(19) Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2020 131 367 B4** 2023.03.16

(12) # Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2020 131 367.5**
(22) Anmeldetag: **26.11.2020**
(43) Offenlegungstag: **02.06.2022**
(45) Veröffentlichungstag der Patenterteilung: **16.03.2023**

(51) Int Cl.: ***B01D 29/58*** (2006.01)
B01D 29/11 (2006.01)
C02F 1/00 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Medwed, Maximilian, 66894 Bechhofen, DE

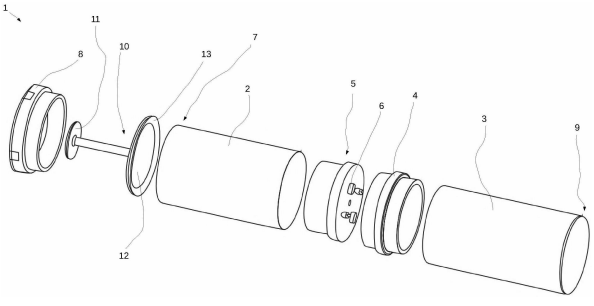
(74) Vertreter:
Zeiner, Johannes, Dipl.-Ing. Dr.-Ing., 66115 Saarbrücken, DE

(72) Erfinder:
Erfinder gleich Patentinhaber

(56) Ermittelter Stand der Technik:
US **4 477 347** **A**

(54) Bezeichnung: **Transportable Vorrichtung zur druckbeaufschlagten Wasseraufbereitung, Filter sowie Trinkbehälter**

(57) Hauptanspruch: Transportable Vorrichtung (1; 1a) zur druckbeaufschlagten Wasseraufbereitung, die mindestens ein Filter (5; 5a) zum Entfernen von Schadstoffen aus aufzubereitendem Wasser aufweist, wobei das mindestens eine Filter (5; 5a) mehrteilig ausgebildet ist, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Filter (5; 5a) kaskadenartig ausgebildet ist und von aufzubereitendem Wasser von äußeren (16) zu inneren (17) Filterelementen durchströmbar ist, wobei das mindestens eine Filter (5; 5a) ein erstes hohlzylindrisches Filterelement (16) aufweist, das ein zweites Filterelement (17) wenigstens teilweise umschließt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine transportable Vorrichtung zur druckbeaufschlagten Wasseraufbereitung, die mindestens ein Filter zum Entfernen von Schadstoffen aus aufzubereitendem Wasser aufweist, wobei das mindestens eine Filter mehrteilig ausgebildet ist. Ferner betrifft die Erfindung ein Filter sowie einen Trinkbehälter.

[0002] Durch Benutzung sind solche Wasseraufbereitungsvorrichtungen bekannt. Verschmutztes Wasser wird unter Druckbeaufschlagung durch ein Filter gepresst, um Verschmutzungen zu entfernen. Je nach Porengröße des Filters können selbst Viren oder Bakterien ausgefiltert werden.

[0003] Aus US 4 477 347 A ist eine durch einen Handgriff druckbeaufschlagbare Wasserreinigungsvorrichtung aus Kunststoff gemäß Anspruch 1 bekannt. Ein Filter weist ein Filtergehäuse und mehrere Filterlagen auf, die in Filterlängsrichtung durchströmbar sind.

[0004] Aus DE 195 34 454 A1 ist eine drucklose Wasseraufbereitungsvorrichtung mit einem Filter bekannt, das kegelstumpfförmig ausgebildet ist und zur Wasseraufbereitung in Längsrichtung durchströmt wird. Als Filtermaterial wird ein aus Polypropylen gebildetes Vlies verwendet.

[0005] Aus DE 10 2012 210 830 A1 ist eine Tischwasserfiltervorrichtung mit einem einteiligen Filter bekannt.

[0006] Aus US 938 279 A ist eine drucklose Wasseraufbereitungsvorrichtung bekannt, die ein einteiliges Filter aufweist, das aus Baumwolle gebildet ist.

[0007] Aus US 3 744 639 A ist eine faltbare Wasseraufbereitungsvorrichtung mit einem mehrteiligen Filter bekannt, das Aktivkohle sowie zwei Schwämme umfasst, wobei das Filter in Längsrichtung, d.h. in Richtung der Schwerkraft, durchströmbar ist.
Aus US 3,823,824 A ist ein Wasseraufbereitungsvorrichtung bekannt, die ein Aktivkohle aufweisendes einteiliges Filter umfasst, das in Längsrichtung durchströmbar ist.

[0008] Aus US 5 106 500 A ist eine durch einen Kolben druckbeaufschlagte Wasseraufbereitungsvorrichtung mit einem einteiligen, hohlzylindrischen Filter bekannt, durch das Wasser zu seiner Reinigung in radialer Richtung von innen nach außen hindurchströmen kann. Außerdem bilden mehrere weitere Filter, die in Abstand von dem Filter angeordnet sind, eine weitere Filterstufe.

[0009] Aus US 5 362 385 A ist eine druckbeaufschlagte Wasseraufbereitungsvorrichtung mit einem einteiligen Filter bekannt, das in Längsrichtung durchströmbar ist.

[0010] Aus US 5 433 848 A ist eine druckbeaufschlagte Wasseraufbereitungsvorrichtung mit einem einteiligen, mehrlagigen Vorfilter sowie einem kaskadenartigen, Aktivkohle aufweisenden Hauptfilter bekannt.

[0011] Eine aus US 5 733 448 A bekannte druckbeaufschlagte Wasserreinigungsvorrichtung weist ein Filter auf, das mehrere Filterlagen umfasst.

[0012] Eine aus US 6 117 319 A bekannte zusammendrückbare Filterflasche weist eine Filterkartusche auf, in die Aktivkohle eingebracht ist, und die beim Zusammendrücken der Flasche verschmutztes Wasser hindurchströmt.

[0013] Aus US 7 854 848 B2 und US 2010 / 0 065 503 A1 ist jeweils eine druckbeaufschlagte Wasseraufbereitungsvorrichtung mit einem einteiligen Filter bekannt, der in Längsrichtung durchströmbar ist.

[0014] Bei einer aus US 8 317 011 B2 bekannten, als Strohhalm ausgebildeten Wasserreinigungsvorrichtung sind ein in axialer Richtung der Vorrichtung durchströmbarer Vorfilter sowie eine als Filter ausgebildete Reinigungskartusche vorgesehen.

[0015] Aus US 9 022 223 B1 ist eine weitere druckbeaufschlagbare Wasserreinigungsvorrichtung bekannt, bei der ein Filter von außen nach innen durchströmbar ist, wobei beim Filtern Druck durch einen manuell betätigbaren Kolben aufgebracht wird, wodurch eine Hülse mit einer Reinigungseinrichtung auf einer dem Filter zugewandten Seite eine Außenseite des Filters reinigt. Die Verwendung einer Filterkaskade aus mehreren eigenständigen Filtern ist denkbar.

[0016] Eine weitere aus US 2008 / 0 087 596 A1 bekannte druckbeaufschlagbare Wasseraufbereitungsvorrichtung umfasst einen kaskadenartiges Filtersystem, welches entgegen einer Wirkrichtung der Schwerkraft von zu reinigendem Wasser durchströmbar ist.

[0017] Eine aus US 2011 / 0 233 119 A1 bekannte Wasserreinigungsvorrichtung umfasst ein einteiliges Filter.

[0018] Aus WO 2010 / 091 467 A1 ist eine druckbeaufschlagbare Wasseraufbereitungsvorrichtung bekannt, die ein Filter mit einem zylindrischen Filtergehäuse aufweist, das in axialer Richtung von zu reinigendem Wasser durchströmbar ist.

[0019] Eine aus US 8 147 685 B2 bekannte druckbeaufschlagbare Wasserreinigungsvorrichtung umfasst ein einteiliges Filter mit einem Geflecht aus hohlen Filtermembranen zur Ultrafiltration, die einen Kolben mit einem Handstück zum Aufbringen eines zur Aufbereitung erforderlichen Drucks umgibt. Ferner ist im Bereich eines Mundstücks ein zusätzlicher Aktivkohlefilter als weitere, von der Filterkartusche beanstandete und eigenständige Filterstufe vorgesehen.

[0020] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine transportable Vorrichtung zur druckbeaufschlagten Wasseraufbereitung der eingangs genannten Art zu schaffen, die besonders kompakt ausgebildet ist.

[0021] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass das mindestens eine Filter zur Verwendung in einer transportablen Vorrichtung kaskadenartig ausgebildet ist und von aufzubereitendem Wasser von äußeren zu inneren Filterelementen durchströmbar ist, wobei das mindestens eine Filter ein erstes hohlzylindrisches Filterelement aufweist, das ein zweites Filterelement wenigstens teilweise umschließt.

[0022] Vorteilhaft ist ein einziges Filter zum Entfernen unterschiedlicher Verschmutzungen aus dem aufzubereitenden Wasser zur Gewinnung von Trinkwasser nutzbar. Beispielsweise können mit einem ersten Filterelement Schwebstoffe und mit einem zweiten Filterelement Schadstoffe wie Schwermetalle, Bakterien, Viren, Ionen oder Kolloide entfernt werden.

[0023] Besonders geeignet ist eine erfindungsgemäße Vorrichtung zur Verwendung im Outdoor-Bereich, beispielsweise bei Trekkingtouren oder im Campingurlaub.

[0024] Eine Porosität kann von äußeren zu inneren Filterelementen abnehmen. Vorteilhaft werden grobe Schwebstoffe von einem äußeren, vorzugsweise leicht zu reinigenden Filterelement entfernt und kleinere Verschmutzungen von einem inneren Filterelement. Denkbar ist, dass ein Filtermaterial, aus dem die Filterelemente gebildet sind, unterschiedliche Verschmutzungen absorbiert.

[0025] Ist das erste Filterelement hohlzylindrisch ausgebildet, ist es durch eine Mantelfläche durchströmbar. Ein hoher Volumenstrom ist möglich. Das zweite Filterelement wird durch diese Anordnung vorteilhaft zumindest teilweise schützend umhüllt und gegebenenfalls gestützt.

[0026] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist ein in einem ersten hohlzylindrischen Filterelement angeordnetes zweites Filterelement mäanderförmig ausgebildet. Vorteilhaft wird eine besonders große Filterfläche ausgebildet.

[0027] Zweckmäßigerweise ist das erste Filterelement aus Aktivkohle gebildet oder weist Aktivkohle auf und/oder das zweite Filterelement ist als Filtervlies ausgebildet oder weist ein Filtervlies auf.

[0028] In einer Ausgestaltung der Erfindung weist das mindestens eine Filter einen durchlässigen Auslasskanal auf, der vorzugsweise aus einem wasserdurchlässigen Stützgewebe gebildet ist, und der insbesondere in Umfangsrichtung vollständig von einem inneren Filterelement umschlossen ist. Das Stützgewebe kann das zweite, innere Filterelement, das insbesondere ein Filtervlies aufweist oder daraus gebildet ist, stützen, das heißt ortsfest und in Position halten. Dazu liegt das innere Filterelement an eine Mantelfläche des vorzugsweise zylindrischen Auslasskanals sowie an ein Innenseite eines äußeren, ersten Filterelements an.

[0029] Zweckmäßigerweise ist eine vorzugsweise manuell betätigbare Einrichtung zur Druckbeaufschlagung vorgesehen, die mindestens eine Druckplatte umfasst.
Denkbar ist, dass ein insbesondere batteriebetriebener elektrischer Antrieb eine Druckplatte bewegt.
Durch Herunterdrücken der Druckplatte, die in einem zylindrischen Aufnahmebehälter für aufzubereitendes Wasser in Längsrichtung bewegbar ist, wird das Wasser durch das mehrteilige Filter gepresst und gereinigt.

[0030] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das mindestens eine Filter lösbar verbindbar mit einem Aufnahmebehälter für aufzubereitendes Wasser, vorzugsweise durch eine Schraubverbindung. Das mindestens eine Filter ist in den Aufnahmebehälter für aufzubereitendes Wasser einschraubbar und kann eine fluiddichte Verbindung ausbilden. Vorteilhaft kann bei einer druckbeaufschlagten Wasseraufbereitung kein aufzubereitendes Wasser an dem mindestens einen Filter in einen Aufnahmebehälter für aufbereitetes Wasser vorbeiströmen.
Vorzugsweise weist ein in den Behälter eingebrachtes Innengewinde zwei Innengewindeabschnitte auf, von denen ein erster zur Ausbildung einer lösbaren Verbindung mit dem mindestens einen Filter und ein zweiter zur Ausbildung einer lösbaren Verbindung mit einem Verbindungselement, welches einen Aufnahmebehälter für aufzubereitendes Wasser mit einem Aufnahmebehälter für aufbereitetes Wasser verbindet, eingerichtet ist.

[0031] In einer Ausgestaltung der Erfindung ist ein Mittel zur Entlüftung eines Behälters zur Aufnahme von aufbereitetem Wasser vorgesehen, das vorzugsweise als Gewinde, durch das der Aufnahmebehälter

mit einem Verbindungselement lösbar verbindbar ist, ausgebildet ist. Das aufzubereitende Wasser wird druckbeaufschlagt durch mindestens ein Filter in den Aufnahmebehälter gepresst. Dadurch, dass zwischen dem Aufnahmebehälter und einem Aufnahmebehälter für aufzubereitendes Wasser eine gas- und flüssigkeitsdichte Verbindung mittels eines Verbindungselements bestehen kann, ist die Entlüftung des Aufnahmebehälters für aufbereitetes Wasser erforderlich. Dazu kann das Gewinde derart ausgebildet sein, dass Gewindegänge als Entlüftungsbahnen wirken.

[0032] Denkbar ist, dass ein Entlüftungsröhrchen benutzt wird.

[0033] Ferner ist denkbar, dass in das Verbindungselement in einem dem Aufnahmebehälter für aufbereitetes Wasser zugewandten Ende Entlüftungsbohrungen eingebracht sind, die vollständig verdeckt sind, wenn der Aufnahmebehälter für aufbereitetes Wasser über die gesamte Gewindelänge eines Gewindes mit dem Verbindungselement verbunden ist. Durch teilweises Lösen dieser Verbindung, beispielsweise eine Drehung um 90 Grad, werden die Entlüftungsbohrungen freigelegt und können eine Entlüftung des Aufnahmebehälters für aufbereitetes Wasser bei der druckbeaufschlagten Wasseraufbereitung bewirken.

[0034] In einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist das mindestens eine Filter austauschbar oder einzelne Filterelemente sind austauschbar. Vorteilhaft müssen lediglich verschlissene Komponenten getauscht werden.

[0035] Zweckmäßigerweise ist ein ein Behälter zur Aufnahme von aufbereitetem Wasser, das heißt Trinkwasser, durch Tiefziehen und Drückwalzen hergestellt. Der Aufnahmebehälter ist vorzugsweise aus einen korrosionsbeständigen Stahl gebildet.
Durch Tiefziehen gefolgt von Drückwalzen wird ein Gefüge ausgebildet, welches eine besonders hohe Festigkeit aufweist. Vorteilhaft kann ein Aufnahmebehälter mit einer sehr dünnen Wandstärke zwischen 0,5 und 1,0 mm, vorzugsweise zwischen 0,5 und 0,7 mm, und dennoch hoher Festigkeit geschaffen werden.
Der Aufnahmebehälter weist eine Höhe zwischen 130 und 160 mm auf, vorzugsweise zwischen 136,5 mm und 156,5 mm.

[0036] Der Trinkwasseraufnahmebehälter ist außerdem als Trinkgefäß benutzbar und vorzugsweise verschließbar.

[0037] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Ausführungsbeispielen und der beigefügten, sich auf die Ausführungsbeispiele beziehenden Zeichnungen, näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung,

Fig. 2 Details einer erfindungsgemäßen Vorrichtung.

[0038] Ein in **Fig. 1** in einer Explosionsdarstellung gezeigte transportable Wasseraufbereitungsvorrichtung 1 umfasst zwei Aufnahmebehälter 2, 3 für Wasser, von denen ein erster 2 zur Aufnahme von aufzubereitendem Wasser und ein zweiter 3 zur Aufnahme von aufbereitetem Wasser, das heißt Trinkwasser, vorgesehen ist. Die beiden Aufnahmebehälter 2, 3 sind auf abgewandten Seiten eines Verbindungselement 4 durch eine Schraubverbindung lösbar mit dem Verbindungselement 4 verbindbar.

[0039] In Innenseiten der Behälter 2, 3 sind dazu in **Fig. 1** nicht gezeigte Innengewinde eingebracht, auf Außenseiten des Verbindungselements 4 entsprechende in **Fig. 1** nicht gezeigte Außengewinde.

[0040] Ein mehrteiliges, zylindrisches Filter 5 ist durch ein in **Fig. 1** nicht gezeigtes Filteraußengewinde in das Innengewinde des Behälters 2 derart einschraubbar, dass das Filter 5 einen dem Verbindungselement 4 abgewandten Innengewindeabschnitt belegt, während ein dem Verbindungselement 4 zugewandter Innengewindeabschnitt zur Ausbildung einer Schraubverbindung mit dem Verbindungselement 4 eingerichtet ist. Es versteht sich, dass zwischen dem Filter 5 und dem Verbindungselement 4 eine Dichtung vorgesehen sein kann.
Dadurch, dass das Filter 5 austauschbar ist, sind zu dessen Eindrehen in oder Herausdrehen aus dem Behälter 2 Griffstücke 6 vorgesehen. Werkzeug ist für einen Filteraustausch nicht erforderlich.

[0041] Auf den Behälter 2 zur Aufnahme von aufzubereitendem Wwasser ist an einem dem Filter 5 abgewandten Ende 7 ferner eine Verschlusskappe 8 aufschraubbar. Der Behälter ist auf einer dem Filter 5 zugewandten Seite offen und wird durch das Filter 5 auf dieser Seite verschlossen.
Der Trinkwasseraufnahmebehälter 3 ist als Trinkbehälter benutzbar und an einem dem Filter 5 abgewandten Ende 9 verschließbar. Die Verschlusskappe 8 ist dazu auf den Aufnahmebehälter 3 aufschraubbar.

[0042] Denkbar ist, dass beide Behälter 2, 3 einen Trinkbehälter bilden. Dazu wird das Filter 5 aus den Aufnahmebehälter 2 entfernt und die beiden Behälter werden durch das Verbindungselement 4 erneut miteinander verbunden.

[0043] Jeder der Aufnahmebehälter 2, 3 ist aus einem korrosionsbeständigen Stahl gebildet. Beide Behälter 2, 3 sind durch Tiefziehen und Drückwalzen hergestellt.

[0044] Zur Druckbeaufschlagung bei der Aufbereitung von verschmutztem Wasser ist ein manuell betätigbarer Druckstempel 10 vorgesehen, der ein Griffstück 11 sowie ein Druckplatte 12 aufweist. Die Druckplatte 12 ist mit einer umlaufenden, aus Silikon gebildeten Dichtung 13 versehen.

[0045] Es versteht sich, dass ein Mittel zur Entlüftung des Aufnahmebehälters 3 während einer druckbeaufschlagten Wasseraufbereitung vorgesehen ist. In diesem Ausführungsbeispiel erfolgt eine Entlüftung durch Gewindegänge des Gewindes, durch das das Verbindungselement 4 mit dem Trinkwasseraufnahmebehälter 3 lösbar verbindbar ist.

[0046] Es wird nun auf **Fig. 2** Bezug genommen, wo gleiche oder gleichwirkende Teile mit derselben Bezugszahl wie in **Fig. 1** bezeichnet sind und der betreffenden Bezugszahl jeweils der Buchstabe a beigefügt ist.

[0047] Ein in **Fig. 2a** im Querschnitt und in **Fig. 2b** in teilweise geschnittener Draufsicht gezeigtes Filter 5a ist in einen in **Fig. 2a** ausschnittsweise gezeigten Aufnahmebehälter 2a für aufzubereitendes Wasser eingebracht.

[0048] Das Filter 5a weist eine schalenförmige Bodenplatte 14 mit einer Filterauslassöffnung 15 auf, auf die ein hohlyzlindrisches Aktivkohlefilterelement 16 aufgebracht ist. In einen zylindrischen Hohlraum des Filterelements 16 ist ein in **Fig. 2b** im Detail gezeigtes mäanderförmiges Filtervlies als inneres Filterelement 17 eingebracht. Ein wasserdurchlässiges Stützgewebe 18, das das Filtervlies stabilisiert, bildet einen Auslasskanal, der koaxial zu einer Längsachse des zylindrischen Filters 5a ist.

[0049] Auf einer der Filterauslassöffnung 15 abgewandten Seite ist eine das zweite, innere Filterelement 17 vollständig abdeckende und das erste, äußere Filterelement 16 in einem Randbereich abdeckende, wasserundurchlässige Abdeckplatte 19 angeordnet.

[0050] Durch Druckbeaufschlagung, das heißt durch Herunterdrücken einer Druckplatte 12a an einem in **Fig. 2** nicht gezeigten Griffstück in Richtung des Filters 5a wird aufzubereitendes Wasser in Richtung von Pfeilen 20 aus dem Innern des Aufnahmebehälters 2a durch das Filter 5a gepresst und kann durch den Auslasskanal 18 in den Aufnahmebehälter für gereinigtes Wasser strömen. Zuerst wird ein äußeres Filterelement 16, dann ein inneres Filterelement 17 durchströmt, insbesondere in radialer sowie in Längsrichtung des zylindrischen Filters 5a.

[0051] Ferner zeigt **Fig. 2a** ein Innengewinde 21, das in eine Innenseite des Behälters 2a eingebracht ist und zwei Innengewindeabschnitte 22, 23 aufweist, von denen ein der Druckplatte 12 zugewandter erster Innengewindeabschnitt 22 zur lösbaren Anbringung des Filters 5a eingerichtet ist und ein zweiter, einem in **Fig. 2** nicht gezeigten Trinkwasseraufnahmebehälter zugewandter Innengewindeabschnitt 23 zur Ausbildung einer lösbaren Verbindung mit einem in **Fig. 1** mit 4 bezeichneten Verbindungselement.
Ein in das Filter 5a eingebrachtes Außengewinde 24 ist zum Eingriff in das Innengewinde 21 vorgesehen.

[0052] Es versteht sich, dass ein Filter 5; 5a mehr als zwei Filterelemente 16, 17 aufweisen kann.

Patentansprüche

1. Transportable Vorrichtung (1; 1a) zur druckbeaufschlagten Wasseraufbereitung, die mindestens ein Filter (5; 5a) zum Entfernen von Schadstoffen aus aufzubereitendem Wasser aufweist, wobei das mindestens eine Filter (5; 5a) mehrteilig ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Filter (5; 5a) kaskadenartig ausgebildet ist und von aufzubereitendem Wasser von äußeren (16) zu inneren (17) Filterelementen durchströmbar ist, wobei das mindestens eine Filter (5; 5a) ein erstes hohlzylindrisches Filterelement (16) aufweist, das ein zweites Filterelement (17) wenigstens teilweise umschließt.

2. Transportable Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein in einem ersten hohlzylindrischen Filterelement (16) angeordnetes zweites Filterelement (17) mäanderförmig ausgebildet ist.

3. Transportable Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das erste Filterelement (16) aus Aktivkohle gebildet ist oder Aktivkohle aufweist und/oder das zweite Filterelement (17) als Filtervlies ausgebildet ist oder ein Filtervlies aufweist.

4. Transportable Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Filter (5; 5a) einen durchlässigen Auslasskanal (18) aufweist, der vorzugsweise aus einem wasserdurchlässigen Stützgewebe gebildet ist, und der insbesondere in Umfangsrichtung vollständig von einem inneren Filterelement (17) umschlossen ist.

5. Transportable Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine vorzugsweise manuell betätigbare Einrichtung (10) zur Druckbeaufschlagung vorgesehen ist, die mindestens eine Druckplatte (12; 12a) umfasst.

6. Transportable Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Filter (5; 5a) lösbar verbindbar mit einem Aufnahmebehälter (2; 2a) für aufzubereitendes Wasser ist, vorzugsweise durch eine Schraubverbindung.

7. Transportable Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Mittel zur Entlüftung eines Behälters (3) zur Aufnahme von aufbereitetem Wasser vorgesehen ist, das vorzugsweise als Gewinde, durch das der Ausnahmebehälter (3) mit einem Verbindungselement (4) lösbar verbindbar ist, ausgebildet ist.

8. Transportable Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass das mindestens eine Filter (5; 5a) austauschbar ist oder einzelne Filterelemente (16, 17) austauschbar sind.

9. Transportable Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Behälter (3) zur Aufnahme von aufbereitetem Wasser durch Tiefziehen und Drückwalzen hergestellt ist.

10. Filter (5; 5a) zur Verwendung in einer transportablen Vorrichtung (1; 1a) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Filter von äußeren (16) zu inneren (17) Filterelementen durchströmbar ist, wobei ein erstes hohlzylindrisches Filterelement (16) ein zweites Filterelement (17) wenigstens teilweise umschließt.

11. Trinkbehälter, der als Behälter (3) zur Aufnahme von aufbereitetem Wasser einer transportablen Vorrichtung (1; 1a) zur druckbeaufschlagten Wasseraufbereitung nach einem der Ansprüche 1 bis 11 ausgebildet und vorzugsweise verschließbar ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

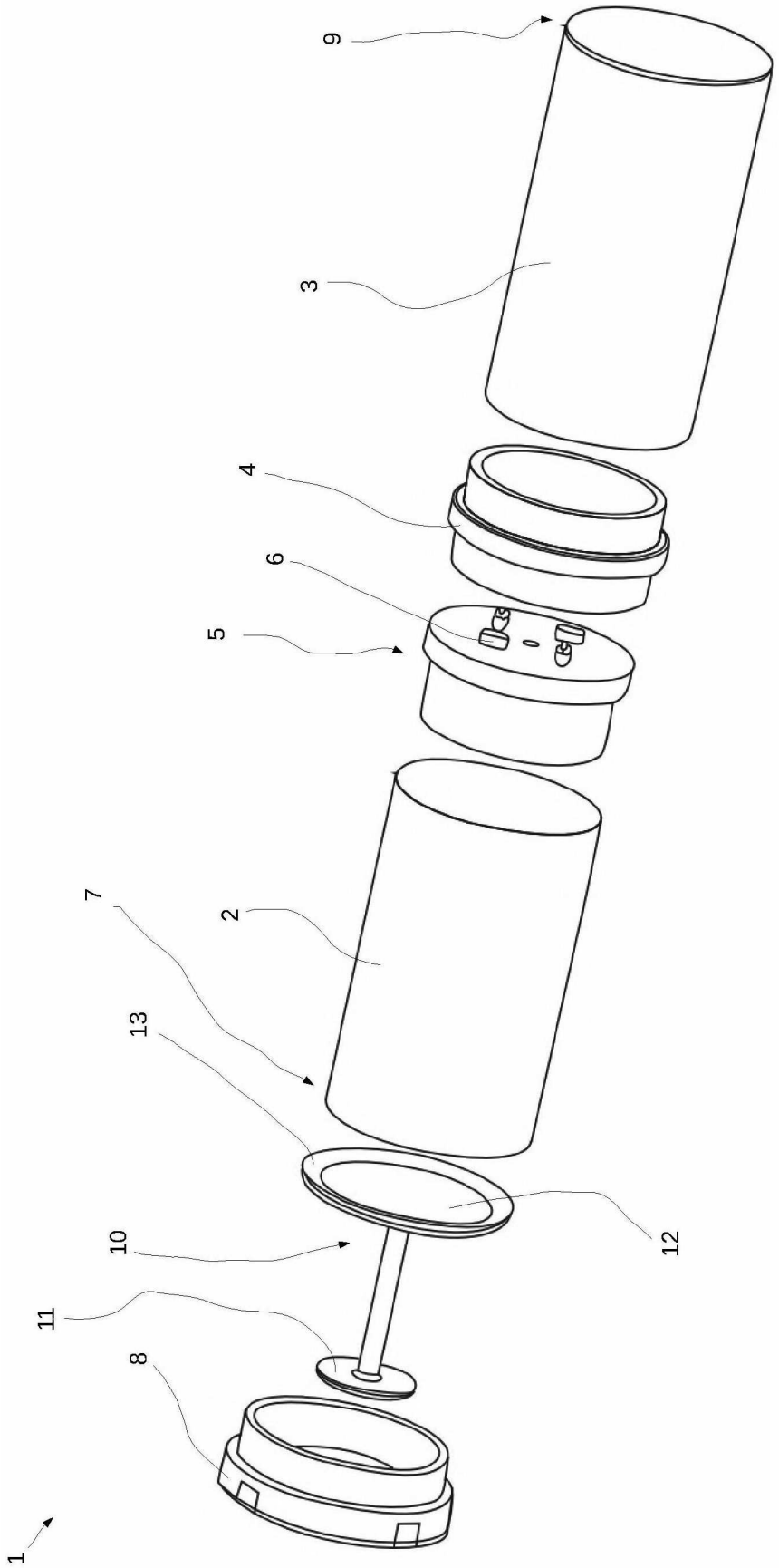


Fig. 1a

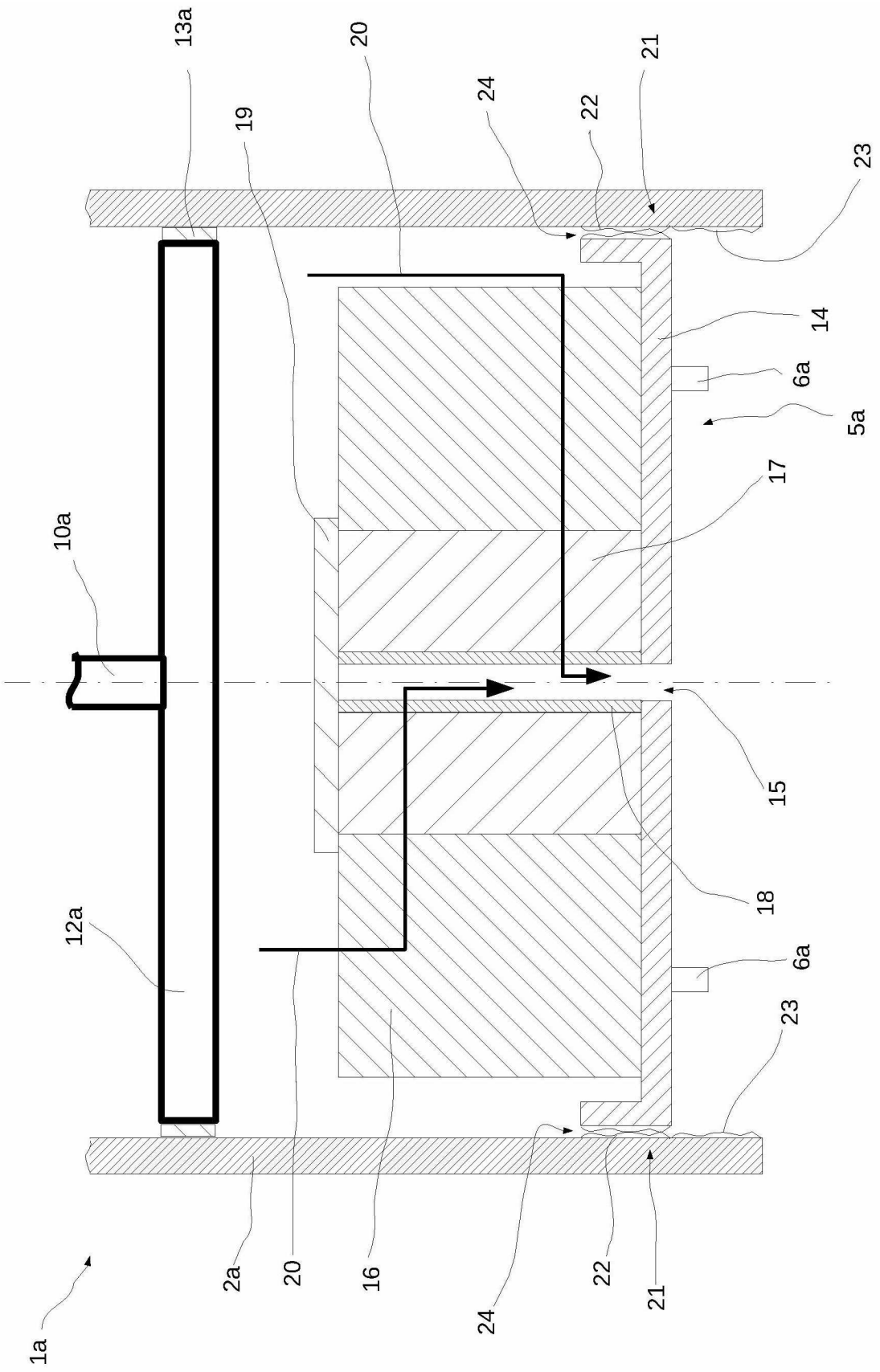

13a
20
21
24
22
19
23
14
6a
5a
17
10a
15
18
12a
6a
23
1a
2a
20
16
24
22
21

Fig. 2a

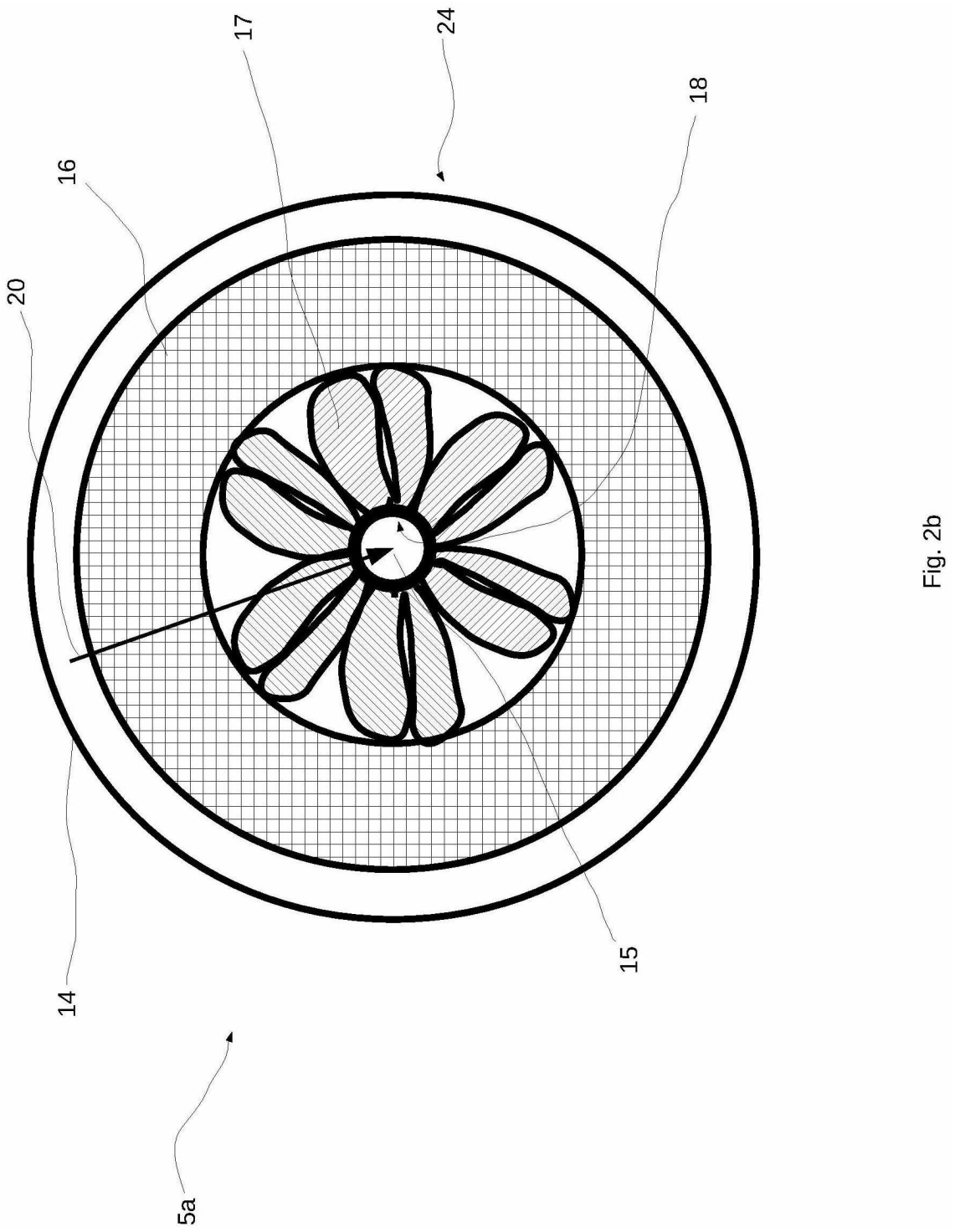


Fig. 2b

 Das Dokument wurde durch die Firma Luminess hergestellt.