



(10) **DE 20 2011 002 219 U1** 2011.05.12

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2011 002 219.6**

(22) Anmeldetag: **02.02.2011**

(47) Eintragungstag: **07.04.2011**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **12.05.2011**

(51) Int Cl.: **F03G 6/04 (2006.01)**
F03G 6/06 (2006.01)

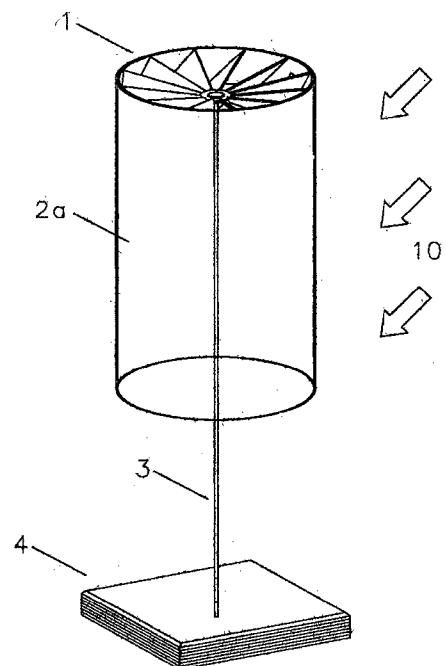
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

Schmidt, Thomas, Dipl.Phys., 79104 Freiburg, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Lichtbetriebene Wärmemühle**

(57) Hauptanspruch: Licht betriebene Wärmemühle dadurch gekennzeichnet, dass über einem nach unten und oben hin offenen Hohlkörper, der aus einem teilweise Licht absorbierenden Material besteht, das in thermischen Kontakt mit der geführten Luft im Inneren ist; ein drehbar gelagertes Flügelrad derart angeordnet ist, dass ein im Inneren des Hohlkörpers durch Lichtabsorption erzeugter warmer und daher aufsteigender Luftstrom auf das Flügelrad geleitet wird und dieses in Rotation versetzt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Wärmemühle, d. h. eine Wärmekraftmaschine, die durch Erwärmung eine aufsteigende Luftströmung erzeugt, diese auf ein drehbar gelagertes Flügelrad leitet und dadurch dieses und ggf. ein verbundenes Drehgestell oder einen Schirm antreibt.

[0002] Ein Beispiel einer Wärmemühle ist die bekannte Weihnachtspyramide. Hier wird die Abwärme brennender Kerzen zur Erzeugung eines aufsteigenden Luftstroms genutzt. Das Flügelrad besteht aus einer Vielzahl einzelner Flügel, die jeweils mit der Drehachse verbunden sind (US 1163093). Angetrieben wird ein verziertes Drehgestell.

[0003] Aus US 589 173 kennt man eine Wärmemühle mit einer Kerze innerhalb eines Rotors. Der Rotor besteht aus einem zylindrischen Schirm an dessen oberem Ende ein Flügelrad befestigt ist. Der Schirm ist lichtdurchlässig und mit Figuren oder Mustern bedruckt. Diese Figuren und Muster werden auf einen zweiten äußeren, stationären Schirm projiziert und erzeugen dort bewegte Lichtmuster ("Lanterne Magique").

[0004] Der im Schutzanspruch 1 angegebenen Erfindung liegt das Problem zugrunde, eine Wärmemühle mit einfachem Aufbau zu schaffen, die mit Sonnenlicht oder alternativ Kunstlicht angetrieben wird.

[0005] Dieses Problem wird mit den im Schutzanspruch 1 aufgeführten Merkmalen gelöst.

[0006] Die erfindungsgemäße Wärmemühle weist einen nach unten und oben hin offenen Hohlkörper auf. Er besteht aus einem Licht absorbierendem Material und steht in thermischen Kontakt zu der Luft in seinem Inneren. Der Hohlkörper hat daher sowohl die Funktion des Lichtabsorbers und Wärmeübertragers als auch die eines Luftkanals zur gezielten Strömungsführung der umschlossenen Luft. Oberhalb ist ein drehbar gelagertes Flügelrad angeordnet, das sich in der vom Hohlkörper vorgegebenen Strömungsrichtung befindet. Der Hohlkörper ist wahlweise feststehend oder drehbar gelagert und mit dem Flügelrad verbunden. Trifft nun Licht auf die Hülle des Hohlkörpers wird dieses teilweise absorbiert und in Wärme umgewandelt. Ein Teil dieser erzeugten Wärme wird an die Luft im Inneren abgegeben. Die so erwärmte Luft ist leichter als die kühlere Luft außerhalb des Hohlkörpers und steigt damit nach oben. Dieser Luftstrom bläst das oberhalb angeordnete Flügelrad an und versetzt und ggf. den verbundenen Hohlkörper in Drehung. Damit ist ein sehr einfaches Funktionsmodell realisiert, dass mit nur drei Bauteilen (Hohlkörper, Flügelrad und Lager) im Modellmaßstab das Prinzip eines Aufwindkraftwerks demonstriert.

[0007] Alternativ kann zur Erhöhung des Wirkungsgrades auch ein Lichtabsorber im Inneren des Hohlkörpers angeordnet werden. In diesem Fall muss der Hohlkörper aus transparentem Material bestehen. Die Geometrie des Lichtabsorbers kann sowohl flächig sein (Blech) oder ein offenes oder geschlossenes Volumen umschließen (zum Beispiel ein offener oder geschlossener Hohlzylinder). Wahlweise ist der Lichtabsorber dabei feststehend oder drehbar gelagert und mit dem Flügelrad verbunden.

[0008] Neben den funktional didaktischen Aspekten kann in einer weiteren Ausgestaltung durch das Anbringen kleiner mitdrehender Spiegelemente die Wärmemühle durch die möglichen Reflexionseffekte zu einem interessanten und dekorativen Lichtobjekt gemacht werden.

[0009] Die Ausführungsbeispiele der Erfindung werden anhand der Figuren erläutert. Es zeigen

[0010] Fig. 1 die Wärmemühle mit absorbierendem, zylindrischem und drehbarem Hohlkörper

[0011] Fig. 2 die Wärmemühle mit innerem, feststehendem Lichtabsorber

[0012] Fig. 3 die Wärmemühle mit Spiegeln auf dem Flügelrad

[0013] Fig. 1 zeigt eine Wärmemühle mit zylindrischem Hohlkörper (**2a**), der gleichzeitig auch als Absorber dient. Durch die starre Verbindung mit dem Flügelrad (**1**) entsteht ein Objekt mit tief liegendem Schwerpunkt, das sich bei einer einfachen zentrischen Lagerung mittels Dorn und Schale im Zentrum des Flügelrades (**1**) von selbst vertikal ausrichtet. Die Haltekonstruktion besteht aus einer Grundplatte (**4**) in die feststehende Achse (**3**) gesteckt wird.

[0014] Fig. 2 zeigt eine Wärmemühlen-Konfiguration bei der der Hohlkörper (**2b**) aus einem transparenten Material besteht. Der Lichtabsorber befindet sich im Inneren des Hohlkörpers und ist als Blech (**5**) ausgeführt. Dieses ist mit einer entsprechenden Licht absorbierenden Schicht versehen, wie sie von thermischen Solarkollektoren bekannt ist. Einfallendes Licht wird nicht mehr von der Hülle des Hohlkörpers (**2b**) sondern von dem Absorber (**5**) im Inneren in Wärme umgewandelt. Der Vorteil dieser Anordnung liegt darin, dass der warme Absorber (**5**) vollkommen von dem zu erwärmenden Luftstrom umgeben ist und damit Wärmeverluste nach außen zur Umgebung verkleinert werden. Insgesamt führt dies zur einer Verbesserung des Wirkungsgrades, bzw. der Möglichkeit, die Wärmemühle bei geringerer Lichtintensität zu betreiben.

[0015] Fig. 3 zeigt ein Flügelrad (**1**) mit der mittigen Nabe (**1a**), das mit kleinen Spiegelsegmenten

(6) versehen ist. Die Spiegel reflektieren wahlweise das komplette oder auch nur einen Teil des Strahlungsspektrums (Farbe). Je nach Neigungswinkel der Spiegelsegmente wird auftreffendes Licht steiler oder flacher reflektiert. Findet die Wärmemühle Einsatz auf einer sonnenbeschienenen Fensterbank ergeben sich auf der Decke und den Wänden des entsprechenden Raums je nach Sonnenstand ästhetisch ansprechende, sich synchron zur Drehung der Wärmemühle bewegend Lichtflecken. Das Interessante dieser Konfiguration ist, dass hier Licht sowohl die Antriebsenergie der Wärmemühle liefert als auch die ansprechenden Reflexionseffekte verursacht.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 1163093 [0002]
- US 589173 [0003]

Schutzansprüche

1. Licht betriebene Wärmemühle **dadurch gekennzeichnet**, dass über einem nach unten und oben hin offenen Hohlkörper, der aus einem teilweise Licht absorbierenden Material besteht, das in thermischen Kontakt mit der geführten Luft im Inneren ist; ein drehbar gelagertes Flügelrad derart angeordnet ist, dass ein im Inneren des Hohlkörpers durch Lichtabsorption erzeugter warmer und daher aufsteigender Luftstrom auf das Flügelrad geleitet wird und dieses in Rotation versetzt.

2. Licht betriebene Wärmemühle nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper drehbar gelagert, mit dem Flügelrad mechanisch verbunden ist und daher auch in Rotation versetzt wird.

3. Licht betriebene Wärmemühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper eine Zylinder- oder Kegelform hat und sich durch Biegen und Fixieren eines flachen Zuschnitts herstellen lässt.

4. Licht betriebene Wärmemühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper aus transparentem Material besteht und in seinem Inneren mindestens ein wahlweise feststehender oder mitdrehender Lichtabsorber angeordnet ist, der sich in thermischen Kontakt mit der geführten Luft befindet.

5. Licht betriebene Wärmemühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Lichtabsorber im Inneren als ebenes Blech oder als Strömungskanal ausgestaltet ist.

6. Licht betriebene Wärmemühle nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass kleine Spiegelsegmente am rotierenden Flügelrad und dem mitdrehenden Hohlkörper angebracht sind, die Licht reflektieren und damit bewegte Lichtflecken auf geeigneten Projektionsflächen erzeugen.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

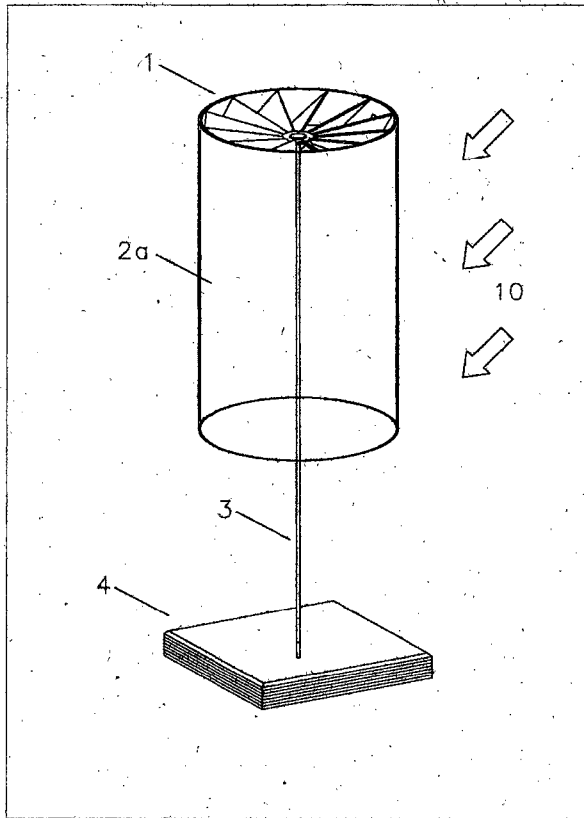


Fig. 1

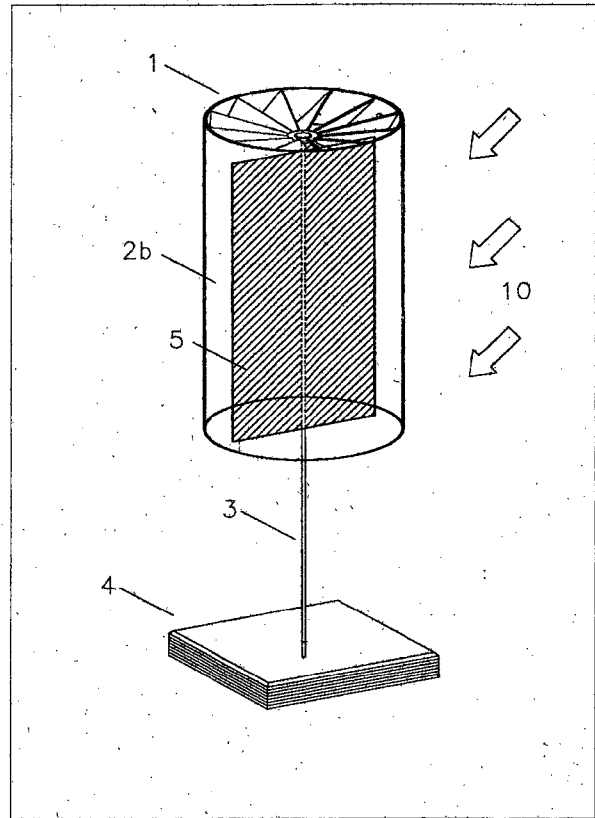


Fig. 2

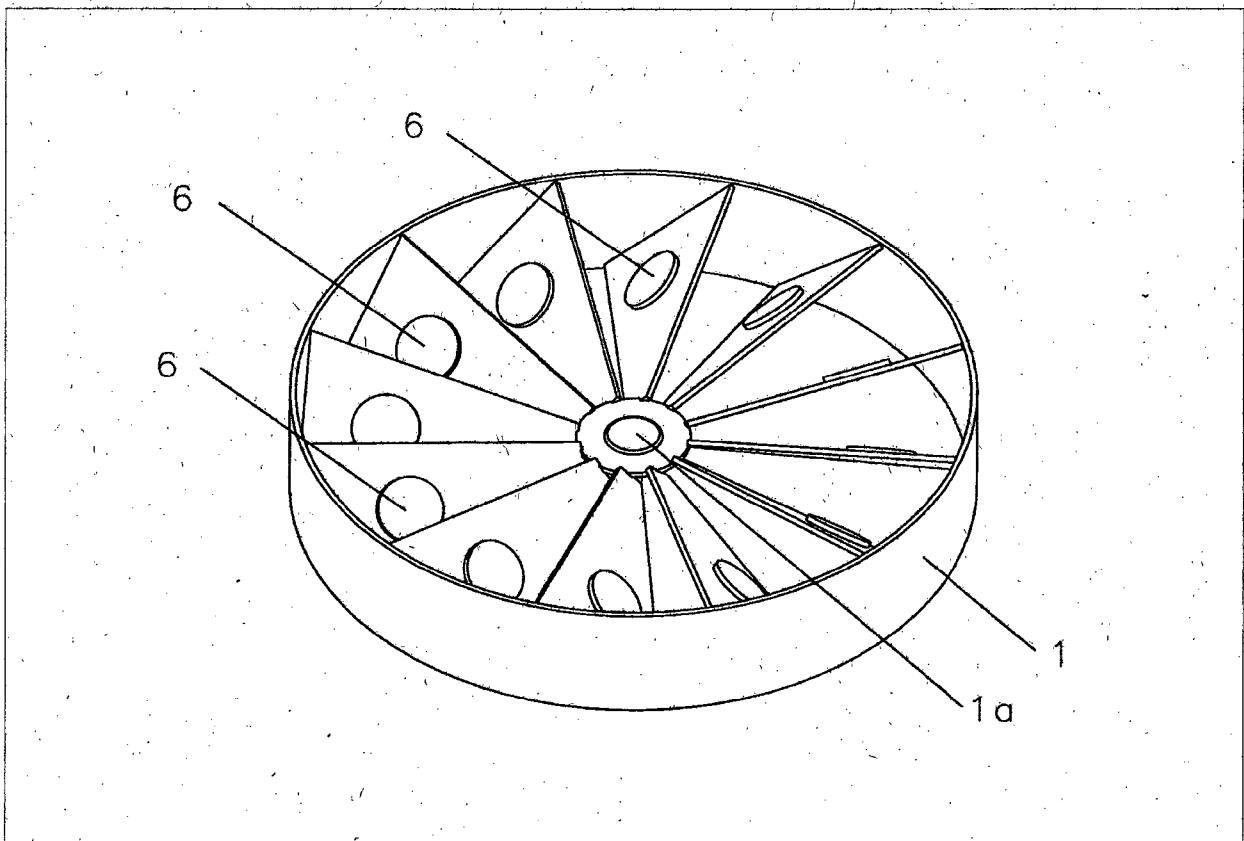


Fig 3