

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
11. Oktober 2012 (11.10.2012)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2012/136175 A4

(51) Internationale Patentklassifikation:
F03D 3/06 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2012/000035

(22) Internationales Anmeldedatum:
12. Januar 2012 (12.01.2012)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2011 004 964.7 5. April 2011 (05.04.2011) DE

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder : WOCHIAN, Oliver [DE/DE]; Arndtstr. 20,
66287 Quierscheid (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY,
BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, 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, QA, RO, RS, RU, RW, 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.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ,
MD, RU, TJ, TM), europäisches (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), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM,
GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- mit geänderten Ansprüchen gemäss Artikel 19 Absatz 1

(88) Veröffentlichungsdatum des internationalen
Recherchenberichts:

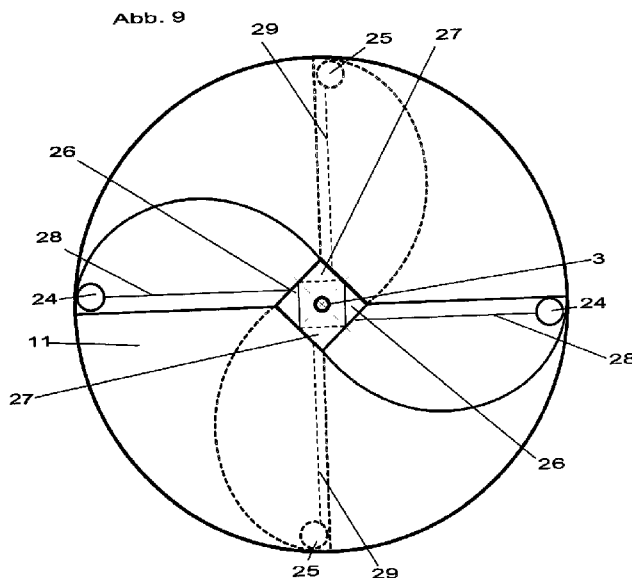
20. Dezember 2012

Veröffentlichungsdatum der geänderten Ansprüche:

28. Februar 2013

(54) Title: SAVONIUS ROTOR WITH CENTRAL SUPPORT CONSTRUCTION

(54) Bezeichnung : SAVONIUS-ROTOR MIT ZENTRALER STÜTZKONSTRUKTION



(57) Abstract: The invention relates to a Savonius rotor with a vertical rotational axle (3). A cover and a base plate enclose at least two aerofoils that are displaced radially outwards along a diametrical and simultaneously vertical section and in addition are curved such that each aerofoil forms a concave opening, each opening being closed at the top and at the bottom, and thus each aerofoil is a wind catching surface. The Savonius rotor according to the invention is characterized in that said rotor has a central inner core and an outer core which extend from the base plate to the cover plate in order to ensure the mechanical stability. The central inner core consists of a polygonal support construction with bracings, said construction increasing the efficiency of the Savonius rotor. Furthermore, the proposed Savonius rotor is characterized in that plates with a hyperbolic shape up to flat plates without a curvature are possible as aerofoil shapes. Said plates can be displaced and are therefore able to adapt to the respective wind conditions. Simultaneously, liquids that are transported outwards against the gravitational force by the centrifugal force increase the maximum receivable rotational energy. An oval drive wheel substantially reduces the breakaway torque of the rotor. The gear of the work machine is opposite a braking wheel with respect the rotational axle, said braking wheel protecting the rotational axle against bending moments due to load changes. In a

Savonius rotor with only two aerofoils, the stabilizing plates on the cover plate are designed as additional aerofoils. Said additional aerofoils have lateral openings where the air flows out in a tangential manner against the direction of rotation of the rotor and thus supplies an additional torque.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2012/136175 A4



Es wird ein Savonius-Rotor mit vertikaler Rotationsachse (3) vorgeschlagen, bei dem eine Deck- und eine Bodenplatte mindestens zwei Flügel einfasst, die entlang eines diametralen und gleichzeitig vertikalen Schnittes radial nach außen verschoben und darüber hinaus so gebogen sind, dass jeder Flügel einen konkave, nach oben und unten jeweils abgeschlossene Öffnungsbildet und so jeder Flügel über eine Windfangfläche bildet. Dieser erfindungsgemäße Savonius-Rotor ist dadurch gekennzeichnet, dass er über einen zentralen Innenkern und einen äußeren Kern verfügt, die sich von der Bodenplatte bis hin zur Deckenplatte erstrecken, um die mechanischen Stabilität zu gewährleisten. Der zentrale Innenkern besteht aus einer mehreckigen Tragekonstruktion mit Verstrebrungen, welche Wirkungsgrad des Savonius-Rotors erhöht. Des weiteren ist der vorgeschlagene Savonius-Rotor dadurch gekennzeichnet, dass als Flügelformen hyperbolisch geformte bis hin zu ebenen Platten ohne jede Biegung möglich sind. Sie lassen sich verschieben und sind so in der Lage, sich den jeweiligen Windverhältnissen anzupassen. Gleichzeitig erhöhen Flüssigkeiten zu, welche durch die Zentrifugalkraft gegen die Schwerkraft nach außen befördert werden die maximalen aufnehmbaren Rotationsenergie. Ein ovales Antriebsrad reduziert wesentlich das Losbrechmoment des Rotors. Der Rotationsachse steht dem Zahnrad der Arbeitsmaschine ein Bremsrad gegenüber, welches sie von Biegemomenten wegen Lastwechsel schützt. Bei einem Savonius-Rotor mit nur zwei Flügeln sind die Stabilisierungsplatten auf der Deckplatte als Zusatzflügel ausgeführt. Diese Zusatzflügel haben seitliche Öffnungen, wo die Luft tangential, entgegen der Drehrichtung des Rotors ausströmt und so ein zusätzliches Drehmoment liefert.

GEÄNDERTE ANSPRÜCHE**beim Internationalen Büro eingegangen am 20. Dezember 2012 (20.12.2012)****Ansprüche:**

1. Windenergieanlage mit einem Savonius-Rotor mit einer vertikaler Rotationsachse, wobei der Savonius-Rotor eine Bodenplatte und eine Deckplatte aufweist sowie wenigstens zwei Flügel, wobei die Flügel sich horizontal in derselben Ebene befinden und so versetzt angeordnet sind, dass sich dadurch eine der Anzahl der Flügel entsprechende Anzahl von Schaufeln bildet, die als Windfängflächen dienen, dadurch gekennzeichnet, dass die Deckplatte und die Bodenplatte mechanisch durch eine quaderförmige, zentrale Stützkonstruktion oder einzelne Stützfragmente ohne zentrale Welle oder Achse, miteinander verbunden sind, wobei sich der Mittelpunkt des Kernbodens zumindest im Wesentlichen über dem Zentrum der Boden- und der Deckplatte befindet, wobei die Stützkonstruktion selbst begrenzt wird durch zwei gegenüberliegende, vollflächig mit jeweils einer Platte verschlossenen, Seiten und zwei gegenüberliegenden offenen Seiten, durch deren Innenraum das, bei den Flügeln eintretende, Medium kontrollierbar durch die beiden offenen Seiten hindurchströmt, wobei an den diagonal gegenüberliegenden, vertikal verlaufenden, Ecken der zentralen Stützkonstruktion oder einzelne Stützfragmente die Flügel flächig oder teilflächig befestigt sind.
2. Windenergieanlage mit einem Savonius-Rotor, dadurch gekennzeichnet, dass die Boden- und Deckplatte des Rotors rechteckig, parallelogrammartig oder oval ausgeführt sind.
3. Windenergieanlage mit einem Savonius-Rotor, dadurch gekennzeichnet, dass Flügel mit einem Biegeradius von mindestens einem Drittel eines Vollkreises an die diametral gegenüber liegenden, vertikal verlaufenden, Kanten der zentralen Stützkonstruktion montiert sind.
4. Windenergieanlagen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die windundurchlässigen, also die mit Platten verschlossenen Seiten der Stützkonstruktion, in Richtung des Deck- und Bodenplattenrandes bis zu 50 % des Bodenplattenradius verlängert sind.
5. Windenergieanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass dessen Flügelenden mit Profilen ausgestattet sind.
6. Windenergieanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die quaderförmige, zentrale Stützkonstruktion oder einzelne Stützfragmente in jedem beliebigen Winkel im Verhältnis zum Rand der einfassenden Platten montierbar ist und so auch die Flügel einem Winkel zwischen 0° und 270° montierbar ist.
7. Windenergieanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern eine Durchlassöffnung bietet, welche in etwa ein Drittel der Einlassöffnung eines Flügels entspricht, wobei parallel zu den Kerndeck- und Kernbodenplatten liegenden Strömungsleitbleche vorhanden sind.
8. Windenergieanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Savonius-Rotor auch über eine äußere Stützkonstruktion verfügt.
9. Entfällt
10. Windenergieanlagen nach Anspruch 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Antriebsrad, welches die mechanische Energie von der rotierenden Achse mittels Zahnriemen an die angeschlossene Arbeitsmaschine überträgt, oval ist.
11. Windenergieanlage nach Anspruch 1, 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Flügel an der Kernseite, an der sie befestigt sind, am Kern entlang bei Bedarf zurückgezogen werden können.
12. Windenergieanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anordnung der vier Verstärkungsplatten auf der Deckplatte zwei zusätzliche Hilfsflügel bilden.