

(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

12. September 2013 (12.09.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2013/131760 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

A61L 2/26 (2006.01) A61B 19/02 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2013/053530

(22) Internationales Anmeldedatum:

22. Februar 2013 (22.02.2013)

(25) Einreichungssprache:

Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache:

Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2012 101 832.4 5. März 2012 (05.03.2012) DE

(71) Anmelder: AESCULAP AG [DE/DE]; Am Aesculap-
Platz, 78532 Tuttlingen (DE).

(72) Erfinder: GRAY-DREIZLER, John; Überlinger Strasse
69, 78628 Rottweil (DE). WEISSHAUPT, Dieter;
Bachzimmerer Ösch 10, 78194 Immendingen (DE).
SCHUSTER, Stefan; Sankt-Nepomuk-Strasse 1/1, 78048
Villingen-Schwenningen (DE).

(74) Anwalt: HOEGER, STELLRECHT & PARTNER
PATENTANWÄLTE; Uhlandstrasse 14 c, 70182
Stuttgart (DE).

(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, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: SURGICAL STERILISATION CONTAINER AND SURGICAL FLUID EXTRACTION DEVICE

(54) Bezeichnung : CHIRURGISCHER STERILISIERBEHÄLTER UND CHIRURGISCHE FLUIDEXTRAKTIONSvorrichtung

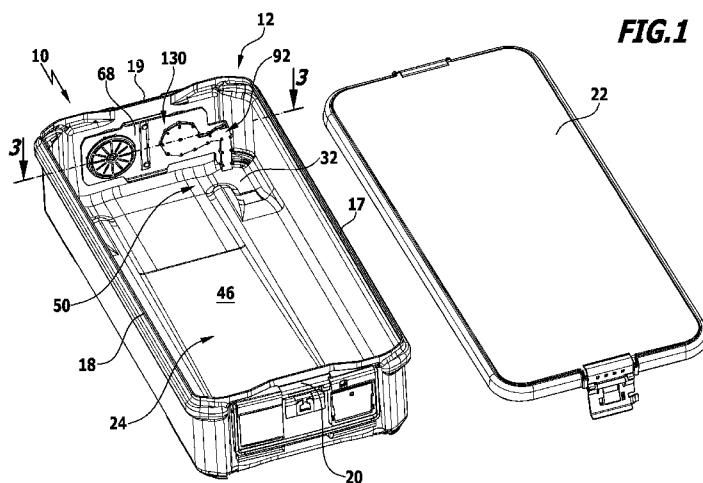


FIG.1

(57) Abstract: The invention relates to a surgical sterilisation container comprising a base (14) and a container wall (16), wherein a through hole (62) is formed on the sterilisation container (10) for media exchange, and a valve device (58) having an outlet valve (66) for releasing and closing the through hole (62). In order to provide such a surgical sterilisation container, from which fluid formed inside the container can be removed to reduce the risk of germs entering the container interior, the invention proposes that the through hole (62) is formed in the container wall (16) and is at a distance from the base (14), and that the sterilisation container (10) comprises a fluid raising device (92) for creating a fluid communication between the base (14) and the outlet valve (66) and for raising fluid from the base (14) to the outlet valve (66). The invention further relates to a surgical fluid extraction device for use with a surgical sterilisation container comprising a container wall and a base.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Die Erfindung betrifft einen chirurgischen Sterilisierbehälter, umfassend einen Boden (14) und eine Behälterwand (16), wobei am Sterilisierbehälter (10) eine Durchgangsöffnung (62) zum Mediennutzungsaustausch gebildet ist, sowie umfassend eine Ventileinrichtung (58), die ein Auslassventil (66) zum Freigeben und Verschließen der Durchgangsöffnung (62) aufweist. Um einen derartigen chirurgischen Sterilisierbehälter bereitzustellen, aus dem im Behälterinnenraum gebildetes Fluid unter Verringerung der Gefahr eines Eintritts von Keimen in den Behälterinnenraum entfernbare ist, wird erfundungsgemäß vorgeschlagen, dass die Durchgangsöffnung (62) in der Behälterwand (16) gebildet ist und einen Abstand zum Boden (14) aufweist, und dass der Sterilisierbehälter (10) eine Fluidhebeeinrichtung (92) umfasst zum Bereitstellen einer Fluidverbindung vom Boden (14) zum Auslassventil (66) und zum Anheben von Fluid vom Boden (14) zum Auslassventil (66). Außerdem betrifft die Erfindung eine chirurgische Fluidextraktionsvorrichtung zur Verwendung mit einem Behälterwand und einen Boden aufweisenden chirurgischen Sterilisierbehälter.

CHIRURGISCHER STERILISIERBEHÄLTER UND CHIRURGISCHE FLUIDEXTRAKTIONSvorrichtung

Die Erfindung betrifft einen chirurgischen Sterilisierbehälter, umfassend einen Boden und eine Behälterwand, wobei am Sterilisierbehälter eine Durchgangsöffnung zum Medienaustausch gebildet ist, sowie umfassend eine Ventileinrichtung, die ein Auslassventil zum Freigeben und Verschließen der Durchgangsöffnung aufweist.

Außerdem betrifft die Erfindung eine chirurgische Fluidextraktionsvorrichtung zur Verwendung mit einem eine Behälterwand und einen Boden aufweisenden chirurgischen Sterilisierbehälter.

Es sind chirurgische Sterilisierbehälter der eingangs genannten Art bekannt, in denen chirurgische Instrumente zum Sterilisieren aufnehmbar sind. Während des Steriliservorgangs bildet sich Fluid, insbesondere Kondensat, in einem vom Sterilisierbehälter definierten Behälterinnenraum. Das Kondensat kann beispielsweise während einer Trocknungsphase nach dem Steriliservorgang verdampft werden. Über eine am Sterilisierbehälter gebildete Durchgangsöffnung, die mittels des Auslassventils freigebbar und verschließbar ist, kann der Dampf aus dem Behälterinnenraum austreten.

Da sich Kondensat üblicherweise am Boden des Sterilisierbehälters sammelt, wurden Sterilisierbehälter entwickelt, bei denen die Durchgangsöffnung im Boden gebildet ist und das Auslassventil die Durchgangsöffnung im Boden freigeben und verschließen kann. Dies dient dazu, das am Boden gesammelte Kondensat nach außen aus dem Sterilisierbehälter abzulassen. Das Ablassen von Kondensat birgt, insbesondere bei Einsatz eines druckbetätigbaren Auslassventils, allerdings den großen Nachteil in sich, dass abgelassenes Kondensat schwallartig aus dem Sterilisierbehälter austritt. Im Falle übereinander gesta-

pelter Sterilisierbehälter kann das Kondensat vom höher gelegenen Sterilisierbehälter über den Deckel des darunter gelegenen Sterilisierbehälters fließen. Dies führt zu einer unerwünschten Abkühlung des tiefer gelegenen Sterilisierbehälters und unerwünschter Kondensatnachbildung in dessen Behälterinnenraum, welches zusätzlich verdampft oder abgelassen werden muss. Als besonders nachteilig erweist sich die Durchgangsöffnung im Boden auch deswegen, weil der Sterilisierbehälter bei einer Fehlfunktion oder Beschädigung des Auslassventils unzureichend abgedichtet ist. Dies kann zu einem unzureichenden Sterilisierergebnis führen und das Eintreten von Keimen in den Behälterinnenraum begünstigen. Speziell bei Anordnung der Durchgangsöffnung im und des Auslassventils am Boden besteht ein hohes Risiko, dass Unebenheiten einer Aufstellfläche für den Sterilisierbehälter oder auf der Aufstellfläche vorhandene Gegenstände von unten auf das Auslassventil einwirken und zu dessen Beschädigung oder Fehlfunktion führen. Eine unebene Aufstellfläche oder Gegenstände auf der Aufstellfläche können weiter dazu führen, dass der Ventilkörper vom Ventilsitz des Auslassventils angehoben und die Durchgangsöffnung freigegeben wird, so dass selbst bei an sich intaktem Auslassventil eine große Gefahr des Eintritts von Keimen in den Behälterinnenraum besteht. Weiter erweist sich als nachteilig, dass aufgrund der Anordnung der Durchgangsöffnung im Boden eine Fehlfunktion oder Beschädigung des Auslassventils für üblicherweise mit dem Sterilisierbehälter hantierendes Krankenhauspersonal schwer zu erkennen ist.

Ein Sterilisierbehälter der vorstehend beschriebenen Art mit einer Durchgangsöffnung im Boden und am Boden angeordnetem Auslassventil ist beispielsweise in der EP 1 035 873 B1 beschrieben.

"Aufstellfläche" ist eine Fläche, auf welcher der Sterilisierbehälter positionierbar ist. "Aufstellebene" ist eine vom Sterilisierbehälter definierte Kontakt ebene, in welcher der Sterilisierbehälter die Aufstellfläche kontaktiert. Bei üblicherweise horizontal ausgerichteter Aufstellfläche führt bei bestimmungs gemäßem Gebrauch des Sterilisierbehälters in einer Betriebsstellung zu einer

horizontalen Ausrichtung der Aufstell- oder Kontaktebene. Positions- und Orientierungsangaben wie beispielsweise "oben", "unten" beziehen sich vorliegend auf eine Betriebsstellung des Sterilisierbehälters, in der dieser bestimmungsgemäß auf einer Aufstellfläche positioniert ist.

Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen chirurgischen Sterilisierbehälter der eingangs genannten Art bereitzustellen, aus dem im Behälterinnenraum gebildetes Fluid unter Verringerung der Gefahr eines Eintritts von Keimen in den Behälterinnenraum entfernbare ist.

Diese Aufgabe wird bei einem gattungsgemäßen Sterilisierbehälter erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die Durchgangsöffnung in der Behälterwand gebildet ist und einen Abstand zum Boden aufweist, und dass der Sterilisierbehälter eine Fluidhebeeinrichtung umfasst zum Bereitstellen einer Fluidverbindung vom Boden zum Auslassventil und zum Anheben von Fluid vom Boden zum Auslassventil.

Bei dem erfindungsgemäßen Sterilisierbehälter ist das Auslassventil im Abstand zum Boden angeordnet. Die Gefahr, dass eine unebene Aufstellfläche oder auf der Aufstellfläche vorhandene Gegenstände, wie bei dem vorstehend beschriebenen Sterilisierbehälter, auf das Auslassventil einwirken und dieses unerwünschterweise öffnen oder beschädigen, kann dadurch weitestgehend vermieden werden. Dies ermöglicht eine zuverlässige Funktion des Auslassventils zum Abdichten der Durchgangsöffnung in der Behälterwand, um das Eintreten von Keimen in den Behälterinnenraum, auch nach dem Ende des Sterilisierungsvorgangs, zu vermeiden. Zum Entfernen von Fluid aus dem Behälterinnenraum, und dadurch zur Verkürzung der Trocknungsphase, weist der erfindungsgemäße Sterilisierbehälter eine Fluidhebeeinrichtung auf. Die Fluidhebeeinrichtung bildet eine Fluidverbindung vom Boden aus, an dem sich Fluid wie insbesondere Kondensat üblicherweise sammelt, so dass Fluid mittels der Fluidhebeeinrichtung angehoben und dem Auslassventil zugeführt werden kann. Fluid kann dadurch durch die Behälterwand insbesondere seitlich aus

- 4 -

dem Sterilisierbehälter austreten. Dies erlaubt es, den vorstehend erwähnten Nachteil des bekannten Sterilisierbehälters, bei der Fluid schwallartig nach unten aus dem Sterilisierbehälter austritt, zu vermeiden. Beim erfindungsgemäßem Sterilisierbehälter kann insbesondere vorgesehen sein, dass zusätzlich zum Anheben von Fluid mittels der Fluidhebeeinrichtung und Zuführen zum Auslassventil der Behälterinnendruck, über einen Nebenstrompfad an der Fluidhebeeinrichtung vorbei, abgebaut werden kann. Dies gibt auch die Möglichkeit, die mechanische Belastung auf den Sterilisierbehälter zu verringern.

Vorzugsweise ist der Boden frei von Durchgangsöffnungen, so dass der Boden eine Sterilbarriere des Sterilisierbehälters bilden kann. Die bei dem vorstehend erwähnten herkömmlichen Sterilisierbehälter auftretenden Nachteile aufgrund der Durchgangsöffnung im Boden können dadurch vermieden werden.

Günstig ist es, wenn der Sterilisierbehälter eine den Boden umfassende Sterilisierbehälterwanne umfasst, die eine vom Boden abstehende Außenwand aufweist. Die Außenwand bildet eine Behälterwand des Sterilisierbehälters aus. Die Behälterwand kann auch eine von einem Sterilisierbehälterdeckel gebildete Deckenwand umfassen.

Zur Erzielung einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung des Sterilisierbehälters ist es günstig, wenn die Durchgangsöffnung in der Außenwand gebildet ist.

In der Behälterwand kann mindestens eine weitere Durchgangsöffnung gebildet sein, beispielsweise eine Durchgangsöffnung, die mittels eines Einlassventils der Ventileinrichtung freigebbar und verschließbar ist. In einer weiteren Durchgangsöffnung kann ein Filter des Sterilisierbehälters angeordnet sein, durch den hindurch der Medienaustausch zwischen dem Behälterinnenraum und der Umgebung erfolgen kann, wenn die Druckdifferenzen hinreichend gering sind, so dass weder das Auslassventil noch das Einlassventil öffnen. Die

- 5 -

Durchgangsöffnungen, in denen das Einlassventil bzw. der Filter angeordnet sind, sind vorzugsweise in der Außenwand gebildet.

Es kann vorgesehen sein, dass die Sterilisierbehälterwanne im Querschnitt rechteckförmig oder im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildet ist mit vier die Außenwand bildenden Seitenwänden und dass die Durchgangsöffnung in einer Seitenwand gebildet ist.

Als vorteilhaft erweist es sich in der Praxis, wenn die Außenwand Längsseitenwände und Querseitenwände umfasst und wenn die Durchgangsöffnung in einer Querseitenwand gebildet ist. Beispielsweise ist neben der Durchgangsöffnung in der Querseitenwand eine weitere Durchgangsöffnung gebildet, in der ein Einlassventil angeordnet ist. In einer der Querseitenwand gegenüberliegenden Querseitenwand kann eine Durchgangsöffnung gebildet sein, in der ein Filter angeordnet ist.

Wie bereits erwähnt, kann der Sterilisierbehälter einen Sterilisierbehälterdeckel aufweisen. Der Deckel kann lösbar auf eine Sterilisierbehälterwanne des Sterilisierbehälters aufsetzbar sein.

Bei einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung und zuverlässigen Funktion ist das Auslassventil als Überdruckventil ausgebildet, das bei Vorliegen einer vorgegebenen oder vorgebbaren Druckdifferenz zwischen dem Behälterinnenraum und der Umgebung öffnet und die Durchgangsöffnung freigibt. Durch das Auslassventil kann über Fluid hinaus im Behälterinnenraum vorhandenes Gas austreten.

Ebenfalls zur Erzielung einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung ist es günstig, wenn die Fluidhebeeinrichtung druckbetätigbar ist und Fluid beispielsweise vom Boden abhängig von der Druckdifferenz zwischen dem Behälterinnenraum und der Umgebung des Sterilisierbehälters anhebt und dem Auslassventil zu führt.

- 6 -

Von Vorteil ist es, wenn die Fluidhebeeinrichtung einen Fluidkanal umfasst zum Bereitstellen der Fluidverbindung, durch den hindurch Fluid vom Boden zum Auslassventil anhebbar ist und der eine Kanaleintrittsöffnung für Fluid umfasst sowie eine im Abstand dazu angeordnete Kanalaustrittsöffnung für Fluid. Durch die Kanaleintrittsöffnung, die vorzugsweise am oder nahe dem Boden angeordnet ist, kann Fluid in den Fluidkanal eintreten. Fluid kann durch den Fluidkanal hindurch strömen und durch die Austrittsöffnung hindurch aus dem Fluidkanal austreten. Die Fluidströmung kann insbesondere dadurch hervorgerufen werden, dass bei geöffnetem Auslassventil infolge der Druckdifferenz zwischen dem Umgebungsdruck und dem Druck im Behälterinnenraum eine Saugströmung im Fluidkanal vorliegt. Fluid kann dadurch in den Fluidkanal eingesaugt, angehoben und dem Auslassventil zugeführt werden.

Vorzugsweise ist die Kanaleintrittsöffnung in Richtung auf den Boden gerichtet. Darunter kann insbesondere verstanden werden, dass eine der Durchtrittsrichtung von Fluid in den Fluidkanal entgegengesetzte Richtung in Richtung des Bodens weist. Das Anheben von Fluid kann dadurch vereinfacht werden.

Vorteilhafterweise weist die Kanaleintrittsöffnung eine Neigung relativ zum Boden auf. Darunter kann insbesondere verstanden werden, dass ein die Eintrittsöffnung einfassender Rand des Fluidkanals relativ zum Boden geneigt ist. Beispielsweise weist der Fluidkanal an seinem dem Boden zugewandten Ende eine Abschrägung auf. Bei vorgegebenem Fluidkanalquerschnitt kann dadurch eine vergrößerte Fluideintrittsöffnung ausgebildet werden, die das Anheben von Fluid durch Absaugen durch den Fluidkanal hindurch erleichtert.

Das die Fluideintrittsöffnung ausbildende Ende des Fluidkanals weist günstigerweise einen Abstand vom Boden auf, um das Ansaugen von Fluid in den Fluidkanal zu erleichtern.

- 7 -

Günstig ist es, wenn der Fluidkanal mit einem die Kanaleintrittsöffnung bildenden Ende in eine im Boden gebildete Vertiefung eingreift, die einen Fluidsammelbereich zum Sammeln von Fluid ausbildet. Im Fluidsammelbereich kann Fluid wie insbesondere Kondensat gesammelt werden. Dadurch, dass der Fluidkanal in den Fluidsammelbereich eingreift, kann eine wirkungsvolle Fluidverbindung vom Fluidsammelbereich zum Auslassventil zum Anheben des Fluids bereitgestellt werden.

Der Fluidsammelbereich ist beispielsweise an einer Seitenwand der Sterilisierbehälterwanne angeordnet, beispielsweise an einer Querseitenwand und insbesondere an einem Eckbereich des Bodens, an dem eine Querseitenwand und eine Längsseitenwand der Sterilisierbehälterwanne aufeinander treffen.

Vorzugsweise ist die Kanalaustrittsöffnung auf einen Ventilkörper des Auslassventils gerichtet. Darunter kann insbesondere verstanden werden, dass die Durchtrittsrichtung von Fluid durch die Kanalaustrittsöffnung auf den Ventilkörper weist, um Fluid auf wirkungsvolle Weise dem Ventilkörper zuzuführen.

Für eine konstruktiv einfache Ausgestaltung ist es von Vorteil, wenn die Kanalaustrittsöffnung auf eine Aufstromseite des Auslassventils gerichtet ist, speziell auf die Aufstromseite des Ventilkörpers.

Günstig ist es, wenn die Kanalaustrittsöffnung an einer dem Boden zugewandten Seite des Auslassventils angeordnet ist, um Fluid vom Boden um eine möglichst geringe Strecke anzuheben.

Von Vorteil ist es, wenn die Fluidhebeeinrichtung einen Injektor zum Anheben von Fluid durch den Fluidkanal umfasst und wenn der Injektor eine Injektoreintrittsöffnung und eine Injektoraustrittsöffnung aufweist, über die eine Strömungsverbindung von einem vom Sterilisierbehälter definierten Behälterinnenraum zum Auslassventil bereitgestellt wird, sowie eine in Strömungsrichtung zwischen der Injektoreintrittsöffnung und der Injektoraustrittsöffnung

angeordnete und vom Fluidkanal ausgebildete Injektorsaugöffnung. Bei der Fluidhebeeinrichtung dieser vorteilhaften Ausführungsform ist ein Injektor vorgesehen. Durch den Injektor hindurch, von einer Injektoreintrittsöffnung bis zu einer Injektaustrittsöffnung, kann eine Strömungsverbindung vom Behälterinnenraum zum Auslassventil bereitgestellt werden. Infolge einer Druckdifferenz zwischen dem Behälterinnenraum und der Umgebung des Sterilisierbehälters kann sich durch den Injektor hindurch bei geöffnetem Auslassventil eine wirkungsvolle Saugströmung ausbilden. Zwischen der Injektoreintrittsöffnung und der Injektaustrittsöffnung weist der Injektor eine Injektorsaugöffnung auf, die vom Fluidkanal gebildet wird. Durch die sich ausbildende Saugströmung kann eine Druckdifferenz am Fluidkanal entstehen zwischen der Injektorsaugöffnung und der in Strömungsrichtung des Fluids durch den Fluidkanal vorgelagerten Kanaleintrittsöffnung. Dies erlaubt es, Fluid durch den Fluidkanal hindurch anzuheben und dem Auslassventil zuzuführen. Es zeigt sich in der Praxis, dass Fluid auf diese Weise wirkungsvoll angehoben und aus dem Behälter entfernt werden kann.

Zur konstruktiven Vereinfachung ist es günstig, wenn der Injektor in den Fluidkanal integriert ist, wobei vorzugsweise die Injektaustrittsöffnung durch die Kanalaustrittsöffnung gebildet ist und/oder die Injektoreintrittsöffnung in einer Kanalwand des Fluidkanals gebildet ist. Die Injektoreintrittsöffnung kann beispielsweise eine Eintrittsöffnung der Kanalwand sein, durch die hindurch ein Nebenstrompfad vom Behälterinnenraum zum Auslassventil gebildet ist unter Umgehung des Fluidkanals von der Kanaleintrittsöffnung zur Injektorsaugöffnung.

Der Injektor kann, zum Beispiel der Saugöffnung in Strömungsrichtung nachgelagert, einen Diffusor umfassen, um die Strömung angesaugten und angehobenen Fluids zu beruhigen. Der Diffusor kann in den Fluidkanal integriert sein.

- 9 -

Von Vorteil ist es, insbesondere bei Vorhandensein eines Injektors der Fluidhebeeinrichtung, wenn der Fluidkanal eine Querschnittsverengung aufweist. Dies begünstigt die Ausbildung einer Druckdifferenz im Fluidkanal, um Fluid vom Boden zum Auslassventil anzuheben. Der Querschnittsverengung nachgelagert kann sich der Fluidkanalquerschnitt zur Ausbildung eines Diffusors erweitern.

Von Vorteil ist es, wenn, bezogen auf die Strömungsrichtung des vom Boden zum Auslassventil strömenden Fluids, der Querschnittsverengung vorgelagert eine Eintrittsöffnung im Fluidkanal gebildet ist, über die eine Strömungsverbindung von einem vom Sterilisierbehälter definierten Behälterinnenraum zum Auslassventil bereitgestellt wird. Bei der Eintrittsöffnung handelt es sich insbesondere um die vorstehend erwähnte Injektoreintrittsöffnung des Injektors der Fluidhebeeinrichtung.

Bei einer vorteilhaften Ausführungsform des erfindungsgemäßen Sterilisierbehälters ist vorgesehen, dass der Fluidkanal einen ersten, in einer vom Boden weg weisenden Richtung ausgerichteten Kanalabschnitt aufweist, sowie einen, bezogen auf die Strömungsrichtung des vom Boden zum Auslassventil strömenden Fluids, dem ersten Kanalabschnitt nachgelagerten zweiten Kanalabschnitt, der einen Winkel mit dem ersten Kanalabschnitt einschließt. Dadurch kann beispielsweise die Gefahr verringert werden, dass angehobenes Fluid "sprühstoßartig" aus dem Sterilisierbehälter austritt.

Der erste Kanalabschnitt ist günstigerweise rechtwinklig oder im Wesentlichen rechtwinklig zu einer vom Sterilisierbehälter definierten Aufstellebene ausgerichtet und kann dadurch vom Boden insbesondere senkrecht nach oben weisen.

Als vorteilhaft erweist es sich, wenn der zweite Kanalabschnitt eine Neigung relativ zu einer vom Sterilisierbehälter definierten Aufstellebene aufweist. Darunter kann insbesondere verstanden werden, dass der zweite Kanalabschnitt

- 10 -

in Richtung auf die Aufstellebene geneigt ist. Durch den ersten Kanalabschnitt angehobenes Fluid kann im Fluidkanal durch den zweiten Kanalabschnitt hindurch wieder in Richtung der Aufstellebene strömen, bevor es zum Auslassventil gelangt. Die Fluidströmung kann sich dadurch beruhigen, so dass Fluid nicht sprühstoßartig aus dem Sterilisierbehälter austritt.

Beispielsweise kann vorgesehen sein, dass der erste Kanalabschnitt und der zweite Kanalabschnitt einen Winkel kleiner als 90° miteinander einschließen, beispielsweise indem der erste Kanalabschnitt senkrecht zur Aufstellebene ausgerichtet ist und der zweite Kanalabschnitt auf diese gerichtet ist.

Zur Erzielung einer konstruktiv einfachen und kompakten Ausgestaltung erweist es sich als vorteilhaft, wenn der Fluidkanal abschnittsweise von einer Kanalwand begrenzt ist, die von einem Ventilhalteteil gebildet ist, an welchem das Auslassventil gehalten ist und das an der Behälterwand festgelegt ist. Das Ventilhalteteil bildet zumindest teilweise die Kanalwand des Fluidkanals aus. Zu diesem Zweck kann das Ventilhalteteil beispielsweise eine nut- oder rillenförmige Vertiefung aufweisen.

Vorzugsweise umfasst die Fluidhebeeinrichtung eine den Fluidkanal zumindest abschnittsweise begrenzende Kanalwand, die eine das Auslassventil behälterinnenseitig überdeckende Abdeckung ausbildet. Auch dies ermöglicht eine konstruktive Vereinfachung, bei der eine Kanalwand zugleich zum Abdecken des Auslassventils eingesetzt werden kann.

Als günstig erweist es sich, wenn in der Abdeckung mindestens eine Öffnung zum Ausbilden einer Strömungsverbindung von einem vom Sterilisierbehälter definierten Behälterinnenraum zum Auslassventil vorgesehen ist. Dies ermöglicht es, den Druck im Behälterinnenraum unter Ausbildung eines Nebensstrompfades und unter Umgehung des Fluidkanals abzubauen. Gas kann durch die mindestens eine Öffnung hindurch zum geöffneten Auslassventil strömen und aus dem Sterilisierbehälter austreten.

Es kann vorgesehen sein, dass das Auslassventil einen Ventilkörper aufweist, der in mindestens eine in der Abdeckung gebildete Öffnung eingreift. Die Öffnung kann dadurch als Ausrichtelement für den Ventilkörper wirken. Beispielsweise weist der Ventilkörper einen zapfenartigen Vorsprung auf, der in die Öffnung eingreift.

Zur Erzielung einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung ist es von Vorteil, wenn die Abdeckung mit dem Ventilhalteteil verbunden ist und der Fluidkanal zwischen der Abdeckung und dem Ventilhalteteil gebildet ist. Zu diesem Zweck bildet das Ventilhalteteil bevorzugt mindestens eine Kanalwand des Fluidkanals aus. Beispielsweise ist im Ventilhalteteil eine nut- oder rillenförmige Vertiefung vorgesehen, die von der Abdeckung abgedeckt ist.

Günstig ist es, wenn der Fluidkanal formstabil ausgebildet ist. Dies ermöglicht eine robuste Konstruktion des Fluidkanals, der sich insbesondere auch bei hohen Drücken im Behälterinnenraum nicht verformt. Dies begünstigt auch eine zuverlässige Funktion der Fluidhebeeinrichtung.

Der Fluidkanal kann zur Erzielung einer kompakten Bauform beispielsweise an einer Seitenwand des Sterilisierbehälters festgelegt sein, wobei er mittelbar oder unmittelbar an der Seitenwand festgelegt sein kann. Beispielsweise ist der Fluidkanal am Ventilhalteteil festgelegt oder von diesem teilweise ausgebildet, welches an einer Seitenwand und insbesondere einer Querseitenwand des Sterilisierbehälters festgelegt ist.

Zur Erzielung einer kompakten Bauform verläuft der Fluidkanal vorzugsweise parallel zu einer Seitenwand und insbesondere einer Querseitenwand des Sterilisierbehälters.

- 12 -

Die Fluidhebeeinrichtung kann beispielsweise ganz oder teilweise seitlich neben dem Auslassventil angeordnet sein, ebenfalls um eine kompakte Bauform zu erzielen.

Zur Erzielung des gleichen Vorteils kann vorgesehen sein, dass die Fluidhebeeinrichtung ganz oder teilweise unter dem Auslassventil angeordnet ist. Beispielsweise ist die Fluidhebeeinrichtung zwischen dem Boden und dem Auslassventil angeordnet.

Wie bereits erwähnt, kann der Sterilisierbehälter ein Ventilhalteteil umfassen, an dem das Auslassventil gehalten ist und das an der Behälterwand festgelegt ist, beispielsweise an einer Querseitenwand des Sterilisierbehälters. Dadurch ist die Möglichkeit gegeben, je nach Sterilisierbehälter und/oder Anforderungen an den Steriliservorgangvorgang unterschiedliche Ventilhalteteile mit unterschiedlichen Auslassventilen und/oder daran angeordneten Fluidhebeeinrichtungen vorzusehen, die bedarfsgerecht mit der jeweiligen Behälterwand verbunden werden können.

Vorzugsweise ist das Ventilhalteteil lösbar an der Behälterwand festgelegt, so dass es bei Bedarf von dieser gelöst und ausgetauscht werden kann. Die Festigung erfolgt zum Beispiel über Verrastung und/oder Verklemmung.

Vorteilhafterweise ist das Ventilhalteteil in die Durchgangsöffnung eingesetzt und bildet einen Ventilsitz des Auslassventils aus. Das Ventilhalteteil kann dichtend an der Behälterwand anliegen und in die Durchgangsöffnung in der Behälterwand eingreifen. Der Ventilsitz des Auslassventils kann zur Erzielung einer konstruktiven Vereinfachung durch das Ventilhalteteil ausgebildet werden. Die in der Behälterwand gebildete Durchgangsöffnung, soweit nicht durch das Ventilhalteteil selber abgedeckt, kann mittels des Auslassventils geschlossen und freigegeben werden.

- 13 -

Vorzugsweise ist das Ventilhalteteil plattenförmig oder im Wesentlichen plattenförmig, um eine konstruktiv einfache Ausgestaltung zu erzielen.

Wie bereits erwähnt, kann der Sterilisierbehälter ein Einlassventil umfassen. Beispielsweise kann in der Behälterwand eine weitere Durchgangsöffnung gebildet sein, wobei die Ventileinrichtung ein Einlassventil umfasst zum Freigeben und Verschließen der weiteren Durchgangsöffnung.

Zur Erzielung einer konstruktiv einfachen Ausgestaltung ist es günstig, wenn die Ventileinrichtung ein Einlassventil umfasst, das am Ventilhalteteil gehalten ist. Es kann auch vorgesehen sein, dass ein doppeltwirkendes Auslass- und Einlassventil vorgesehen ist.

Wie eingangs erwähnt, betrifft die Erfindung auch eine Fluidextraktionsvorrichtung zur Verwendung mit einem Behälterwand und einen Boden aufweisenden chirurgischen Sterilisierbehälter. Eine erfindungsgemäße Fluidextraktionsvorrichtung zum Extrahieren von Fluid aus dem Sterilisierbehälter umfasst eine Ventileinrichtung, welche ein Auslassventil aufweist, mit dem eine in der Behälterwand des Sterilisierbehälters gebildete Durchgangsöffnung freigebbar und verschließbar ist, und umfasst eine Fluidhebeeinrichtung zum Bereitstellen einer Fluidverbindung vom Boden zum Auslassventil und zum Anheben von Fluid vom Boden zum Auslassventil. Unter bestimmungsgemäßem Einsatz der erfindungsgemäßen Fluidextraktionsvorrichtung mit dem Sterilisierbehälter können die im Zusammenhang mit der Erläuterung des erfindungsgemäßen Sterilisierbehälters erzielbaren Vorteile erzielt werden. Diesbezüglich wird auf voranstehende Erläuterungen verwiesen.

Sich auf die Ventileinrichtung und die Fluidhebeeinrichtung beziehende Merkmale des erfindungsgemäßen Sterilisierbehälters sowie vorteilhafte Ausführungsformen desselben können bei der Ventileinrichtung und der Fluidhebeeinrichtung der erfindungsgemäßen Fluidextraktionsvorrichtung ebenfalls vorgesehen sein. Diesbezüglich kann auf voranstehende Erläuterungen verwiesen

werden, in der diese Merkmale jeweils einschließlich der mit ihnen erzielbaren Vorteile genannt wurden. Diese Merkmale können zur Ausbildung vorteilhafter Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Fluidextraktionsvorrichtung herangezogen werden. Insbesondere kann die Fluidhebeeinrichtung der erfindungsgemäßen Fluidextraktionsvorrichtung den vorstehend erwähnten Fluidkanal sowie den vorstehend erwähnten Injektor einschließlich ihrer jeweiligen Merkmale umfassen, wobei der Injektor vorzugsweise in den Fluidkanal integriert ist. Der Injektor kann den Diffusor umfassen, der in den Fluidkanal integriert sein kann. Weiter ist günstigerweise vorgesehen, dass die Fluidextraktionsvorrichtung ein vorzugsweise einstückiges Ventilhalteteil umfasst, an dem das Auslassventil gehalten ist und das an der Behälterwand vorzugsweise lösbar festlegbar ist, und dass die Fluidhebeeinrichtung am Ventilhalteteil angeordnet ist, beispielsweise mit diesem verbunden, mit diesem verbindbar oder zum Teil von diesem ausgebildet ist. Beispielsweise kann eine Kanalwand des Fluidkanals vom Ventilhalteteil gebildet werden. Eine Kanalwand des Fluidkanals kann eine Abdeckung des Auslassventils bilden. Der Fluidkanal kann zwischen dem Ventilhalteteil und der Abdeckung gebildet sein. Der Fluidkanal kann im Winkel, zum Beispiel kleiner als 90°, zueinander ausgerichtete Kanalabschnitte umfassen. Das Ventilhalteteil kann den Ventilsitz des Auslassventils ausbilden und/oder falls vorhanden, des Einlassventils.

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

Figur 1: eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemäßen Sterilisierbehälters im geöffneten Zustand, umfassend eine erfindungsgemäße Fluidextraktionsvorrichtung;

Figur 2: eine perspektivische Darstellung der Fluidextraktionsvorrichtung des Sterilisierbehälters aus Figur 1;

- 15 -

Figur 3: eine Schnittansicht längs der Linie 3-3 in Figur 1;

Figur 4: eine Draufsicht auf eine Sterilisierbehälterwanne des Sterilisierbehälters aus Figur 1;

Figur 5: eine Schnittansicht längs der Linie 5-5 in Figur 4;

Figur 6: eine Schnittansicht längs der Linie 6-6 in Figur 4 und

Figur 7: eine perspektivische Darstellung einer Sterilisierbehälterwanne des Sterilisierbehälters aus Figur 1.

Figur 1 zeigt in perspektivischer Darstellung eine insgesamt mit dem Bezugszeichen 10 belegte bevorzugte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Sterilisierbehälters. Der Sterilisierbehälter 10 dient zur Aufnahme von chirurgischen Instrumenten während des Sterilisierungsvorgangs. Die in der Zeichnung nicht dargestellten Instrumente sind üblicherweise in einer in der Zeichnung ebenfalls nicht dargestellten Aufnahme angeordnet, beispielsweise in einem chirurgischen Siebkorb, der im Sterilisierbehälter 10 aufgenommen ist.

Der Sterilisierbehälter 10 umfasst eine Sterilisierbehälterwanne 12 von im Wesentlichen rechteckförmiger Gestalt, die einen Boden 14 umfasst sowie eine vom Boden 14 abstehende Außenwand 16. Der Boden 14 wird gebildet durch eine Bodenwand 15. Die Außenwand 16 umfasst vier Seitenwände, nämlich zwei Längsseitenwände 17 und 18, die endseitig mittels zweier Querseitenwände 19 bzw. 20 miteinander verbunden sind. Die Außenwand 16 ist eine Behälterwand des Sterilisierbehälters 10. Die Längsseitenwände 17 und 18 definieren eine Längsrichtung des Sterilisierbehälters 10, die Querseitenwände 19 und 20 definieren dessen Querrichtung.

Der Sterilisierbehälter 10 weist einen Sterilisierbehälterdeckel 22 auf, der dichtend auf die Sterilisierbehälterwanne 12 aufgesetzt werden kann, um diese

- 16 -

abzudecken und einen vom Sterilisierbehälter 10 definierten Behälterinnenraum 24 zu verschließen. Mittels an sich bekannter Verschlusselemente kann der Sterilisierbehälterdeckel 22 mit der Sterilisierbehälterwanne 12 lösbar verbunden werden.

Die Sterilisierbehälterwanne 12 definiert eine Aufstellebene 26 des Sterilisierbehälters 10, bei der es sich um eine Kontaktebene handelt, in der die Sterilisierbehälterwanne 12 eine Aufstellfläche kontaktiert, auf welcher sie aufgestellt wird. Bei üblicherweise horizontal ausgerichteter Aufstellfläche ist die Aufstellebene 26 horizontal ausgerichtet.

Positions- und Orientierungsangaben wie beispielsweise "oben", "unten" oder dergleichen beziehen sich vorliegend auf eine Gebrauchsstellung des Sterilisierbehälters 10 auf einer horizontalen Aufstellfläche und damit horizontal ausgerichteter Aufstellebene 26 in einer Betriebsstellung des Sterilisierbehälters 10.

Die Sterilisierbehälterwanne 12, speziell der Boden 14, ist insgesamt symmetrisch ausgebildet bezüglich einer Symmetrieebene 28, die senkrecht zur Aufstellebene 26 ausgerichtet ist und eine Wannenmittenebene ist. Die Symmetrieebene 28 verläuft mittig zwischen den Längsseitenwänden 17 und 18, in Figur 4 senkrecht zur Zeichenebene und längs der Linie 5-5.

Weiter ist die Sterilisierbehälterwanne 12, speziell der Boden 14, asymmetrisch ausgebildet bezüglich einer Asymmetrieebene 30, die senkrecht zur Aufstellebene 26 und senkrecht zur Symmetrieebene 28 ausgerichtet ist und bei der es sich um eine Wannenmittenebene handelt, die mittig zwischen den Querseitenwänden 19 und 20 verläuft.

An Eckbereichen der Sterilisierbehälterwanne 12, an denen die Längsseitenwände 17, 18 und die Querseitenwände 19, 20 aufeinander stoßen, sind im Boden 14 Vertiefungen 32 vorhanden. Die Vertiefungen 32 werden, wie der

- 17 -

Boden 14 im Übrigen, beim Formen der Sterilisierbehälterwanne 12 mittels eines Umformverfahrens gebildet, beispielsweise durch Tiefziehen. Durch Ausbilden der Vertiefungen 32 weist der Boden 14 außenseitig Aufstellelemente 34 auf, die die Aufstellebene 24 definieren.

Die Abschnitte der Bodenwand 15 im Bereich von in Längsrichtung einander gegenüberliegenden Vertiefungen 32 sind durch Bodenabschnitte 36 miteinander verbunden, die längs der Längsseitenwände 17 und 18 verlaufen. Die Bodenabschnitte 36 erstrecken sich in Längsrichtung über ungefähr 60 % der Länge und in Querrichtung über ungefähr 25 % des Bodens 14. Die Bodenabschnitte 36 sind planar ausgestaltet und bilden Tragelemente 38, die eine parallel zur Aufstellebene 26 ausgerichtete Tragebene 40 definieren. Über die Tragebene 40 ragen keine Abschnitte der Bodenwand 14 nach oben hinaus. Auf den Tragelementen 38 kann eine Aufnahme für chirurgische Instrumente, insbesondere ein chirurgischer Siebkorb, zuverlässig stehend positioniert werden.

In Querrichtung sind die Bodenabschnitte im Bereich der Vertiefungen 32 längs der Querseitenwand 19 mittels eines Bodenabschnittes 44 miteinander verbunden. Längs der Querseitenwand 20 sind die Bodenabschnitte im Bereich der Vertiefungen 32 mittels eines Bodenflächenabschnittes 45 miteinander verbunden.

Die Bodenabschnitte 44 und 45 definieren eine gemeinsame Ebene, die parallel zur Aufstellebene 26 ausgerichtet ist und von dieser weniger weit beabstandet ist als von der Tragebene 40 (Figur 5). Der Bodenabschnitt 44 erstreckt sich in Längsrichtung über einen Bereich von ungefähr einem Viertel der Länge des Bodens 14, der Bodenabschnitt 45 über ungefähr 10% der Länge des Bodens 14. Im Abstand zur Querseitenwand 19 ist der Bodenflächenabschnitt 44 mit einer Fluidableitfläche 46 des Bodens 14 verbunden, wobei die Verbindung in Querrichtung des Bodens 14 erfolgt.

- 18 -

Die Fluidableitfläche 46 erstreckt sich in Längsrichtung vom Bodenabschnitt 44 bis zum Bodenabschnitt 45 und in Querrichtung zwischen den Bodenabschnitten 36. Dabei überdeckt die Fluidableitfläche 46 die Mitte des Bodens 14, durch die die Symmetrieebene 28 und die Asymmetrieebene 30 verlaufen. Die Fluidableitfläche 46 ist planar ausgestaltet und in Draufsicht auf die Sterilisierbehälterwanne 12 ungefähr trapezförmig ausgebildet mit einer der Querseitenwand 20 zugewandten Basis. An der Basis gegenüberliegenden Seite ist die Fluidableitfläche 46 mit dem Bodenabschnitt 44 verbunden. Insgesamt erstreckt sich die Fluidableitfläche 46 über ungefähr ein Drittel der Fläche des Bodens 14. Dabei überdeckt sie in Längsrichtung ungefähr 60 % bis ungefähr 70 % der Bodenfläche und in Querrichtung ungefähr 50 % der Bodenfläche.

Die Fluidableitfläche 46, insbesondere die von ihr definierte Ebene, ist relativ zur Aufstellebene 26 um einen Neigungswinkel 48 geneigt. Die Fluidableitfläche 46 schneidet die Aufstellebene nicht, da sie sich in Richtung auf die Aufstellebene nur bis zum Bodenabschnitt 44 erstreckt. Der Neigungswinkel 48 beträgt vorliegend weniger als 2° , beispielsweise ungefähr $1,5^\circ$. Die Fluidableitfläche 46 ist in Richtung auf die Querseitenwand 19 geneigt, so dass sie an ihrem der Querseitenwand 19 zugewandten Ende einen geringeren Abstand aufweist von der Aufstellebene 26 als an ihrem der Querseitenwand 19 gegenüberliegenden Ende. Letzteres Ende geht aus von der Tragebene 40, und das der Seitenwand 19 zugewandte Ende der Fluidableitfläche 46 ist in der vom Bodenabschnitt 44 definierten Ebene angeordnet.

Die Neigung der Fluidableitfläche 46 hat zur Folge, dass Fluid, insbesondere während des Sterilisierungsvorganges gebildetes Kondensat, von der Fluidableitfläche 46 in Richtung auf die Querseitenwand 19 abgeleitet wird. Da der Bodenabschnitt 44 und die Bodenwand 15 im Bereich der Vertiefungen 32 an der Querseitenwand 19 einen geringeren Abstand aufweisen von der Aufstellebene 26 als die Fluidableitfläche 46 (abgesehen von deren Verbindung mit dem Bodenabschnitt 44), wird Fluid dem Bodenabschnitt 44 und den Vertiefungen 32 an der Querseitenwand 19 zugeleitet. Dadurch bildet der Boden 14 im Bereich

- 19 -

des Bodenabschnitts 44 und der Vertiefungen 32 an der Querseitenwand 19 einen Fluidsammelbereich 50 aus. Von der Fluidableitfläche 46 abgeleitetes Fluid sammelt sich im Fluidsammelbereich 50, wobei Fluid zunächst bis in die Vertiefungen 32 an der Querseitenwand 19 abgeleitet wird. Bei steigendem Fluidpegel kann sich Fluid auch auf dem Bodenabschnitt 44 sammeln, der bezüglich der Bodenwand 15 im Bereich der Vertiefungen 32 etwas erhöht liegt.

Bei vorstehend erwähnter Ausgestaltung verläuft der Fluidsammelbereich 50 entlang der Querseitenwand 19, die den Fluidsammelbereich 50 im Übergang zur Bodenwand 15 abschnittsweise begrenzt. Der Fluidsammelbereich 50 ist damit der Querseitenwand 19 benachbart. Auch von den Bodenabschnitten 36 kann Fluid in Längsrichtung über Abschrägungen der Bodenwand 15 in die Vertiefungen 32 an der Querseitenwand 19 geleitet werden.

Längs der Querseitenwand 20 weist der Boden 14 einen weiteren Fluidsammelbereich 52 auf. Der Fluidsammelbereich 52 wird gebildet durch die Vertiefungen 32 an der Querseitenwand 20 sowie dem in Querrichtung dazwischen liegenden und vom Bodenabschnitt 45 untenseitig begrenzten Bereich. Von den Bodenabschnitten 36 kann Fluid auch in die Vertiefung 32 an der Querseitenwand 20 abgeleitet werden. Insgesamt ist jedoch die Menge des sich im Fluidsammelbereich 52 sammelnden Fluids wesentlich geringer als die Menge des sich im Fluidsammelbereich 50 sammelnden Fluids. Dies ist auf die asymmetrische Ausgestaltung des Bodens 14 relativ zur Asymmetrieebene 30 und die geneigte Fluidableitfläche 46 zurückzuführen, mit der die überwiegende Anteil an Fluid in Richtung auf die Querseitenwand 19 in den Fluidsammelbereich 50 abgeleitet wird.

Um einen Medienaustausch von Medien wie Gas und/oder Fluid aus dem Behälterinnenraum 24 in die Umgebung und umgekehrt auch bei geschlossenem Sterilisierbehälter 10 zu ermöglichen, sind in der Außenwand 16 drei Durchgangsöffnungen vorgesehen. Die Deckenwand des Sterilisierbehälterdeckels 22 sowie der Boden 14 sind demgegenüber frei von Öffnungen.

- 20 -

Eine erste Durchgangsöffnung ist, dies ist in der Zeichnung nicht dargestellt, in der Querseitenwand 20 gebildet. Die Durchgangsöffnung wird von einem Filter 54 überdeckt (Figur 7). Der Filter 54 wird mittels eines Filterhalteelementes 56 in Gestalt eines Haltebleches die Durchgangsöffnung überdeckend an der Querseitenwand 20 gehalten. Durch den Filter 54 hindurch erfolgt ein Medienaustausch zwischen der Umgebung und dem Behälterinnenraum 24, sofern eine erste maximale Druckdifferenz zwischen der Umgebung und dem Behälterinnenraum nicht überschritten bzw. eine zweite maximale Druckdifferenz zwischen dem Behälterinnenraum 24 und der Umgebung nicht überschritten wird.

Um in den letztgenannten Fällen einen Medienaustausch zu ermöglichen und eine Beschädigung des Filters 54 zu vermeiden, umfasst der Sterilisierbehälter 10 eine Ventileinrichtung 58. Die Ventileinrichtung 58 dient zum Freigeben und Verschließen von zwei Durchgangsöffnungen 60 und 62, die in der Querseitenwand 19 seitlich nebeneinander und im Abstand zum Boden 14 gebildet sind. Die Durchgangsöffnungen 60 sind vorliegend kreisförmig. Zum Verschließen und Freigeben der Durchgangsöffnungen 60 und 62 umfasst die Ventileinrichtung 58 ein Einlassventil 64 bzw. ein Auslassventil 66.

Den Ventilen 64 und 66 ist ein vorliegend einstückiges Ventilhalteteil 68 zugeordnet, an dem die Ventile 64 und 66 gehalten sind. Das Ventilhalteteil 68 ist im Wesentlichen plattenförmig ausgestaltet und mit der Querseitenwand 19 lösbar verbunden. Zu diesem Zweck sind Verbindungselemente in Gestalt von Nieten vorgesehen (ein Niet 70 ist in Figur 3 gezeigt). Der Niet 70 durchgreift eine Durchbrechung 72 im Ventilhalteteil 68, relativ zu dem er mittels eines Klemmelementes 74 kraft- und formschlüssig fixiert ist. Das Klemmelement 74 ist als Klemmschiene ausgestaltet, mittels derer beide Niete mit dem Ventilhalteteil 68 fixiert werden können. Mit dem freien Ende durchgreift der Niet 70 eine Durchbrechung 76 der Querseitenwand 19. Mit dem Rand der Durchbre-

- 21 -

chung 76 steht der Niet 70 in kraft- und formschlüssigem Eingriff, so dass er dadurch an der Querseitenwand 19 fixiert ist.

Zum Lösen des Ventilhalteteils 68 von der Querseitenwand 19 kann der kraftschlüssige Eingriff der Niete mit dem Klemmelement 74 aufgehoben werden und das Ventilhalteteil 68 mit den Ventilen 64 und 66 von der Sterilisierbehälterwanne 12 gelöst werden. Umgekehrt kann das Ventilhalteteil 68 mit der Sterilisierbehälterwanne 12 verbunden und dabei mit dem Klemmelement 74 an dieser fixiert werden.

Das Einlassventil 64 und das Auslassventil 66 sind druckbetätigtes Ventile mit scheibenförmigen Ventilkörpern 78 bzw. 79, die sich mittels elastischer Rückstellelemente 80 bzw. 81 in Gestalt von Bügelfedern an mediendurchlässigen Ventilabdeckungen 82 bzw. 83 abstützen, die mit dem Ventilhalteteil 68 verbunden sind. Mittels Dichtelementen 84 bzw. 85, vorliegend in Gestalt von Lippendichtungen, können die Ventilkörper 78 bzw. 79 an Ventilsitzen 86 bzw. 87 des Einlassventils 64 bzw. des Auslassventils 66 dichtend anliegen. Die Ventilsitze 86 und 87 werden durch das Ventilhalteteil 68 ausgebildet. Über Dichtelemente 88 bzw. 89, vorliegend ebenfalls in Gestalt von Lippendichtungen, die die Ränder der Durchgangsöffnungen 60 und 62 umlaufen, ist das Ventilhalteteil dichtend in die Durchgangsöffnungen 60 und 62 eingesetzt. Dadurch verringert das Ventilhalteteil 68 die Querschnittsfläche der Durchgangsöffnungen 60 und 62. Soweit vorliegend von Freigaben bzw. Verschließen der Durchgangsöffnungen 60 und 62 durch das Einlassventil 62 bzw. das Auslassventil 66 die Rede ist, bezieht sich dies auf Durchgangsöffnungen 90 bzw. 91 im Ventilhalteteil 68, deren Ränder in die Durchgangsöffnungen 60 und 62 eingesetzt sind, so dass die Querschnitte der Durchgangsöffnungen 90 und 91 geringer sind als diejenigen der Durchgangsöffnungen 60 bzw. 62.

Der erfindungsgemäße Sterilisierbehälter 10 umfasst eine Fluidhebeeinrichtung 92, um Fluid aus dem Fluidsammelbereich 50 anzuheben und dem Auslassventil 66 zuzuführen. Fluid, insbesondere während des Steriliservorgangs gebilde-

- 22 -

tes Kondensat, kann im Fluidsammelbereich 50, insbesondere in der Vertiefung 32 im Bereich der Querseitenwand 19 und der Längsseitenwand 17 gesammelt werden. Die Fluidhebeeinrichtung 92 stellt eine Fluidverbindung her zwischen dem Fluidsammelbereich 50 und dem Auslassventil 66, um Fluid aus dem Behälterinnenraum 24 zu entfernen.

Die Fluidhebeeinrichtung 92 umfasst zu diesem Zweck einen Fluidkanal 94 mit einer Kanaleintrittsöffnung 96 und einer Kanalaustrittsöffnung 98. Der Fluidkanal 94 weist einen die Kanaleintrittsöffnung 96 bildenden ersten Kanalabschnitt 100 sowie einen die Kanalaustrittsöffnung 98 bildenden zweiten Kanalabschnitt 102 auf.

Der erste Kanalabschnitt 100 greift in die Vertiefung 32 am Eckbereich der Querseitenwand 19 mit der Längsseitenwand 17 und damit in den Fluidsammelbereich 50 ein, wobei er die Bodenwand 15 jedoch nicht kontaktiert. Der Abstand des Kanalabschnitts 100 zur Bodenwand beträgt beispielsweise ungefähr 1 bis 5 mm. Relativ zur Aufstellebene 26 ist der erste Kanalabschnitt 100 senkrecht ausgerichtet und erstreckt sich von dieser wegweisend nach oben ungefähr bis zur halben Höhe der Querseitenwand 19. Die Kanaleintrittsöffnung 96 ist auf die Bodenwand 15 gerichtet, worunter verstanden werden kann, dass die der Durchtrittsrichtung von Fluid durch die Kanaleintrittsöffnung 96 entgegengesetzte Richtung auf die Bodenwand 15 weist (Figur 1). Die Eintrittsöffnung 96 weist eine Neigung bezüglich der Bodenwand 15 auf infolge einer Abschrägung des ersten Kanalabschnitts 100 an dem der Bodenwand 15 zugewandten Ende (Figur 2).

Der zweite Kanalabschnitt 102 und der erste Kanalabschnitt 101 sind in einem Winkel relativ zueinander ausgerichtet, der vorliegend kleiner ist als 90°. Eine vom zweiten Kanalabschnitt 102 definierte Richtung ist relativ zur Aufstellebene 26 geneigt, so dass der zweite Kanalabschnitt 102 in Richtung der Aufstellebene 26 abfällt. Die Kanalaustrittsöffnung 98 ist an einer dem Boden 14 zugewandten Seite des Auslassventils 66 angeordnet. Die Kanalaustrittsöffnung

- 23 -

98 ist auf die Aufstromseite des Auslassventils 66 gerichtet, wobei die Durchtrittsrichtung von Fluid durch die Kanalaustrittsöffnung 98 im Wesentlichen parallel zu einer vom scheibenförmigen Ventilkörper 79 definierten Ebene ist.

Der zweite Kanalabschnitt 102 weist eine Kanalverengung 104 auf, im Bereich derer die Querschnittsfläche des Fluidkanals 94 verkleinert ist. In Strömungsrichtung des Fluids durch den Fluidkanal 94 nachgelagert erweitert sich der Querschnitt des Fluidkanals 94 nach der Kanalverengung 104 bis zur Kanalaustrittsöffnung 98 wieder.

Der Fluidkanal 94 wird gebildet durch Kanalwände, die ausgebildet werden vom Ventilhalteteil 68 sowie einer mit diesem verbundenen Abdeckung 106. Im Ventilhalteteil 68 ist zu diesem Zweck eine Nut 108 gebildet, die eine erste Kanalwand 109 des Fluidkanals 94 bildet. Die der Kanalwand 109 gegenüberliegende Kanalwand 110 wird gebildet durch die Abdeckung 106. Die Kanalwände 108 und 109 werden durch seitliche Nutwände der Nut 108 vom Ventilhalteteil 68 gebildet.

Die Abdeckung 106 überdeckt die Nut 108 und die Durchgangsöffnung 91 im Ventilhalteteil 68 und damit das Auslassventil 66 behälterinnenseitig. Der Fluidkanal 94 verläuft aufgrund der vorstehend erwähnten Ausgestaltung zwischen dem Ventilhalteteil 68 und der vorliegend plattenförmigen Abdeckung 106 im Wesentlichen in einer bzw. parallel zu einer vom Ventilhalteteil 68 definierten Ebene.

Aufgrund der starren Ausgestaltung des Ventilhalteteils 68 und der Abdeckung 106 ist der Fluidkanal 94 formstabil. Über das Ventilhalteteil 68 ist der Fluidkanal 94 mit der Querseitenwand 19 lösbar verbunden.

Die Abdeckung 106 weist in ihrem die Durchgangsöffnung 91 überdeckenden Abschnitt zwei Durchbrechungen 112 und 114 auf. In die zentrale Durchbrechung 112 greift ein vorliegend zapfenförmiger Vorsprung 116 am Ventilkörper

- 24 -

79 ein, wenn das Auslassventil 66 geschlossen ist. Der Vorsprung 116 und die Durchbrechung 112 dienen damit als zusammenwirkende Ausrichtelemente zur Ausrichtung des Ventilkörpers 79 relativ zur Abdeckung 106. Die Durchbrechung 114 ist oberhalb der Durchbrechung 112 angeordnet und liegt dem Außenrand des Ventilkörpers 79 behälterinnenseitig gegenüber.

Im Übergangsbereich vom ersten Kanalabschnitt 100 zum zweiten Kanalabschnitt 102 weist der Fluidkanal 94 eine Eintrittsöffnung 118 auf, in Verlängerung der vom zweiten Kanalabschnitt 102 definierten Richtung. Ein hülsenförmiger Einsatz 120, dessen Durchgang mit der Eintrittsöffnung 118 fluchtet, ist im Fluidkanal 94 angeordnet, im Abzweigungsbereich des zweiten Kanalabschnitts 102 vom ersten Kanalabschnitt 100. Bezogen auf die Strömungsrichtung von Fluid durch den Fluidkanal 94 sind der Einsatz 120 und damit die Eintrittsöffnung 118 der Kanalverengung 104 vorgelagert.

Die Fluidhebeeinrichtung 92 umfasst einen in den Fluidkanal 94 integrierten Injektor 122 mit einer Injektoreintrittsöffnung 123, einer Injektoraustrittsöffnung 124 und einer Saugöffnung 125. Die Injektoreintrittsöffnung 123 wird ausgebildet durch die Eintrittsöffnung 118 des Fluidkanals 94, und die Injektoraustrittsöffnung 124 wird gebildet durch die Kanalaustrittsöffnung 98. Die Saugöffnung 125 wird gebildet durch den Fluidkanal 94 in dessen den Einsatz 120 umgebenden Bereich. Der Einsatz 120 hat die Funktion einer Düse 126 des Injektors 122. Der Injektor umfasst ferner einen Diffusor 127, der in den Kanal integriert ist und abschnittsweise vom zweiten Kanalabschnitt 102 gebildet wird. Der Diffusor 127 erstreckt sich von der Kanalverengung 104 bis zur Kanalaustrittsöffnung 98.

Nachfolgend wird auf Zweck und Funktion der Fluidhebeeinrichtung 92 in Kombination mit dem Auslassventil 66 eingegangen. Die Fluidhebeeinrichtung 92 ist vorgesehen, um eine Flüssigkeit, insbesondere Kondensat, am Ende des Sterilisievorgangs aus dem Behälterinnenraum 24 zu entfernen. Dabei wird der Umgebungsdruck um den Sterilisierbehälter 10 so weit erniedrigt, bis er

- 25 -

den Innendruck des Sterilisierbehälters 10 deutlich unterschreitet. Infolge der Druckdifferenz öffnet das druckgesteuerte Auslassventil 66, so dass ein Druckausgleich mit dem Umgebungsdruck erfolgen kann. Gas und Fluid können aus dem Sterilisierbehälter 10 austreten.

Zum Öffnen des Auslassventils 66 erweist es sich als vorteilhaft, dass durch die Durchbrechungen 112 und 114 der Abdeckung 106 und durch die Eintrittsöffnung 118 im Fluidkanal 94 Strömungsverbindungen zwischen dem Auslassventil 66 und dem Behälterinnenraum 24 gebildet sind, bei hinreichend hohem Kondensatpegel in der Vertiefung 32 unter Umgehung des ersten Kanalabschnitts 100. Aufgrund des erhöhten Behälterinnendrucks können sich durch die Eintrittsöffnung 118 und den zweiten Kanalabschnitt 102 sowie durch die Durchbrechungen 112 und 114 hindurch unter Öffnen des Auslassventils 66 Nebenstrompfade am ersten Kanalabschnitt 100 vorbei ausbilden.

Je nach Höhe des Kondensatpegels im Fluidsammelbereich 50 ist es jedoch auch möglich, dass sich eine Gasströmung durch den ersten Kanalabschnitt 100 ausbildet, wenn der Kondensatpegel so niedrig ist, dass der erste Kanalabschnitt 100 mit der Kanaleintrittsöffnung 96 nicht vollständig in Fluid eintaucht.

Öffnet das Auslassventil 66, entsteht durch den Injektor 122 eine Saugströmung, indem Gas durch die Eintrittsöffnung 118 und die Düse 126 sowie den zweiten Kanalabschnitt 102 zum Auslassventil 66 strömt. Infolge der Kanalverengung 104 erfolgt eine Druckminderung an der Saugöffnung 125, so dass sich eine Druckdifferenz im Fluidkanal 94 zwischen der Saugöffnung 125 und dem Druck an der Kanaleintrittsöffnung 96 ausbildet. Dies führt dazu, dass Fluid aus dem Fluidsammelbereich in den Fluidkanal 94 eingesaugt wird. Weiter wird Fluid durch den Fluidkanal 94 angehoben und dem Auslassventil 66 zugeführt, unter andauernder Saugströmung durch den Injektor 122.

- 26 -

Als vorteilhaft erweist es sich dabei, dass der zweite Kanalabschnitt 102 in Richtung auf die Aufstellebene 26 geneigt ist. Dies führt dazu, dass sich die Strömung angehobenen Fluids beruhigt, so dass es nach Verlassen des Fluidkanals 94 nicht sprühstoßartig aus dem Sterilisierbehälter 10 austritt. Zu diesem Zweck ist auch der Diffusor 127 zwischen der Kanalverengung 104 und der Kanalaustrittsöffnung 98 vorgesehen, mit dem eine Drucksteigerung bei gleichzeitiger Beruhigung der Strömung des Fluids sichergestellt wird. Zum Schutz von Versprühen von austretendem Fluid ist ferner ein im Wesentlichen plattenförmiges Abdeckelement 128 an der Außenseite der Querseitenwand 19 gehalten. Das Abdeckelement 128 dient ferner zur Aufnahme und Lagerung eines Behältergriffs des Sterilisierbehälters 10.

Das Anheben von Fluid aus dem Fluidsammelbereich 50 durch den Fluidkanal 94 hindurch unter der Wirkung der Saugströmung durch den Injektor 122 ist auch dann möglich und wirksam, wenn der Fluidpegel so weit abgefallen ist, dass der erste Kanalabschnitt 100 nicht vollständig mit der Kanaleintrittsöffnung 96 in das Fluid eintaucht. Auch bei einer gemischten Kondensat- und Gasströmung durch den ersten Kanalabschnitt 100 hindurch zeigt sich, dass unter der Wirkung der Saugströmung durch den Injektor 122 weiterhin Fluid wirkungsvoll aus dem Fluidsammelbereich 50 angehoben und dem Auslassventil 66 zugeführt werden kann.

Weiter erweist es sich, insbesondere bei hohem, die Kanaleintrittsöffnung 96 übersteigenden Kondensatpegel als vorteilhaft, dass durch die Durchbrechung 112 und 114 und die Eintrittsöffnung 118 Nebenstrompfade am ersten Kanalabschnitt 100 vorbei vorhanden sind. Dies führt zu einem Druckabbau im Behälterinnenraum 24 über mehr als nur einen Strömungspfad, so dass Fluid nicht schwallartig durch den Fluidkanal 94 abgesaugt und aus dem Sterilisierbehälter 10 entfernt wird. Auch die mechanische Belastung des Sterilisierbehälters 10 kann dadurch verringert werden.

- 27 -

Nach Schließen des Auslassventils 66 im Sterilisierbehälter 10 möglicherweise noch vorhandenes Fluid kann während der Trocknungsphase nach dem eigentlichen Sterilisierungsvorgang durch die Restwärme speziell der Sterilisierbehälterwanne 12 verdampfen und durch den Filter 54 hindurch aus dem Behälterinnenraum 24 austreten. Hierzu erweist es sich als vorteilhaft, dass der Fluidsammelbereich 50 längs der Querseitenwand 19 verläuft, so dass auch die in der Querseitenwand 19 gespeicherte Restwärme zum Verdampfen von Fluid wirksam ist. Entsprechend verhält es sich mit dem Fluidsammelbereich 52, der längs der Querseitenwand 20 verläuft.

Das Vorsehen der Fluidhebeeinrichtung 92 erweist sich als vorteilhaft, um eine große Menge an Fluid wirksam anzuheben und aus dem Behälterinnenraum 24 zu entfernen, noch bevor die eigentliche Trocknungsphase des Sterilisierungsvorganges einsetzt. Die Trocknungsphase kann dadurch wesentlich verkürzt werden.

Weiter ist es besonders günstig, dass der Boden 14 frei von jeglichen Durchgangsöffnungen ist. Auf Ventile zum Verschließen des Bodens 14 kann dadurch verzichtet werden, und der Boden 14 bildet eine Sterilbarriere. Die Gefahr eines Eindringens von Keimen durch Durchgangsöffnungen im Boden, wie dies bei Sterilisierbehältern mit Fluidablassventilen im Boden der Fall ist, kann dadurch auch nach dem Ende des Sterilisierungsvorgangs vermieden werden. Auch eine Beschädigung oder Fehlfunktion eines Fluidablassventils kann verhindert werden.

Das Auslassventil 66 und die Fluidhebeeinrichtung 92 sind vorliegend Bestandteil einer bevorzugten Ausführungsform einer in Figur 2 perspektivisch dargestellten und mit dem Bezugszeichen 130 belegten erfindungsgemäßen chirurgischen Fluidextraktionsvorrichtung, die beim Sterilisierbehälter 10 zum Einsatz kommt. Die Fluidextraktionsvorrichtung 130 umfasst ferner das Ventilhalte teil 68 sowie das Einlassventil 64. Es kann alternativ vorgesehen sein, dass das Einlassventil 64 nicht im Ventilhalte teil 68 gehalten ist und dementspre-

- 28 -

chend kein Bestandteil der Fluidextraktionsvorrichtung 130 ist. Wie erwähnt, kann die Fluidextraktionsvorrichtung 130 lösbar mit der Querseitenwand 19 verbunden werden, was über eine Montageerleichterung hinaus auch deren Austausch bei Bedarf ermöglicht.

PATENTANSPRÜCHE

1. Chirurgischer Sterilisierbehälter, umfassend einen Boden (14) und eine Behälterwand (16), wobei am Sterilisierbehälter (10) eine Durchgangsöffnung (62) zum Medienaustausch gebildet ist, sowie umfassend eine Ventileinrichtung (58), die ein Auslassventil (66) zum Freigeben und Verschließen der Durchgangsöffnung (62) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangsöffnung (62) in der Behälterwand (16) gebildet ist und einen Abstand zum Boden (14) aufweist, und dass der Sterilisierbehälter (10) eine Fluidhebeeinrichtung (92) umfasst zum Bereitstellen einer Fluidverbindung vom Boden (14) zum Auslassventil (66) und zum Anheben von Fluid vom Boden (14) zum Auslassventil (66).
2. Sterilisierbehälter nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Boden (14) frei von Durchgangsöffnungen ist.
3. Sterilisierbehälter nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Sterilisierbehälter (10) eine den Boden (14) umfassende Sterilisierbehälterwanne (12) umfasst, die eine vom Boden (14) abstehende Außenwand (16) aufweist.
4. Sterilisierbehälter nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Durchgangsöffnung (62) in der Außenwand (16) gebildet ist.
5. Sterilisierbehälter nach Anspruch 3 oder 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Sterilisierbehälterwanne (12) im Querschnitt rechteckförmig oder im Wesentlichen rechteckförmig ausgebildet ist mit vier die Außenwand (16) bildenden Seitenwänden (17, 18, 19, 20) und dass die Durchgangsöffnung (62) in einer Seitenwand (19) gebildet ist.

- 30 -

6. Sterilisierbehälter nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenwand Längsseitenwände (17, 18) und Querseitenwände (19, 20) umfasst und dass die Durchgangsöffnung (62) in einer Querseitenwand (19) gebildet ist.
7. Sterilisierbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sterilisierbehälter (10) einen Sterilisierbehälterdeckel (22) aufweist, der auf eine Sterilisierbehälterwanne (12) des Sterilisierbehälters (10) lösbar aufsetzbar ist.
8. Sterilisierbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fluidhebeeinrichtung (92) druckbetätigbar ist.
9. Sterilisierbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fluidhebeeinrichtung (92) einen Fluidkanal (94) umfasst zum Bereitstellen der Fluidverbindung, durch den hindurch Fluid vom Boden (14) zum Auslassventil (66) anhebbar ist und der eine Kanaleintrittsöffnung (96) für Fluid umfasst sowie eine im Abstand dazu angeordnete Kanalaustrittsöffnung (98) für Fluid.
10. Sterilisierbehälter nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanaleintrittsöffnung (96) in Richtung auf den Boden (14) gerichtet ist.
11. Sterilisierbehälter nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanaleintrittsöffnung (96) eine Neigung relativ zum Boden (14) aufweist.
12. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 9 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Fluidkanal (94) mit einem die Kanaleintrittsöffnung (96) bildenden Ende in eine im Boden (14) gebildete Vertiefung (32) eingreift, die einen Fluidsammelbereich (50) zum Sammeln von Fluid ausbildet.

13. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 9 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanalaustrittsöffnung (98) auf einen Ventilkörper (79) des Auslassventils (66) gerichtet ist.
14. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 9 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanalaustrittsöffnung (98) auf eine Aufstromseite des Auslassventils (66) gerichtet ist.
15. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 9 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Kanalaustrittsöffnung (98) an einer dem Boden (14) zugewandten Seite des Auslassventils (66) angeordnet ist.
16. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 9 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass die Fluidhebeeinrichtung (92) einen Injektor (122) zum Anheben von Fluid durch den Fluidkanal (96) umfasst und dass der Injektor (122) eine Injektoreintrittsöffnung (123) und eine Injektoraustrittsöffnung (124) aufweist, über die eine Strömungsverbindung von einem vom Sterilisierbehälter (10) definierten Behälterinnenraum (24) zum Auslassventil (66) bereitgestellt wird, sowie eine in Strömungsrichtung zwischen der Injektoreintrittsöffnung (123) und der Injektoraustrittsöffnung (124) angeordnete und vom Fluidkanal (94) ausgebildete Injektorsaugöffnung (125).
17. Sterilisierbehälter nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Injektor (122) in den Fluidkanal (94) integriert ist, wobei die Injektoraustrittsöffnung (124) durch die Kanalaustrittsöffnung (98) gebildet ist und/oder die Injektoreintrittsöffnung (123) in einer Kanalwand des Fluidkanals (94) gebildet ist.

18. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 9 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Fluidkanal (94) eine Querschnittsverengung (104) aufweist.
19. Sterilisierbehälter nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass, bezogen auf die Strömungsrichtung des vom Boden (14) zum Auslassventil (66) strömenden Fluids, der Querschnittsverengung (104) vorgelagert eine Eintrittsöffnung (118) im Fluidkanal (94) gebildet ist, über die eine Strömungsverbindung von einem vom Sterilisierbehälter (10) definierten Behälterinnenraum (24) zum Auslassventil (66) bereitgestellt wird.
20. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 9 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Fluidkanal (94) einen ersten, in einer vom Boden (14) weg weisenden Richtung ausgerichteten Kanalabschnitt (100) aufweist, sowie einen, bezogen auf die Strömungsrichtung des vom Boden (14) zum Auslassventil strömenden Fluids, dem ersten Kanalabschnitt (100) nachgelagerten zweiten Kanalabschnitt (102), der einen Winkel mit dem ersten Kanalabschnitt (100) einschließt.
21. Sterilisierbehälter nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Kanalabschnitt (100) rechtwinklig oder im Wesentlichen rechtwinklig zu einer vom Sterilisierbehälter (10) definierten Aufstellebene (26) ausgerichtet ist.
22. Sterilisierbehälter nach Anspruch 20 oder 21, dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Kanalabschnitt (102) eine Neigung relativ zu einer vom Sterilisierbehälter (10) definierten Aufstellebene (26) aufweist.
23. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 20 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass der erste Kanalabschnitt (100) und der zweite Kanalabschnitt (102) einen Winkel kleiner als 90° miteinander einschließen.

24. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 9 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Fluidkanal (94) abschnittsweise von einer Kanalwand (109) begrenzt ist, die von einem Ventilhalteteil (68) gebildet ist, an welchem das Auslassventil (66) gehalten ist und das an der Behälterwand (16) festgelegt ist.
25. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 9 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass die Fluidhebeeinrichtung (92) eine den Fluidkanal (94) abschnittsweise begrenzende Kanalwand (110) umfasst, die eine das Auslassventil (66) behälterinnenseitig überdeckende Abdeckung (106) ausbildet.
26. Sterilisierbehälter nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass in der Abdeckung (106) mindestens eine Öffnung (112, 114) zum Ausbilden einer Strömungsverbindung von einem vom Sterilisierbehälter (10) definierten Behälterinnenraum (24) zum Auslassventil (66) vorgesehen ist.
27. Sterilisierbehälter nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass das Auslassventil (66) einen Ventilkörper (79) aufweist, der in mindestens eine in der Abdeckung (106) gebildete Öffnung (112) eingreift.
28. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckung (106) mit dem Ventilhalteteil (68) verbunden ist und der Fluidkanal (94) zwischen der Abdeckung (106) und dem Ventilhalteteil (68) gebildet ist.
29. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 9 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass der Fluidkanal (94) formstabil ausgebildet ist.
30. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 9 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass der Fluidkanal (94) an einer Seitenwand (19) des Sterilisierbehälters (10) festgelegt ist.

31. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 9 bis 30, dadurch gekennzeichnet, dass der Fluidkanal (94) parallel zu einer Seitenwand (19) des Sterilisierbehälters (10) verläuft.
32. Sterilisierbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Fluidhebeeinrichtung (92) seitlich neben dem Auslassventil (66) angeordnet ist.
33. Sterilisierbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sterilisierbehälter (10) ein Ventilhalteteil (68) umfasst, an dem das Auslassventil (66) gehalten ist und das an der Behälterwand (19) festgelegt ist.
34. Sterilisierbehälter nach Anspruch 33, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilhalteteil (68) lösbar an der Behälterwand (19) festgelegt ist.
35. Sterilisierbehälter nach Anspruch 33 oder 34, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilhalteteil (68) in die Durchgangsöffnung (62) eingesetzt ist und einen Ventilsitz (87) des Auslassventils (66) ausbildet.
36. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 33 bis 35, dadurch gekennzeichnet, dass das Ventilhalteteil (68) plattenförmig oder im Wesentlichen plattenförmig ist.
37. Sterilisierbehälter nach einem der Ansprüche 33 bis 36, dadurch gekennzeichnet, dass die Ventileinrichtung (58) ein Einlassventil (61) umfasst, das am Ventilhalteteil (68) gehalten ist.
38. Sterilisierbehälter nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der Behälterwand (16) eine weitere Durchgangsöffnung (60) gebildet ist und dass die Ventileinrichtung (58) ein

- 35 -

Einlassventil (64) umfasst zum Freigeben und Verschließen der weiteren Durchgangsöffnung (60).

39. Fluidextraktionsvorrichtung zur Verwendung mit einem Behälterwand (16) und einen Boden (14) aufweisenden chirurgischen Sterilisierbehälter (10), wobei die Fluidextraktionsvorrichtung (130) zum Extrahieren von Fluid aus dem Sterilisierbehälter (10) eine Ventileinrichtung (58) umfasst, welche ein Auslassventil (66) aufweist, mit dem eine in der Behälterwand (16) des Sterilisierbehälters (10) gebildete Durchgangsöffnung (62) freigebbar und verschließbar ist, und eine Fluidhebeeinrichtung (92) umfasst zum Bereitstellen einer Fluidverbindung vom Boden (14) zum Auslassventil (66) und zum Anheben von Fluid vom Boden (14) zum Auslassventil (66).

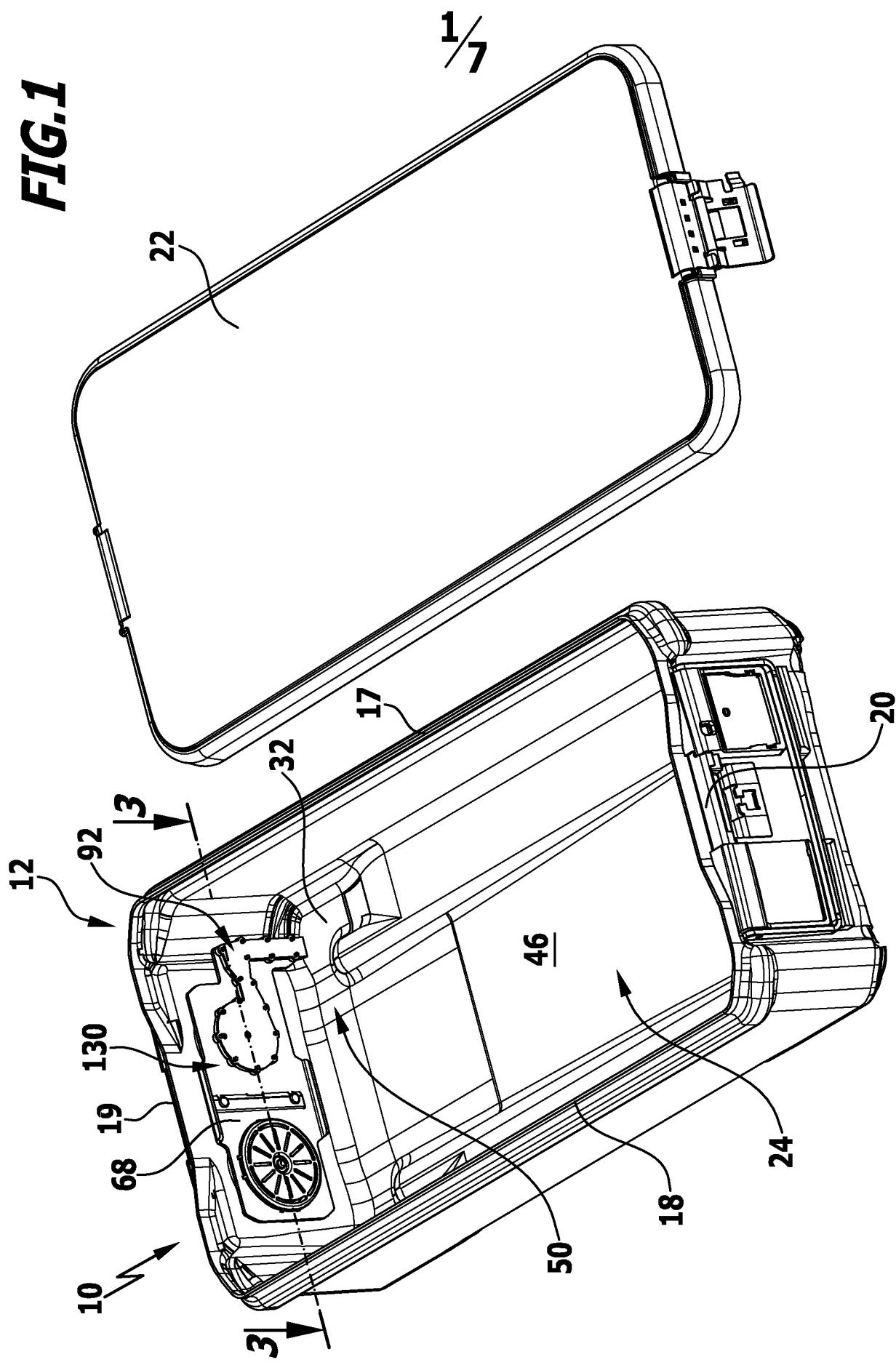
FIG.1

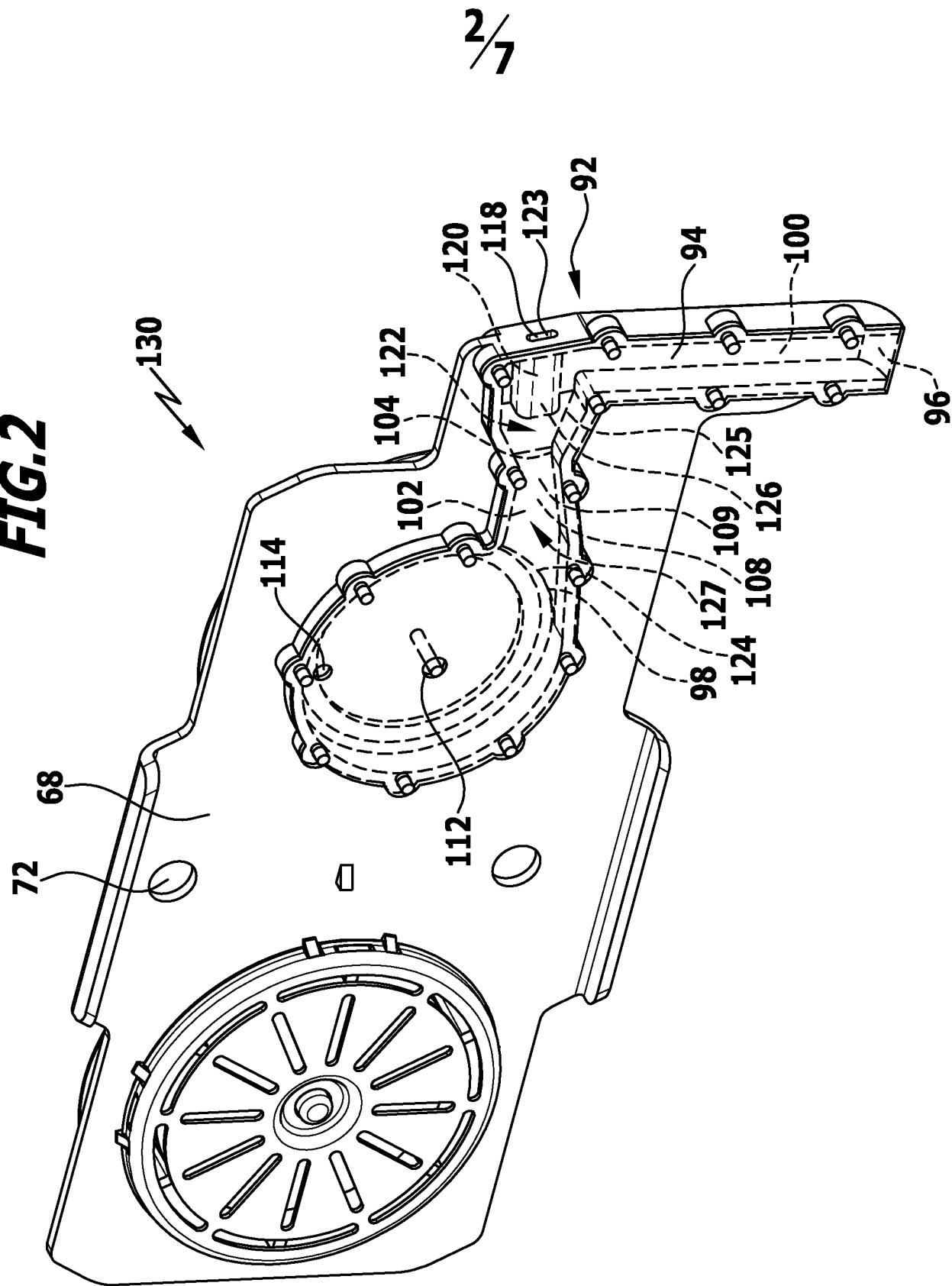
FIG.2

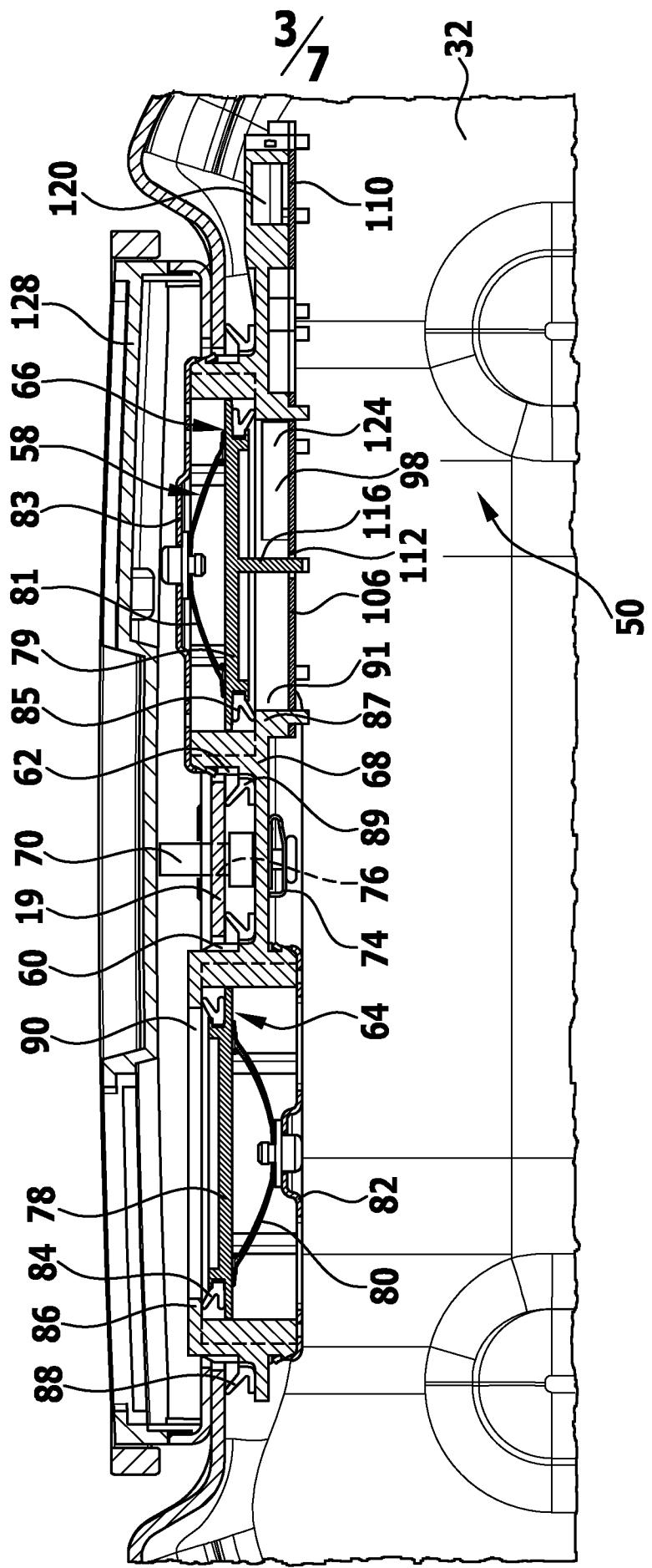
FIG.3

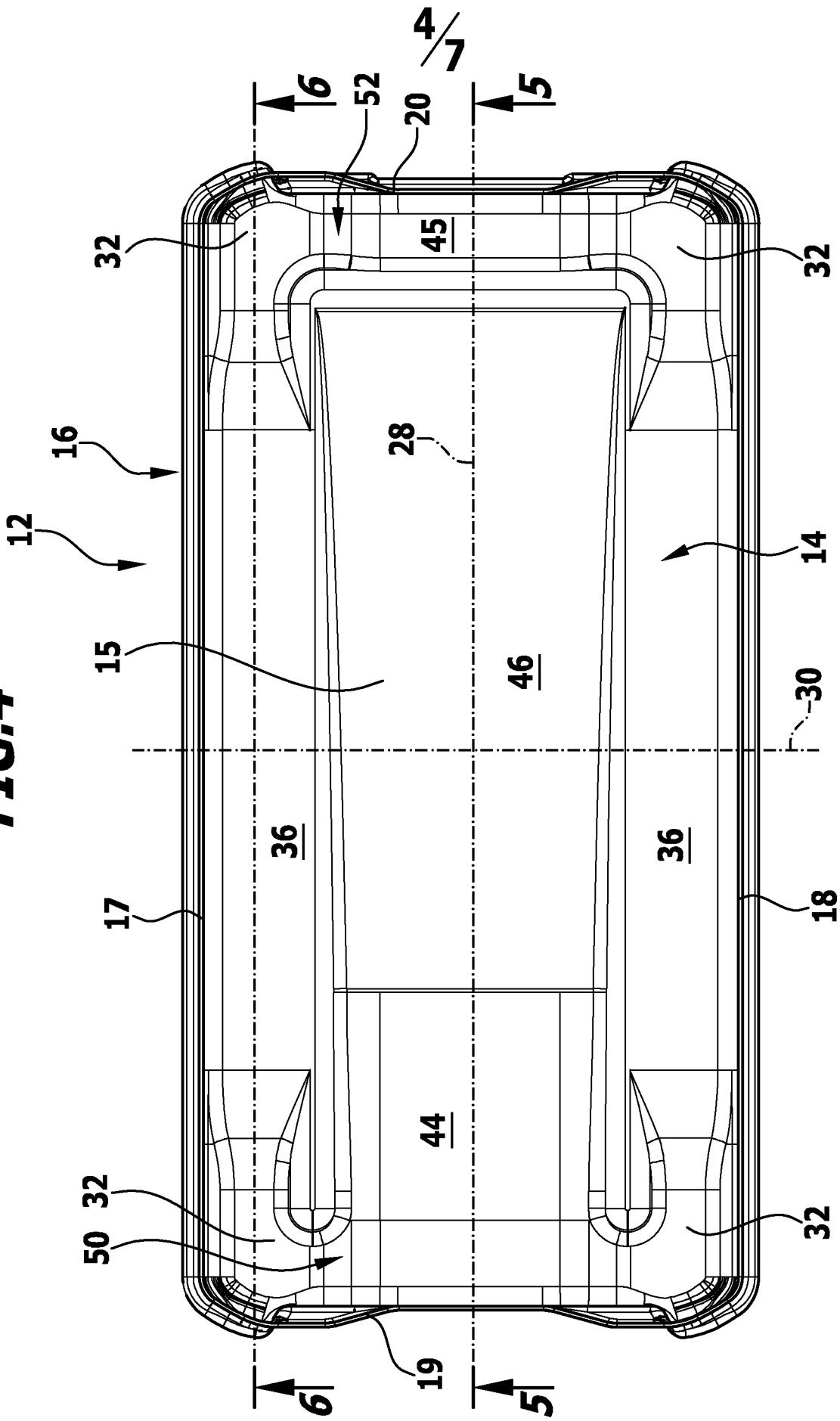
FIG.4

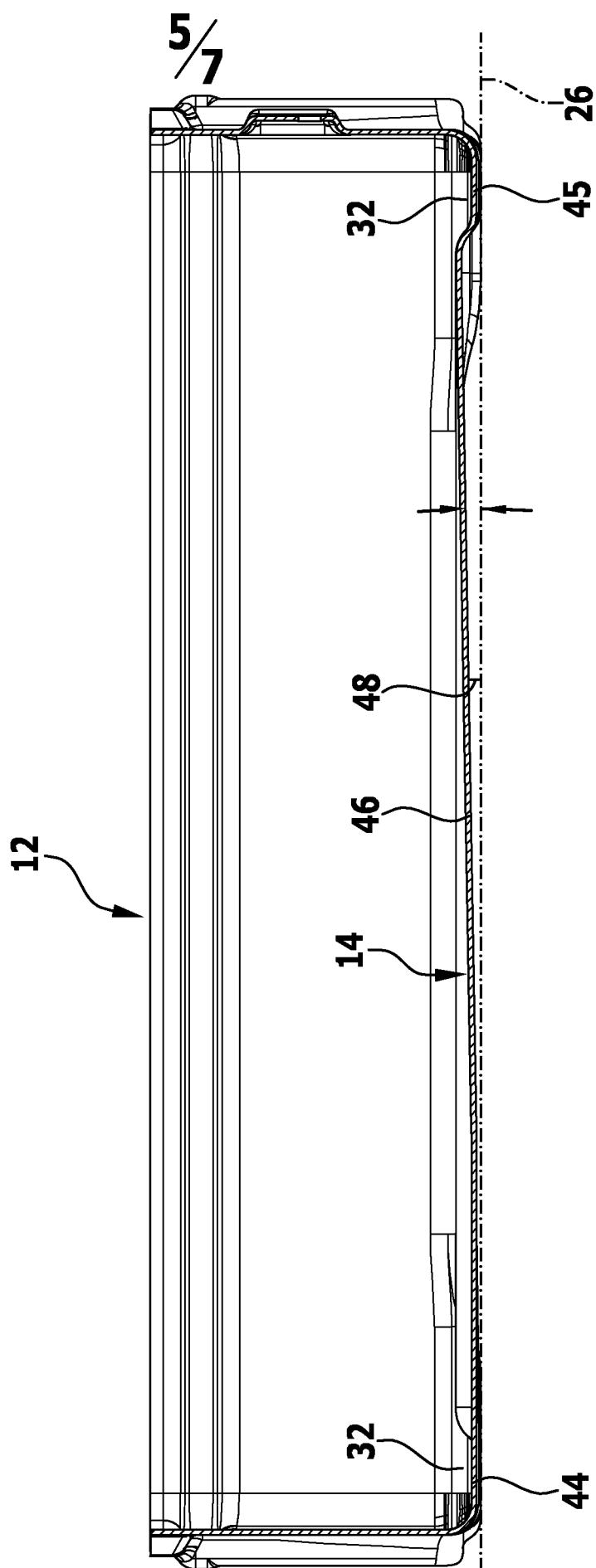
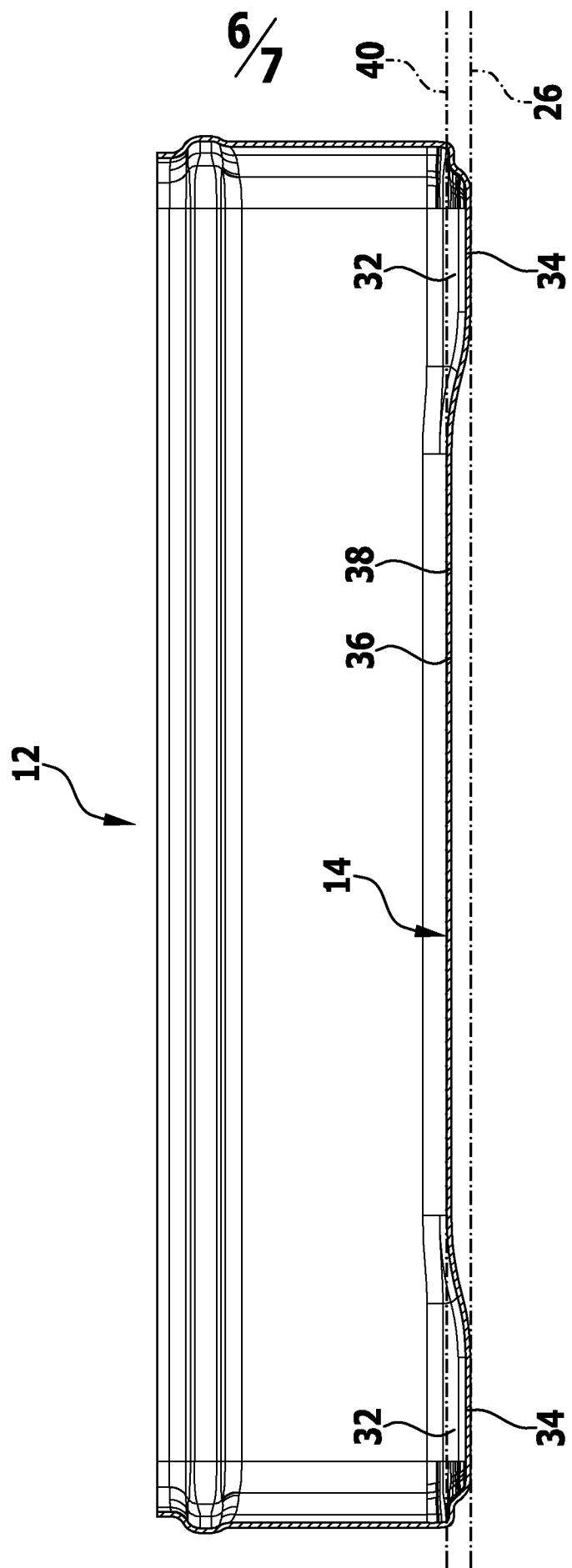
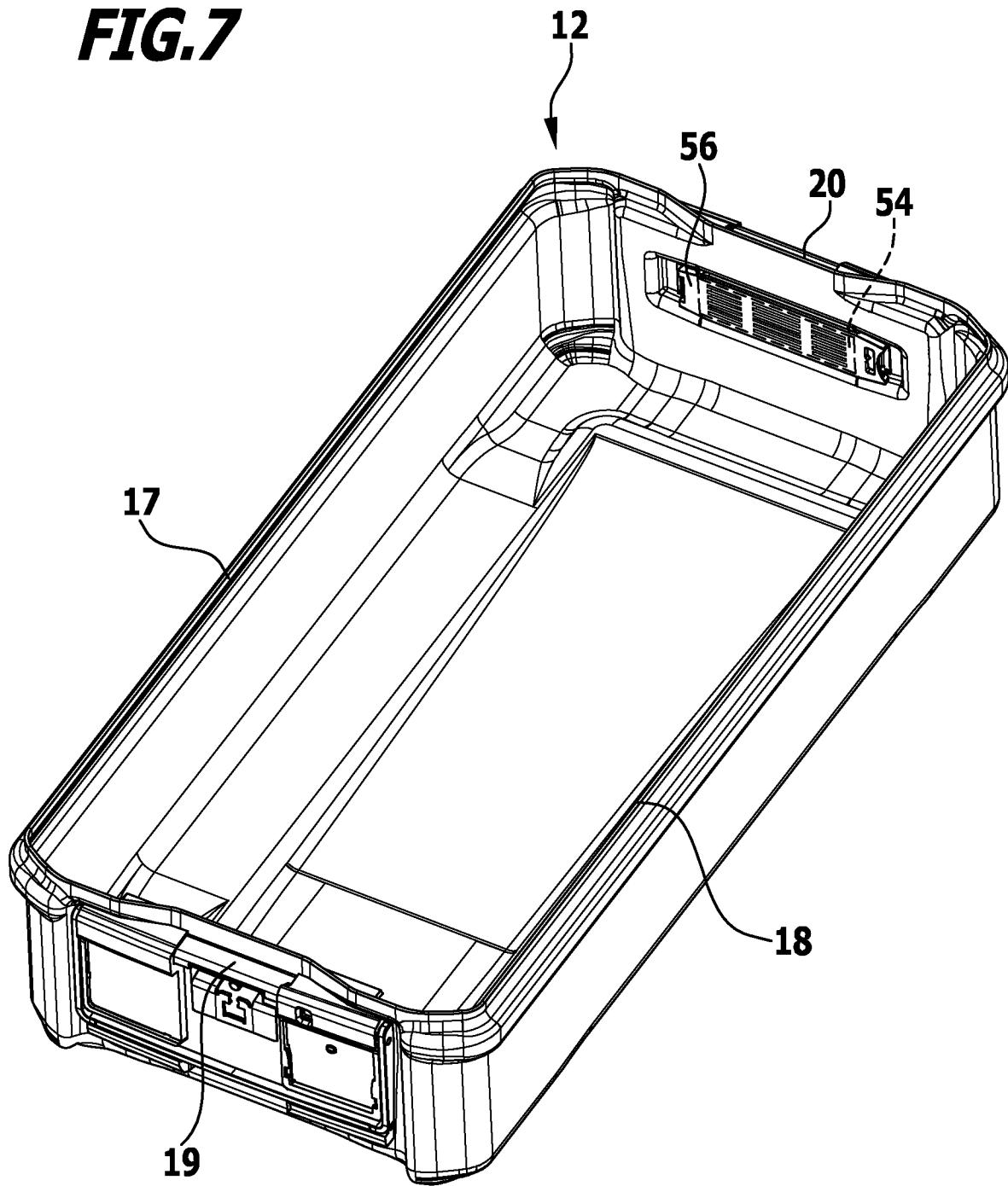
FIG.5

FIG.6

7/7

FIG.7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/053530

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61L2/26 A61B19/02
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)
A61L A61B

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	WO 2008/061137 A2 (MICROPYRETTICS HEATERS INT [US]; REDDY GANTA S [US]; VISSA RAMGOPAL [IN] 22 May 2008 (2008-05-22) figures 2,5 ----- EP 1 647 285 A1 (ETHICON INC [US]) 19 April 2006 (2006-04-19) figure 3 ----- US 2 673 379 A (JEWELL RAYMOND L ET AL) 30 March 1954 (1954-03-30) figure 1 ----- DE 198 27 442 A1 (ETHICON INC [US]) 24 December 1998 (1998-12-24) page 7; figure 1 -----	1,39 1,39 1,39 1,39



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

Date of mailing of the international search report

17 July 2013

29/07/2013

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

Fischer, Michael

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/EP2013/053530

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)			Publication date
WO 2008061137	A2	22-05-2008	EP 2091572 A2		26-08-2009
			WO 2008061137 A2		22-05-2008
<hr/>					
EP 1647285	A1	19-04-2006	AR 051455 A1		17-01-2007
			AU 2005227377 A1		27-04-2006
			BR PI0504322 A		13-06-2006
			CA 2522509 A1		12-04-2006
			CN 1765420 A		03-05-2006
			EP 1647285 A1		19-04-2006
			JP 4722660 B2		13-07-2011
			JP 2006110349 A		27-04-2006
			KR 20060052161 A		19-05-2006
			MX PA05010946 A		24-04-2006
			TW I379695 B		21-12-2012
			US 2006078459 A1		13-04-2006
			US 2009324445 A1		31-12-2009
			US 2013156640 A1		20-06-2013
			ZA 200508212 A		25-07-2007
<hr/>					
US 2673379	A	30-03-1954	NONE		
<hr/>					
DE 19827442	A1	24-12-1998	DE 19827442 A1		24-12-1998
			JP 4087952 B2		21-05-2008
			JP H1119192 A		26-01-1999
			US 5869000 A		09-02-1999
<hr/>					

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/053530

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
INV. A61L2/26 A61B19/02
ADD.

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A61L A61B

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)

EPO-Internal, WPI Data

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 2008/061137 A2 (MICROPYRETTICS HEATERS INT [US]; REDDY GANTA S [US]; VISSA RAMGOPAL [IN] 22. Mai 2008 (2008-05-22) Abbildungen 2,5 ----- EP 1 647 285 A1 (ETHICON INC [US]) 19. April 2006 (2006-04-19) Abbildung 3 ----- US 2 673 379 A (JEWELL RAYMOND L ET AL) 30. März 1954 (1954-03-30) Abbildung 1 ----- DE 198 27 442 A1 (ETHICON INC [US]) 24. Dezember 1998 (1998-12-24) Seite 7; Abbildung 1 -----	1,39 1,39 1,39 1,39

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"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)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"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

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher 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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
17. Juli 2013	29/07/2013

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Fischer, Michael
--	---

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/053530

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 2008061137	A2	22-05-2008	EP	2091572 A2		26-08-2009
			WO	2008061137 A2		22-05-2008
<hr/>						
EP 1647285	A1	19-04-2006	AR	051455 A1		17-01-2007
			AU	2005227377 A1		27-04-2006
			BR	PI0504322 A		13-06-2006
			CA	2522509 A1		12-04-2006
			CN	1765420 A		03-05-2006
			EP	1647285 A1		19-04-2006
			JP	4722660 B2		13-07-2011
			JP	2006110349 A		27-04-2006
			KR	20060052161 A		19-05-2006
			MX	PA05010946 A		24-04-2006
			TW	I379695 B		21-12-2012
			US	2006078459 A1		13-04-2006
			US	2009324445 A1		31-12-2009
			US	2013156640 A1		20-06-2013
			ZA	200508212 A		25-07-2007
<hr/>						
US 2673379	A	30-03-1954	KEINE			
<hr/>						
DE 19827442	A1	24-12-1998	DE	19827442 A1		24-12-1998
			JP	4087952 B2		21-05-2008
			JP	H1119192 A		26-01-1999
			US	5869000 A		09-02-1999
<hr/>						