

Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes
zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

0152 168

Int.Cl.³

3(51) F 03 G 7/02

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 03 G/ 222 833

(22) 07.07.80

(44) 18.11.81

(71) siehe (72)

(72) USTINOW, NIKOLAI, DIPL.-ING., DD

(73) siehe (72)

(74) NIKOLAI USTINOW, 1613 WILDAU, KARL-MARX-STR.68

(54) PARABOLSPIEGEL ZUR ENERGIEGEWINNUNG

(57) Die Erfindung betrifft einen auf Erdumlaufbahn gebrachten Sonnenreflektor mit einer nichtkonventionellen Konstruktion eines Parabolspiegels, der zur Erzielung konvergenter elektromagnetischer, energie- und/oder informationstragender Strahlung geeignet ist. Da die bekannten Lösungen dieser Art starre Konstruktionen sind und einen Durchmesser von etwa 16 m aufweisen, gibt es erhebliche Schwierigkeiten, sie auf eine Erdumlaufbahn zu bringen. Die erfindungsgemäße Lösung ist eine aufgeblasene Konstruktion mit Reflektionsoberfläche, deren parabolische Form im luftfreien und schwerelosen Raum mit Hilfe der Fliehkraft erzeugt wird. Durch gegenläufige Rotation von zwei aufgeblasenen Gebilden, wobei die thermische Expansion oder Kontraktion des eingeschlossenen Gases als Antriebskraft dient, ergeben sich Möglichkeiten, die Energie zu speichern (Schwungradspeicher) und zu konvertieren.

Erfinder:
Nikolai Ustinow

Berlin, den 02.07.1980

222 833

-1-

Parabolspiegel zur Energiegewinnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft einen auf Erdumlaufbahn ge-
brachten Sonnenreflektor mit einer nichtkonventio-
5 nellen Konstruktion eines Parabolspiegels, der fuer
die Verdichtung elektromagnetischer, energie- und
informationstragender Strahlung geeignet ist.

Charakteristik der bekannten technischen Loesungen

Die zur Zeit bekannten technischen Loesungen dieser
10 Art sind starrfeste Konstruktionen. Es gibt erhebli-
che Schwierigkeiten, um einen Parabolspiegel starr-
fester Konstruktion mit einer Durchmessergroesse von
etwa 16 Metern auf eine Erdumlaufbahn zu bringen.
Diese Schwierigkeiten bestehen vor allem in Gewicht,
15 Volumen, Materialverbrauch und Herstellungskosten.
Andererseits ist in dem Patent DD-PS 117 107 ein Pa-
rabolspiegel, dessen Koerper aus konzentrisch mitein-
ander verbundenen, torusfoermigen, aufblasbaren Schlaeu-
chen besteht, beschrieben. Diese Schlaeuche sind mit
20 einem elastischen, auf der Aussenseite verspiegelten
Mantel ueberzogen. Aus dem Raum zwischen dem Mantel
und den Schlaeuchen wird die Luft abgepumpt, so dass
ein Unterdruck entsteht. Mit Hilfe dieses Unterdrucks
wird die Innenseite zu einem konkav reflektierenden
25 und fokusierenden Spiegel geformt, indem der Mantel
ueber die Schlaeuche gespannt wird.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die im Patent DD-PS 117 107 vorgeschlagene Konstruktion so zu modifizieren, dass sie fuer kosmische Bedingungen geeignet ist.

- 5 Da sich unter kosmischen Bedingungen kein Unterdruck erzeugen laesst, stellt man den konkaven reflektierenden und fokusierenden Spiegel mit Hilfe der Fliehkraft her. Fig 1.

- Eine Besonderheit des Parabolspiegels besteht darin,
10 dass er aus zwei in entgegengesetzten Richtungen drehenden, tellerfoermigen, Gebilden besteht. Seinerseits besteht jedes Gebilde aus aufblasbaren, konzentrisch miteinander verbundenen, torusfoermigen Schlaeuchen, die mit einem Netz wegen Formstabilitaet von der
15 Aussenseite umspannt sind.

- Die beiden Gebilde sind miteinander ueber einen kreislinearartigen Motorgenerator verbunden. Ueber den beiden Gebilden wird eine elastische, aus einzelnen Stuecken zusammengeschweisste Folie mit spiegelnder
20 oder verspiegelter Oberflaeche befestigt und durch Fliehkraft so gespannt und verformt, dass eine lichtkonzentrierende dreidimensionalkrumme Oberflaeche entsteht. An die Stelle der Folie koennen auch einzelne getrennte, sehr duenne und schmale, z.B. aus amorphem
25 Stahl gefertigte Streifen, deren Staerke eine Funktion des Abstandes von der Rotationsachse ist, treten.

- Unter dem Einfluss der Fliehkraft und durch unregelmassige Massenverteilung nehmen sie die Form der Parabel an. Die dadurch erzeugte Oberflaeche wird dann
30 sehr nahe der Rotationsparaboloidoberflaeche. Durch Schleifen mit in einer angrenzenden Luftschicht frei schwebenden Polierkoernern und durch Rotieren des Gebildes kann man eine optisch ideale, spiegelnde, lichtkonzentrierende Rotationsparaboloidoberflaeche herstellen.

Die Tatsache, dass die Konstruktion aus zwei sich in entgegengesetzten Richtungen und mit nach absolutem Wert gleichen Drehimpulsen drehenden Gebilden besteht, bringt mehrere Vorteile mit.

Erstens ermöglicht sie eine gleichmaessigere Anspannung der reflektierenden Folie.

Zweitens ergibt sich daraus eine Moeglichkeit der Energiespeicherung durch Rotation. Das Energiespeichervermoegen ist dann desto groesser, je groesser die Zugfestigkeit der Materialien, woraus die aufblasbaren Gebilde bestehen, ist. Ein derartiger Energiespeicher ist dann besonders vorteilhaft, wenn sich die Konstruktion eine relativ kurze Zeit im Erdschatten befindet.

Drittens eine Kreiselfunktion wird erfuehlt. Und viertens laesst sich das Problem der Energiekonvertierung bequem loesen. Da die Energieumwandlung durch Solarzellen nur teilweise geschieht und zwar im hochenergetischen (blauen) Teil des Spektrums, wo die Solarzellen besonders effektiv sind, wird der Rest des Spektrums (roter Teil) auf thermodynamischen Wege verwertet.

Das geschieht folgendermassen:

Die aufblasbaren tellerfoermigen Gebilde, die als Kuehlkammern dienen, sind ueber mehrere teleskopische zusammenschiebbare Duesen mit zwei zylindrischen Erhitzungskammern, deren geometrische Achse mit der Drehachse uebereinstimmt, verbunden. Dabei wird ein Gas oder Gasstaebgemisch. z.B. Edelgas mit Kohlenstoffpulver, in den Erhitzungskammern durch konzentrierte Sonnenstrahlung so erhitzt, dass ein Druck entsteht. In einem bestimmten Zeitpunkt oeffnet sich ein Drehklappventil an der Stelle des Austritts der Duese von der Erhitzungskammer, und das Gas stroemt aus. Das Drehklappventil wird vom Schrittmotor getrieben und der Schrittmotor vom Mikroprozessor gesteuert. Bei der Ausstroemung und Ausdehnung des

Gases wird die Waermeenergie in kinetische Energie des stroemenden Gases umgewandelt. Ein Teil der Gasmenge gelangt durch ihre Traegheit in die tellerfoermigen Gebilde. Durch ein zweites Drehklappventil wird der Rueckfluss des Gases im bestimmten vorausberechneten Moment abgeschaltet, 5 wodurch eine Druckdifferenz zwischen Kuehl- und Erhitzungskammern entsteht. Ein zweites Ventil befindet sich an der Muendung der Duesen in die Kuehlkammern, und wird gleichermassen ueber einen 10 Schrittmotor vom Mikroprozessor gesteuert. Weiter folgt die Beschleunigung der Drehgeschwindigkeit der Gebilde und damit der Vergroesserung des Drehimpulses. Beim Rueckfliessen der Gasmenge unter der Einwirkung der Druckdifferenz wandelt sich 15 die Energie der Druckdifferenz in die Rotationsenergie um. Die notwendige Energie fuer die Beschleunigung wird aus einem zusaetzliche Speicher entnommen und wieder deponiert. Der zusaetzliche Speicher besteht aus zwei sich in entgegengesetzten Richtungen drehenden Scheiben und erfuellt gleichzeitig eine Kreiselfunktion. 20 Es scheint durchaus moeglich, auf die Klappventile zu verzichten und die Steuerfunktion des Expansions-Kontraktionsvorganges, die durch 25 negative oder positive Beschleunigung sich aeussert, vollkommen dem Motor-Generator zu uebertragen. Hier wird aber diese Frage nicht untersucht.

Ausfuerungsbeispiel

Die dazu gehoerige Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 Schematische Darstellung der erfindungs-
gemaessen Konstruktion (Seitensicht).

Fig. 2 Schematische Darstellung derselben Kon-
5 struktion (Sicht von oben und von unten).

Die zwei in entgegengesetzten Richtungen rotierende,
Gebilde, die ueber teleskopische, zusammenschiebbare
Duesen 2. mit den Erhitzungskammern 6. verbunden sind.

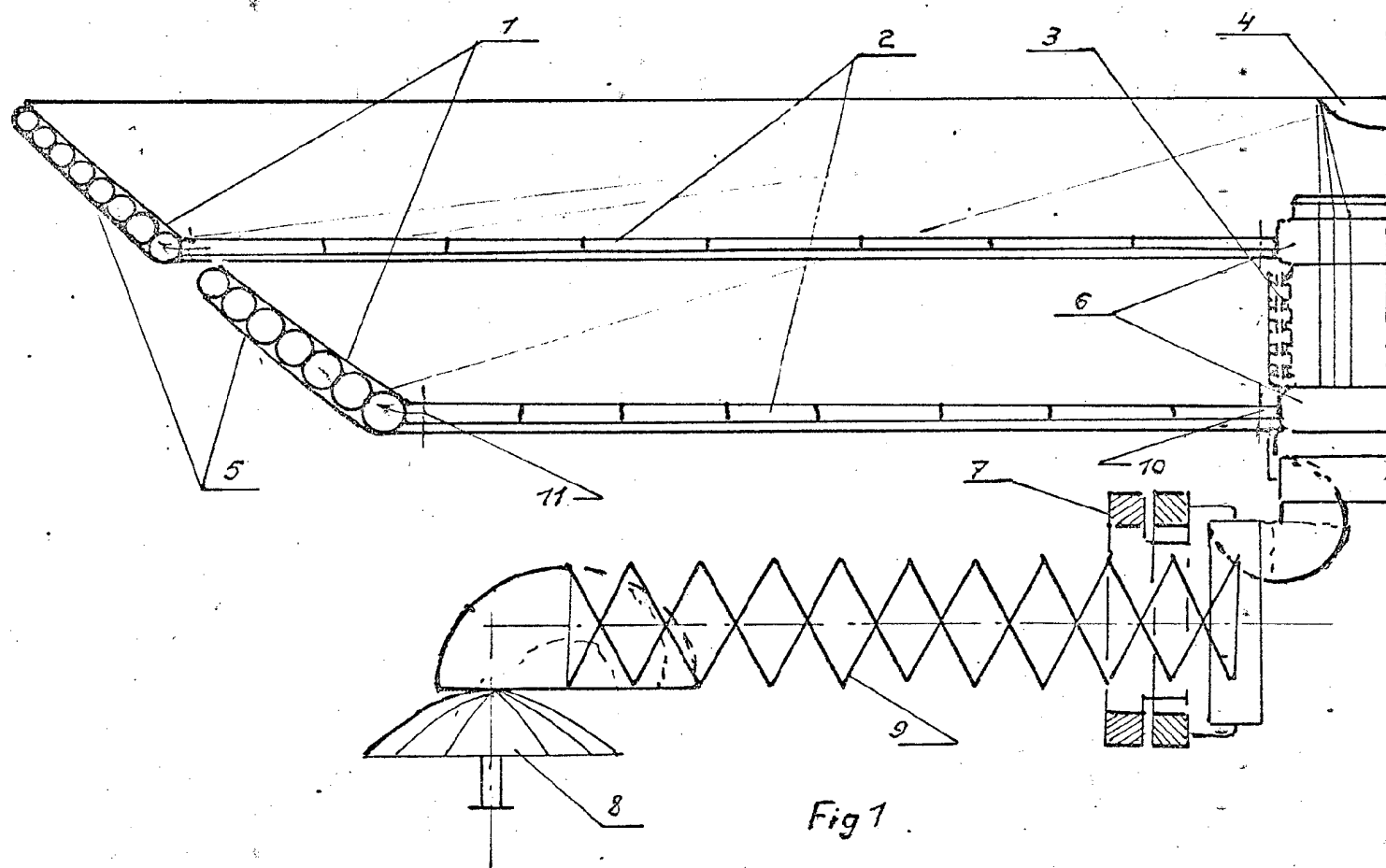
Die Gebilde, wie es aus der Zeichnung Fig. 1 zu erseh-
10 en ist, sind aus mehreren aufgeblasenen torusfoemigen
Schlaeuchen zusammengesetzt und durch ein Netz 5. von
der Aussenseite des Gebildes wegen Formstabilitaet
verspannt. Beide Gebilde werden mit Hilfe des Mo-
tors 3., der auch eine Funktion des Generators er-
15 fuellt, gegenseitig gedreht.

Auf der Fig. 1 wird auch eine Antenne 8. die ueber
Magdeburgische Scheere 9. mit Hauptkonstruktion ver-
bunden ist, gezeigt. Die Antenne entsendet die gewon-
nene Energie.

Erfindungsansprüche

1. Parabolspiegel zur Energiegewinnung nach Patent 117.107, dadurch gekennzeichnet, dass eine elastische, aus einzelnen Stuecken zusammengescheusste Folie, mit spiegelnder oder verspiegelter Oberflaeche oder einzelnen getrennten Streifen mit variabler Staerke, auf zweien im luftfreien, schwereosen Raum, und entgegengesetzten Richtungen drehenden, tellerfoermigen, aufblasbaren Gebilden befestigt, durch Fliehkraft so gespannt und verformt werden, dass eine lichtkonzentrierende krumme Oberflaeche entsteht.
2. Parabolspiegel nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, dass die, in entgegengesetzten Richtungen drehenden, aufblasbaren Gebilde konzentrisch miteinander ueber einen Motor-Generator verbunden sind, und zusammen einen Schwungradenergiespeicher darstellen, der auch gleichzeitig eine Kreiselunktion erfuehlt.
3. Parabolspiegel nach Punkt 1. und 2., dadurch gekennzeichnet, dass ein Gas oder Gasstaubgemisch, womit die beiden Gebilde aufgeblasen sind, in einem geschlossenen thermodynamischen Zyklus in Expansion-Kontraktion-Schwingungen versetzt wird und Expansion bei einem verminderten Wert des Drehimpulses Kontraktion aber bei vergroessertem Wert, wodurch eine Energieumwandlung geschieht, erfolgt.
4. Parabolspiegel nach Punkt 1. bis 3., dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gebilde als Kuehlkammern dienen und strahligsymmetrisch ueber mehrere teleskopische, zusammenschiebbare Duesen mit zwei zylindrischen Erhitzungskammern, deren geometrische Achse mit der Drehachse uebereinstimmt, verbunden sind.

7. 10. 1956 6. 6. 1957



222 833

