

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 2156/2010
(22) Anmeldetag: 29.12.2010
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2012

(51) Int. Cl. : **F03G 7/06** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 19646887 C1
DE 19822847 A1

(73) Patentinhaber:
HANZL MICHAEL
A-1100 WIEN (AT)

(72) Erfinder:
HANZL MICHAEL
WIEN (AT)

(54) **VORRICHTUNG ZUR UMWANDLUNG DER FEUCHTEAUSDEHNUNG VON BESTIMMTEN MATERIALIEN IN EINE ROTATIONSBEWEGUNG**

(57) Bei der Erfindung handelt es sich um eine Vorrichtung zur Energiegewinnung, bei der durch Fäden, die aus einem Material bestehen, das im Wasser Quelleigenschaft besitzt und sich entsprechend seinem Durchfeuchtungszustand ausdehnt bzw. zusammenzieht, ein Rad in eine kontinuierliche Drehbewegung versetzt wird. Die Fäden (6) sind zwischen vielen gleich beabstandeten Punkten entlang der Innenseite des ganzen Umfanges eines drehbaren Radreifes (1) und einem, exzentrisch in der Radebene, auf Höhe der Radachse (3) gelegenen, fest verankerten (5) und drehbaren Stift (4) gespannt. Die gesamte Vorrichtung steht bis zur Höhe (7) der Radachse senkrecht im Wasser. Die im Rad gegengleiche Durchfeuchtung und Trocknung der Fäden (die eine Hälfte befindet sich im, die andere außerhalb des Wassers) bewirkt eine kontinuierliche, langsame Drehung des Rades.

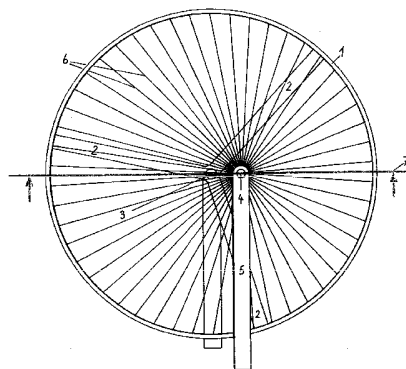


Fig. 1

Beschreibung

VORRICHTUNG ZUR UMWANDLUNG DER FEUTEAUSDEHNUNG VON BESTIMMTEN MATERIALIEN IN EINE ROTATIONSBEWEGUNG

[0001] Bei der vorliegenden Erfindung handelt es sich um eine Vorrichtung zur Umwandlung der Feuchteausdehnung von bestimmten Materialien in eine Rotationsbewegung. Die Wärme entstammt hierbei im Wesentlichen der Luft, die die im Folgenden beschriebene Vorrichtung umgibt. Sie bewirkt in dem nachfolgend beschriebenen Mechanismus einen Effekt, der bei der gegenständlichen Erfindung zur Anwendung kommt. Dabei kommt ein schon bekanntes Prinzip zur Anwendung, das darin besteht, die Längenveränderung von Materialien zwischen ihrem trockenen und feuchten Zustand für die Erzeugung von mechanischer Energie zu nützen. So wird in DE 196 46 887 C1 (HASSE) eine Vorrichtung gezeigt mit einem aus expansions- und kontraktionsfähigem Material bestehenden Endlosband, welches um zwei drehbar angeordnete Rollen herumgeführt ist. Jede der beiden freien Bandpartien zwischen den Rollen wird abwechselnd befeuchtet und getrocknet, wobei das Befeuchten der einen Bandpartie und das Trocknen der anderen Bandpartie jeweils gleichzeitig erfolgt. Mit Hilfe von gleichgerichteten Rücklaufsperrern an den Rollen soll es dabei zu einer gleichförmigen Drehbewegung kommen. In diesem angeführten Fall bleibt zumindest das Problem der stetigen Befeuchtung des Bandes unbeantwortet. Anzunehmen ist hier, dass die Befeuchtung durch einen gesonderten, eigenen, evtl. energiefordernden Mechanismus erfolgen muss oder aber natürliche Vorgänge (z.B. Regen) dazu herangezogen werden müssen. In DE 198 22 847 A1 (MEHNERT) wird eine Vorrichtung gezeigt, welche die Feuchteausdehnung von bestimmten Materialien in eine Rotationsbewegung umwandelt. Auch in diesem Fall ist für die Funktion des dargestellten Mechanismus das Vorhandensein zusätzlicher, energieverbrauchender technischer Einrichtungen (wie etwa Pumpen, Ventilatoren oder anderes) erforderlich.

[0002] Bei der gegenständlichen Erfindung sind keine zusätzlichen technischen Einrichtungen erforderlich. Die Befeuchtung des quellfähigen Materials ist Teil des dargelegten Mechanismus selbst und sie ergibt sich daraus. Die Neuerung bzw. der Vorteil durch die Erfindung besteht in der Einfachheit und speziellen Funktionsweise ihres Mechanismus und darin, dass sich in diesem schon alle für die Funktion erforderlichen Aufgaben erfüllt finden.

[0003] Der Idee liegt folgende Überlegung zugrunde: An einem Rad, das um eine Achse frei drehbar befestigt ist, setzen entlang seines ganzen Umfanges tangential wirkende Zugkräfte an. Diese Kräfte wirken aber nicht alle in der gleichen Drehrichtung des Rades, sondern teilen sich diesbezüglich in zwei Teile. Die eine Hälfte von ihnen setzt an der einen Hälfte des Radreifes (entlang eines Halbkreises) an und würde etwa eine Drehbewegung des Rades im Uhrzeigersinn bewirken, während die andere an der anderen, gegenüberliegenden Hälfte des Reifes ansetzt und eine Bewegung gegen den Uhrzeigersinn bewirken würde. Zu jedem Punkt auf der einen Seite des Reifes, an dem eine Zugkraft ansetzt, gibt es also einen dazu korrespondierenden Punkt auf der Gegenseite, an dem eine gleich große tangentiale Kraft in der Drehrichtung entgegenwirkt. Die Zugkräfte, die am Rad wirken, heben sich somit auf, sie stehen im Gleichgewicht und das Rad bleibt unbewegt.

[0004] Die Umsetzung des bisher Beschriebenen wird nun dadurch erreicht, dass von vielen Punkten entlang der Innenseite des ganzen Umfanges des Radreifes, die alle den gleichen Abstand zueinander haben, gespannte Fäden zu einem, in der Radebene exzentrisch im Rad, innerhalb von dessen Umfang liegenden Fixpunkt verlaufen, dessen Stellung bei einer Drehung des Rades unverändert bleibt. Die zwei bezeichneten Hälften des Rades sind dabei also nicht am Rad selbst festgeschrieben, sondern sie bestimmen sich aus den zwei entgegengesetzten Zugrichtungen der Fäden an dem Reif. Diese (die Zugrichtungen) ergeben sich aus der Position des genannten Fixpunktes zum Achsenpunkt des Rades und aus der jeweils momentanen Stellung der Punkte am Reif (sie verändern sich bei der Drehung des Rades), an denen die Fäden fixiert sind. Besitzen alle Fäden die gleiche Länge (in ihrem ungespannten Zustand) und haben sie die gleichen Eigenschaften, wird das Rad in jeder Position, in die es gedreht wird,

stehenbleiben. Die Kräfte heben sich immer auf.

[0005] Die Fäden bestehen des weiteren aber nun aus einem Material, das die Eigenschaft besitzt, in Wasser zu quellen, wodurch sie im feuchten Zustand lang (entspannt) und im trockenen kurz (gespannt) sind. Wird nun die eine Hälfte des Rades mit Fäden, die alle in die selbe Drehrichtung wirken, nass gemacht, verlängern sich dieselben und verlieren dadurch ihre Spannkraft. Das Rad dreht sich dann soweit, bis es die Stellung erreicht hat, in der die Kräfte wieder ausgeglichen sind. In diesem Fall um eine Vierteldrehung. Trocknen die Fäden anschließend (gleichmäßig), ändert sich dadurch nichts an diesem Gleichgewichtszustand, es kommt dabei zu keiner weiteren Drehung. Eine fortlaufende Drehung des Rades wird aber erzielt, wenn sich eine Hälfte der Fäden (eine Hälfte des Rades) ständig im Wasser befindet. Die solcherart nassen Fäden führen aufgrund ihres Spannungsverlustes und der damit verbundenen Änderung des Kräfteverhältnisses, wie erwähnt, zu einer Drehung des Rades, mit der sie aus dem Wasser bewegt werden und zu trocknen beginnen, während die noch trockenen Fäden auf der gegenüberliegenden Seite des Rades in das Wasser hinein bewegt und nass werden. Durch die stetige Befeuchtung und Trocknung und die dadurch bedingte Spannungsänderung der Fäden verändert sich laufend das Kräftegleichgewicht am Rad, wodurch es sich in fortlaufender Drehung befindet.

[0006] Die Erfindung wird nun anhand eines konkreten Beispiels, wie in den beiden Zeichnungen dargestellt, erläutert.

[0007] Fig.1 zeigt eine Frontalansicht und Fig.2 eine Schrägansicht des Erfindungsgegenstandes.

[0008] In senkrechter Ebene aufgehängt befindet sich, wie schon erwähnt, ein Rad, das um seine Achse drehbar befestigt ist. Die Achsenrichtung verläuft auf diese Ebene senkrecht durch den Mittelpunkt des Rades. Die Achse durchdringt aber nicht die Ebene des Rades, sondern endet, von außen heranlaufend, in einem Abstand davor. Das Rad selbst besteht aus einem festen, unverformbaren Ring 1. Die Verbindung zwischen dem Ring und der, an die Radebene nicht ganz heranführenden Achse erfolgt etwa durch gebogene Streben 2, die vom Ring abgehend schon außerhalb von dessen Ebene verlaufen (als Alternative dazu könnte der Ring auch zwischen außen ihm anliegenden Rollen gelagert sein). Die Achse 3 und somit auch das Rad sind stabil fixiert. Von der, der Achse gegenüberliegenden Seite des Rades ragt von außen ein, um seine Längsachse drehbarer Stift 4 in die Radebene und durchbricht sie. Dieser Stift hat außerhalb des Rades eine feste Verankerung 5. Er muss ausreichend stark sein und er benötigt eine bestimmte Querschnittsgröße. Statt eines Stiftes kann auch ein entsprechender, länglicher Zylinder mit einem ähnlichen Querschnitt verwendet werden. Die Stelle, an der der Stift die Radebene durchbricht, liegt auf gleicher senkrechter Höhe, wie der Achsenpunkt des Rades. In der Horizontalen nimmt sie zu demselben einen bestimmten, festgelegten Abstand ein. Von Punkten an der Innenseite des Radrings, entlang dessen gesamten Umfanges, verlaufen gespannte Fäden 6 zu dem Stift. Die Fäden sind am Ring, wie auch am Stift fest verankert. Die Punkte, an denen sie fixiert sind, befinden sich entlang des Radrings, wie auch entlang des Umfanges des Stiftes immer im gleichen Abstand zueinander. Die Fäden bestehen aus einem Kunststoff, der die besagte Quelleigenschaft besitzt. Da alle Fäden im in gleicherweise trockenen oder durchfeuchten Zustand gleich lang sind, befinden sie sich auch bei jeweils gleicher Spannweite im Rad - bei jeweils gleicher Stellung ihrer Fixpunkte an Ring und Stift - im gleichen Spannungszustand. Die ganze Vorrichtung steht nun bis auf die Höhe 7 des Achsenpunktes bzw. Stiftes im Wasser (in einer Wanne oder frei in einem Gewässer). Mit dieser Gegebenheit tritt der beschriebene Effekt ein und das Rad beginnt sich langsam zu drehen.

[0009] Der Abstand des Stiftes vom Achsenpunkt des Rades im Verhältnis zu dessen Durchmesser ergibt sich aus dem Längenunterschied der Fäden zwischen ihrem trockenen und ihrem feuchten Zustand. Der Stift nimmt den optimalen Abstand zum Achsenpunkt ein, wenn der Abstand zwischen ihm und dem zu ihm weitest entfernten Punkt am Ring, entsprechend der Linie, die von ihm ausgehend horizontal durch den Achsenpunkt zum ihm gegenüberliegenden Scheitelpunkt am Ring verläuft, der Fadenlänge im feuchten Zustand, und entsprechend der

kürzeste Abstand, der in der Verlängerung dieser Linie in die andere Richtung bis hin zum Ring verläuft, also zum, dem Stift nächststehenden Punkt am Ring, der Fadenlänge im trockenen Zustand entspricht. Je größer der Abstand zwischen Stift und Achsenpunkt ist, abhängig also von der feuchtigkeitsabhängigen Längenveränderlichkeit der Fäden, umso größer ist auch die Kraft, die die Drehung bewirkt, da dann der Anteil der tangential wirkenden Kräfte (am Rad) an der Gesamtzugkraft der Fäden umso größer ist.

[0010] Die Drehung des Rades kann nach entsprechender Übersetzung auf einen Stromgenerator übertragen werden.

[0011] Die Effektivität des beschriebenen Mechanismus hängt von mehreren Faktoren ab: den Materialeigenschaften der Fäden (Längenunterschied zwischen ihrem feuchten und trockenen Zustand, Spannkraft, Durchfeuchtungsgeschwindigkeit), der Temperatur und Feuchtigkeit der umgebenden Luft, dem Vorhandensein von Wind, der Sonneneinstrahlung und der Qualität und Temperatur des Wassers. In diesem Zusammenhang stellt sich auch die Frage, inwieweit es Fäden aus einem Material gibt, das auch im Salzwasser (im Meer) die gewünschten Eigenschaften und die Beständigkeit beibehält.

[0012] Natürlich ist aufgrund der Funktionsweise des Mechanismus erst ab einer bestimmten Größe der Anlage - eventuell mit mehreren (vielen) parallel zueinander stehend angeordneten Rädern - eine Energiegewinnung in einer nutzbaren Größenordnung zu erwarten.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Umwandlung der Feuchteausdehnung von bestimmten Materialien in eine Rotationsbewegung **dadurch gekennzeichnet**, dass:

ein Radreifen (1) über Streben (2), die außerhalb der Ebene des Radreifens (1) verlaufen, mit der Achse (3) des Radreifens (1) verbunden ist, wobei die Achse (3) des Radreifens (1) in einem axialen Abstand außerhalb der Ebene des Radreifens (1) gelagert ist, und dass ein achsparalleler Stift (5), der von der der Achse (3) gegenüberliegenden Seite des Radreifens (1) heranlaufend die Ebene des Radreifens (1) durchdringt und außerhalb des Radreifens (1) auf gleicher senkrechter Höhe (7), aber in einem horizontalen Abstand zur Achse (3) des Radreifens (1) drehbar gelagert ist, und dass zwischen dem Radreifen (1) und dem Stift (5) Fäden (6) gespannt sind, welche einerseits an gleich beabstandeten Punkten entlang der Innenseite des Radreifens (1) und andererseits an gleich beabstandeten Punkten entlang des Umfanges des Stiftes (5) fixiert sind, wobei diese Fäden (6) aus Kunststoff, der im Wasser Quelleigenschaft besitzt, bestehen, und die Vorrichtung bis zur Höhe (7) der Achse (3) und des Stiftes (5) im Wasser steht.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen.

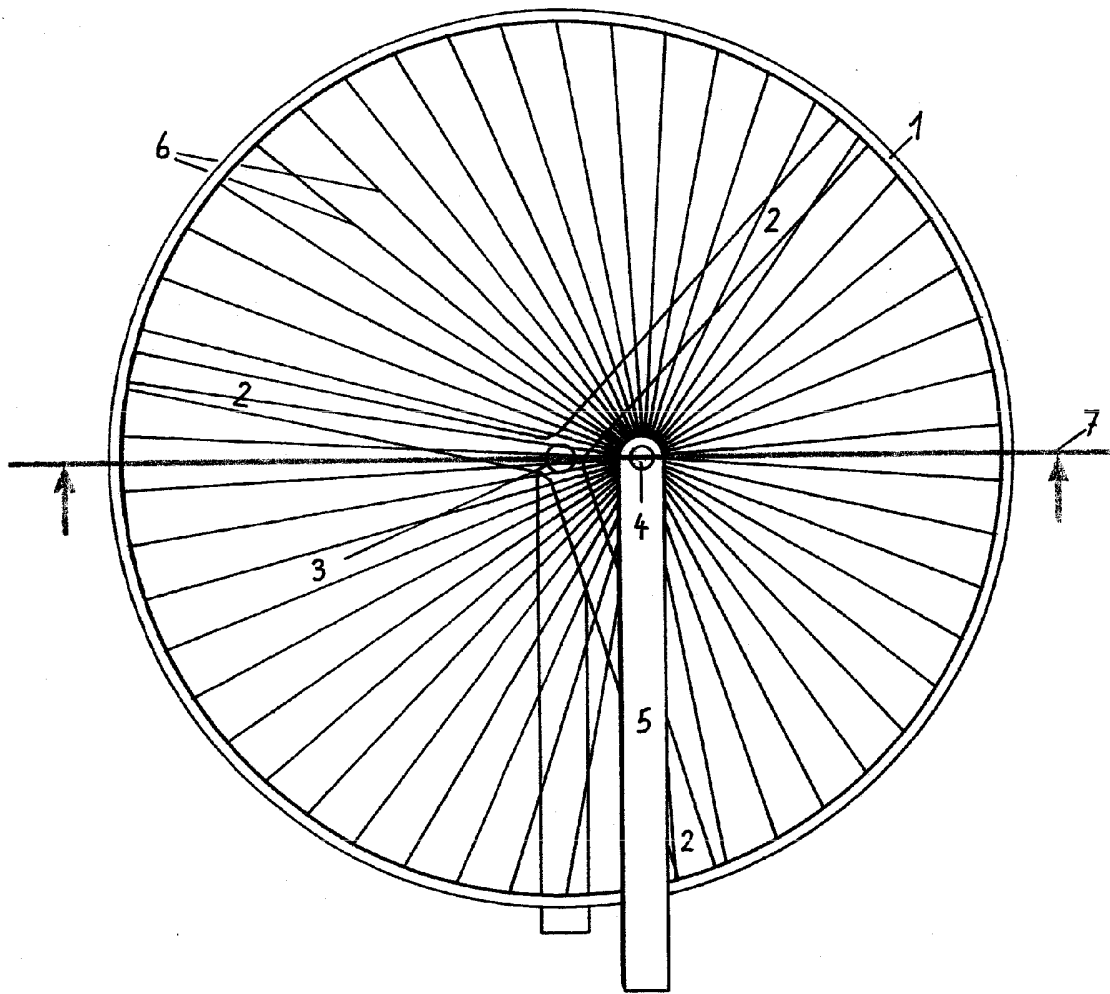


Fig.1

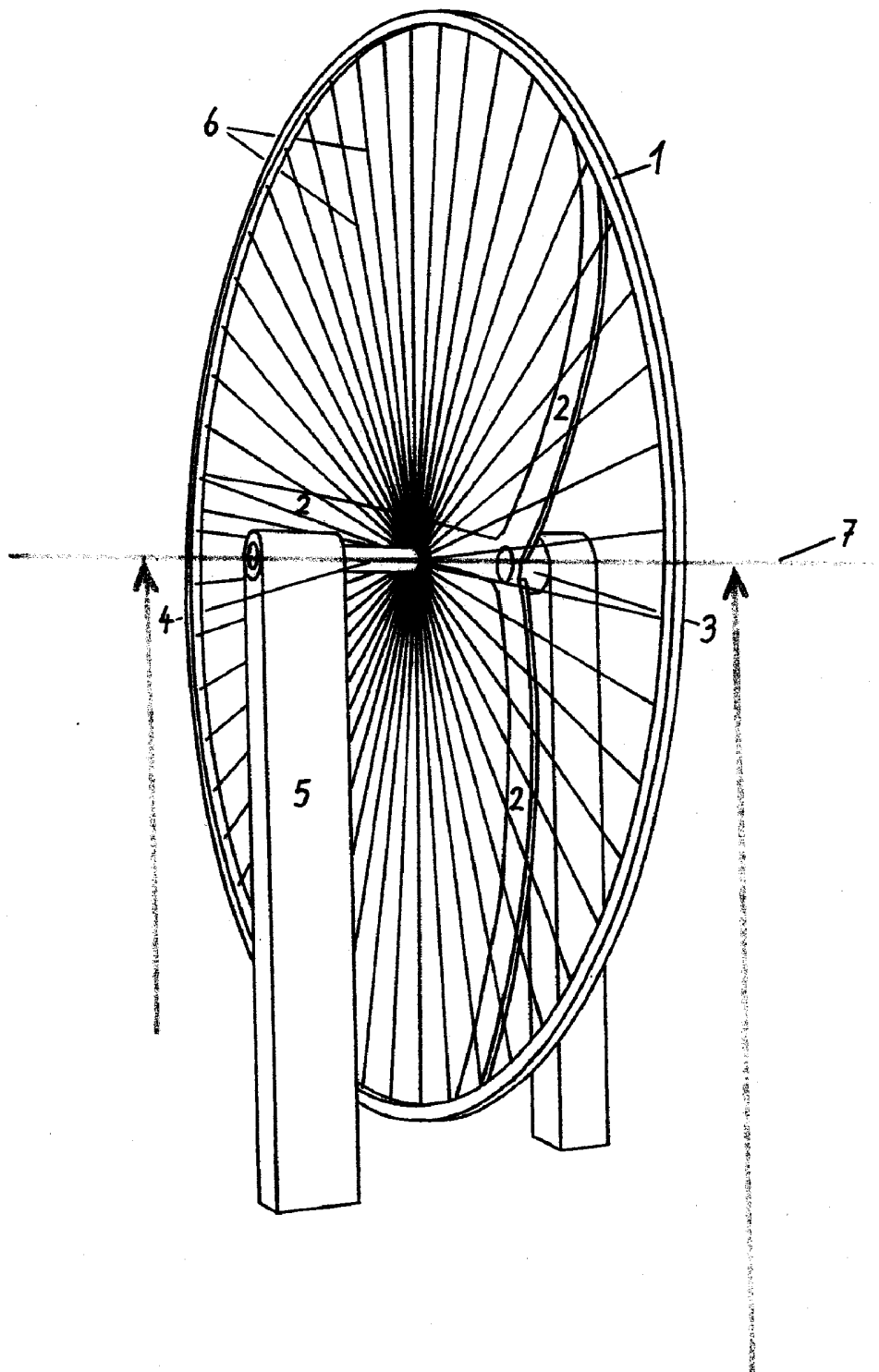


Fig. 2