

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 918/2007**

(22) Anmeldetag: **13.06.2007**

(43) Veröffentlicht am: **15.12.2008**

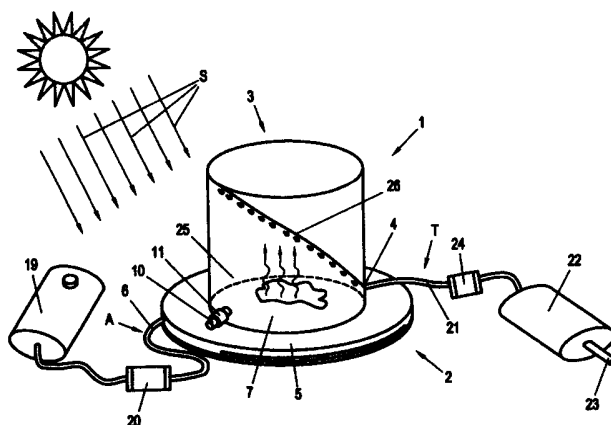
(51) Int. Cl.⁸: **C02F 1/14 (2006.01),
C02F 1/18 (2006.01),
B01D 5/00 (2006.01)**

(73) Patentinhaber:

**AQUASET GMBH
A-1040 WIEN (AT)**

(54) **TRAGBARE VORRICHTUNG ZUR TRINKWASSERAUFBEREITUNG**

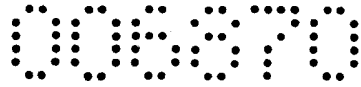
(57) Die Erfindung betrifft eine tragbare Vorrichtung (1) zur Trinkwasseraufbereitung aus Abwasser (A), Salzwasser, Brauchwasser oder dgl. mit einem Kollektor (2) zum Verdunsten des Abwassers (A) oder dgl. und mit einer Einrichtung (3) zum Kondensieren des verdunsteten Abwassers (A) mit einem Auslass (4) für das aufbereitete Wasser (T). Zur Schaffung einer Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung (1), welche möglichst klein und einfach aufgebaut ist, ist vorgesehen, dass der Kollektor (2) durch ein plattenförmiges Element (5) mit einer in einem Verdunstungsbereich (7) mündenden Zuleitung (6) für das Abwasser (A) oder dgl. gebildet ist, und über den Verdunstungsbereich (7) des plattenförmigen Elements (5) die Kondensiereinrichtung (3) angeordnet ist, wobei die Kondensiereinrichtung (3) aufblasbar, beispielsweise in Form eines zylinderförmigen Körpers (25), ausgebildet ist.



Zusammenfassung:

Die Erfindung betrifft eine tragbare Vorrichtung (1) zur Trinkwasseraufbereitung aus Abwasser (A), Salzwasser, Brauchwasser oder dgl. mit einem Kollektor (2) zum Verdunsten des Abwassers (A) oder dgl. und mit einer Einrichtung (3) zum Kondensieren des verdunsteten Abwassers (A) mit einem Auslass (4) für das aufbereitete Wasser (T). Zur Schaffung einer Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung (1), welche möglichst klein und einfach aufgebaut ist, ist vorgesehen, dass der Kollektor (2) durch ein plattenförmiges Element (5) mit einer in einem Verdunstungsbereich (7) mündenden Zuleitung (6) für das Abwasser (A) oder dgl. gebildet ist, und über den Verdunstungsbereich (7) des plattenförmigen Elements (5) die Kondensiereinrichtung (3) angeordnet ist, wobei die Kondensiereinrichtung (3) aufblasbar, beispielsweise in Form eines zylinderförmigen Körpers (25), ausgebildet ist.

(Fig. 5)



Die Erfindung betrifft eine tragbare Vorrichtung zur Trinkwasseraufbereitung aus Abwasser, Salzwasser, Brauchwasser oder dgl. mit einem Kollektor zum Verdunsten des Abwassers oder dgl. und mit einer Einrichtung zum Kondensieren des verdunsteten Abwassers mit einem Auslass für das aufbereitete Abwasser.

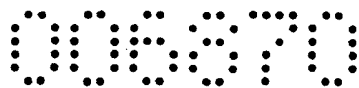
Vorrichtungen, mit denen Abwasser, Salzwasser, Brauchwasser, Regenwasser oder dgl. zu Trinkwasser aufbereitet werden, sind in verschiedensten Ausführungsformen bekannt. Die meisten Vorrichtungen arbeiten nach dem Destillationsprinzip, wobei das aufzubereitende Abwasser oder dgl. verdunstet wird um anschließend in einer dafür vorgesehenen Einrichtung kondensiert zu werden. Das kondensierte verdunstete Abwasser wird dann als aufbereitetes Wasser beispielsweise einem Behälter zugeführt.

Viele mobile Trinkwasseraufbereitungsvorrichtungen sind relativ voluminös und teuer, weshalb sie für viele Anwendungen nicht geeignet sind. Beispielsweise beschreiben die US 5 399 260 A, die US 6 641 729 B1 sowie die US 2007/0084808 A1 derartige Vorrichtungen.

Aus der US 3 390 056 A ist ein Destillierapparat mit einer zusammenlegbaren kugelförmigen Kondensiereinrichtung bekannt geworden. Auch dieses System ist selbst im zusammengelegten Zustand relativ voluminös und relativ kompliziert aufgebaut.

Schließlich ist aus der DE 203 13 684 U1 eine mobile Vorrichtung zur Trinkwassergewinnung oder Wasserentsalzung bekannt, welche mit Sonnenenergie betrieben wird und bei der die Behälter für das Abwasser oder dgl. und das aufbereitete Wasser ineinander angeordnet sind.

Das Ziel der vorliegenden Erfindung besteht in der Schaffung einer oben genannten tragbaren Vorrichtung zur Trinkwasseraufbereitung, welche möglichst klein aufgebaut ist, wodurch sie beispielsweise für Notsituationen auch von Personen leicht mitgeführt werden können. Weiters soll die Vorrichtung möglichst kostengünstig herstellbar sein um eine breite Anwendung zu ermöglichen. Schließlich soll die gegenständliche Trinkwasseraufbereitung unabhängig von externen Energiequellen sein um einen

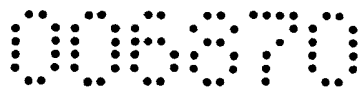


Betrieb prinzipiell an jedem Ort und im Wesentlichen zu jeder Zeit zu ermöglichen. Nachteile bekannter Vorrichtungen sollen vermieden oder zumindest reduziert werden.

Gelöst wird die erfindungsgemäße Aufgabe durch eine oben genannte tragbare Vorrichtung zur Trinkwasseraufbereitung, wobei der Kollektor durch ein plattenförmiges Element mit einer in einem Verdunstungsbereich mündenden Zuleitung für das Abwasser oder dgl. gebildet ist und über dem Verdunstungsbereich des plattenförmigen Elements die Kondensiereinrichtung angeordnet ist, wobei die Kondensiereinrichtung aufblasbar ausgebildet ist. Die erfindungsgemäße Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung besteht daher im Wesentlichen aus einem plattenförmigen Element, welches den Kollektor bildet und der darüber angeordneten aufblasbaren Kondensiereinrichtung, welche für den Transport und bei Nichtgebrauch der Vorrichtung zusammengelegt und vor der Inbetriebnahme entsprechend angeordnet und aufgeblasen werden können. Durch die aufblasbar ausgebildete Kondensiereinrichtung ist die Vorrichtung besonders klein und platzsparend, weshalb sie leicht mitgeführt werden kann. Da die Komponenten der gegenständlichen Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung relativ einfach herstellbar sind, kann die Vorrichtung auch als Einwegprodukt ausgebildet werden. Die Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung kann beispielsweise in Gebieten nach einer Verseuchung oder Verschmutzung der Trinkwasservorräte oder in Krisenregionen wirkungsvoll eingesetzt werden.

Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform ist das plattenförmige Element mit der Kondensiereinrichtung verbunden, vorzugsweise verklebt oder verschweißt. Somit ist die tragbare Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung im Wesentlichen sofort einsatzbereit und braucht lediglich aufgeblasen und mit den Abwasser- und Trinkwasserbehältern entsprechend verbunden werden.

Natürlich ist es auch möglich, das plattenförmige Element lösbar mit der Kondensiereinrichtung zu verbinden, was beispielsweise mit Hilfe eines Klebebandes oder Klettverschlusses rasch und einfach geschehen kann. Diese Ausführungsform eignet sich insbesondere für eine Ausführung der Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung als Mehrwegprodukt, da dann die Komponenten besser



gereinigt und ausgetauscht werden können.

Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Kondensiereinrichtung ein Mundstück mit einem Ventil zum Aufblasen aufweist. Über dieses Mundstück kann die Kondensiereinrichtung in ähnlicher Weise wie eine Luftmatratze vor dem Gebrauch der Vorrichtung aufgeblasen werden.

Alternativ dazu kann die Kondensiereinrichtung auch eine Einrichtung zum automatischen Aufblasen aufweisen, wie es beispielsweise bei Schwimmwesten üblich ist.

Das plattenförmige Element und bzw. oder die Kondensiereinrichtung ist vorzugsweise aus flexiblem Kunststoffmaterial, vorzugsweise Polyvinylchlorid (PVC), gebildet. Durch die Verwendung derartiger Materialien lässt sich die Vorrichtung besonders klein zusammenlegen. Darüberhinaus zeichnen sich derartige Materialien durch relativ niedriges Gewicht, hohe Widerstandsfähigkeit und relativ niedrige Herstellungskosten aus.

Im Falle der Ausnützung der Sonnenenergie zum Verdunsten des Abwassers oder dgl. ist zumindest der Verdunstungsbereich des plattenförmigen Elements dunkel, insbesondere schwarz, gefärbt. Durch eine dunkle bzw. schwarze Einfärbung zumindest des Verdunstungsbereiches des plattenförmigen Elements wird eine hohe Absorptionsrate der Sonnenstrahlung erzielt, wodurch das zugeführte Abwasser relativ rasch verdunstet und somit relativ rasch Trinkwasser aufbereitet werden kann.

Eine Beschleunigung der Verdunstung kann dadurch erzielt werden, dass im Verdunstungsbereich des plattenförmigen Elements Kohle angeordnet ist. Die Kohle wird mit dem Abwasser getränkt und bei Sonneneinstrahlung dieses besonders rasch verdunstet. Durch die Anordnung von Kohle in Form von Teilchen oder Pulver wird somit die Oberfläche erhöht und dadurch die Verdunstung und somit die Trinkwassergewinnung beschleunigt.

Um zu verhindern, dass Wärme an den Boden abgegeben wird, ist an der Unterseite des plattenförmigen Elements vorzugsweise eine Wärmeisolationsschicht angeordnet. Diese Schicht verhindert die

Ableitung von Wärme, die zur Verdunstung des Abwassers verwendet werden soll und erhöht somit den Wirkungsgrad der Vorrichtung. Im einfachsten Fall kann die Wärmeisolationsschicht durch eine dünne Metallfolie, beispielsweise Aluminiumfolie, gebildet sein.

Vorteilhafterweise ist das plattenförmige Element zumindest zweischichtig ausgebildet und zwischen zwei Schichten die Zuleitung für das Abwasser oder dgl. vor der Mündung im Verdunstungsbereich spiral- oder mäanderförmig oder dgl. verlaufend angeordnet. Durch die spiralförmige oder mäanderförmige Anordnung der Zuleitung des Abwassers findet im plattenförmigen Element vor dem Verdunstungsbereich eine Aufwärmung des Abwassers statt, wodurch die Verdunstung weiter beschleunigt werden kann und somit das Trinkwasser schneller zur Verfügung steht.

Zusätzlich zur dunklen bzw. schwarzen Ausführung des plattenförmigen Elements zur Ausnützung der Sonnenenergie oder alternativ dazu kann das plattenförmige Element auch zur Aufnahme einer Heizeinrichtung ausgebildet sein. Der durch das plattenförmige Element gebildete Kollektor der Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung wird also für die Verwendung mit verschiedenen Heizeinrichtungen ausgebildet, sodass ein Betrieb praktisch an allen Orten und zu allen Tageszeiten, d.h. auch unabhängig von der Sonneneinstrahlung, möglich wird. Eine Heizeinrichtung könnte beispielsweise auch durch ein einfaches Feuer, welches unter dem plattenförmigen Element entzündet wird, gebildet sein. In diesem Fall muss das plattenförmige Element an der Unterseite entsprechend ausgebildet sein, sodass die Verdunstung des Abwassers rasch und einfach ermöglicht wird. Aber auch andere Heizeinrichtungen, wie z.B. heiße Steine oder Platten oder Vieles mehr, sind denkbar.

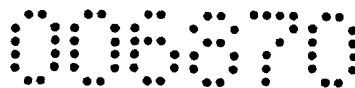
Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung ist vorgesehen, dass die Heizeinrichtung durch eine wärmeabgebende chemische Substanz gebildet wird. Eine derartige chemische Substanz kann beispielsweise in Beuteln angeordnet und durch mechanische Einwirkung aktiviert werden, worauf über eine bestimmte Zeitspanne Wärme erzeugt wird, die zum Verdunsten des Abwassers verwendet werden kann. Beispielsweise kann das plattenförmige Element eine taschenartige Aufnahme aufweisen, in welche der Beutel mit der

chemischen Substanz eingeschoben werden kann. Nach der Aktivierung des Beutels wird eine chemische Reaktion ausgelöst und die dabei gebildete Wärme an die oberen Schichten des plattenförmigen Elements und somit auch an die Zuleitungen für das Abwasser und den Verdunstungsbereich abgegeben.

Insbesondere wenn der Kollektor der Trinkwasseraufbereitungsrichtung zur Verdunstung des Abwassers mittels Sonnenenergie ausgebildet ist, wird die Kondensiereinrichtung aus transparentem Material gebildet. Dadurch können die Sonnenstrahlen durch die transparent ausgebildete Kondensiereinrichtung auf den Verdunstungsbereich des plattenförmigen Elements gelangen und dort zur raschen und effizienten Verdunstung des Abwassers führen. An der Innenseite der Kondensiereinrichtung, welche eine niedrigere Temperatur aufweist, da keine Sonnenstrahlen absorbiert werden, kondensiert das verdunstete Abwasser und wird zum Auslass für das aufbereitete Wasser geleitet. Wird der Kollektor mit anderen Energiequellen als der Sonnenenergie betrieben, kann die Kondensiereinrichtung auch aus nicht transparentem Material gebildet sein, wobei sich eine Beschichtung mit reflektierendem Material eignet, sodass die Kondensiereinrichtung nicht durch die Sonneneinstrahlung aufgewärmt wird und somit die Kondensation des verdunsteten Abwassers negativ beeinflusst wird.

Gemäß einer Ausführungsform der Erfindung ist die Kondensiereinrichtung im Wesentlichen halbkugelförmig ausgebildet. Eine derartige Ausbildung ist relativ leicht herstellbar und weist eine hohe Stabilität auf. Um ein gezieltes Fließen der Kondensattröpfchen an der Innenseite der Kondensiereinrichtung zum Auslass für das aufbereitete Wasser zu ermöglichen, ist an der Innenseite der Kondensiereinrichtung eine schräg zum Wasserauslass abfallende Rinne angeordnet. Die Kondensattröpfchen an der Innenseite der Kondensiereinrichtung fließen durch die Schwerkraft bedingt zur Rinne und danach zum Wasserauslass, der sich am tiefsten Punkt der Rinne befindet. Dort wird das aufbereitete Wasser über eine Leitung oder dgl. in entsprechende Behälter geführt.

Ebenso kann die Kondensiereinrichtung im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet sein. Auch die Zylinderform kann bei Nichtge-



brauch der Vorrichtung sehr klein zusammengelegt werden und weist im aufgeblasenen Zustand eine relativ hohe Stabilität auf.

Im Falle einer zylinderförmig ausgebildeten Kondensiereinrichtung ist vorzugsweise eine schräg zum Wasserauslass abfallende Trennfläche vorgesehen, an der das verdunstete Abwasser oder dgl. kondensiert und zu einem am tiefsten Punkt der Trennfläche angeordneten Wasserauslass rinnt. Die Trennfläche weist im Wesentlichen die Form eines Kegels auf, dessen Spitze im Wasserauslass mündet.

Verbesserungen werden dadurch erzielt, dass die Trennfläche Perforationen aufweist. Dadurch wird die Zirkulation in der Kondensiereinrichtung verbessert und somit die Trinkwasseraufbereitung beschleunigt.

Um eine Aufwärmung der Trennfläche in der Kondensiereinrichtung durch Sonneneinstrahlung zu vermeiden, kann die Oberseite der Trennfläche mit einer reflektierenden Schicht, beispielsweise einer Metallfolie, versehen sein.

Die Abwasserzuleitung der Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung kann mit einem Behälter für das Abwasser oder dgl. verbunden sein. Sofern der Behälter für das Abwasser Teil der Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung ist, eignet sich besonders ein Beutel, da dieser für den Transport der Vorrichtung besonders klein zusammengelegt werden kann.

Um das Abwasser von groben Verschmutzungen zu reinigen und ein Verlegen der Zuleitungen der Vorrichtung zu verhindern, kann in der Abwasserzuleitung ein Filter angeordnet sein. Dabei eignet sich ein Gewebe mit einer bestimmten Porosität zum Filtern besonders. Es können auch mehrere Filterstufen vorgesehen werden, welche das Abwasser oder dgl. von grobem Schmutz befreit.

Der Wasserauslass der Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung kann mit einem Behälter für das aufbereitete Wasser verbunden sein. Auch hier eignet sich ein Beutel als Behälter für das aufbereitete Wasser besonders, da dieser bei nicht gebrauchter Vorrichtung zusammengelegt werden kann und somit besonders wenig Platz

einnimmt.

Schließlich kann der Wasserauslass der Trinkwasseraufbereitungs-
vorrichtung mit einer Einrichtung zur Anreicherung des aufberei-
teten Wassers mit Substanzen verbunden sein. Unter dem Begriff
Substanzen können beispielsweise Mineralien oder dgl. aber auch
Desinfektionsmittel oder Geschmacksverstärker verstanden werden.

Die vorliegende Erfindung wird anhand der beigefügten Zeichnun-
gen näher erläutert. Darin zeigen: Fig. 1 eine Ausführungsform
der erfindungsgemäßen tragbaren Trinkwasseraufbereitungs-
vorrichtung in schematischer Darstellung; Fig. 2 das plattenförmige
Element zur Bildung des Kollektors der Vorrichtung gemäß Fig 1;
Fig. 3 die Kondensiereinrichtung der Vorrichtung gemäß Fig. 1;
Fig. 4 das plattenförmige Element gemäß Fig. 2 in Explosionsdar-
stellung und Fig. 5 eine weitere Ausführungsform der Trinkwas-
seraufbereitungs-
vorrichtung in schematischer Ansicht.

Fig. 1 zeigt eine Variante einer tragbaren Vorrichtung 1 zur
Trinkwasseraufbereitung gemäß der vorliegenden Erfindung. Die
Vorrichtung 1 weist einen Kollektor 2 zum Verdunsten des Abwas-
sers A, und eine Einrichtung 3 zum Kondensieren des verdunsteten
Abwassers A mit einem Auslass 4 für das aufbereitete Wasser T
auf. Erfindungsgemäß ist der Kollektor 2 durch ein plattenförmig-
es Element 5 gebildet, in den eine Zuleitung 6 für das Abwasser
A hineinführt und schließlich in einen Verdunstungsbereich 7
mündet. Über dem Verdunstungsbereich 7 des plattenförmigen Ele-
ments 5 ist die Kondensiereinrichtung 3 angeordnet, welche er-
findungsgemäß aufblasbar ausgebildet ist. Im dargestellten
Beispiel ist die Kondensiereinrichtung 3 durch einen im Wesent-
lichen halbkugelförmigen Körper 8 gebildet. Verstärkungen 9 kön-
nen um den halbkugelförmigen Körper 8 angeordnet sein. Zum Zweck
des Aufblasens der Kondensiereinrichtung 3 kann ein Mundstück 10
mit einem Ventil 11 an der Kondensiereinrichtung 3 angeordnet
sein.

Wie in den Figuren 2 und 3 besser ersichtlich, ist der Verduns-
tungsbereich 7 des plattenförmigen Elements 5 durch einen Ring
12 begrenzt. Dieser Ring 12 rahmt somit den Verdunstungsbereich
7 ein und dient zusätzlich zur Verbindung mit der Kondensierein-

richtung 3. Zu diesem Zweck kann der halbkugelförmige Körper 8 mit dem Ring 12 verbunden, insbesondere verklebt oder verschweißt, werden. Ebenso ist eine lösbare Verbindung zwischen der Kondensiereinrichtung 3 und dem plattenförmigen Element 5 beispielsweise mit Hilfe eines Klettverschlusses oder eines Klebebandes denkbar. An der Innenseite des halbkugelförmigen Körpers 8 der Kondensiereinrichtung 3 ist eine Rinne 13 angeordnet, welche zum Wasserauslass 4 hin geneigt ist, sodass die in der Rinne 13 gesammelten Kondensattröpfchen zum Auslass 4 und von dort weiter verlaufen können.

Fig. 4 zeigt eine mögliche Ausführungsform des plattenförmigen Elements 5 in Explosionsdarstellung, umfassend eine Wärmeisolationsschicht 14, welche die unterste Schicht des plattenförmigen Elements 5 bildet und eine Wärmeabstrahlung an den Boden unter dem plattenförmigen Element 5 verhindert. Die Wärmeisolationsschicht 14 kann beispielsweise durch eine Kunststoffschicht mit einer darüber angeordneten Metallfolie, wie z.B. Aluminiumfolie, bestehen. Über der Wärmeisolationsschicht 14 ist ein Kreisringsektor 15 angeordnet, um eine Aufnahme einer Heizeinrichtung, wie z.B. einem Beutel mit einer chemischen Substanz (nicht dargestellt), zu ermöglichen. Über diesem Kreisringsektor 15 ist eine Trennschicht 16 angeordnet, auf den die Zuleitung 6 für das Abwasser A vorzugsweise in Spiralförmigkeit bis zur Mündung im Verdunstungsbereich 7 verläuft. In dieser spiralförmig verlaufenden Zuleitung 6 für das Abwasser A findet eine Erwärmung des Abwassers A statt, sodass dieses im Verdunstungsbereich 7 rascher verdunstet werden kann. Oberhalb der spiralförmig verlaufenden Zuleitung 6 kann eine Wärmeableitungsschicht 17 beispielsweise aus Kupfer in Form von Kreissegmenten angeordnet sein, über der dann schließlich die Oberschicht 18, welche vorzugsweise schwarz und matt ausgebildet ist, befestigt wird.

Zurückkehrend zu der schematischen Darstellung gemäß Fig. 1 wird die Funktion der Vorrichtung 1 zur Trinkwasseraufbereitung erläutert. Das Abwasser A, welches beispielsweise in einem Behälter 19 angeordnet ist, wird über die Zuleitung 6 dem Kollektor 2 der Vorrichtung 1 zugeführt. In der Zuleitung 6 kann ein Filter 20 zum Ausscheiden grober Partikel angeordnet sein. Die Sonnenstrahlung S heizt den Kollektor 2 bzw. das plattenförmige Ele-

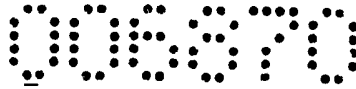
ment 5 entsprechend auf, sodass das Abwasser A im Verdunstungsbereich 7 verdunstet und schließlich an der Innenseite der Kondensiereinrichtung 3 kondensiert. Die Kondensattröpfchen K laufen an der Innenseite der Kondensiereinrichtung 3 bis zur Rinne 13 und schließlich zum Auslass 4 für das aufbereitete Wasser T. Über eine Leitung 21 kann das aufbereitete Wasser T einem Behälter 22 zugeführt werden. Über eine Auslassöffnung 23 kann nunmehr das aufbereitete Wasser T aus dem Behälter 22 entnommen werden. In der Leitung 21 für das aufbereitete Wasser T kann eine Einrichtung 24 zur Anreicherung des aufbereiteten Wassers T mit Substanzen, beispielsweise mit Mineralien oder dgl., angeordnet sein.

Anstelle der Aufwärmung des Kollektors 2 mit Hilfe von Sonnenstrahlen S kann auch eine Erwärmung durch Heizeinrichtungen (nicht dargestellt), welche in den Einschub des plattenförmigen Elements 5 eingebracht werden, stattfinden. Somit könnte eine Wasseraufbereitung auch während der Nachtstunden aufbereitet werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 zur Trinkwasseraufbereitung kann besonders klein zusammengelegt und somit einfach mitgeführt werden und auch besonders kostengünstig hergestellt werden, sodass eine Ausbildung als Einwegprodukt möglich ist. Anstelle eines Mundstücks 10 mit einem Ventil 11 kann auch eine Einrichtung zum automatischen Aufblasen der Kondensiereinrichtung 3 vorgesehen sein (nicht dargestellt).

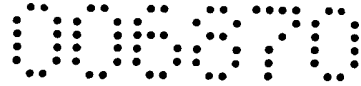
Fig.5 zeigt eine gegenüber Fig. 1 etwas abgeänderte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung 1, wobei die Kondensiereinrichtung 3 durch einen im Wesentlichen zylinderförmigen Körper 25 gebildet ist, der wiederum aufblasbar ausgebildet ist. Im Inneren des zylinderförmigen Körpers 25 zur Bildung der Kondensiereinrichtung 3 ist eine im Wesentlichen kegelförmige Trennfläche 26 angeordnet, an dessen Unterseite das verdunstete Abwasser A kondensiert und Kondensattröpfchen K bildet, die zum Wasserauslass 4 rinnen. Die Trennfläche 26 kann Perforationen aufweisen (nicht dargestellt), durch welche eine Zirkulation im Inneren des zylinderförmigen Körpers 25 und somit eine beschleunigte Verdunstung des Abwassers A oder dgl. erzielt

werden kann. Um ein Aufwärmen der Kondensiereinrichtung 3, insbesondere der Trennfläche 26 durch Sonnenstrahlung S zu vermeiden, kann die Oberseite der Trennfläche 26 mit einer reflektierenden Schicht versehen sein (nicht dargestellt).



Patentansprüche:

1. Tragbare Vorrichtung (1) zur Trinkwasseraufbereitung aus Abwasser (A), Salzwasser, Brauchwasser oder dgl., mit einem Kollektor (2) zum Verdunsten des Abwassers (A) oder dgl. und mit einer Einrichtung (3) zum Kondensieren des verdunsteten Abwassers (A) mit einem Auslass (4) für das aufbereitete Wasser (T), dadurch gekennzeichnet, dass der Kollektor (2) durch ein plattenförmiges Element (5) mit einer in einem Verdunstungsbereich (7) mündenden Zuleitung (6) für das Abwasser (A) oder dgl. gebildet ist, und dass über dem Verdunstungsbereich (7) des plattenförmigen Elements (5) die Kondensiereinrichtung (3) angeordnet ist, wobei die Kondensiereinrichtung (3) aufblasbar ausgebildet ist.
2. Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das plattenförmige Element (5) mit der Kondensiereinrichtung (3) verbunden, vorzugsweise verklebt oder verschweißt, ist.
3. Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das plattenförmige Element (5) lösbar mit der Kondensiereinrichtung (3) verbunden ist.
4. Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kondensiereinrichtung (3) ein Mundstück (10) mit einem Ventil (11) zum Aufblasen aufweist.
5. Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kondensiereinrichtung (3) eine Einrichtung zum automatischen Aufblasen aufweist.
6. Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das plattenförmige Element (5) und bzw. oder die Kondensiereinrichtung (3) aus flexiblem Kunststoffmaterial, vorzugsweise Polyvinylchlorid (PVC), gebildet ist.



7. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Verdunstungsbereich (7) des plattenförmigen Elements (5) dunkel, insbesondere schwarz, gefärbt ist.

8. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Verdunstungsbereich (7) des plattenförmigen Elements (5) Kohle angeordnet ist.

9. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass an der Unterseite des plattenförmigen Elements (5) eine Wärmeisolationsschicht (14) angeordnet ist.

10. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmeisolationsschicht (14) durch eine Metallfolie gebildet ist.

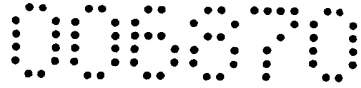
11. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass das plattenförmige Element (5) zumindest zweischichtig ausgebildet ist, und dass zwischen zwei Schichten die Zuleitung (6) für das Abwasser (A) oder dgl. vor der Mündung im Verdunstungsbereich (7) spiral- oder mäanderförmig oder dgl. verlaufend angeordnet ist.

12. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass das plattenförmige Element (5) zur Aufnahme einer Heizeinrichtung ausgebildet ist.

13. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtung durch eine wärmeabgebende chemische Substanz gebildet ist.

14. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Kondensiereinrichtung (3) aus transparentem Material gebildet ist.

15. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Kondensier-



einrichtung im Wesentlichen halbkugelförmig ausgebildet ist.

16. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenseite der Kondensiereinrichtung (3) eine schräg zum Wasserauslass (4) abfallende Rinne (13) angeordnet ist.

17. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Kondensiereinrichtung (3) im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet ist.

18. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildete Kondensiereinrichtung (3) eine schräg zum Wasserauslass (4) abfallende Trennfläche (26) aufweist.

19. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennfläche (26) Perforationen aufweist.

20. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach Anspruch 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite der Trennfläche (26) mit einer reflektierenden Schicht versehen ist.

21. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Abwasserzuleitung (6) mit einem Behälter (19) für das Abwasser (A) oder dgl. verbunden ist.

22. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass in der Abwasserzuleitung (6) ein Filter (20) angeordnet ist.

23. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserauslass (4) mit einem Behälter (22) für das aufbereitete Wasser (T) verbunden ist.

24. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserauslass

00570

- 14 -

(4) mit einer Einrichtung (24) zur Anreicherung des aufbereiteten Wassers (T) mit Substanzen, beispielsweise mit Mineralien oder dgl., verbunden ist.

GH/pi

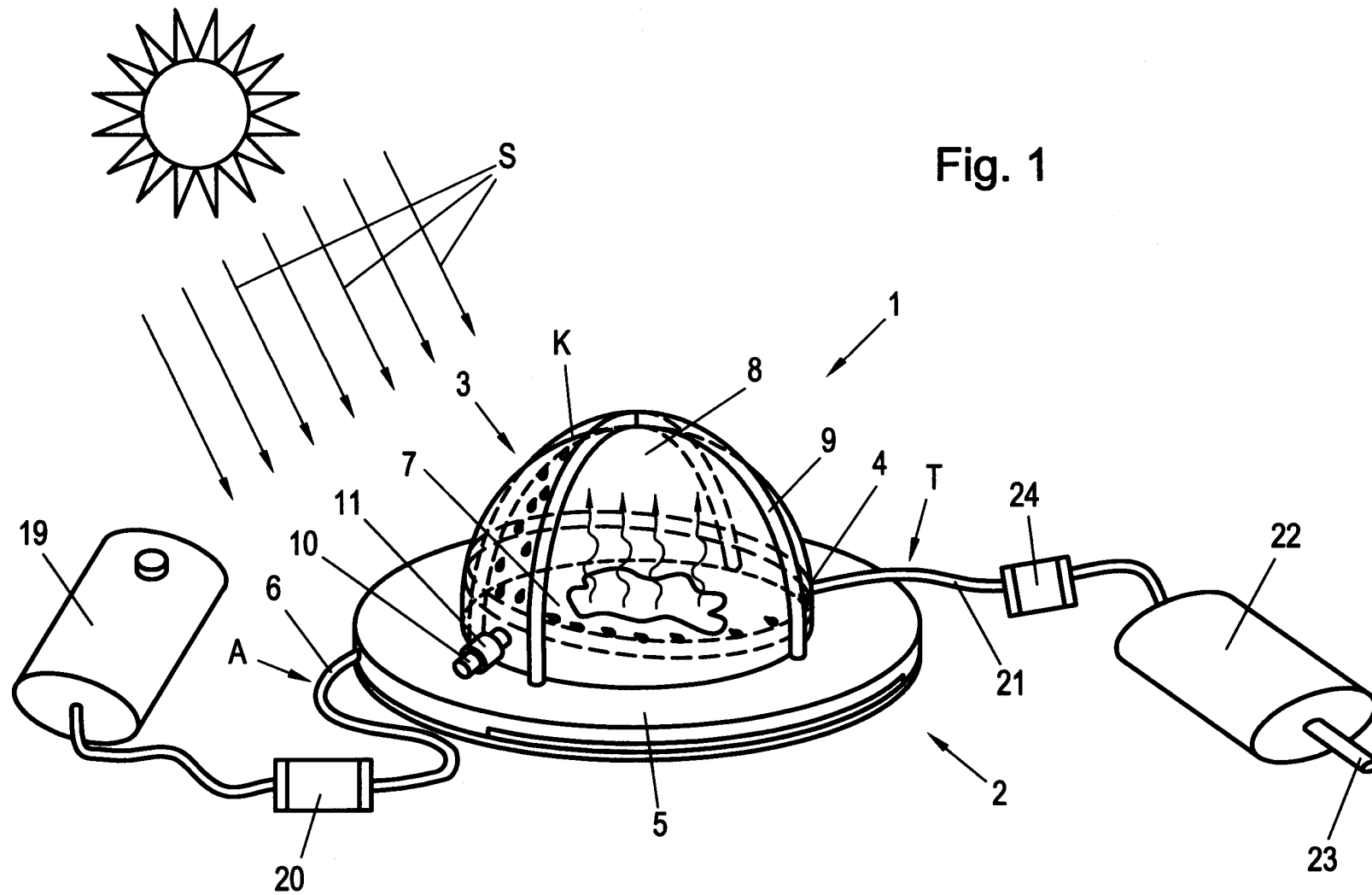


Fig. 1

1/4

SECRET

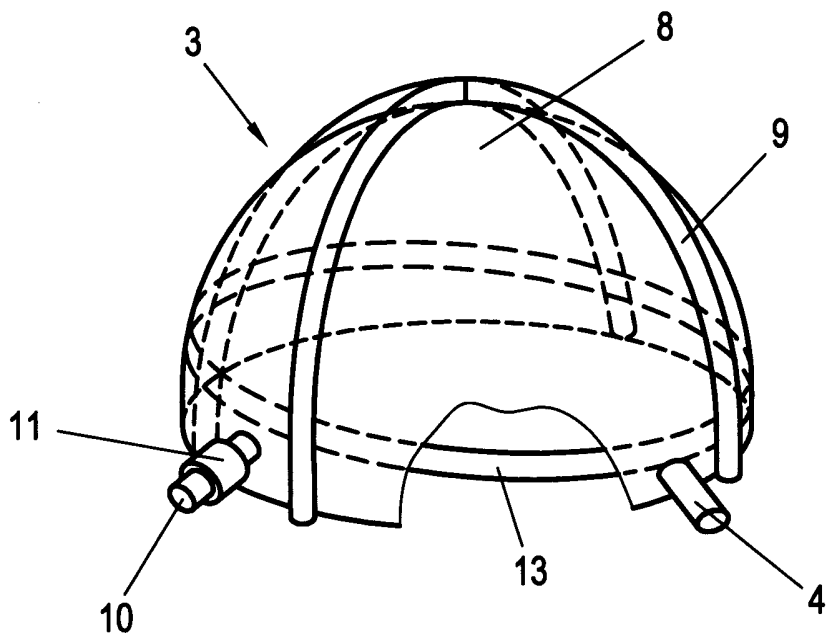


Fig. 3

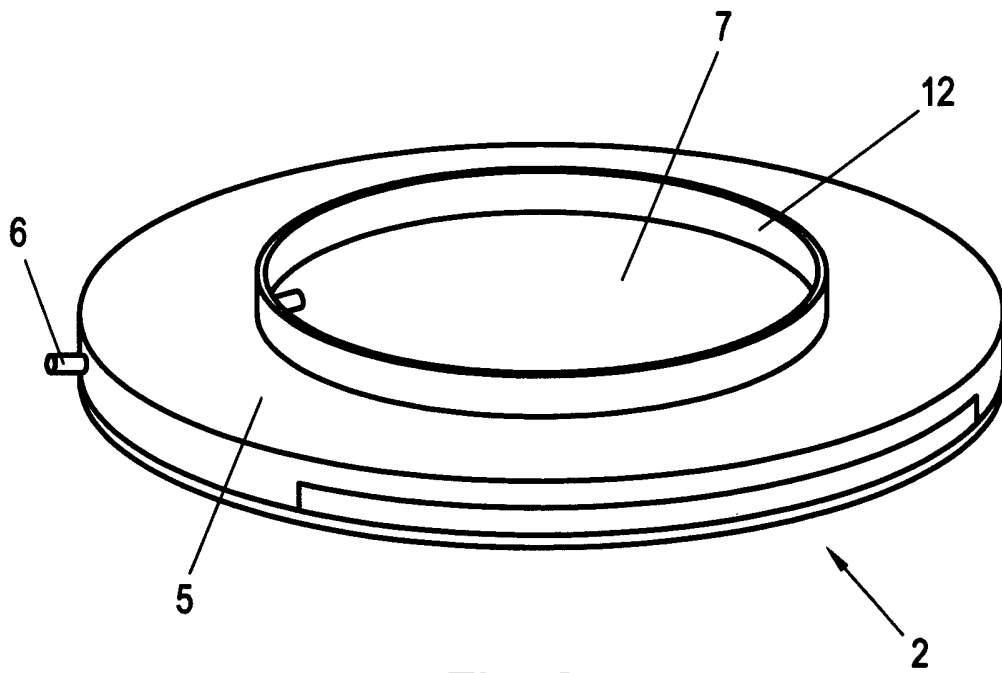


Fig. 2

005970

3/4

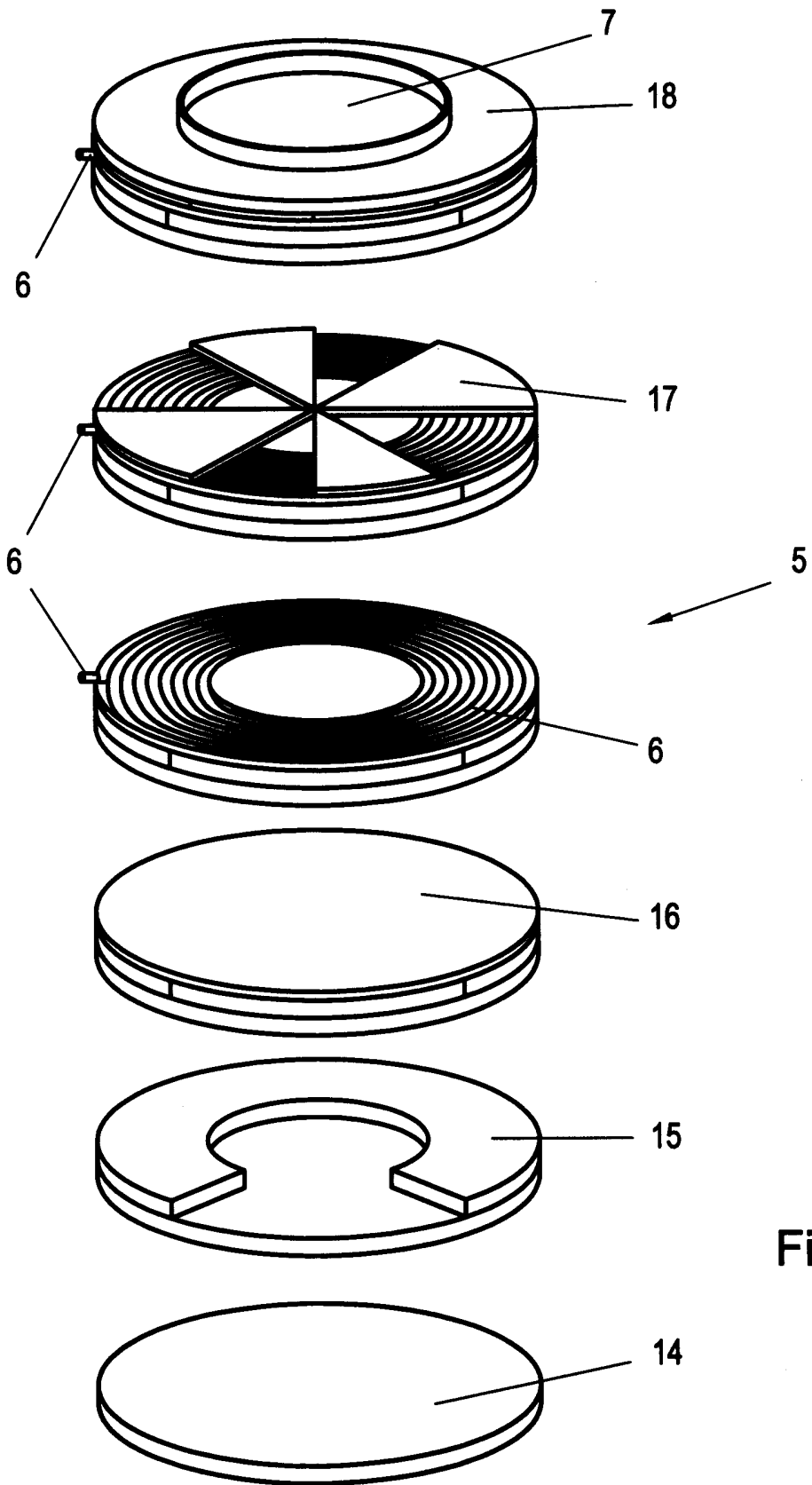


Fig. 4

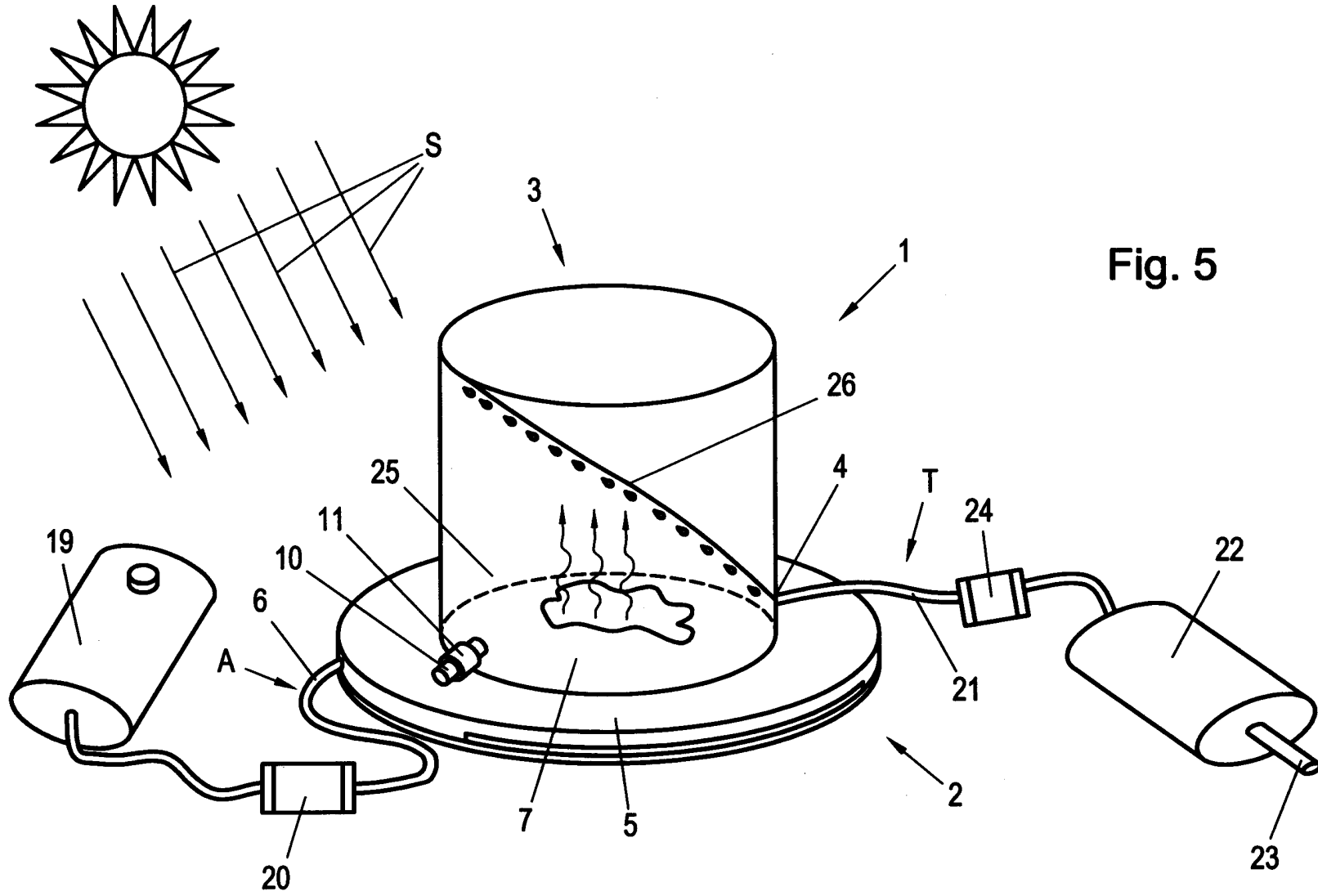
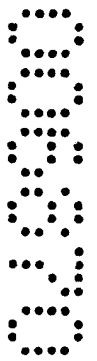
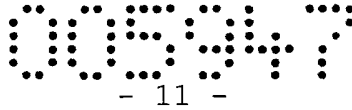


Fig. 5

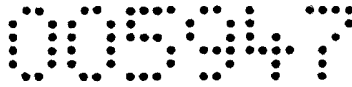




Patentansprüche:

1. Tragbare Vorrichtung (1) zur Trinkwasseraufbereitung aus Abwasser (A), Salzwasser, Brauchwasser oder dgl., mit einem Kollektor (2) zum Verdunsten des Abwassers (A) oder dgl. und mit einer aufblasbaren Einrichtung (3) zum Kondensieren des verdunsteten Abwassers (A) mit einem Auslass (4) für das aufbereitete Wasser (T), mit einer in einem Verdunstungsbereich (7) mündenden Zuleitung (6) für das Abwasser (A) oder dgl., wobei über dem Verdunstungsbereich (7) die Kondensiereinrichtung (3) angeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, dass der Kollektor (2) durch ein zur Aufnahme einer Heizeinrichtung ausgebildetes plattenförmiges Element (5) gebildet ist, welches mit der Kondensiereinrichtung (3) verbunden ist, und dass im Verdunstungsbereich (7) des plattenförmigen Elements (5) Kohle angeordnet ist.
2. Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das plattenförmige Element (5) mit der Kondensiereinrichtung (3) verklebt oder verschweißt ist.
3. Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das plattenförmige Element (5) lösbar mit der Kondensiereinrichtung (3) verbunden ist.
4. Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kondensiereinrichtung (3) ein Mundstück (10) mit einem Ventil (11) zum Aufblasen aufweist.
5. Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Kondensiereinrichtung (3) eine Einrichtung zum automatischen Aufblasen aufweist.
6. Trinkwasseraufbereitungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass das plattenförmige Element (5) und bzw. oder die Kondensiereinrichtung (3) aus flexiblem Kunststoffmaterial, vorzugsweise Polyvinylchlorid (PVC), gebildet ist.

NACHGEREICHT



7. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Verdunstungsbereich (7) des plattenförmigen Elements (5) dunkel, insbesondere schwarz, gefärbt ist.

8. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass an der Unterseite des plattenförmigen Elements (5) eine Wärmeisolationsschicht (14) angeordnet ist.

9. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Wärmeisolationsschicht (14) durch eine Metallfolie gebildet ist.

10. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass das plattenförmige Element (5) zumindest zweischichtig ausgebildet ist, und dass zwischen zwei Schichten die Zuleitung (6) für das Abwasser (A) oder dgl. vor der Mündung im Verdunstungsbereich (7) spiral- oder mäanderförmig oder dgl. verlaufend angeordnet ist.

11. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Heizeinrichtung durch eine wärmeabgebende chemische Substanz gebildet ist.

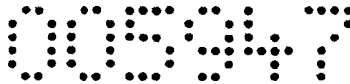
12. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Kondensiereinrichtung (3) aus transparentem Material gebildet ist.

13. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Kondensiereinrichtung im Wesentlichen halbkugelförmig ausgebildet ist.

14. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass an der Innenseite der Kondensiereinrichtung (3) eine schräg zum Wasserauslass (4) abfallende Rinne (13) angeordnet ist.

15. Trinkwasseraufbereitungs Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Kondensier-

NACHGEREICHT



einrichtung (3) im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildet ist.

16. Trinkwasseraufbereitungsanordnung (1) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass die im Wesentlichen zylinderförmig ausgebildete Kondensiereinrichtung (3) eine schräg zum Wasserauslass (4) abfallende Trennfläche (26) aufweist.

17. Trinkwasseraufbereitungsanordnung (1) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Trennfläche (26) Perforationen aufweist.

18. Trinkwasseraufbereitungsanordnung (1) nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Oberseite der Trennfläche (26) mit einer reflektierenden Schicht versehen ist.

19. Trinkwasseraufbereitungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Abwasserzuleitung (6) mit einem Behälter (19) für das Abwasser (A) oder dgl. verbunden ist.

20. Trinkwasseraufbereitungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass in der Abwasserzuleitung (6) ein Filter (20) angeordnet ist.

21. Trinkwasseraufbereitungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserauslass (4) mit einem Behälter (22) für das aufbereitete Wasser (T) verbunden ist.

22. Trinkwasseraufbereitungsanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserauslass (4) mit einer Einrichtung (24) zur Anreicherung des aufbereiteten Wassers (T) mit Substanzen, beispielsweise mit Mineralien oder dgl., verbunden ist.



Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß IPC⁸:
C02F 1/14 (2006.01); C02F 1/18 (2006.01); B01D 5/00 (2006.01)

Klassifikation des Anmeldegegenstands gemäß ECLA:
C02F 1/14, C02F 1/18, B01D 5/00H10D

Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation):
C02F, B01D

Konsultierte Online-Datenbank:
EPO: EPODOC, WPI

Dieser Recherchenbericht wurde zu den am **13. Juni 2007** eingereichten Ansprüchen erstellt.

Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X	WO2006057556 A1 (NITZSCHE MAN B V M) 1. Juni 2006 (01.06.2006) <i>das ganze Dokument, insbesondere Fig. 1, Seite 4 Zeile 21 - Seite 5 Zeile 14, Seite 6 Zeile 32 - 37, Ansprüche</i>	1-24
X	WO9951528 A1 (MAJOR TIBOR) 14. Oktober 1999 (14.10.1999) <i>das ganze Dokument, insbesondere Fig. 1, Seite 3-7</i>	1-24

Datum der Beendigung der Recherche: **14. März 2008** Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): **Dr. SLABY**

¹⁾ **Kategorien** der angeführten Dokumente:

X Veröffentlichung von **besonderer Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden.

Y Veröffentlichung von **Bedeutung**: der Anmeldegegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese **Verbindung für einen Fachmann naheliegend** ist.

A Veröffentlichung, die den **allgemeinen Stand der Technik** definiert.

P Dokument, das **von Bedeutung** ist (Kategorien X oder Y), jedoch **nach dem Prioritätstag** der Anmeldung veröffentlicht wurde.

E Dokument, das **von besonderer Bedeutung** ist (Kategorie X), aus dem ein **älteres Recht** hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen).

& Veröffentlichung, die Mitglied der selben **Patentfamilie** ist.