

(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2013-527893

(P2013-527893A)

(43) 公表日 平成25年7月4日(2013.7.4)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
F03D 5/06 (2006.01)	F 03D 5/06	2C150
B64C 31/06 (2006.01)	B 64C 31/06	3H078
A63H 27/08 (2006.01)	A 63H 27/08	E

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-502020 (P2013-502020)
 (86) (22) 出願日 平成23年3月30日 (2011. 3. 30)
 (85) 翻訳文提出日 平成24年10月23日 (2012.10.23)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2011/051364
 (87) 国際公開番号 W02011/121557
 (87) 国際公開日 平成23年10月6日 (2011.10.6)
 (31) 優先権主張番号 T02010A000258
 (32) 優先日 平成22年3月31日 (2010. 3. 31)
 (33) 優先権主張国 イタリア (IT)

(71) 出願人 512252755
 カイトエナジー・ソシエタ・ア・レスポン
 サビリタ・リミタータ
 K I T E N E R G Y S . r . l .
 イタリア、イー10144トリノ、ヴィア
 ・リヴォルノ60番
 (74) 代理人 100084146
 弁理士 山崎 宏
 (74) 代理人 100081422
 弁理士 田中 光雄
 (74) 代理人 100100170
 弁理士 前田 厚司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 風のエネルギーを電氣的または機械的エネルギーに変換するために動力翼型の飛翔を制御するための駆動システム

(57) 【要約】

風のエネルギーを電氣的または機械的エネルギーに変換するために、少なくとも2本のケーブル(8)を介して制御される動力翼型または風(7)の飛翔を制御するための駆動システムは、前記2本のケーブルの同じ程度の巻き解きおよび巻き取りの動作を作用させる第1のユニット(11, 12)と、前記2本のケーブル(8)の差分制御の動作を提供するために前記動力風(7)と前記第1のユニット(11, 12)との間に配設された第2のユニット(2a, 2b, 4a, 4b)とを含む。前記システムは、単一のモータ(3; 15)またはモータ/ジェネレータを用いる。

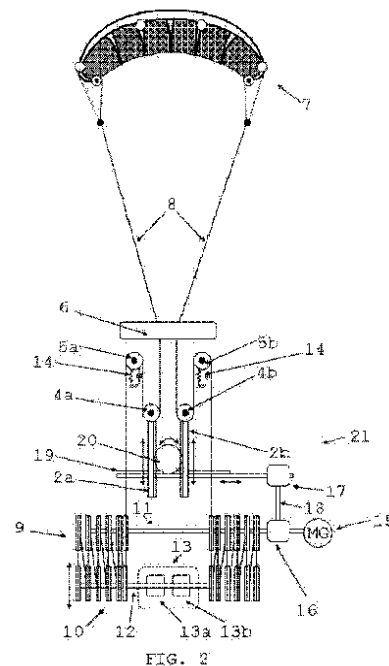


FIG. 2

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

風のエネルギーを電氣的または機械的エネルギーに変換するために、少なくとも 2 本のケーブル(8)を介して制御される動力翼型または風(7)の飛翔を制御するための駆動システムであって、前記 2 本のケーブルの均等な巻き解きおよび巻き取りの動作を作用させる第 1 のユニット(11, 12)と、前記 2 本のケーブル(8)の差分制御の動作を提供するために前記動力風(7)と前記第 1 のユニット(11, 12)との間に配設された第 2 のユニット(2a, 2b, 4a, 4b)とを含み、単一のモータ(3; 15)を含むことを特徴とするシステム。

【請求項 2】

前記単一のモータ(3)は、前記ケーブル(8)の差分制御のための前記第 2 のユニット(2a, 2b)のみを駆動し、前記第 2 のユニットは、それぞれの前記ケーブル(8)のために、前記ケーブルを重ねることなく巻き取るための、それぞれ互いに上下に配置した共用水平シャフト(11, 12)に設置された 2 組のプーリ(9, 10)を含み、前記巻き取りプーリの下側の組(10)の前記シャフト(12)は、前記巻き取りプーリのの上側の組(9)の前記シャフト(11)に対して、垂直に移動可能であり、ブレーキおよびカウンターウェイトのシステム(13)に動作可能に係合することを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 3】

前記単一のモータは、選択的に係合および切り離しできる接続手段(16)を介して前記第 1 のユニット(11, 12)を駆動するとともに、エネルギー蓄積システム(17)を介して前記第 2 のユニット(4a, 4b)を駆動するモータ/ジェネレータ(15)であることを特徴とする請求項 1 に記載のシステム。

【請求項 4】

前記第 1 のユニットは、それぞれの前記ケーブル(8)のために、前記ケーブルを重ねることなく巻き取るための、それぞれ互いに上下に配置した 2 組のプーリ(9, 10)を含み、前記 2 組のプーリ(9, 10)の前記共用シャフト(11, 12)の間隔は、選択的に調節できるカウンターウェイト手段(13b)を介した下側の前記シャフト(12)の上側の前記シャフト(11)に対する離間の結果として可変であることを特徴とする請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 5】

前記下側のシャフト(12)の変位は、ブレーキ手段(13a)を介して選択的に制止され得ることを特徴とする請求項 2 または 4 に記載のシステム。

【請求項 6】

前記単一のモータ(3)は、第 1 のスライダ(2a)および第 2 のスライダ(2b)によってそれぞれ保持された、前記ケーブル(8)のための第 1 および第 2 の折り返しブロック手段(4a, 4b)を操作し、前記第 1 のスライダ(2a)および第 2 のスライダ(2b)は、互いに反対方向に変位でき、且つ、歯車に咬合して互いに反対方向に平行移動できるそれぞれのラックを支持し、前記歯車は、前記単一のモータ(3)によって回転が直接制御されることを特徴とする請求項 2 に記載のシステム。

【請求項 7】

前記単一のモータ(15)は、第 1 のスライダ(2a)および第 2 のスライダ(2b)によってそれぞれ保持された、前記ケーブル(8)のための第 1 の折り返しブロック手段(4a)および第 2 の折り返しブロック手段(4b)を駆動し、前記第 1 のスライダ(2a)および第 2 のスライダ(2b)は、互いに反対方向に変位でき、且つ、歯車(20)に咬合して互いに反対方向に平行移動できるそれぞれのラックを支持し、前記歯車(20)は、前記エネルギー蓄積流体システム(17)を介して前記単一のモータによって間接的に回転を調節されることを特徴とする請求項 3 に記載のシステム。

【請求項 8】

前記第 1 のスライダ(2a)および前記第 2 のスライダ(2b)並びに前記第 2 の折り

10

20

30

40

50

返しブロック手段(4b)および前記ケーブル(8)を重ねることなく巻き取るための前記プーリ(9, 10)から分離された、前記ケーブル(8)のための第3の折り返しブロック手段(5a)および第4の折り返しブロック手段(5b)をさらに含むことを特徴とする請求項6または7に記載のシステム。

【請求項9】

前記動力風(7)と前記ケーブル(8)を制御するための前記第2の差分制御ユニット(2a, 2b, 4a, 4b)との間に、前記ケーブル(8)に張力を付与するためおよび振動を減衰するための装置(6)が配設されていることを特徴とする請求項2または3に記載のシステム。

【請求項10】

前記張力を付与するためおよび振動を減衰するための装置(6)は、前記ケーブル(8)に作用する力を検出する手段を含むことを特徴とする請求項9に記載のシステム。

【請求項11】

前記第3および第4の折り返しブロック手段(5a, 5b)に、減衰手段(14)が動作可能に接続されていることを特徴とする請求項8に記載のシステム。

【請求項12】

それぞれの前記ケーブル(8)は、それぞれのブロック(24)に巻き付けた少なくとも1対の手綱(23)を介して前記動力風(7)の端部に接続され、当該システムは、前記手綱の長さを選択的に変化させるために前記動力風に保持されたモータ駆動アクチュエータ手段(25)を備えることを特徴とする請求項1から11のいずれかに記載のシステム。

【請求項13】

前記モータ駆動アクチュエータ手段(25)は、前記動力風(7)の仰角を変更するように前記手綱の長さを変化させるように設計されていることを特徴とする請求項12に記載のシステム。

【請求項14】

前記動力風(7)は、互いに関節接続された部分(27)により形成され、前記部分(27)の互いに対する位置を選択的に変化させ、それによって前記動力風(7)の幾何学形状を変形させるために、前記動力風(7)に保持されたモータ駆動アクチュエータ手段(28)が設けられていることを特徴とする請求項1から13のいずれかに記載のシステム。

【請求項15】

前記部分(27)は、前記モータ駆動アクチュエータ手段(28)によって長さを変化させられるケーブル(26)によって一体化されていることを特徴とする請求項14に記載のシステム。

【請求項16】

前記モータ駆動アクチュエータシステム(25; 28)は、前記動力風(7)の上で生成された光起電性または風のエネルギーで駆動されることを特徴とする請求項12から15のいずれかに記載のシステム。

【請求項17】

前記動力風(7)は、堅固または半堅固な構造を有することを特徴とする請求項1から16のいずれかに記載のシステム。

【請求項18】

前記動力風(7)は、離陸/着陸台車(31)を備え、前記動力風(7)の離陸および着陸は、当該駆動システムを介して実行されることを特徴とする請求項1から17のいずれかに記載のシステム。

【請求項19】

前記動力風(7)は、少なくとも1つの補助離陸モータ(32)を備えることを特徴とする請求項1または18に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、動力翼型または風の飛翔の適切な制御システムの命令を実行するための、特に、地上の変換装置に2本のケーブルによって接続された前記動力風の飛翔を通して風のエネルギーを電氣的または機械的エネルギーに変換するための、自動または手動のいずれかの第1のシステムに関する。命令を実行するための前記第1のシステムは、地上に配置され、考慮される命令は、2本のケーブルの長さの差の値であり得る。

【0002】

本発明は、さらに、動力翼型または風の飛翔の適切な制御システムの命令を実行するための、特に、地上の変換装置に1本以上のケーブルによって接続された前記動力風の飛翔を通して、風のエネルギーを電氣的または機械的エネルギーに変換するための、自動または手動のいずれかの第1のシステムに関する。命令を実行するための前記第2のシステムは、前記風に取り付けられ、考慮される命令は、風の仰角の変化、或いは、風の有効面積の変化、或いは、風自身の適当な空気力学的力および運動量を生成するような風の幾何学形状の変化、或いは、同時に前記作用の2以上であり得る。

10

【0003】

本発明は、さらに、特に、地上の変換装置に少なくとも1本のケーブルによって接続された前記動力風の飛翔を通して、風のエネルギーを電氣的または機械的エネルギーに変換するための動力風の離陸および着陸の管理に関する。

【背景技術】

20

【0004】

公知のある先行特許は、風力源により生成された機械的エネルギーを他のエネルギー形態、典型的には電気エネルギーに変換できる装置であって、ケーブルによって該装置に接続された動力風を使用して風からエネルギーを取り去る装置により、風のエネルギーを電氣的または機械的エネルギーに変換するプロセスである。例えば、米国特許US 4 0 7 6 1 9 0号、US 4 2 5 1 0 4 0号、US 6 2 5 4 0 3 4 B 1号およびUS 6 9 1 4 3 4 5 B 2号、米国特許出願US 2 0 0 9 0 0 7 2 0 9 2号、イタリア国特許出願TO 2 0 0 3 A 0 0 0 9 4 5号、並びに、欧州特許出願EP 0 4 0 2 8 6 4 6 . 0号は、1以上のケーブルを介して地上に接続された動力風の飛翔を制御することによって、風の流れの運動エネルギーを電気エネルギーに変換するシステムを記載する。同様に、少なくとも1つの風がケーブルによって地上に固定された操作およびエネルギー生成のためのユニットに接続された、風の流れの運動エネルギーを電気エネルギーに変換するシステムが知られており、そのシステムにおいて、風は、風により押し上げられ、その間のケーブルの巻き解きが電気エネルギーを生成するように設計された地上のユニットのジェネレータの回転を引き起こす引っ張りフェーズと、風が回収されて再度風を捕まえるように操作される回収フェーズとを通じて周期的に運ばれる。

30

【0005】

他の公知の解決策において、ケーブルの長さを一定に維持し、ケーブルに作用する力が、ジェネレータに接続された車輪を備える地上ユニットの予め設定された周期的経路に沿って伝達されて、エネルギーは変換される。

40

【0006】

かつて、特に、英国特許GB 2 0 9 8 9 5 1号、米国特許US 5 0 5 6 4 4 7号、米国特許US 5 4 3 5 2 5 9号、国際出願WO 0 3 0 9 7 4 4 8号、米国特許出願US 2 0 0 4 0 3 5 3 4 5号、米国特許出願US 2 0 0 4 2 0 0 3 9 6号、国際出願WO 2 0 0 5 1 0 0 1 4 7号、国際出願WO 2 0 0 5 1 0 0 1 4 8号、国際出願WO 2 0 0 5 1 0 0 1 4 9号、および、ドイツ国特許出願DE 1 0 2 0 0 4 0 1 8 8 1 4号に記載されているもののような、動力風を介して風の流れを捉える装置による船の牽引に関する多様な解決策が提案されてきた。

【0007】

言及したシステムのいくつかにおいて、風は、2本のケーブルで地上に拘束され、これ

50

より「差分」と称する2本のケーブルの間の長さの差を付けることによって制御される。前記システムは、地上に配置した駆動ユニットを使用し、駆動ユニットの役目は、実質的に2種類、つまり、2本のケーブルをある長さの巻き解きまたは巻き取りと、差分の付与とである。従来技術により既に提案されている差分を付与する手段は、それぞれケーブルを駆動するウィンチにそれぞれ接続された2つの独立した電動機/ジェネレータに所定の値の差分を付与する役目を託すことにある。他の解決策は、国際出願W O 2 0 0 8 / 0 7 2 2 6 9 に提案されており、そこには、差分の制御と、ケーブルのある長さの巻き取り/巻き解きとの機能を分離することを意図した実施形態が提示されている。前記発明は、差分の付与専用の少なくとも1つの第1の駆動モータと、ある長さのケーブルの巻き解き/巻き取り専用の少なくとも1つの第2の駆動モータとによって構成される。

10

【発明の概要】**【発明が解決しようとする課題】****【0008】**

本発明は、公知のものと比べて、改善され、より効率的な解決策を提案し、その基本的共通の特徴は、請求項1に明示される。

【課題を解決するための手段】**【0009】**

第1の実施形態において、1つの低出力モータが使用され、第2の実施形態において、高出力モータ/ジェネレータが設けられ、その横にエネルギーの蓄積および伝達のためのシステムが配置される。第1の解決策は、特に一定の長さのケーブルで作動する生成システムのために考え出され、一方、第2の解決策は、特に、周期的なケーブルの巻き取りおよび巻き解きを利用する生成システムのために考え出されている。一定長のケーブルまたは可変長のケーブルを備える生成装置の両方において、本発明は、さらに、結果的ケーブルの摩耗が少なく、巻き取りの管理の問題が少ない、ケーブルを重ねることなく巻き取ることができる、ケーブルを集めるためのシステムを提案することに特徴がある。

20

【0010】

さらに、差分を達成するための第1の駆動システムに加えて、風に搭載され、適切な自動制御装置によって計算され、或いは、適切なマン-マシンインターフェイスを介してオペレータによって設定された命令にしたがって、風の仰角の変化、或いは、風の有効面積の変化、或いは、風自身の適当な空気力学的力および運動量を生成するような風の幾何学形状の変化、或いは、同時に前記作用の2以上を生じさせられる第2の駆動システムを使用する風の制御に考慮すべき利点がある。これについて、本発明は、風に搭載され、風の移動に上述のように作用できる第2の駆動システムを提案する。

30

【0011】

最後に、動力風の飛翔を介した風のエネルギーの機械的および電気的エネルギーへの変換の前記システムの管理における重要な局面は、動力風の離陸および着陸の工程の管理に関する。本発明は、この問題の対応する2つの可能なシステムを提案する。

【0012】

従って、本発明は、差分命令を実行するために、地上に配置され、特に一定長のケーブルで動作する生成システムのために考え出された第1のシステムのための第1の解決策と、差分命令を実行するために、地上に配置され、特に周期的に長さが変化するケーブルで動作する第1のシステムのための第2の解決策と、命令を実行するために、風に搭載された第2のシステムと、堅固または半堅固な動力風の離陸および着陸のための第1の可能な解決策および手順と、堅固または半堅固な動力風の離陸および着陸のための第2の可能な解決策および手順とを提供することにより、従来技術による公知のものと比べて、新規で改善された解決策を提案する。

40

【0013】

本発明の好ましい実施形態および独創的な変形は、従属請求項の主題を形成する。

【0014】

続きの説明において、少なくとも1つの風が、少なくとも2本のケーブルによって地上

50

に接続され、差分を介した命令を出すことが可能であることを前提とする。

【図面の簡単な説明】

【0015】

本発明は、添付の図面を参照して、非限定的例示の方法として、ある好ましい実施形態に関してより完全に説明される。

【図1】一定長のケーブルで動作する生成システムのために考え出された、差分を介して動力翼型または風の飛翔の制御を実行するための第1のシステムのための第1の解決策を示す概略図である。

【図2】周期的に長さが増減するケーブルで動作する生成システムのために考え出された、差分を介して動力翼型または風の飛翔の制御を実行するための第1のシステムのための第2の解決策を示す概略図である。

【図3】動力翼型または風の飛翔の制御を実行するための第2のシステムの好ましい実施形態の概略図である。

【図4】堅固または半堅固な動力翼型または風の離陸および着陸のための第1の可能な解決策および手順を示す概略図である。

【図5】堅固または半堅固な動力翼型または風の離陸および着陸のための第2の可能な解決策および手順を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

図1を参照すると、第1の解決策において、本発明に係る、差分を介して、少なくとも1つの翼型または風の飛翔の制御を実行するための第1のシステム1は、

- 例えば、大地に対して固定され、或いは、緩衝システム14に接続され得、且つ、いずれにしてもスライダ2aおよび2bに対して固定されないブロック5aおよび5bから送り返された後のケーブル8が通過する、2つの折り返しブロック4aおよび4bがそれぞれ固定された2つのスライダ2aおよび2bを、歯車（不図示）およびそれぞれのラックを介して駆動する単一の駆動モータ3と、

- ケーブル8に張力を与え、ケーブル8の力の振動を減衰させ、場合により折り返しブロック4aおよび4bと風7との間においてケーブル8に作用する力を測定するシステム6と、

- シャフト11によって支持され、ケーブル8の径および長さに応じた適当な径および幅の複数のプーリ9の列と、

- シャフト12によって支持され、ケーブル8の径および長さに応じた適当な径および幅の複数の折り返しプーリ10の列であって、プーリ10およびシャフト12は、プーリ9およびシャフト11の下に配置され、前記構成要素9および11に接近または離間するように垂直に移動できるものと、

- シャフト12に設けられ、垂直に移動でき、ブレーキ13aを介してシャフト12のシャフト11に対する移動を制動できる、ブレーキ13aおよびカウンターウェイト13bのシステム13であって、カウンターウェイト13bの重さは、例えば、従来技術において公知であり、船の重さを分散させるために使用されるもののような水タンクシステムを介して、可変、つまり、ケーブルに与えるべき力の関数として選択的に調節できるものを含むと言える。

【0017】

如何にしてモータ3の動作が、スライダ2aおよび2bの並進運動を通して、風7の側において、2本のケーブル8の長さの間の差を生じさせるかが説明されるであろう。例えば、図1に例示の方法として図示した実施形態の図におけるモータ3の時計回りの回転は、風7の側において、ブロック4bを通るケーブルの短縮をもたらす、同時に、風7の側において、ブロック4aを通るケーブルの伸長をもたらす。モータ3の適当な命令により、結果として所望の差分命令を発することができる。プーリ9、プーリ10、シャフト11およびシャフト12は、それを介して、風7の側におけるケーブル8の長さの変化が、プーリ9および10の径および数によって調節できる比で、シャフト11とシャフト12

10

20

30

40

50

との間の距離の小さな値の変化をもたらす増幅システムを構成する。生成システムが固定長のケーブルの通常の動作条件であれば、シャフト 1 2 は、ブレーキ 1 3 によって制止されて、シャフト 1 1 からの距離が固定されたままとなり、ケーブル 8 も、風によって印加される張力の作用下においても固定長に維持される。例えば、風がない場合またはメンテナンスの目的で、ケーブルを巻き戻す必要があるとき、風は、ケーブルの張力を最小とし、カウンターウェイト 1 3 a およびブレーキ 1 3 b のシステムが解放され、シャフト 1 2 のシャフト 1 1 からの離間を生じ、結果としてケーブルを巻き戻すことになる。動作状態に復帰させるための次のケーブルの巻き解きは、風の存在下における風によって印加され、プーリの摩擦および可変ブレーキ 1 3 a およびカウンターウェイトのシステムの重さに打ち勝つような引っ張りによって実行される。

10

【 0 0 1 8 】

ここで、図 2 を参照すると、特に、周期的にケーブルの長さが増減する生成システムのために考え出された第 2 の解決策において、本発明に係る、差分を介して少なくとも 1 つの翼型または風の飛翔の制御を実行するための第 1 のシステム 2 1 は、図 1 に関連して先に説明したものと同一構成要素 2 a , 2 b , 4 a , 4 b , 5 a , 5 b , 6 , 7 , 8 , 9 , 1 0 , 1 1 , 1 2 , 1 4 を含むが、構成要素 3 および 1 3 b がなく、構成要素 1 5 , 1 6 , 1 7 , 1 8 , 1 9 , 2 0 が追加されている。特に、この第 1 の解決策は、選択的におよび独立してシャフト 1 1 および 1 8 を単一のモータ/ジェネレータ 1 5 に接続および分離できるクラッチのシステム 1 6 を提示する。モータ/ジェネレータ 1 5 は、シャフト 1 1 が接続されたなら、ケーブルを巻き解く間に動力を生成でき、巻き取り工程において動力を供給できる。もしもシャフト 1 8 が接続されたなら、モータ/ジェネレータ 1 5 は、例えばハイドロニューマチック方式の、エネルギーを蓄積するためのシステム 1 7 をさらに駆動できる。システム 1 7 は、例えばコンプレッサとタンクとからなり得る。一度、所定の圧力に達すると、クラッチ 1 6 のシステムは、システム 1 7 内の圧力の蓄積が再度必要となるまで、モータ 1 5 とシャフト 1 8 との間の接続を切り離す。システム 1 7 は、また、例えば、さらにスライダ 2 a および 2 b のラックに係合した歯車 2 0 に係合した、ラック 1 9 の移動を生じさせられるニューマチックバルブを備える駆動システムを含む。図 2 におけるラック 1 9 の左への移動は、歯車 2 0 の時計回りの回転を生じさせ、結果的に、風 7 の側において、左側のケーブルの長さの増大と、右側のケーブルの長さの減少とを生じさせ所望の差分を与える。図 2 において、システム 1 6 , 1 7 および 1 8 は、公知技術から得られる限りにおいて、詳細には示されていない。

20

30

【 0 0 1 9 】

ここで、図 3 を参照すると、図 3 の 2 つの異なる斜視図に示した、本発明による、動力翼型または風の飛翔の制御を実行するための第 2 のシステム 2 2 は、

- それぞれ固定部材 3 0 によって 2 本のケーブル 8 に拘束され、ブロック 2 4 を通過できるように意図的に形成された少なくとも 2 つの手綱 2 3 と、
 - それぞれ、一端が風 7 の構造部材 2 7 の端部に接続され、他端が少なくとも 2 つのモータ 2 8 の 1 つに接続された、少なくとも 2 連の少なくとも 2 本のコード 2 6 と、を含む。
- 手綱 2 3 は、モータ 2 5 によって動かされる。2 つのモータ 2 5 の協調した動作は、手綱 2 3 の調節の変化をもたらす、モータの回転の方向の関数として、風 7 の仰角を増大または減少させる。このようにして、風 7 の仰角の変化が得られる。さらに、2 つのモータ 2 5 の反対方向の回転は、風 7 の手綱 2 3 の異なる調節をもたらす、それにより、風 7 を回転させられる空気力学的モーメントを生成し、それによって、それらの軌道を変更する。モータ 2 8 の動作は、コード 2 6 の巻き取りまたは巻き戻しを生じ、結果的に、風 7 の形状および有効面積の変化をもたらす構造部材 2 7 の接近または離間を生じさせる。コード 2 6 の巻き解きにより、風 7 に作用する空気力学的力の結果として構造部材 2 7 が離間することが注記される。

40

【 0 0 2 0 】

モータ 2 5 , 2 8 およびブロック 2 4 は、例えば、「前縁」とも呼ばれる構造部材 2 9 に固定されて、風 7 に適当に拘束されている。前縁 2 9 および構造部材 2 7 は、先に説明

50

したように、モータ 28 の動作にしたがって、風の形状および有効面積の変化を可能にするように適当に設けられている。モータ 28 の動作に必要なエネルギーは、場合により風 7 に搭載されたエネルギー生成システムが付設された適当な蓄積システム、例えば、以降に説明するような、風力マイクロタービンおよび太陽光マイクロパネルによって供給される。

【0021】

ここで、図 4 を参照すると、動力翼型または風の離陸および着陸の第 1 のシステムは、
- ケーブル 8 に接続され、適当な支持システム 31、例えば、風 7 が地上を高速且つ低摩擦で移動できるようにする、既に従来技術の一部を形成している車輪を備える台車を備える少なくとも 1 つの堅固または半堅固な風 7 からなる。風 7 は、先に説明したもののよう
10
な命令を実行するためのシステムを備えることができ、および / または、従来技術に存在する解決策による無人航空機 (UAV) であることができる。

【0022】

図 4 に概略的に示された、本発明による離陸の工程は、地上にある風 7 と、地上を這うケーブル 8 とで開始される (図 4 a)。例えば、先に示した命令を実行するための第 1 のシステムの 2 つの解決策において想定されるもののようなシステムを使用して、ケーブル 8 を適当な速度で巻き解くことにより、風 7 は、ケーブルの巻き取り速度において発生する上昇力の結果として上昇する。飛翔中 (図 4 b)、風は、例えば、固定長または可変長のケーブルで、先に言及したもののよう
20
な発明および従来技術の一部を形成する他の解決策に応じて、使用されるジェネレータによって想定される手順にしたがって、エネルギーの生成を提供するように操作される。着陸工程 (図 4 c) において、風 7 は、ケーブルが巻き戻される間に、風に高い張力を作用させることなく、着陸を危うくすることがなく、結果的にエネルギーの消費が少ないように着陸する。上述の動力風の着陸および離陸のための第 1 のシステムは、2 本のケーブル 8 の存在が、従来技術において既に存在する 1 本だけのケーブルを用いる解決策とは異なる。第 2 のケーブルは、例えば、図 1 および図 2 に関して 2 つの可能な実施形態について先に説明した第 1 の駆動システムを介して、動力風に作用する力を分散させ、差分を介して動力風の命令を実行する役目を果たす。最後に前記第 2 のケーブルは、2 本のケーブルの 1 本の故障時に動力風の回収を可能にするという高度な安全性を提供する。

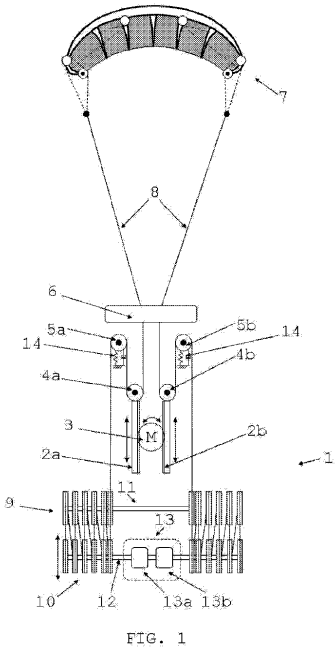
【0023】

ここで、図 5 を参照すると、動力風の離陸および着陸の第 2 のシステムは、動力風の離陸および着陸の第 1 のシステムにおいて先に説明したものと
30
同じ構成要素 7, 8, 31 を備えると言える。さらに、動力風の離陸および着陸の第 2 のシステムは、離陸中に部分的または全ての推力を使用するための (図 5 a)、必要であれば飛行中の風に搭載されたエネルギーの生成 (図 5 b) のための、そして最後に、必要であれば着陸の間の推力のための (図 5 c)、電気モータ / ジェネレータに接続された少なくとも 1 つの平行システム 32 を備える。

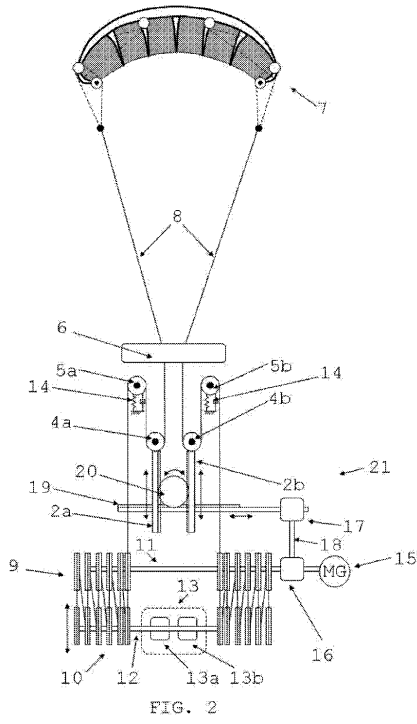
【0024】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、当然に、それらは、さらなる改良および変形を受けてもよく、それらの全ては、本発明の概念自体の範囲に入る。

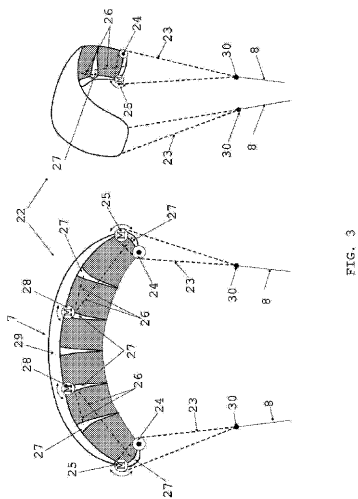
【 図 1 】



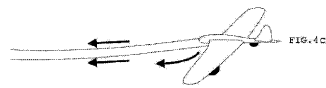
【 図 2 】



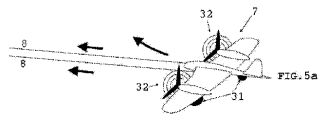
【 図 3 】



【 図 4 c 】



【 図 5 a 】



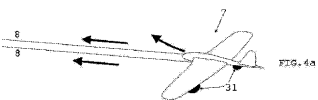
【 図 5 b 】



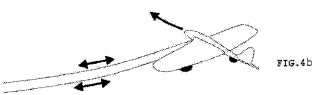
【 図 5 c 】



【 図 4 a 】



【 図 4 b 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/IB2011/051364

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. F03D5/00 F03D5/06 F03D7/00 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 practical, 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.
A	WO 2008/072269 A1 (KITE GEN RES S R L [IT]; MILANESE MARIO [IT]; MILANESE ANDREA [IT]; NO) 19 June 2008 (2008-06-19) cited in the application page 5, line 20 - page 7, line 25; figure 2	1-19
A	----- EP 1 672 214 A1 (SEQUOIA AUTOMATION S R L IPPOL [IT] IPPOLITO MASSIMO [IT]) 21 June 2006 (2006-06-21) figures 4,5	1-19
A	----- GB 2 098 946 A (BRITISH PETROLEUM CO PLC) 1 December 1982 (1982-12-01) the whole document	1-19
	----- -/--	
<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 document 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 8 September 2011		Date of mailing of the international search report 27/09/2011
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 Di Renzo, Raffaele

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2011/051364

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2007/122650 A1 (KITE GEN RES S R L [IT]; IPPOLITO MASSIMO [IT]; TADDEI FRANCO [IT]) 1 November 2007 (2007-11-01) page 10, line 32 - page 17, line 7; figures 1,2 -----	1-19

1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2011/051364

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 2008072269 A1	19-06-2008	AT 482138 T	15-10-2010
		AU 2007331022 A1	19-06-2008
		CA 2673089 A1	19-06-2008
		CN 101553397 A	07-10-2009
		EP 2091809 A1	26-08-2009
		JP 2010512264 A	22-04-2010
		NZ 577101 A	31-03-2011
		US 2010019091 A1	28-01-2010
		ZA 200903465 A	31-03-2010
		-----	-----
EP 1672214 A1	21-06-2006	AT 387581 T	15-03-2008
		DE 602004012128 T2	19-03-2009
		ES 2301919 T3	01-07-2008
-----	-----	-----	-----
GB 2098946 A	01-12-1982	NONE	
-----	-----	-----	-----
WO 2007122650 A1	01-11-2007	AU 2006342737 A1	01-11-2007
		CA 2649354 A1	01-11-2007
		CN 101427022 A	06-05-2009
		EP 2010783 A1	07-01-2009
		JP 2009534254 A	24-09-2009
		US 2009097974 A1	16-04-2009
-----	-----	-----	-----

 フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, 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, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(72)発明者 マリオ・ミラネーゼ
 イタリア、イ - 1 0 1 4 4 トリノ、ヴィア・リヴォルノ 6 0 番、カイトエナジー・ソシエタ・ア・レスポンサビリタ・リミタータ内

(72)発明者 ロレンツォ・ファジアーノ
 イタリア、イ - 1 0 1 4 4 トリノ、ヴィア・リヴォルノ 6 0 番、カイトエナジー・ソシエタ・ア・レスポンサビリタ・リミタータ内

(72)発明者 イラリオ・ジェルレロ
 イタリア、イ - 1 0 1 4 4 トリノ、ヴィア・リヴォルノ 6 0 番、カイトエナジー・ソシエタ・ア・レスポンサビリタ・リミタータ内

Fターム(参考) 2C150 AA12 DA18 DA38 EA14 EB01 EB02 EB16 EC12 ED11 ED39
 3H078 AA26 AA27 BB11 BB15 CC33