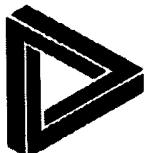


(19)



österreichisches  
patentamt

(10)

AT 508 340 A2 2010-12-15

(12)

## Österreichische Patentanmeldung

(21) Anmeldenummer: A 884/2009  
 (22) Anmelddatag: 05.06.2009  
 (43) Veröffentlicht am: 15.12.2010

(51) Int. Cl.<sup>8</sup>: F24J 2/04 (2006.01),  
 F24J 2/06 (2006.01)

(73) Patentinhaber:

BUCHHORN GERO  
 37371 CESKE BUDEJOVICE (CZ)  
 DOMME ALOIS  
 37371 CESKE BUDEJOVICE (CZ)

(72) Erfinder:

BUCHHORN GERO  
 CESKE BUDEJOVICE (CZ)  
 DOMME ALOIS  
 CESKE BUDEJOVICE (CZ)

### (54) VERFAHREN UND ANLAGE UM IN THERMISCHEN SOLARANLAGEN ZUR SYSTEMNUTZUNG HOHE TEMPERATUREN BIS ZUR DAMPFERZEUGUNG ZU ERZIELEN

(57) Ziel der neuen Entwicklung soll es sein, die Wärmetauchflüssigkeiten in der Solaranlage auf Temperaturen zu bringen, die wesentlich höher liegen als bei den herkömmlichen Systemen. Dieses geschieht, indem die eintreffenden elektromagnetischen Strahlen der Sonne durch Linsen bzw. Kugeln gebündelt werden. Diese gebündelten Strahlen treffen dann in ihrem Brennpunkt auf eine Adsorptionplatte mit Kanälen.

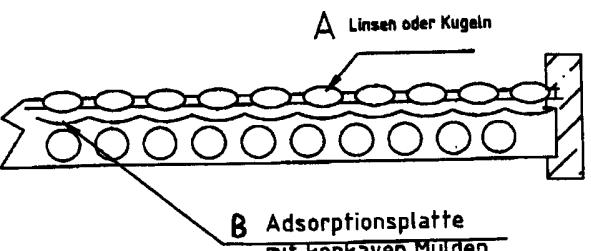
Zeichnung I, III. In diesen Kanälen wird die Wärmetauschflüssigkeit erhitzt.

Die Linsen bzw. Kugeln werden zusammenhängend in einem Arbeitsgang in Plattenform hergestellt. Die Linsen bzw. Kugeln sollen versetzt angeordnet werden.

Ober der Platte mit den Linsen bzw. Kugeln kann eine transmittierende Platte angebracht werden. Der Zwischenraum kann aus einem Vakuum bestehen, oder mit Gas oder Luft gefüllt sein. Dadurch wird der Wärmetausch von der Adsorptionplatte zurück an die Oberfläche weitgehend unterbunden.

Die Linsen und insbesondere Kugeln können auch lose zwischen zwei transmittierenden Scheiben gelegt werden.

Vorzugsweise wird die Adsorptionsplatte mit konkaven Mulden versehen. Zeichnung IV B.



0005791

02.06.09

## Zusammenfassung

**Ziel der neuen Entwicklung soll es sein, die Wärmetauchflüssigkeiten in der Solaranlage auf Temperaturen zu bringen, die wesentlich höher liegen als bei den herkömmlichen Systemen.**

**Dieses geschieht, indem die eintreffenden elektromagnetischen Strahlen der Sonne durch Linsen bzw. Kugeln gebündelt werden. Diese gebündelten Strahlen treffen dann in ihrem Brennpunkt auf eine Adsorptionplatte mit Kanälen. Zeichnung I, III. In diesen Kanälen wird die Wärmetauschflüssigkeit erhitzt.**

**Die Linsen bzw. Kugeln werden zusammenhängend in einem Arbeitsgang in Plattenform hergestellt. Die Linsen bzw. Kugeln sollen versetzt angeordnet werden.**

**Über der Platte mit den Linsen bzw. Kugeln kann eine transmittierende Platte angebracht werden. Der Zwischenraum kann aus einem Vakuum bestehen, oder mit Gas oder Luft gefüllt sein. Durdurch wird der Wärmetausch von der Adsorptionplatte zurück an die Oberfläche weitgehend unterbunden.**

**Die Linsen und insbesondere Kugeln können auch lose zwischen zwei transmittierenden Scheiben gelegt werden.**

**Vorzugsweise wird die Adsorptionsplatte mit konkaven Mulden versehen. Zeichnung IV B.**

0000703  
Alz.09 02.06.09**Beschreibung:****Technische Gebiet.**

Thermische Solaranlagen auf Dächern bzw. frei stehend, die die Sonnenstrahlung dazu nutzen, um Wärmetauschflüssigkeiten zu erwärmen. Diese Anlagen werden dazu benutzt um Heizungen und Brauchwasser zu erwärmen.

**Bisheriger Stand der Technik.**

Herkömmliche Systeme sind in ihrer Bauform flach oder röhrenförmig gefertigt. Diese gängige Anwendungstechnik hat viele Nachteile.

**Flachförmige Bauweise:** Bei abweichenden Einstrahlwinkeln der Sonne vom Idealwinkel von 90 Grad wird ein wesentlicher Teil der zur Verfügung stehenden Sonnenstrahlung nicht transmittiert sondern nutzungslos an der Oberfläche reflektiert.

Hinzu kommt das eine glatte Oberfläche die ungünstigste Form zur Adsorption von elektromagnetischer Strahlung besitzt.

Bei Röhrenkollektoren sind die Nachteile dadurch gegeben, daß ein erheblicher Oberflächenteil der Röhre grundsätzlich im Schattenbereich liegt, dieser jedoch nicht isoliert werden kann, da sich der Einstrahlwinkel der Sonne im Tagesverlauf stetig ändert. An diesen Oberflächen wo die Sonne nicht direkt anstrahlt findet somit ein erheblicher Wärmeverlust statt.

Der besondere Nachteil der herkömmlichen Anlagen besteht darin, daß gerade in den Wintermonaten, wo überdurchschnittliche Heizungsenergie gebraucht wird, nicht genügend Wärme durch die Anlagen zur Verfügung gestellt werden kann. Die Anlagen liefern keine höhere oder kaum höherer Wärme als der Heizungskreislauf benötigt. Die Anlage ist ineffektiv. Im Sommer dagegen, wo meist keine Heizungsenergie benötigt wird, wird unter Umständen zu viel Energie geliefert.

### Technische Aufgabe der Erfindung

Ziel der neuen Entwicklung soll es sein, die Wärmetauchflüssigkeiten in der Solaranlage auf Temperaturen zu bringen, die wesentlich höher liegen als bei den herkömmlichen Systemen. Gerade in den Wintermonaten, wo die Sonne nur einen Einstrahlungswinkel in Mitteleuropa von 13 bis 15 Grad hat, muß es gewährleistet sein, daß die Wärmetauschflüssigkeit eine wesentlich höhere Temperatur erreicht als die Temperatur des Heizkreislaufs.

Darüberhinaus soll die neue Entwicklung so hohe Temperaturen erreichen, daß über die Nutzung der Anlage als Energiespender für Heizung und Brauchwasser hinaus, sie auch gegebenenfalls zusätzlich als Stromerzeuger genutzt werden kann. Dieses geschieht, wenn die Temperatur durch die neue Entwicklung so hoch gefahren wird, daß Dampf erzeugt wird.

Mit diesem erzeugten Dampf wird dann eine Turbine betrieben, die dann Strom erzeugt. Diese Turbinen sind keine neue Entwicklung, sondern sind in der Industrie käuflich zu erwerben.

### Die Erfindung

Bei der Erfindung handelt es sich um eine Verfahrenstechnik die mittels Sammellinsen oder Kugeln die elektromagnetischen Strahlen der Sonne bricht, bündelt und auf einen Brennpunkt bringt. Der Brennpunkt dieser Strahlen liegt dann genau auf der Adsorptionsfläche, Zeichnung IV B. Durch die Rundungen der Linsen bzw. der Kugeln in Verbindung mit der konkav ausgebildeten Adsorptionsfläche, Zeichnung IV B, wird erreicht, daß bei unterschiedlichen Einstrahlungswinkeln durch die Sonnenwanderung der Brennpunkt weitgehend eingehalten wird. Durch die Kombination der Bündelung der elektromagnetischen Strahlen mit Linsen bzw. Kugeln in Verbindung mit der konkav ausgebildeten Adsorptionsfläche werden selbst bei einem ungünstigen Einstrahlungswinkel der Sonne Temperaturen von mehreren Hundert Grad erzielt.

0000000001

02.06.09

Bei der Verfahrenstechnik können Linsen, Kugeln bzw. Halbkugeln verwendet werden. Die Linsen oder Kugeln können entweder aus Glas oder Kunststoff hergestellt sein. Zeichnung I A, Zeichnung III A

Die Linsen bzw. Kugeln werden in Plattenform hergestellt. D.h. es können bis zu mehreren tausend Linsen bzw. Kugeln in einem Arbeitsgang nebeneinander bzw. versetzt angeordnet hergestellt werden, siehe Zeichnung II. Linsen, Kugeln oder Brenngläser in Plattenform ausgestaltet, sind in beliebiger Anzahl und Form herstellbar. Dieses bedeutet eine wesentlich kostengünstigere Produktion und Montage. Gegenüber der Einzelherstellung und Montage der Linsen bzw. Kugeln betragen die Kosten nur noch ein Bruchteil.

Die Linsen bzw. Kugeln sollten versetzt angeordnet werden, siehe Zeichnung II. Dadurch können mehr Linsen bzw. Kugeln auf einer bestimmten Fläche untergebracht werden. Ein weiterer Vorteil ist, daß sich die Linsen/kugeln nicht gegenseitig „Schatten“ spenden.

Durch die Rundungen der Linsen/Kugeln wird die Oberfläche wesentlich vergrößert, das die Effektivität weiter erhöht.

Die unterliegende Adsorptionsfläche, auf der der Brennpunkt liegt, kann aus Aluminium, Kupfer oder einem anderen gut leitenden Material bestehen, daß hitzebeständig ist. Um die Wärmeaufnahme der metallischen Adsorptionsfläche zu erhöhen, kann er mit einer dunklen, mattten Beschichtung versehen werden. Ein Beispiel ist die schwarze Eloxierung von Aluminium.

Mit dieser Verfahrenstechnik werden die elektromagnetischen Strahlen konzentriert und die geballte Lichtenergie erzeugt Wärme, soviel daß Feuer entstehen kann. Diese Hitze trifft auf die Adsorptionsfläche, in der die Kanäle mit der Wärmetauschflüssigkeit liegen. Zeichnung 1 C und Zeichnung IV C. Kanäle in der Adsorptinplatte sind wesentlich wirtschaftlicher herzustellen, als wenn man Rohre verwendet. Dieses trifft insbesondere auch auf die Montage zu.

00000001

Außerdem können im Gegensatz zu Rohren die Kanäle auch flach, rechteckig ausgestaltet sein. Dieses erhöht ebenso die Wärmeüberleitung auf die Wärmetauschflüssigkeit.

Auf einer Platte mit einem Quadratmeter Fläche können je nach Auslage mehrere tausend Linsen bzw. Kugeln untergebracht werden. Diese tausende Linsen/Kugeln haben tausende Brennpunkte, die so viel Hitze liefern, daß jeder einzelne Brennpunkt ein Feuer entfachen kann.

Über den Platten aus Linsen bzw. Kugeln kann eine transmittierende Platte angebracht sein. Dadurch wird in der transmittierenden Platte die elektromagnetische Strahlung der Sonne gebrochen und dann von den Linsen bzw. Kugeln gebündelt und mit dem Brennpunkt auf die Adsorptionsplatte gebracht.

Der Zwischenraum zwischen der transmittierenden Platte und den Linsen bzw. Kugeln kann entweder aus einem Vakuum bestehen oder mit Gas gefüllt sein.

Dieses bedeutet, daß die elektromagnetische Strahlung der Sonne praktisch ungehindert durch diesen „Zwischenraum“ strahlen kann. Umgekehrt aber wird der Wärmeaustausch durch Wärmeleitung und Konvektion von der Adsorptionsplatte, Zeichnung I B und 3 B, auf die obere transmittierende Platte weitgehend verhindert. Dieses hat besonders in der kälteren Jahreszeit einen sehr großen Vorteil.

Die Adsorptionsplatte wird von der Unterseite mit einer beliebigen Wärmedämmung zur Verhinderung des Wärmetauschs versehen.

Die Linsen und insbesondere Kugeln können auch lose zwischen zwei transmittierenden Platten gelegt werden. Dieses bedeutet eine sehr preisgünstige Herstellung.

Mit den obigen Verfahrenstechniken wird erreicht, daß die Flüssigkeit in den Kanälen, Zeichnung I C und 3 C, bei Sonnenstrahlung eine höherer Temperatur hat als die Heizung. Darüber hinaus kann man mit diesen hohen Temperaturen auch Dampf erzeugen, die eine Turbine zur Stromerzeugung antreibt.

008791

## Patentansprüche

Akz.01g Seite 1 02.06.09

Verfahren zur Herstellung einer thermischen Solaranlage die mittels der elektromagnetischen Strahlung der Sonne Wärmetauschflüssigkeiten oder Wasser erhitzt, um Heizungs- und Brauchwasseranlagen zu betreiben und/oder Dampf erzeugt, welcher mittels einer Turbine Strom erzeugen kann.

1.

**dadurch gekennzeichnet**

das Linsen oder Kugeln die elektromagnetische Strahlung der Sonne bündeln und dann diese gebündelten Strahlen auf eine Adsorptionsplatte strahlen lassen. Zeichnung I und III. Der Brennpunkt dieser gebündelten Strahlen soll auf der Oberfläche einer Adsorptionsplatte oder Rohren liegen.

Verfahren nach Patentanspruch 1

2.

**dadurch gekennzeichnet**

das die Linsen bzw. Kugeln zusammenhängend in einer Platte hergestellt werden. Zeichnung II. Das z.B. von einigen wenigen bis zu mehreren tausend Linsen bzw. Kugeln in einem Arbeitsgang plattenförmig gefertigt werden können.

Verfahren nach nach mindestens einem der Patentansprüche 1 bis 2

3.

**dadurch gekennzeichnet**

Dadurch gekennzeichnet

Das die Linsen bzw. Kugeln versetzt angeordnet werden. Zeichnung II

Verfahren nach nach mindestens einem der Patentansprüche 1 bis 3

4.

**dadurch gekennzeichnet**

Über den Platten aus Linsen bzw. Kugeln kann eine transmittierende Platte angebracht wird, Zeichnung V A

00087301  
Akz.Glg Seite 2 02.06.09

Verfahren nach nach mindestens einem der Patentansprüche 1 bis 4

5.

**dadurch gekennzeichnet**

Der Zwischenraum zwischen der transmittierenden Platte und den Linsen bzw. Kugeln kann entweder aus einem Vakuum, Gas oder Luft bestehen, Zeichnung V B

Verfahren nach nach mindestens einem der Patentansprüche 1 bis 5

6.

**dadurch gekennzeichnet**

das die gebündelten Strahlen mit ihrem Brennpunkt auf eine Adsorptionsplatte mit konkav ausgebildete Mulden trifft, Zeichnung IV.

Verfahren nach nach mindestens einem der Patentansprüche 1 bis 6

7.

**dadurch gekennzeichnet**

Das die Adsorptionsplatte mit Kanälen ausgestattet ist. Damit kann die Adsorptionsplatte bei der Herstellung in einem Arbeitsgang mit den Kanälen hergestellt werden, Zeichnung 1 c und III C.

Verfahren nach nach mindestens einem der Patentansprüche 1 bis 7

8.

**dadurch gekennzeichnet**

das die Oberfläche der Adsorptionsplatte dunkel und matt ist.

Verfahren nach nach mindestens einem der Patentansprüche 1, 4 bis 8

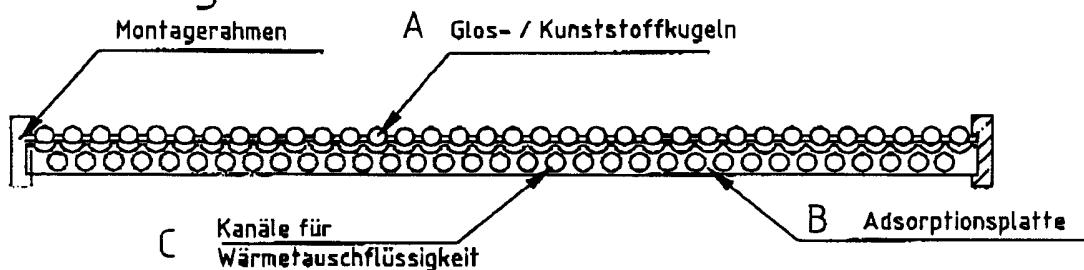
9.

**dadurch gekennzeichnet**

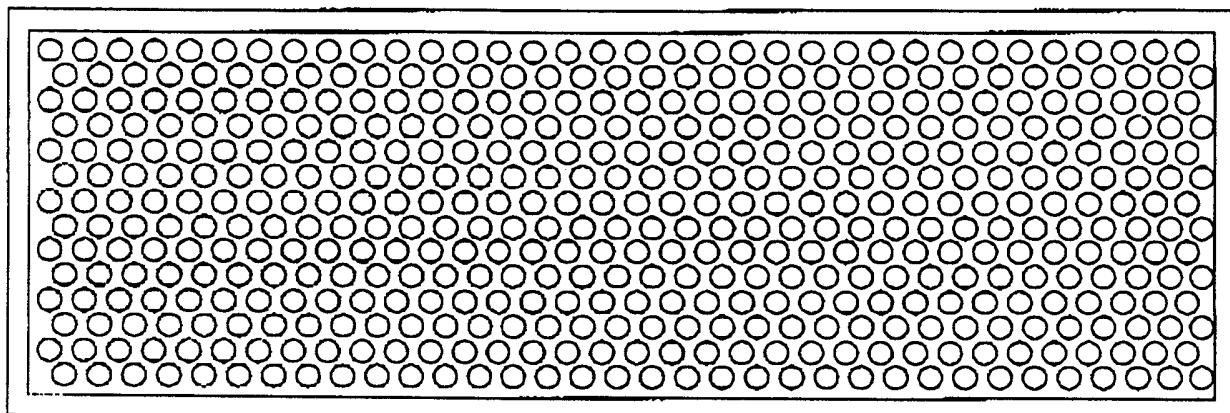
das die Linsen und insbesondere Kugeln lose zwischen zwei transmittierenden Platten gelegt werden

005791

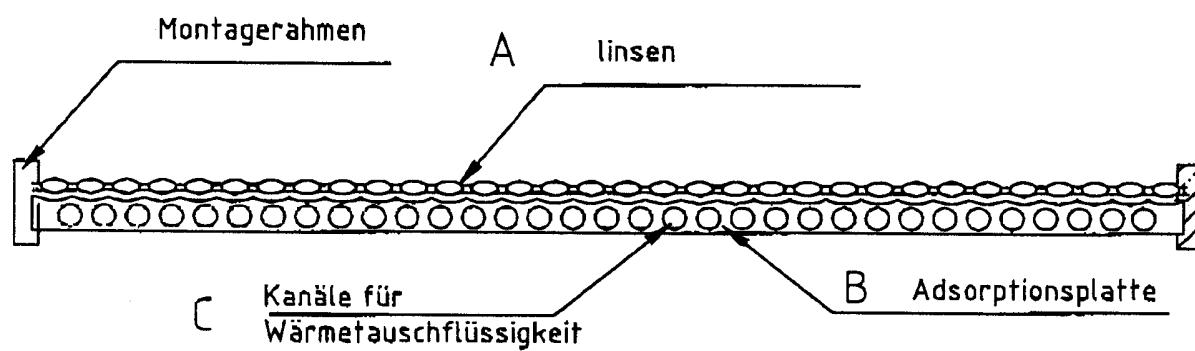
## Zeichnung I



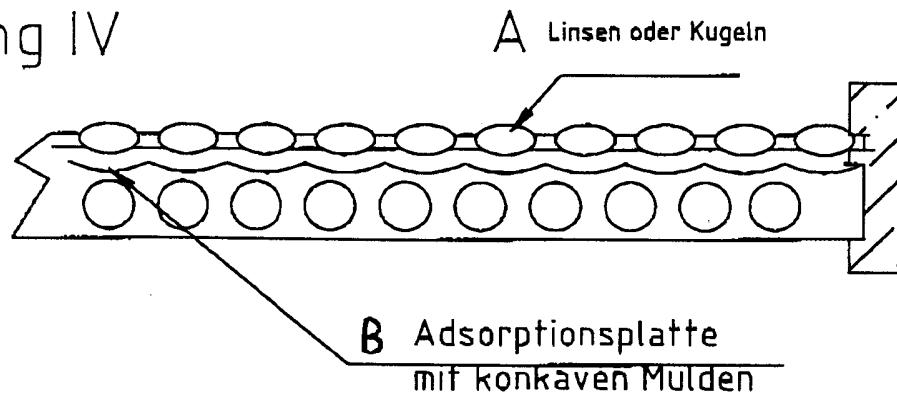
## Zeichnung II



## Zeichnung III

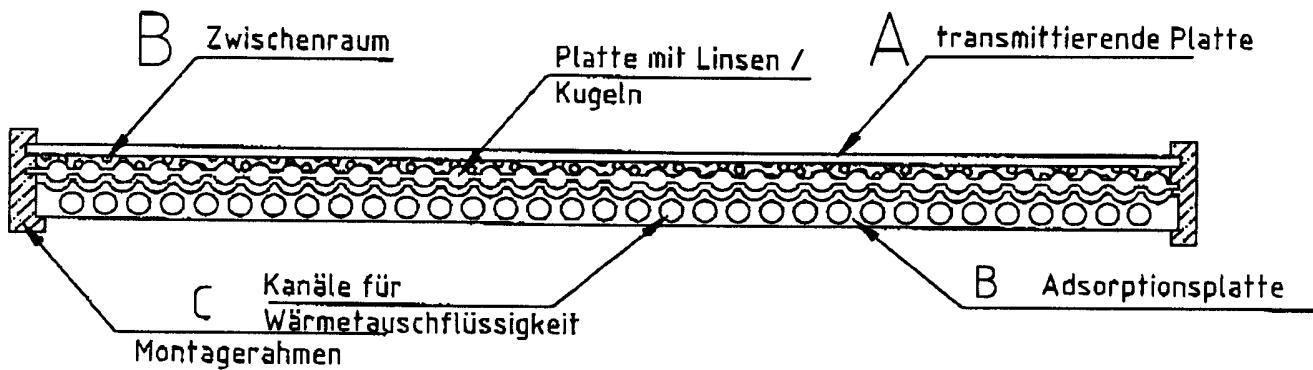


## Zeichnung IV



008791

## Zeichnung V



Zeichnung Seite 2; Patentanmeldung; Buchhorn / Domme; Akz.: OLG