

(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
30. Dezember 2015 (30.12.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2015/197462 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
A61M 1/00 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2015/063712

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Juni 2015 (18.06.2015)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
14174595.0 26. Juni 2014 (26.06.2014) EP

(71) Anmelder: **MEDELA HOLDING AG** [CH/CH];
Lättichstrasse 4b, CH-6340 Baar (CH).

(72) Erfinder: **GIEZENDANNER, Charles;**
Degenbalmstrasse 14, CH-6443 Morschach (CH).
MELZER, Martin; Rosenweg 10, CH-6330 Cham (CH).
WALTI, Martin; Marchwartstrasse 56, CH-8038 Zürich (CH).

(74) Anwalt: **RUTZ, Andrea;** c/o Isler & Pedrazzini AG,
Postfach 1772, 8027 Zürich (CH).

(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.

(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)

(54) Title: MEDICAL SUCTION PUMP AND FLUID COLLECTING VESSEL

(54) Bezeichnung : MEDIZINISCHE SAUGPUMPE UND FLUIDSAMMELBEHÄLTER

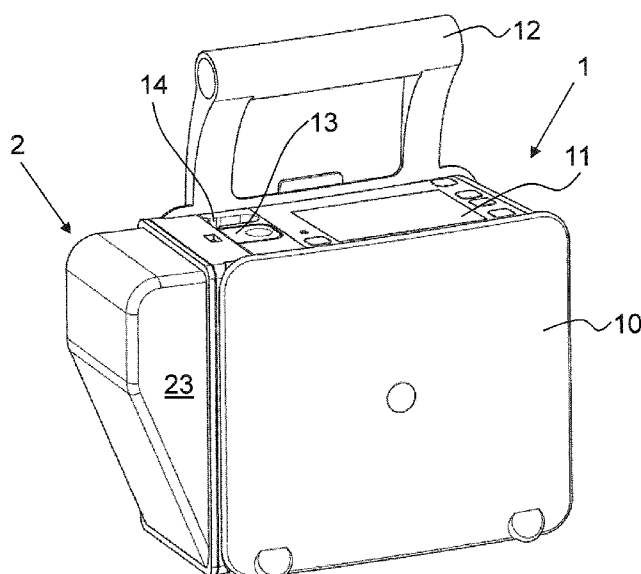


FIG. 1

(57) Abstract: A medical suction pump for the suctioning of
bodily fluid has a suction pump housing (1), a fluid
collecting vessel (2, 4) held detachably on the housing (1),
and at least one fill level sensor (30, 31) for detecting a fill
level of the fluid collecting vessel (2, 4). The fluid collecting
vessel (2) has a first side wall (20, 60) and at least one further
side wall (21, 22, 23; 61, 49, 63) which together delimit at
least one interior space for accommodating the suctioned
fluid, wherein the interior space has a height that is fillable
with fluid. The at least one fill level sensor (30, 31) extends
at least approximately parallel to the first side wall (20, 60)
over at least one sub-region of the fillable height. The first
side wall (20, 60) is of planar form at least in sections, and
the at least one interior space, at least over a sub-region of the
fillable height, narrows in cross section as viewed from top to
bottom in the vertical direction.

(57) Zusammenfassung: Eine medizinische Saugpumpe zum
Absaugen von Körperfluid weist ein Saugpumpengehäuse
(1), einen lösbar am Gehäuse (1) gehaltenen
Fluidsammelbehälter (2, 4) sowie mindestens einen
Füllstandsensord (30, 31) zur Detektion eines Füllstandes des
Fluidsammelbehälters (2, 4) auf. Der Fluidsammelbehälter
(2) weist eine erste Seitenwand (20,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



60) und mindestens eine weitere Seitenwand (21, 22, 23; 61, 49, 63) auf, welche gemeinsam mindestens einen Innenraum zur Aufnahme des abgesaugten Fluids begrenzen, wobei der Innenraum eine mit Fluid befüllbare Höhe aufweist. Der mindestens eine Füllstandsensor (30, 31) erstreckt sich mindestens annähernd parallel zur ersten Seitenwand (20, 60) über mindestens einen Teilbereich der befüllbaren Höhe. Die erste Seitenwand (20, 60) ist mindestens abschnittsweise plan ausgebildet und der mindestens eine Innenraum verjüngt sich mindestens über einen Teilbereich der befüllbaren Höhe im Querschnitt in vertikaler Richtung von oben nach unten.

TITEL

5

Medizinische Saugpumpe und Fluidsammelbehälter

TECHNISCHES GEBIET

- 10 Die vorliegende Erfindung betrifft eine medizinische Saugpumpe sowie einen Fluidsammelbehälter einer derartigen Saugpumpe.

STAND DER TECHNIK

15

- Medizinische Saugpumpen zum Absaugen von Körperfluid werden in verschiedenen Bereichen eingesetzt; beispielsweise bei oder nach chirurgischen Eingriffen, in der Wunddrainage, der Thoraxdrainage oder beim Absaugen von Körperfetten. Diese Vakuumpumpensysteme weisen üblicherweise eine Vakuumpumpe, einen oder mehrere Fluidsammelbehälter und eine Drainageschlauchverbindung zwischen Patient und
- 20 Fluidsammelbehälter auf.

- Mittels einer Vakuumpumpe wird ein Unterdruck im Fluidsammelbehälter erzeugt, wodurch sich das Fluid oder Sekret von einer Kavität des Patienten über den Drainageschlauch in den Behälter saugen und dort sammeln lässt. WO 2007/128156 und WO 2008/141471 offenbaren derartige medizinische Saugpumpen, bei welchen der Fluidsammelbehälter schwenkbar und lösbar an einem Pumpengehäuse befestigt ist. WO 2011/054118 und WO 2012/097462 schlagen vor, einen kapazitiven Füllstandsensor am Gehäuse anzuordnen, um den Füllstand im Fluidsammelbehälter zu bestimmen. Diese
- 30 Füllstandsensoren haben sich zwar bewährt. Es ist jedoch kaum möglich, kleine Füllstandmengen zu bestimmen.

Medizinische Saugpumpen und Fluidsammelbehälter werden auch in der maschinellen

Autotransfusion, insbesondere für Herz-Lungen-Maschinen, verwendet.

EP 1 589 325 und WO 2009/098077 offenbaren zudem offene Krüge, bei welchen ein Flüssigkeitskonsum festgestellt werden kann. Hierfür sind die Krüge in Haltern
5 angeordnet, welche mit Füllstandsensoren versehen sind. Die Krüge weisen eine konische Grundform auf und entsprechend sind ihre Halter ausgebildet. Die Füllstandsensoren erstrecken sich entlang einer schrägen Wand des Halters.

10

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine medizinische Saugpumpe und einen zugehörigen Fluidsammelbehälter zu schaffen, bei welchen mit einfachen Mitteln ein Füllstand ab einer geringen Füllmenge bis zum annähernd gefüllten Fluidsammelbehälter detektiert werden
15 kann.

Diese Aufgabe lösen eine medizinische Saugpumpe mit den Merkmalen des Anspruchs 1 sowie ein Fluidsammelbehälter mit den Merkmalen des Anspruchs 7.

20 Die erfindungsgemäße medizinische Saugpumpe zum Absaugen von Körperfluid weist ein Saugpumpengehäuse, einen lösbar am Gehäuse gehaltenen Fluidsammelbehälter sowie mindestens einen Füllstandsensor zur Detektion eines Füllstandes des Fluidsammelbehälters auf. Der Fluidsammelbehälter weist eine erste Seitenwand und mindestens eine weitere Seitenwand auf, welche gemeinsam mindestens einen Innenraum
25 zur Aufnahme des abgesaugten Fluids begrenzen, wobei der Innenraum eine mit Fluid befüllbare Höhe aufweist. Der mindestens eine Füllstandsensor erstreckt sich mindestens annähernd parallel zur ersten Seitenwand über mindestens einen Teilbereich der befüllbaren Höhe. Die erste Seitenwand ist mindestens abschnittsweise plan ausgebildet und der mindestens eine Innenraum verjüngt sich mindestens über einen Teilbereich der
30 befüllbaren Höhe im Querschnitt in vertikaler Richtung von oben nach unten.

„Mindestens abschnittsweise“ bedeutet in diesem Zusammenhang von Auge erkennbar und nicht infinitesimal.

In einer bevorzugten Ausführungsform erstreckt sich der Füllstandsensor parallel zur ersten Seitenwand und/oder die erste Seitenwand ist durchgehend oder stufenweise plan ausgebildet. Vorzugsweise erstrecken sich diese Stufen in horizontaler Richtung.

5

Dank der Verjüngung des Querschnitts des Innenraums im unteren Bereich des Behälters, d.h. dort, wo der Behälter als erstes befüllt wird, steigt der Füllstand bei geringer Füllmenge schneller an als bei einer grösseren Füllmenge. Dadurch ist eine Füllmengen-Veränderung im untersten Bereich des Behälters mit einer grösseren Veränderung der Füllhöhe verbunden als im oberen Bereich. Die Messgenauigkeit lässt sich so im Vergleich zu einem Behälter mit gleich bleibendem Querschnitt massiv erhöhen, ohne dass der Sensor an sich geändert werden muss.

Vorzugsweise verläuft die erste Seitenwand in vertikaler Richtung. Dies vereinfacht die Berechnung der Füllstandmenge und gegebenenfalls der Füllgeschwindigkeit oder Füllrate basierend auf dem Sensorsignal.

Vorzugsweise ist die erste Seitenwand füllstandsensorseitig oder auf einer dem mindestens einen Füllstand abgewandten Seite des Fluidsammelbehälters angeordnet. Auch dies erleichtert die Berechnung und erhöht die Messgenauigkeit insgesamt.

Vorzugsweise weist der mindestens eine Füllstandsensor eine Form auf, welche der Form der ersten Seitenwand entspricht, so dass die erste Seitenwand über die gesamte Länge des mindestens einen Füllstandsensoren einen gleichbleibenden Abstand zum mindestens einen Füllstandsensor aufweist oder über die gesamte Länge des mindestens einen Füllstandsensoren an ihm anliegt. Dadurch ist ein gleichbleibendes Sensorsignal gewährleistet.

Vorzugsweise ist der mindestens eine Füllstandsensor am Saugpumpegehäuse angeordnet. Vorzugsweise ist der mindestens eine Füllstandsensor ein kapazitiver Füllstandsensor. Beispiele derartiger Saugpumpegehäuse und derartiger Sensoren sind in WO 2011/054118 und WO 2012/097462 offenbart. Die Offenbarung dieser zwei Publikationen wird hiermit in diesen Text integriert.

Insbesondere kann der Fluidsammelbehälter ein- und ausschwenkbar am Saugpumpegehäuse gehalten sein, wobei er vollständig lösbar und vom Saugpumpegehäuse entfernbar sein kann.

5

Ist der Füllstandsensor in oder an einer Wand des Saugpumpegehäuses angeordnet, so weist diese Wand vorzugsweise eine Form auf, welche der Form der ersten Seitenwand entspricht, so dass die erste Seitenwand über die gesamte Länge des mindestens einen Füllstandsensors einen gleichbleibenden Abstand zur Wand des Saugpumpegehäuses aufweist oder über die gesamte Länge des mindestens einen Füllstandsensors an der Wand des Saugpumpegehäuses anliegt.

Alternativ kann ein derartiger oder ein anderer Füllstandsensor auch am Fluidsammelbehälter angeordnet sein bzw. in einer seiner Wände, insbesondere in die erste Seitenwand, integriert sein. Auch hier folgt die Form des Füllstandsensors vorzugsweise derjenigen der Oberfläche der ersten Seitenwand des Fluidsammelbehälters, welche der Innenseite des Behälters zugewandt ist.

Der erfindungsgemäße zugehörige Fluidsammelbehälter weist eine erste Seitenwand und mindestens eine weitere Seitenwand auf, welche gemeinsam mindestens einen Innenraum zur Aufnahme des abgesaugten Fluids begrenzen, wobei der Innenraum eine mit Fluid befüllbare Höhe aufweist. Der Fluidsammelbehälter weist ferner mindestens einen Sauganschluss und mindestens einen Fluidanschluss auf, welche eine Verbindung zum Innenraum ermöglichen. Die erste Seitenwand ist mindestens abschnittsweise plan ausgebildet und der mindestens eine Innenraum verjüngt sich mindestens über einen Teilbereich der befüllbaren Höhe im Querschnitt in vertikaler Richtung von oben nach unten.

Die Seitenwände umgeben den Innenraum. Je nachdem, wie die Seitenwände ausgebildet sind, ist noch ein Boden vorhanden oder sie grenzen so aneinander, dass kein Boden benötigt ist, um den Behälter unten abzuschliessen. Vorzugsweise ist auch eine obere Wand vorhanden. Vorzugsweise umschliessen die Seitenwände, gegebenenfalls gemeinsam mit dem Boden und der Wand, den Innenraum des Behälters so, dass ein bis

auf einige Verbindungsöffnungen geschlossener Behälter gebildet ist.

Die erste Seitenwand weist vorzugsweise eine gleichbleibende Dicke auf. Vorzugsweise weisen auch die anderen Wände gleichbleibende Dicken auf. Alle Seitenwände sind
5 vorzugsweise im Wesentlichen durch plane Flächen gebildet.

Die Verjüngung des Innenraums ist vorzugsweise so, dass eine genügende Mess- bzw. Detektionsgenauigkeit erzielt werden kann. Vorzugsweise ist eine untere Querschnittsfläche des Innenraums kleiner oder gleich einem Viertel, vorzugsweise kleiner
10 oder gleich einem Achtel einer oberen Querschnittsfläche des Innenraums.

Um die Berechnung und Messung zu erleichtern, verläuft vorzugsweise nur eine Seitenwand in Bezug auf die vertikale Richtung geneigt und alle anderen Seitenwände verlaufen in vertikaler Richtung. Diese geneigte Seitenwand kann die erste Seitenwand
15 oder eine der anderen Seitenwände sein. Vorzugsweise ist sie eine der anderen Seitenwände. Die Neigung ist vorzugsweise geradlinig, d.h. durch eine plane schräge Ebene gebildet.

In einer bevorzugten Ausführungsform ist eine der mindestens einen weiteren Seitenwand
20 eine zweite Seitenwand, welche wenigstens über den genannten Teilbereich der befüllbaren Höhe in Bezug auf die vertikale Richtung geneigt verläuft. Diese verjüngt somit den Querschnitt.

In einer Ausführungsform weist der Fluidsammelbehälter eine an die erste Seitenwand angrenzende dritte und vierte Seitenwand auf, wobei die zweite Seitenwand der ersten Seitenwand gegenüberliegt und wobei die dritte und vierte Seitenwand plan und in vertikaler Richtung verlaufend ausgebildet sind. In dieser Ausführungsform bilden die dritte und vierte Seitenwand im genannten Teilbereich vorzugsweise je ein spitzwinkliges Dreieck.

30

In einer anderen Ausführungsform grenzt die zweite Seitenwand an die erste Seitenwand an, wobei eine dritte Seitenwand, welche der zweiten Seitenwand gegenüberliegt, an die erste Seitenwand angrenzt und wobei eine vierte Seitenwand vorhanden ist, welche der

ersten Seitenwand gegenüberliegt. Die erste, zweite, dritte und vierte Wand umschliessen einen der mindestens einen Innenräume, wobei die dritte und vierte Wand plan und in vertikaler Richtung verlaufend ausgebildet sind. In dieser Ausführungsform weist der Sammelbehälter vorzugsweise zwei Innenräume auf, welche durch eine Trennwand
5 vollständig voneinander getrennt sind, wobei die Trennwand in vertikaler Richtung verläuft und die dritte Wand bildet.

Vorzugsweise ist der Sauganschluss in der ersten Seitenwand angeordnet. Vorzugsweise ist dies dieselbe Wand, welche dem mindestens einen Füllstandsensor zugewandt und am
10 nächsten ist. Die Saugpumpe ist vorzugsweise eine elektromotorisch betriebene Vakuumpumpe, insbesondere eine Kolbenpumpe oder eine Membranpumpe.

Weitere Ausführungsformen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

15

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand der Zeichnungen beschrieben, die lediglich zur Erläuterung dienen und nicht einschränkend
20 auszulegen sind. In den Zeichnungen zeigen:

Figur 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemässen Saugpumpe mit einem erfindungsgemässen Fluidsammelbehälter in einer ersten Ausführungsform;

25

Figur 2 die Saugpumpe gemäss Figur 1 mit ausgeschwenktem Fluidsammelbehälter;

Figur 3 eine perspektivische Darstellung einer Variante des Fluidsammelbehälters gemäss Figur 1;

30

Figur 4 eine Seitenansicht des Fluidsammelbehälters gemäss Figur 3;

Figur 5 eine Seitenansicht eines erfindungsgemässen Fluidsammelbehälters in einer

zweiten Ausführungsform;

Figur 6 eine Seitenansicht eines erfindungsgemässen Fluidsammelbehälters in einer dritten Ausführungsform;

5

Figur 7 eine perspektivische Darstellung eines erfindungsgemässen Fluidsammelbehälters mit sichtbar dargestelltem Innenraum in einer vierten Ausführungsform;

10 Figur 8 einen ersten Längsschnitt durch den Fluidsammelbehälter gemäss Figur 7;

Figur 9 einen zweiten Längsschnitt durch den Fluidsammelbehälter gemäss Figur 7 und

15 Figur 10 einen Querschnitt durch den Fluidsammelbehälter gemäss Figur 7.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSFORMEN

20 In den Figuren 1 und 2 ist eine Drainagepumpeinheit dargestellt, wie sie im Grundaufbau beispielsweise aus WO 2007/128156 und WO 2008/141471 bekannt ist. Diese Pumpeinheiten dienen zum Absaugen von Körperflüssigkeiten bzw. –fluiden im medizinischen Bereich und sind vorzugsweise tragbar ausgebildet. Das heisst, der Patient kann sich während des Abpumpens frei bewegen.

25

Die Drainagepumpeinheit weist ein Saugpumpegehäuse 1 mit einem lösbar daran befestigten, vollständig vom Gehäuse 1 entfernbaren Fluidsammelbehälter 2. Das Saugpumpegehäuse 1 und der Fluidsammelbehälter 2 sind vorzugsweise aus Kunststoff gefertigt.

30

Im Gehäuse 1 sind das Pumpaggregat und eine Steuerelektronik angeordnet. Das Gehäuse ist in diesem Beispiel quaderförmig ausgebildet. Es kann jedoch auch andere Formen aufweisen.

In einer oberen Wand des Gehäuses 1 ist ein Anzeige- und Bedienfeld 11 angeordnet. Ein Handgriff 12 erleichtert den Transport. Vorzugsweise weist das Gehäuse 1 alternativ oder zusätzlich zum Traggriff 12 eine Standfläche oder Standfüsse auf, so dass das Gehäuse 1 in
5 der abgebildeten Lage auf einem Tisch oder einer anderen geeigneten Standfläche aufgestellt werden kann. Nachfolgend angegebene Richtungsangaben sind in dieser stehenden Position des Gehäuses zu verstehen.

Eine in den Figuren sichtbare vordere Wand ist mit dem Bezugszeichen 10 bezeichnet,
10 eine Seitenwand mit 15. Die sichtbare vordere Wand 10 und eine ihr gegenüber liegende, parallel dazu verlaufende Rückwand stehen der Seitenwand 15 vor. Sie bilden eine Aufnahme für den Fluidsammelbehälter 2.

Die obere Wand weist im Bereich der Seitenwand 15 eine Ausnehmung 14 auf. Ferner ist
15 dort auch ein Verriegelungselement 13 vorhanden, welches eine Einrastnase 130 aufweist. Dieses Verriegelungselement 13 dient zur lösbaren Fixierung des Fluidsammelbehälters 2 am Gehäuse 1. Der Fluidsammelbehälter 2 weist hierzu vorzugsweise eine Ausnehmung 28 auf.

20 Der Fluidsammelbehälter 2 wird vorzugsweise in das Gehäuse 1 eingeschwenkt und rastet in dieser Position ein. Hierzu weisen der vorstehende Teil der vorderen Wand 10 und der Rückwand obere und untere Kulissenführungen 100 oder Einrastöffnungen auf, in welche untere und obere Einrastbolzen 24, 25 des Fluidsammelbehälters 2 eingreifen.

25 Anstelle von Kulissenführungen, Einrastbolzen und Einrasthaken kann die Befestigung des Sammelbehälters 2 und seine Fixierung auch mit anderen Mitteln erfolgen. Auch die körperliche Gestaltung des Gehäuses 1 und des Sammelbehälters 2 im Bereich ihrer Angrenzung aneinander kann anders ausgebildet sein.

30 Der Fluidsammelbehälter weist eine erste Seitenwand 20 auf, welche in vertikaler Richtung verläuft und plan ausgebildet ist. Diese Seitenwand 20 ist in den Figuren 3 und 4 gut erkennbar. Die Figuren 3 und 4 zeigen einen Behälter 2, welcher gleich ausgebildet ist wie der in den Figuren 1 und 2 dargestellte Behälter 2. Lediglich die Öffnungen in seiner

ersten Seitenwand 20 sind nicht an derselben Stelle angeordnet. So befinden sich im Behälter 2 gemäss den Figuren 1 und 2 ein Drainageanschluss zur Verbindung mit einem patientenseitigen Adapterteil auf einer linken Seite der ersten Seitenwand 20, ein Vakuumanschluss zur Verbindung mit der Saugpumpe auf einer rechten Seite der ersten
5 Seitenwand 20 und eine Entleerungsöffnung zur Entleerung des Behälters 2 ebenfalls auf der rechten Seite. Im Ausführungsbeispiel gemäss den Figuren 3 und 4 befinden sich hingegen der Drainageanschluss auf der rechten Seite und der Vakuumanschluss 26 sowie die Entleerungsöffnung 27 auf der linken Seite. Entsprechend sind auch die dazu passenden Gegenstücke im Pumpengehäuse 1, d.h. ein Vakuumanschluss 150 und die
10 Ausnehmung 14 zur Aufnahme eines patientenseitigen Adapterteils, anders als in den Figuren 1 und 2 dargestellt angeordnet. Im Folgenden wird auf die Figuren 3 und 4 Bezug genommen, wenn der Behälter gemäss den Figuren 1 und 2 beschrieben wird.

Mit der oben erwähnten ersten Seitenwand 20 liegt der Fluidsammelbehälter 2 an der
15 Seitenwand 15 des Saugpumpengehäuses 1 an, wobei ein kleiner Luftspalt vorhanden sein kann. Die Seitenwand 15 des Gehäuses 1 ist ebenfalls plan ausgebildet und verläuft in vertikaler Richtung. Dabei ist je ein rechteckförmiger Abschnitt 220, 230 von zwei gegenüberliegenden, an die erste Seitenwand 20 angrenzenden Seitenwänden 22, 23 zwischen der vorstehenden vorderen Wand 10 und der Rückwand des Gehäuses 1
20 aufgenommen.

In der Seitenwand 15 des Gehäuses 1 ist der gehäuseseitige Vakuumanschluss 150 angeordnet. Vorzugsweise ist er in einem oberen Bereich der Seitenwand 15 angeordnet. Der Vakuumanschluss 150 wird beim Einschwenken des Behälters 2 mit dem in den
25 Figuren 3 und 4 dargestellten Vakuumanschluss 26 des Behälters 2 verbunden.

In die Ausnehmung 14 lässt sich ein Adapterteil eines patientenseitigen Drainageschlauchs einstecken und durch Einschwenken des Behälters 2 mit dem in den Figuren nicht sichtbaren Drainageanschluss des Behälters 2 verbinden. Dies ist beispielsweise aus
30 WO 2008/141471 bekannt.

Die Bezugsziffer 27 zeigt auf die Entleerungsöffnung, welche bei Gebrauch des Behälters 2 verschlossen ist und erst zur Entleerung des gefüllten und aus dem Pumpengehäuse 1

entfernten Behälters 2 geöffnet wird.

Über den Vakuumanschluss 150 wird mittels der Saugpumpe ein Unterdruck im Behälter 2 erzeugt. Dank diesem Unterdruck wird ein Fluid oder Sekret aus der Kavität des Patienten
5 durch einen Drainageschlauch und durch den Drainageanschluss in den Behälter 2 gesaugt und dort gesammelt.

Die Saugpumpe umfasst ferner mindestens einen kapazitiven Füllstandsensor, mittels welchem der Füllstand im Fluidsammelbehälter 2 feststellbar ist. Der Füllstandsensor ist in
10 diesem Beispiel in der Gehäuse-Seitenwand 15, welche dem Fluidsammelbehälter 2 zugewandt ist, angeordnet.

Der Sensor weist mindestens zwei, hier genau zwei Elektroden 30, 31 auf, welche beabstandet zueinander angeordnet sind. Eine erste Elektrode 30 ist einstückig ausgebildet
15 und bildet einen Sender. Eine zweite Elektrode 31 ist segmentiert ausgebildet und bildet einen Empfänger zum Empfang des vom Sender ausgesendeten Signals. Es wird ein Ladungstransfer von Sender- zur Empfängerelektrode ermittelt. Die zwei Elektroden 30, 31 verlaufen parallel beabstandet zueinander. In diesem Beispiel sind sie in einer gemeinsamen Ebene angeordnet. Ihre Sender- bzw. Empfängerflächen sind dabei in
20 dieselbe Richtung gerichtet, nämlich zum Fluidsammelbehälter 2 hin. Dieser Füllstandsensor ist in WO 2012/097462 beschrieben. Alternativ lässt sich auch ein anderer Füllstandsensor einsetzen, vorzugsweise ein kapazitiver Füllstandsensor. Der Füllstandsensor, hier gebildet durch die zwei Elektroden 30, 31, ist bandförmig ausgebildet und erstreckt sich in vertikaler Richtung über einen gewünschten Messbereich des
25 Behälters 2, vorzugsweise über die zu messende bzw. zu detektierende Füllhöhe.

Wie in den Figuren 1 bis 4 erkennbar ist, weist der erfindungsgemäße Behälter 2 einen sich nach unten verjüngenden Querschnitt auf. Hierzu weisen die dritte und die vierte
Seitenwand 22, 23 einen Abschnitt auf, welcher als spitzwinkliges Dreieck ausgebildet ist.
30 Entsprechend ist die der ersten Seitenwand 20 gegenüberliegende zweite Seitenwand 21 geneigt ausgebildet. Sie weist vorzugsweise einen zur vertikalen Richtung hin geneigten Abschnitt 21' und einen vertikal verlaufenden mittleren Abschnitt 21'' auf. Ein oberer Abschnitt ist vorzugsweise gebogen ausgebildet und geht in eine obere Wand 29 über. Ein

Boden 29' des Behälters 2 ist im Vergleich zur oberen Wand 29 entsprechend kleiner ausgebildet.

Entsprechend zur Form dieser Wände ist der Innenraum des Behälters 2 ausgebildet.

- 5 Vorzugsweise weisen die Wände deshalb eine gleichbleibende Dicke auf.

In den Figuren 5 und 6 sind ein zweites und ein drittes Ausführungsbeispiel des Behälters 2 dargestellt. Der Innenraum weist ein grösseres Volumen auf als der Behälter gemäss den Figuren 3 und 4. Diese Behälter 2 lassen sich jedoch in dasselbe Gehäuse 1 gemäss den
10 Figuren 1 und 2 einschwenken und halten. Wie durch den Vergleich der Figuren 4 bis 6 erkennbar ist, unterscheiden sie sich lediglich im Neigungswinkel und der Länge des unteren Abschnitts 21' der zweiten Seitenwand 21 und somit in der Form der dritten und vierten Seitenwand 22, 23 voneinander.

- 15 In den Figuren 7 bis 10 ist ein viertes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemässen Fluidsammelbehälters 4 dargestellt. Dieser Behälter lässt sich in einem anders geformten Saugpumpegehäuse halten. Es ist jedoch auch wieder möglich, ihn schwenkbar, lösbar und vollständig entfernbar zu halten, beispielsweise indem er mit entsprechenden Bolzen versehen wird. Dieser Behälter eignet sich insbesondere zur Verwendung in einem
20 Autotransfusionsgerät zur Aufnahme und Weiterleitung des Bluts, beispielsweise zu einer Herz-Lungen-Maschine.

Dieser Fluidsammelbehälter 4 weist zwei vollständig voneinander getrennte Kammern 46, 46' und somit zwei voneinander unabhängige Innenräume auf. Entsprechend sind zwei
25 Füllstandsensoren vorhanden, welche hier nicht dargestellt sind. Es lassen sich beispielsweise die oben beschriebenen Füllstandsensoren, insbesondere zwei Elektrodenpaare mit je zwei bandförmigen, zueinander beabstandeten Elektroden, verwenden.

- 30 Die Kammern dienen bei Verwendung in einem Autotransfusionsgerät zum Sammeln von Blut. Deshalb wird im Folgenden von Blut gesprochen, wobei sich der Behälter auch zum Sammeln eines anderen Körperfluids eignet.

Der Behälter 4 ist vorzugsweise einstückig ausgebildet. Vorzugsweise besteht er aus einem Kunststoff. Vorzugsweise ist er wie auch die oben bereits erwähnten Behälter 2 durchsichtig und vorzugsweise als Einwegprodukt ausgebildet und wird nach Verwendung entsorgt.

5

Der Behälter 4 weist auf seiner Oberseite einen patientenseitigen Anschluss 41 und einen weiterleitungsseitigen Anschluss 42 auf. Der Behälter 4 ist ansonsten spiegelsymmetrisch aufgebaut. Vom patientenseitigen Anschluss 41 führt eine sich verzweigende, eine Y-Form aufweisende Verbindungsleitung 44 in den Behälterinnenraum. Von einem
10 weiterleitungsseitigen Anschluss 42 führt eine Y-Verzweigung in zwei Steigrohre 43, welche sich bis in den unteren Bereich des Innenraums des Behälters erstrecken.

Der Innenraum des Behälters 4 ist in zwei Bereiche unterteilt, welche vorzugsweise vollständig voneinander getrennt sind. Die Bereiche befinden sich in diesem Beispiel
15 nebeneinander und sind durch eine Trennwand 49 voneinander getrennt. Je eine der genannten Verbindungsleitungen 44 und je eines der genannten Steigrohre 43 führen in je einen der Bereiche. Im Folgenden wird ein einzelner Bereich beschrieben. Der andere Bereich ist identisch aufgebaut.

20 Der Bereich wird im Wesentlichen durch eine Blutsammelkammer 46 gebildet, welche in ihrem oberen Bereich von einer Schrägrippe 47 begrenzt ist. Diese Schrägrippe 47 erstreckt sich von der Trennwand 49 beginnend zur gegenüberliegenden Seite hin nach unten, wobei sie sich fast, jedoch nicht ganz vollständig über die gesamte Breite der Kammer erstreckt. In der dazu senkrechten Richtung erstreckt sich die Schrägrippe 47 über
25 die gesamte Länge des Bereichs bzw. der Kammer 46. Die Schrägrippe 47 ist vom Steigrohr 43 durchsetzt.

Im Bereich oberhalb der Schrägrippe 47 ist die sich über die gesamte Länge des Bereichs hin erstreckende und nach oben gebogene Trennrippe 45 angeordnet, welche einen
30 pumpenseitigen Bereich definiert. Dieser Bereich ist lediglich durch einen schmalen oberen Spalt mit dem restlichen Innenraum verbunden. In diesem Bereich sind eine erste und eine zweite Anschlussöffnung 40, 40' angeordnet, welche zur Verbindung mit einer Vakuumleitung bzw. einer Überdruckleitung der Saugpumpe dienen. Diese

Anschlussöffnungen 40, 40' sind mit Filtern 48 versehen. Diese Filter 48 sind im Stand der Technik bekannt. Es können auch noch andere Filter an anderen Stellen vorhanden sein, wie dies ebenfalls aus dem Stand der Technik bekannt ist. Diese Filter dienen zum Schutz des Geräts.

5

Die Trennrippe 45 verhindert, dass Blut zu den Filtern spritzen kann und diese vorzeitig verschliessen kann. Zudem bildet sie einen weiteren Schutz für die Pumpen. Die Schrägrippe 47 verhindert ein Zurückschwappen des abgesaugten Bluts in die Saugleitung und ermöglicht zudem, dass abgesaugtes Blut über die Schrägrippe 47 nach unten in die

10 Sammelkammer 46 fließen kann.

Die Kammer 46 weist einen sich nach unten verjüngenden Querschnitt auf. Vorzugsweise beträgt die Fläche im untersten Bereich der Kammer 46 maximal die Hälfte der Fläche im oberen Bereich, d.h. im Bereich knapp unterhalb des unteren Endes der Schrägrippe 47.

15 Dies ermöglicht eine relativ genaue Füllstandmessung selbst bei geringen Füllmengen, insbesondere wenn hierfür kapazitive Füllstandssensoren eingesetzt werden.

Vorzugsweise weist der Blutsammelbehälter 4 deshalb eine vertikal verlaufende, plane und trapezförmige erste Seitenwand 60, zwei einander gegenüberliegende, schräg verlaufende
20 zweite Seitenwände 61, eine zwischen den zwei zweiten Seitenwänden 61 vertikal verlaufende dritte Seitenwand in Form der Trennwand 49, sowie eine der ersten Seitenwand 60 gegenüberliegende, planparallel zu dieser verlaufende und ebenfalls trapezförmige vierte Seitenwand 63 auf. Eine obere Wand trägt das Bezugszeichen 69, ein unterer Boden das Bezugszeichen 69'.

25

Die Füllstandssensoren sind vorzugsweise benachbart zur ersten Seitenwand 60 bei den entsprechenden Kammern 46, 46' angeordnet. Auch sind die Sensoren vorzugsweise am Gehäuse angeordnet und verlaufen in ihrer Form der ersten Seitenwand 60 entsprechend. Sie können jedoch auch an oder in der ersten Seitenwand angeordnet sein.

30

Die zwei Kammern 46 des Behälters 4 lassen sich abwechselungsweise befüllen und entleeren. D.h. wird eine Kammer befüllt, so lässt sich die andere gleichzeitig entleeren. Dabei wird spätestens dann entleert, wenn der entsprechende Füllstandssensor einer

Steuereinheit des Geräts meldet, dass die entsprechende Kammer voll ist.

Entsprechend sind Einwegventile 50 vorhanden, welche die Verbindung zwischen der Saugleitung und der Sammelkammer 46 öffnen und verschliessen. Diese können über die
5 Steuerung gesteuert sein oder bei einem vorgegebenen Druck schliessen. Sie können, wie in den Figuren 9 und 10 dargestellt, Teil des Blutsammelbehälters 4 sein oder sie können auch im Bereich der Saugleitung bzw. beim patientenseitigen Anschluss angeordnet sein.

Es sind ferner Einwegventile 51 vorhanden, welche die Verbindung zwischen der
10 Sammelkammer 46 und der Weiterleitung öffnen und verschliessen. Diese können ebenfalls über die Steuerung gesteuert sein oder bei einem vorgegebenen Druck schliessen. Sie können, wie in den Figuren 8 und 9 dargestellt, Teil des Blutsammelbehälters 4 sein oder sie können auch im Bereich der Weiterleitung bzw. beim weiterleitungsseitigen Anschluss 42 angeordnet sein.

15

Die Einwegventile können beispielsweise einfache Rückschlagventile sein oder sie können ebenfalls über die Steuereinheit gesteuert sein.

Die erfindungsgemässe Saugpumpe und der erfindungsgemässe Fluidsammelbehälter
20 ermöglichen eine relativ genaue Detektion eines Füllstandes bereits bei geringer Füllstandhöhe.

BEZUGSZEICHENLISTE

1	Gehäuse		
10	vordere Wand	30	erste Elektrode
100	Kulissenführung	31	zweite Elektrode
11	Anzeige- und Bedienfeld	310	Elektrodensegment
12	Traggriff		
13	Verriegelungselement	4	Fluidsammelbehälter
130	Einrastnase	40	erste Anschlussöffnung
14	Ausnehmung	40'	zweite Anschlussöffnung
15	Seitenwand	41	patientenseitiger Anschluss
150	Vakuumanschluss	42	weiterleitungsseitiger Anschluss
2	Fluidsammelbehälter	43	Steigleitung
20	erste Seitenwand	44	Verbindungsleitung
21	zweite Seitenwand	45	Trennrippe
21'	unterer Bereich der zweiten Wand	45'	Spalt
		46	erste Sammelkammer
21''	mittlerer Bereich der zweiten Seitenwand	46'	zweite Sammelkammer
		47	Schrägrippe
22	dritte Seitenwand	48	Filter
220	Abschnitt	49	Trennwand
23	vierte Seitenwand		
230	Abschnitt	50	patientenseitiges Ventil
24	unterer Befestigungsbolzen	51	weiterleitungsseitiges Ventil
25	oberer Befestigungsbolzen		
26	Vakuumanschluss	60	erste Seitenwand
27	Entleerungsöffnung	61	zweite Seitenwand
28	Ausnehmung	63	vierte Seitenwand
29	obere Wand	69	obere Wand
29'	Boden	69'	Boden

PATENTANSPRÜCHE

1. Medizinische Saugpumpe zum Absaugen von Körperfluid, wobei die Saugpumpe ein Saugpumpegehäuse (1), einen lösbar am Gehäuse (1) gehaltenen Fluidsammelbehälter (2, 4) sowie mindestens einen Füllstandsensor (30, 31) zur Detektion eines Füllstandes des Fluidsammelbehälters (2, 4) aufweist, wobei der Fluidsammelbehälter (2) eine erste Seitenwand (20, 60) und mindestens eine weitere Seitenwand (21, 22, 23; 61, 49, 63) aufweist, welche gemeinsam mindestens einen Innenraum zur Aufnahme des abgesaugten Fluids begrenzen, wobei der Innenraum eine mit Fluid befüllbare Höhe aufweist, wobei sich der mindestens eine Füllstandsensor (30, 31) mindestens annähernd parallel zur ersten Seitenwand (20, 60) über mindestens einen Teilbereich der befüllbaren Höhe erstreckt, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Seitenwand (20, 60) mindestens abschnittsweise plan ausgebildet ist und dass sich der mindestens eine Innenraum mindestens über einen Teilbereich der befüllbaren Höhe im Querschnitt in vertikaler Richtung von oben nach unten verjüngt.
2. Saugpumpe nach Anspruch 1, wobei die erste Seitenwand (20, 60) in vertikaler Richtung verläuft.
3. Saugpumpe nach einem der Ansprüche 1 oder 2, wobei die erste Seitenwand (20, 60) füllstandsensorseitig oder auf einer dem mindestens einen Füllstand abgewandten Seite des Fluidsammelbehälters (2, 4) angeordnet ist.
4. Saugpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei der mindestens eine Füllstandsensor (30, 31) eine Form aufweist, welche der Form der ersten Seitenwand (20, 60) entspricht, so dass die erste Seitenwand (20, 60) über die gesamte Länge des mindestens einen Füllstandsensors (30, 31) einen gleichbleibenden Abstand zum mindestens einen Füllstandsensor (30, 31) aufweist oder über die gesamte Länge des

mindestens einen Füllstandsensors (30, 31) an ihm anliegt.

5. Saugpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei der mindestens eine Füllstandsensor (30, 31) am Saugpumpegehäuse (1) angeordnet ist.
6. Saugpumpe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei der mindestens eine Füllstandsensor (30, 31) ein kapazitiver Füllstandsensor ist.
7. Fluidsammelbehälter einer medizinischen Saugpumpe gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei der Fluidsammelbehälter (2, 4) eine erste Seitenwand (20, 60) und mindestens eine weitere Seitenwand (21, 22, 23; 61, 49, 63) aufweist, welche gemeinsam mindestens einen Innenraum zur Aufnahme des abgesaugten Fluids begrenzen, wobei der Innenraum eine mit Fluid befüllbare Höhe aufweist, wobei der Fluidsammelbehälter (2, 4) ferner mindestens einen Sauganschluss (40) und mindestens einen Fluidanschluss (41) aufweist, welche eine Verbindung zum Innenraum ermöglichen, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Seitenwand (20, 60) mindestens abschnittsweise plan ausgebildet ist und dass sich der mindestens eine Innenraum mindestens über einen Teilbereich der befüllbaren Höhe im Querschnitt in vertikaler Richtung von oben nach unten verjüngt.
8. Fluidsammelbehälter nach Anspruch 7, wobei alle Seitenwände im Wesentlichen durch plane Flächen gebildet sind.
9. Fluidsammelbehälter nach Anspruch 8, wobei nur eine der Seitenwände (21, 61) in Bezug auf die vertikale Richtung geneigt verläuft und alle anderen Seitenwände (20, 22, 23; 60, 49, 63) in vertikaler Richtung verlaufen.
10. Fluidsammelbehälter nach einem der Ansprüche 7 bis 9, wobei eine der mindestens einen weiteren Seitenwand eine zweite Seitenwand (21, 61) ist, welche wenigstens über den genannten Teilbereich der befüllbaren Höhe in Bezug auf die vertikale

Richtung geneigt verläuft.

11. Fluidsammelbehälter nach Anspruch 10, wobei der Fluidsammelbehälter (2) eine an die erste Seitenwand (20) angrenzende dritte und vierte Seitenwand (22, 23) aufweist und wobei die zweite Seitenwand (21) der ersten Seitenwand (20) gegenüberliegt, wobei die dritte und vierte Seitenwand (22, 23) plan und in vertikaler Richtung verlaufend ausgebildet sind.
12. Fluidsammelbehälter nach Anspruch 11, wobei die dritte und vierte Seitenwand (22, 23) im genannten Teilbereich je ein spitzwinkliges Dreieck bilden.
13. Fluidsammelbehälter nach Anspruch 10, wobei die zweite Seitenwand (61) an die erste Seitenwand (60) angrenzt und wobei eine dritte Seitenwand (49), welche der zweiten Seitenwand (61) gegenüberliegt, an die erste Seitenwand (60) angrenzt und wobei eine vierte Seitenwand (63) vorhanden ist, welche der ersten Seitenwand (60) gegenüberliegt, wobei die erste, zweite, dritte und vierte Wand (60, 61, 49, 63) einen der mindestens einen Innenräume umschließen, wobei die dritte und vierte Wand (49, 63) plan und in vertikaler Richtung verlaufend ausgebildet sind.
14. Fluidsammelbehälter nach Anspruch 13, wobei der Sammelbehälter (4) zwei Innenräume aufweist, welche durch eine Trennwand (49) vollständig voneinander getrennt sind, wobei die Trennwand (49) in vertikaler Richtung verläuft und die dritte Wand bildet.
15. Fluidsammelbehälter nach einem der Ansprüche 7 bis 14, wobei der Sauganschluss (40, 40') in der ersten Seitenwand (60) angeordnet ist.

1/5

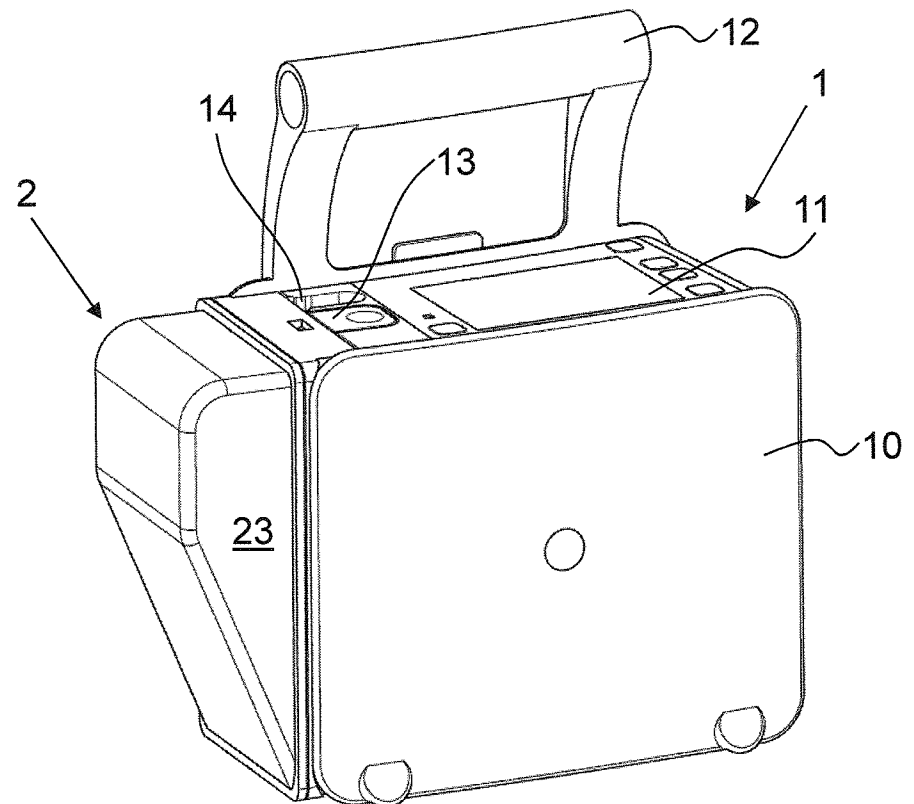


FIG. 1

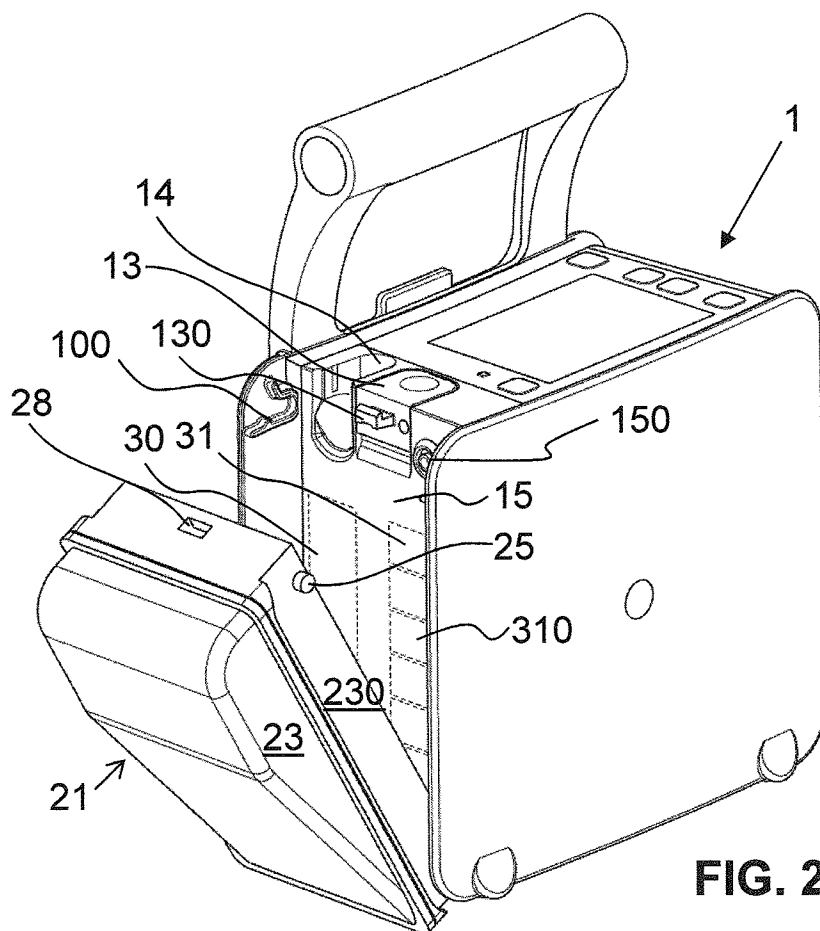


FIG. 2

2/5

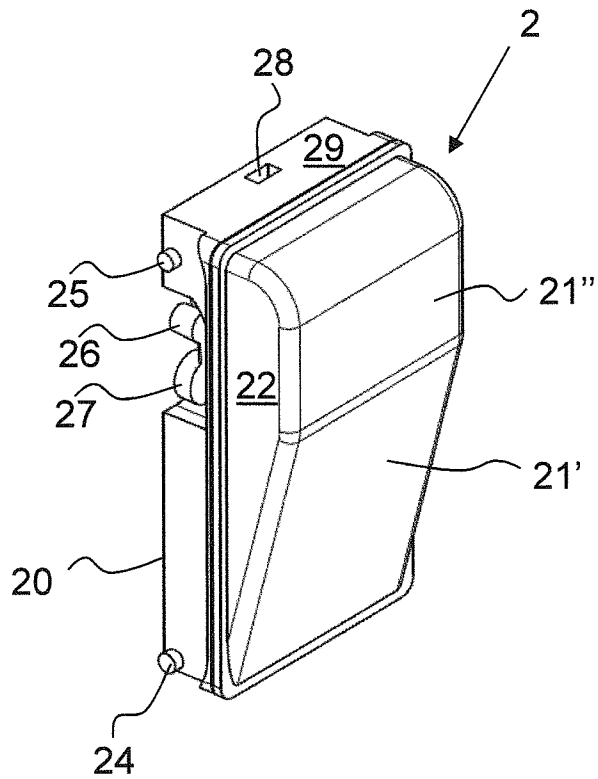


FIG. 3

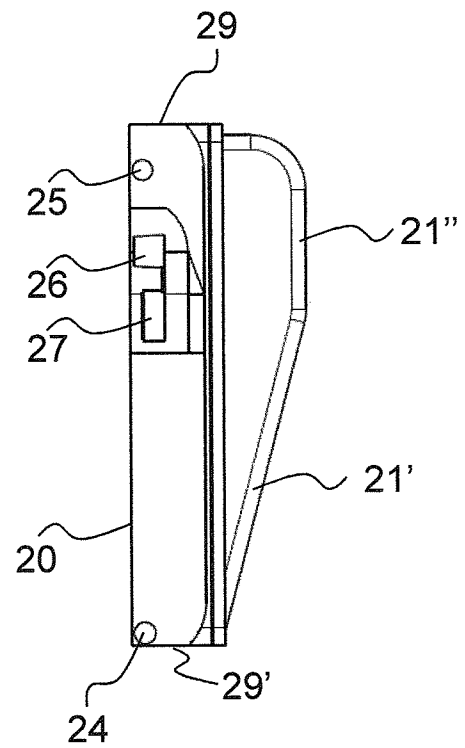


FIG. 4

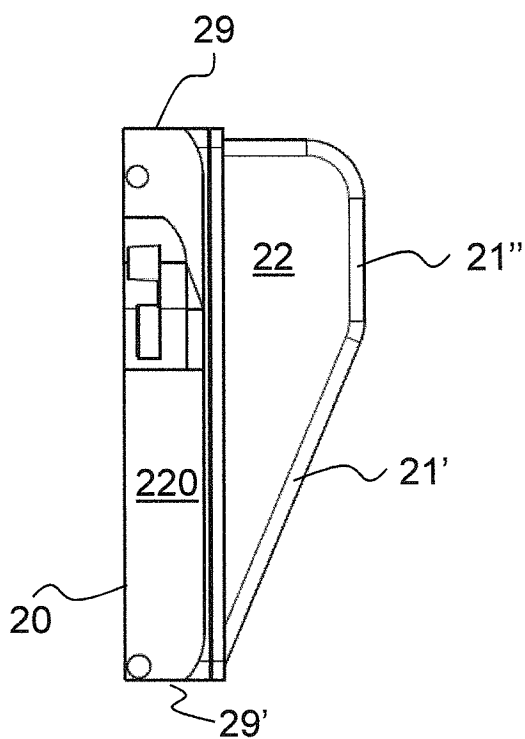


FIG. 5

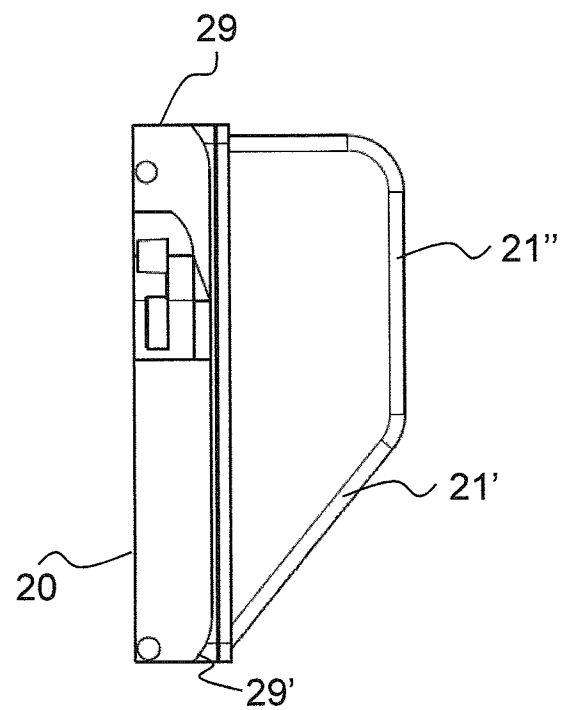


FIG. 6

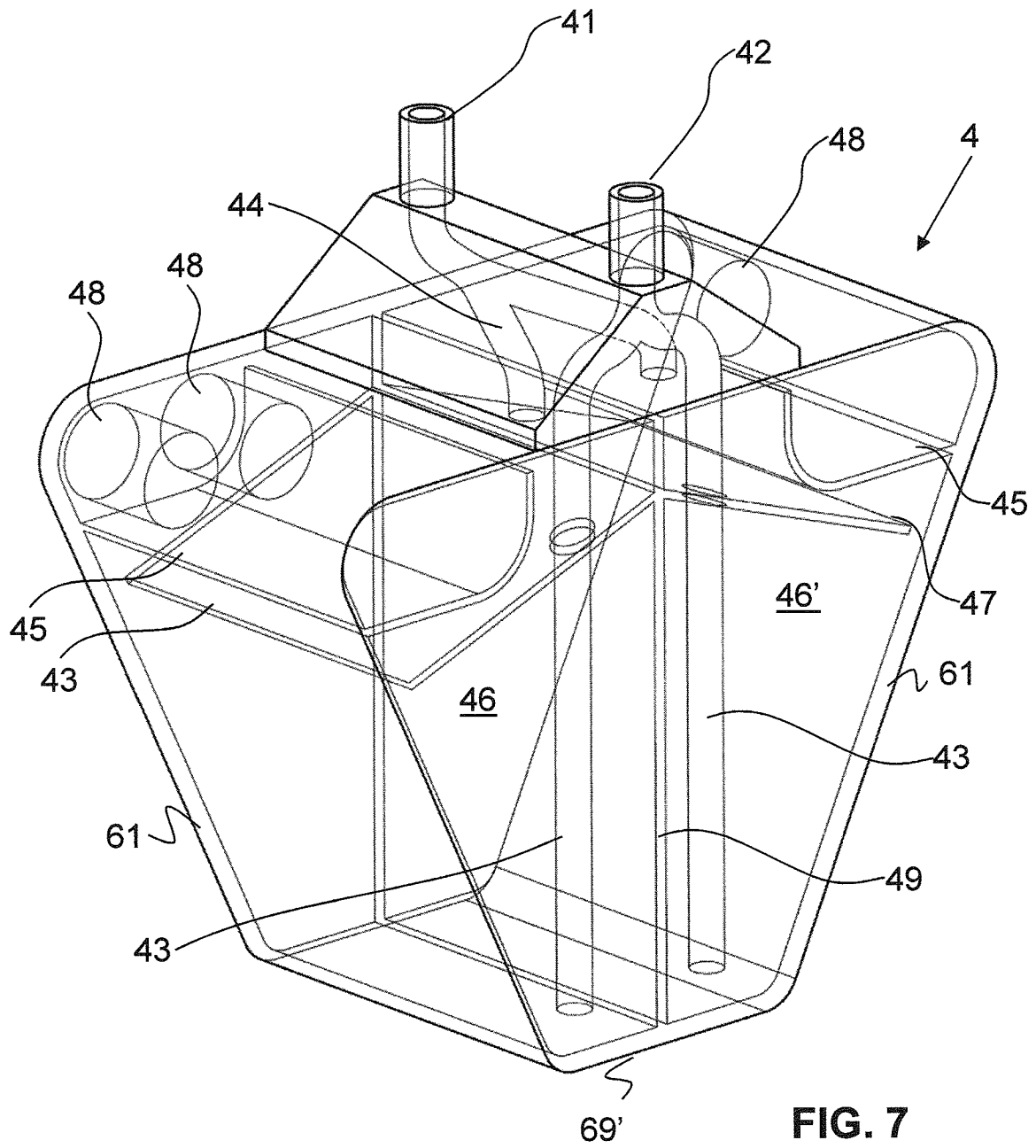
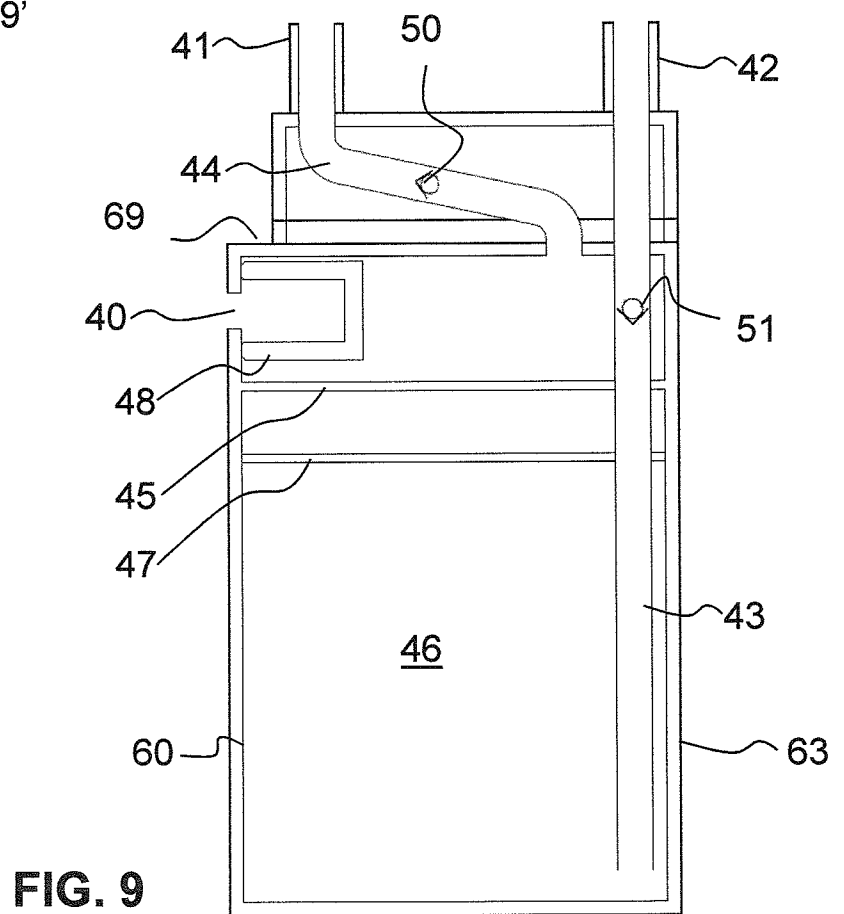
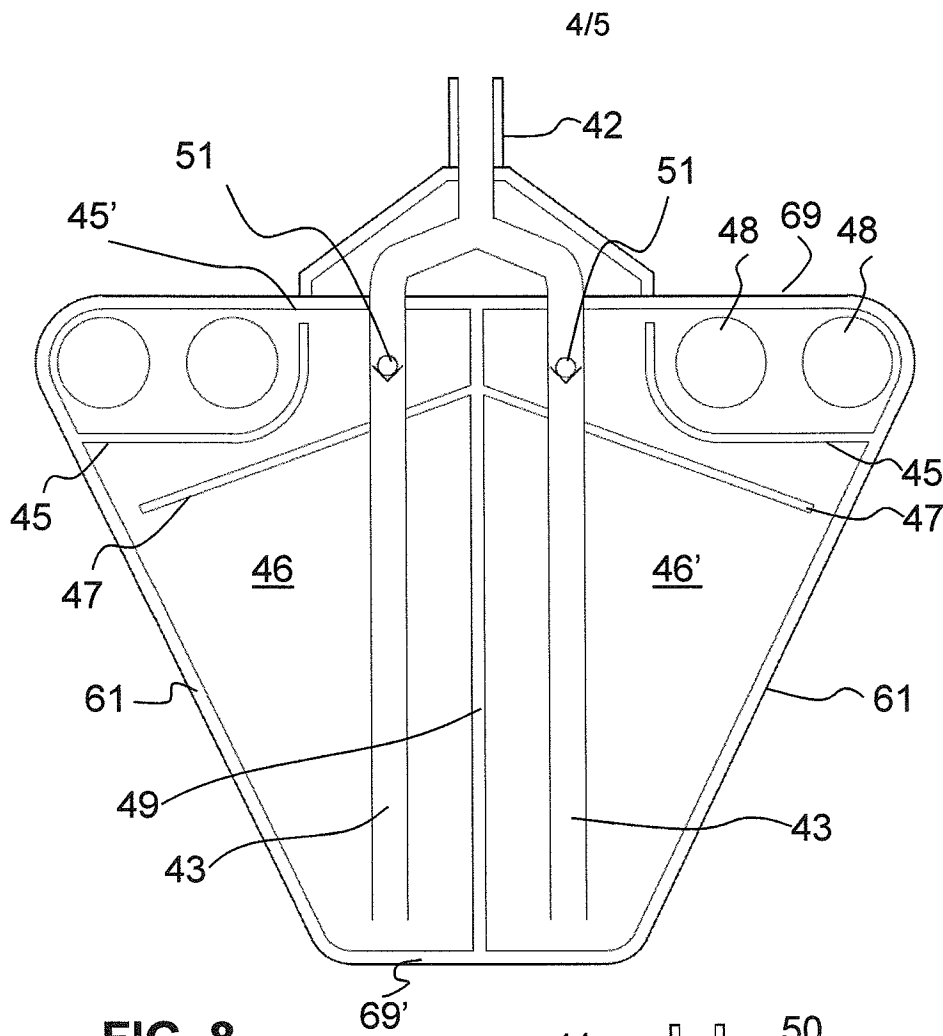


FIG. 7



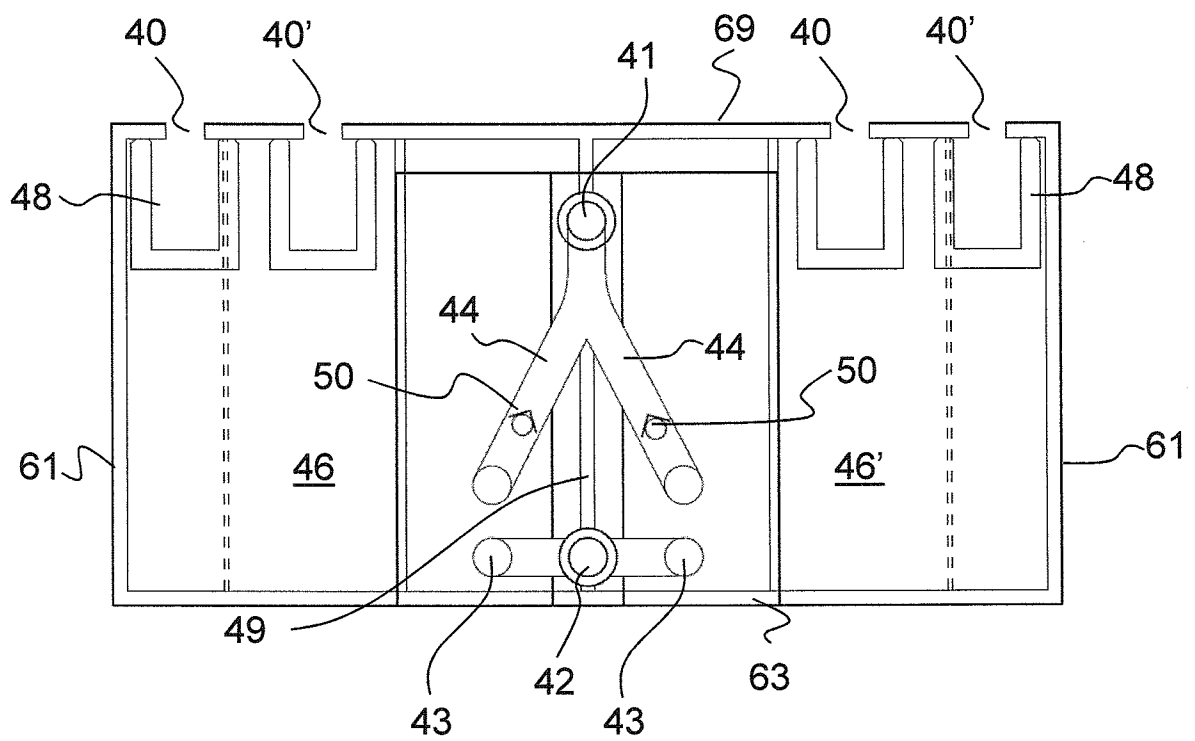


FIG. 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2015/063712

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. A61M1/00
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)
A61M

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	EP 2 380 611 A1 (SORIN GROUP ITALIA SRL [IT]) 26 October 2011 (2011-10-26) paragraphs [0044], [0057] - [0058]; figures 2,5,9 -----	1-15
X	WO 94/21311 A2 (HAEMONETICS CORP [US]) 29 September 1994 (1994-09-29) page 8; figure 2 -----	1-15
X	WO 2009/004367 A1 (SMITH & NEPHEW [GB]; GORDON BENJAMIN [GB]; TURNER JAKE [GB]) 8 January 2009 (2009-01-08) page 5, line 34 - page 6, line 31; figure 9 -----	1-15



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

2 September 2015

Date of mailing of the international search report

14/09/2015

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

Westsson, David

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2015/063712

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 2380611	A1	26-10-2011	CN	102858388 A		02-01-2013
			EP	2380611 A1		26-10-2011
			EP	2380613 A2		26-10-2011
			EP	2465556 A1		20-06-2012
			EP	2700423 A1		26-02-2014
			JP	2013524920 A		20-06-2013
			JP	2014237034 A		18-12-2014
			WO	2011132122 A2		27-10-2011

WO 9421311	A2	29-09-1994	DE	69430698 D1		04-07-2002
			DE	69430698 T2		02-01-2003
			EP	0690730 A1		10-01-1996
			EP	1166806 A2		02-01-2002
			JP	3082776 B2		28-08-2000
			JP	H08506982 A		30-07-1996
			US	5458566 A		17-10-1995
			WO	9421311 A2		29-09-1994

WO 2009004367	A1	08-01-2009	EP	2160209 A1		10-03-2010
			US	2010211030 A1		19-08-2010
			WO	2009004367 A1		08-01-2009

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

INV. A61M1/00

ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

A61M

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	EP 2 380 611 A1 (SORIN GROUP ITALIA SRL [IT]) 26. Oktober 2011 (2011-10-26) Absätze [0044], [0057] - [0058]; Abbildungen 2,5,9 -----	1-15
X	WO 94/21311 A2 (HAEMONETICS CORP [US]) 29. September 1994 (1994-09-29) Seite 8; Abbildung 2 -----	1-15
X	WO 2009/004367 A1 (SMITH & NEPHEW [GB]; GORDON BENJAMIN [GB]; TURNER JAKE [GB]) 8. Januar 2009 (2009-01-08) Seite 5, Zeile 34 - Seite 6, Zeile 31; Abbildung 9 -----	1-15



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 erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"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

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. September 2015

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

14/09/2015

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

Westsson, David

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2015/063712

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 2380611	A1	26-10-2011	CN	102858388 A		02-01-2013
			EP	2380611 A1		26-10-2011
			EP	2380613 A2		26-10-2011
			EP	2465556 A1		20-06-2012
			EP	2700423 A1		26-02-2014
			JP	2013524920 A		20-06-2013
			JP	2014237034 A		18-12-2014
			WO	2011132122 A2		27-10-2011

WO 9421311	A2	29-09-1994	DE	69430698 D1		04-07-2002
			DE	69430698 T2		02-01-2003
			EP	0690730 A1		10-01-1996
			EP	1166806 A2		02-01-2002
			JP	3082776 B2		28-08-2000
			JP	H08506982 A		30-07-1996
			US	5458566 A		17-10-1995
			WO	9421311 A2		29-09-1994

WO 2009004367	A1	08-01-2009	EP	2160209 A1		10-03-2010
			US	2010211030 A1		19-08-2010
			WO	2009004367 A1		08-01-2009
