de premières photodiodes ; et

la pluralité de deuxièmes photodiodes, où la pluralité de deuxièmes photodiodes sont alignées sur le rotor à bague collectrice avec une pluralité de premières diodes électroluminescentes sur le stator à bague collectrice et configurées pour convertir un signal optique reçu par la pluralité de premières diodes électroluminescentes en un signal électrique.

Selon un mode de réalisation de la présente invention, le premier appareil de communication optique et le deuxième appareil de communication optique comprennent chacun :

un pilote de diode électroluminescente configuré pour convertir un signal électrique en un signal électrique approprié pour amener une diode électroluminescente à émettre un signal optique correspondant ;

un module de traitement de signal configuré pour effectuer un traitement de signal sur un signal électrique reçu ; et

une interface d'émetteur-récepteur de signal configurée pour recevoir et transmettre un signal électrique.

Selon un mode de réalisation de la présente invention, le pilote de diode électroluminescente comprend :

une pluralité de pilotes de diodes électroluminescentes, chacun configuré pour piloter une seule diode électroluminescente ; ou

une pluralité de pilotes de diodes électroluminescentes, chacun configuré pour piloter une pluralité de diodes électroluminescentes.

Selon un mode de réalisation de la présente invention, la pluralité de premières diodes électroluminescentes et/ou la pluralité de deuxièmes diodes électroluminescentes sont agencées uniformément sur une périphérie du stator à bague collectrice ou du rotor à bague collectrice, où

la pluralité de premières diodes électroluminescentes et/ou la pluralité de deuxièmes

diodes électroluminescentes pilotées par un même pilote de diode électroluminescente sont agencées de manière continue ou égale sur la périphérie du stator à bague collectrice ou du rotor à bague collectrice.

Selon un mode de réalisation de la présente invention, la pluralité de premières photodiodes et/ou la pluralité de deuxièmes photodiodes sont équidistantes les unes des autres sur une périphérie du stator à bague collectrice ou du rotor à bague collectrice.

La présente invention fournit en outre une éolienne, comprenant la bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour une éolienne selon les modes de réalisation de la présente invention.

La présente invention a au moins les effets bénéfiques suivants : une solution technique sans contact est utilisée pour résoudre le problème de défaillance de contact dans des bagues collectrices à contact. Le couplage optique a un coût inférieur à celui des autres modes de couplage ; de plus, la bague collectrice de communication sans contact à couplage optique peut toujours fonctionner normalement lorsqu'une défaillance se produit dans une partie d'un dispositif de couplage, et a ainsi une fiabilité élevée.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

Pour illustrer davantage les avantages et les caractéristiques des divers modes de réalisation de la présente invention, référence sera faite aux dessins annexés pour une description plus spécifique des modes de réalisation de la présente invention. Il peut être compris que ces dessins sont utilisés pour simplement décrire des modes de réalisation typiques de la présente invention et ne doivent donc pas être considérés comme limitant la portée de celle-ci. Dans les dessins, pour plus de clarté et de facilité de compréhension, les composants identiques ou correspondants sont désignés par des chiffres de référence identiques ou similaires.

La figure 1 est un diagramme schématique d'une éolienne selon la présente invention.

La figure 2 est un diagramme structurel schématique d'une bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour une éolienne selon un mode de réalisation de la présente invention.

La figure 3 est un diagramme schématique d'un agencement d'une diode électroluminescente et d'une photodiode sur un appareil de communication optique supérieur selon un mode de réalisation de la présente invention.

La figure 4 est un diagramme schématique d'un agencement d'un pilote de diode électroluminescente, d'un module de traitement de signal et d'une interface d'émetteur-récepteur de signal sur un appareil de communication optique selon un mode de réalisation de la présente invention.

La figure 5 est un diagramme schématique d'un agencement d'un groupe de diodes électroluminescentes sur un appareil de communication optique selon un mode de réalisation de la présente invention.

La figure 6 est un diagramme schématique d'un processus de transmission de signal d'une bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour une éolienne selon un mode de réalisation de la présente invention.

DESCRIPTION DES MODES DE RÉALISATION

Il convient de noter que les composants des dessins peuvent être représentés de manière hyperbolique à des fins d'illustration et peuvent ne pas être nécessairement représentés à l'échelle. Dans chacun des dessins, les composants analogues ou fonctionnellement équivalents sont étiquetés avec les mêmes chiffres de référence.

Dans la présente invention, sauf indication contraire, les expressions « étant agencés sur », « étant agencé au-dessus » et « étant agencé au sommet de » n'excluent pas la possibilité d'un objet intermédiaire entre elles. Par ailleurs, l'expression « étant agencé sur ou au-dessus » indique simplement la relation de position relative entre deux composants. Dans certains cas, par exemple, après que l'orientation du produit inversée, celui-ci peut également être compris comme « étant agencé sous ou en dessous », et vice versa.

Dans la présente invention, divers modes de réalisation sont destinés à simplement illustrer les solutions de la présente invention et ne doivent pas être interprétés comme des limitations.

Dans la présente invention, sauf indication contraire, le quantificateur « un » n'exclut pas la possibilité de plusieurs éléments.

Il convient également de noter que dans les modes de réalisation de la présente invention, pour des raisons de clarté et de simplicité, seuls certains des composants ou éléments peuvent être représentés.

Cependant, l'homme du métier comprendra que, sur la base des enseignements de la présente invention, des composants ou éléments supplémentaires peuvent être ajoutés selon les besoins en fonction de scènes spécifiques. De plus, sauf indication contraire, les caractéristiques des différents modes de réalisation de la présente invention peuvent être combinées les unes avec les autres. Par exemple, une caractéristique dans le deuxième mode de réalisation peut être substituée par une caractéristique correspondante ou fonctionnellement équivalente dans le premier mode de réalisation, et le mode de réalisation résultant relèvera toujours de la portée de la divulgation ou de la description de cette demande.

Il convient également de noter que dans la portée de la présente invention, des termes tels que « identique », « égal » et « équivalent » n'impliquent pas nécessairement une égalité numérique absolue, mais autorisent une marge d'erreur raisonnable. En d'autres termes, ces termes englobent également « sensiblement identique », « sensiblement égal » ou « sensiblement équivalent ». Par analogie, dans la présente invention, les termes indiquant une direction tels que « perpendiculaire à » et « parallèle à » englobent également la signification de « sensiblement perpendiculaire à » et « sensiblement parallèle à ».

De plus, le nombre d'étapes dans les procédés de la présente invention ne limite pas la séquence d'exécution des étapes du procédé. Sauf indication contraire, les étapes du procédé peuvent être exécutées dans des séquences différentes.

La présente invention est en outre décrite en référence à des mises en œuvre spécifiques et aux dessins annexés.

La figure 1 est un diagramme schématique appliqué à une éolienne 100 selon la présente invention. L'éolienne 100 représentée sur la figure 1 comprend un cadre de tour 101 et une nacelle 102 qui est reliée de manière rotative au cadre de tour 101 et supporte un moyeu 103. Deux ou plusieurs pales 104 sont agencées sur le moyeu 103, où les pales 104, sous l'action du vent, entraînent le rotor (non représenté) dans le moyeu 108 pour tourner autour de l'axe (non représenté). La rotation du rotor par rapport au stator du générateur produira de l'électricité.

Comme représenté sur la figure 2, la bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour l'éolienne comprend un stator à bague collectrice 1 et un rotor à bague collectrice 2.

Comme représenté dans les figures 3 et 4, le stator à bague collectrice 1 comprend un premier appareil de communication optique 11. Le premier appareil de communication optique 11 comprend :

des diodes électroluminescentes 111 (a, b, c, ...);

des photodiodes 112 (a, b, c, ...);

des pilotes de diodes électroluminescentes 113 (a, b, c, ...);
des modules de traitement de signal 114 (a, b, c, ...); et
une interface d'émetteur-récepteur de signal 115.

Le rotor à bague collectrice 2 comprend un deuxième appareil de communication optique 21, le deuxième appareil de communication optique 21 comprenant :

des diodes électroluminescentes 211 (a, b, c, ...);
des photodiodes 212 (a, b, c, ...);
des pilotes de diodes électroluminescentes 213 (a, b, c, ...);
des modules de traitement de signal 214 (a, b, c, ...); et
une interface d'émetteur-récepteur de signal 215.

On constate que le premier appareil de communication optique 11 et le deuxième appareil de communication optique 21 sont tous deux fournis avec une pluralité de groupes de diodes électroluminescentes, de photodiodes, et de pilotes de diodes électroluminescentes. En d'autres termes, les dispositifs électroluminescents et les dispositifs récepteurs de l'appareil de communication optique sont redondants et peuvent toujours fonctionner normalement après la défaillance de certains composants, en ayant une fiabilité élevée.

Comme représenté sur la figure 5, les diodes électroluminescentes pilotées par un même pilote de diode électroluminescente peuvent être divisées en un seul groupe. Les groupes de diodes électroluminescentes du premier appareil de communication optique 11 et du deuxième appareil de communication optique 21 sont agencés de manière continue ou espacés de manière équidistante. Dans l'exemple du côté gauche sur la figure 5, les diodes électroluminescentes dans chacun des groupes de diodes électroluminescentes A, B, C, D et E sont agencées de manière continue et circconférentielle, et les groupes de diodes électroluminescentes sont finalement agencées en continu. Dans l'exemple du côté droit de la figure 5, les diodes électroluminescentes dans chacun des groupes de diodes électroluminescentes A, B et C sont espacées les unes des autres de manière équidistante, et les groupes de diodes électroluminescentes sont finalement décalés.

La bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour une éolienne durant le fonctionnement est représentée sur la figure 6, où l'extrémité gauche est le côté stator, et l'extrémité droite est le côté rotor. Par exemple, lorsqu'un signal est transmis par un bus de communication 116 sur le côté stator, une interface d'émetteur-récepteur de signal 115 sur le côté stator reçoit le signal, et les pilotes de

diodes électroluminescentes 113 (a, b, c, ...) sur le côté stator reçoivent le signal, les diodes électroluminescentes 111 (a, b, c, ...) sur le côté stator émettent de la lumière, et les photodiodes 212 (a, b, c, ...) sur le côté rotor, après avoir reçu la lumière, génèrent un signal électrique. Les signaux électriques sont amplifiés et mis en forme par le module de traitement de signal correspondant 214, et ensuite combinés avant d'être envoyés à l'interface d'émetteur-récepteur de signal 215. Par exemple, le signal électrique généré par la photodiode 212a est amplifié par 214aa et mis en forme par 214ab. De même, le signal électrique généré par la photodiode 212b est amplifié par 214ba et mis en forme par 214bb. Finalement, ces signaux sont combinés par 214aaa. Puis, le signal combiné est envoyé au bus de communication 217 sur le côté rotor.

Le rotor et le stator de la bague collectrice de la présente invention communiquent par couplage optique. Par rapport aux bagues collectrices à contact, la bague collectrice dans la présente invention n'a aucun point de contact, ce qui réduit les taux de défaillance et les coûts de maintenance consécutifs. De plus, par rapport aux bagues collectrices sans contact dans d'autres modes de couplage (tels que le couplage capacitif, le couplage par champ magnétique et le couplage électromagnétique), la bague collectrice de la présente invention présente une structure simple et de faibles coûts. Par ailleurs, par rapport à d'autres modes de couplage optique, la bague collectrice dans la présente invention a des dispositifs électroluminescents et des dispositifs récepteurs redondants, présentant ainsi une fiabilité plus élevée.

Bien que divers modes de réalisation de la présente invention soient décrits ci-dessus, il convient de comprendre qu'ils sont présentés uniquement en tant qu'exemples et non en tant que limitations. Il est évident pour l'homme du métier que diverses combinaisons, modifications, et changements peuvent être effectués sans sortir de l'esprit et de la portée de la présente invention. Par conséquent, l'étendue et la portée de la présente invention divulguée ici ne doivent pas être limitées par les exemples de modes de réalisation divulgués ci-dessus, mais doivent être définies uniquement par les revendications annexées et leurs équivalents.

Revendications

1. Bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour une éolienne, comprenant :

un stator à bague collectrice ayant un premier appareil de communication optique, dans lequel le premier appareil de communication optique comprend :

une pluralité de premières diodes électroluminescentes, dans laquelle la pluralité de premières diodes électroluminescentes sont agencées circonférentiellement le long du stator à bague collectrice et alignées avec une pluralité de deuxièmes photodiodes sur le rotor à bague collectrice, et la pluralité de premières diodes électroluminescentes sont configurées pour convertir un premier signal électrique sur un côté du stator à bague collectrice en un signal optique approprié pour être reçu par la pluralité de deuxièmes photodiodes ; et

une pluralité de premières photodiodes, dans laquelle la pluralité de premières photodiodes sont alignées sur le stator à bague collectrice avec une pluralité de deuxièmes diodes électroluminescentes sur le rotor à bague collectrice et configurées pour convertir un signal optique reçu par la pluralité de deuxièmes diodes électroluminescentes en un signal électrique, dans lequel

le rotor à bague collectrice est configuré pour être rotatif par rapport au stator à bague collectrice, le rotor à bague collectrice comprend un deuxième appareil de communication optique, et le deuxième appareil de communication optique comprend :

la pluralité de deuxièmes diodes électroluminescentes, dans laquelle la pluralité de deuxièmes diodes électroluminescentes sont agencées circonférentiellement le long du rotor à bague collectrice et à l'opposé de la pluralité de premières photodiodes, la pluralité de deuxièmes diodes électroluminescentes étant configurées pour convertir un deuxième signal électrique sur un côté du rotor à bague collectrice en un signal optique approprié pour être reçu par la pluralité de premières photodiodes ; et

la pluralité de deuxièmes photodiodes, dans laquelle la pluralité de deuxièmes photodiodes sont alignées sur le rotor à bague collectrice avec une pluralité de premières diodes électroluminescentes sur le stator à bague collectrice et configurées pour convertir un

signal optique reçu par la pluralité de premières diodes électroluminescentes en un signal électrique.

2. Bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour une éolienne selon la revendication 1, dans laquelle le premier appareil de communication optique et le deuxième appareil de communication optique comprennent chacun :

un pilote de diode électroluminescente configuré pour convertir un signal électrique en un signal électrique approprié pour amener une diode électroluminescente à émettre un signal optique correspondant ;

un module de traitement de signal configuré pour effectuer un traitement de signal sur un signal électrique reçu ; et

une interface d'émetteur-récepteur de signal configurée pour recevoir et transmettre un signal électrique.

3. Bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour une éolienne selon la revendication 2, dans laquelle le pilote de diode électroluminescente comprend :

une pluralité de pilotes de diodes électroluminescentes, chacun configuré pour piloter une seule diode électroluminescente ; ou

une pluralité de pilotes de diodes électroluminescentes, chacun configuré pour piloter une pluralité de diodes électroluminescentes.

4. Bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour une éolienne selon la revendication 3, dans laquelle la pluralité de premières diodes électroluminescentes et/ou la pluralité de deuxièmes diodes électroluminescentes sont agencées uniformément sur une périphérie du stator à bague collectrice ou du rotor à bague collectrice, dans laquelle

la pluralité de premières diodes électroluminescentes et/ou la pluralité de deuxièmes diodes électroluminescentes pilotées par un même pilote de diode électroluminescente sont agencées de manière continue ou égale sur la périphérie du stator à bague collectrice ou du rotor à bague collectrice.

5. Bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour une éolienne selon la revendication 1, dans laquelle la pluralité de premières photodiodes et/ou la

pluralité de deuxièmes photodiodes sont agencées de manière équidistante sur une périphérie du stator à bague collectrice ou du rotor à bague collectrice.

6. Éolienne comprenant la bague collectrice de communication sans contact à couplage optique pour une éolienne selon l'une des revendications 1 à 5.

Dessins

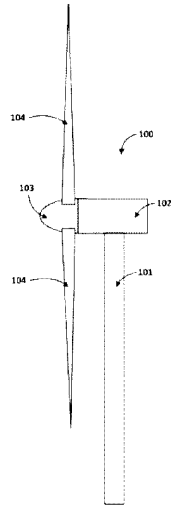


Figure 1

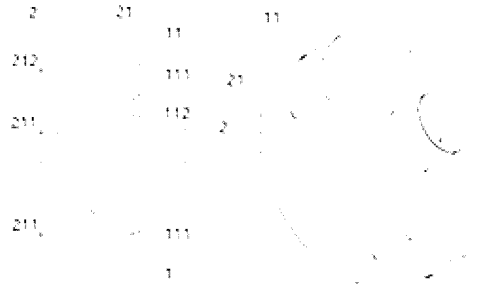


Figure 2

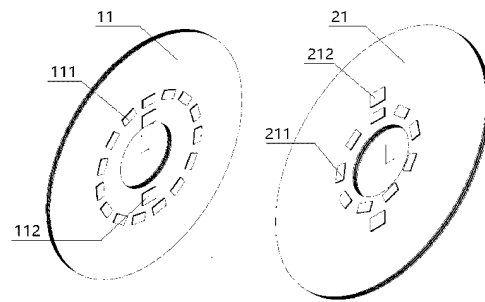


Figure 3

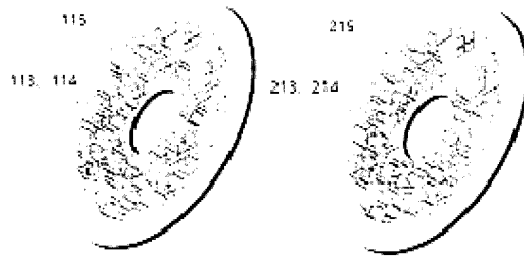


Figure 4

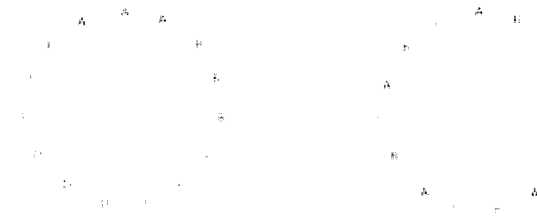


Figure 5

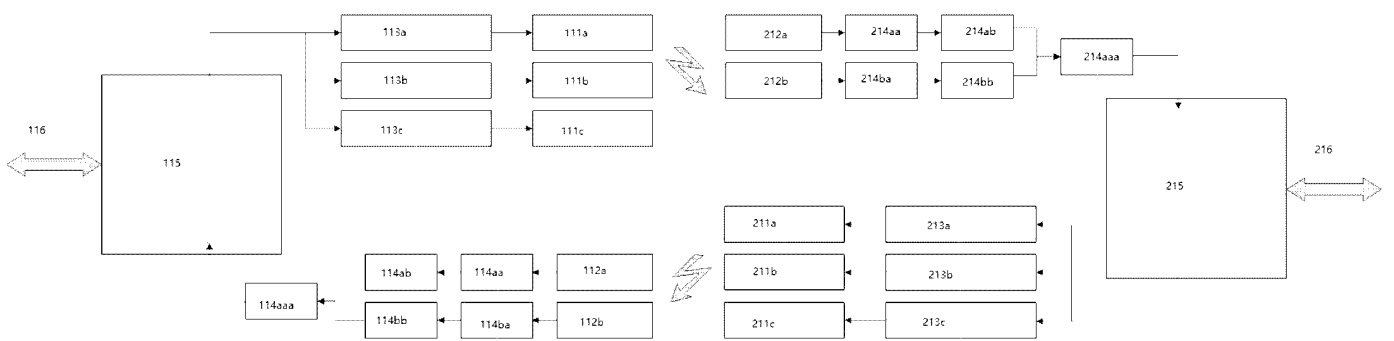


Figure 6

MA

62922A1

PCT/CN2022/083282

WO/2022/206656

**RAPPORT DE RECHERCHE
AVEC OPINION SUR LA BREVETABILITE**
(Conformément aux articles 43 et 43.2 de la loi 17-97 relative à la
protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée
par la loi 23-13)

Renseignements relatifs à la demande	
N° de la demande : 62922	Date de dépôt : 28/03/2022
Déposant : ENVISION ENERGY CO., LTD.	Date d'entrée en phase nationale : 18/10/2023
	Date de priorité: 01/04/2021
Intitulé de l'invention : BAGUE COLLECTRICE DE COMMUNICATION SANS CONTACT À COUPLAGE OPTIQUE POUR ÉOLIENNE	
Le présent document est le rapport de recherche avec opinion sur la brevetabilité établi par l'OMPIC conformément aux articles 43 et 43.2, et notifié au déposant conformément à l'article 43.1 de la loi 17-97 relative à la protection de la propriété industrielle telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.	
Les documents brevets cités dans le rapport de recherche sont téléchargeables à partir du site http://worldwide.espacenet.com , et les documents non brevets sont joints au présent document, s'il y en a lieu.	
Le présent rapport contient des indications relatives aux éléments suivants :	
Partie 1 : Considérations générales	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 1 : Base du présent rapport	
<input type="checkbox"/> Cadre 2 : Priorité	
<input type="checkbox"/> Cadre 3 : Titre et/ou Abrégé tel qu'ils sont définitivement arrêtés	
Partie 2 : Rapport de recherche	
Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité	
<input type="checkbox"/> Cadre 4 : Remarques de forme et de clarté	
<input type="checkbox"/> Cadre 5 : Défaut d'unité d'invention	
<input type="checkbox"/> Cadre 6 : Observations à propos de certaines revendications exclues de la brevetabilité	
<input checked="" type="checkbox"/> Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle	
Examineur: Mohamed EL KINANI	Date d'établissement du rapport : 26/04/2024
Téléphone: 212 5 22 58 64 14/00	



Partie 1 : Considérations générales**Cadre 1 : base du présent rapport**

Les pièces suivantes de la demande servent de base à l'établissement du présent rapport :

- Description
8 Pages
- Revendications
1-6
- Planches de dessin
2 Pages

Partie 2 : Rapport de recherche

Classement de l'objet de la demande :

CIB : H01R13/717; H01R39/08;

CPC : H01R13/7175; H01R39/08;

Plateformes et bases de données électroniques de recherche :

EPOQUENET, WPI, ScienceDirect, IEEE, ORBIT

Catégorie*	Documents cités avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	N° des revendications visées
X	CN 207116880 U ; XINJIANG GOLDWIND SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD. ; 16/03/2018 description, paragraphes 7-45, figures 1-3	1-6
Y	CN 104780001 A ; SHANGHAI SLAMTEC CO., LTD. ; 15/07/2015 description, paragraphes 40-49, figures 1-2	1-6
Y	CN 102523042 A ; GUANGDONG BRIGHT VISION OPTOELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD. ; 27/06/2012 description, paragraphes 24-37, et figure 1	1-6
Y	US 6353693 B1 ; SANYO ELECTRIC CO., LTD. ; 05/03/2002	1-6
Y	US 2020162161 A1 ; MERSEN FRANCE AMIENS SAS ET AL. ; 21/05/2020	1-6
Y	CN 202395282 U ; HANGZHOU GRAND TECHNOLOGY CO., LTD. ; 22/08/2012	1-6

***Catégories spéciales de documents cités :**

-« X » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

-« Y » document particulièrement pertinent ; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

-« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

-« P » documents intercalaires ; Les documents dont la date de publication est située entre la date de dépôt de la demande examinée et la date de priorité revendiquée ou la priorité la plus ancienne s'il y en a plusieurs

-« E » Éventuelles demandes de brevet interférentes. Tout document de brevet ayant une date de dépôt ou de priorité antérieure à la date de dépôt de la demande faisant l'objet de la recherche (et non à la date de priorité), mais publié postérieurement à cette date et dont le contenu constituerait un état de la technique pertinent pour la nouveauté

Partie 3 : Opinion sur la brevetabilité**Cadre 7 : Déclaration motivée quant à la Nouveauté, l'Activité Inventive et l'Application Industrielle**

Nouveauté	Revendications 2-5 Revendications 1, 6	Oui Non
Activité inventive	Revendications aucune Revendications 1-6	Oui Non
Application Industrielle	Revendications 1-6 Revendications aucune	Oui Non

Il est fait référence aux documents suivants. Les numéros d'ordre qui leur sont attribués ci-après seront utilisés dans toute la suite de la procédure

D1 : CN 207116880 U

1. Nouveauté

Le document D1 (description, paragraphes [0007] - [0045], et figures 1 à 3) décrit une bague collectrice d'un ensemble turbine éolienne, la bague collectrice comprenant une partie rotative qui est reliée à une roue de l'ensemble turbine éolienne et tourne conjointement avec celle-ci. La bague collectrice est généralement montée au centre de rotation d'un dispositif, et est principalement constituée de deux grandes parties, de la partie rotative et d'une partie fixe. La partie rotative est reliée à une structure rotative du dispositif et tourne conjointement avec celle-ci, et est appelée "rotor". La partie fixe est connectée à une source d'énergie d'une structure fixe de l'appareil, et est appelée "stator". De multiples rails conducteurs qui sont formés sur la partie rotative, de multiples balais conducteurs qui sont électriquement connectés aux multiples rails conducteurs, respectivement, et sont fixés sur une nacelle de l'ensemble d'éoliennes, et de multiples bornes de câblage qui sont électriquement connectées aux multiples balais conducteurs, respectivement, sont comprises. Des bandes d'isolation pour isoler les rails conducteurs sont disposées entre les multiples rails conducteurs. Des éléments de couplage optique sont disposés sur les bandes d'isolation. L'élément de couplage optique connecte de manière unidirectionnelle les rails conducteurs sur deux côtés de la bande d'isolation correspondante, de façon à former un canal de communication série. L'élément de couplage optique/coupleur optique est également appelé opto-isolateur ou optocoupleur. L'optocoupleur est un dispositif qui utilise de la lumière en tant que support pour transmettre un signal électrique. Habituellement, un émetteur de lumière (une diode électroluminescente infrarouge (DEL)) et un récepteur de lumière (un transistor à semi-conducteur photosensible) sont encapsulés dans le même boîtier de tube. Lorsqu'un signal électrique est appliqué à une extrémité d'entrée, l'émetteur de lumière émet un rayon lumineux. Le récepteur de lumière génère un courant après réception du rayon lumineux, ce qui permet d'obtenir une conversion « électricité-lumière-électricité ». Comme le montre la figure 2 : 311, 312, 313, 314, 315 et 316 sont six canaux de communication de la bague collectrice. Les bornes de câblage 301, 303, 304

et 306 sont configurées pour être câblées à une ligne de communication, et les bornes de câblage 302 et 305 sont suspendues. Les bornes de câblage 301 et 303 sont connectées pour former une branche d'une boucle de communication, et les bornes de câblage 304 et 306 sont connectées pour former une autre branche de la boucle de communication (le stator et le rotor constituent deux appareils de communication optiques). L'invention concerne un ensemble générateur d'éolienne, qui est pourvu d'une bague collectrice de générateur d'éolienne telle que décrite dans l'un quelconque des éléments ci-dessus.

Par conséquent, l'objet des revendications 1 et 6 n'est pas considéré comme nouveau au sens de l'article 26 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

2. Activité inventive

Le document D1 considéré comme l'état de la technique le plus proche de l'objet de la revendication 2 de la présente demande divulgue une bague collectrice d'un ensemble turbine éolienne conformément aux caractéristiques de la revendication indépendante 1.

Par conséquent, l'objet de la revendication 2 diffère de ce dispositif connu en ce que le premier appareil de communication optique et le deuxième appareil de communication optique comprennent chacun :

Un pilote de diode électroluminescente configuré pour convertir un signal électrique en un signal électrique approprié pour amener une diode électroluminescente à émettre un signal optique correspondant ;

Un module de traitement de signal configuré pour effectuer un traitement de signal sur un signal électrique reçu ; et

Une interface d'émetteur-récepteur de signal configurée pour recevoir et transmettre un signal électrique.

Le problème technique objectif que la présente invention se propose de résoudre peut donc être considéré comme améliorer les caractéristiques de couplage.

Cependant, les caractéristiques techniques distinctives définissent toutes des structures spécifiques d'appareils de communication optique, de pilotes de LED, d'agencements de LED et de diodes photosensibles, qui sont des moyens bien connus dans l'état de la technique.

Il serait alors évident pour l'homme du métier d'arriver à l'objet de la revendication 2 en combinant D1 et des connaissances générales communes.

D'où l'objet de la revendication 2 n'est pas considéré comme impliquant une activité inventive au sens de l'article 28 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13.

Les revendications dépendantes 3-5 ne contiennent pas de caractéristiques supplémentaires qui satisfont aux exigences de l'activité inventive en étant combinées aux caractéristiques de l'une quelconque des revendications auxquelles lesdites revendications dépendantes sont est

liées, du fait qu'elles soient anticipées par D1 ou présentent de légères modifications de conception que l'homme du métier effectuerait, selon le cas, sans faire preuve d'esprit inventif.

3. Application industrielle

L'objet de la présente invention est susceptible d'application industrielle au sens de l'article 29 de la loi 17-97 telle que modifiée et complétée par la loi 23-13, parce qu'il présente une utilité déterminée, probante et crédible.