

(12) Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 629/2011
(22) Anmeldetag: 05.05.2011
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2012

(51) Int. Cl. : F03D 3/04 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
JP 6137258 A FR 2344728 A1
FR 508815 A GB 2033019 A
DE 102008022076 A1
JP 2007085182 A

(73) Patentanmelder:
BAUER EMIL
1150 WIEN (AT)

(54) WINDKRAFTMASCHINE MIT SENKRECHTER DREHACHSE

(57) Windkraftmaschine mit senkrechter Drehachse zum Antrieb von Windmotoren zur Energiegewinnung, wobei die Windkraftmaschine einen Spannschauferring (1) mit Düsen (21, 22), einer Arbeitskammer (3) und einem Deckel (30) mit fixierten Leitschaufeln (31), die in der Arbeitskammer (3) angeordnet sind, aufweist, wobei in der Arbeitskammer (3) eine drehbare Scheibe (24) mit einer Rotorwelle (25) angeordnet ist, und auf der Scheibe (24) schwenkbare Turbinenblätter (26) mit jeweils einer magnetischen Schwenkeinheit (17) und je einem zugehörigen Begrenzungsbereich (19) angeordnet sind, wobei sich jede Schwenkeinheit (17) im zugehörigen Begrenzungsbereich (19) bewegt.

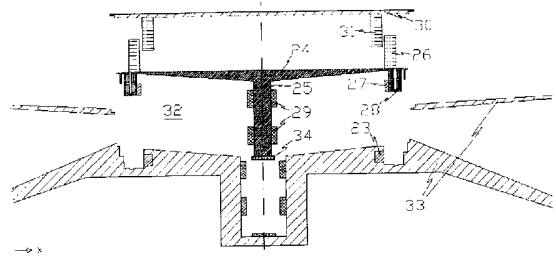


Fig. 9

Zusammenfassung

Windkraftmaschine zum Antrieb von Windmotoren zur Energiegewinnung, welche einen Spannschaufelring (1) mit einer Welle (25) in einem Spannschaufelringgehäuse (33) aufweist.

Die Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, dass das Spannschaufelringgehäuse (33) Beschleunigungsdüsen (21) und Düsen (22) mit einer Arbeitskammer (32), eine Scheibe (24) mit Blättern (26) auf der Welle (25) und einem Deckel (30) mit fixierten Turbinenblättern (31) umfasst.

00146.016

Windturbine/rm

Die Erfindung betrifft eine Windturbine zum Antrieb von Windmotoren zur Energiegewinnung, entsprechend dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Windturbinen sind aufgrund der umweltschonenden Art der Energiegewinnung immer stärker verbreitet, jedoch sind die Arbeitsflächen der Rotorblätter zumeist zu klein um eine hohe Effektivität zu erzielen, auch sind die Windräder vor etwaigen Wettereinflüssen wie Regen, Schnee oder Vereisung nicht geschützt und auf eine Alternative zurückgegriffen werden muss. Des Weiteren benötigen solche Windräder viel Platz, weshalb diese sich in der Regel weitab von Wohn- und Siedlungsgebieten befinden, wodurch auch die Stromkosten steigen, da durch die längeren Kabel häufige Wartungsarbeiten als auch mehr Transformatoren aufgrund der Spannungsverluste notwendig sind. Zusätzlich wird die Windenergie nicht effektiv genug genutzt, da der einströmende Wind nur ein einziges Mal auf das Blatt trifft. Diese Nachteile verringern wesentlich die Anwendbarkeit, als auch die Entwicklung von Windmotoren.

Aus dem Gesagten geht hervor, dass ein wesentliches Kriterium für eine gute Windturbine eine Erhöhung des Wirkungsgrades bei verschiedenen Wind- und Wetterverhältnissen ist, auch sollte eine Anwendung der Windturbinen direkt in einem Wohn- als auch Industriegebiet möglich sein.

Die vorliegende Erfindung setzt sich zum Ziel eine Windkraftmaschine zu schaffen, welche die genannten Eigenschaften ohne etwaiger Nachteile aufweist.

Erfundungsgemäß geschieht dies in Übereinstimmung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1. Mit anderen Worten dadurch, dass die Windkraftmaschine über eine Beschleunigungsdüse und einer zweiten separaten Düse zum Kanalisieren, Verteilen und Weiterleiten des Windes verfügt.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachstehenden Beschreibung der bevorzugten Ausführungsform, welche auf die begleitenden Figuren Bezug nimmt, wobei gleiche oder ähnliche Bauteile durch gleiche Bezugszeichen gekennzeichnet sind.

Die Erfindung wird im Folgenden unter Bezugnahme auf die Figuren näher erläutert. Dabei zeigen:

die Fig. 1a eine Seitenansicht eines Spannschaufelrings,
die Fig. 1b eine Laval-Düse im Seitenansicht,
die Fig. 2 eine prinzipielle Darstellung der Verteilung des Luftstroms,
die Fig. 3 mögliche Ausführungsformen des Spannschaufelrings,
die Fig. 4a die prinzipielle Funktionsweise und die Stellung des Jachtsegels bei einer 180°
Lagedrehung,
die Fig. 4b die prinzipielle Funktionsweise und die Blattstellungen auf der Lauferscheibe,
die Fig. 5 fünf prinzipielle Ausführungsformen der strömungsdynamischen Form eines Blattes,
die Fig. 6a eine beispielhafte Ausführungsform eines nicht verwendbaren Blattes,
die Fig. 6b eine beispielhafte Ausführungsform eines einzelnen, erfindungsgemäßen Blattes,
die Fig. 7 eine prinzipielle Ausführungsformen des Blattes mit Schwenkeinheit im
Horizontalschnitt,
die Fig. 8a der Spannschaufelring im Draufsicht,
die Fig. 8b einen Querschnitt des Spannschaufelrings aus Fig. 8a,
die Fig. 9 eine Explosionsdarstellung des prinzipiellen Aufbaus und der Funktionsweise des
Windkraftmaschine,
die Fig. 10 eine Detailansicht einer Turbinenschaufelwelle mit einer Rotorscheibe,
die Fig. 11 eine erfindungsgemäße Windturbine am Dach eines Gebäudes.

Die Fig. 1a zeigt eine Seitenansicht eines Spannschaufelrings 1 mit einer Kammer, in welcher sich ein Rotor 3 befindet. Der Spannschaufelring 1 umfasst eine Gruppe zusammenhängender stumpfer Vierecks- oder Dreieckspyramiden, wobei die abgeschnittenen Pyramidenspitzen um Rotorrotationsachse platziert sind. Im einfachsten Fall ist der Spannschaufelring 1 wie eine einfache Laval-Düse aufgebaut, welche einen Eintrittsbereich 2, einen Halsbereich 3 und einen Austrittsbereich 4 aufweist, wobei der Eintritts- 2 und der Austrittsbereich 3 gleich ausgeführt sind.

Die Fig. 1b zeigt eine Laval-Düse, die nur zur Vergleichermöglichung mit dem verwendbaren Stator der Windkraftmaschinem dargestellt ist.

Üblicherweise erfolgt bei einer Laval-Düse 1b die Strombeschleunigung im Austrittsbereich 4. In diesem Fall erfolgt die Strombeschleunigung in der Kammer im Halsbereich 3. Im Halsbereich 3 sind die Geschwindigkeit und der Druck des Luftstroms am größten und in genau diesem Bereich drehen sich die Rotorblätter, während im Austrittsbereich 4 die

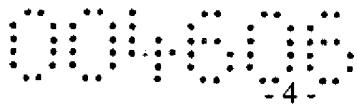
Geschwindigkeit und den Druck des Luftstroms abnehmen, am Ende des Austrittsbereichs 4 erfolgt dabei eine nahezu vollständige Anpassung des Luftstroms an die Umgebungsbedingungen.

Die Fig. 2 zeigt eine prinzipielle Darstellung der Verteilung des Luftstroms im Spannschaufelring 1 von oben, es ist deutlich zu sehen, wie sich der Luftstrom teilt und dann wieder zusammenläuft. Dabei ist eine bestimmte Ähnlichkeit mit der klassischen Laval-Düse zu erkennen, obwohl der Austrittsbereich 4 größer ist als der Eintrittsbereich 2. Dabei liegt im Steigerungsbereich 5, in dem die Luft Eintritt, ein deutlich erhöhter Druck und eine höhere Geschwindigkeit vor, dabei ist der Druck und die Geschwindigkeit des Luftstroms umso größer, je näher man sich zum Halsbereich 4 z.B. eines Stumpfkegels, der sich vor den Turbinenschaufeln befindet, annähert. Ein nachfolgender neutraler Bereich 7 trägt nichts zu einem höheren Wirkungsgrad der Windturbine bei, während der nachkommende Abfallbereich 6, in welchem der Druck und die Geschwindigkeit abfallen, größer als der Steigerungsbereich 5 ist. Die Rotationsblätter im Abfallbereich 6 tragen genauso zu einem höheren Wirkungsgrad bei, wie die Rotationsblätter im Steigerungsbereich 5, diese dienen zur Beschleunigung des Luftstroms im Halsbereich 3.

Im Zusammenhang mit diesen Gegebenheiten des Aufbaus ist eine notwendige und unverzichtbare Bedingung, um einen maximalen Wirkungsgrad der Windkraftmaschine zu erzielen.

Der Spannschaufelring 1 kann aus verschiedenen Materialien, wie Eisen, Verbundstoffe, Kohlenfaserstoffe, Glas oder Metal bestehen. Die Wahl der Materialien oder deren Kombination hängt von den Projektbedingungen, wie Budget, Ausführungsform, tragende Gebäude- und Bodenfläche, max. Windstärke und der überwiegenden Windrichtung ab.

Die Fig. 3 zeigt im Aufriss 1a bis 1e und 1f bis 1h und in der Draufsicht mögliche Ausführungsformen des Spannschaufelrings 1 bzw. die dazugehörigen Verläufe des Luftstroms. Die Form des Spannschaufelrings 1 hängt davon ab, wo am Gebäude dieser montiert wird bzw. von der Gebäudeform selbst, dabei kann der Spannschaufelring 1 unter anderem tropfenförmig, rund, quadratisch, rautenförmig oder vieleckig ausgeführt sein. Die Ausführungsformen im Aufriss 1a bis 1e und 1f bis 1h veranschaulichen dabei die Konstruktionsvielfalt des Aufbaus des Spannschaufelrings 1.



Die Fig. 4a veranschaulicht zeigt die prinzipielle Funktionsweise und die jeweiligen Stellungen des Jachtsegels bei einer 180° Lagedrehung und die Fig. 4b die prinzipielle Funktionsweise und die dazugehörigen Stellungen der Blätter 8 bei den jeweiligen Einströmwinkeln vom Wind, während einer Drehung der Scheibe 9.

Das Turbinenblatt 8 hat in Abhängigkeit vom jeweiligen Winddruck und der Windrichtung einen variablen Einströmwinkel und arbeitet dann durch den auftretenden Eintritts- und Austrittswind, welche teilweise ihre Energie angeben. Dadurch arbeitet das Turbinenblatt 8 unabhängig von der Windrichtung mit der selben Effizienz. Auf diese Weise wird nicht nur der Eintrittswind, sondern auch der Austrittswind effektiv ausgenutzt.

Die Fig. 5 zeigt, dass das Turbinenblatt 8 im Querschnitt eine neutrale strömungsdynamische Form aufweist, wobei das Turbinenblatt 8 aus einer Fläche 10, einigen Flächen 11, einer abgerundeten Fläche 12 oder aus mehreren abgerundeten Flächen 13 und 14 besteht. Dabei ist die Turbinenblattfläche maximal A-Symmetrisch bezüglich der Hochachse, was diese Ausführungsform von den sonst üblichen Turbinenblattflächen unterscheidet.

Die Fig. 6a zeigt beispielhaft wie ein sonst übliches Turbinenblatt 15, welches für diese Form der Verwendung nicht anwendbar ist, ausgeführt ist (z.B. Patent DE 10 2008 022 076 A1 2009.11.05). Um einen max. Wirkungsgrad zu erzielen sollen A-Symmetrisch gehaltene Blätter 16, wie in Fig. 6b dargestellt, eingesetzt werden.

Die Fig. 7 zeigt das Turbinenblatt 8 mit einer Schwenkeinheit 17, welche sich in und unter einer Scheibe 18 befindet. Um einen max. Wirkungsgrad zu erzielen befindet sich der Schwenkmechanismus nicht in der Turbinenkammer 3 und leistet somit keinen Widerstand. Das Turbinenblatt 8 richtet sich automatisch nach dem Einströmwinkel, der im Augenblick am effektivsten ist. Dieser Effekt wird mit einer Schwenkeinheit 17 erreicht. Die Schwenkeinheit 17 bewegt sich in einem U-förmigen Begrenzungsbereich(Kammer) 19, der mit Magnetelementen ausgestattet ist, dabei ist die Schwenkeinheit 17 fix mit einer Turbinenblattachse 20 verbunden. Die Magnetelemente des Begrenzungsbereichs 19, in dem sich die Schwenkeinheit 17 bewegt, dienen zur automatischen Positionswahl des Turbinenblatts 8 bezüglich dem Wind auf den Spannschaufelring 1. Die Magnetelemente minimieren dynamische Belastungen, die bei einem Wechsel des Einströmwinkels entstehen und beseitigen

Schläge gegen den Randbereich des Begrenzungsbereichs 19, wodurch diese Magnetelemente des Begrenzungsbereichs 19 als Dämpfer bzw. Endlagendämpfer fungieren. Je stärker der einströmende Wind ist, desto stärker weicht das Turbinenblatt 8 von seiner neutralen Position ab und je stärker das Blatt abweicht, umso stärker weicht auch die damit verbundene Schwenkeinheit 17 ab.

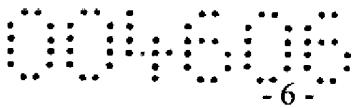
Mit anderen Worten, je näher die Schwenkeinheit 17 sich zu einer Endlage des Begrenzungsbereichs 19 bewegt, desto stärker ist der Widerstand, der durch die Annäherung der festen Magnetelemente verursacht wird, die sich in den Wangen des Begrenzungsbereichs 19 und in der Schwenkeinheit 17 befinden. Somit ist die Windkraft die auf das Turbinenblatt 8 wirkt gleich der Repulsionskraft von den festen Magneten.

Für eine Rotordrehung wechselt das Turbinenblatt 8 bezüglich der Turbinenblattachse 20 seine Position zweimal.

In einer anderen Ausführungsform ist das Turbinenblatt 8 fest an der Rotorscheibe fixiert, wobei z.B. das Turbinenblatt 8 zusammen mit der Scheibe 9 durch einen Guss in einer Form hergestellt wird. In diesem Fall ist keine Turbinenblattachse 20 und keine Schwenkeinheit 17 notwendig, wodurch zwar erhebliche Kosten gespart werden, jedoch aber auch ein geringerer Wirkungsgrad erzielt wird.

Wechselnde Geschwindigkeiten und Richtungen des Windes reduzieren den Wirkungsgrad nicht, die Turbine arbeitet durch ihre Bauweise in allen Windgeschwindigkeitsbereichen. Auch muss sich die Turbine in einem ersten Schritt nicht nach dem Wind ausrichten, wodurch zusätzliche Kosten für Sensoren für Drehungsmechanismus, Orientierungsmechanismus etc. entfallen.

Die Fig. 8a zeigt die prinzipielle Funktionsweise des Spannschaufelrings 1, welcher den Wind einsammelt und weiterleitet mit einer unteren und oberen Fläche, wie es in der Schnittdarstellung A-A von Fig. 8a in Fig. 8b dargestellt ist. Der Spannschaufelring 1 wirkt als Beschleunigungsdüse 21 für den Wind beim Einströmen und auch als Düse 22 beim Ausströmen. Beide Bestandteile, sowohl die Beschleunigungsdüse 21 als auch die Düse 22, liefern einen maßgebenden Beitrag zum korrekten Betrieb der Windkraftmaschine. Dies ist eine der Hauptbedingungen zum Erreichen einer effektiven Leistung der Windkraftmaschine,



wodurch die Windbeschleunigung und dabei auch der Kraftanstieg in der Arbeitskammer, im Halsbereich 3, zum max. Wirkungsgrad der Windkraftmaschine führen.

Die Fig. 9 zeigt eine Explosionsdarstellung des prinzipiellen Aufbaus des Spannschaufelrings 1, welcher Komponenten des Spannschaufelringgenerators 23 und Kabel für den erzeugten Strom umfasst. Falls Notwendig kann der Spannschaufelring 1 auch windblockierenden Klappen Scheiben- oder Bandbremsen, welche die Rotordrehung stoppen, umfassen.

In Abhängigkeit von der Form und der Größe des Spannschaufelrings 1 können unterschiedliche Lösungen zum Stoppen der Turbine eingesetzt werden. Dabei können im Spannschaufelring 1 z.B. auch Heizelemente zur Vermeidung einer Vereisung im Winter und / oder andere Vorrichtungen zum Entfernen des Schnees und/oder des Eises implementiert werden.

Der Rotor ist als Scheibe 24 mit unten befindender senkrechten Welle 25 ausgeführt, wobei sich auf der Scheibe 24 entgegen Blätter 26 und Magnetelemente vom Rotor des Generators 27 befinden, welche einen eingebauten Blattbalancemechanismus und einen Umdrehungsbegrenzer mit magnetischen Lagern für eine Blattachse 28 oder ohne Balancemechanismus und Achsen, wenn die Blättern 26 mit der Scheibe 24 fest verbunden sind. Die senkrechte Welle 25 dreht sich in Magnetlagern 29, wobei in einer anderen Ausführungsform anstatt der Magnetlager 29 auch mechanische Lager eingesetzt werden können.

Die Arbeitsweise eines Blattes 26, welches vom Wind in dem jeweiligen Einströmwinkel angetrieben wird, ist der Funktion eines Segels sehr ähnlich (siehe Fig 4a). Bei 180° Lagedrehung wechselt das Blatt 26 seine Lage und dreht sich von einer Seite auf die andere Seite (siehe Fig 4b).

Je stärker das Blatt 26 durch den Wind belastet wird, desto stärker weicht es von der neutralen Position ab. Bei Windstille dreht sich das Blatt 26 und nimmt eine neutrale Position ein (siehe Fig. 2, neutraler Bereich 7), dabei erfolgt keine Turbinendrehung. Bei auftretendem Wind (siehe Fig. 2, Steigerungsbereich 5), wechselt das Blatt 26 automatisch seine Position und vollbringt weiter eine Leistung. Bei einem zweiten vollführten Durchlauf dieses Schritts erreicht man eine volle Umdrehung der Turbine.

Der Spannschaufelring 33 umfasst auch einen Deckel 30 mit fix montierten Turbinenblättern 31, welche sich in der Arbeitskammer 32 befinden und unerwünschte turbulente Luftströme in der Arbeitskammer 32, die beim Auftreffen des Luftstromes auf die drehenden Blätter 26 entstehen, zurückhalten. Diese feststehenden Turbinenblätter 31 Windleitapparat in der Arbeitskammer 32 lenken den Luftstrom zur Wiederbenutzung an den Ausgang weiter. Der Rotorwelle 25 wird in der Form eines Rohres oder des Dornes ausgeführt und wird auf der Scheibe 24 unten montiert.

Die Welle 25 umfasst üblicherweise drei Lager, darunter zwei radiale Magnetlager 29 und ein tragendes Magnetlager 34. Durch die mechanische Reibung entstehen Verluste, welche jedoch durch die Magnetlager 29 und 34 minimiert werden. Des Weiteren weisen Magnetlager eine höhere Lebensdauer, weniger Wartungsarbeiten (keine Reinigung und Schmierung) und eine höhere Zuverlässigkeit als mechanische Lager auf, wodurch die Kosten im Betrieb minimiert und die Lebensdauer der Anlage erhöht wird. Magnetlager sind lärmlos, und übergeben keine Vibration der Tragekonstruktion, was sehr relevant ist.

Die Fig. 10 zeigt die prinzipielle Funktionsweise der Welle 25 mit den Magnetlagern 29 und 34 und der Scheibe 24 und Balancier 17. Die Welle 25 liegt auf dem tragenden Magnetlager 34 auf, welches mittels einer Einstellschraube 35 gehalten wird.

In einer anderen Ausführungsform ist das Blatt 26 mit der Scheibe 24 fix verbunden, wodurch die Herstellkosten für die Windanlage sinken und die Sicherheit und Zuverlässigkeit gesteigert wird, was anderseits zur Senkung des wirkungsgrades führt.

Die Fig. 11 zeigt die prinzipielle Montage einer erfindungsgemäßen Windturbine 36 am Dach 37 eines Gebäudes 38.

Somit weist die vorliegende Erfindung einen Spannschaufelring 1 mit einer Welle 25 und einer Scheibe 24 mit Beschleunigungsdüsen 21 und Düsen 22 auf, welche sich aus mehreren zusammenhängenden stumpfen Vierecks- und/oder Dreieckspyramiden zusammensetzen. Dabei sind auf der Scheibe 24 schwenkbare und/oder feststehende Blätter 26 montiert, welche sich nach dem Einströmwinkel des Windes ausrichten, wobei die Blätter 26 den Luftstrom zweimal für eine Scheibenumdrehung nutzen. In einer Arbeitskammer 32 befinden sich

stehende Turbinenbeschaufelung 31, die gegebenenfalls den Einfluss eines turbulenten Luftstroms unterbinden. Dabei befinden sich in der Turbine keine sich mechanisch berührenden beweglichen Teile, wodurch keine zusätzlichen Schwingungen und Lärm entstehen können, die auf die Turbine oder beispielsweise auf das Gebäude 38 einwirken. Die Magnete des Balancieres 17 wirken als Dämpfer, wobei Dauermagnete einzusetzen sind, die zur Entstehung der Abstoßungskraft dienen. Auf dem Rotor der Turbine sind Rotorelemente des Generators 27 montiert und auf dem Spannschaufelringgehäuse 33 befinden sich Spannschaufelringelemente des Generators 23. Der Generator muss sich nicht unbedingt innerhalb der Windkraftmaschine befinden sondern auch als separater Mechanismus außerhalb der Windkraftmaschine.

Diese Form der Windkraftmaschine kann bei Autobahnen, Tankstellen, entlang von Eisenbahnschienen, auf ein- oder mehrstöckigen Gebäuden 38 oder Türmen oder innerhalb der Stadt auf Wohnblöcken oder in Industriegebieten eingesetzt werden, also überall dort wo traditionelle Windkraftmaschine nicht eingesetzt werden können bzw. es die Platzverhältnisse normalerweise nicht zulassen.

Auch kann die Windkraftmaschine als Dach dienen, somit ist die Windturbine sehr nahe beim Verbraucher, wodurch zusätzliche Kosten z.B. durch Kabel oder Transformatoren minimiert werden.

DE 10 2016 000 000

Patentansprüche

1. Windkraftmaschine zum Antrieb von Windmotoren zur Energiegewinnung, welche einen Spannschaufelring (1) mit einer Welle (25) in einem Spannschaufelringgehäuse (33) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannschaufelringgehäuse (33) Beschleunigungsdüsen (21) und Düsen (22) mit einer Arbeitskammer (32), eine Scheibe ^{aus} (24) mit Blättern (26) und einem Deckel (30) mit Windleitapparat bestehend ~~aus~~ fixierten Blättern (31) umfasst.
2. Windkraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschleunigungsdüsen (21) und die Düsen (22) sich aus mehreren zusammenhängenden stumpfen Vierecks- und/oder Dreieckspyramiden zusammensetzen.
3. Windkraftmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der Scheibe (24), welche auf der Welle (25) montiert ist, mindestens ein Blatt (26) und der Stator (23) eines Generators angeordnet sind.
4. Windkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die auf der Scheibe (24) angeordneten Blätter (26) jeweils einen auf der Blattachse (28) angeordneten magnetischen Dämpfmechanismus (Balanciermechanismus) (17) aufweisen, der sich in einem Begrenzungsbereich (19) bewegen kann.
5. Windkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Begrenzungsbereich (19) eine U-Form aufweist in der sich Balancier (17) bewegt.
6. Windkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Scheibe (24) und die darauf angeordneten Blätter (26) miteinander beweglich oder fixiert in Verbindung stehen könnten (je nach dem Projekt).
7. Windkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Spannschaufelring (1) zumindest windblockierenden Klappen, Scheiben- und/oder Bandbremse und/oder zumindest ein Heizelement umfasst.

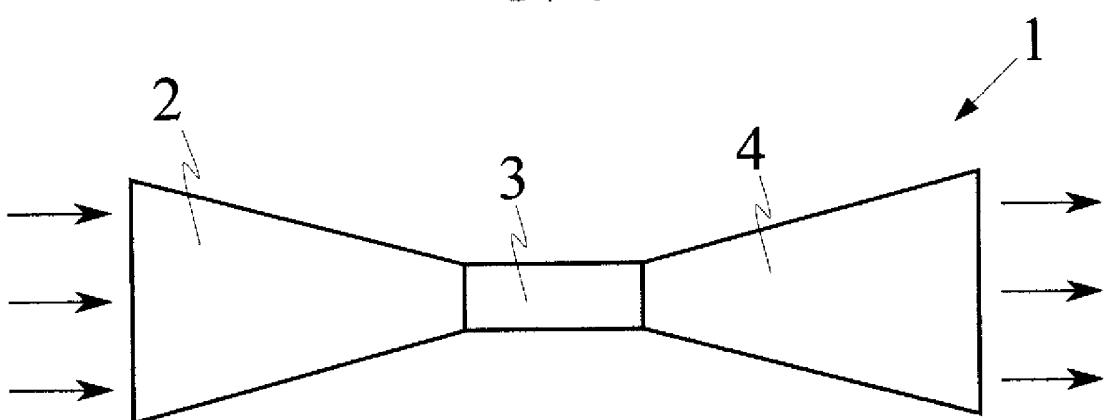


Fig. 1a

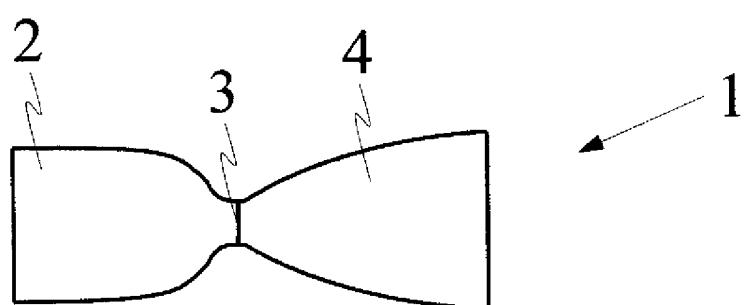


Fig. 1b

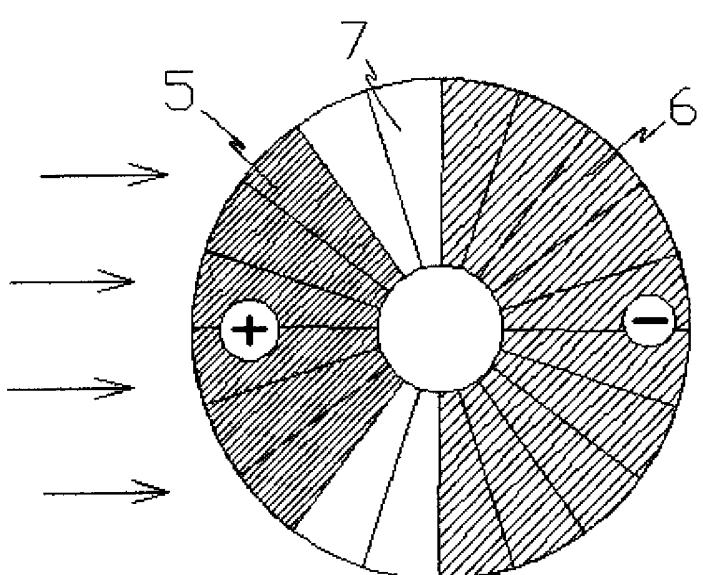


Fig. 2

COILED COIL
2 / 6

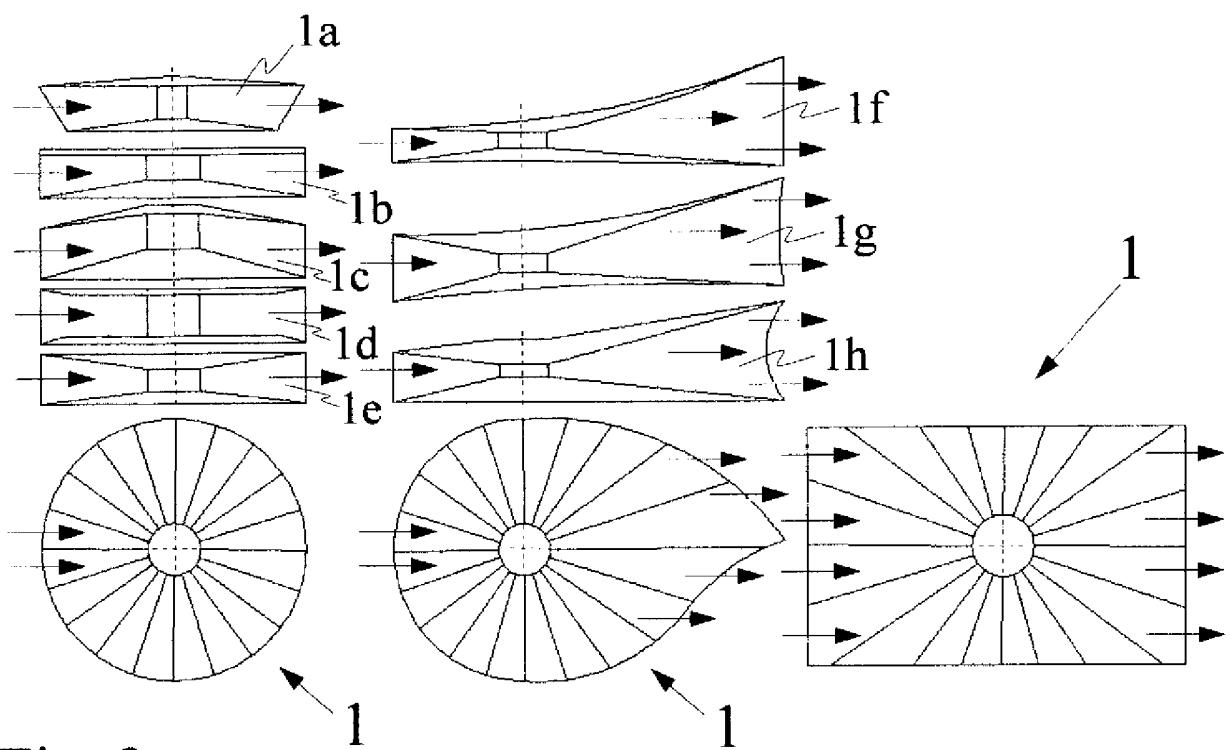


Fig. 3

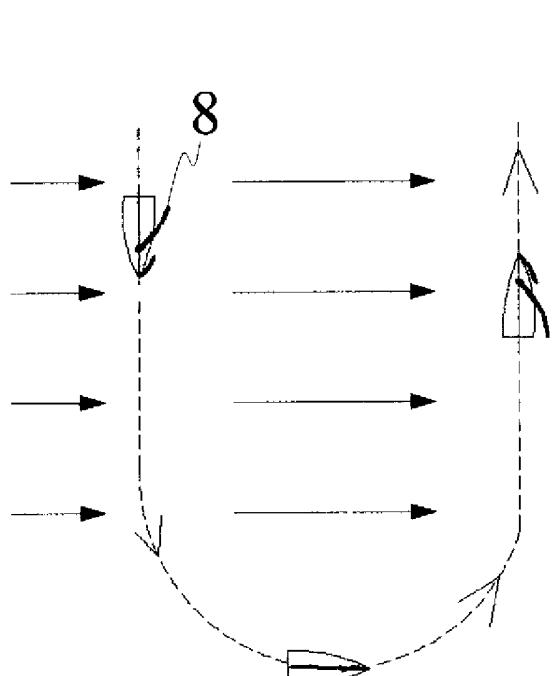


Fig. 4a

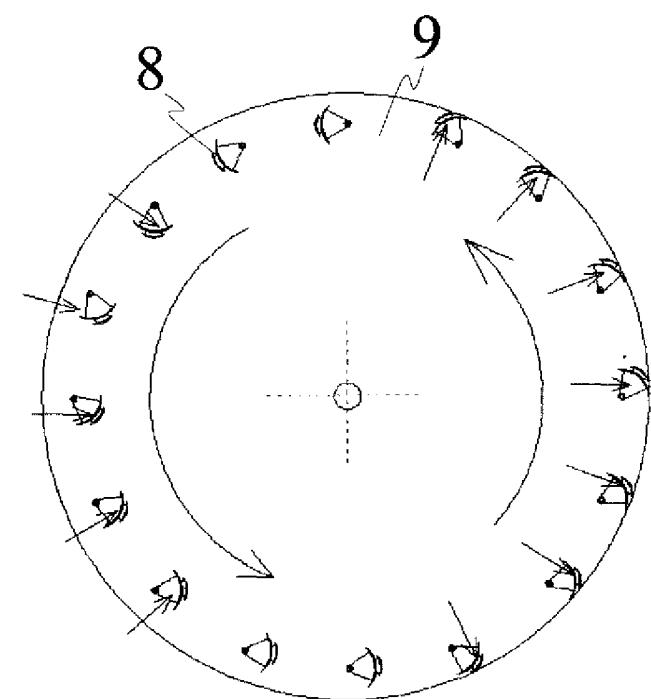


Fig. 4b

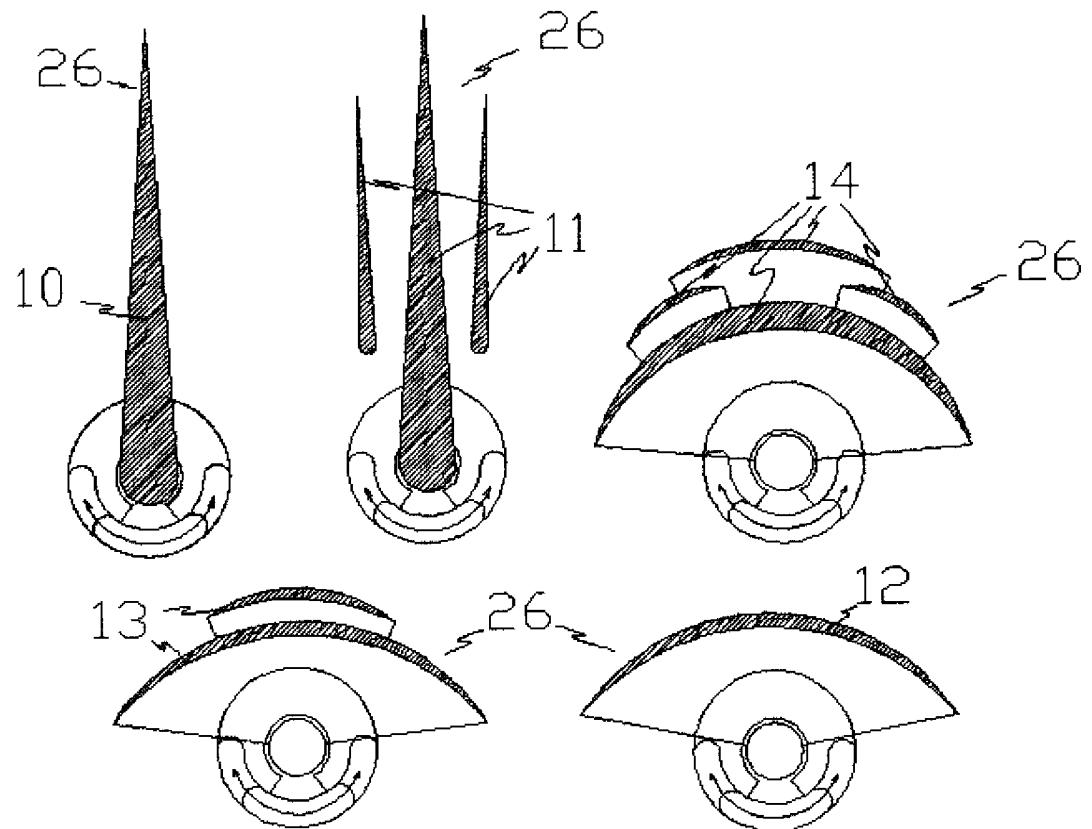


Fig. 5

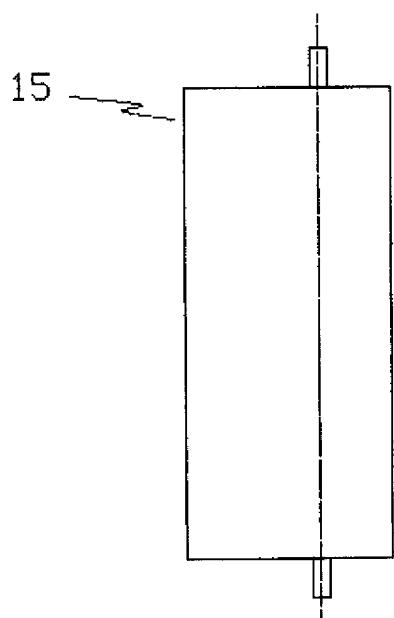


Fig. 6a

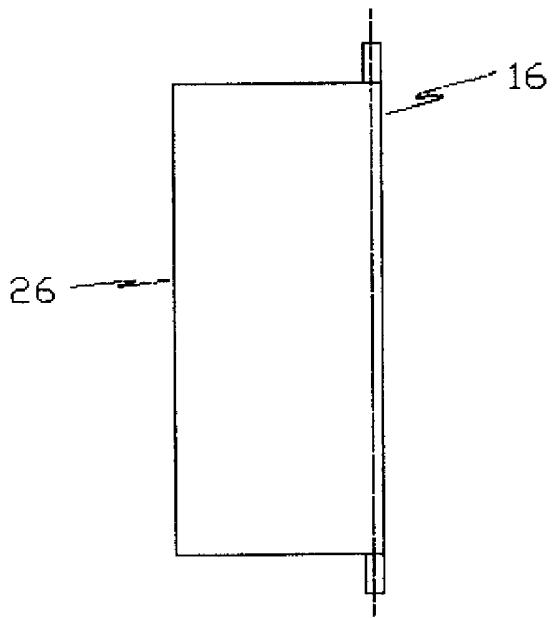


Fig. 6b

ÜBERSICHT
4 / 6

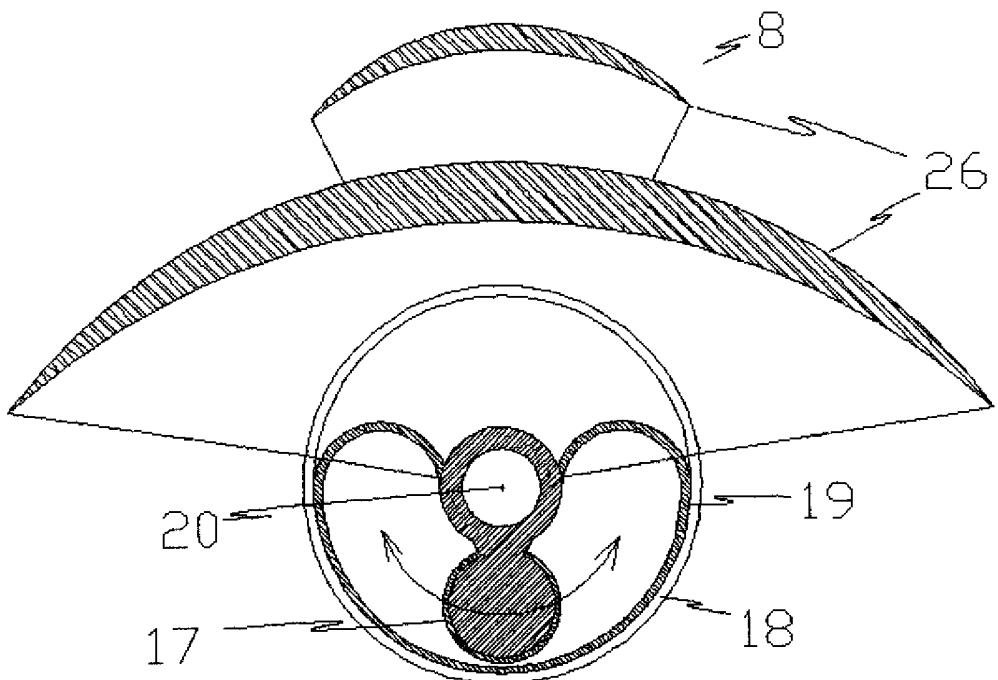


Fig. 7

Schnitt A-A:

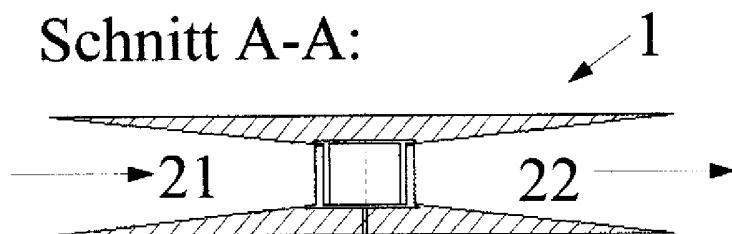


Fig. 8b

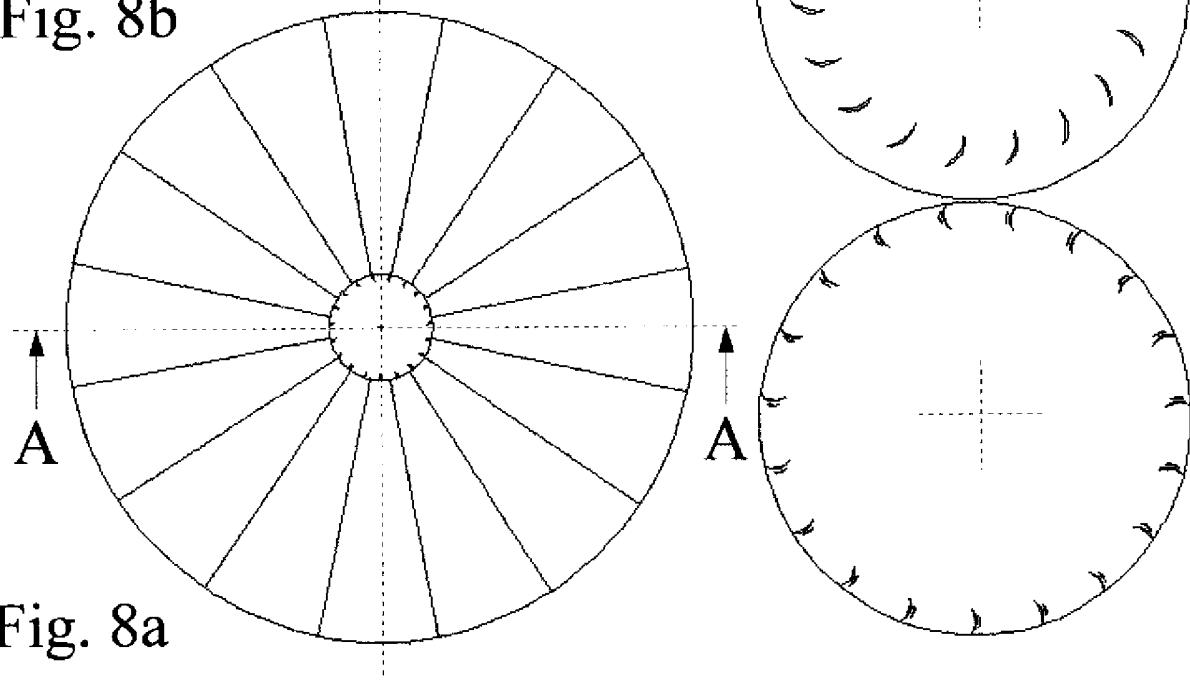


Fig. 8a

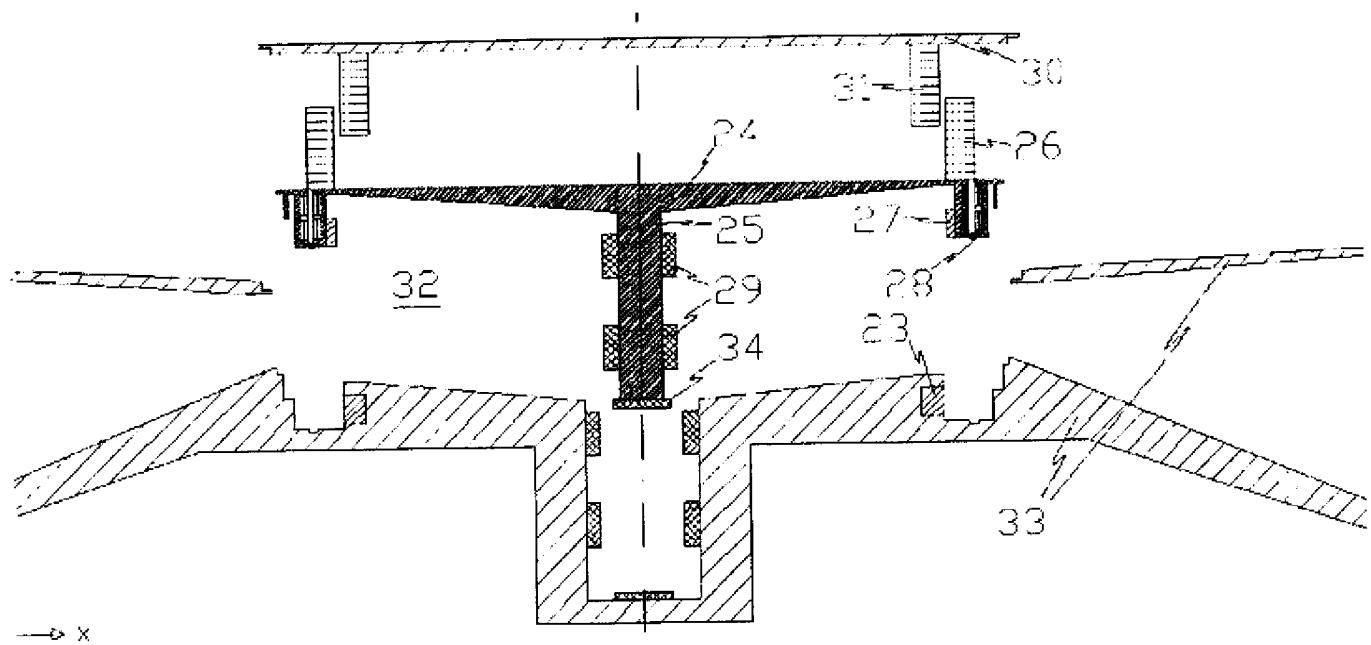


Fig. 9

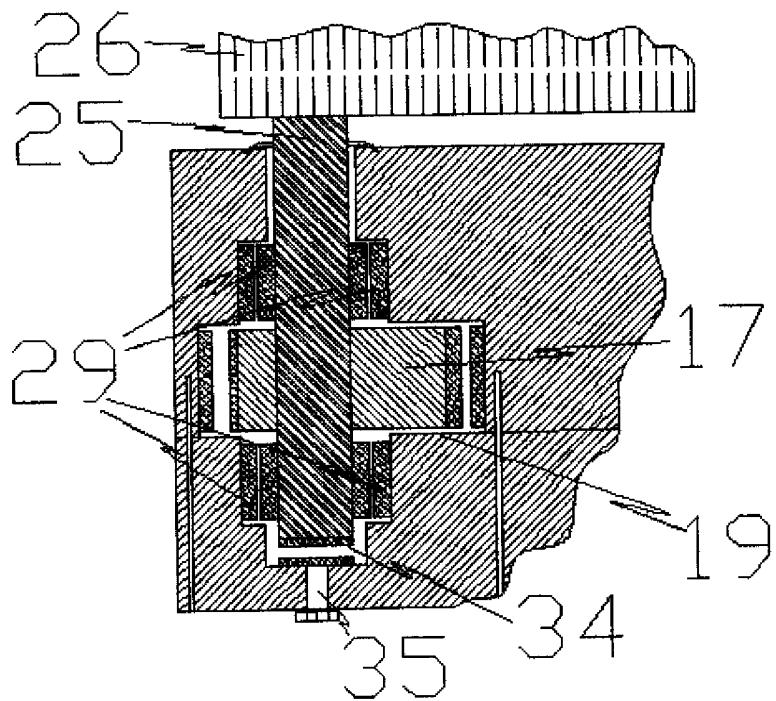


Fig. 10

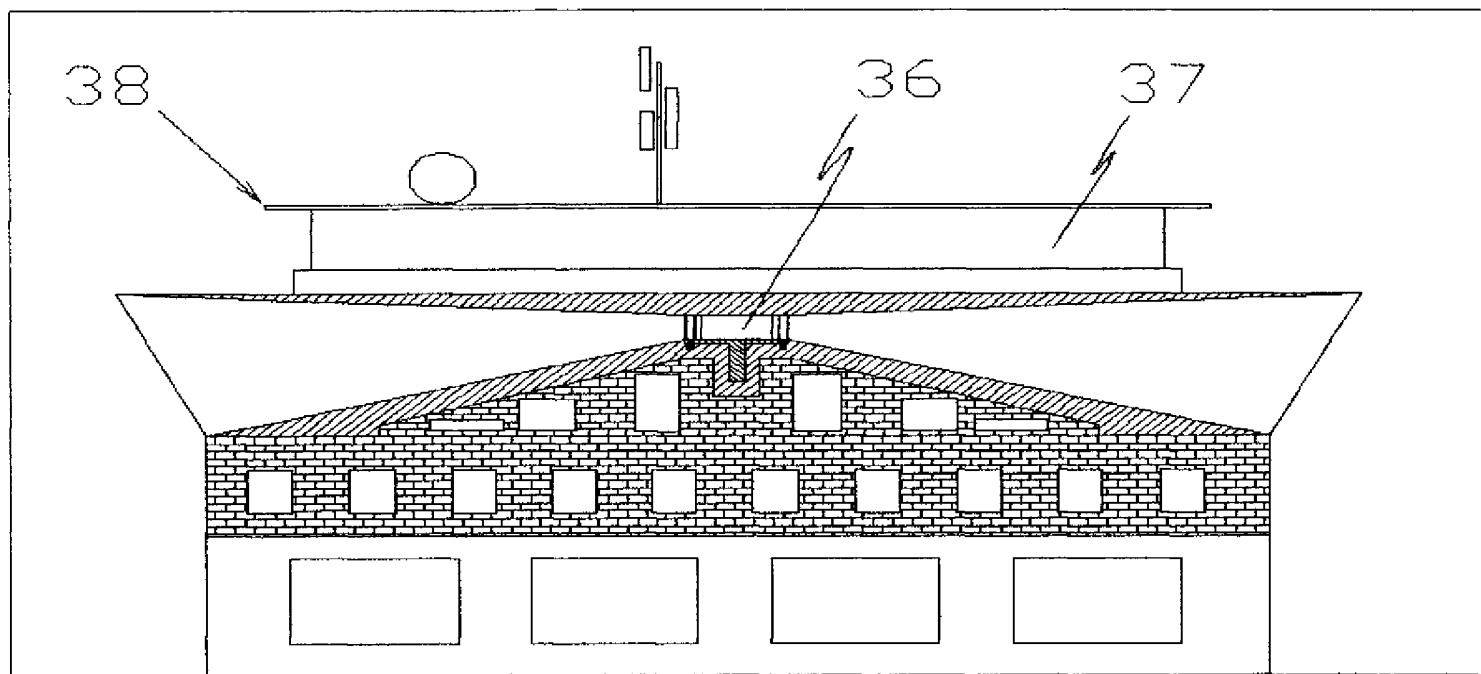


Fig. 11

Patentansprüche

1. Windkraftmaschine zum Antrieb von Windmotoren zur Energiegewinnung, welche einen Spannschaufelring (1) mit Düsen (21, 22), einer Arbeitskammer (3) und einem Deckel (30) mit fixierten Leitschaufeln (31), die in der Arbeitskammer (3) angeordnet sind, aufweist, wobei in der Arbeitskammer (3) eine drehbare Scheibe (24) mit einer Rotorwelle (25) angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Scheibe (24) schwenkbare Turbinenblätter (26) mit jeweils einer magnetischen Schwenkeinheit (17) und je einem zugehörigen Begrenzungsbereich (19) angeordnet sind, wobei sich jede Schwenkeinheit (17) im zugehörigen Begrenzungsbereich (19) bewegt.
2. Windkraftmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Düsen (21, 22) sich aus mehreren zusammenhängenden stumpfen Vierecks- und/oder Dreieckspyramiden zusammensetzen.
3. Windkraftmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Scheibe (24) Rotorelemente (27) und im Spannschaufelring (1) der Stator (23) eines Generators angeordnet sind.
4. Windkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Begrenzungsbereich (19) eine U-Form aufweist.
5. Windkraftmaschine nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in den Wangen des Begrenzungsbereichs (19) und der Schwenkeinheit (17) Magnetelemente angeordnet sind.
6. Windkraftmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Spannschaufelring (1) windblockierende Klappen, eine Scheiben- und/oder Bandbremse und/oder zumindest ein Heizelement umfasst.

NACHGEREICHT

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC:
F03D 3/04 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA:
F03D 3/04B; F03D 3/04D

Recherchierte Prüfstoff (Klassifikation):
F03D

Konsultierte Online-Datenbank:
EPODOC

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **5. Mai 2011** eingereichten Ansprüchen **1-7** erstellt.

Kategorie ¹	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	JP 6137258 A (FURUYA KIYOTO) 17. Mai 1994 (17.05.1994) Fig. 1-4, Zusammenfassung, Absatz [0012]	1-3, 6
X	FR 2344728 A1 (HEIDMANN) 14. Oktober 1977 (14.10.1977) Fig. 1-6, Seite 2 Zeilen 11-33, Seite 3 Zeilen 29-40, Seite 4 Zeilen 1-8	1, 3, 6, 7
X	FR 508815 A (MATHIEU) 25. Oktober 1920 (25.10.1920) Fig. 5-9, Seite 2 Zeile 89 - Seite 3 Zeile 10, Ansprüche 1, 2, 5	1, 6
X	GB 2033019 A (GOODRIDGE) 14. Mai 1980 (14.05.1980) Fig. 1, 2, Beschreibung	1, 6
A	DE 102008022076 A1 (KOCH) 05. November 2009 (05.11.2009) Fig. 1-3, Zusammenfassung, Absatz [0016]	4, 5
A	JP 2007085182 A (UNIV OF TOKUSHIMA) 05. April 2007 (05.04.2007) Fig. 7-11, Absätze [0023]-[0025]	4, 5

Datum der Beendigung der Recherche: 1. Dezember 2011	<input type="checkbox"/> Fortsetzung siehe Folgeblatt	Prüfer(in): EHRENDORFER K.
----------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------	--------------------------------------

¹ Kategorien der angeführten Dokumente:	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert.
X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden.	P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde.
Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmelde datum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).
	& Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.