



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum

(11) CH 712 701 A2

(51) Int. Cl.: F03D 3/00 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 00863/16

(71) Anmelder:
Alberto Tscherrig, Simplinstrasse 14
3907 Gondo (CH)

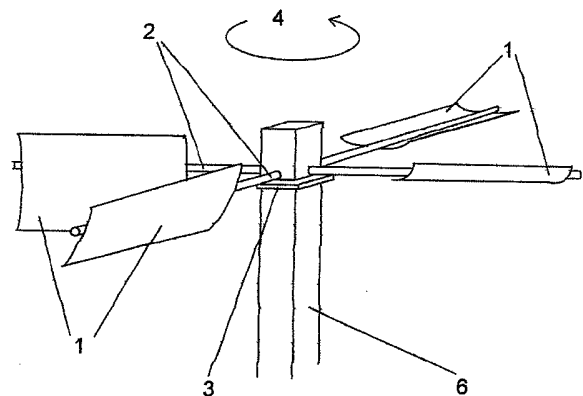
(22) Anmeldedatum: 06.07.2016

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.01.2018

(72) Erfinder:
Alberto Tscherrig, 3907 Gondo (CH)

(54) Vertikalachsiges Windrad mit hängenden Klappflügeln.

(57) Ein Windrad mit Drehgestell (3), auf welchem mindestens zwei Verbindungsstangen (2) angebracht sind mit je einem versetzten Klappflügel (1) auf jeder Seite. Die Verbindungsstangen (2) sind beweglich angeordnet, dadurch erreicht man, dass auf der Windseite eine grosse Fläche mit hohem Luftwiderstand dem Wind Energie entzieht und auf der windabgewandten Seite wird der Widerstand auf ein Minimum reduziert. Die Klappflügel (1) übertragen die Energie via Verbindungsstangen (2) auf das Drehgestell (3).



Beschreibung

[0001] Diese Erfindung bezieht sich auf ein vertikales Windrad, welches in seiner Leistung verbessert wird.

[0002] Insbesondere verwendet das vorliegende Windrad gegenüberliegende Klappflügel (1) um Energie zu erzeugen. Die gegenüberliegenden Klappflügel (1) sind mit einer Verbindungstange (2) verbunden und ergeben eine mechanische Einheit. Die Klappflügel (1) übertragen die Kräfte mittels einer Begrenzungsvorrichtung mit Anschlägen (5) am Drehgestell (3).

[0003] Es sind mindestens zwei Einheiten vorhanden, damit das Windrad nicht im windtoten Winkel zum Stillstand kommt.

[0004] Die Verbindungstange (2) übernimmt zwei Aufgaben:

1. Die Kraftübertragung des Windes von den Klappflügeln (1) auf das Drehgestell (3).
2. Die Ausrichtung der Klappflügel (1): entweder voll in den Wind oder möglichst einen kleinen Widerstand im Wind, je nach Position des Drehgestells (3).

[0005] Das Windrad nutzt die Kraft des Windes und wandelt diese Kraft über ein Getriebe und einen Generator in Strom um.

[0006] Im allgemeine erzeugen vertikalachsige Windräder nicht die Effizienz von traditionellen Windturbinen. Andererseits haben die vertikalachsigen Windräder auch Vorteile.

[0007] Die Vorteile der Erfindung sind:

[0008] Die Windkraft wird in der Richtung am besten genutzt, in der sich das Windrad dreht und es wird nur ein kleiner Widerstand in der entgegengesetzten Richtung geleistet. Ohne zusätzliche Veränderung erfolgt eine Anpassung an jede Windrichtung. Auch bei schnellen Änderungen der Windrichtung ist das Windrad immer optimal ausgerichtet.

[0009] Das Windrad kann auch bei böigem Wind oder bei relativ starkem Wind noch Energie erzeugen. Bei Sturm wird das Windrad durch Blockieren der Klappflügel (1) vor Beschädigungen geschützt.

[0010] Ein Vorteil ist auch die gleichmässige Belastung des Windrades aus Sicht der Schwerkraft gegenüber traditionellen Windräder, welche zur Zentrifugalkraft noch zusätzlich alternierend der Schwerkraft ausgesetzt sind.

[0011] Ein weiterer Vorteil ist auch, dass der Generator am Boden, jedenfalls nicht an der Gondel angeschlossen sein kann.

[0012] Da es in einigen Gebieten einen wachsenden Widerstand in der Bevölkerung gegen immer grössere Windkraftwerke gibt ist ein immer wichtigerer Vorteil, dass die Windkraftträder auch in kleiner Ausführung fast die gleiche Effizienz haben und kleinere Windkraftträder besser in die Landschaft passen oder auch auf Industrie-, Gewerbe- oder Handelsgebäuden installiert werden kann.

[0013] Es sind bereits etliche technische Lösungen bekannt, in denen Windräder mit Vertikalachse und Klappflügel betrieben sind, z.B. US 4 547 124 oder DE 29 900 124 U1. Die Nachteile der bestehenden Erfindungen sind:

- Das Ansprechverhalten der Klappflügel. Wie Feldversuche gezeigt haben, sprechen in der Mitte aufgehängte Klappflügel schlecht oder falsch an.
- Für Klappflügel die nach oben öffnen, braucht es sehr starken Wind und die Öffnung erfolgt schlagartig, was eine hohe mechanische Belastung bedeutet.
- Der Übergang der Klappflügel von der Ruhestellung in die Arbeitsstellung erfolgt ebenfalls zu schlagartig.

[0014] Die Erfindung soll diese Nachteile aufheben.

[0015] Da es sich bei diesem Windrad um einen sogenannten Widerstandsläufer handelt, bewirkt das Anstellen des Winkels einen optimalen Widerstand auf der Windseite. Aber auf der windabgewandten Seite sollte ein möglichst kleiner Widerstand entstehen.

[0016] Der Widerstandsläufer entnimmt dem Wind Leistung nach dem Widerstandsprinzip und wandelt diese in mechanische Energie. Dem Wind wird eine Fläche (A) entgegengestellt. Diese bremst den Wind, somit entsteht eine Kraft, die die Fläche in Windrichtung schiebt.

[0017] Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden, wobei die einzelnen Zeichnungen folgendes bedeuten:

Fig. 1 Das Windrad in der Gesamtübersicht:

- 1 Klappflügel
- 2 Verbindungsstange

- 3 Drehgestell
- 4 Drehrichtung des Windrades
- 6 Achse

Fig. 2 Detailansicht des Drehgestell

- 2 Verbindungsstange
- 3 Drehgestell
- 4 Begrenzungsvorrichtung mit Anschlag

Fig. 3 Kleine Pfeife: Windrichtung

Grosser Pfeil: Drehrichtung des Windrades

Bei auftretendem Wind stellt sich der Klappflügel horizontal auf.

Fig. 4 Kleine Pfeile: Windrichtung

Grosser Pfeil: Drehrichtung des Windrades

Gleichzeitig legt sich der Klappflügel vertikal nieder.

[0018] Der zum Wind ausgerichtete Klappflügel (1) hebt sich unter Winddruck von seiner schrägen Neigungsstellung zu der gewünschten vertikalen Stellung und damit er sich nicht weiter anhebt als die vertikale Stellung wird dies durch den Anschlag (4) verhindert. Gleichzeitig wird der gegenüberliegende mit der Verbindungsstange (2) befestigte Klappflügel <1) in die horizontale Stellung gebracht um dem Wind einen kleinen Widerstand zu leisten. Durch den Druck auf den Klappflügel (1) wird die Kraft auf die Verbindungsstange (2) übertragen und diese Kraft dreht das Windrad und dieser Vorgang wiederholt sich beim nächsten Klappflügel (1) der sich in den Wind stellt und so dreht sich das Windrad immer weiter.

[0019] Die Aufgabe besteht darin, dass auf der Windseite durch einen hohen Widerstand dem Wind Energie entzogen wird und auf der windabgewandten Seite nur ein kleiner Widerstand mit einem kleinen Energieverlust entsteht.

Patentansprüche

1. Ein Windrad mit einem Drehgestell (3), an dem mindestens zwei frei bewegliche Verbindungsstangen (2) angebracht sind. An der Verbindungsstange (2) ist auf jeder Seite mindestens ein Klappflügel (1) fest angebracht.
2. Ein Windrad nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die gegenüberliegenden Klappflügel (1) zwischen 80 und 100° versetzt angeordnet sind.
3. Ein Windrad nach Patentanspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Klappflügel (1) eine Krümmung aufweisen.
4. Ein Windrad nach Patentanspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Begrenzungseinrichtung am Drehgestell (3) angeordnet ist mit einem Anschlag (5) pro Klappflügel (1), welcher die Windkräfte vom Klappflügel (1) via Verbindungsstange (2) an das Drehgestell (3) überträgt.
5. Ein Windrad nach Patentanspruch 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Schwankungsbreite der Klappflügel (1) zwischen 0° und 90° beträgt, aus der Sicht der Drehebene.
6. Ein Windrad nach Patentanspruch 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klappflügel (1) hängend angeordnet sind, d.h. der Schwerpunkt der Klappflügel (1) ist tiefer als der Befestigungspunkt an der Verbindungsstange (2).
7. Ein Windrad nach Patentanspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens 60% der Masse der Klappflügel (1) unterhalb des Befestigungspunkt an der Verbindungsstange (2) sich befindet.
8. Ein Windrad nach Patentanspruch 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass eine Bremsvorrichtung, welche auf die Zentrifugalkraft anspricht die Klappflügel (1) bremst um ein Überdrehen bei starkem Wind zu vermeiden. Wenn die Klappflügel (1) blockiert sind dreht sich auch das Windrad nicht mehr stark.
9. Ein Windrad nach Patentanspruch 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass sich mehrere Verbindungsstangen (2) mit Klappflügel (1) übereinander oder versetzt stapeln lassen.

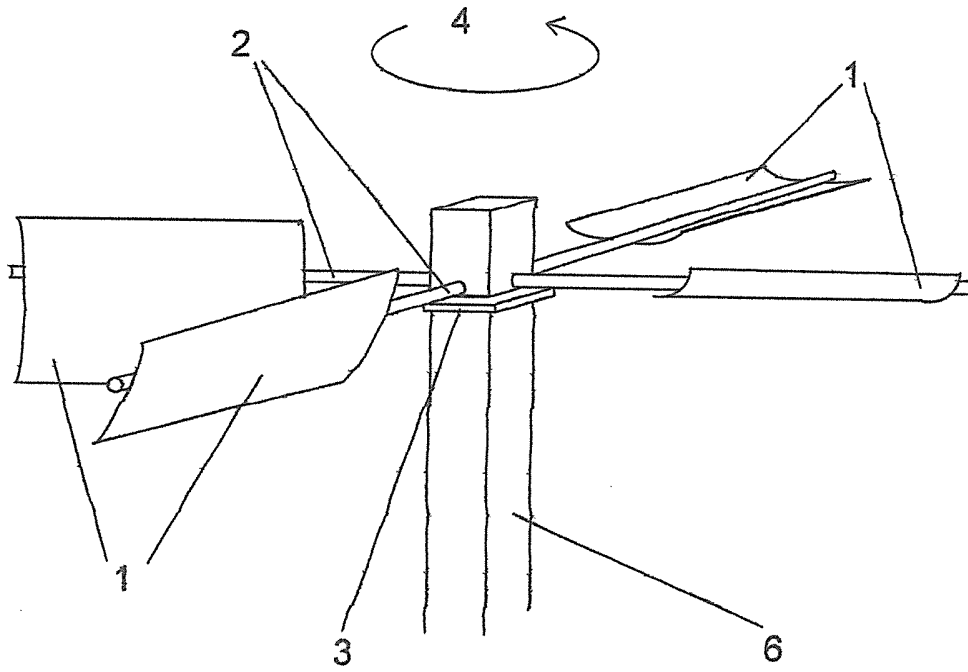


Fig. 1

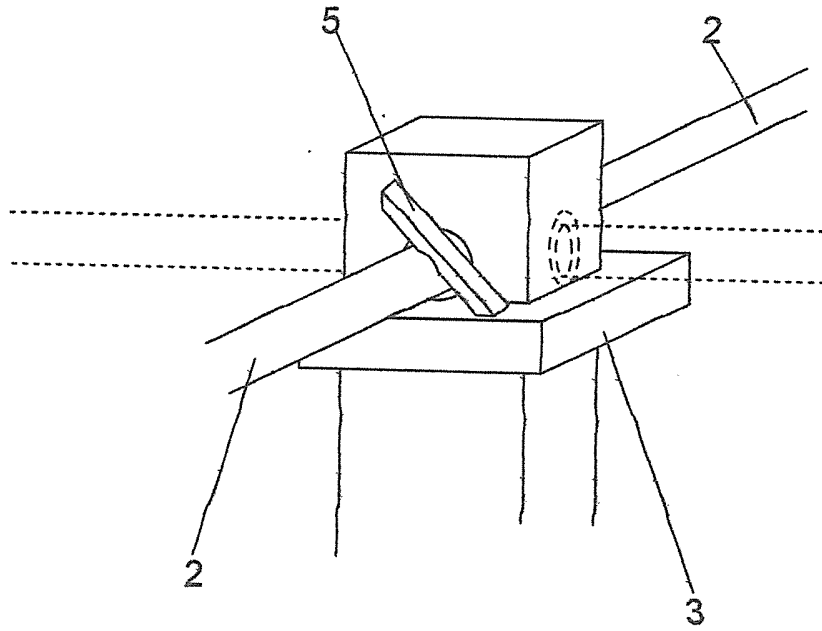


Fig. 2

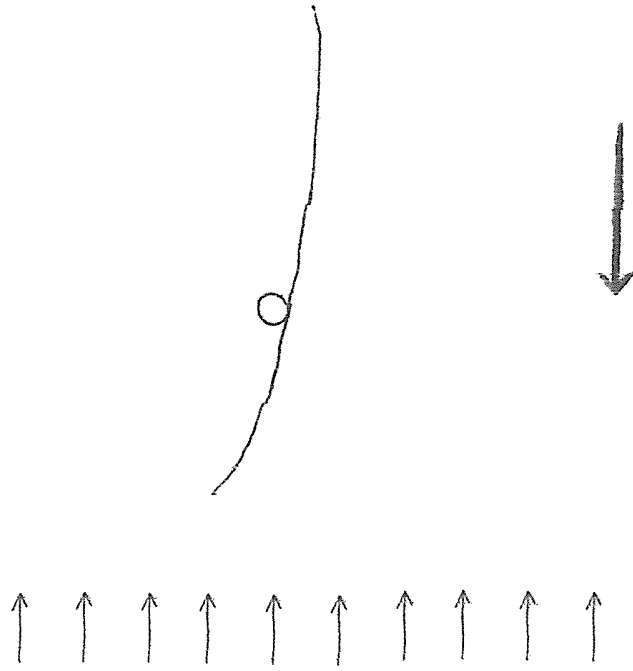


Fig. 4

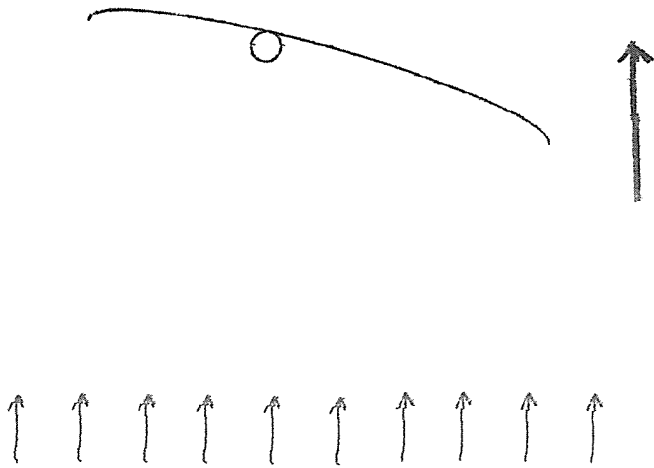


Fig. 3