【公報種別】特許法第１７条の２の規定による補正の掲載
【部門区分】第５部門第１区分
【発行日】平成19年7月5日(2007.7.5)

【公表番号】特表2004-511706(P2004-511706A)
【公表日】平成16年4月15日(2004.4.15)
【年通号数】公開・登録公報2004-015
【出願番号】特願2002-535941(P2002-535941)
【国際特許分類】
Ｆ０３Ｄ　11/04　(2006.01)
Ｂ６１Ｂ　12/02　(2006.01)
Ｆ０３Ｄ　9/00　(2006.01)
Ｆ０３Ｄ　9/02　(2006.01)
Ｈ０２Ｐ　9/00　(2006.01)
【ＦＩ】
Ｆ０３Ｄ　11/04　A
Ｂ６１Ｂ　12/02　Ｚ
Ｆ０３Ｄ　9/00　B
Ｆ０３Ｄ　9/02　Ｚ
Ｈ０２Ｐ　9/00　F

【誤訳訂正書】
【提出日】平成19年4月3日(2007.4.3)
【誤訳訂正１】
【訂正対象書類名】明細書
【訂正対象項目名】全文
【訂正方法】変更
【訂正の内容】
【書類名】　明細書
【発明の名称】　ウィンドファーム
【特許請求の範囲】
　【請求項１】　少なくとも２基の風力タービンを有し、
　前記２基の風力タービンはそれぞれロータを備え、
　前記２基の風力タービンは、互いに、風向が変化した場合においても前記ロータのブレードが衝突しない距離を隔てているウィンドファームであって、
　少なくとも２基の風力タービン（１２）に所定の高さでケーブル連絡部（１０）が懸けられており、
　前記ケーブル連絡部上にゴンドラ（１４）が配されており、
　前記ゴンドラ（１４）と前記風力タービン（１２）の塔との間の取り外し可能な固定装置が備えられていることを特徴とする、ウィンドファーム。
　【請求項２】　各前記風力タービンに偏向部材（１６）が備えられ、
　前記ケーブル連絡部（１０）がエンドレスのケーブルループとして前記偏向部材（１６）間に懸けられ、
　前記ケーブル連絡部（１０）と前記ゴンドラ（１４）とが固定的に連結していることを特徴とする、請求項１に記載のウィンドファーム。
　【請求項３】　前記ケーブル連絡部（１０）は、主ケーブル（２０）、および、牽引ケーブル（２２）、ならびに、ゴンドラ（１４）を有し、
　前記ゴンドラ（１４）は、前記主ケーブル（２０）と移動可能に連結され、かつ、前記牽引ケーブル（２２）と固定的に連結されていることを特徴とする、請求項１に記載のウィンドファーム。

【請求項４】　前記牽引ケーブル（２２）は、前記偏向部材（１６）に沿って、エンドレスなケーブルループとして延びていることを特徴とする、請求項３に記載のウィンドファーム。

【請求項５】　前記偏向部材（１６）が、２つの独立的に回転可能な偏向滑車輪を有することを特徴とする、請求項３または４に記載のウィンドファーム。

【請求項６】　前記牽引ケーブル（２２）がモータによって駆動されることを特徴とする、請求項３ないし５のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項７】　前記ゴンドラ（１４）がケーブル連絡部（１０）に沿って、ゴンドラ（１４）自身の出力により移動することを特徴とする、請求項１に記載のウィンドファーム。

【請求項８】　前記ゴンドラ（１４）をケーブル連絡部（１０）に沿って移動させるための少なくとも１つの駆動体を特徴とし、前記駆動体は電気的駆動体である、請求項７に記載のウィンドファーム。

【請求項９】　前記ゴンドラの駆動体が、前記ゴンドラ（１４）内に備えられているエネルギ貯蔵体から駆動用動力の供給を受けていることを特徴とする、請求項８に記載のウィンドファーム。

【請求項１０】　前記ゴンドラ（１４）を前記ケーブル連絡部（１０）に沿って移動させるための、少なくとも１つの手動によって操作可能な駆動体を有することを特徴とする、請求項７ないし９のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項１１】　前記ゴンドラ（１４）を移動させるための、遠隔的に制御可能な駆動体を有することを特徴とする、請求項７ないし９のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項１２】　前記ケーブル連絡部（１０）の少なくとも１部を電気伝導体として使用することを特徴とする、請求項１１に記載のウィンドファーム。

【請求項１３】　前記ケーブル連絡部（１０）と統合されているケーブルを有することを特徴とする、請求項１２に記載のウィンドファーム。

【請求項１４】　風力タービン（１２）とその他の風力タービン（１２）との間のケーブル連絡部（１０）が、星型形状の構成を有することを特徴とする、請求項１ないし１３のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項１５】　前記風力タービン（１２）間の前記ケーブル連絡部（１０）がネットワーク化された構成であり、各前記風力タービン（１２）がネットワークにおけるノードを形成していることを特徴とする、請求項１ないし１３のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項１６】　前記ケーブル連絡部は単一の構成で前記ウィンドファームの前記風力タービン（１２）間に懸かり、前記ケーブル連絡部が少なくとも風力タービン（１２）の一部を所定の順番で連結することを特徴とする、請求項１ないし１３のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項１７】　前記ケーブル連絡部（１０）の構成が、請求項１４ないし１６に記載の構成を少なくとも２つ組み合わせた構成であることを特徴とする、請求項１４ないし１６のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項１８】　前記固定装置が保持用磁石で構成されていることを特徴とする、請求項１に記載のウィンドファーム。

【請求項１９】　保持ケーブル（２４）が、所定の距離をなして前記ケーブル連絡部（１０）と平行に延びていることを特徴とする、請求項１ないし１７のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項２０】　前記ケーブル連絡部（１０）が前記風力タービン（１２）の塔から所定の水平距離を有して延びていること、および／または、保持ケーブルが、前記塔（２４）から所定の水平距離を有して延びていることを特徴とする、請求項１ないし１９のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項２１】　前記風力タービン（１２）上の偏向部材（１６）は、前記保持ケー

ブル（２４）を適合させることを特徴とする、請求項１９または２０に記載のウィンドファーム。

【請求項２２】　前記ケーブル連絡部（１０）がエンドレスのケーブルループとして構成され、また、前記保持ケーブル（２４）が前記エンドレスのケーブルループの一部であることを特徴とする、請求項１９ないし２１のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項２３】　前記ゴンドラは、鉛直軸に関して回転するはずみ車の質量体（２８）を備えていることを特徴とする、請求項１ないし２２のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項２４】　前記風力タービン（１２）の塔において、前記ゴンドラ（１４）が前記塔に到達する高さに、閉鎖可能な開口部（１８）が備えられていることを特徴とする、請求項１ないし２３のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項２５】　前記開口部（１８）に近く、前記ゴンドラの高さに固定装置が備えられていることを特徴とする、請求項２４に記載のウィンドファーム。

【請求項２６】　少なくとも１つの前記風力タービン（１２）の塔における、前記開口部（１８）の上方に配置された水平な延長部を備えるカバー（３４）を有することを特徴とする、請求項２４または２５に記載のウィンドファーム。

【請求項２７】　前記塔から延在するカバー（３４）の前記塔から離れた側の側部に配された第１防護壁（３６）を特徴とし、前記第１防護壁が実質的に鉛直に、前記ケーブル連絡部（１０）と実質的に平行に所定の距離を保って延びている、請求項２６に記載のウィンドファーム。

【請求項２８】　少なくとも１つの第２防護壁（３８）が前記風力タービン（１２）の前記塔に、前記開口部（１８）の高さに配され、そして、前記ケーブル連絡部（１０）と実質的に平行に延びていることを特徴とする、請求項２４ないし２７のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項２９】　２つの部分からなる第２防護壁（３８）が前記開口部（１８）の両側に、所定の長さで延びていることを特徴とする、請求項２８に記載のウィンドファーム。

【請求項３０】　前記第１防護壁（３６）と前記第２防護壁（３８）の間に間隙を有し、前記開口部（１８）から所定の距離を隔てた所定の部分において、前記間隙の大きさが増加することを特徴とする、請求項２７ないし２９のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項３１】　前記防護壁（３６、３８）の少なくとも１つにおいて、所定の厚みの弾性被覆（４８）が配されていることを特徴とする、請求項２７ないし３０のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項３２】　前記ケーブル連絡部（１０）と実質的に平行に延びる少なくとも１つの通路が前記開口部（１８）から到達可能に配され、かつ、少なくとも１つの保持設備をその全長に沿って備えていることを特徴とする、請求項２４ないし３１のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項３３】　少なくとも１つの前記風力タービン（１２）の前記塔の外側に単一の、または、複数部からなる作業プラットフォームが、前記開口部（１８）から到達可能に配されていることを特徴とする、請求項２４ないし３２のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項３４】　少なくとも１つの前記風力タービン（１２）の前記塔の外側に冠状安全台、または、作業ケージが、前記開口部（１８）から到達可能に配されていることを特徴とする、請求項２４ないし３３のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項３５】　前記風力タービン（１２）の前記塔上、前記開口部（１８）近くに第１誘導レールが配され、前記ケーブル連絡部（１０）と実質的に平行に延びていることを特徴とする、請求項２４ないし３４のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項３６】　前記第１誘導レール（４０）と平行に、所定の距離を保って延びる

第２誘導レール（４２）を有することを特徴とする、請求項３５に記載のウィンドファーム。

【請求項３７】　前記第１誘導レール（４０）と前記第２誘導レール（４２）の間の間隙が、前記開口部（１８）から距離を置いた所定の部分において、その大きさを増加させていることを特徴とする、請求項３５または３６に記載のウィンドファーム。

【請求項３８】　前記誘導レール（４０、４２）が前記防護壁（３６）を支持していることを特徴とする、請求項３５ないし３７のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項３９】　閉鎖可能な前記開口部（１８）は、前記ゴンドラ（１４）よりも大きく、かつ、前記ケーブル連絡部（１０）が前記開口部（１８）を通り、前記風力タービン（１２）の前記塔内部へ延びていることを特徴とする、請求項２４ないし３８のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項４０】　前記ケーブル連絡部（１０）に沿って、各前記塔に少なくとも一つの転轍機を配することを特徴とする、請求項１ないし３９のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項４１】　前記ゴンドラ（１４）内の積荷固着設備、および、固縛手段が配されていることを特徴とする、請求項１ないし４０のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項４２】　運搬中の積荷取り扱いのための引き上げ装置が、前記ゴンドラ（１４）上、または、内に配されていることを特徴とする、請求項１ないし４１のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項４３】　引き上げ、および／または、搬送装置が、少なくとも１基の前記風力タービン（１２）の前記塔に配されていることを特徴とする、請求項１ないし４２のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項４４】　前記ゴンドラ（１４）は、周囲を囲まれたキャビンを備えていることを特徴とする、請求項１ないし４３のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項４５】　前記ゴンドラ（１４）における、他のウィンドファームの設備との衝突の危険性が最も高い場所のうち、少なくとも１箇所に弾性被覆を備えていることを特徴とする、請求項１ないし４４のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項４６】　前記ゴンドラ（１４）は、浮揚性を有することを特徴とする、請求項１ないし４５のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項４７】　前記弾性被覆が同時に浮きとしての役割を果たしていることを特徴とする、請求項１ないし４６のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項４８】　中央制御ユニット、センサ、および／または、アクチュエータを有する制御装置を有すること特徴とする、請求項１ないし４７のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項４９】　前記中央制御ユニットが、ウィンドファームの前記風力タービン（１２）の１基に配置されていることを特徴とする、請求項４８に記載のウィンドファーム。

【請求項５０】　少なくとも１つの前記センサは、前記ゴンドラ（１４）の通過を検出することを特徴とする、請求項４８または４９に記載のウィンドファーム。

【請求項５１】　前記ウィンドファームにおいてもたらされる電気エネルギを前記電気式駆動体への電力供給に用いることを特徴とする、請求項１ないし５０のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項５２】　前記ケーブル連絡部（１０）を支持する複数のマスト（１１）が、前記風力タービン（１２）の前記塔間に、隣接して配置されていることを特徴とする、請求項１ないし５１のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項５３】　少なくとも１基の風力タービン（１２）が、少なくとも１人の人間が滞在するための生活領域を備えていることを特徴とする、請求項１ないし５２のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項５４】　前記生活領域が、衛生領域、および／または、キッチン領域、およ

び／または、食品貯蔵領域、および／または、休憩領域を有することを特徴とする、請求項５３に記載のウィンドファーム。

【請求項５５】　前記生活領域が前記風力タービン（１２）の前記塔に統合されていることを特徴とする、請求項５３または５４に記載のウィンドファーム。

【請求項５６】　前記生活領域が複数の相互連結した階層で構成されていることを特徴とする、請求項５３ないし５５のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項５７】　前記生活領域内に、所定のデータを信号伝達するための装置、および／または、所定の動作パラメータの操作のための装置を備えていることを特徴とする、請求項５３ないし５６のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項５８】　情報、および／または、データを交換するための通信設備を有することを特徴とする、請求項５３ないし５７のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項５９】　前記人員に飲用水、および、用水を供給するための、水処理プラントを有することを特徴とする、請求項５３ないし５８のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項６０】　電力供給におけるエネルギ不足を補填するため、エネルギを貯蔵するエネルギ貯蔵手段を有することを特徴とする、請求項５３ないし５９のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項６１】　天候を観測するための装置、ならびに／または、気象データを検出、分析、記録、および／もしくは、転送するための装置を有することを特徴とする、請求項５３ないし６０のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項６２】　前記生活領域を備えている前記少なくとも１つの風力タービンは、船舶の航行補助、および／または、怪我をした人、もしくは、難破船の乗員を救助するための設備を備えていることを特徴とする、請求項５３ないし６１のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項６３】　前記生活領域の設置されている前記風力タービンの前記塔において、展望台が、機械室の下方で前記塔を完全に、または、少なくとも好ましい方向で部分的に取り囲むように配されていることを特徴とする、請求項５３ないし６２のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【請求項６４】　少なくとも前記展望台の一部分に窓が備えられ、前記風力タービンの周囲を監視可能であることを特徴とする、請求項６３に記載のウィンドファーム。

【請求項６５】　前記生活領域と前記展望台の間を結ぶエレベータを有することを特徴とする、請求項６３または６４に記載のウィンドファーム。

【請求項６６】　前記ウィンドファームは、沖合ウィンドファームであることを特徴とする、請求項１ないし６５のいずれか１つに記載のウィンドファーム。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

（技術分野）

本発明は少なくとも２基の風力タービンを有するウィンドファーム(Windpark)に関し、特に沖合いのウィンドファームに関する。

【０００２】

（背景技術）

ウィンドファームにおいて風力タービンは互いに距離を取り、風向が変化してもブレードが衝突しないようにされ、一の風力タービンによる空気の流れの状態の変化による他の風力タービンへの影響は最小限に留められる。風力タービン間の距離は、風力タービンのブレードの通過する円の半径に依存し、現今の技術開発の状況では１００ｍを越える直径のロータが可能であり、風力タービン間の距離はこれからも新しい風力タービンのさらに大きな寸法のために増加するであろう。

【０００３】

場所および大きさによっては、各風力タービンはメンテナンス、および、生じる機能不全を除去する必要がある。このためには、人員、および、物資を風力タービンへ輸送しな

ければならない。

【０００４】

陸上にあるウィンドファームの各風力タービンに人員および物資を運搬することは比較的容易だが、沖合いのウィンドファームの場合、多大な尽力および費用を必要とする。ウィンドファームの個々の風力タービンに向かうよりも、人員、および、道具、予備部品、等のような物品を１箇所へ運搬することにすれば工程は簡単化可能である。

【０００５】

そこで、陸揚げされた物品の流通の問題、より一般的にはウィンドファーム、特に沖合いのウィンドファームの風力タービン間で物品、および／または、人員を輸送する問題が発生する。

【０００６】

ウィンドファームには、全ての物品、および、人員が到着、または、出発する中央上陸所が備えられていることを想定すれば、人員および物品はウィンドファームの個々の風力タービン間を輸送されなければならない。

【０００７】

沖合いのウィンドファームの特色は、その天候が常に地上よりも荒れていることにある。風は妨害されずに吹くことができ、瞬時に高速度に達する。

【０００８】

さらに、大きな、または、小さな波が常時予想される。よって、個々の風力タービンへの物品の輸送、および、人員の輸送は多くの場合、好ましくはないのみならず、かなりの危険を伴うこともある。

【０００９】

（発明が解決しようとする技術的課題）

そこで、本発明は、個々の風力タービン間の輸送を安全かつ確実に実行することが可能なウィンドファームを提供することを目的とする。

【００１０】

（その解決方法）

本目的は、少なくとも２つの風力タービン間をケーブルで連絡すること、および、前記ケーブル連絡部の上にゴンドラを配することで、本発明により達成される。風力タービン間の人員および物品の輸送は前記ゴンドラにより、実現可能である。その他の、ウィンドファームの構成に好都合な実施形態を以下に記載する。

【００１１】

ケーブル連絡部は風力タービンのロータの直径を侵すことなく、また、高波の場合に波の頂点が触れることもない高さに渡すことが望ましい。

【００１２】

ケーブル連絡部のための偏向部材を各風力タービンに配置し、偏向部材間にエンドレスのケーブルループとしてケーブル連絡部を渡し、ゴンドラはケーブル連絡部に固定的に連結可能である。このようにして、ゴンドラはケーブル連絡部を動かすことにより、所望の方向へ推進させることが可能であり、構造はなお非常にシンプルである。

【００１３】

互いに連結されている２基の風力タービンがある場合、ケーブル連絡部は各風力タービンにおいて偏向部材の周りを通り、もう一方の風力タービンに帰る。ケーブル連絡部が少なくとも３基の風力タービンを互いに連結する場合、中央の風力タービンの偏向部材が支持材の役割を果たし、ケーブル連絡部は各外側の風力タービンの方へ誘導される。

【００１４】

ケーブル連絡部はモータ、好ましくは電気的に駆動されるモータによって運動可能である。これは特に有利である。なぜなら、電気エネルギはウィンドファームにおいて生成され、容易に利用可能で、よって燃料のような他のエネルギ運搬体を搬送する必要性を未然に防いでいる。電気モータはシンプルな方法で制御することが可能である。

【００１５】

ケーブル連絡部は主ケーブル、および、牽引ケーブルを適切に備えている。ゴンドラは主ケーブルに取り付けされるが、前記主ケーブルに対して移動可能である。牽引ケーブルはゴンドラに取り付けられている。牽引ケーブルが、移動しようとする方向に引っ張られると、ゴンドラは主ケーブルに沿って所望の方向へ移動する。牽引ケーブルに及ぼされる牽引力はモータによって提供される。電気エネルギを駆動エネルギとして用いることは有利である。

【００１６】

偏向部材は２つの独立的に回転する偏向プーリを有することが好ましく、主ケーブルが一方のローラに誘導され、牽引ケーブルが他方のローラに誘導される。牽引ケーブルを循環するエンドレスなケーブルループとして構成可能であるのに対し、主ケーブルは１つのみ、ゴンドラが移動する直線にそって配置することが可能である。エンドレスな牽引ケーブルのため、ゴンドラを所望の方向に駆動するためには牽引ケーブルの駆動を反転できることで十分であり、また、その２つの端部において牽引ケーブルのための巻取り装置を省くことができる。

【００１７】

本発明のある好適な実施形態においては、ゴンドラは自身の出力で主ケーブルに沿って移動する。モータ駆動体、好ましくは電気的モータ駆動体はこのために用意されており、ここでモータを駆動するためのエネルギの貯蔵はゴンドラ内のエネルギ貯蔵手段、例えばアキュムレータによって与えられる。

【００１８】

手動による駆動をモータ駆動体の代替として、または、モータもしくはエネルギ貯蔵における故障が発生した場合においてさえ、緊急操作でゴンドラが移動可能なように補助的緊急駆動として用意しておいてもよい。

【００１９】

本発明の特定の好適な実施形態においては、駆動エネルギはケーブル連絡部、主ケーブル、牽引ケーブル、および／または、ゴンドラが電気的に駆動されている場合は、別個の導電線によって供給される。この方法により、遠隔操作により制御信号をゴンドラ、および／または、塔へ送信し、例えば駆動モータ、または、その種の他のものを制御することも可能である。

【００２０】

本発明の好適な展開において、テレマティックスデータが、例えば電気的接続を介して中央風力タービン、または、幾つかの風力タービンに送信される。さらには、ケーブル連絡部を介し、ケーブルカーが配されているウィンドファーム内の全ての風力タービンで、互いに、および、ゴンドラと通信処理を行うことができる。

【００２１】

本発明の代替となる実施形態において、これらの通信、換言すれば、例えばウィンドファームの個々の風力タービン、および／または、ゴンドラ間でのテレマティックスデータ、制御信号、等の送信は少なくとも部分的にワイヤレス送信によって実現可能である。

【００２２】

別の方法でケーブル連絡部を構築可能である。シンプルな構造はチェーンの原理に基づいており、ここでは全ての風力タービンは「チェーンのビーズのように」互いにケーブル連絡部によって連結されている。この構造では、ケーブル連絡部は、少なくとも幾つかの風力タービンを互いに予め定められる順序で連結する、単一の連続なケーブル連絡部である。

【００２３】

しかし、風力タービンはいくつかの列、例えば３列に配されてもよく、ケーブル連絡部は例えば風力タービンを互いに連結するために、風力タービン間を「Ｓ」字状の経路に沿って連結する。

【００２４】

ケーブルシステムの代わりとなる変形例としては、ケーブル連絡部の星型構成がある。

これは例えば中央上陸所を意味する、中央の風力タービンからスタートし、全ての他の風力タービンへ最短可能経路で到達可能である。

【００２５】

別の変形例はネットワーク化されたケーブルシステムであり、これは中央風力タービンから他の風力タービンへ最短可能連絡をもたらすのみならず、全ての風力タービン間において比較的短いコースで連絡している。

【００２６】

ゴンドラがウィンドファームの風力タービン間を移動している間、ケーブル連絡部上のゴンドラの水平変位を低く保つため、または、そのような変位をある限度内に収めるため、本発明によるウィンドファームは、好適な展開において、ケーブル連絡部と平行に所定の鉛直距離をおいて保持ケーブルを有する。前記距離は、ゴンドラがケーブル連絡部と保持ケーブルとの間で誘導されるような寸法どりがなされる。この構成において、ケーブル連絡部は好ましくはゴンドラ上方にあって、保持ケーブルはゴンドラ下方であることが好ましい。

【００２７】

本発明の特に有利な展開において、エンドレスなループとして構成されているケーブル連絡部の、ある（上方の）部分がゴンドラを運び、エンドレスなケーブルのループの他の（下方の）部分がケーブルを保持する機能を発揮する。

【００２８】

代替的実施形態において、鉛直軸に関して回転しているはずみ車の質量がゴンドラを安定させるために用いられる。前記はずみ車の質量はモータによって駆動され、また、ゴンドラの水平方向変位を計量するジャイロスコープとして動作する。

【００２９】

好ましくは、ウィンドファームの各風力タービンはその塔に閉鎖可能なドアを有する。前記ドアは一般に、ゴンドラが風力タービンに達する高さに配されている。これによって、高さの相違を克服せずとも荷積み作業が可能である。

【００３０】

別の好適な実施形態においては、風力タービン、および、ゴンドラは、ゴンドラに所定の荷役位置をとらせることができる固定装置を備え、ゴンドラが前記位置にあるとき、ゴンドラの風力タービン塔に対する揺動運動を抑制する。固定装置の一方は風力タービンのドアに近く、他方はゴンドラの適切な位置に配することが望ましい。特に好適な実施形態では、固定装置は２点式固定装置であり、１点でのみ固定する場合に発生する回転軸の形成を防止している。

【００３１】

好ましくは、前記固定装置は電磁気的に機能し、塔内部、および／または、ゴンドラからの操作により、スイッチのオン／オフが可能である。これによって、例えば風の作用でゴンドラが塔と衝突するようなゴンドラの揺動のために生じる損傷の危険を無くし、簡便かつ確実な取り扱いが可能となる。

【００３２】

本発明のある好適な発展においては、固定装置を遠隔的に制御可能であり、手動操作を防止するためにゴンドラから遠隔制御可能であることが特に好ましい。このようにして、固定装置動作時における潜在的な損傷の危険性がさらに低減される。

【００３３】

特定の好適な実施形態においては、実質的に水平な延長材が少なくとも１基の風力タービンの開口部上方に取り付けられており、前記カバーが実質的に鉛直方向に、かつ、ケーブル連絡部と所定の距離を隔てて平行に延びる防護壁を支持している。所定の角度を有したカバーと防護壁により、防護屋根が形成されており、開口部のみならず開口部領域にあるゴンドラを天候から保護する。一方ではゴンドラ、および、開口部は塔自体により保護されるが、同時に防護屋根により、ゴンドラが風から遮蔽され、塔に押えつけられないように保護されている。

【００３４】
防護壁が十分な長さを有するならば、ゴンドラの変位、および、それによって起こり得る塔との衝突を、風、または、風ベクトルがゴンドラの進行する方向に対して横断的な方向である場合であっても、防止可能である。
【００３５】
第１防護壁の外側端部と塔との、水平方向の間隔は、防護壁中心部との水平方向の間隔よりも大きいことが望ましい。このようにして、ゴンドラが水平方向に、例えば横風によって、変位する場合においても、ゴンドラと防護壁の衝突を防止している。
【００３６】
本発明のある好適な発展において、付加的な防護壁を、第１防護壁と平行に、同じ高さで開口部の両側部に取り付けることが可能で、前記付加的防護壁は塔の風下領域に延びており、ゴンドラの進行する方向に対して横断的な風ベクトルがゴンドラを外側防護壁に押えつけないようにしている。塔の防護壁間の水平方向の距離は、ゴンドラの幅と実質的に同一であってよく、また、防護壁に挟まれている入り口領域におけるゴンドラの水平方向の変位によって、ゴンドラと防護壁の１つとが衝突しないように、防護壁の横端部に向かって拡大してよい。
【００３７】
ゴンドラ自体には、ゴンドラキャビンの下部の各隅部に弾性被覆を装着可能であることが好ましい。なぜなら、ゴンドラの水平方向変位の結果生じる、ウィンドファームの他の設備との衝突のような事象において、先ずこれらの部分に影響が及ぶからである。一方で、前記被覆は、生じるであろうあらゆる衝突を弱め、従ってゴンドラ、および、ウィンドファームの他の設備に生じる被害を防ぎ、他方で、事故が発生した場合にはゴンドラを浮揚させておくための浮力補助として働く。
【００３８】
加えて、または、ゴンドラへの弾性被覆の代わりに、そのような被覆を防護壁に、特に入り口領域において、水平方向に変位したゴンドラが最初に防護壁と衝突する高さにも配されてよい。
【００３９】
特定の好適な実施形態の１つには、第２防護壁に第１通路が配されており、前記通路には、その周全体にレールのような保持設備が配されている。本発明のある有利な発展においては、前記通路は前記防護壁の全長に渡って延び、開口部から到達可能に取り付けられている。
【００４０】
このようにして、ゴンドラの外側側部へ、例えば修理作業、ならびに／または、維持および清掃作業を実施するために到達可能である。第２防護壁が存在すれば、前記防護壁が通路の一側部の輪郭をなすことができ、保持設備を備えなくてよい。
【００４１】
第１防護壁上に第２通路を第１通路と平行に配することは特に好ましい。前記第２通路にも、その側部に第１防護壁と近接していない保持設備が備えられている。
【００４２】
別の好適な実施形態として、第１および第２通路の外側側部の少なくとも１つに横断通路を配することが可能で、前記横断通路は、実質的に平行な第１および第２通路の間隙を橋渡ししている。
【００４３】
ゴンドラの入場および退場を邪魔しないように、前記横断通路はその一端において回転可能に連結され、その回転軸に関して上方に回転してゴンドラが通過する進路を空けている。本発明のある有利な発展において、このような横断的回転可能通路はその両端において第１または第２通路と連結され、ゴンドラの両側部に外側から到達可能にしている。
【００４４】
一の横断通路と他方の横断通路の間隙は、当該ゴンドラの寸法と実質的に等しくなるよ

うに選択されることが好ましい。本発明のある特定の好適な発展においては、少なくとも１つの横断通路はその回転軸に沿って摺動可能であり、横断通路間の距離が変更可能であり、よってさまざまな必要に応じて調整される。

【００４５】

少なくとも１つの風力タービン塔には、引き上げ装置を配することが可能で、防護屋根の下が好ましく、前記引き上げ装置によって、一方では重量のある貨物の取り扱いを可能とし、また他方では、ゴンドラ、および、ゴンドラの部品の取り扱いを、例えば修理のために、可能としている。適当な荷重を想定したデザインがなされているならば、そのような引き上げ装置によって、ゴンドラ全体を引き上げ、通路からゴンドラの底面へ、修理、維持、および、洗浄目的で到達することができる。

【００４６】

本発明のある代替実施形態においては、適切に取り付けられた単一の、または、複数の部分からなる作業台を通路の代わりに配し、ゴンドラの外側側部に到達可能である。そのために、作業台の面積はゴンドラの全ての側部に対して外側から近づくことが可能となる最小規模のものを備えることができる。

【００４７】

本発明の他の代替実施形態においては、作業ケージ、または、冠状安全台を配することが可能で、前記ケージ、または、前記台はゴンドラの前記外側側部に到達可能に移動、または、回転可能である。冠状安全台は、作業台の様に、全ての側部が保持設備によって囲まれており、人が働いている側の台、または、ケージからのあらゆる意図的でない落下を防止している。

【００４８】

本発明のある特に好適な実施形態においては、ドアがゴンドラの断面よりも大きく、ケーブルシステムが風力タービンの塔の内側にひき込まれている。これは、ケーブル連絡部に沿って各塔に少なくとも１組の転轍機を備えることで実現される。このようにして、ゴンドラは開放されているドアを通り塔内部に進入可能で、荷物の積載、および／または、荷卸しを、天候条件に関わり無く内部で行うことが可能である。

【００４９】

閉じたゴンドラによって、実質的に天候から保護された方法によって、人員、および、物品が搬送される。本発明のある特に好適な実施形態においては、ゴンドラには閉鎖可能な出口開口部が備えられており、それを通じて、ゴンドラをケーブル連絡部に吊るし、誘導しているガイドに到達することができる。

【００５０】

ゴンドラのケーブルからの落下事象におけるゴンドラの紛失を防止する目的で、ゴンドラは浮かびやすくデザインされることが好ましく、また、自動自己膨張浮輪のような浮力補助のみならず、信号銃、信号炎管、等のような信号伝達手段を配することが可能である。これら浮力補助は積荷のある状態で浮揚するように、ゴンドラの浮力を高めている。本発明のある好適な発展においては、ゴンドラが、少なくとも、横転しにくくなるように、実際には横転を防止するように、ゴンドラには復元補助が備えられている。

【００５１】

動作のモニタリングを実現するため、または、少なくとも半自動式ケーブルカー制御システムを実現するため、複数のセンサ、および／または、アクチュエータのみならず、中央制御装置をも備えている。センサ、および／または、アクチュエータはインターフェースを介して中央制御装置と接続可能である。

【００５２】

接続されているセンサにより、中央制御装置は、一方では、特定の動作パラメータおよび状態を確認することができる。それらは例えば、ゴンドラの位置、動作速度、水平変位、ゴンドラ重量、はずみ車の質量の回転速度、蓄積されているエネルギ量、モータの動作データ、塔開口部（閉じている、開いている、、、、）、等である。当然のことながら、テレマティックスデータは風力タービンの機械室内のセンサにより獲得され、続けて処理

可能である。

【００５３】

配されているアクチュエータにより、中央制御ユニットは動作パラメータおよび状態を操作することが可能である。これには、例えば、塔に対するゴンドラの位置に依存した、ゴンドラと塔の間の固定装置の制御、または、防護屋根の下部の照明の制御、または、（塔、および／または、ウィンドファームの他の部分に配されている限りのあらゆる）位置表示灯の明るさに依存した制御、または、停止させることをも含んだゴンドラの速度の操作を含めることが可能である。

【００５４】

本発明のある代替実施形態においては、制御システムを分散化可能である。このために、別個の制御システムをウィンドファーム内の少なくとも２基の風力タービンに配することが可能であって、前記システムは互いに、および、ゴンドラと通信する。このようにして、動作パラメータおよび状態は同様に、確認し、分析することができる。各制御システムは予め定められたセンサおよび／またはアクチュエータの部分と接続可能である。この分散化ソリューションの有利点の１つには、制御ユニットの不具合事象において周辺の制御ユニットがその機能を継承するように用意された冗長性にある。

【００５５】

本発明のある特定の有利な発展においては、支持マストがウィンドファーム内の風力タービンの間に配され、ケーブル連絡部を支持し、ウィンドファーム内の風力タービンの塔の間の間隔が大きいために生じ得る荷重、ならびに、塔の間の過剰なたわみを防止している。

【００５６】

本発明によるウィンドファームは、少なくとも１人の人間が生活するための、少なくとも１つの生活領域を備えることが好ましい。前記生活領域内の空間は、衛生領域、および／または、キッチン領域、および／または、食品貯蔵領域、および／または、休憩領域といった異なる機能性領域に組織されることが好ましく、風力タービン塔内に統合されていることが特に好ましい。

【００５７】

本発明のある代替的実施形態においては、生活領域はウィンドファーム内において、風力タービンとは離れて配されている。配置場所は例えば、分離しているプラットフォーム、または、好ましくは風力タービン塔に取り付けられたプラットフォームが可能である。

【００５８】

前記プラットフォームは、ヘリポート、および／または、船の停泊施設のような付加的な機能を果たすことが可能である。

【００５９】

塔の内部領域には限りがあるため、本発明による好適な実施形態においては、生活領域は塔内部の、幾つかの相互に連絡している階層に割り当てられている。生活領域内においては、所定のデータの通信および信号伝達のための装備が用意されている。前記信号伝達には、音響的、および、光学的信号伝達、または、適切なデータ記録方法が含まれてよい。

【００６０】

一方では、通信には、有線、または、無線通信回線での、音声、および／または、データ通信による、遠隔操作、もしくは、メンテナンスセンターといった、ウィンドファームの外部にある遠隔ステーションとの通信を含んでおり、また他方では、他の風力タービン、または、ケーブルカーシステムのゴンドラといったウィンドファーム内部の遠隔ステーションとの通信を含んでいる。

【００６１】

本発明による特に好適な実施形態において、通信には、ウィンドファームの動作の監督および制御のみならず、ウィンドファームの設備の所定の動作パラメータを操作することも含まれている。これによって、本発明によるウィンドファームに継続的に有人のモニタ

リングステーションを設営することが可能となり、このモニタリングステーションが発生する障害または故障事象に対し迅速に応答し、適切な対応策を採用、または、開始させることが可能である。

【００６２】

本発明のある特定の好適な発展においては、飲用水、および、用水を人員に供給するための水処理プラントが配されており、前記プラントはウィンドファームにて発電された電気エネルギによって操業されている。例えば、風の無い状況での、供給格差を克服するため、適切な容量のエネルギ蓄積手段が、生活領域へエネルギおよび水を継続的に供給するための緊急操作が少なくとも維持されるように配されている。

【００６３】

この目的のために用いられるエネルギ蓄積手段は、キャパシタのような電力蓄積手段、アキュムレータのような化学的なエネルギ蓄積手段、または、燃料電池において電気エネルギを獲得可能な、海水から電気分解によって得た水素を蓄積可能な水素蓄積手段である。

【００６４】

本発明のある特定の好適な実施形態においては、少なくとも生活領域を備えた風力タービンには、天候観察、ならびに／または、気象データを検出、分析、記録、および／もしくは、転送するための設備が備えられている。さらに、風力タービン、または、ウィンドファーム内の付加されている（全ての）風力タービンは、例えば航海目標の形態で船舶の航行補助としての機能、または、事故に巻き込まれた人、もしくは、難破船の乗員に対する応急処置を提供するためのステーションとしての機能を果たすことができる。

【００６５】

本発明のある発展においては、生活領域を備えた少なくとも１つの風力タービンは、風力タービン塔上、機械室の下方に展望台を備えている。前記展望台は、風力タービン塔の周囲を完全に、または、少なくとも部分的に好ましい方向において取り囲んでおり、周囲の海を監視可能に窓が取り付けられている。前記展望台は、信号通信データ、所定の動作パラメータの操作、および／または、通信のための装置も備えることが可能である。展望台を備えている風力タービンは、その位置から、ウィンドファーム内の最大数の（全ての）風力タービンが見渡せるように配置される。

【００６６】

展望台は生活領域と物理的に近接して、または、その統合された部分として、配されることができる。その代案としては、展望台、および、生活領域は空間的に分離され、生活領域は展望台の下方、塔の基部に配されて豊富な容積の空間を可能にし、それに対して展望台は機械室のすぐ下に配されて良好な周囲の観察を可能にしている。

【００６７】

展望台と生活領域との間の距離が大きければ、塔の内部にエレベータを設置して展望台と生活領域との間の１日の間の数回の移動の際の時間を節約することができ、また、人員に対する物理的な負担を抑えることができる。エレベータには、緊急電話設備を配備可能であり、エレベータの故障事象において救援を求めることが可能である。

【００６８】

（発明を実施するための形態）

本発明の好適な発展は、サブクレームに記載している。ある実施形態を図を参照して詳細に説明する。

【００６９】

図１は９つの風力タービン１２を有するウィンドファームの図である。前記の風力タービン１２は３つの列に構成され、各列は３つの風力タービン１２を有し、互いにケーブル連絡部１０によって連結されて、ゴンドラ１４が離れている風力タービン１２に個別に連続して到達することができるようにされている。よって、ケーブル連絡部１０の一端からケーブル連絡部１０の多端へ移動する場合、ゴンドラ１４は常にウィンドファームの全ての風力タービン１２を通過する。

【００７０】
ケーブル連絡部１０はエンドレスのケーブルループが可能で、その上にゴンドラ１４が固定的に配置されている。よって、ケーブルが移動すれば、ゴンドラ１４は必然的に、同じように移動する。
【００７１】
エンドレスのケーブルループが実質的に水平な平面内にあれば、ケーブルを常に一定の方向に駆動することができ、最もシンプルな場合においては、ゴンドラ１４は偏向点を通りすぎた後、反対方向に移動する。それによって、エンドレスのケーブルループの水平方向にゴンドラ１４がその方向を変える。
【００７２】
しかしながら、これはある風力タービン１２から隣接する風力タービン１２へ反対方向に移動する場合にも適用されるので、ウィンドファームにおける他の全ての風力タービンを通過する必要があり、ゴンドラはケーブル連絡部１０の長さのほぼ２倍を移動しなければならない。
【００７３】
例えば、ゴンドラ１４がＡなる印の付された風力タービンに位置し、これからＢなる印の付された風力タービンへ移動しなければならないならば、一方向ケーブル駆動の場合、Ｃなる印の付された風力タービンに先ず移動し、そしてそこから目的地であるＢなる印の付された風力タービンへ戻らなければならない。そのような場合、ゴンドラはケーブル連絡部の全長のおよそ２倍を移動する。
【００７４】
二方向にケーブル連絡部を駆動可能であれば、ＡからＢへの移動には、移動方向の反転、および、２基の風力タービン間の短い移動が必要なだけである。
【００７５】
ケーブル連絡部１０が実質的に鉛直な平面内におけるエンドレスのケーブル連絡部であれば、ケーブル連絡部１０を二方向に駆動するための手段は絶対に不可欠である。なぜなら、そうでなければ遅くともエンドレスのケーブルループの反転点に到達すると、ケーブル連絡部１０に固定的に取り付けられたゴンドラは危険な状況になるからである。
【００７６】
この理由から、センサ４４が図においてＢおよびＣなる印の付された風力タービンに配され、前記センサは、ゴンドラ１４がその位置にまで到達したことを確認して停止、または、方向転換手続を開始させる。簡単のため、これらセンサはスイッチとして図示されている。ホールセンサ、光学センサ、等の別種のセンサも当然のことながらゴンドラ１４がこの位置に到達していることを判断するのに適合する。当然のことながら、センサの位置はゴンドラ１４に荷が積載されている場合でも十分な停止距離があるように選ばれている。
【００７７】
図２も同様に、３基の風力タービン１２を各列に有する、３列に配置された９基の風力タービン１２からなるウィンドファームの図である。この構成においては、例えば中央にある風力タービン１２は特別なドッキングと貯蔵の設備を有している。この中央風力タービン１２から放射状に、星形状のケーブル連絡部１０がウィンドファームの全ての他の風力タービン１２と連結している。これにより、中央風力タービン１２から計測すれば、他の風力タービン１２にむけてゴンドラ１４（図示せず）が最短可能経路で到達可能である。
【００７８】
しかし、ある中央にない風力タービン１２から別の中央にない風力タービン１２への移動は、常に、先ず中央の風力タービン１２へ導かれ、そして目的地である風力タービン１２へ向かう。
【００７９】
この図にはケーブル連絡部１０における支持マスト１１が示されている。前記支持マス

ト１１はケーブル連絡部を支持し、そうすることで、２基の風力タービン１２の間が長い間隔である場合に、ケーブル連絡部１０の過剰なたわみを抑止している。

【００８０】

このたわみはケーブル連絡部の自重によって生じている。ケーブル連絡部１０の特性によるが、ケーブル連絡部１０の２つの支持点間の最大距離が存在し、もしそれを超過すれば自重により断絶するかもしれない。だが、支持点間の間隔が小さい場合でさえ、ケーブル連絡部１０におけるたわみは、ただでさえ非常に大きく、ゴンドラ１４が海面に近くなりすぎるほどである。

【００８１】

これはケーブル連絡部１０により大きな張力を与えることにより、理論上は是正可能である。だが、ケーブル連絡部により大きな張力が加われば、低温による影響のため、引っ張り強度を超過し、ケーブル連絡部１０は破断する。換言すれば、使用する材料に依存して、ケーブル連絡部におけるある程度のたわみは不可避である。支持マスト１１を使用することにより、これらの問題は解決される。

【００８２】

図３は、図１および図２と同一の風力タービン１２の構成を示す。風力タービン１２間のケーブル連絡部１０の構造には、ここでも差異を含んでいる。図３においては、各風力タービン１２がネットワークのノードを形成しているような、ネットワーク構造のような構造である。このようなケーブル構造により、ゴンドラ１４（図示せず）を個々の風力タービン１２に到達可能としている、個々の直線がさらに短距離になる。

【００８３】

この図においても、支持マスト１１は、２つの風力タービン１２間の大きな間隔のために、ケーブル連絡部１０における、たわみ、および、張力を制限するために配されている。当然のことながら、支持マスト１１は、２つの風力タービン間のケーブル連絡部１０のあらゆる部分に使用可能であり、ケーブル連絡部１０に付加的な支持点を与えている。

【００８４】

図４はケーブル連絡部１０によって互いに連結されている２基の風力タービン１２を示している。塔の上部は図より省略され、ロータの通過する領域の下端は破線３０で示されている。各塔にはドアで閉鎖可能な開口部１８が備えられており、各開口部から梯子３２が配されて、塔の基部へ延びている。塔の開口部１８はゴンドラ１４が塔に到達する高さに設けられている。

【００８５】

各塔の開口部１８上方には、偏向部材１６を設け、それによってケーブル連絡部１０がガイドされている。ゴンドラ１４は前記ケーブル連絡部１０上に位置している。ケーブル連絡部１０の実施形態に依存して、ゴンドラ１４はケーブル連絡部により運搬、および／もしくは、駆動されるか、または、ゴンドラ１４が自身の出力によってケーブル連絡部１０に沿って移動する。

【００８６】

図示している例においては、駆動モータ１５は風力タービン上、偏向プーリ１６の上方に配置されており、前記駆動モータは、ゴンドラ１４が自己推進式ではない場合、適切な方法でケーブル連絡部１０を駆動可能である。

【００８７】

ゴンドラ１４の低部においては、付加的なコンパートメント２６があり、ゴンドラのキャビンとはその床で隔てられている。前記コンパートメント２６内部には、はずみ車の質量２８があり、破線で示した回転軸に関する高速回転を、駆動モータにより維持している。この回転の結果、はずみ車の質量２８はジャイロスコープとして作用し、ゴンドラ１４部の水平方向の変位を緩和し、ゴンドラ１４をその位置に安定させる。これにより、ゴンドラ１４は移動中でも安定化され、横風が吹こうとも、僅かに限られた程度の変位のみが起こる。

【００８８】

図５も同様に２基の風力タービン１２塔を示しており、その上部は本図から省略されている。しかし、ロータの通過する領域の下方部分については、再度図示している。塔において、閉鎖可能な開口部１８は、ゴンドラが風力タービン１２に到達する高さに図示されている。

【００８９】

開口部１８の上方に、偏向部材１６があり、これによってケーブル連絡部１０はガイドされている。ゴンドラ１４は前記ケーブル連絡部１０上に配され、風力タービン間を移動することができる。

【００９０】

偏向部材１６は、開口部１８下方にも設けられている。これらの付加的偏向部材１６により、保持ケーブル２４の形態で、さらなるケーブル連絡部がガイドされている。前記保持ケーブル２４は、ケーブル連絡部１０と平行に所定の鉛直距離２５を持って配され、ゴンドラ１４をガイドする。これによって、ゴンドラ１４の水平方向の離脱が制限される。なぜなら、ゴンドラはその上方および下方を、ケーブル１０、２４によって誘導されるからである。

【００９１】

ゴンドラ１４に起こり得る水平方向の変位は、次の風力タービン１２との距離に応じて変化する。ゴンドラ１４と風力タービン１２との間の距離が減少すれば、偏向部材１６の安定化効果が増加し、ゴンドラ１４に起こり得る水平方向変位はそれに従って小さくなる。それに反し、ゴンドラ１４と風力タービン１２との間の距離が増加すれば、ケーブル連絡部１０、および、保持ケーブル２４のたわみの量が増加する。２基の風力タービン１２の間の直線の中央部において、たわみは最大であり、したがって、ゴンドラ１４に起こり得る水平方向変位は極大になる。

【００９２】

図６は図４、および、図５における破線円で囲まれた部分の拡大図である。ケーブル連絡部は２本のケーブル２０、２２で形成されている。上方のケーブル２０は主ケーブルとして配され、ゴンドラ１４を運搬しており、ゴンドラ１４は２つのガイド滑車輪４６で主ケーブルの上に可動式に配置されている。下方のケーブル２２は牽引ケーブルであり、ゴンドラ１４に固定的に取り付けられている。前記牽引ケーブル２２を操作することにより、ゴンドラ１４は主ケーブルに沿って移動可能である。

【００９３】

図７、および、図８は、風力タービン１２（図７）、および、実質的に水平な延長部を有するカバー３４を備えた風力タービン１２（図８）塔の部分を示している。図７は平面図であり、図８は側部立面図である。

【００９４】

ケーブル連絡部１０は前記カバー３４の下方を通り、吊るすための手段は、よりよい概観をもたらすために、ここでは図示していない。防護壁３６はケーブル連絡部１０と平行なカバー３４の２つの側部にそれぞれ配されている。

【００９５】

カバー３４と組み合わせて、これら防護壁３６は防護屋根を形成し、天候からゴンドラ１４、および、風力タービン１２塔の開口部１８を保護する。前記防護屋根は開口部１８の両側に、ケーブル連絡部１０と平行に延びている。

【００９６】

ゴンドラが２基の風力タービン１２間を移動している際、ゴンドラ１４の水平方向変位は常に、その量および方向は制限的だが、起こり得ることから、防護屋根の外側端部は拡幅されている。防護壁３６間の間隔は、防護屋根の所定部分において開口部１８からの距離が増えるに従って増大する。開口部１８近辺、中央部において、防護屋根の寸法は実質的にゴンドラ１４の寸法と同等にすることが可能である。

【００９７】

防護壁３６間の間隔を大きくとることにより、例えば、ゴンドラが横風により水平方向に変位する場合でさえ、ゴンドラ１４は防護壁間を移動可能で、よって、風下に移動可能である。このように風よけのシェルターを配することにより、ゴンドラ１４はもはや変位することはなく、この理由により、防護壁３６、３８間の間隔は小さくすることが可能である。

【００９８】

弾性被覆４８を、防護壁３６、３８における入り口領域に配しており、前記被覆は少なくとも著しい損傷を受けないように、ゴンドラ１４の防護壁３６、３８とのあらゆる衝突の緩衝を目的としている。これら防護壁３６、３８上の被覆４８とは無関係に、例えば、フェンダー形状の類似の被覆をゴンドラに配することも可能である。

【図面の簡単な説明】

【図１】　ウィンドファームのケーブルシステムの第１変形例である。

【図２】　ウィンドファームのケーブルシステムの第２変形例である。

【図３】　ウィンドファームのケーブルシステムの第３変形例である。

【図４】　２つの風力タービン間のケーブル連絡部の経路である。

【図５】　代替的ケーブル配置である。

【図６】　主ケーブルおよび牽引ケーブルによるゴンドラの懸架および駆動である。

【図７】　防護屋根を有する風力タービンの平面図である。

【図８】　防護屋根を有する塔の側部立面図である。

【符号の説明】

１０	・・　ケーブル連絡部	１１	・・　支持マスト
１２	・・　風力タービン	１４	・・　ゴンドラ
１５	・・　駆動モータ	１６	・・　偏向部材
１８	・・　開口部	２０	・・　主ケーブル
２２	・・　牽引ケーブル	２６	・・　コンパートメント
２８	・・　はずみ車	３２	・・　梯子
３４	・・　カバー	３６	・・　第１防護壁
３８	・・　第２防護壁	４６	・・　ガイド滑車輪
４８	・・　弾性被覆		