



REPUBLIK
ÖSTERREICH
Patentamt

(10) Nummer: **AT 408 715 B**

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 939/99
(22) Anmeldetag: 27.05.1999
(42) Beginn der Patentdauer: 15.07.2001
(45) Ausgabetag: 25.02.2002

(51) Int. Cl.⁷: **A47K 3/00**

(56) Entgegenhaltungen:
US 4674478A

(73) Patentinhaber:
EINSIEDLER SOLARTECHNIK
A-4631 KREGLBACH, OBERÖSTERREICH (AT).
(72) Erfinder:
EINSIEDLER KARL
KREGLBACH, OBERÖSTERREICH (AT).

(54) VAKUUMDUSCHE

AT 408 715 B

(57) Die Erfindung betrifft eine Duschanlage bei der das verwendete Wasser mittels Solarenergie erwärmt wird und bei der die Strahlungsverlust nach außen minimiert sind.

Die Erfindung betrifft eine Duschanlage bei der das verwendete Wasser mittels Solarenergie erwärmt wird.

Für den Einsatz im Bädern, Freizeitzentren und auch im privaten Bereich in Gärten sind seit einiger Zeit Duschanlagen auf dem Markt, bei denen das Wasser energiesparend mittels Solarenergie erwärmt wird.

Bei solchen Duschen wird das Wasser durch einen Behälter aus Edelstahl oder Aluminium geführt.

Durch die Oberfläche dieses Behälters wird die Sonnenstrahlung über die Oberfläche absorbiert und in Wärme umgewandelt, durch die das Wasser erwärmt wird.

Nachteil dieser Duschanlagen ist, dass bei geringer Sonneneinstrahlung auch die Erwärmung des Wassers nur gering ist.

Der Erfindung lag daher die Aufgabe zugrunde, eine Duschanlage, bei der das Wasser mittels Solarenergie erwärmt wird, bereitzustellen, bei der auch bei geringer Sonneneinstrahlung eine ausreichende Erwärmung des Wassers gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wurde dadurch gelöst, dass die Abstrahlungsverluste des beschichteten, Strahlung absorbierenden Edelstahlbehälters nach außen minimiert wurden.

Gegenstand der Erfindung ist daher eine Duschanlage, bei der das verwendete Wasser durch Solarenergie erwärmt ist, die dadurch gekennzeichnet ist, dass das Wasser durch einen gesputterten, Strahlung absorbierenden Edelstahlbehälter, der von einem Glasmantel umgeben ist geführt wird, wobei der Raum zwischen Edelstahlbehälter und Glasmantel evakuiert ist.

Das Beschichten oder Sputtern des Edelstahlbehälters bewirkt eine verbesserte Ausnützung der Energie des Sonnenlichts, aber insbesondere auch der auch Wolken durchdringenden Infrarotstrahlung. Als besonders geeignet hat sich das Sputtern mit Aluminiumnitrid erwiesen, wodurch eine dunkle, hoch strahlungsabsorbierende Oberfläche entsteht.

Durch das Evakuieren des Raumes zwischen Edelstahlbehälter und Glasmantel wird der Strahlungsverlust nach außen minimiert, wodurch praktisch keine absorbierte Energie mehr nach außen abgegeben werden kann.

So bleibt auch bei geringer Sonneneinstrahlung die von der Absorberoberfläche des Edelstahlbehälters gespeicherte Energie erhalten, die Erwärmung des Wassers ist daher auch bei geringer Sonneneinstrahlung ausreichend gewährleistet.

Das Wasser wird durch den gesputterten Edelstahlbehälter geführt und anschließend aus der Armatur abgegeben.

Der Edelstahlbehälter ist mit einer dunklen absorbierenden Oberfläche versehen, er ist beispielsweise vorteilhafterweise mit Aluminiumnitrid gesputtert. Der Edelstahlbehälter besteht vorzugsweise aus einer runden Röhre, wodurch die diffuse Strahlung fokussierend nach innen in Wärme umgewandelt wird.

Dieser Edelstahlbehälter befindet sich in einer Glasröhre, beispielsweise aus Borosilikatglas, die evakuiert ist. Das Vakuum in dieser Glasröhre beträgt 10^{-8} bar.

Der Abstand zwischen der Wand des Edelstahlbehälter und der Wand des Glasmantels beträgt vorteilhafterweise etwa 5 mm bis 20 mm.

Der Edelstahlbehälter ist druckbeständig. Er weist vorteilhafterweise eine Beständigkeit gegen einen Druck von mindestens 10 bar auf.

Die Absorberoberfläche des Edelstahlbehälters speichert die aufgenommene Strahlung nahezu vollständig, durch das Vakuum der Glasröhre kann praktisch keine Strahlung nach außen abgegeben werden, die Vorrichtung weist damit einen deutlich höheren Wirkungsgrad als bekannte Vorrichtungen dieser Art auf.

Ferner kann sich in der evakuierten Zone keine Luftfeuchtigkeit, die durch Temperaturunterschiede entsteht, bilden. Dadurch besteht auch keine Korrosionsgefahr für den beschichteten Edelstahlbehälter, die Lebensdauer wird dadurch beträchtlich erhöht. Ferner bleibt der hohe Wirkungsgrad der Anlage über längere Zeiten erhalten, da es auch keine Verluste durch korrosive Stellen in der Beschichtung oder direkt am Edelstahlbehälter geben kann.

Das auf diese Weise erwärmte Wasser erreicht Temperaturen bis zu 80°C, und wird auf lange Zeit auf dieser Temperatur gehalten.

Das durch den Edelstahlbehälter geführte und in diesem erwärmte Wasser wird durch herkömmliche Armaturen abgegeben. Zur Einstellung der gewünschten Temperatur kann dabei

eine getrennte Regelung, die Regelung über einen Einhandmischer oder auch über einen Thermostaten vorgesehen werden.

5

PATENTANSPRÜCHE:

1. Duschanlage, bei der das verwendete Wasser durch Solarenergie erwärmt ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Wasser durch einen gesputterten Strahlung absorbierenden Edelstahlbehälter, der von einem Glasmantel umgeben ist, geführt wird, wobei der Raum
10 zwischen Edelstahlbehälter und Glasmantel evakuiert ist.
2. Duschanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Edelstahlbehälter mit Aluminiumnitrid gesputtert ist.
3. Duschanlage nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der
15 Edelstahlbehälter rund ist.
4. Duschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Glasmantel aus Borosilikatglas besteht.
5. Duschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Raum
zwischen Edelstahlbehälter und Glasmantel auf 10^{-8} bar evakuiert ist.
6. Duschanlage nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Ab-
20 stand zwischen der Wand des Edelstahlbehälter und der Wand des Glasmantels etwa 5 bis 20 mm beträgt.

25

KEINE ZEICHNUNG

30

35

40

45

50

55