



(10) **AT 517083 A4 2016-11-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50354/2015 (51) Int. Cl.: **B01L 3/00** (2006.01)
(22) Anmeldetag: 04.05.2015
(43) Veröffentlicht am: 15.11.2016

(56) Entgegenhaltungen:
US 4920977 A
EP 1066881 A2
CN 204816586 U
CN 203253457 U
WO 9106373 A1
WO 9308920 A1
US 2008237115 A1

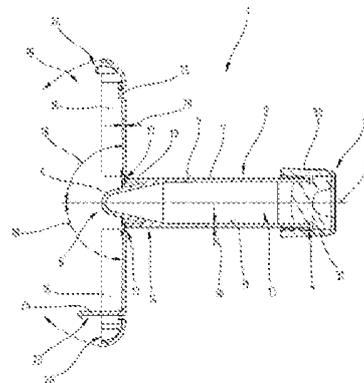
(71) Patentanmelder:
GREINER BIO-ONE GMBH
4550 KREMSMÜNSTER (AT)

(74) Vertreter:
Anwälte Burger und Partner Rechtsanwalt
GmbH
4580 Windischgarsten (AT)

(54) **Abnahmebaugruppe, insbesondere für eine geringere Aufnahmemenge**

(57) Die Erfindung betrifft eine Abnahmebaugruppe (1), insbesondere für geringere Mengen von Körperflüssigkeiten, umfassend einen Probenbehälter (2) sowie eine Stützanordnung (15). Der Probenbehälter (2) weist ein offenes Ende (4), ein durch einen Boden (6) verschlossenes Ende (5) sowie eine Seitenwand (7) auf. Die Stützanordnung (15) überragt den Probenbehälter (2) im Bereich seines verschlossenen Endes (5) in Axialrichtung und umfasst zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16). Die Behälter-Verlängerungsstücke (16) sind jeweils über eine Gelenkanordnung (17) einstückig mit dem Probenbehälter (2) verbunden und sind von einer unter einem Winkel (18) bezüglich der Längsachse (8) ausgerichteten Herstell-Position in eine in etwa parallel bezüglich der Längsachse (8) ausgerichtete Verwendungs-Position verschwenkbar.

Fig. 4



Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Abnahmebaugruppe (1), insbesondere für geringere Mengen von Körperflüssigkeiten, umfassend einen Probenbehälter (2) sowie eine Stützenordnung (15). Der Probenbehälter (2) weist ein offenes Ende (4), ein durch einen Boden (6) verschlossenes Ende (5) sowie eine Seitenwand (7) auf. Die Stützenordnung (15) überragt den Probenbehälter (2) im Bereich seines verschlossenen Endes (5) in Axialrichtung und umfasst zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16). Die Behälter-Verlängerungsstücke (16) sind jeweils über eine Gelenkanordnung (17) einstückig mit dem Probenbehälter (2) verbunden und sind von einer unter einem Winkel (18) bezüglich der Längsachse (8) ausgerichteten Herstell-Position in eine in etwa parallel bezüglich der Längsachse (8) ausgerichtete Verwendungs-Position verschwenkbar.

Fig. 4

Die Erfindung betrifft eine Abnahmebaugruppe, insbesondere für geringere Mengen von Körperflüssigkeiten, wie Blutproben, mit einem Probenbehälter sowie einer daran angeordneten Stützanordnung, wie diese im Anspruch 1 beschrieben ist.

Die EP 0 901 816 B1 bzw. die parallel dazu laufende US 6,179,787 A beschreiben jeweils eine Sammelvorrichtung mit einem Behälter mit einem oberen Bereich, einem ersten unteren Bereich und einer sich vom oberen Bereich zum ersten unteren Bereich erstreckenden Seitenwand. Weiters weist die Sammelvorrichtung eine sich vom ersten unteren Bereich zu einem zweiten unteren Bereich erstreckende rohrförmige Schürze und eine in die rohrförmige Schürze eingesetzte Verlängerung auf. Die zusätzliche Verlängerung ist stopfenartig ausgebildet und weist einen in die Schürze hineinragenden Verlängerungsoberteil auf. Die Verlängerung weist weiters ein Verlängerungsunterteil sowie ein Säulenteil mit einer Außenfläche auf, an welcher Außenfläche mit dieser verbundene Rippen angeordnet sind. Eine flache Schulter ist zwischen dem Säulenteil und dem Verlängerungsunterteil angeordnet, wobei das Verlängerungsunterteil gerundet ausgebildet ist. Damit kann im Anschluss an den „falschen Boden“ auf der davon abgewendeten Seite der rohrförmig ausgebildeten Schürze eine Verlängerung bzw. Stützanordnung mit dieser ausgebildet werden. Zum vollständigen Abschluss des offenen Endes der unteren Schürze ist der eigene Verlängerungsteil mit dem gerundet ausgebildeten Verlängerungsunterteil eingesetzt. Damit ist ein eigener zusätzlicher Bauteil auszubilden und in einem nachträglichen Montagevorgang an das offene Ende des rohrförmigen Verlängerungsteils anzubringen.

Die EP 0 901 818 B1 bzw. die dazu parallele US 5,948,365 A beschreiben ebenfalls ein Sammelgefäß mit einem Behälter mit einem offenen oberen Bereich, einem geschlossenen unteren Bereich und einer sich vom oberen Bereich zum geschlossenen unteren Bereich erstreckenden Seitenwand. Weiters umfasst das Sammelgefäß mehrere radiale Rippen, die sich vom geschlossenen unteren Bereich nach unten erstrecken, wobei die Rippen einstückig mit dem geschlossenen unteren Bereich der Seitenwand bzw. der rohrförmigen Schürze innerhalb dieser ausgebildet sind. Die Rippen sind jeweils an deren vom geschlossenen Ende abgewendeten Endbereichen abgerundet ausgebildet. Auch hier konnte durch das offene Ende der rohrförmigen Schürze der „falsche Boden“ im Bereich des verschlossenen Endes ausgebildet werden, wobei das vom „falschem Boden“ abgewendete Ende der rohrförmigen Schürze offen ausgebildet bleibt. Nachteilig bei dieser Ausbildung ist, dass das der Abstützung dienende Ende des Verlängerungsteils nur abschnittsweise durch die abgerundet ausgebildeten Stirnendflächen der Rippen gebildet ist.

Herkömmliche Sammelröhrchen in den Standardabmessungen, wie z.B. 13/75 oder 13/100, welche insbesondere für die Blutabnahme verwendet werden, sind als längliche Zylinder ausgebildet, die durch einen in etwa halbkugelförmig oder gerundet ausgebildeten Bodenbereich verschlossen und am entgegengesetzten Ende offen ausgebildet sind. Das offene Ende kann mit einer elastischen Kappe, einem Dichtstopfen oder von einer Kappe mit darin gehaltenem Dichtstopfen verschlossen sein. Das Röhrchen umgrenzt einen Aufnahmeinnenraum, in dem die entsprechende Probe eingefüllt und bis zu deren nachfolgenden Untersuchung oder dergleichen aufgenommen und gespeichert wird. Zumeist werden standardisierte Sammelröhrchen verwendet, die ungefähr einen Aufnahmeraum mit einem Aufnahmevolumen von in etwa 5 ml bis zu 10 ml aufweisen. Dieser Aufnahmeraum ist zumeist auf einen bezüglich des Umgebungsdruckes dazu reduzierten Druck abgesenkt, wobei dieser auch als evakuierter Aufnahmeraum bezeichnet werden kann. Das Ansaugvolumen in den Aufnahmeraum kann durch die herrschende Druckdifferenz in gewissen Grenzen festgelegt werden.

Bei bestimmten Situationen kann es notwendig sein, dass nur eine geringe Menge unterschiedlicher Proben, insbesondere Blut oder anderer biologischer Fluidproben, zu entnehmen ist. Dies kann pädiatrische oder geriatrische Patienten oder andere Fälle betreffen. Derart geringe Blutmengen lassen sich in den üblichen, eine Standardgröße aufweisenden Sammelröhrchen, wie dies zuvor beschrieben, nicht leicht aufnehmen, da der Probenpegel in diesen Behältern für ein Herausnehmen für die Analyse nicht ausreicht. Weiters neigen solche Fluidmengen auch noch dazu, in hohem Maße zu verdunsten, wenn sie in Behältern mit einem dazu größeren Volumen aufbewahrt werden. Dies kann in weiterer Folge dazu führen, dass die in der Probe enthaltenen chemischen und enzymatischen Bestandteile konzentriert werden. Dies kann weiters zu fehlerhaften Analyseergebnissen führen und möglicherweise die Diagnose und die dem Patienten verordnete Behandlung beeinträchtigen. Daher ist es wünschenswert, Behälter mit einem geringeren Aufnahmevolumen einsetzen zu können, die bei der Lagerung kleinerer Fluidmengen ein Verdunsten im Wesentlichen verringern bzw. überhaupt vermeiden.

Es gibt zwar einige verschiedene Fluidbehälter, die jedoch eine geringere Gesamtgröße, insbesondere eine geringere Axialabmessung, bezüglich der normierten Abmessungen für Probenröhrchen aufweisen. Diese kleiner ausgebildeten Fluidbehälter sind schwieriger zu handhaben und sind im allgemeinen mit den meisten Handhabungs- und Testinstrumenten bzw. Laborautomaten nicht kompatibel.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Probenbehälter mit einem relativ geringen Aufnahmevolumen mitsamt der Stützordnung in einem Spritzgussprozess einfach herstellen zu können, und dabei der Behälterboden vollkommen geschlossen ausgebildet ist und der vom Probenbehälter abgewendete Endbereich der Stützordnung in der Verwendungs-Position der Abnahmebaugruppe eine überwiegend geschlossen ausgebildete, kuppelförmige bzw. klotenförmige, Abschlusswand aufweist.

Diese Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass die Stützordnung zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke umfasst, welche zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke jeweils über eine Gelenkanordnung einstückig mit

dem Probenbehälter verbunden sind und dass jedes der Behälter-Verlängerungsstücke von einer unter einem Winkel bezüglich der Längsachse ausgerichteten Herstell-Position in eine in etwa parallel bezüglich der Längsachse ausgerichtete Verwendungs-Position verschwenkbar ist.

Der dadurch erzielte Vorteil liegt darin, dass so die Möglichkeit geschaffen wird, den Probenbehälter selbst mit einem zumindest flüssigkeitsdichten Boden und geringer Füllmenge bzw. Aufnahmemenge mitsamt den schwenkbar daran angeordneten Behälter-Verlängerungsstücken in einem Spritzgusswerkzeug sowie in einem einzigen Spritzgussvorgang herstellen zu können. Durch die verschwenkbare Anordnung und die direkte Anbindung der Behälter-Verlängerungsstücke kann so in der ausgeschwenkten, winkelligen Position der Behälter-Verlängerungsstücke bezüglich der Längsachse die Ausbildung des „falschen Bodens“ formtechnisch ungehindert erfolgen. Je nach Anzahl der über den Umfang verteilt angeordneten Behälter-Verlängerungsstücke können diese ebenfalls auch in den vom Probenbehälter abgewendeten bzw. distanzierten Endbereichen jeweils so ausgebildet werden, dass im eingeschwenkten und die Raumform eines Röhrchens nachbildenden Umrissform eine nahezu durchgängige Stützfläche geschaffen werden kann. Damit kann bereits nach dem Herstellvorgang das einstückige, nämlich den Probenbehälter sowie die Behälter-Verlängerungsstücke umfassende, Bauteil aus dem Werkzeug entnommen werden und anschließend lediglich die Behälter-Verlängerungsstücke in eine axiale Längsausrichtung verschwenkt werden, um so die Stützanzordnung für den Probenbehälter ausbilden zu können. So werden zusätzliche Spritzgusswerkzeuge und/oder Montagevorgänge von zusätzlichen Bauteilen zur Bildung der Stützanzordnung vermieden. Trotzdem kann dabei das vom Probenbehälter abgewendete Ende der Stützanzordnung überwiegend bzw. vollkommen geschlossen ausgebildet werden.

Weiters ist es vorteilhaft, wenn in der Herstell-Position der von jedem der Behälter-Verlängerungsstücke jeweils mit der Längsachse eingeschlossene Winkel in etwa 90° beträgt. Damit können der Herstellvorgang und der nachfolgende Entnahmeprozess der gesamten Baueinheit, umfassend den Probenbehälter und die Behälter-Verlängerungsstücke, aus dem gemeinsamen Formhohlraum einfach erfolgen.

So können **kostengünstiger herzustellende, sogenannte „Auf-Zu-Werkzeuge“** ohne zusätzliche Schieber, Kernzüge oder dergleichen eingesetzt werden.

Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass jeder der Gelenkanordnungen durch eine bereichsweise ausgebildete Wandstärkenreduktion, insbesondere durch ein Filmscharnier, gebildet ist. So kann einfach eine zusammengehörige, einstückige Baueinheit geschaffen werden, bei welcher einerseits die Behälter-Verlängerungsstücke direkt mit dem Probenbehälter verbunden sind und andererseits trotzdem eine einfache Lageveränderung durch einen Schwenkvorang ermöglicht wird.

Eine weitere mögliche Ausführungsform hat die Merkmale, dass die Stützanzordnung weiters einen insbesondere rohrförmig ausgebildeten Wandteil umfasst, welcher Wandteil anschließend an die Seitenwand des Probenbehälters angeordnet und mit der Seitenwand einstückig ausgebildet ist und die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke jeweils mittels der Gelenkanordnungen einstückig mit dem Wandteil und damit mit dem Probenbehälter verbunden sind. Durch das Vorsehen des zusätzlichen rohrförmig ausgebildeten Wandteils als Bestandteil der Stützanzordnung kann einerseits die Ausformung der Bodenwand des Probenbehälters und andererseits die Anbindung der Behälter-Verlängerungsstücke formtechnisch einfacher realisiert werden.

Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke in deren Verwendungs-Position in ihren dem Probenbehälter zugewendeten Endbereichen jeweils eine Stirnfläche aufweisen, welche Stirnflächen in einer im rechten Winkel bezüglich der Längsachse ausgerichteten Stützebene angeordnet sind. Durch die im rechten Winkel bezüglich der Längsachse ausgerichteten Stützflächen in der eingeschwenkten Verwendungs-Position kann so eine Normalebene geschaffen werden, über welche einfach Druckkräfte direkt in Axialrichtung übertragen und weitergeleitet werden können.

Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass im Bereich des verschlossenen Endes des Probenbehälters an dessen Seitenwand oder am Wandteil eine in der Stützebene angeordnete Stützfläche ausgebildet ist. Damit

kann entweder direkt am Probenbehälter oder an dem zusätzlichen, bevorzugt umlaufend ausgebildeten Wandteil eine Gegenfläche zur Abstützung der Behälter-Verlängerungsstücke geschaffen werden, um so eine gerichtete Kraftübertragung in Axialrichtung sicherstellen zu können.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwand ausgehend vom offenen Ende bis hin zum Ansatzbereich des Bodens eine Wandstärke aufweist, welche in etwa einer Wanddicke des Bodens entspricht. Damit kann eine gleichmäßigere Abkühlung über die Längserstreckung und damit ein geringerer Bauteilverzug erzielt werden. Darüber hinaus können so aber auch die im Anschluss an die Seitenwand bzw. Behälterwand anschließenden Bestandteile, nämlich der Boden bzw. dessen Bodenwand sowie gegebenenfalls der zusätzliche Wandteil, formtechnisch besser ausgebildet werden.

Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass ein vom offenen Ende abgewendeter Endabschnitt des Bodens in Axialrichtung über ein vom Probenbehälter abgewendetes Ende des Wandteils vorragt. Damit kann eine herstellungsbedingte, spritztechnische Vereinfachung für den Entformvorgang geschaffen werden.

Eine weitere mögliche Ausführungsform hat die Merkmale, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke in deren Verwendungs-Position miteinander verbunden sind. Damit kann ein stabiler Zusammenhalt der Behälter-Verlängerungsstücke in deren eingeschwenkten Verwendungs-Position erzielt werden. Weiters wird damit aber auch eine zusammengehörige stabile Baueinheit aus Probenbehälter und Stützanzordnung geschaffen.

Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke in deren Verwendungs-Position mittels zumindest einer Rastanzordnung aneinander verrastet gehalten sind. So wird die Möglichkeit geschaffen, ohne zusätzliche Hilfsmittel die aneinander zu koppelnden bzw. kuppelnden Behälter-Verlängerungsstücke einfach miteinander verbinden zu können.

Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke in deren Verwendungs-Position mittels zumindest einer Zentrieranordnung zueinander positioniert sind. Durch das Vorsehen zumindest einer Zentrieranordnung kann ein gegenseitiges Verlagern der Behälter-Verlängerungsstücke, insbesondere in Axialrichtung bzw. in Richtung der Längsachse, bei darauf einwirkenden Zentrifugalkräften vermieden werden.

Weiters ist es vorteilhaft, wenn die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke in deren Verwendungs-Position in ihren vom offenen Ende des Probenbehälters abgewendeten Enden jeweils von einem Abschnitt einer kalottenförmig ausgebildeten Abschlusswand zumindest bereichsweise verschlossen ausgebildet sind. Damit kann einerseits die ungehinderte Ausbildung des Bodens des Probenbehälters erfolgen und andererseits trotzdem ein im überwiegenden Ausmaß verschlossener Endbereich der Stützanordnung geschaffen werden.

Eine weitere Ausbildung sieht vor, dass in den Abschlusswänden der zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke im Bereich der Längsachse jeweils ein diese durchdringender Durchbruch ausgebildet ist. Damit kann je nach Größe bzw. Querschnitt der Durchbrüche bzw. der die Abschlusswände durchdringenden Ausnehmungen in einem äußeren Randbereich der Stützanordnung immer noch eine ausreichende Abstützung erzielt werden.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform ist dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke in deren Verwendungs-Position die Stützanordnung mit Ausnahme von gegenseitigen Stoßstellen vollumfänglich ausbilden. Damit kann im Abstützbereich der Stützanordnung an dem vom offenen Ende abgewendeten Endbereich eine nahezu bzw. vollständig durchgängige Abstützfläche geschaffen werden, welche in ihrer Raumform jener der standardisierten Sammelröhrchen entspricht. Weiters kann so eine derartig ausgerüstete Abnahmebaugruppe, insbesondere der Probenbehälter mit der daran angeordneten Stützanordnung, trotz des reduzierten Aufnahmevolumentens einwandfrei in standardisierte Zentrifugationsanlagen oder Laborautomaten eingesetzt und dort sicher abgestützt werden.

Weiters ist es vorteilhaft, wenn der Probenbehälter und die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke in deren Verwendungs-Position sowie gegebenenfalls der Wandteil gemeinsam die äußere Umrissform eines standardisierten Blutabnahmeröhrchens aufweisen. Dadurch wird die Verwendung der Abnahmebaugruppe, insbesondere der Baueinheit aus Probenbehälter und Stützenanordnung, in den üblichen auf dem Markt befindlichen Zentrifugen ermöglicht.

Eine andere Ausführungsform zeichnet sich dadurch aus, dass das offene Ende des Probenbehälters von einer Verschlussvorrichtung verschlossen ist. Damit kann sowohl vor als auch nach der Probenaufnahme ein gegenüber der äußeren Umgebung abgeschlossener Aufnahmebereich bereitgestellt werden.

Eine weitere mögliche Ausführungsform hat die Merkmale, dass der von der Verschlussvorrichtung verschlossene Sammelraum auf einen bezüglich des Umgebungsdruckes dazu reduzierten Druck abgesenkt ist. Durch den reduzierten Innendruck des Sammelraums kann so das Einbringen der Probe, insbesondere von Blutproben, erleichtert werden. Darüber hinaus kann so aber auch die Aufnahmemenge aufgrund des vorgegebenen bzw. vorbestimmbaren Differenzdrucks zwischen dem Sammelraum und der Umgebung festgelegt werden.

Schließlich sieht eine weitere Ausbildung vor, dass die Verschlussvorrichtung eine die Außenfläche der Seitenwand übergreifende Kappe sowie ein in den Sammelraum eingesetztes Dichtelement aufweist, welches Dichtelement umfänglich an der Innenfläche der Seitenwand dichtend anliegt. Damit kann durch das zusätzliche Dichtelement nicht nur ein dichtender Abschluss mit der Innenfläche der Seitenwand sondern auch eine Durchstichmöglichkeit durch das Dichtelement entweder zum Einbringen oder zum Entnehmen der Probe aus dem Sammelraum geschaffen werden.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird diese anhand der nachfolgenden Figuren näher erläutert.

Es zeigen jeweils in stark vereinfachter, schematischer Darstellung:

- Fig. 1 ein erstes Ausführungsbeispiel einer Abnahmebaugruppe, mit einem verschwenkt angeordneten Behälter-Verlängerungsstück, im Axialschnitt;
- Fig. 2 ein zweites Ausführungsbeispiel einer Abnahmebaugruppe, in schaubildlicher Darstellung und einem verschwenkt angeordneten Behälter-Verlängerungsstück;
- Fig. 3 die Abnahmebaugruppe nach Fig. 2, in schaubildlicher Darstellung und zugeklappter Stellung der Behälter-Verlängerungsstücke;
- Fig. 4 die Abnahmebaugruppe nach den Fig. 2 und 3, im Axialschnitt;
- Fig. 5 ein drittes Ausführungsbeispiel einer Abnahmebaugruppe, in schaubildlicher Darstellung und einem verschwenkt angeordneten Behälter-Verlängerungsstück;
- Fig. 6 zwei weitere mögliche Ausführungsbeispiele der Abnahmebaugruppe, im Axialschnitt.

Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind diese Lageangaben bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen.

Der Begriff „insbesondere“ wird nachfolgend so verstanden, dass es sich dabei um eine mögliche speziellere Ausbildung oder nähere Spezifizierung eines Gegenstands oder eines Verfahrensschritts handeln kann, aber nicht unbedingt eine zwingende, bevorzugte Ausführungsform desselben oder eine Vorgehensweise darstellen muss.

In den Fig. 1 bis 6 sind unterschiedliche Ausbildungen einer Abnahmebaugruppe 1 dargestellt, welche insbesondere zur Abnahme von Körperflüssigkeiten, insbesondere Blutproben, dient. Dabei sei erwähnt, dass die einzelnen Abnahmebaugruppen 1 sich nur in einigen Detailausbildungen voneinander unterscheiden und deshalb eine gemeinsame Beschreibung erfolgt. Die unterschiedlichen Detailausbildungen können nach Bedarfsfall miteinander beliebig kombiniert werden.

Die hier gezeigten Abnahmebaugruppen 1 weisen gegenüber üblich verwendeten Blutprobenentnahmeröhrchen in den zumeist normierten Standardabmessungen ein dazu geringeres Aufnahmevermögen auf. Als Standardabmessungen werden z.B. der äußere Nenndurchmesser sowie die Nenn-Axiallänge verstanden. So gibt es Röhrchen mit einem Nenndurchmesser von 13 mm oder 16 mm. Die Nenn-Axiallänge kann z.B. 75 mm oder 100 mm betragen. Als Kurzbezeichnung für ein verschlossenes Röhrchen mit 13 mm Nenndurchmesser und einer Axiallänge von 75 mm kann z.B. 13/75 angegeben werden. Es können auch Abmessungen verwendet werden, welche von den zuvor angegebenen Maßangaben davon abweichende Nenndurchmesser oder Nenn-Axiallängen aufweisen.

Die Abnahmebaugruppen 1 werden bevorzugt für die Abnahme von Kapillarblut verwendet, welches in nur geringeren Abnahmemengen abgenommen und für nachfolgende Untersuchungen in der jeweiligen Abnahmebaugruppe 1 bevorratet wird. Auch ist durch den Fortschritt der Technik eine immer geringere Probenmenge für die Bestimmung der klinischen Parameter erforderlich. Die Probenmenge kann auch als Probenvolumen bezeichnet werden. So wiesen bisherige Abnahmebaugruppen 1 jedoch gegenüber den normierten Standardabmessungen geringere Abmessungen auf. Um jedoch auch diese Abnahmebaugruppen 1 in die ebenfalls standardisierten Zentrifugationsvorrichtungen oder Laborautomaten einsetzen und aufnehmen zu können, sind die nachfolgend beschriebenen Ausbildungen derart verbessert, dass trotz des geringeren Aufnahmevermögens eine Verwendung in standardisierten Zentrifugen möglich wird.

Die nachfolgend dargestellten Abnahmebaugruppen 1 umfassen jeweils einen Probenbehälter 2 sowie gegebenenfalls eine Verschlussvorrichtung 3.

Der Probenbehälter 2 weist seinerseits ein offenes Ende 4 sowie ein verschlossenes Ende 5 auf. Das verschlossene Ende 5 kann dabei durch einen Boden 6 verschlossen ausgebildet sein. Die Raumform des Bodens 6 kann unterschiedlichst gewählt sein. Bei diesem Ausführungsbeispiel weist der Boden 6 im Axialschnitt gesehen ausgehend von seinem äußeren Randbereich eine konische aufeinander zulaufende erste Bodenwand auf, welche im Zentrum mit einer kalottenförmig ausgebildeten weiteren Bodenwand dicht verschlossen ist. Zwischen dem offenen Ende 4 und dem verschlossenen Ende 5 erstreckt sich eine Seitenwand 7. Weiters erstreckt sich zwischen dem offenen Ende 4 und dem verschlossenen Ende 5 eine Längsachse 8, welche bevorzugt auch als Mittellängsachse bezeichnet werden kann. Die Längsachse 8 wird von der Seitenwand 7 definiert, wobei die Seitenwand 7 umfänglich durchlaufend ausgebildet ist und sich in Axialrichtung erstreckt.

Die Querschnittsform des Probenbehälters 2 kann unterschiedlichst gewählt sein, wobei jedoch zumeist als bevorzugte Querschnittsform ein kreisrunder Querschnitt gewählt wird. Um eine Entformung des bevorzugt in einem Spritzgussvorgang hergestellten Probenbehälters 2 zu ermöglichen, sind entsprechende Formschrägen vorzusehen, wie dies bei derartigen Bauteilen üblich ist. Damit weist die Seitenwand 7 ausgehend vom Bereich des offenen Endes 4 hin in Richtung auf das verschlossene Ende eine Konizität auf.

Bevorzugt wird als Werkstoff für den Probenbehälter sowie die damit verbundene Stützordnung ein Kunststoffmaterial gewählt. Dabei kann der Werkstoff überwiegend durchsichtig bis glasklar ausgebildet sein und aus der Gruppe von PP (Polypropylen), PS (Polystyrol), PET (Polyethylenterephthalat), PE (Polyäthylen), PA (Polyamid), PC (Polycarbonat) gewählt sein. Die Verarbeitung erfolgt bevorzugt in einem Spritzgussprozess. Es wäre auch noch möglich, dass der Probenbehälter 2 mit seiner Seitenwand 7 sowie dem Boden 6 aus einem zur Stützordnung 15 dazu unterschiedlichen Werkstoff gebildet wird.

Die Seitenwand 7 des Probenbehälters 2 weist weiters eine Außenfläche 9 sowie eine in einer Wandstärke 10 davon distanzierte Innenfläche 11 auf. Die Seitenwand 7 ist weiters im Bereich des offenen Endes 4 mit einer Stirnfläche 12 be-

grenzt. Weiters definiert bzw. umgrenzt die Seitenwand 7 mit ihrer Innenfläche 11 gemeinsam mit dem Boden 6 einen Sammelraum 13, welcher zur Aufnahme der abzunehmenden bzw. einzufüllenden Körperflüssigkeit, insbesondere Blut, besonders bevorzugt Kapillarblut, dient. Es können aber auch andere biologische Fluidproben im Sammelraum 13 aufgenommen werden. Der Sammelraum 13 kann auch als Aufnahmeraum bezeichnet werden, welcher ein bezüglich den eine standardisierte Abmessung aufweisenden Sammelröhrchen ein dazu geringeres Aufnahmevolumen aufweist. So kann z.B. der Sammelraum 13 ein Aufnahmevolumen mit einer unteren Grenze von 1 ml und einer oberen Grenze von 4 ml, insbesondere zwischen 1,5 ml und 3 ml (Milliliter), aufweisen. Damit weist der Sammelraum 13 bezüglich der eingangs beschriebenen, die Standardabmessungen aufweisenden, Sammelbehälter ein dazu reduziertes Aufnahmevolumen auf.

Der Boden 6 schließt sich in einem Ansatzbereich 14 an der vom offenen Ende 4 abgewendeten Seite an die Seitenwand 7 an und verschließt damit das Ende 5 des Probenbehälters 2.

Die Abnahmebaugruppe 1 umfasst weiters eine Stützordnung 15, welche den Probenbehälter 2 im Bereich seines verschlossenen Endes 5 in Axialrichtung überragt. Diese überragende bzw. vorragende Stellung der Stützordnung 15 wird im nachfolgenden als Verwendungs-Position der jeweiligen Abnahmebaugruppe 1 bezeichnet.

Wie aus einer Zusammenschau der Fig. 1 bis 5 zu ersehen ist, umfasst die jeweilige Stützordnung 15 bei diesen Ausführungsbeispielen mehrere, insbesondere zumindest zwei, Behälter-Verlängerungsstücke 16. Sind nur, wie bei diesen Ausführungsbeispielen zwei der Behälter-Verlängerungsstücke 16 vorgesehen, sind diese halbschalenförmig ausgebildet und sind weiters jeweils an den vom Probenbehälter 2 abgewendeten Enden mit einer Halbkalotte oder einem Kalottenabschnitt gänzlich oder nur bereichsweise verschlossen ausgebildet. Des Weiteren können die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke 16 jeweils über eine Gelenkanordnung 17 einstückig mit dem Probenbehälter 2 verbunden sein. Durch das Vorsehen der Gelenkanordnung 17 wird es möglich, jedes der Behälter-Verlängerungsstücke 16 direkt oder indirekt unter Zwischenschaltung bzw. zusätz-

licher Anordnung eines später noch beschriebenen, bevorzugt rohrförmig bzw. hohlzylindrisch ausgebildeten Wandteil 19 mit dem Probenbehälter 2 zu verbinden und so in einem Arbeitsgang ausbilden zu können. Damit kann der Probenbehälter 2 mitsamt seinem Boden 6 in einem Spritzgussvorgang hergestellt und entformt werden, wobei dann jedes der Behälter-Verlängerungsstücke 16 unter einem Winkel 18 bezüglich der Längsachse 8 seitlich verschwenkt dazu angeordnet ist.

Diese in der Fig. 2 dargestellte Lage der Behälter-Verlängerungsstücke 16 kann als Herstell-Position bezeichnet werden und ist bei jedem der beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispiele möglich.

Sind nun die zuvor beschriebenen Bauteile in einem gemeinsamen Formhohlraum eines Formwerkzeugs ausgebildet und aus diesem entnommen, können die Behälter-Verlängerungsstücke 16 von ihrer Herstell-Position in die Verwendungs-Position verschwenkt bzw. eingeschwenkt werden, in welcher die Behälter-Verlängerungsstücke 16 in etwa parallel bezüglich der Längsachse 8 ausgerichtet sind. So wird es möglich, sowohl beim Probenbehälter 2 als auch bei der Stützanzordnung 15 in deren Verwendungs-Position eine geschlossene Wandbildung zu ermöglichen. Beim Probenbehälter 2 ist der Boden 6 durchgängig geschlossen und damit zumindest flüssigkeitsdicht ausgebildet.

In der Herstell-Position kann der von jedem der Behälter-Verlängerungsstücke 16 mit der Längsachse 8 eingeschlossene Winkel 18 in etwa 90° betragen, wobei durch den Winkel 18 die Zugänglichkeit und damit verbunden die Ausformung des Bodens 6 ermöglicht wird. Der Winkel 18 kann aber auch kleiner 90° gewählt werden, wobei dies von der Anzahl der Behälter-Verlängerungsstücke 16 sowie den Formtechnischen Gegebenheiten abhängig gewählt werden kann.

Die Gelenkanordnung 17 kann durch eine bereichsweise ausgebildete Wandstärkenreduktion gebildet sein. Als mögliche Ausbildung kann hier ein Filmscharnier Anwendung finden.

Weiters wäre es noch möglich, dass insbesondere im Ansatzbereich 14 des Bodens 6 an die Seitenwand 7 ein an die Seitenwand 7 anschließender, insbesonde-

re rohrförmig ausgebildeter Wandteil 19 angeordnet bzw. ausgebildet ist. In diesem Fall sind dann die Behälter-Verlängerungsstücke 16 jeweils mittels der Gelenkanordnungen 17 einstückig mit dem Wandteil 19 und damit mit dem Probenbehälter 2 verbunden. Der zumeist hohlzylindrisch ausgebildete Wandteil 19 ist ein weiterer Bestandteil der Stützanordnung 15, welcher seinerseits einstückig mit der Seitenwand 7 ausgebildet ist. Ist der Wandteil 19 vorgesehen, so weist dieser eine axiale Längserstreckung auf, welche in Summe mit einer Axialerstreckung der Behälter-Verlängerungsstücke 16 die gesamte axiale Länge der Stützanordnung 15 ausbildet. Die gesamte Axiallänge, die sich aus der axialen Länge der Stützanordnung 15 zuzüglich der Axiallänge der Seitenwand 7 zusammensetzt, entspricht einer der zuvor beschriebenen Nenn-Axiallängen. Je nach gewählter Axialerstreckung der Behälter-Verlängerungsstücke 16 ist die axiale Längserstreckung des Wandteils 19 in entsprechender Weise darauf abzustimmen.

Es wäre aber auch möglich, wie dies nachfolgend in der Fig. 6 noch näher gezeigt und beschrieben ist, dass die verschwenkbaren Behälter-Verlängerungsstücke 16 im unmittelbaren Anschluss an die Seitenwand 7, also im Ansatzbereich 14 des Bodens 6 an die Seitenwand 7 angeordnet sind. In diesem Fall kann gegebenenfalls auf die Anordnung des Wandteils 19 gänzlich verzichtet werden.

Die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke 16 weisen in deren Verwendungs-Position in ihren dem Probenbehälter 2 zugewendeten Endbereichen jeweils eine Stirnfläche 20 auf. In der Verwendungs-Position sind die Stirnflächen 20 derart ausgerichtet, dass diese in einer im rechten Winkel bezüglich der Längsachse 8 ausgerichteten Stützebene 21 angeordnet sind. Durch diese rechtwinkelige Ausrichtung der Stirnflächen 20 kann bei entsprechender Ausbildung des Probenbehälters 2 oder des Wandteils 19 eine zentrische Abstützung in Axialrichtung erzielt werden.

Dazu ist dann im Bereich des verschlossenen Endes 5 des Probenbehälters 2 an dessen Seitenwand 7 eine in der Stützebene 21 angeordnete Stützfläche 22 auszubilden. Ist auch noch, wie zuvor beschrieben, der zusätzliche Wandteil 19 im Anschluss an die Seitenwand 7 vorgesehen, ist auch am Wandteil 19 an dem vom Probenbehälter 2 abgewendeten Ende die Stützfläche 22 in gleicher Ausrichtung

bezüglich der Stützebene 21 auszubilden, wie dies bei diesem Ausführungsbeispiel gezeigt ist.

Weiters kann es vorteilhaft sein, wenn zwischen der Stirnfläche 20 des Behälter-Verlängerungsstücks 16 und der diesen unmittelbar gegenüberliegenden Stützfläche 22 jeweils eine nicht näher bezeichnete Positionieranordnung mit zusammenwirkenden Positionierelementen angeordnet bzw. ausgebildet ist. Damit kann in der Verwendungs-Position bzw. Einsatz-Position eine radiale gegenseitige Positionierung oder Fixierung zwischen den schwenkbaren Behälter-Verlängerungsstücken 16 und dem Probenbehälter 2 oder dem daran angeordneten und mit der Seitenwand 7 verbundenen Wandteil 19 erzielt werden.

Um ein ungewolltes gegenseitiges Verlagern, insbesondere ein Auseinanderklappen der Behälter-Verlängerungsstücke 16 aus deren Verwendungs-Position zu vermeiden, können diese in deren Verwendungs-Position miteinander verbunden, insbesondere miteinander gekoppelt oder gekuppelt sein. Dies kann beispielsweise mittels zumindest einer Rastanordnung 23 erfolgen. Bei dem in der Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiel sind zwei Rastanordnungen 23 jeweils seitlich versetzt bezüglich der Längsachse 8 angeordnet.

Im vorliegenden Ausführungsbeispiel umfasst die Rastanordnung 23 zumindest ein erstes Rastelement 24 und zumindest ein damit in Eingriff bringbares zweites Rastelement 25. So kann zum Beispiel das erste Rastelement 24 durch einen an einem der Behälter-Verlängerungsstücke 16 angeordneten oder ausgebildeten Rasthaken gebildet sein, welcher in eine vom zweiten Rastelement 25 ausgebildete Rastausnehmung im anderen Behälter-Verlängerungsstück 16 in der Verwendungs-Position rastend eingreift. Durch das Vorsehen von Wanddurchbrüchen im Bereich der Rastelemente 23 und/oder 24 wird eine einfache Entformung ohne Schieber möglich. Die Rastausnehmung oder ein Rastansatz kann entweder direkt in einer Außenwand eines der Behälter-Verlängerungsstücke 16 oder aber auch innerhalb derselben angeordnet sein. Es wäre aber noch möglich, die Behälter-Verlängerungsstücke 16 zumindest bereichsweise an den einander zugewendeten und Stoßstellen ausbildenden Trennfugen zu verkleben, verschweißen oder anderswertig dauerhaft zu verbinden.

Zusätzlich wäre es aber auch noch möglich, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke 16 in deren Verwendungs-Position mittels zumindest einer Zentrieranordnung 26 zueinander positioniert sind. Unterschiedliche Ausführungsformen der Zentrieranordnung 26 sind in den jeweiligen Beispielen gezeigt.

In der Fig. 1 ist die Zentrieranordnung 26 direkt im Bereich von einander zugewendeten Endflächen der Behälter-Verlängerungsstücke 16 durch in der Verwendungs-Position ineinander greifende zueinander versetzte Rastleisten gebildet. Dabei verläuft eine der Rastleisten im Bereich der äußeren Oberfläche und eine weitere der Rastleisten im Bereich der inneren Oberfläche der Behälter-Verlängerungsstücke 16.

Bei dem in den Fig. 2 bis 4 gezeigten Ausführungsbeispiel umfasst die Zentrieranordnung 26 mehrere miteinander in Eingriff bringbare, nicht näher bezeichnete Zentrierelemente. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel gemäß der Fig. 2 bis 4 sind die Zentrierelemente der Zentrieranordnung 26 in dem vom Probenbehälter 2 abgewendeten Endbereich der Behälter-Verlängerungsstücke 16 angeordnet und diametral gegenüberliegend bezüglich der Längsachse 8 an jedem der Behälter-Verlängerungsstücke 16 angeordnet. An einem der Behälter-Verlängerungsstücke 16 sind die Zentrierelemente durch zapfenförmige Ansätze und am anderen der Behälter-Verlängerungsstücke 16 durch gegengleiche und die Enden der zapfenförmigen Ansätze aufnehmende Ausnehmungen gebildet.

Bei dem in der Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel ist die Zentrieranordnung 26 ebenfalls in dem vom Probenbehälter 2 abgewendeten Endbereich der Behälter-Verlängerungsstücke 16 angeordnet. Im Gegensatz zur Ausführungsform nach der Fig. 1 ist hier an einem der Behälter-Verlängerungsstücke 16 ein bevorzugt entlang des abgerundet ausgebildeten Endbereichs direkt an den einander zugewendeten Endflächen der Behälter-Verlängerungsstücke 16 mittig zur Wandstärke verlaufend angeordneter Zentriersteg und in der anderen Endfläche des anderen Behälter-Verlängerungsstücks 16 eine gegengleich zum Zentriersteg ausgebildete Zentriernut angeordnet.

Damit wird es möglich, die Behälter-Verlängerungsstücke 16 zusätzlich zur Rastanordnung 23 besser zueinander positioniert halten zu können. Dies auch bei darauf einwirkenden hohen Belastungen, wie diese z.B. während des Zentrifugationsvorganges auftreten.

Wie weiters besser aus der Fig. 1 zu ersehen ist, weist die Seitenwand 7 ausgehend von ihrem offenen Ende 4 bis hin zum Ansatzbereich 14 des Bodens 6 die nahezu gleichmäßige Wandstärke 10 auf. Der Boden 6 weist seinerseits eine Wanddicke 27 auf, welche bezüglich der Wandstärke 10 der Seitenwand 7 dazu dünner ausgebildet sein kann. Wie weiters bei diesem Ausführungsbeispiel in der Fig. 1 gezeigt ist, ist auch noch der zusätzliche Wandteil 19 vorgesehen, welcher eine Wanddicke 28 aufweist. So kann zum Beispiel die Summe der zuzüglich der Wanddicke 28 des Wandteils 19 in etwa der Wandstärke 10 der Seitenwand 7 entsprechen. Eine Wandstärke 29 des oder der Behälter-Verlängerungsstücke 16 kann in etwa der Wanddicke 28 des Wandteils 19 entsprechen.

Unabhängig davon kann, wie dies in den Fig. 2 bis 4 oder der Fig. 5 gezeigt ist, aber auch die Wanddicke 27 des Bodens 6 sowie gegebenenfalls die Wanddicke 28 des Wandteil 19 in etwa gleich der Wandstärke 10 der Seitenwand 7 sein. Die Wandstärke 29 des oder der Behälter-Verlängerungsstücke 16 kann in etwa der Wanddicke 28 des Wandteils 19 oder jener der Wandstärke 10 der Seitenwand 7 entsprechen. Bevorzugt werden die einzelnen zuvor angeführten Wandstärken 10 und 29 sowie die Wanddicken 27 und 28 über deren Längserstreckung sowie über den Umfang gesehen zueinander in etwa gleich bzw. konstant ausgebildet. Damit kann eine gleichmäßige, konstante Kühlung ermöglicht werden, wodurch nur ein sehr geringer Verzug oder aber auch kein Verzug des gesamten Bauteils auftritt.

Weiters ist hier in der Fig. 1 noch gezeigt, dass ein vom Probenbehälter 2 abgewendetes Ende des Wandteils 19 in etwa in der gleichen winkelig bezüglich der Längsachse 8 ausgerichteten Ebene angeordnet ist, als ein vom offenen Ende 4 abgewendeter Endabschnitt des Bodens 6.

Als weitere dazu unterschiedliche mögliche Ausbildung gemäß der Fig. 2 bis 4 oder der Fig. 5 ist vorgesehen, dass der vom offenen Ende 4 abgewendete End-

abschnitt des Bodens 6 über das vom Probenbehälter 2 abgewendete Ende des Wandteils 19 vorragt.

Damit überragt der Wandteil 19 in seiner rohrförmigen Ausbildung die Seitenwand 7, wodurch die Ausformung des Bodens 6 sowie die Ausformung der jeweiligen Gelenkanordnung 17 zur Verbindung der Behälter-Verlängerungsstücke 16 besser erfolgen kann. Damit kann weiters ein Vorragen bzw. Überragen des Bodens 6 über die ringförmige Schürze verhindert werden.

Bedingt durch die Unterteilung der Stützenanordnung 15 in die schwenkbaren Behälter-Verlängerungsstücke 16 weisen diese an den einander zugewendeten Seiten in deren Verwendungs-Position Stoßstellen auf. Diese bilden eine Materialunterbrechung im Bereich der Stützenanordnung 15 aus. Befinden sich die Behälter-Verlängerungsstücke 16 in deren Verwendungs-Position, können diese die Stützenanordnung 15 mit Ausnahme der gegenseitigen Stoßstellen vollumfänglich ausbilden. Dies trifft insbesondere auf die vom Probenbehälter 2 abgewendeten Endbereiche der Behälter-Verlängerungsstücke 16 zu. Eine Ausnahme davon kann auch noch die Anordnung oder die Ausbildung der Rastanordnung 23, insbesondere des hier als Ausnehmung oder Durchbruch ausgebildeten Rastelements 25, sein. Durch diese nahezu vollumfängliche Ausbildung des Umrisses der Behälter-Verlängerungsstücke 16 sowie des Probenbehälters 2 kann so die äußere Umrissform eines standardisierten Blutabnahmeröhrchens nachgebildet sein. Dazu müssen sich die Behälter-Verlängerungsstücke 16 in deren Verwendungs-Position befinden. Unter der äußeren Umrissform des standardisierten Blutabnahmeröhrchens werden dabei jene Abmessungen sowie Raumformen verstanden, welche zuvor als Beispiele angeführt worden sind.

Es ist auch hier noch gezeigt, dass das offene Ende 4 des Probenbehälters 2 von der Verschlussvorrichtung 3 verschlossen sein kann. Weiters kann auch noch der von der Verschlussvorrichtung 3 verschlossene Sammelraum 13 auf einen bezüglich des Umgebungsdruckes dazu reduzierten Druck abgesenkt sein. Dieses Absenken des Druckes kann beispielsweise in einer Vakuumkammer erfolgen, in welcher die Probenbehälter 2 bei noch nicht darauf aufgesetzten Verschlussvorrichtungen 3 angeordnet sind. Ist der Druck innerhalb der Kammer und damit auch

im Sammelraum 13 des Probenbehälters 2 auf den vorgegebenen Druck abgesenkt, kann dann die Verschlussvorrichtung 3 auf den jeweiligen Probenbehälter 2 aufgesetzt werden. Nach dem Entfernen der so verschlossenen Abnahmebaugruppe 1 aus der Vakuumkammer ist der verschlossene Sammelraum 13 auf einen entsprechenden Unterdruck abgesenkt.

Die Verschlussvorrichtung 3 kann ihrerseits eine die Außenfläche 9 der Seitenwand 7 übergreifende Kappe 30 sowie ein in den Sammelraum 13 bzw. in den Aufnahmeraum eingesetztes Dichtelement 31 aufweisen. Das Dichtelement 31 kann dabei an die Kappe 30, insbesondere an deren innere Schürze daran angeformt sein, wie dies als Beispiel in der Fig. 1 gezeigt ist. Weiters kann das Dichtelement 31 umfänglich an der Innenfläche 11 der Seitenwand 7 dichtend anliegen, um so zumindest einen flüssigkeitsdichten Abschluss des Sammelraums 13 auszubilden.

In der Fig. 6 ist beidseits der Längsachse 8 jeweils noch eine unterschiedliche Ausbildung der Stützordnung 15 gezeigt, welche gegebenenfalls für sich jeweils eine weitere und für sich eigenständige Ausführungsform darstellen können. Es werden wiederum für gleiche Teile gleiche Bezugszeichen bzw. Bauteilbezeichnungen wie in den vorangegangenen Fig. 1 bis 5 verwendet. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die detaillierte Beschreibung in den vorangegangenen Fig. 1 bis 5 hingewiesen bzw. Bezug genommen.

Diese beiden hier gezeigten Ausführungsformen entsprechen dabei in etwa jener, wie diese bereits zuvor in der Fig. 4 näher und detailliert beschrieben worden ist. Die Abnahmebaugruppe 1 umfasst den Probenbehälter 2 mit seinem offenen Ende 4 und das durch den Boden 6 verschlossene Ende 5. Die Seitenwand 7 erstreckt sich zwischen dem offenen Ende 4 und dem verschlossenen Ende 5. Das offene Ende 4 kann wiederum von der Verschlussvorrichtung 3 gegenüber der äußeren Umgebung abgeschlossen sein, um so den Sammelraum 13 zumindest flüssigkeitsdicht, insbesondere auch gasdicht, verschließen zu können.

Im rechten Teil der Fig. 6 ist hier gezeigt, dass im Gegensatz zu den zuvor gezeigten Ausbildungen der bevorzugt rohrförmig ausgebildete Wandteil 19 nicht vor-

handen ist. Damit erstrecken sich die schwenkbar angeordneten Behälter-Verlängerungsstücke 16 durchgängig bis hin an den unmittelbaren Ansatzbereich 14 des Bodens 6 an die Seitenwand 7. Weiters kann im Ansatzbereich 14 des Bodens 6 im Bereich des äußeren Umfangs ein umlaufend ausgebildeter Ansatz 32 ausgebildet sein. Der Ansatz 32 kann seinerseits die zuvor beschriebene, in der im rechten Winkel bezüglich der Längsachse 8 ausgerichteten Stützebene 21 verlaufend angeordnete Stützfläche 22 ausbilden. Die Gelenkanordnungen 17 zur Verbindung der schwenkbar ausgebildeten Behälter-Verlängerungsstücke 16 sind dann wiederum im Bereich der Stützebene 21 bzw. im Bereich des Ansatzes 32 angeordnet.

Im linken Teil der Fig. 6 ist als weiteres Ausführungsbeispiel dargestellt, dass die relativ bezüglich der Längsachse 8 verschwenkbar angeordneten Behälter-Verlängerungsstücke 16 jeweils lediglich nur durch Kalottenabschnitte gebildet, welche an dem am weitesten vom Probenbehälter 2 distanziert angeordneten Ende des rohrförmig ausgebildeten Wandteils 19 angeordnet sind. Bei diesem Ausführungsbeispiel bilden die Behälter-Verlängerungsstücke 16 in deren Verwendungs-Position damit nur den kalottenförmig bzw. kuppelförmig ausgebildeten Endabschluss der Stützanordnung 15 aus. Der überwiegende, axiale Längenteil der Stützanordnung 15 wird hier durch den Wandteil 19 in seiner rohr- bzw. hohlzylindrischen Ausbildung ausgebildet.

Beim Vorsehen von zwei derartiger Behälter-Verlängerungsstücke 16 sind diese als Halbkalotte bzw. Halbkuppel ausgebildet. Damit wird auch bei deren aufgeklappten Stellung relativ bezüglich der Längsachse 8 nicht nur die Ausbildung des hohlzylindrischen Wandteils 19 sondern auch des Bodens 6 **als sogenannter „falscher Boden“ des Probenbehälters 2** ermöglicht.

Auch bei diesen beiden Ausführungsbeispielen kann wiederum die Rastanordnung 23 und/oder die Zentrieranordnung 26 zur gegenseitigen Halterung bzw. Fixierung sowie zur zueinander ausgerichteten Positionierung vorgesehen sein.

Zusätzlich wäre es aber auch noch möglich, wie dies in der Fig. 3 angedeutet ist, dass bei sich in der Verwendungs-Position befindlichen Behälter-

Verlängerungsstücken 16 deren Kalottenabschnitte bzw. Kuppelabschnitte jeweils im Bereich der Längsachse 8 von einem deren Abschlusswände 33 durchsetzenden Durchbruch 34 durchdrungen sind. Je nach Größe bzw. Querschnitt des Durchbruchs 34 bzw. der Durchsetzung in den Abschlusswänden 33 kann so trotzdem noch ein im Axialschnitt gesehen abgerundetes, kalottenförmiger bzw. kuppelförmiges Ende der Stützenanordnung 15 geschaffen werden, welches für eine ausreichende Abstützung der gesamten Abnahmebaugruppe 1 dient. Dieser mögliche Durchbruch 34 ist in der Fig. 3 in strichlierten Linien an dem von der Verschlussvorrichtung 3 bzw. dem offenen Ende 4 des Probenbehälters 2 abgewendeten Ende der Abnahmebaugruppe 1 angedeutet.

Es wäre aber auch möglich, dass die Verschlussvorrichtung 3 derart ausgebildet ist, wie diese als übliche Verschlussvorrichtung bei herkömmlichen Aufnahmebehältern eingesetzt wird. Diese Verschlussvorrichtung 3 ist in den Fig. 2 bis 4 sowie den Fig. 5 und 6 gezeigt. Dazu wird auf die unterschiedlichen Ausbildungen hingewiesen, wie diese unter anderem in der EP 0 419 490 B1, der EP 0 445 707 B1 oder der EP 1 711 412 B1 beschrieben sind. Um unnötige Wiederholungen zu vermeiden, wird für die Ausbildungsmöglichkeit der Verschlussvorrichtung 3 auf diese Patente sowie deren Familienmitglieder hingewiesen bzw. Bezug genommen.

Je nach Anwendungsfall bzw. Einsatzzweck der Abnahmebaugruppe 1 kann der Sammelraum 13 auch noch auf einen bezüglich des Umgebungsdrucks dazu reduzierten Druck abgesenkt sein, wobei dies nicht zwingend notwendig ist. Es kann Anwendungsfälle geben, bei denen der Sammelraum 13 zwar mit der Verschlussvorrichtung 3 verschlossen ist, jedoch für das Einbringen der Probe die gesamte Verschlussvorrichtung 3 vom offenen Ende 4 des Probenbehälters 2 abzunehmen ist und anschließend erst das Einfüllen der entsprechenden Probe durchgeführt werden kann. Es wäre auch noch möglich, dass die Innenfläche 11 sowie gegebenenfalls auch noch der Boden 6 im seiner dem Sammelraum 13 zugewendeten Bodenfläche mit einer Beschichtung zur Behandlung der eingefüllten Probe versehen ist.

Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten der Abnahmebaugruppe 1, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt.

Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrundeliegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mitumfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereiche beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1, oder 5,5 bis 10.

Vor allem können die einzelnen in den Fig. 1; 2, 3, 4; 5; 6 gezeigten Ausführungen den Gegenstand von eigenständigen, erfindungsgemäßen Lösungen bilden. Die diesbezüglichen, erfindungsgemäßen Aufgaben und Lösungen sind den Detailbeschreibungen dieser Figuren zu entnehmen.

Der Ordnung halber sei abschließend darauf hingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der Abnahmebaugruppe 1 diese bzw. deren Bestandteile, insbesondere deren Probenbehälter 2, teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

Bezugszeichenliste

1	Abnahmebaugruppe	31	Dichtelement
2	Probenbehälter	32	Ansatz
3	Verschlussvorrichtung	33	Abschlusswand
4	offenes Ende	34	Durchbruch
5	verschlossenes Ende		
6	Boden		
7	Seitenwand		
8	Längsachse		
9	Außenfläche		
10	Wandstärke		
11	Innenfläche		
12	Stirnfläche		
13	Sammelraum		
14	Ansatzbereich		
15	Stützenanordnung		
16	Behälter-Verlängerungsstück		
17	Gelenkanordnung		
18	Winkel		
19	Wandteil		
20	Stirnfläche		
21	Stützebene		
22	Stützfläche		
23	Rastanordnung		
24	Rastelement		
25	Rastelement		
26	Zentrieranordnung		
27	Wanddicke		
28	Wanddicke		
29	Wandstärke		
30	Kappe		

Patentansprüche

1. Abnahmebaugruppe (1), insbesondere für geringere Mengen von Körperflüssigkeiten, umfassend einen Probenbehälter (2), mit einem offenen Ende (4) und einem durch einen Boden (6) verschlossenes Ende (5), wobei sich eine Seitenwand (7) sowie eine von dieser definierte Längsachse (8) zwischen dem offenen Ende (4) und einem Ansatzbereich (14) des Bodens (6) im Bereich des verschlossenen Endes (5) erstreckt, und wobei die Seitenwand (7) eine Außenfläche (9) sowie eine Innenfläche (11) aufweist, und die Seitenwand (7) sowie der Boden (6) einen Sammelraum (13) umgrenzen, sowie eine Stützenanordnung (15), welche Stützenanordnung (15) den Probenbehälter (2) im Bereich seines verschlossenen Endes (5) in Axialrichtung überragt, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützenanordnung (15) zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) umfasst, welche zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) jeweils über eine Gelenkanordnung (17) einstückig mit dem Probenbehälter (2) verbunden sind und dass jedes der Behälter-Verlängerungsstücke (16) von einer unter einem Winkel (18) bezüglich der Längsachse (8) ausgerichteten Herstell-Position in eine in etwa parallel bezüglich der Längsachse (8) ausgerichtete Verwendungs-Position verschwenkbar ist.
2. Abnahmebaugruppe (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Herstell-Position der von jedem der Behälter-Verlängerungsstücke (16) jeweils mit der Längsachse (8) eingeschlossene Winkel (18) in etwa 90° beträgt.
3. Abnahmebaugruppe (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Gelenkanordnungen (17) durch eine bereichsweise ausgebildete Wandstärkenreduktion, insbesondere durch ein Filmscharnier, gebildet ist.
4. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützenanordnung (15) weiters einen insbesondere

re rohrförmig ausgebildeten Wandteil (19) umfasst, welcher Wandteil (19) anschließend an die Seitenwand (7) des Probenbehälters (2) angeordnet und mit der Seitenwand (7) einstückig ausgebildet ist und die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) jeweils mittels der Gelenkanordnungen (17) einstückig mit dem Wandteil (19) und damit mit dem Probenbehälter (2) verbunden sind.

5. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) in deren Verwendungs-Position in ihren dem Probenbehälter (2) zugewendeten Endbereichen jeweils eine Stirnfläche (20) aufweisen, welche Stirnflächen (20) in einer im rechten Winkel bezüglich der Längsachse (8) ausgerichteten Stützebene (21) angeordnet sind.

6. Abnahmebaugruppe (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des verschlossenen Endes (5) des Probenbehälters (2) an dessen Seitenwand (7) oder am Wandteil (19) eine in der Stützebene (21) angeordnete Stützfläche (22) ausgebildet ist.

7. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwand (7) ausgehend vom offenen Ende (4) bis hin zum Ansatzbereich (14) des Bodens (6) eine Wandstärke (10) aufweist, welche in etwa einer Wanddicke (27) des Bodens (6) entspricht.

8. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein vom offenen Ende (4) abgewendeter Endabschnitt des Bodens (6) in Axialrichtung über ein vom Probenbehälter (2) abgewendetes Ende des Wandteils (19) vorragt.

9. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) in deren Verwendungs-Position miteinander verbunden sind.

10. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) in deren Verwendungs-Position mittels zumindest einer Rastanordnung (23) aneinander verrastet gehalten sind.

11. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) in deren Verwendungs-Position mittels zumindest einer Zentrieranordnung (26) zueinander positioniert sind.

12. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) in deren Verwendungs-Position in ihren vom offenen Ende (4) des Probenbehälters (2) abgewendeten Enden jeweils von einem Abschnitt einer kalottenförmig ausgebildeten Abschlusswand (33) zumindest bereichsweise verschlossen ausgebildet sind.

13. Abnahmebaugruppe (1) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass in den Abschlusswänden (33) der zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) im Bereich der Längsachse (8) jeweils ein diese durchdringender Durchbruch (34) ausgebildet ist.

14. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) in deren Verwendungs-Position die Stützanordnung (15) zumindest in ihren vom Probenbehälter (2) abgewendeten Endbereichen mit Ausnahme von gegenseitigen Stoßstellen vollumfänglich ausbilden.

15. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Probenbehälter (2) und die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) in deren Verwendungs-Position sowie gege-

benenfalls der Wandteil (19) gemeinsam die äußere Umrisssform eines standardisierten Blutabnehmeröhrchens aufweisen.

16. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das offene Ende (4) des Probenbehälters (2) von einer Verschlussvorrichtung (3) verschlossen ist.

17. Abnahmebaugruppe (1) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der von der Verschlussvorrichtung (3) verschlossene Sammelraum (13) auf einen bezüglich des Umgebungsdruckes dazu reduzierten Druck abgesenkt ist.

18. Abnahmebaugruppe (1) nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussvorrichtung (3) eine die Außenfläche (9) der Seitenwand (7) übergreifende Kappe (30) sowie ein in den Sammelraum (13) eingesetztes Dichtelement (31) aufweist, welches Dichtelement (31) umfänglich an der Innenfläche (11) der Seitenwand (7) dichtend anliegt.

Fig.1

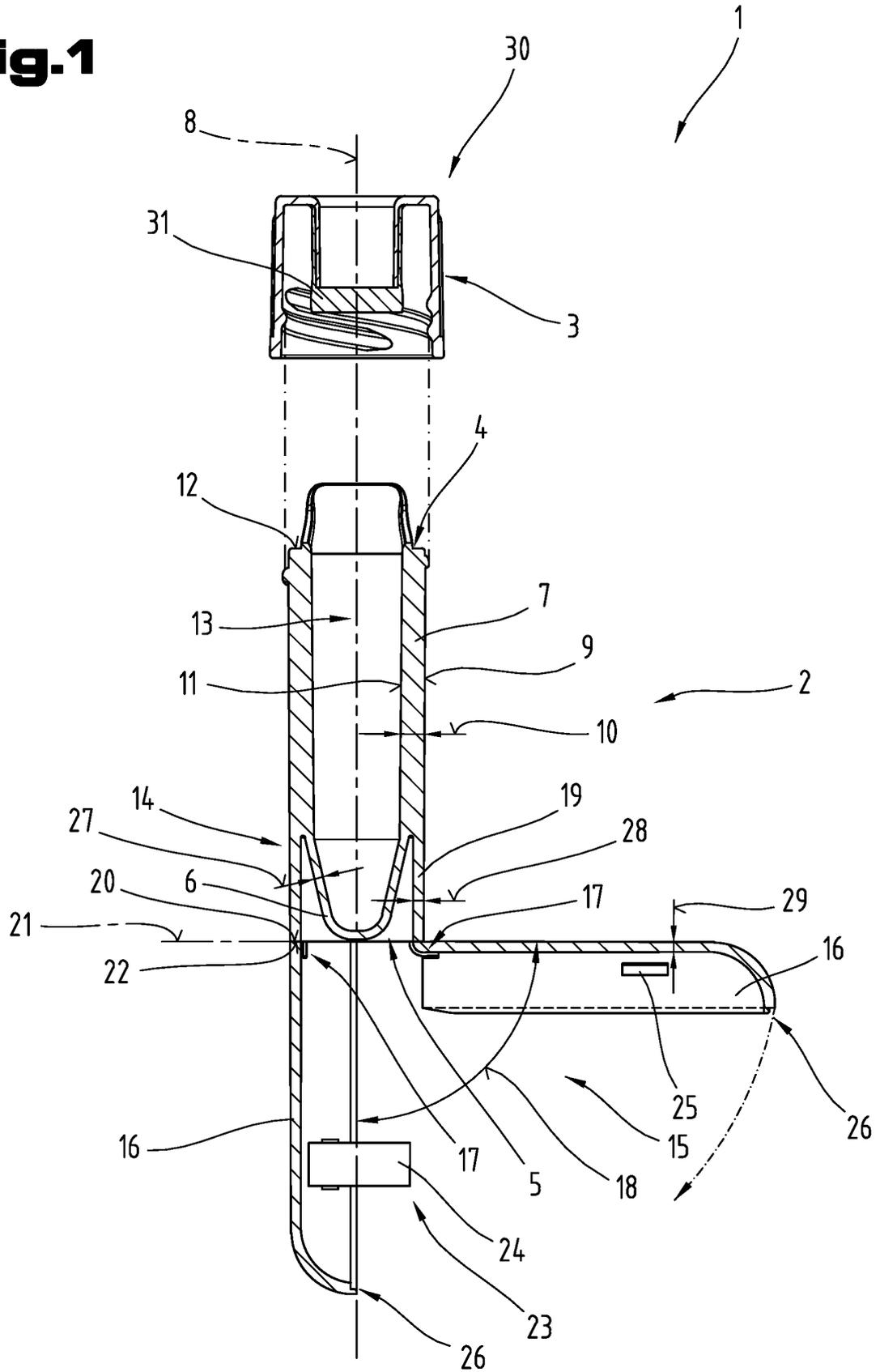


Fig.2

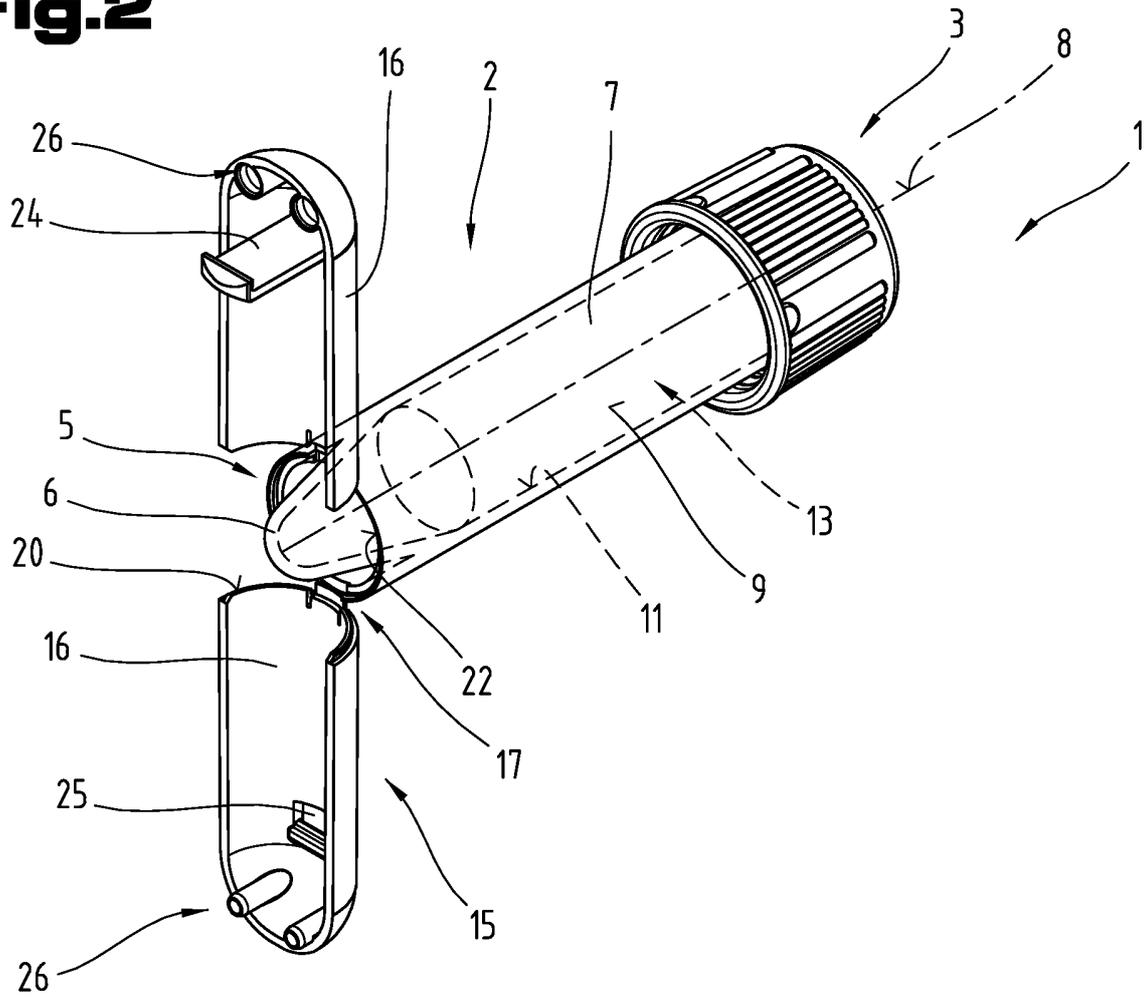
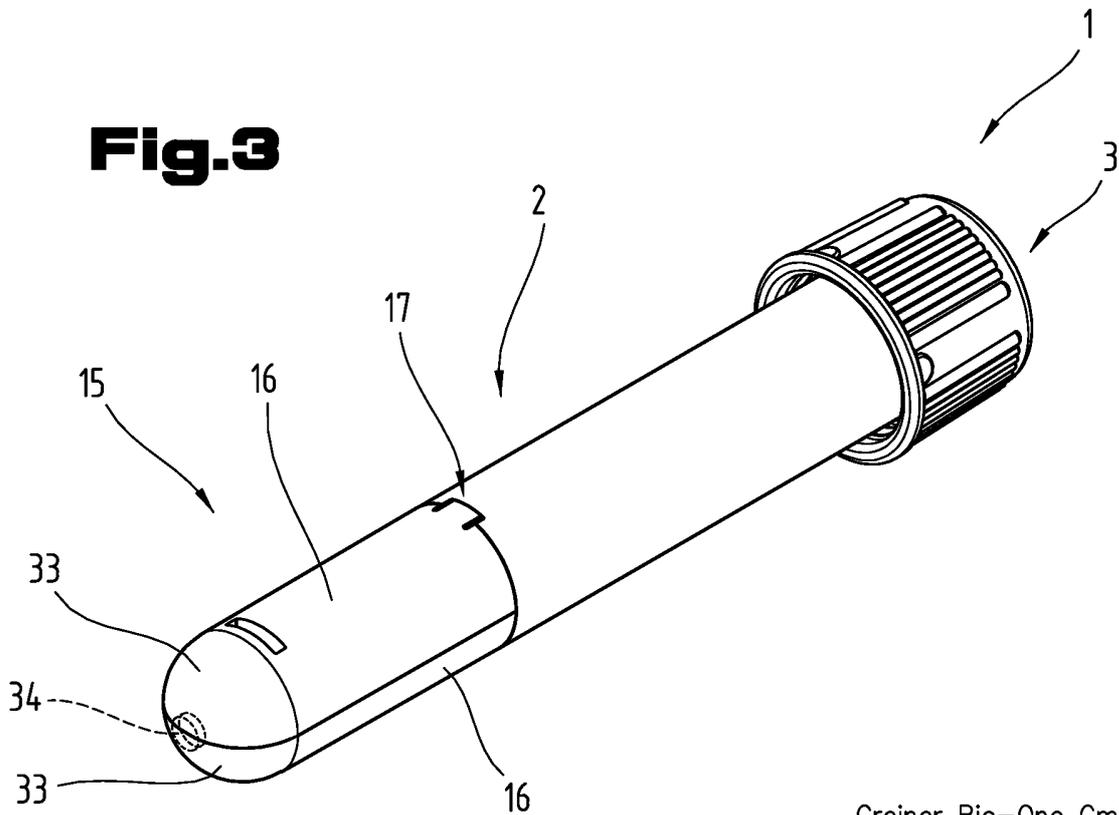
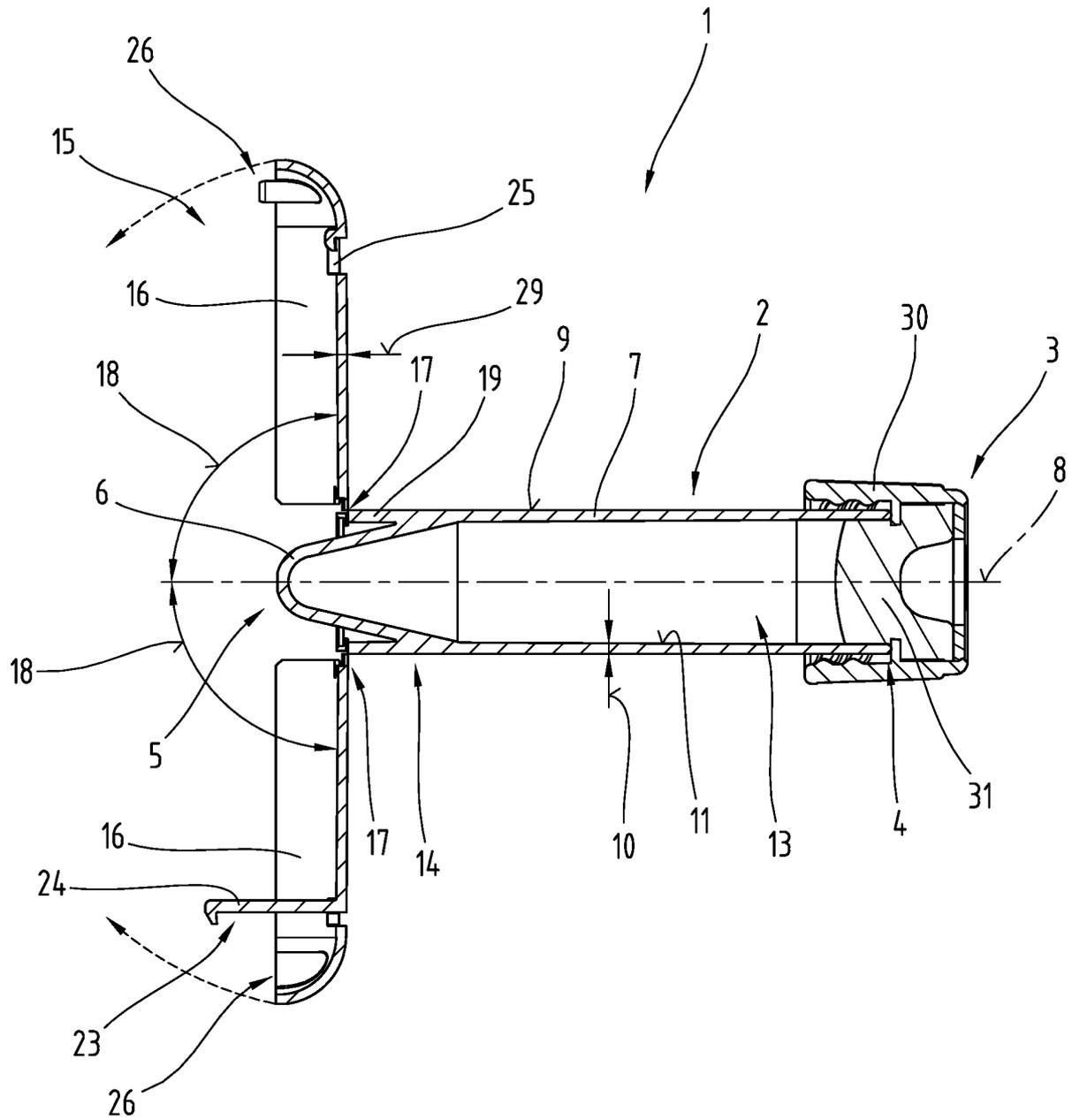


Fig.3



Greiner Bio-One GmbH

Fig.4



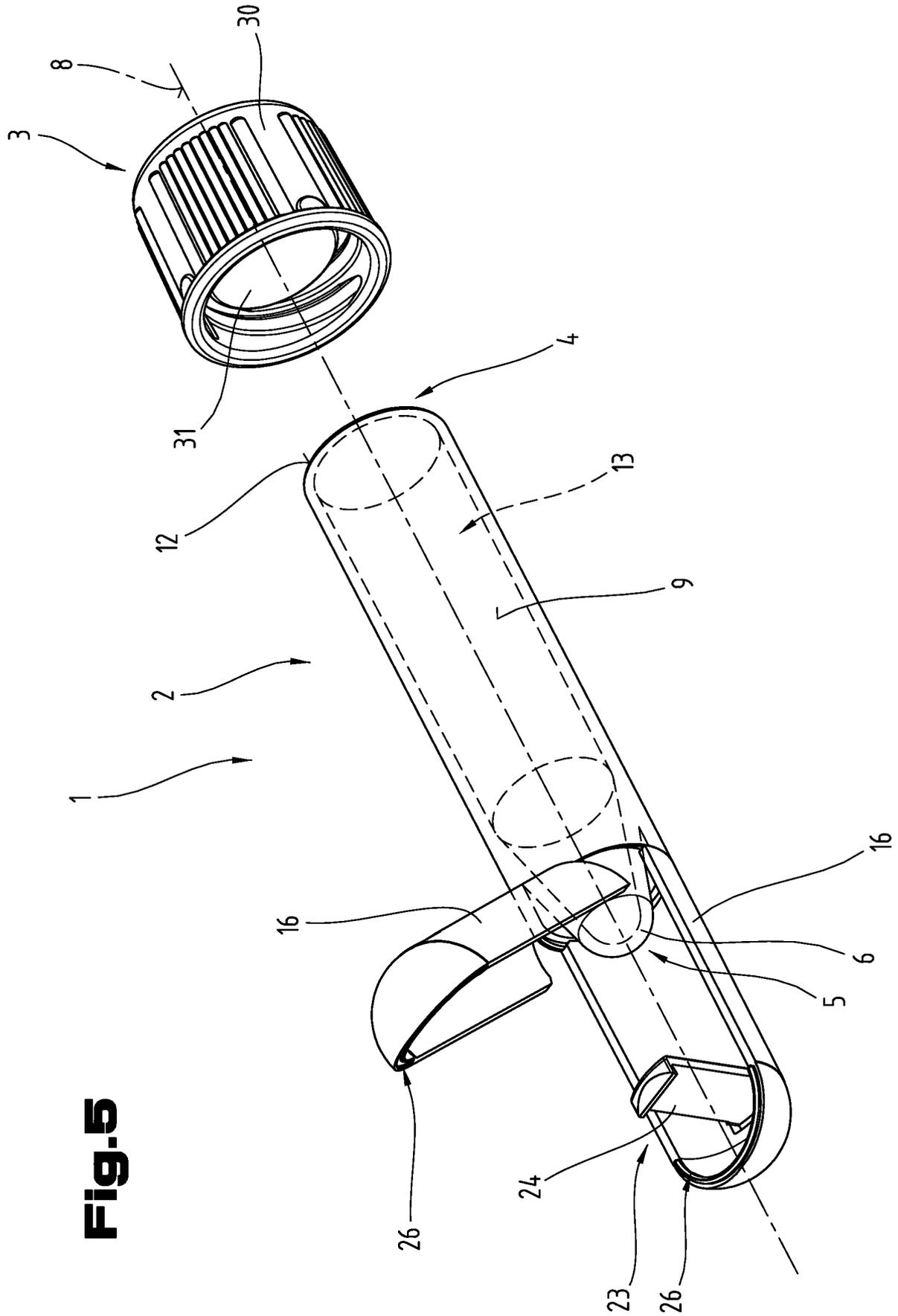


Fig. 5

(Neue) Patentansprüche

1. Abnahmebaugruppe (1), insbesondere für geringere Mengen von Körperflüssigkeiten, umfassend einen Probenbehälter (2), mit einem offenen Ende (4) und einem durch einen Boden (6) verschlossenes Ende (5), wobei sich eine Seitenwand (7) sowie eine von dieser definierte Längsachse (8) zwischen dem offenen Ende (4) und einem Ansatzbereich (14) des Bodens (6) im Bereich des verschlossenen Endes (5) erstreckt, und wobei die Seitenwand (7) eine Außenfläche (9) sowie eine Innenfläche (11) aufweist, und die Seitenwand (7) sowie der Boden (6) einen Sammelraum (13) umgrenzen, sowie eine Stützordnung (15), welche Stützordnung (15) den Probenbehälter (2) im Bereich seines verschlossenen Endes (5) in Axialrichtung überragt, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützordnung (15) zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) umfasst, welche zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) jeweils über eine Gelenkanordnung (17) einstückig mit dem Probenbehälter (2) verbunden sind und dass jedes der Behälter-Verlängerungsstücke (16) von einer unter einem Winkel (18) bezüglich der Längsachse (8) ausgerichteten Herstell-Position in eine in etwa parallel bezüglich der Längsachse (8) ausgerichtete Verwendungs-Position verschwenkbar ist.
2. Abnahmebaugruppe (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass in der Herstell-Position der von jedem der Behälter-Verlängerungsstücke (16) jeweils mit der Längsachse (8) eingeschlossene Winkel (18) in etwa 90° beträgt.
3. Abnahmebaugruppe (1) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jede der Gelenkanordnungen (17) durch eine bereichsweise ausgebildete Wandstärkenreduktion, insbesondere durch ein Filmscharnier, gebildet ist.
4. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stützordnung (15) weiters einen insbesondere

re rohrförmig ausgebildeten Wandteil (19) umfasst, welcher Wandteil (19) anschließend an die Seitenwand (7) des Probenbehälters (2) angeordnet und mit der Seitenwand (7) einstückig ausgebildet ist und die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) jeweils mittels der Gelenkanordnungen (17) einstückig mit dem Wandteil (19) und damit mit dem Probenbehälter (2) verbunden sind.

5. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) in deren Verwendungs-Position in ihren dem Probenbehälter (2) zugewendeten Endbereichen jeweils eine Stirnfläche (20) aufweisen, welche Stirnflächen (20) in einer im rechten Winkel bezüglich der Längsachse (8) ausgerichteten Stützebene (21) angeordnet sind.

6. Abnahmebaugruppe (1) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des verschlossenen Endes (5) des Probenbehälters (2) an dessen Seitenwand (7) oder am Wandteil (19) eine in der Stützebene (21) angeordnete Stützfläche (22) ausgebildet ist.

7. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Seitenwand (7) ausgehend vom offenen Ende (4) bis hin zum Ansatzbereich (14) des Bodens (6) eine Wandstärke (10) aufweist, welche in etwa einer Wanddicke (27) des Bodens (6) entspricht.

8. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass ein vom offenen Ende (4) abgewendeter Endabschnitt des Bodens (6) in Axialrichtung über ein vom Probenbehälter (2) abgewendetes Ende des Wandteils (19) vorragt.

9. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) in deren Verwendungs-Position miteinander verbunden sind.

10. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) in deren Verwendungs-Position mittels zumindest einer Rastanordnung (23) aneinander verrastet gehalten sind.

11. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) in deren Verwendungs-Position mittels zumindest einer Zentrieranordnung (26) zueinander positioniert sind.

12. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) in deren Verwendungs-Position in ihren vom offenen Ende (4) des Probenbehälters (2) abgewendeten Enden jeweils von einem Abschnitt einer kalottenförmig ausgebildeten Abschlusswand (33) zumindest bereichsweise verschlossen ausgebildet sind.

13. Abnahmebaugruppe (1) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass in den Abschlusswänden (33) der zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) im Bereich der Längsachse (8) jeweils ein diese durchdringender Durchbruch (34) ausgebildet ist.

14. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die zumindest zwei Behälter-Verlängerungsstücke (16) in deren Verwendungs-Position die Stützanordnung (15) zumindest in ihren vom Probenbehälter (2) abgewendeten Endbereichen mit Ausnahme von gegenseitigen Stoßstellen vollumfänglich ausbilden.

15. Abnahmebaugruppe (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das offene Ende (4) des Probenbehälters (2) von einer Verschlussvorrichtung (3) verschlossen ist.

16. Abnahmebaugruppe (1) nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass der von der Verschlussvorrichtung (3) verschlossene Sammelraum (13) auf einen bezüglich des Umgebungsdruckes dazu reduzierten Druck abgesenkt ist.

17. Abnahmebaugruppe (1) nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Verschlussvorrichtung (3) eine die Außenfläche (9) der Seitenwand (7) übergreifende Kappe (30) sowie ein in den Sammelraum (13) eingesetztes Dichtelement (31) aufweist, welches Dichtelement (31) umfänglich an der Innenfläche (11) der Seitenwand (7) dichtend anliegt.