

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2016-500785
(P2016-500785A)

(43) 公表日 平成28年1月14日(2016.1.14)

| | | |
|-----------------------------|--------------|-------------|
| (51) Int.Cl. | F I | テーマコード (参考) |
| FO3D 80/00 (2016.01) | FO3D 11/04 A | 3H178 |
| EO4H 12/00 (2006.01) | EO4H 12/00 Z | |

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 16 頁)

| | | | |
|---------------|------------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2015-537298 (P2015-537298) | (71) 出願人 | 512197272 ヴォッベン プロパティーズ ゲーエムベ ーハー WOBBEN PROPERTIES G MBH ドイツ連邦共和国 26605 アウリッ ヒ ドレーカンブ 5 |
| (86) (22) 出願日 | 平成25年10月22日 (2013.10.22) | (74) 代理人 | 100080816 弁理士 加藤 朝道 |
| (85) 翻訳文提出日 | 平成27年5月11日 (2015.5.11) | (74) 代理人 | 100098648 弁理士 内田 深人 |
| (86) 国際出願番号 | PCT/EP2013/072015 | (74) 代理人 | 100119415 弁理士 青木 充 |
| (87) 国際公開番号 | W02014/064069 | | |
| (87) 国際公開日 | 平成26年5月1日 (2014.5.1) | | |
| (31) 優先権主張番号 | 102012020687.9 | | |
| (32) 優先日 | 平成24年10月22日 (2012.10.22) | | |
| (33) 優先権主張国 | ドイツ (DE) | | |
| (31) 優先権主張番号 | 102013208760.8 | | |
| (32) 優先日 | 平成25年5月13日 (2013.5.13) | | |
| (33) 優先権主張国 | ドイツ (DE) | | |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 風力発電装置および風力発電装置タワー

(57) 【要約】

【課題】 複数のタワー階の複数のネジ手段の効率的な検査を可能とする風力発電装置および風力発電装置タワーを提供すること。

【解決手段】 複数のタワーセグメントを備えるタワー(102)を有する風力発電装置が提供される。いくつかのタワーセグメントは、複数のタワーセグメント部品(10a)から構成される。複数のタワーセグメント部品(10a)は、複数のネジ結合によって互いに結合することができる。風力発電装置は、さらに、タワーの長手方向に沿って延在する少なくとも一つの案内ケーブル(4)を有する。風力発電装置は、案内用の案内ケーブルに固定可能であり、走行ケーブル(3)によって昇降可能である、作業用台枠(1)を備える。このようにして、隣接する前記複数のタワーセグメント部品(10a)とのネジ結合を検査することができる。

【選択図】 図2

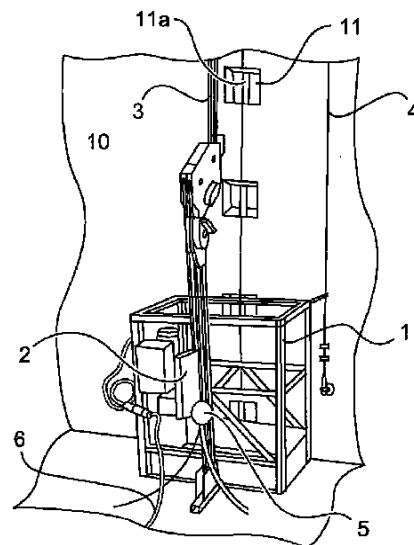


Fig. 3

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数のタワーセグメントを備え、前記複数のタワーセグメントのうち少なくとも一つのタワーセグメントは複数のタワーセグメント部品(10a)から構成され、前記複数のタワーセグメント部品(10a)はネジ結合により互いに結合することができる、タワー(102)と、
少なくとも部分的に前記タワーの長手方向に沿って延在する少なくとも一つの案内ケーブル(4)と、

隣接する前記複数のタワーセグメント部品(10a)との前記ネジ結合を検査するため、案内用の前記案内ケーブル(4)に固定可能であり、走行ケーブル(3)によって昇降可能である、作業用台枠(1)と、

を有する、ことを特徴とする風力発電装置。

10

【請求項 2】

前記作業用台枠(1)は、前記走行ケーブル(3)に固定される釣り合い錘(5)を備える、ことを特徴とする請求項 1 に記載の風力発電装置。

【請求項 3】

前記作業用台枠(1)は、電圧ケーブル(6)を通じて給電される、ことを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の風力発電装置。

【請求項 4】

前記タワーセグメント部品(10a)は、前記タワーの長軸方向に延在する複数の当接面を備える、ことを特徴とする請求項 1、2 又は 3 に記載の風力発電装置。

20

【請求項 5】

少なくとも一つの案内ケーブル(4)は、前記複数のタワーセグメント部品の複数のネジ結合の領域で延在する、ことを特徴とする請求項 1 ~ 4 のいずれかーに記載の風力発電装置。

【請求項 6】

少なくとも一つのタワーセグメントは複数のタワーセグメント部品(10a)から構成され、前記複数のタワーセグメント部品(10a)はネジ結合により互いに結合することができる、複数のタワーセグメントと、

少なくとも部分的に前記タワーの長手方向に沿って延在する少なくとも一つの案内ケーブル(4)と、

30

隣接する前記複数のタワーセグメント部品(10a)との前記ネジ結合を検査するため、案内用の前記案内ケーブル(4)に固定可能であり、走行ケーブル(3)によって昇降可能である、作業用台枠(1)と、

を有する、ことを特徴とする風力発電装置のタワー。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、風力発電装置および風力発電装置タワーに関する。

【背景技術】**【0002】**

40

風力発電装置のタワーは、典型的には、様々なセグメントから構成される。複数のセグメントは、互いにネジ結合することができる。複数のセグメントは、複数の引張ケーブルによって、互いに引張り合うこともできる。

【0003】

DE 10 2010 005 991 A1は、複数のセグメントないしタワー階から構成される風力発電装置のタワーを開示している。複数のタワーセグメント又はタワー階は、複数の部品から構成することができる。これらの部品は、複数のタワー階内の複数の凹部内に、複数の接続体を複数の当接面に備えることができる。これら複数の接続体は、タワー階の二つの部品を接続するために用いられる。

【先行技術文献】

50

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】DE 10 2010 005 991 A1

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

複数のタワーセグメントないしタワー階において、複数のネジ手段は、保守要員によって検査される必要がある。特に300時間運転メンテナンスで、ネジ手段の検査が実行されることがありうる。

【0006】

しかしながら、ネジ手段の検査には、大変な時間がかかる。タワー内又はタワー上でネジ結合を検査するときは、風力発電装置のタワーが高さ100m以上あることもあるという事実を考慮することが必要である。風力発電装置のタワーがそのような場合、検査すべき複数のネジ結合は互いに離れた位置にあるため、保守要員による検査は大変に複雑で費用がかかるものとなるだろう。複数のネジ結合のメンテナンスのためには、例えば複数の登り梯子をタワー内壁に沿って備えることができる。また複数の作業用台枠（Arbeitsbühne, working platform cage）を、タワー内壁に備えることができる。

【0007】

本発明の目的は、複数のタワー階の複数のネジ手段の効率的な検査を可能とする風力発電装置および風力発電装置タワーを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

この目的は、請求項1による風力発電装置、および請求項6による風力発電装置タワーによって達成される。

【発明を実施するための形態】

【0009】

かくして複数のタワーセグメントを備えるタワーを有する風力発電装置が提供される。いくつかのタワーセグメントは、複数のタワーセグメント部品から構成される。複数のタワーセグメント部品は、複数のネジ結合によって互いに結合される。風力発電装置は、さらに、少なくとも部分的にタワーの長手方向に沿って延在する少なくとも一つの案内ケーブルを有する。風力発電装置は、案内用の案内ケーブルに固定可能であり、走行ケーブルによって昇降可能である、作業用台枠を備える。このようにして、隣接する前記複数のタワーセグメント部品とのネジ結合を検査することができる。

【0010】

本発明の一視点において、前記作業用台枠は、前記走行ケーブルに固定される釣り合い錘を備える。

【0011】

本発明の他視点において、前記作業用台枠は、電圧（電気）ケーブルを通じて給電される。

【0012】

本発明の一視点において、少なくとも一つの案内ケーブルは、前記複数のタワーセグメント部品の複数のネジ結合の領域で延在する。

【0013】

また本発明は、複数のタワーセグメントを備える風力発電装置のタワーにも関する。少なくとも一つのタワーセグメントは、複数のタワーセグメント部品から構成される。複数のタワーセグメント部品は、ネジ結合により互いに結合することができる。さらにタワーは、少なくとも部分的に前記タワーの長手方向に沿って延在する少なくとも一つの案内ケーブルを有する。さらにタワーは、隣接する前記複数のタワーセグメント部品との前記ネジ結合を検査するため、案内用の前記案内ケーブルに固定可能であり、走行ケーブルによって昇降可能である、作業用台枠を有する。

10

20

30

40

50

【0014】

本発明によれば、風力発電装置のタワーは、長軸方向に分割された少なくとも一つのタワーセグメントを有する。すなわち、タワーセグメントは、互いに結合されてタワーセグメントを形成する複数のタワーセグメント部分又は部品を備える。

【0015】

本発明の他の実施形態は、従属項の主題である。

【0016】

本発明の効果および複数の例示的な実施例を、図面を参照しながら、以下詳細に説明する

【図面の簡単な説明】

10

【0017】

【図1】本発明による一風力発電装置の模式図である。

【図2】実施例1に係る風力発電装置のタワー断面模式図である。

【図3】実施例1に係る作業用台枠の模式図である。

【図4】実施例2に係る風力発電装置のタワーの部品の模式図である。

【実施例1】

【0018】

図1は本発明による風力発電装置の模式図である。風力発電装置100は、タワー102およびナセル104を有する。ナセル104には、三枚のロータブレード108を備えるロータ106と、ロータハブ110が設けられる。運転時、ロータ106は、風によって回転され、これによって、ロータ106又はナセル104内の発電機のロータ部材が回転される。複数のロータブレード108のピッチ角度は、各ロータブレード108のロータブレード根元に設けられたピッチモータによって変更することができる。

20

【0019】

図2は、実施例1に係る風力発電装置のタワー断面模式図である。風力発電装置のタワー102はタワー壁10を有する。風力発電装置のタワー102は、複数のタワーセグメント又はタワー階を有する。これらのタワーセグメントは、あるタワーセグメントが他のタワーセグメント上に積層されることによって、風力発電装置のタワー102を形成している。特に下層では、タワーセグメントは、複数のタワーセグメント部品10aから構成することができる。複数のタワーセグメント部品10aは、それらの複数の当接面11で互いに結合される。複数の当接面11は、複数のボルトネジ11aを有することができる。複数の当接面11は、タワー102の長軸方向に延在している。隣接する複数のタワーセグメント部品10aの複数のボルトネジ11aは、複数のネジ結合によって互いに結合される。これらのネジ結合は、風力発電装置が稼働開始した後、例えば300時間のメンテナンス処理の一つとして、検査する必要がある。

30

【0020】

あるいは、風力発電装置のタワー102は、保守要員が例えばメンテナンス目的でナセル104に入るために使用される、人員用リフト又は登り補助手段13を有していてもよい。しかしながら、人員用リフト又は登り補助手段13を用いて、複数の当接箇所11で、複数のボルトネジ11aの複数のネジ結合を検査することはできない。

40

【0021】

タワー102の内壁において、風力発電装置のタワー102は、保守要員が風力発電装置のナセル104内に、又は複数の中間部分に、又は風力発電装置のタワー102の複数の中間作業用台枠に入るために使用される、固定された登り梯子12を有する。固定梯子12を用いて、保守要員が、複数のボルトネジ11aの全てのネジ結合を検査することはできない。

【0022】

複数のボルトネジ11aのネジ結合は、複数のネジ用箱体(ケース)11aの形態にすることもできる。複数の案内ケーブル4を、複数のネジ用箱体11a又はボルトネジ11aの領域に設けることができる。複数の案内ケーブル4は、図3に示す登り補助手段又は作業用台枠1の案内をする。複数の案内ケーブル4は、風力発電装置のタワー102の底部から又は中間作業

50

用台枠1から、タワー頭部102a又は複数の高層タワーセグメントの一つに固定された中間作業用台枠1まで延在することができる。代替的又は追加的に、複数の案内ケーブル4の上端を、タワー壁に直接固定することもできる。あるいは複数の案内ケーブル4は、風力発電装置のタワー建設後に収容しておいてもよく、300時間メンテナンス実行後もタワー内にあってもよい。

【0023】

図3は、実施例1に係る風力発電装置のタワー内の作業用台枠の模式図である。作業用台枠1はモータ2を有し、モータ2によって駆動されて走行ケーブル3に沿って昇降可能である。釣り合い錘5を、走行ケーブル3に固定することができる。作業用台枠1には、電圧(電気)ケーブル6を通じて給電することができる。

10

【0024】

組立作業員又は保守要員は、作業用台枠1又は登り補助手段を利用することにより、各ネジ結合に到達して、それらを検査することができる。

【0025】

かくして、固定された登り梯子をボルトネジ11a又はネジ用箱体11aがある全ての箇所固定しておかなくても、これらのボルトネジ11a又はネジ用箱体11aを検査することができる。むしろ、複数の関連箇所に対応して、少なくとも一つの案内ケーブル4を設ければ十分である。作業用台枠1は、複数の他の箇所のネジ用箱体11a又はボルトネジ11aの検査に用いることができる。

20

【実施例2】

【0026】

図4は、実施例2に係る風力発電装置のタワーの部品の模式図である。実施例2の風力発電装置は、実施例1の風力発電装置を基本とする。図4は、特にタワー102内に固定された横行部材40を示す。この場合、複数の案内ケーブル4は、横行部材40に固定することができる。例えば複数の案内ケーブル4および/または複数の走行ケーブル3は、横行部材40の外側端部に固定することができる。

【0027】

図4中の構造は、人員用ケージホルダを固定する固定ユニット43と、人員用ケージホルダを横行部材に固定する固定ユニット44を有する。また図4は、出口用作業用プラットフォーム42と、タワー頭部102a内のリフト出口41と、リフト通路45を示す。

30

【0028】

本発明によれば、少なくとも一つの案内ケーブル4が、作業用台枠1を案内するために必要である。しかしながら、あるいは一つ以上の案内ケーブル4を使用してもよい。

【0029】

あるいは、案内ケーブル4および/または走行ケーブル3は、保守要員が関連する複数のネジ結合、特に複数のタワーセグメント部品10aの当接箇所にある複数のネジ結合に係る全てのボルトネジ11aを検査できるよう、風力発電装置のタワー102内又はそれに固定することができる。典型的には、複数の下層タワーセグメントだけが、複数のタワーセグメント部品を有し、複数の案内ケーブル4および/または走行ケーブル3は、タワー頭部102aまで延在していなくてもよい。あるいは複数の走行および/または案内ケーブル3,4が、複数のタワーセグメントから構成されるタワーセグメント上に配置された、これらのタワーセグメントに固定されていてもよい。

40

【符号の説明】

【0030】

- 1 作業用台枠
- 2 モータ
- 3 走行(昇降)ケーブル
- 4 案内ケーブル
- 5 釣り合い錘
- 6 電圧(電気)ケーブル

50

- 10 タワー壁
- 10a タワーセグメント部品
- 11 当接面、当接箇所
- 11a ボルトネジ、ネジ用箱体（ケース）
- 12 登り梯子、固定梯子
- 13 人員用リフト、登り補助手段
- 40 横行部材
- 41 リフト出口
- 42 出口用作業用プラットフォーム
- 43 固定ユニット
- 44 固定ユニット
- 45 リフト通路
- 100 風力発電装置
- 102 タワー
- 102a タワー頭部
- 104 ナセル
- 106 ロータ
- 108 ロータブレード
- 110 ロータハブ

【 図 1 】

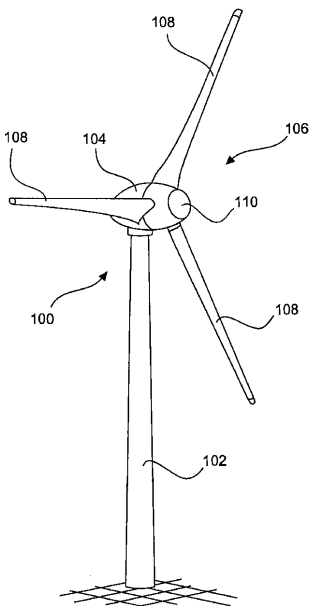


Fig.1

【 図 2 】

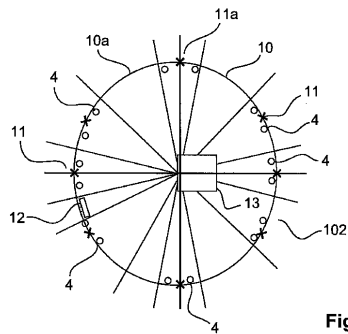


Fig.2

【 図 3 】

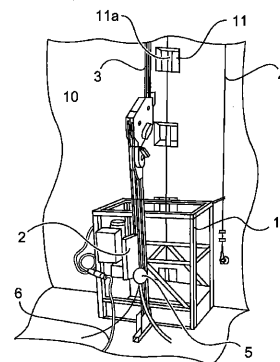


Fig.3

【 図 4 】

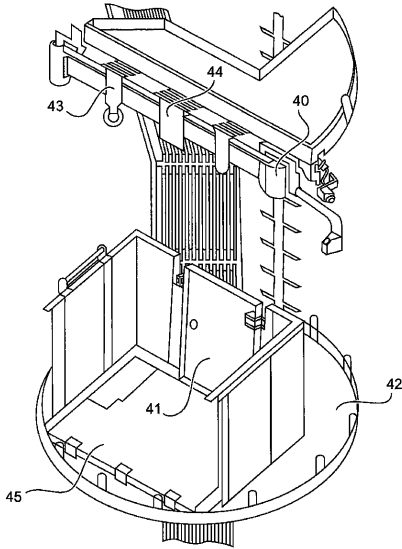


Fig.4

【 手続補正書 】

【 提出日 】平成27年5月11日(2015.5.11)

【 手続補正 1 】

【 補正対象書類名 】特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】請求項 1

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 請求項 1 】

複数のタワーセグメントを備え、前記複数のタワーセグメントのうち少なくとも一つのタワーセグメントは複数のタワーセグメント部品(10a)から構成され、前記複数のタワーセグメント部品(10a)はネジ結合により互いに結合することができる、タワー(102)と、少なくとも部分的に前記タワーの長手方向に沿って前記タワー(102)内で延在する少なくとも一つの案内ケーブル(4)と、

隣接する前記複数のタワーセグメント部品(10a)との前記ネジ結合を検査するため、案内用の前記案内ケーブル(4)に固定可能であり、走行ケーブル(3)によって前記タワー内(102)で昇降可能である、作業用台枠(1)と、

を有する、ことを特徴とする風力発電装置。

【 手続補正 2 】

【 補正対象書類名 】特許請求の範囲

【 補正対象項目名 】請求項 6

【 補正方法 】変更

【 補正の内容 】

【 請求項 6 】

少なくとも一つのタワーセグメントは複数のタワーセグメント部品(10a)から構成され、前記複数のタワーセグメント部品(10a)はネジ結合により互いに結合することができる

、複数のタワーセグメントと、

少なくとも部分的に前記タワーの長手方向に沿って前記タワー内(102)で延在する少なくとも一つの案内ケーブル(4)と、

隣接する前記複数のタワーセグメント部品(10a)との前記ネジ結合を検査するため、案内用の前記案内ケーブル(4)に固定可能であり、走行ケーブル(3)によって前記タワー内(102)で昇降可能である、作業用台枠(1)と、

を有する、ことを特徴とする風力発電装置のタワー。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0009

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0009】

(第1の視点)

複数のタワーセグメントを備えるタワーを有する風力発電装置が提供される。いくつかのタワーセグメントは、複数のタワーセグメント部品から構成される。複数のタワーセグメント部品は、複数のネジ結合によって互いに結合することができる。風力発電装置は、さらに、タワーの長手方向に沿って前記タワー内で延在する少なくとも一つの案内ケーブルを有する。風力発電装置は、案内用の案内ケーブルに固定可能であり、走行ケーブルによって前記タワー内で昇降可能である、作業用台枠を備える。このようにして、隣接する前記複数のタワーセグメント部品とのネジ結合を検査することができる。

(第2の視点)

また本発明は、複数のタワーセグメントを備える風力発電装置のタワーにも関する。少なくとも一つのタワーセグメントは、複数のタワーセグメント部品から構成される。複数のタワーセグメント部品は、ネジ結合により互いに結合することができる。さらにタワーは、少なくとも部分的に前記タワーの長手方向に沿って前記タワー内で延在する少なくとも一つの案内ケーブルを有する。さらにタワーは、隣接する前記複数のタワーセグメント部品との前記ネジ結合を検査するため、案内用の前記案内ケーブルに固定可能であり、走行ケーブルによって前記タワー内で昇降可能である、作業用台枠を有する。

なお、特許請求の範囲に付記した図面参照符号は専ら理解を助けるためのものであり、図示の態様に限定することを意図するものではない。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

本発明において、以下の形態が可能である。

(形態1) 第1の視点のとおり。

(形態2) 本発明の一視点において、前記作業用台枠は、前記走行ケーブルに固定される釣り合い錘を備える、ことが好ましい。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

(形態3) 本発明の他視点において、前記作業用台枠は、電圧(電気)ケーブルを通じて給電される、ことが好ましい。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

(形態4)前記タワーセグメント部品は、前記タワーの長軸方向に延在する複数の当接面を備える、ことが好ましい。

(形態5)本発明の一視点において、少なくとも一つの案内ケーブルは、前記複数のタワーセグメント部品の複数のネジ結合の領域で延在する、ことが好ましい。

【手続補正7】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0013

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0013】

(形態6)また本発明は、複数のタワーセグメントを備える風力発電装置のタワーにも関する。少なくとも一つのタワーセグメントは、複数のタワーセグメント部品から構成される。複数のタワーセグメント部品は、ネジ結合により互いに結合することができる。さらにタワーは、少なくとも部分的に前記タワーの長手方向に沿って前記タワー内で延在する少なくとも一つの案内ケーブルを有する。さらにタワーは、隣接する前記複数のタワーセグメント部品との前記ネジ結合を検査するため、案内用の前記案内ケーブルに固定可能であり、走行ケーブルによって前記タワー内で昇降可能である、作業用台枠を有する、ことが好ましい。

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

| |
|---|
| International application No PCT/EP2013/072015 |
|---|

| A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F03D1/00 ADD. | | |
|---|--|--|
| According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC | | |
| B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) F03D | | |
| Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched | | |
| Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EPO-Internal | | |
| C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | WO 2007/082531 A1 (VESTAS WIND SYS AS [DK]; OELLGAARD BOERGE [DK]) 26 July 2007 (2007-07-26) abstract; figures page 3, paragraphs 2,3 page 19, line 22 - page 21, line 12; figure 12 | 1-6 |
| X | DE 197 26 408 C1 (GERHARD REINEKE SCHLOSSEREI UN [DE]) 18 March 1999 (1999-03-18) abstract column 4, line 50 - column 5, line 1 ----- -/-- | 1-6 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex. | | |
| * Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family | | |
| Date of the actual completion of the international search | | Date of mailing of the international search report |
| 4 December 2013 | | 12/12/2013 |
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Authorized officer Criado Jimenez, F |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/EP2013/072015

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|--|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | WO 2004/092577 A1 (VESTAS WIND SYS AS [DK]; IVERSEN PAUL [DK]) 28 October 2004 (2004-10-28) abstract page 4, lines 27-28 paragraph [0006]; figure 5 page 18, paragraph 4; figure 6 page 19, lines 1-4; figure 6 page 25, line 10 - line 29 claim 13 ----- | 1-6 |
| X | WO 2010/112032 A1 (LM GLASFIBER AS [DK]; GUENTHER SABINE [DK]; BACH ALLAN [DK]; MALASCHEW) 7 October 2010 (2010-10-07) abstract page 1, line 1 page 1, paragraph 2 page 2, lines 15-16 page 2, line 20 page 8, line 24 - page 9, line 20; figure 2 ----- | 1-6 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2013/072015

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date | | | |
|--|------------------|-------------------------|------------------|------------|------------|------|
| WO 2007082531 | A1 | 26-07-2007 | AU 2006336102 A1 | 26-07-2007 | | |
| | | | BR P10620977 A2 | 29-11-2011 | | |
| | | | CA 2637404 A1 | 26-07-2007 | | |
| | | | CN 101360878 A | 04-02-2009 | | |
| | | | EP 1974112 A1 | 01-10-2008 | | |
| | | | EP 2136017 A1 | 23-12-2009 | | |
| | | | ES 2394460 T3 | 31-01-2013 | | |
| | | | ES 2402530 T3 | 06-05-2013 | | |
| | | | US 2009016897 A1 | 15-01-2009 | | |
| | | | US 2011088331 A1 | 21-04-2011 | | |
| | | | WO 2007082531 A1 | 26-07-2007 | | |
| | | | ----- | | | |
| | | | DE 19726408 | C1 | 18-03-1999 | NONE |
| ----- | | | | | | |
| WO 2004092577 | A1 | 28-10-2004 | AU 2003226948 A1 | 04-11-2004 | | |
| | | | CA 2520168 A1 | 28-10-2004 | | |
| | | | CN 1764782 A | 26-04-2006 | | |
| | | | EP 1613859 A1 | 11-01-2006 | | |
| | | | ES 2396120 T3 | 19-02-2013 | | |
| | | | US 2007056801 A1 | 15-03-2007 | | |
| | | | US 2011173811 A1 | 21-07-2011 | | |
| | | | WO 2004092577 A1 | 28-10-2004 | | |
| | | | ----- | | | |
| WO 2010112032 | A1 | 07-10-2010 | CN 102388218 A | 21-03-2012 | | |
| | | | EP 2414671 A1 | 08-02-2012 | | |
| | | | US 2012325581 A1 | 27-12-2012 | | |
| | | | WO 2010112032 A1 | 07-10-2010 | | |
| ----- | | | | | | |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/072015

| | | |
|---|---|--|
| A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. F03D1/00 ADD. | | |
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | | |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE | | |
| Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) F03D | | |
| Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen | | |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal | | |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X | WO 2007/082531 A1 (VESTAS WIND SYS AS [DK]; OELGAARD BOERGE [DK]) 26. Juli 2007 (2007-07-26) Zusammenfassung; Abbildungen Seite 3, Absätze 2,3 Seite 19, Zeile 22 - Seite 21, Zeile 12; Abbildung 12 | 1-6 |
| X | DE 197 26 408 C1 (GERHARD REINEKE SCHLOSSEREI UN [DE]) 18. März 1999 (1999-03-18) Zusammenfassung Spalte 4, Zeile 50 - Spalte 5, Zeile 1 ----- -/-- | 1-6 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie | | |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts |
| 4. Dezember 2013 | | 12/12/2013 |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5618 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Bevollmächtigter Bediensteter Criado Jimenez, F |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

| |
|---|
| Internationales Aktenzeichen PCT/EP2013/072015 |
|---|

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|---|---|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X | <p>WO 2004/092577 A1 (VESTAS WIND SYS AS [DK]; IVERSEN PAUL [DK]) 28. Oktober 2004 (2004-10-28) Zusammenfassung Seite 4, Zeilen 27-28 Absatz [0006]; Abbildung 5 Seite 18, Absatz 4; Abbildung 6 Seite 19, Zeilen 1-4; Abbildung 6 Seite 25, Zeile 10 - Zeile 29 Anspruch 13</p> <p style="text-align: center;">-----</p> | 1-6 |
| X | <p>WO 2010/112032 A1 (LM GLASFIBER AS [DK]; GUENTHER SABINE [DK]; BACH ALLAN [DK]; MALASCHEW) 7. Oktober 2010 (2010-10-07) Zusammenfassung Seite 1, Zeile 1 Seite 1, Absatz 2 Seite 2, Zeilen 15-16 Seite 2, Zeile 20 Seite 8, Zeile 24 - Seite 9, Zeile 20; Abbildung 2</p> <p style="text-align: center;">-----</p> | 1-6 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/072015

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung | | |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|-------|--|
| WO 2007082531 A1 | 26-07-2007 | AU 2006336102 A1 | 26-07-2007 | | |
| | | BR P10620977 A2 | 29-11-2011 | | |
| | | CA 2637404 A1 | 26-07-2007 | | |
| | | CN 101360878 A | 04-02-2009 | | |
| | | EP 1974112 A1 | 01-10-2008 | | |
| | | EP 2136017 A1 | 23-12-2009 | | |
| | | ES 2394460 T3 | 31-01-2013 | | |
| | | ES 2402530 T3 | 06-05-2013 | | |
| | | US 2009016897 A1 | 15-01-2009 | | |
| | | US 2011088331 A1 | 21-04-2011 | | |
| | | WO 2007082531 A1 | 26-07-2007 | | |
| | | ----- | | | |
| | | DE 19726408 C1 | 18-03-1999 | KEINE | |
| ----- | | | | | |
| WO 2004092577 A1 | 28-10-2004 | AU 2003226948 A1 | 04-11-2004 | | |
| | | CA 2520168 A1 | 28-10-2004 | | |
| | | CN 1764782 A | 26-04-2006 | | |
| | | EP 1613859 A1 | 11-01-2006 | | |
| | | ES 2396120 T3 | 19-02-2013 | | |
| | | US 2007056801 A1 | 15-03-2007 | | |
| | | US 2011173811 A1 | 21-07-2011 | | |
| | | WO 2004092577 A1 | 28-10-2004 | | |
| ----- | | | | | |
| WO 2010112032 A1 | 07-10-2010 | CN 102388218 A | 21-03-2012 | | |
| | | EP 2414671 A1 | 08-02-2012 | | |
| | | US 2012325581 A1 | 27-12-2012 | | |
| | | WO 2010112032 A1 | 07-10-2010 | | |
| ----- | | | | | |

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 ポールマン、フランク

ドイツ連邦共和国 2 6 6 0 5 アウリッヒ シュミーデシュトラッセ 1

(72)発明者 グレース、アレクサンダー

ドイツ連邦共和国 2 6 4 0 9 ヴィットムント アップ デ ガスト 3 0

Fターム(参考) 3H178 AA03 AA40 AA43 BB56 BB79 CC23 DD12Z DD34Z DD67X