



(10) **AT 515092 A4 2015-06-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50117/2014 (51) Int. Cl.: **C02F 1/14** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 17.02.2014 **C02F 1/18** (2006.01)
(43) Veröffentlicht am: 15.06.2015 **C02F 1/04** (2006.01)

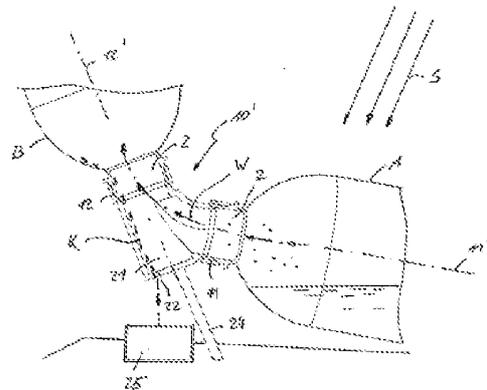
(56) Entgegenhaltungen:
CN 201506995 U
US 2012103785 A1

(71) Patentanmelder:
Babeluk Michael
1230 Wien (AT)

(74) Vertreter:
BABELUK MICHAEL DIPL.ING. MAG.
WIEN

(54) **Adapter zur Verbindung von zumindest zwei Kunststoffflaschen**

(57) Die Erfindung betrifft einen Adapter (10') zur Verbindung von zumindest zwei Kunststoffflaschen (A, B), vorzugsweise PET-Flaschen, deren Schraubanschlüsse (2) in entsprechende Gewindeaufnahmen (11, 12) des Adapters (10') einschraubbar sind. Zur Herstellung eines kompakten Wasserreinigungs- oder Wasseraufbereitungssystems ist im Adapter (10') ein erster Strömungsweg (D) ausgebildet, der eine Strömungsverbindung für Wasserdampf von einer ersten Gewindeaufnahme (11) zu einer zweiten Gewindeaufnahme (12) herstellt, wobei in die erste Gewindeaufnahme (11) eine zumindest teilweise mit Abwasser gefüllte Kunststoffflasche (A) und in die zweite Gewindeaufnahme (12) eine leere Kunststoffflasche (B) einsetzbar ist, wobei im Adapter (10') ein zweiter Strömungsweg (K) zur Sammlung und Ausleitung von kondensiertem Wasser aus der leeren Kondensator-Kunststoffflasche (B) ausgebildet ist.



AT 515092 A4 2015-06-15

Z U S A M M E N F A S S U N G

Die Erfindung betrifft einen Adapter (10') zur Verbindung von zumindest zwei Kunststoffflaschen (A, B), vorzugsweise PET-Flaschen, deren Schraubanschlüsse (2) in entsprechende Gewindeaufnahmen (11, 12) des Adapters (10') einschraubbar sind. Zur Herstellung eines kompakten Wasserreinigungs- oder Wasseraufbereitungssystems ist im Adapter (10') ein erster Strömungsweg (D) ausgebildet, der eine Strömungsverbindung für Wasserdampf von einer ersten Gewindeaufnahme (11) zu einer zweiten Gewindeaufnahme (12) herstellt, wobei in die erste Gewindeaufnahme (11) eine zumindest teilweise mit Abwasser gefüllte Kunststoffflasche (A) und in die zweite Gewindeaufnahme (12) eine leere Kunststoffflasche (B) einsetzbar ist, wobei im Adapter (10') ein zweiter Strömungsweg (K) zur Sammlung und Ausleitung von kondensiertem Wasser aus der leeren Kondensator-Kunststoffflasche (B) ausgebildet ist.

Fig. 5

Die Erfindung betrifft einen Adapter zur Verbindung von zumindest zwei Kunststoffflaschen, vorzugsweise PET-Flaschen, deren Schraubanschlüsse in entsprechende Gewindeaufnahmen des Adapters einschraubbar sind, sowie eine Verpackungseinheit, welche mehrere Kunststoffflaschen, vorzugsweise mit Wasser oder dgl. gefüllte PET-Flaschen, sowie einen Adapter zur Verbindung von zumindest zwei der Kunststoffflaschen zu einem Wasserreinigungs- oder Wasseraufbereitungssystem aufweist.

Zur Versorgung bzw. Vorsorge in Katastrophengebieten, beispielsweise Erdbebengebieten, sowie in Gebieten mit kritischer Trinkwasserversorgung, werden Vorrichtungen und Hilfsmittel benötigt, um verschmutztes Wasser zu reinigen, beispielsweise um aus Abwasser Trinkwasser herzustellen oder aus Salzwasser Süßwasser zu gewinnen. Im Folgenden wird unter Abwasser verschmutztes Wasser, Regenwasser und auch Salzwasser verstanden.

Die DE 198 15 541 C1 beschreibt in diesem Zusammenhang eine transportable Destilliereinrichtung, welche als Folientunnel aus einer halbzyklindrischen Oberfolie und einer flachen Unterfolie ausgebildet ist. Zwischen der Oberfolie und der flachen Unterfolie sind an beiden Seiten rohrförmige Druckkammern ausgebildet, die einteilig mit der Oberfolie ausgebildet sind. Der Vorratsbereich für das Meerwasser wird durch die Druckkammern vom oberen Verdunstungsbereich räumlich abgetrennt und die gesamte Vorrichtung, die durch halbkreisförmige Wandabschnitte vorne und hinten abgedichtet ist, mechanisch stabilisiert. Die Verdunstungs- und Kondensationskammer, durch deren transparente Oberfläche das Sonnenlicht eindringt, ist mit einem Überdruck beaufschlagt. Beim Betrieb der Destillationseinrichtung wird das im Vorratsbereich befindliche Wasser durch die Wärmeeinwirkung von außen verdunstet. Der dadurch entstehende Wasserdampf steigt auf und kondensiert an der Oberfolie, wobei das Kondensat nach links und rechts abfließt und in einem Kondensationsbereich gesammelt wird, der zwischen Oberfolie und den rohrförmigen Druckkammern ausgebildet ist. Aus diesen Bereichen kann das Süßwasser über einen Ablauf entnommen werden.

Aus der GB 832 123 ist weiters ein schwimmfähiger Destillierapparat bekannt, der eine transparente Außenhülle aufweist, die mit einem Netzwerk von aufblasbaren Stützrohren entfaltet wird. Das sich bildende Destillat wird in eine ringförmige

Kammer im Fußbereich des Apparates aufgefangen und kann an einem Schlauch entnommen werden.

Aus der AT 509 172 A1 ist eine portable, solarthermische Vorrichtung zur Wasseraufbereitung bekannt, welche aus folgenden Teilen besteht:

- ein das Schmutzwasser aufnehmendes Untergefäß mit einem zylindrischen Anschlussbereich,
- ein den Kondensationsbereich bildendes Obergefäß mit einem zylindrischen Anschlussbereich, sowie
- einen Stützring mit einem ersten und einem zweiten Aufnahmevlansch zur Befestigung der zylindrischen Anschlussbereiche des Untergefäßes einerseits und des Obergefäßes andererseits, wobei der Stützring die mit einer Ablaufleitung ausgestattete Sammelrinne sowie eine Zulaufleitung für das Schmutzwasser aufweist.

Der Stützring besteht z.B. aus einem Kunststoffspritzgussteil, in welchem in entsprechenden Bohrungen Schläuche oder Rohre für die Zulaufleitung und die Ablaufleitung befestigt, vorzugsweise eingeklebt, sind. Das Untergefäß und das Obergefäß der Vorrichtung können aus den beiden Teilen einer etwa im unteren Drittel aufgeschnittenen Wasserflasche (beispielsweise handelsübliche 3-Liter-, 5-Liter- oder 8-Liter-Trinkwasserflaschen) hergestellt werden, die nach dem Auseinanderschneiden lediglich an den beiden Aufnahmevlanschen des Stützringes befestigt werden müssen, wofür ein Klebestreifen verwendet werden kann. Die ursprüngliche Form einer Flasche ist nun wieder erkennbar, wobei sich lediglich im unteren Drittel der eingefügte Stützring mit der innenliegenden Sammelrinne befindet. Nachteilig ist lediglich ein gewisser Arbeitsaufwand bei der Herstellung der Wasseraufbereitungsanlage.

Aufgabe der Erfindung ist es, Mittel zur Verfügung zu stellen, mit welchen im Bedarfsfall auf möglichst einfache Weise eine kompakte, solarthermische Vorrichtung zur Gewinnung von Frischwasser bzw. zur Wasseraufbereitung hergestellt werden kann. Weiters soll die Vorrichtung rasch einsatzbereit sein sowie möglichst platzsparend gelagert, angeboten und bereitgehalten werden können.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch einen Adapter gelöst, der zur Verbindung von zumindest zwei Kunststoffflaschen, vorzugsweise von

handelsüblichen PET-Flaschen dient, deren Schraubanschlüsse in entsprechende Gewindeaufnahmen des Adapters einschraubbar sind. wobei im Adapter ein erster Strömungsweg ausgebildet ist, der eine Strömungsverbindung für Wasserdampf von einer ersten Gewindeaufnahme zu einer zweiten Gewindeaufnahme herstellt, wobei in die erste Gewindeaufnahme eine zumindest teilweise mit Abwasser gefüllte Kunststoffflasche und in die zweite Gewindeaufnahme eine leere Kunststoffflasche einsetzbar ist, sowie dass im Adapter ein zweiter Strömungsweg zur Sammlung und Ausleitung von kondensiertem Wasser aus der leeren Kunststoffflasche ausgebildet ist.

Gemäß einer ersten, einfachen Ausführungsvariante der Erfindung ist der Adapter im Wesentlichen rohrförmig ausgebildet und weist an gegenüberliegenden Enden jeweils Gewindeaufnahmen auf, deren Achsen zusammenfallen. Der beispielsweise aus Kunststoff hergestellte Adapter verbindet eine untere, mit Abwasser gefüllte Flasche mit einer auf den Kopf gestellten, leeren Flasche in der der Wasserdampf kondensiert, der bei Sonnenbestrahlung aus der unteren Flasche aufsteigt. Das Kondensat wird aus dem Adapter ausgeleitet.

Gemäß einer vorteilhaften, zweiten Ausführungsvariante der Erfindung ist der Adapter gekrümmt oder abgewinkelt ausgebildet und weist an gegenüberliegenden Enden jeweils Gewindeaufnahmen auf, deren Achsen einen stumpfen Winkel im Bereich von 110° bis 160° , vorzugsweise im Bereich von 120° bis 150° , einschließen. Mit einer entsprechenden Stützstruktur kann eine für die Wasseraufbereitung günstige Lage zur Sonneneinstrahlung hergestellt werden.

Eine dritte Ausführungsvariante der Erfindung sieht vor, dass der Adapter eine dritte und eine vierte Gewindeaufnahme aufweist (also insgesamt vier Gewindeaufnahmen), wobei in die dritte Gewindeaufnahme eine weitere, zumindest teilweise mit Abwasser gefüllte Kunststoffflasche und in die vierte Gewindeaufnahme eine leere Kunststoffflasche zur Aufnahme des in der leeren Kunststoffflasche kondensierten Wassers einsetzbar ist. Mit dieser Ausführungsvariante kann die Ausbeute der Wasseraufbereitungsanlage verbessert und deren Standfestigkeit erhöht werden.

Ein besonderer Vorteil besteht darin, den erfindungsgemäßen Adapter einem Set von Getränke- oder Wasserflaschen, beispielsweise in einer Blisterverpackung, beizuschließen und eine Verpackungseinheit anzubieten, die mehrere gefüllte

Kunststoffflaschen sowie einen erfindungsgemäßen Adapter enthält, der bei Bedarf zur Verbindung von zumindest zwei der Kunststoffflaschen zu einem Wasserreinigungs- oder Wasseraufbereitungssystem geeignet ist. Nachdem der Inhalt der Getränke- oder Wasserflaschen verbraucht ist, können die Flaschen mit Hilfe des Adapters im Sinne der Erfindung verwendet werden.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand von Darstellungen beispielhafter Ausführungsvarianten näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine solarthermische Vorrichtung zur Wasseraufbereitung unter Verwendung einer ersten Variante eines erfindungsgemäßen Adapters in geschnittener Darstellung;
- Fig. 2 den erfindungsgemäßen Adapter gemäß Fig. 1 in einer dreidimensionalen Darstellung;
- Fig. 3 einen Teilschnitt des erfindungsgemäßen Adapters gemäß Fig. 1;
- Fig. 4 eine solarthermische Vorrichtung zur Wasseraufbereitung unter Verwendung einer zweiten Variante eines erfindungsgemäßen Adapters in einer dreidimensionalen Darstellung;
- Fig. 5 den erfindungsgemäßen Adapter gemäß Fig. 4 in einer geschnittenen Darstellung;
- Fig. 6 den erfindungsgemäßen Adapter gemäß Fig. 4 in einer dreidimensionalen Darstellung;
- Fig. 7 einen Teilschnitt des erfindungsgemäßen Adapters gemäß Fig. 4;
- Fig. 8 eine solarthermische Vorrichtung zur Wasseraufbereitung unter Verwendung einer dritten Variante eines erfindungsgemäßen Adapters in einer dreidimensionalen Darstellung; sowie
- Fig. 9 den erfindungsgemäßen Adapter gemäß Fig. 4 in einer dreidimensionalen Darstellung.

Variante 1

Die in den Fig. 1 bis Fig. 3 dargestellte Ausführungsvariante einer solarthermischen Vorrichtung bestehen im Wesentlichen aus drei Teilen, und zwar aus den beiden PET-Flaschen A und B, die mit Hilfe des Adapters 10 mittels deren Schraubanschlüsse 2 zu einer Wasseraufbereitungseinrichtung zusammengebaut

werden können. Die untere Flasche A dient als Behälter in dem das Schmutzwasser durch Sonnenlicht S erwärmt wird, verdunstet und dann durch die zentrale Öffnung des Adapters 10 nach oben steigt. Die obere Flasche B dient zur Kondensation. An der Innenfläche der oberen Flasche kondensiert somit das verdunstete Wasser und bildet Tropfen, die dann nach unten in den Flaschenhals rinnen, um im Adapter aufgefangen zu werden.

Der Adapter 10 ist im Wesentlichen rohrförmig ausgebildet und weist an gegenüberliegenden Enden jeweils Gewindeaufnahmen 11, 12 auf, deren Achsen zusammenfallen. Als Strömungsweg W für den aufsteigenden Wasserdampf steht der gesamte Öffnungsquerschnitt des Adapters 10 zur Verfügung. Der Strömungsweg K für das Kondensat startet an der Innenwand der Flasche A und ist im Adapter 10 zur Sammlung und Ausleitung von kondensiertem Wasser ausgebildet.

Der Adapter 10 weist im Inneren eine Ringschulter 15 auf, an welcher die in den Adapter eingesetzten Kunststoffflaschen A, B anliegen, wobei an der Ringschulter 15 ein zylindrischer Kragen 16 angeformt ist, der gemeinsam mit der zylindrischen Außenwand 17 des Adapters 10 eine ringförmig umlaufende Sammelnut 18 für das Kondensat bildet (siehe Fig. 3). Die Sammelnut 18 steht mit einer nach außen führenden Anschlussleitung 19 in Strömungsverbindung, wo das saubere Trinkwasser, z.B. in einem hier nicht dargestellten Beutel, aufgefangen wird.

Der zylindrische Kragen 16 hat in seiner Oberfläche Ablaufrinnen 20 angeordnet (siehe Fig. 2), die in die ringförmige Sammelnut 18 führen und das Kondensat aus dem Kragenbereich der Flasche B ableiten.

Variante 2

Der Adapter 10' gemäß Variante 2, dargestellt in den Fig. 4 bis 7, ist gekrümmt oder abgewinkelt ausgebildet und weist an den Enden jeweils Gewindeaufnahmen 11, 12 auf, deren Achsen 11', 12' einen stumpfen Winkel im Bereich von 110° bis 160° , vorzugsweise im Bereich von 120° bis 150° , einschließen. Der Adapter 10' weist einen der zweiten Gewindeaufnahme 12 gegenüberliegenden Sammelraum 21 zur Aufnahme des in der leeren Kunststoffflasche B kondensierten Wassers auf, wobei am Boden des Sammelraumes 21 eine Ablauföffnung 22 vorgesehen ist, aus welcher das gewonnene Trinkwasser in ein Auffanggefäß 25 austritt. Es ist auch möglich, an der Ablauföffnung 22 über eine Schlauchleitung einen hier nicht weiter

dargestellten, entfaltbaren Folienbeutel anzuschließen, der das gewonnene Trinkwasser aufnimmt.

Die Variante 2 soll eine größere und effizientere Energieausbeute des Sonnenlichts gewährleisten. Um das zu bewirken wurde der Adapter 10' abgewinkelt.

Verschraubt man nun die Schmutzwasserflasche A und die Kondensationsflasche B mit dem Adapter 10', so stehen die beiden Flaschen A, B beispielsweise in einem Winkel von 130° zueinander.

Erfindungsgemäß ist an der Außenwand des Adapters 10' zumindest eine Aufnahme 23 für eine Stützeinrichtung, beispielsweise Stützstäbe 24, angeformt, mit welcher Stützeinrichtung der Adapter 10' samt den eingesetzten Kunststoffflaschen A, B in eine für die Wasseraufbereitung günstige Lage zur Sonneneinstrahlung S ausgerichtet werden kann (siehe Fig. 4 und 5).

Die Schräglage der Schmutzwasserflasche A vergrößert die Verdunstungsfläche des Schmutzwassers und verbessert den Einfallswinkel des Sonnenlichts S. Die Schräglage der Kondensationsflasche B bewirkt, dass sich das kondensierte Wasser im hinteren, unteren Teil des Adapters 10' im Sammelraum 21 sammelt und somit das System auch ohne Sammelnut im Adapter auskommt.

Variante 3

In der Variante 3 weist der Adapter 10'' eine dritte 13 und eine vierte Gewindeaufnahme 14 auf, wobei in die dritte Gewindeaufnahme 13 eine weitere, zumindest teilweise mit Abwasser gefüllte Kunststoffflasche C und in die vierte Gewindeaufnahme 14 eine leere Kunststoffflasche D zur Aufnahme des in der Kunststoffflasche B kondensierten Wassers einsetzbar ist.

Erfindungsgemäß sind die Achsen 11', 13' der ersten und dritten Gewindeaufnahme 11, 13 zur Aufnahme der zumindest teilweise mit Abwasser gefüllten Kunststoffflaschen A, C zusammen mit der Achse 14' der vierten Gewindeaufnahme 14 zur Aufnahme des kondensierten Wassers derart ausgerichtet, dass sich nach dem Einsetzen der Kunststoffflaschen A, C, D eine stabile Dreibeinstruktur ergibt und gleichzeitig die mit Abwasser gefüllten Flaschen A, C in einer für die Wasseraufbereitung günstigen Lage zur Sonneneinstrahlung S ausgerichtet sind.

Die Variante 3 stellt somit eine Steigerung zur Variante 2 dar, in dem sie noch zusätzlich eine zweite Schmutzwasserflasche C aufweist. Dies bewirkt eine

Verdoppelung der Verdunstungsoberfläche. Des Weiteren wird an der vierten Gewindeaufnahme 14 des Adapters 10'' eine leere Flasche D angeschraubt und dient als Auffangbehälter für das gereinigte Wasser. Ein weiterer Vorteil besteht darin, dass aufgrund der Dreibeinstruktur der Vorrichtung keine Stützen benötigt werden.

Es ist von Vorteil wenn die Achse 12' der zweiten Gewindeaufnahme 12 zur Aufnahme der Kondensator-Kunststoffflasche B in Betriebsstellung senkrecht oder geringfügig in Richtung der leeren Kunststoffflasche D geneigt (ca. 5° bis 15°) ausgerichtet ist. Durch die geringfügige Neigung fließt das gereinigte Wasser bevorzugt in Richtung der Kunststoffflasche D ab.

Die geringfügige Neigung der Kunststoffflasche B in Richtung der Auffangflasche D kann auch durch teilweises Eingraben der Flasche D oder durch eine Unterlage (Steine, Brett, etc.) bei den Flaschen A und C erzielt werden.

Die Adapter 10, 10' und 10'' sind bevorzugt Teil einer Verpackungs- und Verkaufseinheit von mit Wasser oder dgl. gefüllten PET-Flaschen.

Bei einer Ausführungsvariante gemäß Fig. 4 bis 7 enthält die Verpackungseinheit auch eine Stützeinrichtung, beispielsweise Stützstäbe 24, mit welcher Stützeinrichtung der Adapter 10' samt eingesetzten Kunststoffflaschen A, B in eine für die Wasseraufbereitung günstige Lage zur Sonneneinstrahlung S ausgerichtet werden kann.

Weiters kann die Verpackungseinheit Mittel enthalten, um die Verdunstungsrate in den mit Abwasser gefüllten Flaschen A, C weiter zu erhöhen und die Kondensationsleistung der Kondensator-Flasche B zu verbessern. Es sind dies beispielsweise ein schwarzer Überzug (z.B. strumpfförmig) oder schwarzer Farbanstrich für die Flaschen A, C und/oder ein weißer Überzug, weißer Farbanstrich oder Abschattungsmittel für die Kondensator-Flasche B. Es ist auch möglich das Abwasser dunkel einzufärben, beispielsweise durch Zugabe von Kaliumpermanganat.

P A T E N T A N S P R Ü C H E

1. Adapter (10, 10', 10'') zur Verbindung von zumindest zwei Kunststoffflaschen (A, B, C, D), vorzugsweise PET-Flaschen, deren Schraubanschlüsse (2) in entsprechende Gewindeaufnahmen (11, 12, 13, 14) des Adapters (10, 10', 10'') einschraubbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass im Adapter (10, 10', 10'') ein erster Strömungsweg (W) ausgebildet ist, der eine Strömungsverbindung für Wasserdampf von einer ersten Gewindeaufnahme (11) zu einer zweiten Gewindeaufnahme (12) herstellt, wobei in die erste Gewindeaufnahme (11) eine zumindest teilweise mit Abwasser gefüllte Kunststoffflasche (A) und in die zweite Gewindeaufnahme (12) eine leere Kunststoffflasche (B) einsetzbar ist, sowie dass im Adapter (10, 10', 10'') ein zweiter Strömungsweg (K) zur Sammlung und Ausleitung von kondensiertem Wasser aus der leeren Kondensator-Kunststoffflasche (B) ausgebildet ist.
2. Adapter (10) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (10) im Wesentlichen rohrförmig ausgebildet ist und an gegenüberliegenden Enden jeweils Gewindeaufnahmen (11, 12) aufweist, deren Achsen zusammenfallen.
3. Adapter (10) nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (10) im Inneren eine Ringschulter (15) aufweist, an welcher die in den Adapter eingesetzten Kunststoffflaschen (A, B) anliegen, wobei an der Ringschulter (15) ein zylindrischer Kragen (16) angeformt ist, der gemeinsam mit der zylindrischen Außenwand (17) des Adapters (10) eine ringförmig umlaufende Sammelnut (18) bildet, die mit einer nach außen führenden Anschlussleitung (19) in Strömungsverbindung steht.
4. Adapter (10) nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Kragen (16) in seiner Oberfläche Ablaufrinnen (20) angeordnet hat, die in die ringförmige Sammelnut (18) führen.
5. Adapter (10') nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (10') gekrümmt oder abgewinkelt ausgebildet ist und an den Enden jeweils Gewindeaufnahmen (11, 12) aufweist, deren Achsen (11', 12') einen stumpfen

Winkel im Bereich von 110° bis 160° , vorzugsweise im Bereich von 120° bis 150° , einschließen.

6. Adapter (10') nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (10') einen der zweiten Gewindeaufnahme (12) gegenüberliegenden Sammelraum (21) zur Aufnahme des in der leeren Kunststoffflasche (B) kondensierten Wassers aufweist, wobei am Boden des Sammelraumes (21) eine Ablauföffnung (22) vorgesehen ist.
7. Adapter (10') nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass an der Außenwand des Adapters (10') zumindest eine Aufnahme (23) für eine Stützeinrichtung, beispielsweise Stützstäbe (24), angeformt ist, mit welcher Stützeinrichtung der Adapter (10') samt eingesetzten Kunststoffflaschen (A, B) in eine für die Wasseraufbereitung günstige Lage zur Sonneneinstrahlung (S) ausrichtbar ist.
8. Adapter (10'') nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Adapter (10'') eine dritte (13) und eine vierte Gewindeaufnahme (14) aufweist, wobei in die dritte Gewindeaufnahme (13) eine weitere, zumindest teilweise mit Abwasser gefüllte Kunststoffflasche (C) und in die vierte Gewindeaufnahme (14) eine leere Kunststoffflasche (D) zur Aufnahme des in der leeren Kunststoffflasche (B) kondensierten Wassers einsetzbar ist.
9. Adapter (10'') nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Achsen (11', 13') der ersten und dritten Gewindeaufnahme (11, 13) zur Aufnahme der zumindest teilweise mit Abwasser gefüllten Kunststoffflaschen (A, C) zusammen mit der Achse (14') der vierten Gewindeaufnahme (14) zur Aufnahme des kondensierten Wassers derart ausgerichtet sind, dass sich nach dem Einsetzen der Kunststoffflaschen (A, C, D) eine stabile Dreibeinstruktur ergibt.
10. Adapter (10'') nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Achse (12') der zweiten Gewindeaufnahme (12) zur Aufnahme der Kondensator-Kunststoffflasche (B) in Betriebsstellung senkrecht oder geringfügig in Richtung der leeren Kunststoffflasche (D) zur Aufnahme des kondensierten Wassers geneigt ausgerichtet ist.

11. Verpackungseinheit, welche mehrere Kunststoffflaschen (A, B, C, D), vorzugsweise mit Wasser oder dgl. gefüllte PET-Flaschen, sowie einen Adapter (10, 10', 10'') nach einem der Ansprüche 1 bis 10 aufweist, der zur Verbindung von zumindest zwei der Kunststoffflaschen (A, B, C, D) zu einem Wasserreinigungs- oder Wasseraufbereitungssystem dient.
12. Verpackungseinheit nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Verpackungseinheit eine Stützeinrichtung, beispielsweise Stützstäbe (24), aufweist, mit welcher Stützeinrichtung der Adapter (10') samt eingesetzten Kunststoffflaschen (A, B) in eine für die Wasseraufbereitung günstige Lage zur Sonneneinstrahlung (S) ausrichtbar ist.

2014 02 17

Lu

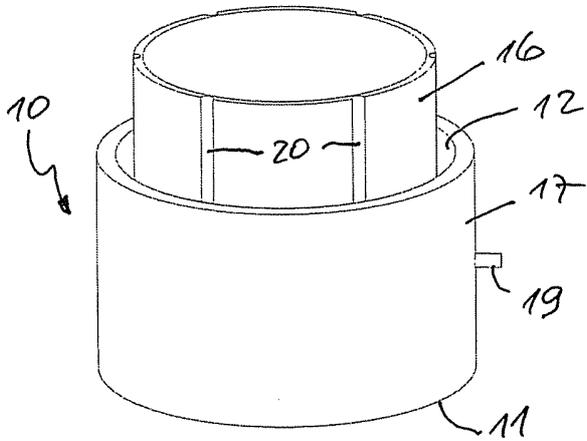


Fig. 2

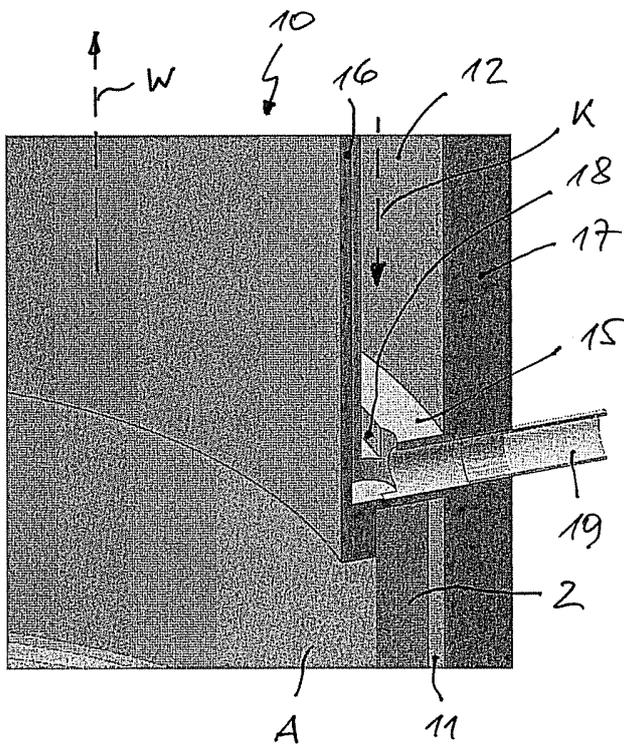


Fig. 3

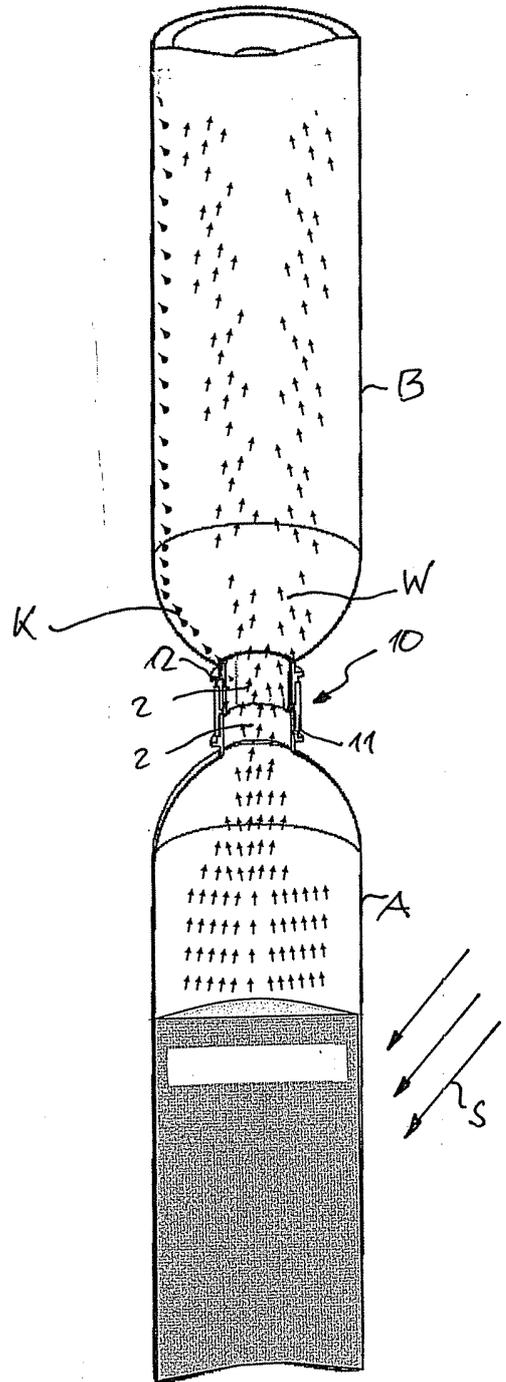


Fig. 1

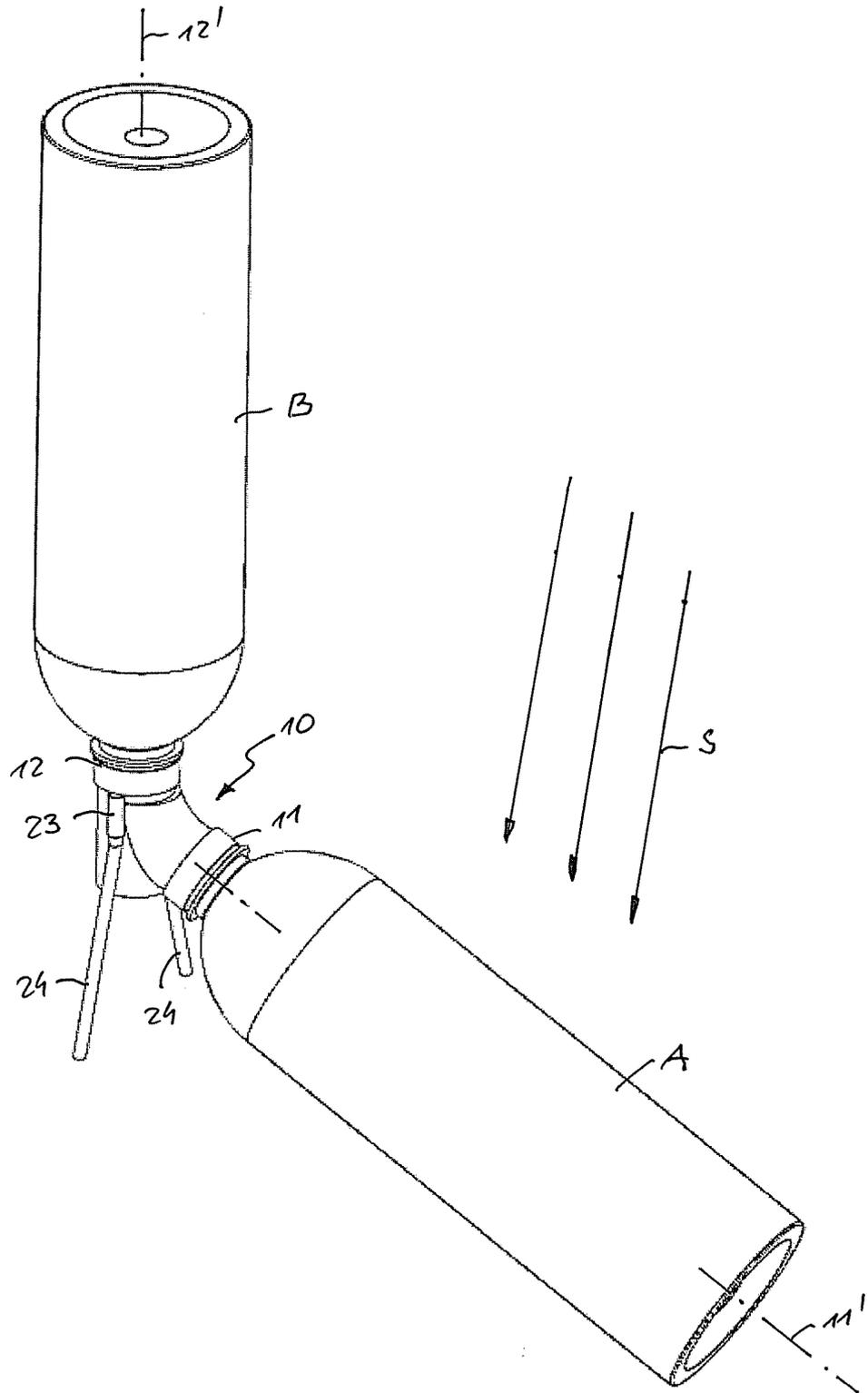


Fig. 4

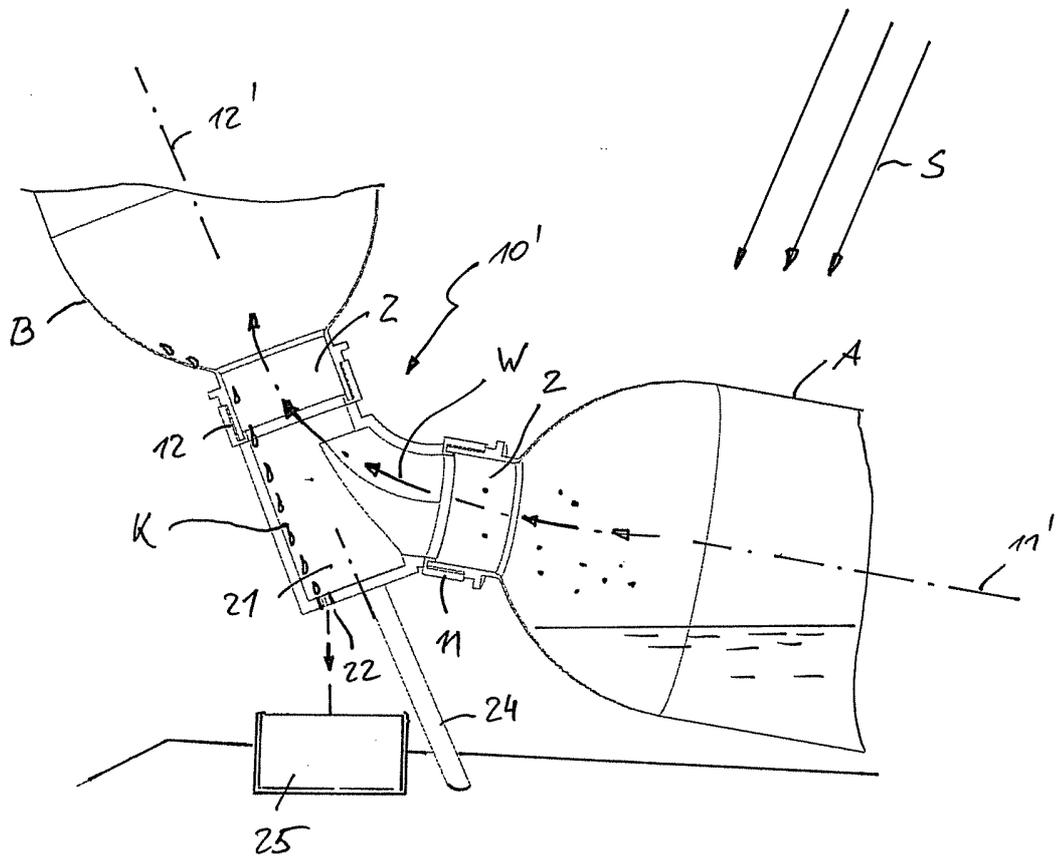


Fig. 5

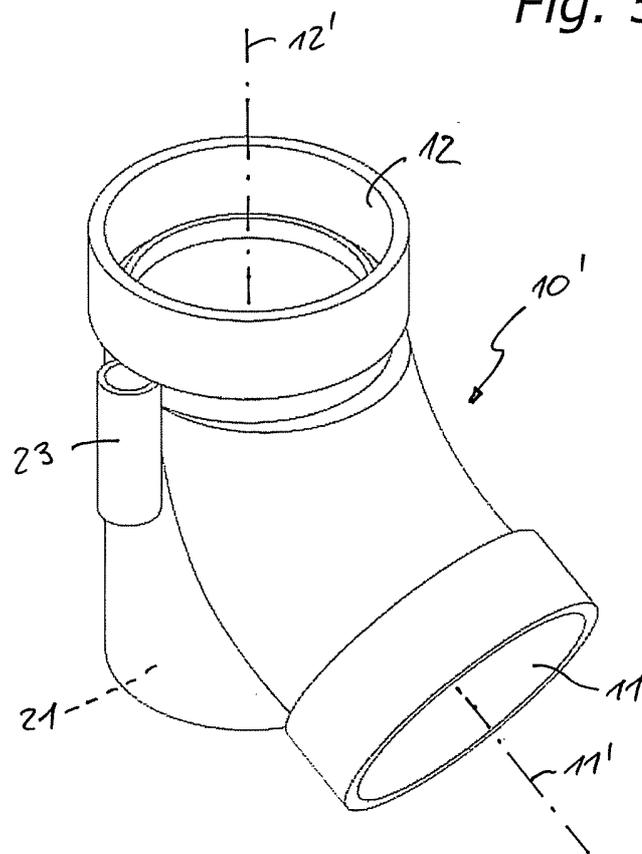


Fig. 6

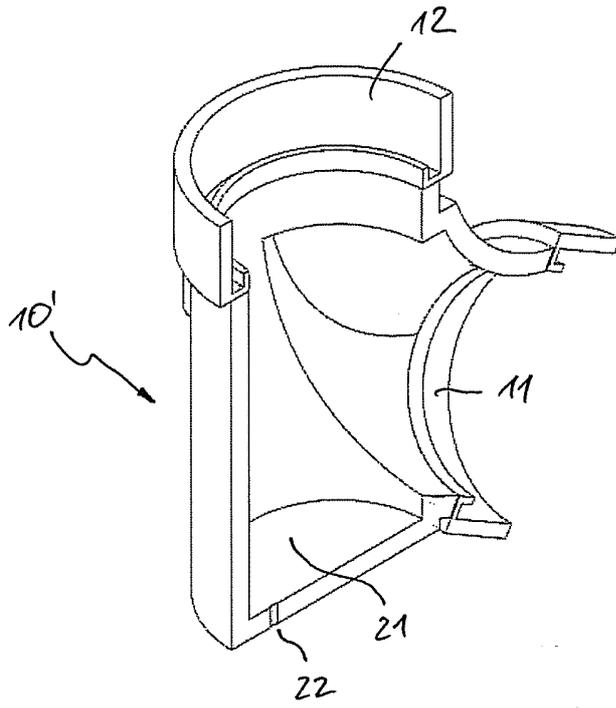


Fig. 7

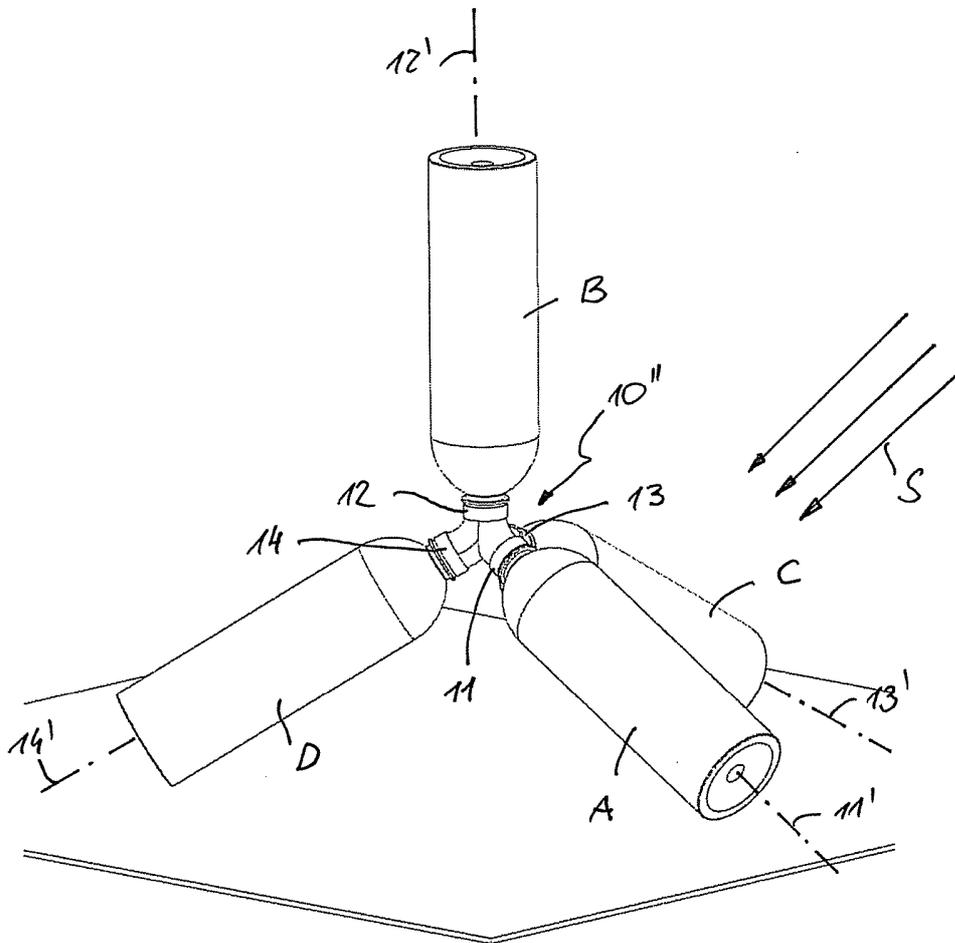


Fig. 8

