

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges  
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales  
Veröffentlichungsdatum  
8. Dezember 2016 (08.12.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2016/192824 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation:

*C12M 1/00* (2006.01) *C12M 1/34* (2006.01)  
*C12M 3/00* (2006.01) *C12M 1/02* (2006.01)

Björn; Hausener Strasse 15a, 37235 Hessisch Lichtenau  
(DE). **LEUPOLD, Marco**; Pfännkuchstrasse 27, 34121  
Kassel (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/000407

(74) **Anwälte: SCHIUMA, Daniele** et al.; Müller-Boré &  
Partner, Patentanwälte PartG mbB, Friedenheimer Brücke  
21, 80639 München (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:  
8. März 2016 (08.03.2016)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(81) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für  
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,  
AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,  
BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK,  
DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,  
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,  
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ,  
OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA,  
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM,  
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM,  
ZW.

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
10 2015 007 061.4 2. Juni 2015 (02.06.2015) DE

(71) **Anmelder: SARTORIUS STEDIM BIOTECH GMBH**  
[DE/DE]; August-Spindler-Strasse 11, 37079 Göttingen  
(DE).

(72) **Erfinder: HUSEMANN, Bernward**; Gesundbrunnen 18,  
37079 Göttingen (DE). **TOPP-MANSKE, Simon**;  
Leipziger Strasse 12, 34253 Lohfelden (DE). **NICKEL,**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SYSTEM, DEVICE AND METHOD FOR RECEIVING A DISPOSABLE BAG

(54) Bezeichnung : SYSTEM, VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM AUFNEHMEN EINES EINWEGBEUTELS

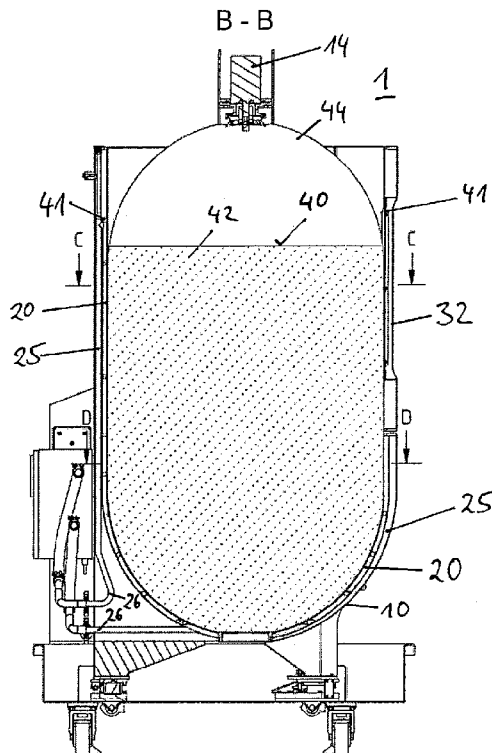


Fig. 4B

(57) **Abstract:** The invention relates to a system for receiving a disposable bag (44), said system comprising a receiving container (10) with a container interior for receiving the disposable bag (44) and a temperature-control hollow wall (20) which at least partially surrounds the container interior of the receiving container (10). A temperature-control unit controls the temperature of the container interior by means of a temperature-control medium arranged in the temperature-control hollow wall (20) at a maximum pressure of about 1 bar.

(57) **Zusammenfassung:** Ein System zum Aufnehmen eines Einwegbeutels (44) weist einen Aufnahmebehälter (10) mit einem Behälterinnenraum zum Aufnehmen des Einwegbeutels (44) auf und eine Temperierhohlwand (20), die den Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters (10) zumindest teilweise umgibt. Eine Temperiereinheit temperiert den Behälterinnenraum mittels eines in der Temperierhohlwand (20) angeordneten Temperiermediums unter einem Druck von maximal etwa 1 bar.



(84) **Bestimmungsstaaten** (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein System, eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Aufnehmen eines Einwegbeutels.

- 5 Bioreaktoren und Pallettanks dienen als Vorrichtung zur Aufnahme und Lagerung von biologischen Medien wie z.B. Fluiden. Biologische Medien können in Einwegbeuteln bereit gestellt werden, die ein Volumen von wenigen Litern bis zu mehreren hundert Litern umfassen können. Die biologischen Medien werden innerhalb eines Einwegbeutels in den Bioreaktor eingebracht, in dem sie über einen vorbestimmten
- 10 Zeitraum von üblicherweise mehreren Stunden Dauer auf einer vorbestimmbaren Temperatur temperiert werden. Weiterhin können in einem solchen Bioreaktor unterschiedliche Untersuchungen an dem biologischen Medium vorgenommen werden.
- 15 Die Handhabung eines Bioreaktors kann unter Reinraumbedingungen erfolgen, so dass besonders hohe Anforderungen an die Qualitätssicherung am Bioreaktor gestellt werden. Dabei stellen sich insbesondere hohe Qualitätsanforderungen an die Temperierung des biologischen Mediums, da sich z.B. bei Verwendung von Temperierfluiden unter Hochdruck besondere Gefahrensituationen bei der
- 20 Handhabung ergeben können. Bei der Handhabung von Temperierfluiden unter Hochdruck haben wohldefinierte Sicherheitsvorkehrungen zu erfolgen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Möglichkeit der eingangs genannten Art zum Aufnehmen eines Einwegbeutels mit einer verbesserten und/oder

25 vereinfachten Temperierung bereitzustellen.

Diese Aufgabe wird durch die Gegenstände der unabhängigen Ansprüche gelöst. Bevorzugte Ausführungsbeispiele sind die Gegenstände der abhängigen Ansprüche.

Ein erster Aspekt betrifft ein System zum Aufnehmen eines Einwegbeutels mit einem  
5 Aufnahmebehälter mit einem Behälterinnenraum zum Aufnehmen des Einwegbeutels und einer Temperierhohlwand, die den Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters zumindest teilweise umgibt. Eine Temperiereinheit temperiert den Behälterinnenraum mittels eines in der Temperierhohlwand angeordneten Temperiermediums unter einem Druck von maximal etwa 1 bar, bevorzugt maximal etwa 0,5 bar.

10 Das System kann als ein Bioreaktor und/oder Pallettank ausgebildet sein, der zur Aufnahme von Einwegbeuteln mit einem Volumen von ca. 1 Liter bis ca. 2000 Litern ausgebildet sein kann, bevorzugt mit einem Volumen von ca. 200 Litern bis ca. 1000 Litern. Das System kann insbesondere zum Aufnehmen von Einwegbeuteln  
15 ausgebildet sein, in denen sich ein biologisches Medium wie ein Fluid befindet, das über einen vorbestimmten Zeitraum im System gelagert, temperiert und/oder anders untersucht werden soll. Das System gemäß dem ersten Aspekt kann insbesondere eine Vorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt aufweisen.

20 Der Aufnahmebehälter des Systems stellt den Behälterinnenraum bereit, der zum Aufnehmen des Einwegbeutels ausgebildet ist. Dabei kann der Behälterinnenraum zum Aufnehmen eines vorbestimmbaren Typs eines Einwegbeutels ausgebildet sein, also zum Beispiel eines Einwegbeutels eines vorbestimmbaren Herstellers und/oder mit einem vorbestimmbaren Füllvolumen. Behälterwände des Aufnahmebehälters  
25 definieren dabei den Behälterinnenraum. Dabei müssen die Behälterwände des Aufnahmebehälters den Behälterinnenraum nicht vollständig umgeben und/oder umgrenzen. So kann der Aufnahmebehälter zum Beispiel eine Rühröffnung aufweisen, durch die eine Rührvorrichtung an den Einwegbeutel im Behälterinnenraum anschließbar ist. Eine solche Rührvorrichtung ist bevorzugt am oberen Ende des  
30 Aufnahmebehälters ausgebildet. Der Aufnahmebehälter kann somit insbesondere deckellos und/oder oben offen ausgebildet sein.

Die Begriffe "oben", "unten", "seitlich", "vertikal", "horizontal", "Höhe" etc. beziehen sich im Rahmen dieser Erfindung auf das Bezugssystem der Erde, in dem das System bzw. die Vorrichtung in einer Betriebsstellung angeordnet ist.

- 5 Der Einwegbeutel wird bevorzugt so in den Aufnahmebehälter eingebracht, dass er auf einem Boden des Aufnahmebehälters aufliegt und in direktem, physikalischen Kontakt mit den Behälterwänden des Aufnahmebehälters steht, insbesondere in Kontakt mit dem Boden des Aufnahmebehälters und/oder den an den Boden angrenzenden Behälterwänden.

10

Die Temperierhohlwand ist in den Behälterwänden des Aufnahmebehälters ausgebildet in einem geschlossenen Temperierkreislauf. Die Temperierhohlwand kann als Teil der Behälterwände ausgebildet sein. Die Temperierhohlwand kann als eine Doppelwand mit einer Temperierinnen- und einer Temperieraußenwand  
15 ausgebildet sein. Dabei kann die Temperierinnenwand dem Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters zugewandt sein, und die Temperieraußenwand dem Behälterinnenraum abgewandt sein.

20

In einem Hohlraum zwischen der Temperierinnenwand und der Temperieraußenwand ist das Temperiermedium ausgebildet. Die Temperiereinheit temperiert den Behälterinnenraum, insbesondere den Inhalt des Einwegbeutels, also z.B. das biologische Medium, mit dem Temperiermedium. Dazu kann eine Steuerung vorgesehen sein, mittels der die Temperatur und/oder der Druck des Temperiermediums in der Temperierhohlwand steuerbar und/oder einstellbar ist. Die  
25 Steuerung kann als Teil der Temperiereinheit ausgebildet sein. Die Temperiereinheit kann somit die Steuerung und/oder das in der Temperierhohlwand angeordnete Temperiermedium umfassen.

30

Das Innere der Temperierhohlwand kann als freier Hohlraum oder mit zumindest einem Strömungsführungselement zur Strömungsführung des Temperiermediums durch die Temperierhohlwand ausgebildet sein.

Die beiden Wände der Temperierhohlwand, also eine Temperierinnenwand und eine Temperieraußenwand, können einen Abstand von einigen Millimetern zueinander aufweisen und z.B. zwischen 5 mm und 20 mm voneinander beabstandet sein.

- 5 Die Innenseite der Temperierhohlwand, also die dem Behälterinnenraum zugewandte Temperierinnenwand, kann dabei direkt an den Behälterinnenraum angrenzend ausgebildet sein. Mit anderen Worten kann zwischen dem Behälterinnenraum und der Temperierhohlwand kein weiteres Element des Systems mehr ausgebildet sein. Mit anderen Worten kann die Temperierhohlwand den Behälterinnenraum somit  
10 zumindest teilweise unmittelbar umgeben und/oder begrenzen.

- Dabei bedeutet "zumindest teilweise umgeben", dass die Temperierhohlwand den Behälterinnenraum an seiner Außenfläche zumindest zu 40% umgibt, bevorzugt zumindest zu 60% umgibt, besonders bevorzugt zumindest zu 70% umgibt, besonders  
15 bevorzugt zumindest zu 80% umgibt. Insbesondere kann dies bedeuten, dass der Behälterinnenraum vollständig bis auf einen oberen Deckelbereich und ggf. Sichtfenster und/oder eine Türöffnung von der Temperierhohlwand umgeben und/oder umgrenzt und/oder temperiert wird.

- 20 Das Temperaturmedium ist dabei in der Temperierhohlwand auf einen Druck eingestellt, der maximal etwa 1 bar beträgt, bevorzugt maximal etwa 0,5 bar. Mit einem maximalen Druck von etwa 1 bar bzw. 0,5 bar oder weniger gilt das Temperaturmedium nicht mehr als ein Hochdruckmedium, abhängig von der anzuwendenden Richtlinie für Druckgefäße. Gemäß der ASME-Richtlinie ("American  
25 Society of Mechanical Engineers" für den amerikanischen Wirtschaftsraum) beträgt der maximale Druck 1 bar, gemäß der PED-Richtlinie ("Pressure Equipment Directive" für den europäischen Wirtschaftsraum) beträgt der maximale Druck 0,5 bar. Die Anforderungen an ein Hochdruckmedium sind besonders hoch, da bei der Handhabung und/oder Verwendung eines Hochdruckmediums besondere  
30 Sicherheitsrisiken bestehen. Durch die Verwendung eines Temperaturmediums unter einem solchen Niederdruck wird das Sicherheitsrisiko bei der Temperierung deutlich reduziert. Insbesondere kann das Temperiermedium auch unter einem Druck

vorliegen, der maximal genau 0,5 bar beträgt, oder der immer kleiner als 0,5 bar ist.

Allgemein kann das Temperiermedium als ein Fluid wie zum Beispiel eine Flüssigkeit oder ein Gas ausgebildet sein, das sich in einem abgeschlossenen Temperierkreislauf befindet. Zumindest einen Teil dieses Temperierkreislaufs stellt die Temperierhohlwand des Aufnahmebehälters dar.

Gemäß einer Ausführungsform stellt die Temperiereinheit das Temperiermedium in der Temperierhohlwand in einem geschlossenen Temperierkreislauf auf einen vorbestimmten Druck von maximal etwa 1 bar oder etwa 0,5 bar ein. Die Temperiereinheit umfasst somit Einstellmittel wie eine Steuerung zum Einstellen des Drucks des Temperiermediums. Insbesondere ist die Temperiereinheit dazu ausgebildet und vorgesehen, den Druck des Temperiermediums auf maximal etwa 0,5 bar einzustellen, wodurch ein Sicherheitsrisiko reduziert wird.

Gemäß einer Ausführungsform temperiert die Temperiereinheit den Behälterinnenraum mit dem Temperiermedium, welches einen Druck von etwa 0,20 bar bis etwa 0,45 bar aufweist. In diesem Druckbereich ist das Temperaturmedium noch kein Hochdruckmedium mit den damit verbundenen Sicherheitsrisiken, weist aber trotzdem einen hinreichend hohen Druck auf, um eine ausreichende Leistung zur Temperierung des Behälterinnenraums zu gewährleisten.

Ein zweiter Aspekt betrifft eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines Einwegbeutels mit einem Aufnahmebehälter, der einen Behälterinnenraum zum Aufnehmen des Einwegbeutels aufweist. Eine Temperierhohlwand umgibt den Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters zumindest teilweise. Dabei ist die Temperierhohlwand dazu ausgebildet und vorgesehen ist, ein Temperiermedium zum Temperieren des Behälterinnenraums unter einem Druck von maximal etwa 1 bar, bevorzugt maximal etwa 0,5 bar aufzunehmen.

Die Vorrichtung kann als ein Bioreaktor ausgebildet sein, der zur Aufnahme von Einwegbeuteln mit einem Volumen von mehreren hundert Litern ausgebildet sein kann,

wie z.B. mit einem Volumen von 1 Liter bis zu 2000 Litern.

Die Vorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt kann als Bestandteil eines Systems gemäß dem ersten Aspekt ausgebildet sein. Somit betreffen alle im Zusammenhang mit dem ersten Aspekt gemachten Ausführungen und insbesondere die aufgeführten Ausführungsformen auch die Vorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt. Zudem können alle im Zusammenhang mit der Vorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt beschriebenen Ausführungsformen auch im System gemäß dem ersten Aspekt implementiert sein.

In der Vorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt kann das Temperiermedium in der Temperierhohlwand angeordnet sein und/oder werden. Die Temperierhohlwand ist speziell dazu ausgebildet und vorgesehen, ein Temperiermedium unter einem Maximaldruck von etwa 0,5 bar aufzunehmen. Dazu kann eine Steuerung vorgesehen sein, mittels der die Temperatur und/oder der Druck des Temperiermediums in der Temperierhohlwand steuerbar und/oder einstellbar ist. Die Steuerung kann als Teil der Vorrichtung ausgebildet sein. Die Vorrichtung kann somit die Steuerung und/oder das in der Temperierhohlwand angeordnete Temperiermedium umfassen.

Durch die Verwendung eines Temperaturmediums unter einem solchen Niederdruck wird das Sicherheitsrisiko bei der Temperierung deutlich reduziert.

Gemäß einer Ausführungsform ist die Temperierhohlwand dazu ausgebildet und vorgesehen, das Temperiermedium zum Temperieren des Behälterinnenraums unter einem Druck von etwa 0,20 bar bis etwa 0,45 bar aufzunehmen. Dabei kann das Temperiermedium in der Temperierhohlwand beim temperieren einen Druck von etwa 0,20 bar bis etwa 0,45 bar aufweisen. In diesem Druckbereich ist das Temperaturmedium noch kein Hochdruckmedium mit den damit verbundenen Sicherheitsrisiken, weist aber trotzdem einen hinreichend hohen Druck auf, um eine ausreichende Leistung zur Temperierung des Behälterinnenraums zu gewährleisten.

Gemäß einer Ausführungsform ist in der Temperierhohlwand zumindest ein

Strömungsführungselement zur Strömungsführung des Temperiermediums durch die Temperierhohlwand angeordnet. Insbesondere kann hierzu eine Mehrzahl von Strömungselementen vorgesehen sein. Das Strömungselement kann als zumindest abschnittsweise im Wesentlichen geradlinig verlaufende Trennwand ausgebildet sein, die einen Strömungsweg im Inneren der Temperierhohlwand zumindest abschnittsweise definiert und/oder bestimmt. Das Strömungselement kann z.B. als eine Leitwendel durch die Temperierhohlwand ausgebildet sein. Das Strömungselement kann die Bildung eines ungleichmäßig verteilten Strömungsmusters in der Temperierhohlwand verhindern. Ohne Strömungselement könnte das Temperiermedium in der Temperierhohlwand im Wesentlichen geradlinig von einem Temperiermediumeinlass zu einem Temperiermediumauslass strömen. Durch das Strömungselement kann das Strömen durch die Temperierhohlwand umgelenkt werden. Insbesondere kann durch das oder die Strömungselement(e) die Temperierung durch das Temperiermedium verbessert werden, indem das geführte, frisch temperierte Temperiermedium im Wesentlichen die gesamte Temperierhohlwand im Wesentlichen gleichmäßig durchläuft.

Gemäß einer Ausführungsform ist das zumindest eine Strömungsführungselement so schräg ausgebildet und/oder angeordnet, dass die Strömungsführung des Temperiermediums durch die Temperierhohlwand durchgehend mit einer vertikalen Richtungskomponente erfolgt. Hierbei bedeutet schräg, dass das Strömungsführungselement nicht ausschließlich horizontal ausgebildet ist, was einen im Wesentlichen horizontalen Abschnitt der Strömungsführung bewirken würde, sondern dass das Strömungsführungselement zumindest auch eine vertikale Ausbreitung aufweist. Dies bewirkt eine Strömungsführung durch die Temperierhohlwand mit zumindest einer vertikalen Komponente. Bevorzugt erfolgt die Strömungsführung mit sowohl einer vertikalen als auch einer horizontalen Richtungskomponente, um das Temperiermedium möglichst gleichmäßig und effizient durch die Temperierhohlwand zu führen. Hierbei kann die horizontale Komponente der Strömungsführung größer als die vertikale Komponente ausgebildet sein, bevorzugt sogar zumindest doppelt oder zumindest dreimal so groß. Insbesondere kann die Strömungsführung von einem an einem unteren Ende der Temperierhohlwand

angeordneten Temperiermediumeinlass zu einem am oberen Ende der Temperierhohlwand angeordneten Temperiermediumauslass geführt sein und/oder umgekehrt. Um eine Bildung von Luftbläschen in der Strömungsführung zu vermeiden, weist die Strömungsführung im Wesentlichen durchgehend eine vertikale

5 Richtungskomponente auf. Hierbei kann eine Störung der Temperierung durch Lufteinschlüsse reduziert werden, insbesondere unabhängig von einer Strömung und/oder einer Strömungsrichtung des Temperiermediums. Dadurch kann die Temperierwirkung verbessert werden.

- 10 Gemäß einer Ausführungsform ist an einem oberen Ende der Temperierhohlwand eine Sammelkammer mit einem Entlüftungsausgang und einem davon separaten Temperiermediumauslass angeordnet. Der separate Temperiermediumauslass kann z.B. als ein Überlauf und/oder Rücklauf ausgebildet sein, über den das Temperiermedium aus der Temperierhohlwand herausgeführt wird. Der
- 15 Entlüftungsausgang kann an einem oberen Ende der Sammelkammer angeordnet sein und somit an einer Position ansetzen, an der sich Luft in der Temperierhohlwand sammelt. Dadurch wird eventuell im Kreislauf vorhandene Luft nicht immer wieder durch den ganzen Kühlkreislauf geleitet, sondern kann möglichst einfach entlüftet werden. Der Entlüftungsausgang kann auf den in der Temperierhohlwand eingestellten
- 20 Druck abgestimmt sein. Über den Entlüftungsausgang kann auch ein Solldruck in der Temperierhohlwand gesteuert und/oder geregelt werden.

- Gemäß einer Ausführungsform ist die Temperierhohlwand so ausgebildet, dass sie zumindest ein unteres Drittel des Behälterinnenraums im Wesentlichen vollständig
- 25 umgibt und/oder begrenzt. Im unteren Drittel des Behälterinnenraums befindet sich der Boden des Aufnahmebehälters sowie die an den Boden angrenzenden Behälterwände. Zumindest an diesem unteren Drittel ist die Temperierhohlwand in den Behälterwänden des Aufnahmebehälters ausgebildet. An dem unteren Drittel kann eine stabile Behälterwanne ausgebildet sein. Somit wird zumindest das untere Drittel
- 30 des Behälterinnenraums vollumfänglich, d.h. entlang des gesamten Seitenwandumfangs des Aufnahmebehälters, und im Wesentlichen vollständig bis auf ggf. in der Behälterwand angeordnete Bodensichtfenster von dem Temperiermedium

temperiert.

Gemäß einer Ausführungsform ist die Temperierhohlwand so ausgebildet, dass sie den Behälterinnenraum bis über eine vorbestimmte Füllstandhöhe im Aufnahmebehälter hinaus temperiert und/oder umgibt und/oder begrenzt. Die Vorrichtung und insbesondere der Aufnahmebehälter sind zur Aufnahme eines vorbestimmbaren Einwegbeutels ausgebildet. Dieser Einwegbeutel umfasst ein vorbestimmbares Volumen eines biologischen Mediums. Damit ergibt sich die vorbestimmte Füllstandhöhe im Aufnahmebehälter entsprechend der Höhe des Füllstands des biologischen Mediums im Aufnahmebehälter, wenn einer der vorbestimmbaren Einwegbeutel mit biologischem Medium im Behälterinnenraum angeordnet ist.

Die Temperierhohlwand umgibt und/oder begrenzt den Behälterinnenraum somit nicht nur bis zu dieser vorbestimmten Füllstandhöhe, sondern nach oben über diese Füllstandhöhe hinaus. Üblicherweise wird der obere Teil wie z.B. ein Deckel eines Bioreaktors nicht mehr temperiert, weil das biologische Medium nicht bis an den Deckel des Bioreaktors aufgefüllt ist und somit nicht am Deckel anliegt. Somit würde bei Temperierung des Deckels bzw. des oberen Teils des Bioreaktors nicht das biologische Medium, sondern lediglich in der Vorrichtung befindliche Luft temperiert werden, die ggf. durch eine Öffnung im Behälter entweichen kann. Deswegen wird herkömmlicherweise eine Temperierung von im Bioreaktor befindlicher Luft vermieden und nur bis maximal zur Füllstandhöhe temperiert. Insbesondere beim Rühren des biologischen Mediums im Bioreaktor kann das biologische Medium jedoch über die vorbestimmte Füllstandhöhe hinaus im Aufnahmebehälter ansteigen. Dies erfolgt insbesondere bei einer Trichterbildung aufgrund von Zentrifugalkräften bei einer Rührbewegung. Die Temperierhohlwand ist bei dieser Ausführungsform der Vorrichtung deutlich über die vorbestimmte Füllstandhöhe hinaus ausgebildet und ist somit auch in der Lage, das biologische Medium im Inneren des Einwegbeutels selbst während einer Rührbewegung bis über die vorbestimmte Füllstandhöhe hinaus zu temperieren. Dadurch wird die Temperierung verbessert.

In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform ist die Temperierhohlwand so ausgebildet, dass sie den Behälterinnenraum mindestens etwa 1 cm und maximal etwa 20 cm, bevorzugt von etwa 5 cm bis etwa 12 cm über die vorbestimmte Füllstandhöhe im Aufnahmebehälter hinaus temperiert und/oder umgibt und/oder begrenzt. Diese Höhe hat sich als geeigneter Mittelwert erwiesen sowohl im Hinblick auf ein möglichst effizientes Temperieren des biologischen Mediums, als auch im Hinblick auf ein Minimieren der Leistungsverluste durch Temperieren von Luft im oberen Bereich des Aufnahmebehälters.

- 5  
10  
15
- Gemäß einer Ausführungsform weist die Vorrichtung zumindest ein Entlastungsventil zum Einstellen und/oder Begrenzen des Drucks des Temperiermediums in der Temperierhohlwand auf. Das Entlastungsventil kann als Bestandteil einer Steuerung und/oder einer Temperiereinheit ausgebildet sein. Das zumindest eine Entlastungsventil bewirkt, dass das Temperiermedium in der Temperierhohlwand einen vorbestimmbaren Solldruck nicht übersteigt, z.B. den Solldruck von etwa oder genau 0,5 bar.

- 20  
25
- Gemäß einer Ausführungsform weist die Vorrichtung eine elektrische Heizung im Wärmeaustausch mit dem Temperiermedium auf. Die elektrische Heizung kann über eine Steuerung des Temperiermediums angesteuert und/oder eingestellt werden. Die elektrische Heizung kann als eine interne Heizung ausgebildet sein, die z.B. unmittelbar angrenzend an die Temperierhohlwand, im Inneren der Temperierhohlwand, und/oder im Temperierkreislauf des Temperiermediums ausgebildet sein kann. Die elektrische Heizung kann zum Beispiel als eine Heizpatrone ausgebildet sein. Die elektrische Heizung dient zum Einstellen der Temperatur des Temperiermediums und somit zum Einstellen einer Zieltemperatur für den Behälterinnenraum.

- 30
- Gemäß einer Ausführungsform ist das Temperiermedium durch einen externen Wärmetauscher leitbar. Der Wärmetauscher kann als separates Bauteil oder als ein Bestandteil der Vorrichtung ausgebildet sein. Der Wärmetauscher kann dazu ausgebildet und vorgesehen sein, das Temperiermedium sowohl zu kühlen als auch

zu erhitzen. Im Wärmetauscher kann ein Wärmeaustausch mit einem externen Temperiermedium vorgesehen sein und/oder erfolgen, das z.B. unter Hochdruck vorliegen kann. Durch Nutzung des Wärmetauschers können auch externe Temperiermedien verwendet werden, die z.B. für eine Durchleitung durch den Aufnahmebehälter zu aggressiv wären. Besondere Sicherheitsvorkehrungen haben hierbei lediglich zum Überwachen und/oder Kontrollieren des externen Temperiermediums zu erfolgen, nicht jedoch zur Überwachung des internen Temperaturmediums in der Temperierhohlwand. Dies vereinfacht die Handhabung des internen Temperiermediums. Das externe Temperiermedium kann unter hohen Drücken von bis zu 10 bar vorliegen, um einen hohen Wirkungsgrad beim Wärmeaustausch zu bewirken. In dieser Ausführungsform können eine oder mehrere isolierte Temperierleitungen vorgesehen sein, in denen das interne Temperiermedium zu dem externen Wärmetauscher hin leitbar ist, und von dort wieder zurück zur Temperierhohlwand.

Gemäß einer Ausführungsform ist an der dem Behälterinnenraum abgewandten Seite der Temperierhohlwand, also z.B. an der Temperieraußenwand, eine Isolierung zumindest teilweise ausgebildet, die die Temperierhohlwand nach außen isoliert. Bevorzugt ist die Isolierung so ausgebildet, dass sie die Temperierhohlwand vollständig nach außen isoliert. Dies reduziert einen Energieverlust durch Wärmeübertrag des Temperiermediums an die Außenluft, also Luft außerhalb des Behälterinnenraums. Gleichzeitig wird sichergestellt, dass die Temperatur des Temperiermediums im Wesentlichen ausschließlich nach innen, also in den Behälterinnenraum und somit an das im Einwegbeutel befindliche biologische Medium abgegeben wird. Die Isolierung kann als Luftschicht, als Vakuum, oder als ein Dämmmaterial wie z.B. Dämmwolle ausgebildet sein. Die Isolierung kann so ausgebildet sein, dass zumindest die Temperierhohlwand vollumfänglich nach außen isoliert ist.

In einer Weiterbildung dieser Ausführungsform ist die Isolierung zumindest teilweise in einer Isolierhohlwand angeordnet, die an der dem Behälterinnenraum abgewandten Seite der Temperierhohlwand ausgebildet ist. Die Behälterwand des

Aufnahmebehälters weist somit zumindest teilweise einen doppelten Hohlraum auf, in anderen Worten drei hintereinander folgende Trennwände in Richtung von innen nach außen. Im ersten Hohlraum vom Behälterinnenraum aus betrachtet, der Temperierhohlwand, ist das Temperiermedium angeordnet. In der zweiten Hohlwand vom Behälterinnenraum aus betrachtet, der Isolierhohlwand, ist die Isolierung angeordnet. Von innen nach außen kann somit angeordnet sein:

1. angrenzend an den Behälterinnenraum eine Temperierinnenwand,
2. daran angrenzend das Temperiermedium in der Temperierhohlwand,
3. daran angrenzend die Temperieraußenwand, die zugleich als eine Isolierinnenwand ausgebildet sein kann,
4. daran angrenzend die Isolierung in der Isolierhohlwand, und
5. daran angrenzend eine Isolieraußenwand.

Dadurch wird eine besonders effiziente Temperierung und Isolierung des Behälterinnenraums bereitgestellt.

Gemäß einer Ausführungsform weist der Aufnahmebehälter eine öffnenbare Tür auf, durch die der Einwegbeutel in im Wesentlichen horizontaler Richtung in den Behälterinnenraum einbringbar ist. Die Tür weist zumindest ein Türscharnier auf, an dem die Tür drehbar gelagert ist. Die Tür ist öffnenbar und gewährt im geöffneten Zustand Zugriff auf den Behälterinnenraum. Die Tür ist als ein Teil der Behälterwand des Aufnahmebehälters ausgebildet. Die Tür ist in einer Seitenwand des Aufnahmebehälters ausgebildet, und gewährt deshalb Eingriff in den Behälterinnenraum in im Wesentlichen horizontaler Richtung. Dadurch kann der Einwegbeutel auch in im Wesentlichen horizontaler Richtung in das Behälterinnere eingebracht werden, bzw. aus dem Behälterinneren herausgenommen werden. Der Rest des Aufnahmebehälters kann massiv ausgebildet sein. Insbesondere können die übrigen Seitenwände des Aufnahmebehälters formstabil ohne weitere Öffnungsmöglichkeiten ausgebildet sein. Dies erhöht die Gesamtstabilität des Aufnahmebehälters gegenüber vorbekannten, herkömmlichen Bioreaktoren, die beim Einbringen des Einwegbeutels vollständig in zwei Hälften geteilt werden. Es hat sich

herausgestellt, dass bereits eine Tür ausreichend ist, um einen Einwegbeutel hinreichend komfortabel und sicher in den Aufnahmebehälter einzuführen. Vielmehr erleichtert die Tür das Einbringen des Einwegbeutels sogar. Die Tür kann als Einblattdür oder Doppeldür ausgebildet sein.

5

In einer Weiterbildung der Ausführungsform ist der Aufnahmebehälter im Wesentlichen in Form eines vertikal angeordneten Zylinders ausgebildet, wobei die Tür im Zylindermantel des Aufnahmebehälters ausgebildet ist über einen Zylindersektor von etwa 80° bis etwa 150°. Dabei ist die Zylinderachse des Aufnahmebehälters im  
10 Wesentlichen vertikal im Bezugssystem der Erde angeordnet. Eine Ausbildung der Tür und somit einer gleichgroßen Türöffnung über den Winkelbereich von etwa 80° bis etwa 150° ist besonders vorteilhaft in mehrerlei Hinsicht. So erstreckt sich die Türgröße über weniger als die Hälfte des Zylinderumfangs, ist also kleiner als ein Zylindersektor mit 180°. Dies gewährleistet einerseits eine hohe statische Stabilität des  
15 Aufnahmebehälters. Andererseits ermöglicht diese Türdimensionierung ein Fixieren von Zuleitungen usw. in vertikaler Ausrichtung an einander gegenüberliegenden, statischen Behälterwänden, z.B. zum Befestigen, Versorgen und/oder Steuern einer Rührvorrichtung. Andererseits ist die Tür in der genannten Türdimensionierung groß genug, um einen hinreichend komfortablen Eingriff in das Behälterinnere zu  
20 gewährleisten. Bevorzugt erstreckt sich die Tür und somit einer gleichgroßen Türöffnung über einen Zylindersektor von 90° bis 120° in der Behälterwand des Aufnahmebehälters.

In der Ausführungsform mit der Tür kann die Temperierhohlwand und/oder die  
25 Isolierung auch in der Tür ausgebildet sein. So kann z.B. die Temperierhohlwand nicht innerhalb der Tür ausgebildet sein, sondern lediglich die Isolierung. Alternativ kann die Temperierhohlwand zusätzlich zur Ausbildung in der Behälterwand des Aufnahmebehälters auch in der Tür ausgebildet sein, und zwar auf der dem Behälterinneren zugewandten Seite der Tür. Somit kann auch eine Temperierung des  
30 Behälterinnenraums an der Tür erfolgen. An der Außenseite der Tür kann zusätzlich die Isolierung ausgebildet sein, zum Beispiel wie oben beschrieben im Inneren einer Isolierhohlwand. Alternativ kann in der Tür auch lediglich eine Isolierung ausgebildet

sein ohne Temperierhohlwand. Dabei kann zum Beispiel im oder am Türscharnier (oder ggf. den Türscharnieren) der Tür eine oder mehrere Temperierleitungen zum Einleiten des Temperiermediums in die Temperierhohlwand der Tür vorgesehen sein. Dadurch wird die Temperierung nicht nur an den Behälterwänden, sondern auch an  
5 der Tür selber ermöglicht, was insgesamt die Temperierwirkung erhöht und die Temperierung und/oder Isolierung des Behälterinnenraums verbessert.

Ein dritter Aspekt betrifft ein Verfahren zum Aufnehmen eines Einwegbeutels mit den Schritten:

- 10
- Aufnehmen eines Einwegbeutels in einen Behälterinnenraum eines Aufnahmebehälters, und
  - Temperieren des im Behälterinnenraum aufgenommenen Einwegbehälters mittels eines in einer den Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters  
15 zumindest teilweise umgebenden Temperierhohlwand angeordneten Temperiermediums,
  - wobei das Temperiermedium in der Temperierhohlwand einen Druck von maximal etwa 1 bar, bevorzugt etwa 0,5 bar aufweist.

20 Das Verfahren kann zum Beispiel unter Verwendung einer Vorrichtung gemäß dem zweiten Aspekt durchgeführt werden, und/oder unter Verwendung eines Systems gemäß dem ersten Aspekt. Somit betreffen alle im Zusammenhang mit dem ersten und zweiten Aspekt gemachten Ausführungen und insbesondere die aufgeführten Ausführungsformen auch das Verfahren gemäß dem zweiten dritten.

25 Der Erfindung wird nachfolgend anhand von in Figuren gezeigten Ausführungsbeispielen näher beschrieben. Einzelne Merkmale der in den Figuren gezeigten Ausführungsformen können in anderen Ausführungsformen implementiert sein. Gleiche Bezugszeichen kennzeichnen dabei gleiche oder ähnliche Merkmale der  
30 Ausführungsformen. Es zeigen:

Figur 1 in einer perspektivischen Darstellung eine Vorrichtung zum Aufnehmen

eines Einwegbeutels;

Figur 2A in einer ersten Seitenansicht eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines Einwegbeutels;

Figur 2B in einer zweiten Seitenansicht eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines Einwegbeutels;

Figur 3 in einer perspektivischen Darstellung eine vertikale Schnittansicht durch eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines Einwegbeutels;

Figur 4A einen ersten vertikalen Querschnitt durch eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines Einwegbeutels;

Figur 4B einen zweiten vertikalen Querschnitt durch eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines Einwegbeutels;

Figur 5A einen ersten horizontalen Querschnitt durch eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines Einwegbeutels;

Figur 5B einen zweiten horizontalen Querschnitt durch eine Vorrichtung zum Aufnehmen eines Einwegbeutels;

Figur 6 in einer Seitenansicht einen ersten Aufnahmebehälter zum Aufnehmen eines Einwegbeutels ohne Tür und ohne Außenwand;

Figur 7 in einer Seitenansicht einen zweiten Aufnahmebehälter zum Aufnehmen eines Einwegbeutels ohne Tür und ohne Außenwand; und

Figur 8 in einer perspektivischen Darstellung einen Aufnahmebehälter zum Aufnehmen eines Einwegbeutels ohne Tür und ohne Außenwand.

**Figur 1** zeigt in einer perspektivischen Darstellung eine Vorrichtung 1 zum Aufnehmen eines Einwegbeutels. Die in den Figuren gezeigte Vorrichtung 1 kann als ein Bestandteil eines Systems zum Aufnehmen eines Einwegbeutels ausgebildet sein.

Die Vorrichtung 1 weist einen Aufnahmebehälter 10 auf, der im Wesentlichen die Form eines vertikal angeordneten Zylinders aufweist, d.h. dessen Zylinderachse im Wesentlichen vertikal angeordnet ist. Der Aufnahmebehälter 10 weist einen Behälterinnenraum auf, in den ein Einwegbeutel eingebracht werden kann, der zum Beispiel ein biologisches Medium beinhalten kann. Das biologische Medium im Einwegbeutel wird im Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters 10 über einen

vorbestimmbaren Zeitraum gelagert. Während sich der Einwegbeutel mit dem biologischen Medium im Inneren des Aufnahmebehälters 10 befindet, können sich unterschiedliche Reaktionen mit oder an dem biologischen Medium ereignen. Somit kann die Vorrichtung 1 auch als Bioreaktor ausgebildet sein.

5

Zur Beobachtung des biologischen Mediums sind in den Seitenwänden ein oder mehrere Sichtfenster ausgebildet, durch das bzw. die von außen durch die Behälterwand hindurch in den Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters 10 hineingeblickt werden kann, um das biologische Medium zu beobachten. Die

10 Vorrichtung 1 weist dazu im unteren Drittel zwei Bodensichtfenster 12 auf, sowie ein Türsichtfenster 32. Die Bodensichtfenster 12 sind im Wesentlichen in Form eines länglichen Ovals ausgebildet, dessen lange Ovalachse im Wesentlichen horizontal entlang der gekrümmten Zylinderaußenwand des Aufnahmebehälters 10 ausgerichtet ist. Das Türsichtfenster 32 ist im Wesentlichen in Form eines länglichen Rechtecks  
15 ausgebildet, wobei deren längere Seiten im Wesentlichen vertikal ausgerichtet sind und in der Mitte einer Einblatztür 30 in der Behälterwand des Aufnahmebehälters 10 ausgebildet sind.

**Figuren 2A und 2B** zeigen zusammen mit Figur 1 unterschiedliche Ansichten der  
20 Vorrichtung 1. So zeigt z.B. Figur 2B eine frontale Seitenansicht auf die Einblatztür 30. Die Einblatztür 30 erstreckt sich in der Breite, also in horizontaler Richtung, in etwa über ein Zylindersegment des Aufnahmebehälters 10 von ca. 100°. In horizontaler Richtung erstreckt sich die Einblatztür 30 von zwei Türscharnieren 34 entlang des Zylindermantels bis zu einem Türgriff 35 am gegenüberliegenden Türende. Die  
25 Einblatztür 30 ist im Wesentlichen in den oberen zwei Dritteln des Aufnahmebehälters 10 ausgebildet, während das untere Drittel des Aufnahmebehälters 10 im Wesentlichen in Form einer steifen Bodenschale ausgebildet ist, die selber nicht offenbar ausgebildet ist. Die Einblatztür 30 ist um die Türscharniere 34 drehbar und somit offenbar. Ist die Einblatztür 30 geöffnet, so ist in dem Aufnahmebehälter 10 an  
30 einer seitlichen Position eine Türöffnung ausgebildet, durch die ein Zugriff auf den Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters 10 ermöglicht wird. Durch die Türöffnung kann zum Beispiel der Einwegbeutel von einer seitlichen Richtung her, also im

Wesentlichen in einer horizontalen Bewegungsrichtung, in den Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters 10 eingeführt werden.

Die Vorrichtung 1 ist auf Rollen 18 rollbar gelagert, auf denen die Vorrichtung durch einen Raum geschoben werden kann. Zusätzlich zu den Rollen 18 kann die Vorrichtung 1 am unteren Ende Fixierfüße 19 aufweisen, die zum Fixieren und korrektem Ausrichten der Vorrichtung 1 auf unebenen Böden dienen.

Der Aufnahmebehälter 10 ist nach oben offen ausgebildet. An Stelle eines Zylinderdeckels weist der Aufnahmebehälter 10 eine Rühröffnung auf. Oberhalb des nach oben offenen Aufnahmebehälters 10 ist eine Rührvorrichtung 14 ausgebildet, über die ein Rührstab durch die Rühröffnung hindurch mit dem Einwegbeutel so verbunden werden kann, dass das Innere des Einwegbeutels durchmischt werden kann. Der Rührstab kann im Inneren des Einwegbeutels angeordnet sein und über eine Kopplung bzw. Kupplung mit der Rührvorrichtung 14 verbunden werden. Die Rührvorrichtung 14 ist zentral über dem Aufnahmebehälter 10 ausgebildet und wird von einer Trägerbrücke getragen, die auf einem oberen Rand des Aufnahmebehälters 10 an einander gegenüberliegenden Seitenwänden des Aufnahmebehälters 10 aufliegt.

Figur 2A zeigt eine Seitenansicht direkt auf eine der beiden Kabelführungen 13. Die zweite der beiden Kabelführungen 13 ist an der gegenüberliegenden Außenwand des Aufnahmebehälters 10 angeordnet. Die Seitenansicht der Figur 2A zeigt die Vorrichtung 1 in einer Position, die gegenüber der Seitenansicht der Figur 2B um 90° gedreht ist.

**Figur 3** zeigt in einer perspektivischen Darstellung eine Ansicht eines vertikalen Schnitts durch die Vorrichtung 1. In Figur 3 gezeigt z.B. ist ein Einwegbeutel 44, genauer ein Schnitt durch diesen Einwegbeutel 44, der im Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters 10 angeordnet ist. Im Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters 10 und zugleich auch im Inneren des Einwegbeutels 44 ist ein biologisches Medium 42 angeordnet, das bis auf Höhe einer vorbestimmten Füllstandhöhe 40 gefüllt ist. Das

biologische Medium 42 erstreckt sich vom Boden des Aufnahmebehälters 10 bis hin zur Füllstandhöhe 40 und füllt somit das gesamte Innenvolumen des Aufnahmebehälters 10 bis hin zur Füllstandhöhe 40, abzüglich des Volumens der Wände des Einwegbeutels 44, die jedoch sehr dünn ausgebildet sind und kaum ins Gewicht fallen.

Der Einwegbeutel 44 wird durch eine Behälterwand 16 des Aufnahmebehälters 10 in Form gehalten, die sich vom abgerundeten Boden des Aufnahmebehälters 10 bis über die Füllstandhöhe 40 hinaus nach oben erstrecken. Zumindest entlang der oberen Hälfte, bevorzugt entlang der oberen zwei Drittel des Aufnahmebehälters 10 kann sich die Behälterwand 16 im Wesentlichen in vertikaler Richtung senkrecht nach oben erstrecken.

**Figuren 4A und 4B** zeigen jeweils einen Querschnitt vertikal durch die Vorrichtung 1 hindurch. Eine Schnittebene A-A, die in Figur 4A gezeigt ist, ist in Figur 2A gekennzeichnet und erstreckt sich in vertikaler Richtung durch den oberen Teil der Kabelführung 13 hindurch sowie durch die Zylindermitte des Aufnahmebehälters 10. Der in Figur 4B gezeigte Querschnitt erfolgt in einer Schnittebene B-B, die in Figur 2B gekennzeichnet ist. Die Schnittebene B-B ist senkrecht zur Schnittebene A-A angeordnet, in einer vertikalen Richtung durch die Zylinderachse des Aufnahmebehälters 10 sowie durch die Mitte der Einblatztür 30 hindurch.

In den Figuren 4A und 4B ist das Innere der Behälterwände 16 näher gezeigt. An den Innenwänden des Aufnahmebehälters 10 ist eine Temperierhohlwand 20 angeordnet, in der ein (in den Figuren nicht gezeigtes) Temperiermedium angeordnet ist. Das Temperiermedium wird auf einen Niederdruck kleiner als 0,5 bar geregelt. Die Temperierhohlwand 20 erstreckt sich über den gesamten Boden des Aufnahmebehälters 10 und entlang der Behälterwände vom Behälterboden nach oben bis über die Füllstandhöhe 40 hinaus bis zu einer Temperierhöhe 41. Die Temperierhöhe 41 ist im Wesentlichen 1 cm bis 20 cm vertikal oberhalb der Füllstandhöhe 40 angeordnet.

Das biologische Medium 42 steht in direktem Wärmekontakt zu der Temperierhohlwand 20, von der es lediglich über die dünne Beutelwand des Einwegbeutels 44 getrennt ist. Über das Temperiermedium kann das biologische Medium auf eine vorbestimmbare Temperatur geregelt werden.

5

Die Vorrichtung 1 kann insbesondere dazu ausgebildet und vorgesehen sein, den Behälterinnenraum auf eine vorbestimmbare Solltemperatur von etwa 0°C bis etwa 80°C, bevorzugt von etwa 20°C bis etwa 40°C zu temperieren.

10 Die Temperierhohlwand 20 umgibt den Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters 10 bis über die Füllstandhöhe 40 hinaus beinahe vollständig. "Beinahe vollständig umgeben" bedeutet in dem in den Figuren gezeigten Ausführungsbeispiel, dass die Temperierhohlwand 20 den Behälterinnenraum bis zur Temperierhöhe 41 hin vollständig bis auf diejenigen Positionen umgibt, an denen die Bodensichtfenster 12  
15 angeordnet sind und an der die Einblatztür 30 angeordnet ist. An den Positionen der Bodensichtfenster kann eine Glasscheibe angeordnet sein, die Sicht auf den Behälterinnenraum und insbesondere das im Aufnahmebehälter 10 befindliche biologische Medium gewährt (und gegebenenfalls eine entsprechende Verdunklung ohne Temperierung). An der Position der Einblatztür 30 befindet sich eine Aussparung  
20 in Form der Türöffnung in der Temperierhohlwand 20. In einer alternativen Ausführungsform kann auch an der Innenseite der Einblatztür 30 eine Temperierhohlwand ausgebildet sein, die über an den Türscharnieren 34 angeordnete Temperierleitungen mit dem Temperiermedium versorgt wird.

25 Allgemein kann "beinahe vollständig umgeben" bedeuten, dass die Temperierhohlwand 20 den Behälterinnenraum bis zur Temperierhöhe 41 hin vollständig bis auf einige wenige vorbestimmte Positionen umgibt. Diese einigen wenigen Positionen können die Positionen sein, an denen Sichtfenster in der Behälterwand des Aufnahmebehälters 10 angeordnet sind, und gegebenenfalls an der  
30 die Einblatztür 30 angeordnet ist. Im Allgemeinen begrenzt die Temperierhohlwand 20 den Behälterinnenraum nicht an dessen oberen Ende.

Die Temperierhohlwand 20 ist an ihrer Außenseite von einer Isolierhohlwand 25 umgeben, in der sich eine Isolierung befindet. Die Isolierhohlwand 25 umgibt den Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters 10 beinahe vollständig vom Boden des Aufnahmebehälters 10 bis hin zum oberen Ende der Behälterwand 16 (vgl. dazu auch

5 Figur 3). Die Isolierhohlwand 25 isoliert sowohl den Behälterinnenraum, als auch insbesondere die Temperierhohlwand 20 nach außen hin. Durch die in der Isolierhohlwand 25 angeordnete Isolierung wird eine gerichtete Temperierung mittels des Temperiermediums nach innen hin zum Behälterinnenraum bereitgestellt, was die Energieeffizienz der Vorrichtung 1 erhöht.

10

In Figur 4B sind Temperierleitungen 26 gezeigt, die mit dem Inneren der Temperierhohlwand 20 verbunden sind. Anschlüsse bzw. Isolierleitungen zum bereitstellen eines Vakuums in der Isolierhohlwand sind in den Figuren nicht gezeigt.

15 **Figuren 5A und 5B** zeigen jeweils einen Querschnitt durch die Vorrichtung 1 in einer horizontalen Schnittrichtung, und zwar durch unterschiedliche hohe Schnittebenen D-D und C-C, die in Figur 4B gekennzeichnet sind.

Figur 5A zeigt einen horizontalen Querschnitt durch das untere Drittel des Aufnahmebehälters 10, in dem die Temperierhohlwand 20 den Behälterinnenraum und somit das darin angeordnete biologische Medium 42 vollumfänglich (bis auf die Bodensichtfenster) von außen umgibt und temperiert. Figur 5A zeigt somit einen horizontalen Querschnitt durch die untere, nicht öffenbare Bodenwanne des Aufnahmebehälters 10. Die Temperierhohlwand 20 ist dabei in dem in Figur 5A

20 gezeigten Querschnitt vollständig von der Isolierhohlwand 25 umgeben, und somit von der darin befindlichen Isolierung isoliert.

25

Der in Figur 5B gezeigte horizontale Querschnitt C-C ist oberhalb des in Figur 5A gezeigten Querschnitts D-D angeordnet. In der Höhe des Querschnitts C-C ist bereits

30 die Einblatztür 30 ausgebildet. An der Position der Einblatztür 30, also an der Position der Türöffnung in der Behälterwand 16, ist die Temperierhohlwand 20 unterbrochen. An der Einblatztür 30 selber erfolgt somit keine Temperierung des biologischen

Mediums 42. An der Stelle der Einblatztür 30 ist jedoch eine Isolierung in der Isolierhohlwand 25 ausgebildet, die das biologische Medium 42, also den Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters 10, nach außen isoliert. Die Isolierhohlwand 25 ist lediglich an der Position des Türsichtfensters 32 unterbrochen,  
5 an der der Behälterinnenraum lediglich von einer Glasscheibe begrenzt ist.

Die Isolierung isoliert den Aufnahmebehälter 10 somit beinahe vollständig, insbesondere vom Behälterboden bis über der Füllstandhöhe hinaus vollständig bis auf die im Aufnahmebehälter angeordneten Sichtfenster, im Ausführungsbeispiel die  
10 Bodensichtfenster 12 und das Türsichtfenster 32. Die Isolierung kann insbesondere bis zur Temperierhöhe 41, bevorzugt bis zur Oberkante der Behälterwände 16 ausgebildet sein.

Die Temperierhöhe 41 übersteigt sowohl die vorbestimmte Füllstandshöhe 40, als  
15 auch die Kontaktfläche des Einwegbeutels 44 mit den Behälterwänden 16 des Aufnahmebehälters 10.

Der Einwegbeutel 44 wird nach der Verwendung zum Beispiel über ein unterhalb der Vorrichtung 1 angeordneten Auslass entleert und kann anschließend vollständig  
20 entsorgt werden. Durch Verwendung des Einwegbeutels 44 kann eine Reinigung der Vorrichtung 1 eingespart werden, bzw. wesentlich schneller erfolgen.

Der Auffangbehälter 15 dient als Auffangelement, falls aus der Vorrichtung 1 z.B. durch ein Leck im Einwegbeutel biologisches Medium austreten sollte.  
25

Als Isolierung in der Isolierhohlwand kann Luft, ein Vakuum, eine Dämmwolle, eine Glaswolle, eine Steinwolle, oder ein ähnliches Isoliermaterial verwendet werden.

Die Vorrichtung 1 weist möglichst wenig Wärmebrücken auf, also durchgehende  
30 Metallverbindung vom Behälterinnenraum zum Außenraum, welche die Temperierung des Behälterinnenraums verlangsamen würden. Die Vorrichtung 1 weist lediglich statisch zwingend erforderliche Wärmebrücken auf.

Das Temperiermedium befindet sich im Inneren eines abgeschlossenen Temperiersystems, das das Innere der Temperierhohlwand 20 umfasst. Die Regelung und/oder Steuerung der Temperatur des Temperiermediums kann über eine interne, elektrisch betriebene Heizvorrichtung erfolgen sowie optional oder alternativ über einen externen Wärmetauscher. Über den externen Wärmetauscher kann sowohl eine Kühlung als auch eine Erwärmung des Temperiermediums unabhängig von der internen elektrischen Heizvorrichtung des Temperiersystems erfolgen.

**Figur 6** zeigt in einer Seitenansicht ein erstes Ausführungsbeispiel des Aufnahmebehälters 10 zum Aufnehmen eines Einwegbeutels ohne Einblatztür 30 und ohne Außenwand. Mit anderen Worten zeigt Figur 6 einen Einblick ins Innere der Temperierhohlwand 20. Gezeigt ist somit nur eine Innenwand des Aufnahmebehälters 10 ohne seine Außenwand, die die Temperierhohlwand 20 nach außen hin begrenzt und abschließt. Ebenfalls nicht gezeigt ist die Isolierhohlwand 25, die die Temperierhohlwand 20 von außen umgrenzen kann.

Im Inneren der Temperierhohlwand 20 weist der Aufnahmebehälter 10 mehrere Strömungsführungselemente 22 auf, die in der gezeigten Seitenansicht in eine im Wesentlichen horizontale Richtung durch die Temperierhohlwand 20 hindurch verlaufend angeordnet sind. Die Strömungsführungselemente 22 sind so ausgebildet, dass sie sowohl an der Innenwand als auch an der Außenwand der Temperierhohlwand 20 dicht angrenzen. Die Strömungsführungselemente 22 können z.B. sowohl mit der Innenwand als auch mit der Außenwand der Temperierhohlwand 20 verschweißt sein.

Dadurch definieren die Strömungsführungselemente 22 im Inneren der Temperierhohlwand 20 einen Strömungskanal und/oder eine Strömungsführung für das Temperiermedium, was in Fig. 6 durch Pfeile gekennzeichnet ist.

An einem unteren Ende weist die Temperierhohlwand 20 einen Temperiermediumeinlass 27 auf, der in Form eines Anschlussrohres ausgebildet sein

kann. Über den Temperiermediumeinlass 27 kann das Temperiermedium ins Innere der Temperierhohlwand 20 eingeführt und/oder eingelassen werden. Das Temperiermedium wird von dem unteren Ende der Temperierhohlwand 20 an den Strömungsführungselementen 22 entlang geführt, die eine Mehrzahl im Wesentlichen horizontal verlaufende Strömungsabschnitte des Strömungskanals begrenzen.

Hierbei kann die Temperierhohlwand 20 z.B. ein spiralförmig um das Innere des Aufnahmebehälters 10 herum verlaufendes Strömungsführungselement aufweisen. Alternativ dazu kann, wie in den Figuren 6, 7 und 8 gezeigt, die Temperierhohlwand 20 mehrere Strömungsführungselemente 22 und/oder 21 aufweisen, die eine Mehrzahl einzelner, im Wesentlichen horizontal verlaufender übereinander angeordneter Strömungsabschnitte des Strömungskanals bereitstellen. In Übergangsbereichen zwischen diesen einzelnen im Wesentlichen horizontal verlaufenden Strömungsabschnitten des Strömungskanals fließt das Temperiermedium in eine im Wesentlichen vertikale Richtung (im gezeigten Beispiel im Wesentlichen vertikal nach oben) bis in den nächsthöheren, im Wesentlichen horizontal verlaufenden Strömungsabschnitt des Strömungskanals.

So fließt das Temperiermedium an den Strömungsführungselementen 22 entlang bis in eine am oberen Ende des Aufnahmebehälters 10 angeordnete Sammelkammer 23. Die Sammelkammer 23 weist einen Temperiermediumauslass 28 auf, aus dem das Temperiermedium aus der Temperierhohlwand 20 abgelassen werden kann. Der Temperiermediumauslass 28 kann im Wesentlichen rohrförmig ausgebildet sein. Ein oberes Ende des Temperiermediumauslasses 28 kann als ein Überlauf für das Temperiermedium ausgebildet sein und im Inneren der Sammelkammer 23 ein maximales Steigungsniveau des Temperiermediums definieren.

Oberhalb des oberen Endes des Temperiermediums kann sich in der Sammelkammer 23 Luft sammeln. Die Luft kann über einen Entlüftungsausgang 24 abgelassen werden, der ebenfalls an der Sammelkammer 23 separat zum Temperiermediumauslass 28 angeordnet sein kann.

Durch diese Ausbildung wird verhindert oder zumindest reduziert, dass Luft über den Temperiermediumauslass 28 abgesaugt und zurück in den Temperierkreislauf geführt wird, was Fehlfunktionen und Störungen der Temperierung verursachen kann.

- 5 Die einzelnen Strömungsführungselemente 22 sind in der Seitenansicht als im Wesentlichen geradlinig ausgebildete Trennelemente angeordnet. Dabei sind die Strömungsführungselemente 22 im Wesentlichen horizontal ausgerichtet, weisen jedoch in der Seitenansicht in einem Winkel größer als  $0^\circ$  und bis zu  $30^\circ$ , bevorzugt von  $1^\circ$  bis  $10^\circ$ , besonderes bevorzugt von  $3^\circ$  bis  $8^\circ$ , nach oben von einem unteren
- 10 Ende zu einem oberen Ende des jeweiligen Strömungsführungselements 22. Mit anderen Worten weisen die Strömungsführungselemente 22 (in der Seitenansicht und vom unteren Ende zum oberen Ende betrachtet) eine Steigung aus der Horizontalen heraus nach oben auf. Diese angeschrägte bzw. geneigte Ausbildung der Strömungsführungselemente 22 führt dazu, dass der Strömungskanal bzw. die
- 15 Strömungsführung vom Temperiermediumeinlass 27 bis zum Temperiermediumauslass 28 durchgehend eine vertikal nach oben weisende Richtungskomponente aufweist. Der Strömungskanal verläuft somit insbesondere weder nach unten noch in eine ausschließlich horizontale Richtung, nicht einmal abschnittsweise. Deswegen bilden sich außerhalb der Sammelkammer 23 keine
- 20 Lufteinschlüsse im Inneren der Temperierhohlwand 20. Gleichzeitig sind die Strömungsführungselemente 22 aber noch so flach angeordnet, also im Wesentlichen horizontal ausgerichtet, dass eine hinreichende horizontale Verteilung des Temperiermediums entlang der Innenwände der Temperierhohlwand 20 bewirkt wird.
- 25 **Figur 7** zeigt in einer Seitenansicht ein zweites Ausführungsbeispiel eines Aufnahmebehälters 10' zum Aufnehmen eines Einwegbeutels ohne Einblatztür 30 und ohne Außenwand. Dieser Aufnahmebehälter 10' weist in der Seitenansicht im Wesentlichen horizontal verlaufende Strömungsführungselemente 21 auf. Diese Strömungsführungselemente 21 ähneln - außer ihrer im Wesentlichen horizontalen
- 30 Anordnung – den voranstehend beschriebenen Strömungsführungselementen 22.

Figur 7 zeigt somit eine alternative Ausbildung des Aufnahmebehälters mit im

Wesentlichen horizontalen, nicht angeschrägten Strömungsführungselementen 21 (ohne Steigung).

**Figur 8** zeigt in einer perspektivischen, schematischen Darstellung den zweiten Aufnahmebehälter 10' ohne Einblatztür 30 und ohne Außenwand. Da sowohl das Bodensichtfenster 12 als auch die Türöffnung 36 für die Einblatztür 30 eine von unten bis oben spiralförmige Ausbildung der Strömungsführungselemente 21 stört, ist der Strömungskanal im Wesentlichen zweigeteilt. Der Strömungskanal weist die einzelnen im Wesentlichen in eine horizontale Richtung angeordneten Strömungsabschnitte zu beiden Seiten der Türöffnung 36 auf. Eine erste Anzahl der Strömungsführungselemente 21 definiert einen ersten, z.B. rechten, Strömungskanal vom Temperiermediumeinlass 27 bis zur Sammelkammer 23 und eine zweite Anzahl der Strömungsführungselemente 21 definiert einen zweiten, z.B. linken, Strömungskanal vom Temperiermediumeinlass 27 bis zur Sammelkammer 23, wo das Temperiermedium wieder aus der Temperierhohlwand 20 abfließt.

Allgemein können die Strömungsführungselemente 21 und/oder 22 einen oder mehrere Strömungskanäle im Inneren der Temperierhohlwand 20 definieren und/oder begrenzen. Diese Strömungskanäle können von einem einzigen Temperiermediumeinlass 27 zur selben, einzigen Sammelkammer 23 führen.

### Bezugszeichenliste

|    |     |                   |
|----|-----|-------------------|
| 25 | 1   | Vorrichtung       |
|    | 10  | Aufnahmebehälter  |
|    | 10' | Aufnahmebehälter  |
|    | 12  | Bodensichtfenster |
|    | 13  | Kabelführung      |
| 30 | 14  | Rührvorrichtung   |
|    | 15  | Auffangwanne      |
|    | 16  | Behälterwand      |

|    |    |                          |
|----|----|--------------------------|
|    | 18 | Rollen                   |
|    | 19 | Fixierfüße               |
|    | 20 | Temperierhohlwand        |
|    | 21 | Strömungsführungselement |
| 5  | 22 | Strömungsführungselement |
|    | 23 | Sammelkammer             |
|    | 24 | Entlüftungsausgang       |
|    | 25 | Isolierhohlwand          |
|    | 26 | Temperierleitung         |
| 10 | 27 | Temperiermedium einlass  |
|    | 28 | Temperiermedium auslass  |
|    | 30 | Einblattdür              |
|    | 32 | Türsichtfenster          |
|    | 33 | Türverdunklung           |
| 15 | 34 | Türscharnier             |
|    | 35 | Türgriff                 |
|    | 36 | Türöffnung               |
|    | 40 | Füllstandhöhe            |
|    | 41 | Temperierhöhe            |
| 20 | 42 | biologisches Medium      |
|    | 44 | Einwegbeutel             |

### Patentansprüche

1. System zum Aufnehmen eines Einwegbeutels (44) mit:
  - einem Aufnahmebehälter (10) mit einem Behälterinnenraum zum Aufnehmen des Einwegbeutels (44),
  - einer Temperierhohlwand (20), die den Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters (10) zumindest teilweise umgibt und
  - einer Temperiereinheit, die den Behälterinnenraum mittels eines in der Temperierhohlwand (20) angeordneten Temperiermediums unter einem Druck von maximal etwa 1 bar temperiert.
2. System nach Anspruch 1, wobei die Temperiereinheit das Temperiermedium in der Temperierhohlwand (20) in einem geschlossenen Temperierkreislauf auf einen vorbestimmten Druck von maximal etwa 1 bar einstellt.
3. System nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Temperiereinheit den Behälterinnenraum mit dem Temperiermedium temperiert, welches einen Druck von etwa 0,20 bar bis etwa 0,45 bar aufweist.
4. Vorrichtung (1) zum Aufnehmen eines Einwegbeutels (44) mit:
  - einem Aufnahmebehälter (10) mit einem Behälterinnenraum zum Aufnehmen des Einwegbeutels (44) und
  - einer Temperierhohlwand (20), die den Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters (10) zumindest teilweise umgibt,wobei die Temperierhohlwand (20) dazu ausgebildet und vorgesehen ist, ein Temperiermedium zum Temperieren des Behälterinnenraums unter einem Druck von maximal etwa 1 bar aufzunehmen.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, wobei die Temperierhohlwand (20) dazu ausgebildet und vorgesehen ist, das Temperiermedium zum Temperieren des

Behälterinnenraums unter einem Druck von etwa 0,20 bar bis etwa 0,45 bar aufzunehmen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, wobei in der Temperierhohlwand (20) zumindest ein Strömungsführungselement (21; 22) zur Strömungsführung des Temperiermediums durch die Temperierhohlwand (20) angeordnet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 6, wobei das zumindest eine Strömungsführungselement (22) so schräg ausgebildet ist, dass die Strömungsführung des Temperiermediums durch die Temperierhohlwand (20) durchgehend mit einer vertikalen Richtungskomponente erfolgt.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, wobei an einem oberen Ende der Temperierhohlwand (20) eine Sammelkammer (23) mit einem Entlüftungsausgang (24) und einem davon separaten Temperiermediumauslass (28) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 8, wobei die Temperierhohlwand (20) so ausgebildet ist, dass sie zumindest ein unteres Drittel des Behälterinnenraums vollständig umgibt.

10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 9, wobei die Temperierhohlwand (20) so ausgebildet ist, dass sie den Behälterinnenraum bis über eine vorbestimmte Füllstandhöhe (40) im Aufnahmebehälter (10) hinaus temperiert und/oder umgibt.

11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, mit einem Entlastungsventil zum Einstellen und/oder Begrenzen des Drucks des Temperiermediums in der Temperierhohlwand (20).

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, mit einer elektrischen Heizung im Wärmeaustausch mit dem Temperiermedium.

13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, wobei das

Temperiermedium durch einen externen Wärmetauscher leitbar ist.

14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 13, wobei an der dem Behälterinnenraum abgewandten Seite der Temperierhohlwand (20) eine Isolierung  
5 zumindest teilweise ausgebildet ist, die die Temperierhohlwand (20) nach außen isoliert.

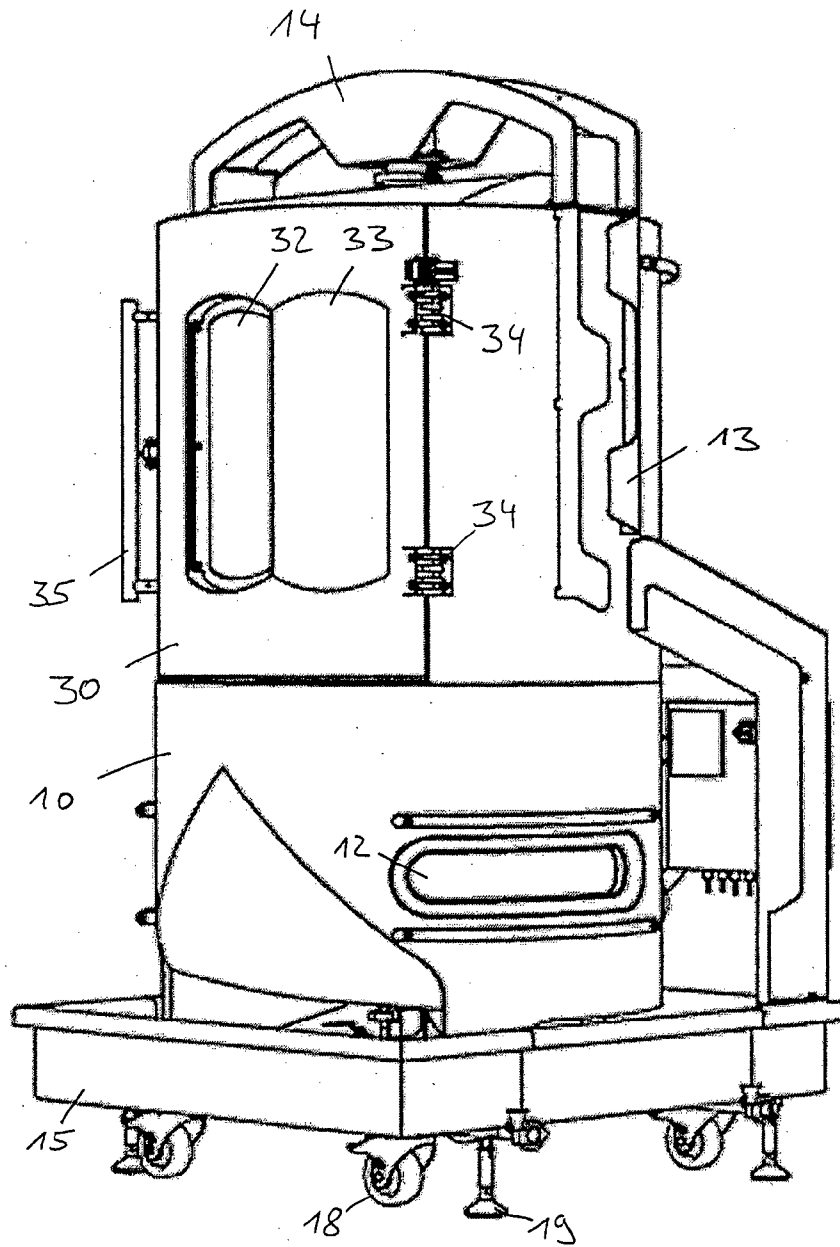
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, wobei die Isolierung zumindest teilweise in einer Isolierhohlwand (25) angeordnet ist, die an der dem Behälterinnenraum  
10 abgewandten Seite der Temperierhohlwand (20) ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 15, wobei der Aufnahmebehälter (10) eine öffnbare Tür (30) aufweist, durch die der Einwegbeutel (44) in im Wesentlichen horizontaler Ebene in den Behälterinnenraum  
15 einbringbar ist.

17. Vorrichtung nach Anspruch 16, wobei der Aufnahmebehälter (10) im Wesentlichen in Form eines vertikal angeordneten Zylinders ausgebildet ist und die Tür (30) im Zylindermantel des Aufnahmebehälters (10) über einen Zylindersektor  
20 von etwa 80° bis etwa 150° ausgebildet ist.

18. Verfahren zum Aufnehmen eines Einwegbeutels mit den Schritten:

- Aufnehmen eines Einwegbeutels (44) in einen Behälterinnenraum eines Aufnahmebehälters (10),
  - 25 - Temperieren des im Behälterinnenraum aufgenommenen Einwegbehälters (44) mittels eines in einer den Behälterinnenraum des Aufnahmebehälters (10) zumindest teilweise umgebenden Temperierhohlwand (20) angeordneten Temperiermediums,
- wobei das Temperiermedium in der Temperierhohlwand (20) einen Druck von  
30 maximal etwa 1 bar aufweist.



1  
—

Fig. 1

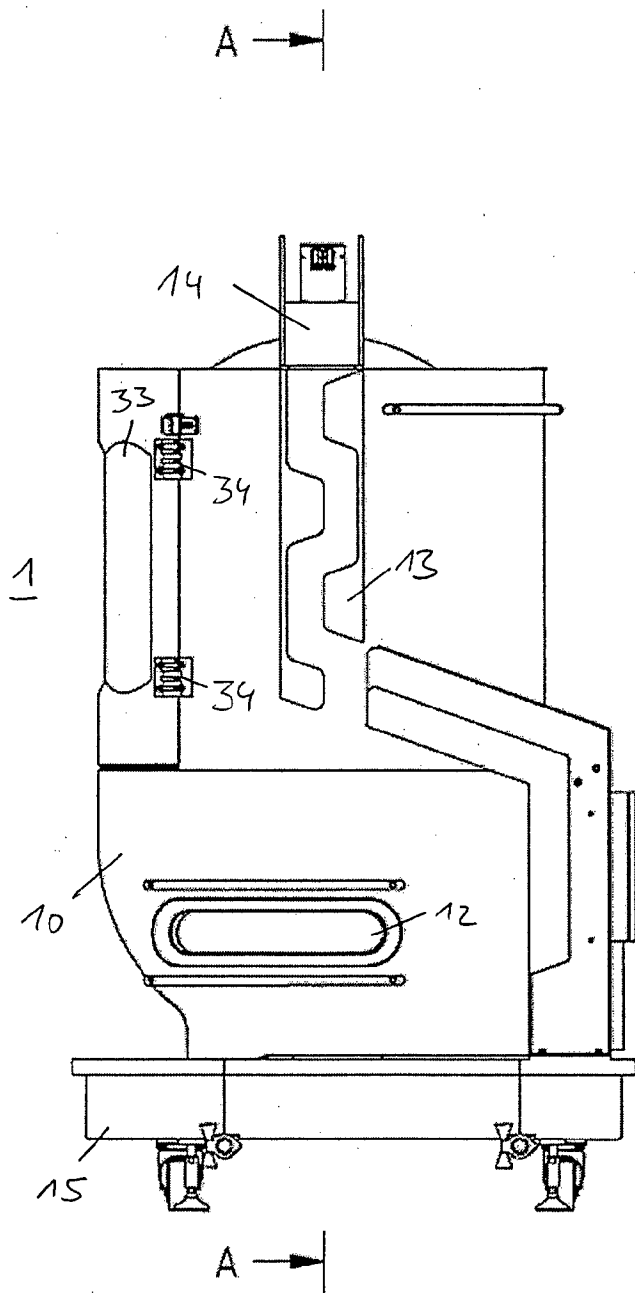


Fig. 2A

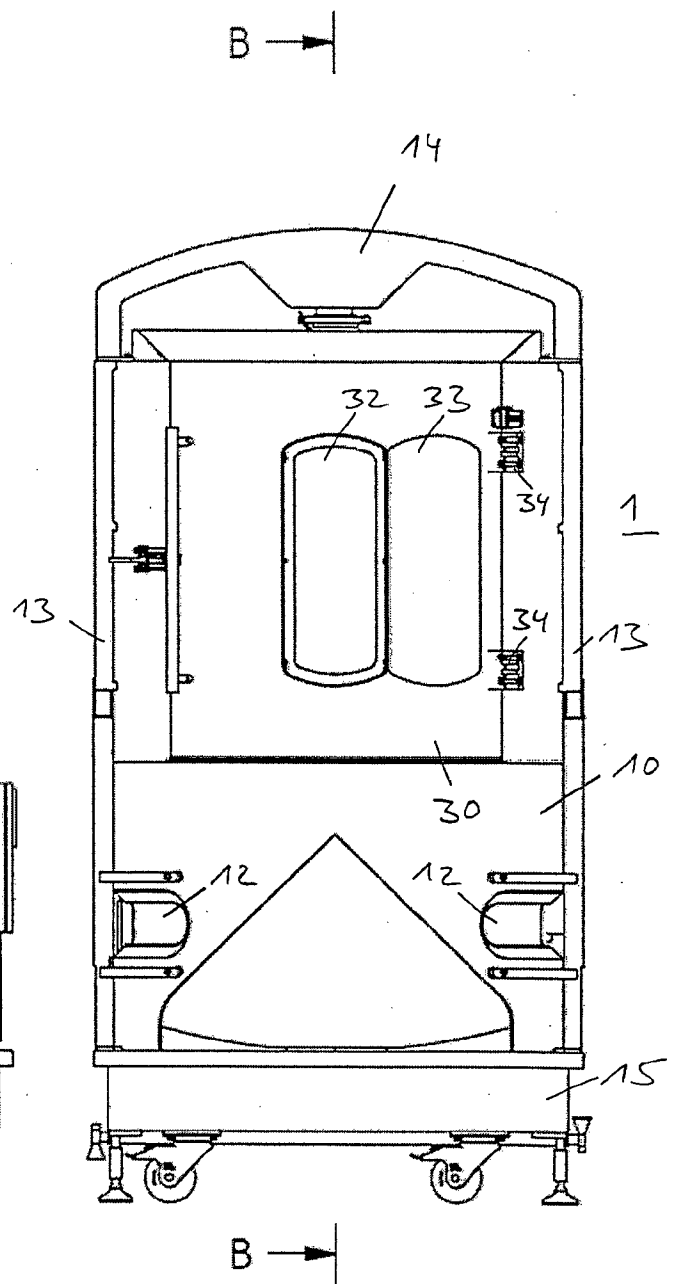


Fig. 2B

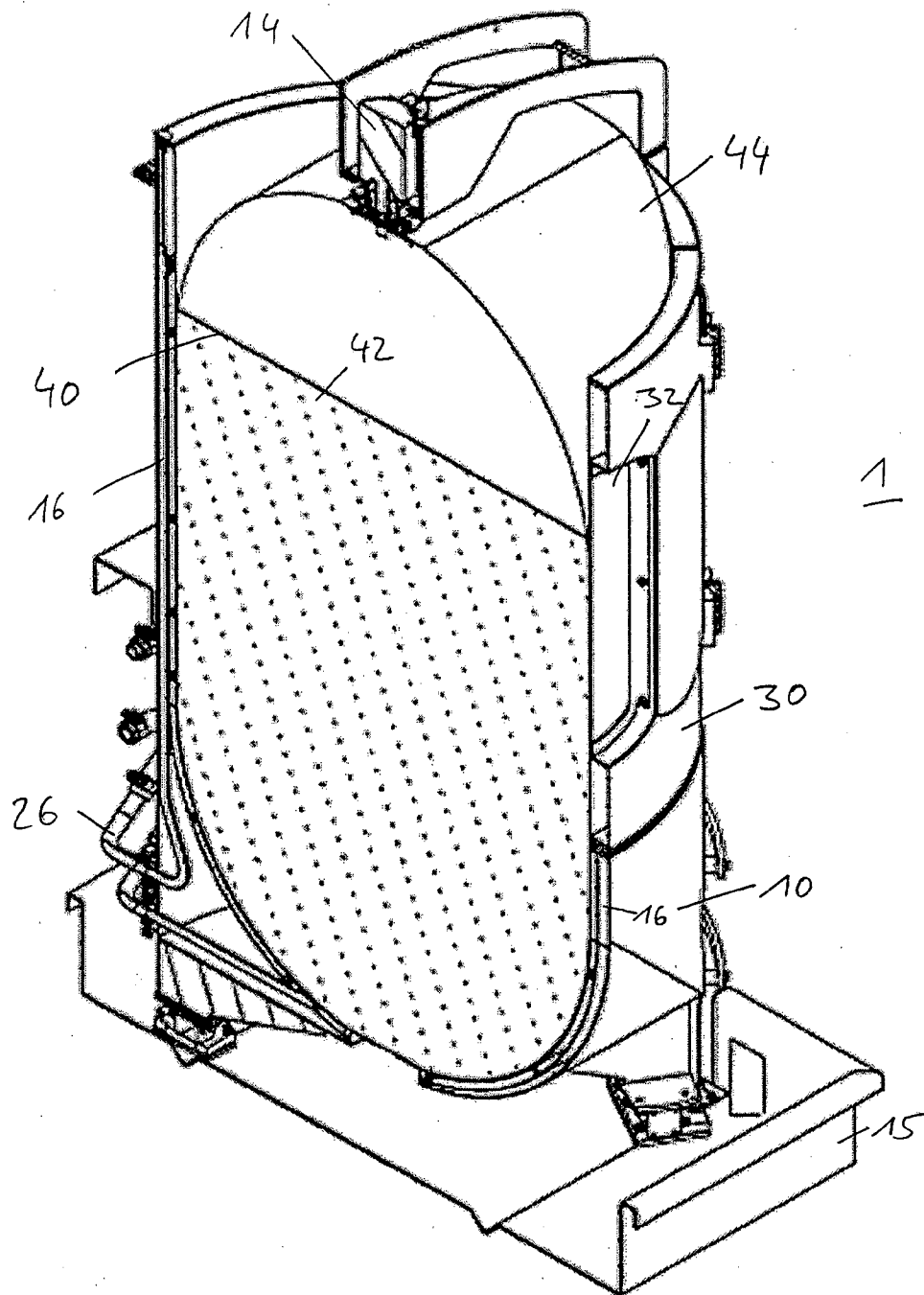


Fig. 3

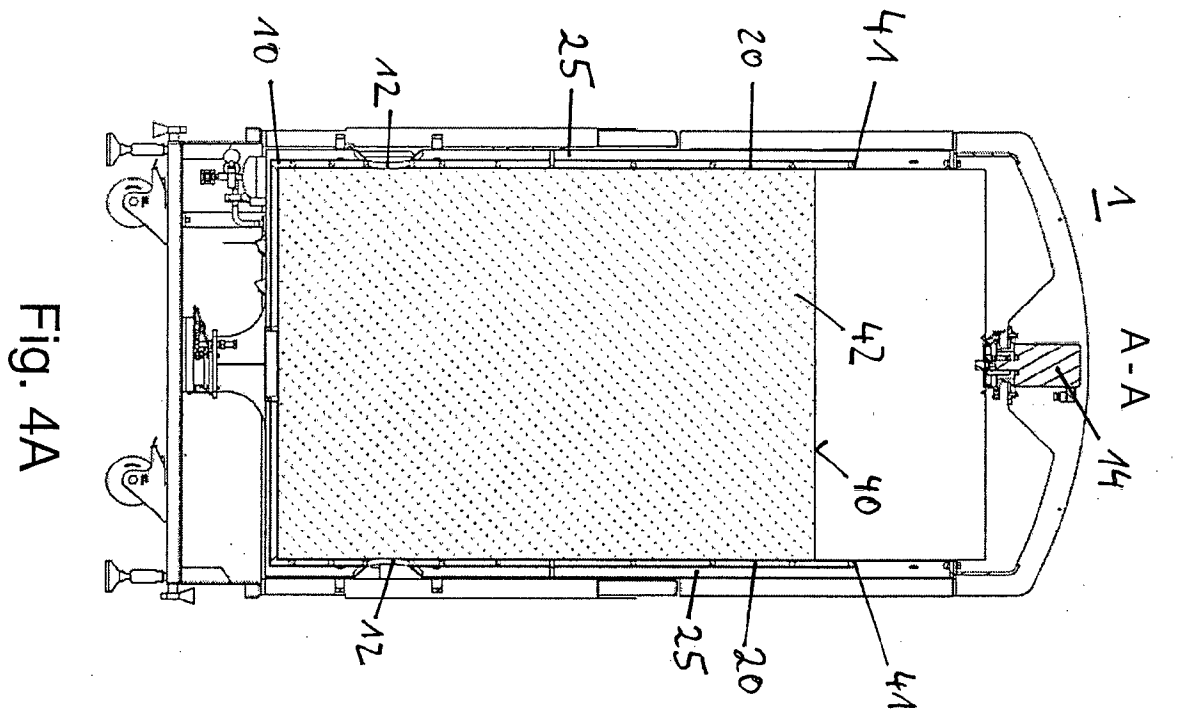


Fig. 4A

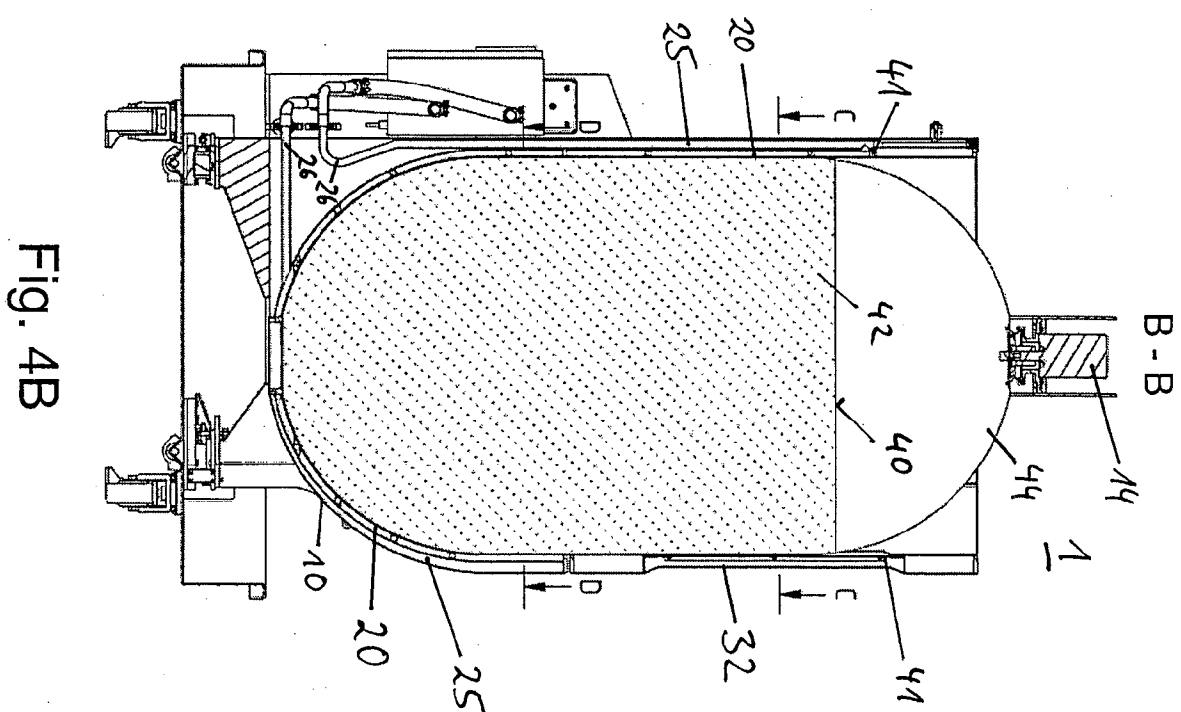


Fig. 4B

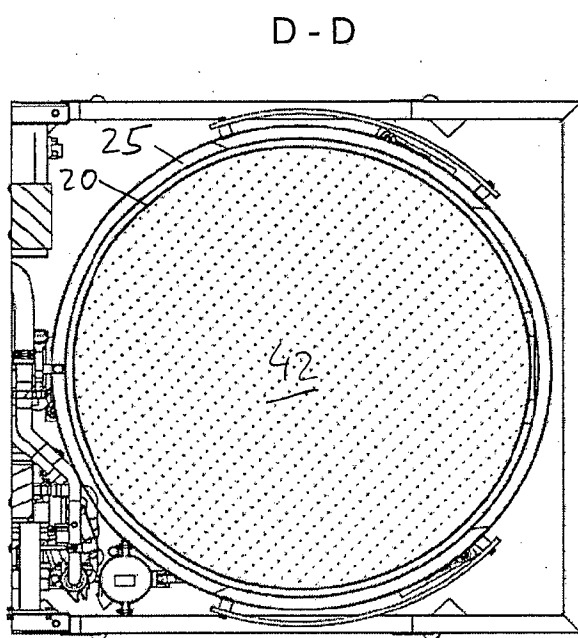


Fig. 5A

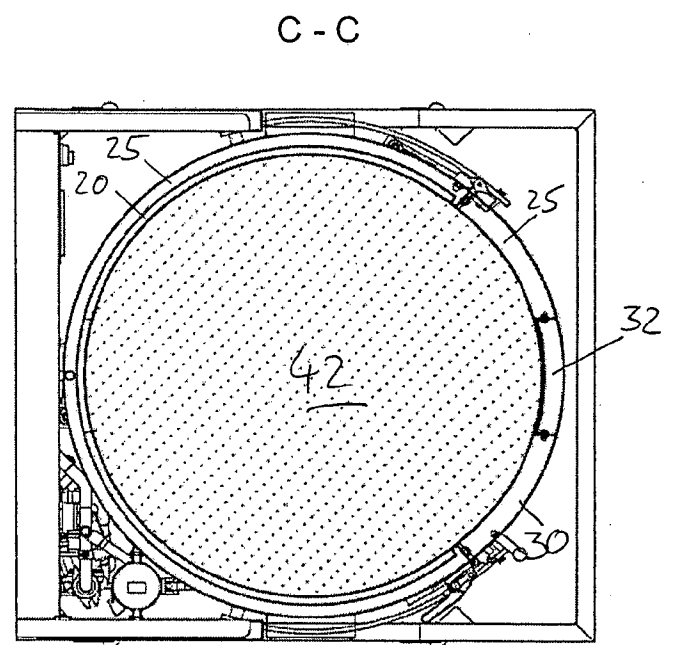


Fig. 5B

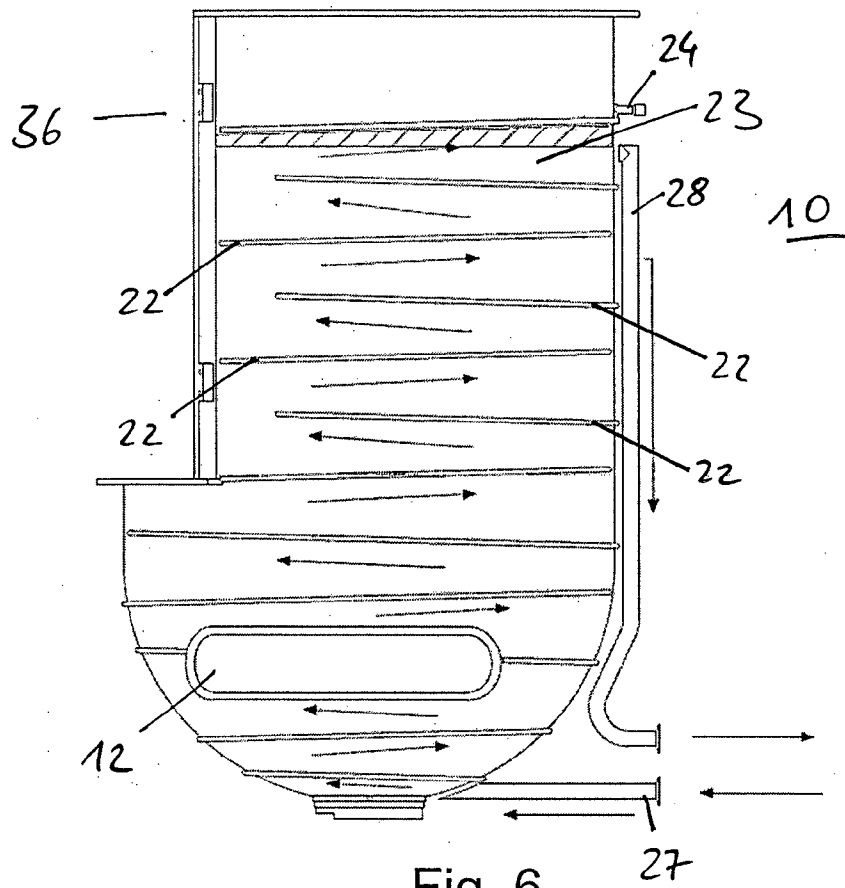


Fig. 6

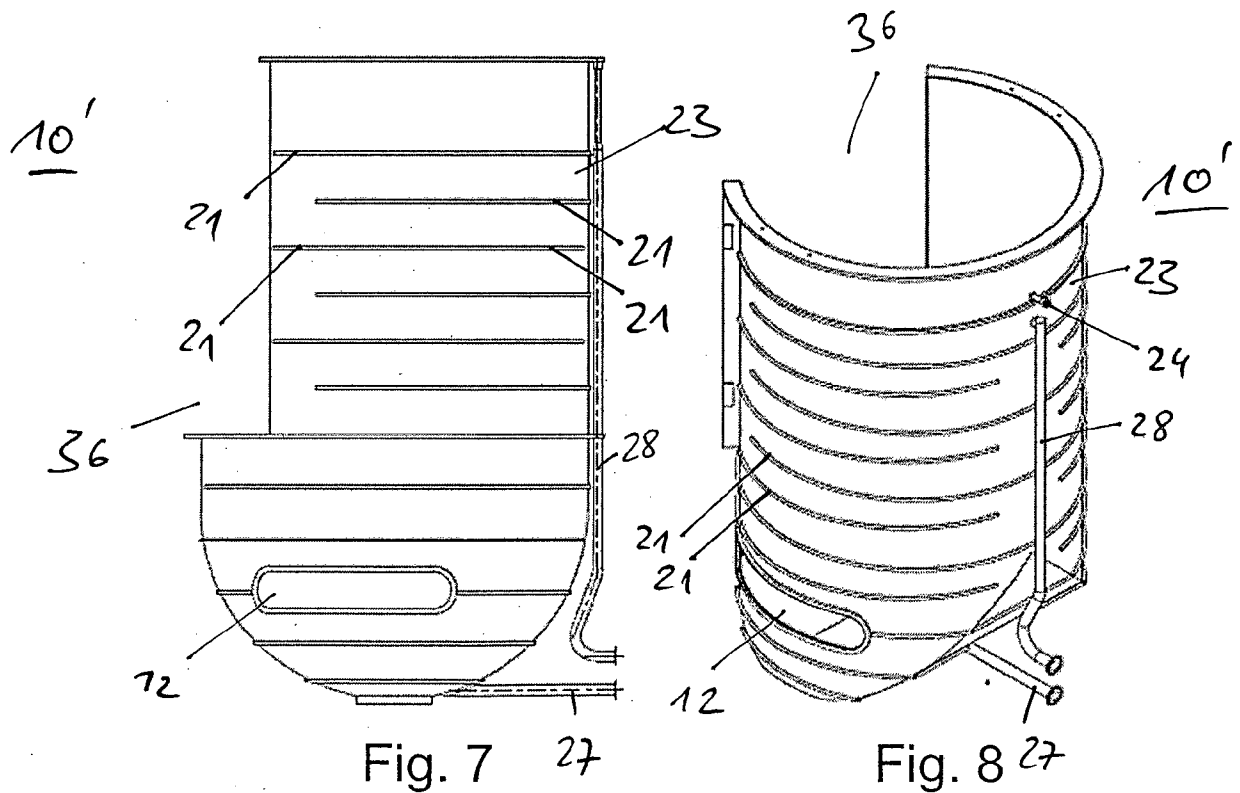


Fig. 7

Fig. 8

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2016/000407

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

INV. C12M1/00 C12M3/00 C12M1/34 C12M1/02  
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

C12M F28D

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                       | Relevant to claim No.  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| X         | US 2011/310696 A1 (GOODWIN MICHAEL E [US]<br>ET AL) 22 December 2011 (2011-12-22)                        | 1-5,<br>8-13,<br>16-18 |
| Y         | paragraphs [0026], [0027], [0052],<br>[0056], [0065], [0067], [0068]<br>figure 1                         | 6,7,14,<br>15          |
| X         | -----<br>WO 2015/039034 A1 (GENENTECH INC [US];<br>HOFFMANN LA ROCHE [CH])<br>19 March 2015 (2015-03-19) | 1-5,<br>8-13,<br>16-18 |
| Y         | paragraphs [0018], [0022], [0023]<br>figures 1A,1B,4C,5A,6<br>-----<br>-/-                               | 6,7,14,<br>15          |



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

29 June 2016

Date of mailing of the international search report

05/07/2016

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Böhm, Ingo

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2016/000407

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT |                                                                                                                                                                                                                                                                         |                       |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Category*                                            | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                                                                                                                      | Relevant to claim No. |
| Y                                                    | WO 2006/032084 A1 (RHEEM AUSTRALIA PTY LTD [AU]; BICZO MICHAEL SANDOR [AU]; LAWSON DAVID) 30 March 2006 (2006-03-30)<br>paragraphs [0001], [0005], [0010], [0011], [0014], [0022], [0024], [0031], [0039], [0046], [0061], [0067], [0076]<br>figures 2-5,10,11<br>----- | 6,7                   |
| Y                                                    | DE 76 13 603 U (FINTERM S.P.A.)<br>26 August 1976 (1976-08-26)<br>page 3, paragraph 2; figure 1<br>-----                                                                                                                                                                | 6,7                   |
| A                                                    | DE 40 28 871 A1 (TECH HOCHSCHULE C SCHORLEMMER [DE])<br>19 March 1992 (1992-03-19)<br>column 3, lines 2-32; figure 1<br>-----                                                                                                                                           | 1,4,18                |
| A                                                    | DE 10 2005 006055 A1 (MEDARTIS AG [CH]; HANDTMANN METALLGUSS ALBERT [DE])<br>24 August 2006 (2006-08-24)<br>paragraphs [0001], [0006]; figures 1,2a<br>-----                                                                                                            | 1,4,18                |
| A                                                    | GB 21371 A A.D. 1903 (MACFADYEN WILLIAM ALLISON) 5 October 1904 (1904-10-05)<br>page 1, paragraph 2<br>page 2, paragraph 3<br>page 5, lines 22-52<br>figure V<br>-----                                                                                                  | 1,4,18                |

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2016/000407

| Patent document<br>cited in search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s) | Publication<br>date |
|-------------------------------------------|---------------------|----------------------------|---------------------|
| US 2011310696 A1                          | 22-12-2011          | US 2011310696 A1           | 22-12-2011          |
|                                           |                     | US 2015157994 A1           | 11-06-2015          |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| WO 2015039034 A1                          | 19-03-2015          | CA 2922967 A1              | 19-03-2015          |
|                                           |                     | CN 105531004 A             | 27-04-2016          |
|                                           |                     | EP 3046644 A1              | 27-07-2016          |
|                                           |                     | KR 20160055255 A           | 17-05-2016          |
|                                           |                     | SG 11201601940P A          | 28-04-2016          |
|                                           |                     | WO 2015039034 A1           | 19-03-2015          |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| WO 2006032084 A1                          | 30-03-2006          | NONE                       |                     |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| DE 7613603 U                              | 26-08-1976          | DE 7613603 U1              | 26-08-1976          |
|                                           |                     | ES 447720 A1               | 01-06-1977          |
|                                           |                     | FR 2310537 A1              | 03-12-1976          |
|                                           |                     | IT 1032836 B               | 20-06-1979          |
|                                           |                     | NL 7604830 A               | 11-11-1976          |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| DE 4028871 A1                             | 19-03-1992          | NONE                       |                     |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| DE 102005006055 A1                        | 24-08-2006          | NONE                       |                     |
| -----                                     |                     |                            |                     |
| GB 190321371 A                            | 05-10-1904          | NONE                       |                     |
| -----                                     |                     |                            |                     |

| <b>A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES</b><br>INV. C12M1/00 C12M3/00 C12M1/34 C12M1/02<br>ADD.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                    |                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                    |                                                     |
| <b>B. RECHERCHIERTE GEBIETE</b><br>Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)<br>C12M F28D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                    |                                                     |
| Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                    |                                                     |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)<br>EPO-Internal, WPI Data                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                    |                                                     |
| <b>C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                    |                                                     |
| Kategorie*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr.                                  |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | US 2011/310696 A1 (GOODWIN MICHAEL E [US]<br>ET AL) 22. Dezember 2011 (2011-12-22)                 | 1-5,<br>8-13,<br>16-18                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Absätze [0026], [0027], [0052], [0056],<br>[0065], [0067], [0068]<br>Abbildung 1                   | 6,7,14,<br>15                                       |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | WO 2015/039034 A1 (GENENTECH INC [US];<br>HOFFMANN LA ROCHE [CH])<br>19. März 2015 (2015-03-19)    | 1-5,<br>8-13,<br>16-18                              |
| Y                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Absätze [0018], [0022], [0023]<br>Abbildungen 1A,1B,4C,5A,6                                        | 6,7,14,<br>15                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | -----<br>-/-                                                                                       |                                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                    |                                                     |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :<br>"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist<br>"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)<br>"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht<br>"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist<br>"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist<br>"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden<br>"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist<br>"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist |                                                                                                    |                                                     |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                    | Absendedatum des internationalen Recherchenberichts |
| 29. Juni 2016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                    | 05/07/2016                                          |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde<br>Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2<br>NL - 2280 HV Rijswijk<br>Tel. (+31-70) 340-2040,<br>Fax: (+31-70) 340-3016                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                    | Bevollmächtigter Bediensteter<br><br>Böhm, Ingo     |

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                    |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Kategorie*                                            | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile                                                                                                                                                                       | Betr. Anspruch Nr. |
| Y                                                     | WO 2006/032084 A1 (RHEEM AUSTRALIA PTY LTD [AU]; BICZO MICHAEL SANDOR [AU]; LAWSON DAVID) 30. März 2006 (2006-03-30)<br>Absätze [0001], [0005], [0010], [0011], [0014], [0022], [0024], [0031], [0039], [0046], [0061], [0067], [0076]<br>Abbildungen 2-5,10,11<br>----- | 6,7                |
| Y                                                     | DE 76 13 603 U (FINTERM S.P.A.)<br>26. August 1976 (1976-08-26)<br>Seite 3, Absatz 2; Abbildung 1<br>-----                                                                                                                                                               | 6,7                |
| A                                                     | DE 40 28 871 A1 (TECH HOCHSCHULE C SCHORLEMMER [DE])<br>19. März 1992 (1992-03-19)<br>Spalte 3, Zeilen 2-32; Abbildung 1<br>-----                                                                                                                                        | 1,4,18             |
| A                                                     | DE 10 2005 006055 A1 (MEDARTIS AG [CH]; HANDTMANN METALLGUSS ALBERT [DE])<br>24. August 2006 (2006-08-24)<br>Absätze [0001], [0006]; Abbildungen 1,2a<br>-----                                                                                                           | 1,4,18             |
| A                                                     | GB 21371 A A.D. 1903 (MACFADYEN WILLIAM ALLISON) 5. Oktober 1904 (1904-10-05)<br>Seite 1, Absatz 2<br>Seite 2, Absatz 3<br>Seite 5, Zeilen 22-52<br>Abbildung V<br>-----                                                                                                 | 1,4,18             |

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2016/000407

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument |    | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|----|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| US 2011310696                                      | A1 | 22-12-2011                    | US 2011310696 A1                  | 22-12-2011                    |
|                                                    |    |                               | US 2015157994 A1                  | 11-06-2015                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |
| WO 2015039034                                      | A1 | 19-03-2015                    | CA 2922967 A1                     | 19-03-2015                    |
|                                                    |    |                               | CN 105531004 A                    | 27-04-2016                    |
|                                                    |    |                               | EP 3046644 A1                     | 27-07-2016                    |
|                                                    |    |                               | KR 20160055255 A                  | 17-05-2016                    |
|                                                    |    |                               | SG 11201601940P A                 | 28-04-2016                    |
|                                                    |    |                               | WO 2015039034 A1                  | 19-03-2015                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |
| WO 2006032084                                      | A1 | 30-03-2006                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |
| DE 7613603                                         | U  | 26-08-1976                    | DE 7613603 U1                     | 26-08-1976                    |
|                                                    |    |                               | ES 447720 A1                      | 01-06-1977                    |
|                                                    |    |                               | FR 2310537 A1                     | 03-12-1976                    |
|                                                    |    |                               | IT 1032836 B                      | 20-06-1979                    |
|                                                    |    |                               | NL 7604830 A                      | 11-11-1976                    |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |
| DE 4028871                                         | A1 | 19-03-1992                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |
| DE 102005006055                                    | A1 | 24-08-2006                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |
| GB 190321371                                       | A  | 05-10-1904                    | KEINE                             |                               |
| -----                                              |    |                               |                                   |                               |