

(19)



(11)

EP 3 187 662 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
05.07.2017 Patentblatt 2017/27

(51) Int Cl.:
E03D 11/13 ^(2006.01) **E03D 11/16** ^(2006.01)
E03F 1/00 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17000012.9**

(22) Anmeldetag: **04.01.2017**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(72) Erfinder:
• **Schöllmann, Stefan**
81369 München (DE)
• **Wolfgang, Bartsch**
81247 München (DE)

(74) Vertreter: **Bittner, Bernhard**
Hannke Bittner & Partner
Patent- und Rechtsanwälte mbB
Firmungstraße 4-6
56068 Koblenz (DE)

(30) Priorität: **04.01.2016 DE 102016000041**

(71) Anmelder: **Deutsch Bahn Fernverkehr AG**
60326 Frankfurt am Main (DE)

(54) SANITÄREINRICHTUNG FÜR FAHRZEUGE

(57) Sanitäreinrichtung (1) für Fahrzeuge, mit einer Aufnahmeeinrichtung (2) zur Aufnahme von Flüssigkeiten und/oder Feststoffen mit einer sich an diese Aufnahmeeinrichtung (2) anschließenden ersten Rohrleitung (4), welche wenigstens zeitweise in Verbindung mit der Aufnahmeeinrichtung steht, mit einer sich in einem Einbauzustand der Sanitäreinrichtung (1) an die erste Rohrleitung (4) anschließenden zweiten Rohrleitung (6) und mit einem sich an die zweite Rohrleitung (6) anschließenden Tank zur Aufnahme der Flüssigkeiten und/oder

Feststoffe, wobei die erste Rohrleitung (4) und die zweite Rohrleitung miteinander verbindbar und voneinander lösbar sind. Erfindungsgemäß weist die Sanitäreinrichtung (1) eine Verbindungseinrichtung (10) auf, um die erste Rohrleitung (4) und die zweite Rohrleitung (6) miteinander lösbar zu verbinden, wobei diese Verbindungseinrichtung eine Einführhilfseinrichtung aufweist, um die erste Rohrleitung (4) und die zweite Rohrleitung (6) zusammenzuführen.

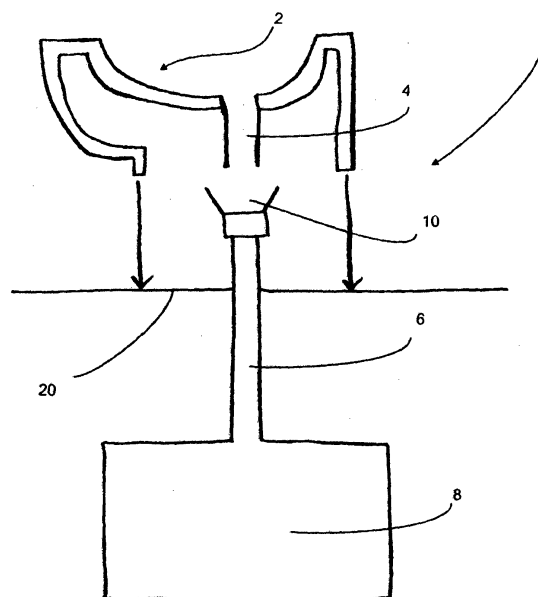


Fig. 1

EP 3 187 662 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Sanitäreinrichtung für Fahrzeuge. Die Erfindung wird unter Bezugnahme auf Toiletten beschrieben, welche in Fahrzeugen und insbesondere in Zügen angeordnet sind. Es wird jedoch darauf hingewiesen, dass die vorliegende Erfindung auch auf andere Sanitäreinrichtungen, wie beispielsweise Duschen, Waschbecken und dergleichen, anwendbar ist. Auch ist eine Anwendung für andere Fahrzeuge, wie beispielsweise Lastwägen, Flugzeuge, Schiffe und dergleichen, denkbar.

[0002] Aus dem Stand der Technik ist es seit Langem bekannt, dass in Fahrzeugen, wie insbesondere Zügen, Sanitäreinrichtungen, wie beispielsweise Brauchwassersanitäreinrichtungen oder spezifischer Toiletten, integriert sind. Dabei weisen diese Toiletten üblicherweise neben einem WC-Kompaktmodul bestehend aus Toilettenschüssel, Pumpen zur Erzeugung von Unterdruck, Wasseranschluss, elektrischer Anschluss für die Ansteuerung auch eine Rohrleitung zum Abführen der Fäkalien in Tanks auf. Diese Rohrleitungen sind dabei im Stand der Technik üblicherweise mehrteilig ausgebildet, so dass zu Wartungszwecken das WC-Kompaktmodul von einem weiteren Rohrabschnitt entfernt werden kann. Bei Wartungszwecken ist es oftmals nötig, das eigentliche WC-Kompaktmodul auszutauschen. Da die Wartungszyklen gerade für Brauchwassersanitäreinrichtungen wie Toilettenschüsseln im Vergleich zu austauschbaren Frischwassertanks meist sehr lang sind und von geschulten Personal hinreichend zügig, kostengünstig und sicher ausgetauscht werden können, werden technische Verkomplizierungen am Aufbau aus Kosten- und aus Zuverlässigkeitsgründen meist gescheut. Dabei wird das in der Gesamtkostenrechnung große Einsparpotential verkannt, dass beispielsweise eine kurze und als Einzelposten wenig einsparende Reduktion der Wartungszeit von z.B. Zügen mit einer Vielzahl von Brauchwassersanitäreinrichtungen aufgrund der besseren Disposition von Zügen, Personal und Wartungsressourcen wie Wartungsplätze in teuren und raren Wartungshallen birgt. Zudem sind aus Sicherheitsgründen Sanitäreinrichtungen, insbesondere solche für Brauchwasser und sogar Fäkalien wie Toiletten zwar oft öffentlich zugänglich, sollen aber anders als austauschbare Frischwassertanks vor der unsachgerechten oder unbefugten Benutzung geschützt werden. Deshalb sollen sie für Unbefugte möglichst schwer begreifbar sein, was gleichzeitig auch dem befugten Wartungspersonal die Arbeit erschwert.

[0003] Der vorliegenden Erfindung liegt hierbei die Aufgabe zugrunde, den nötigen zeitlichen Aufwand für einen Austausch einer Sanitäreinrichtung in einem Fahrzeug deutlich zu reduzieren und dabei die Wartungsqualität zu steigern aber gleichzeitig den unbefugten Eingriff an der Sanitäreinrichtung zu erschweren. Der erfindungsgemäße Lösungsansatz steigert die Wartungsqualität, indem der potenzielle Fäkalienaustritt in den Unterboden des Fahrzeugs, beispielsweise eines Trieb-

zugs oder eines Wagens, verhindert wird, welcher eine sehr lange Reparaturzeit von mehreren Wochen nach sich ziehen würde. Problematisch hierbei ist zusätzlich, dass in Fahrzeugen, wie beispielsweise Zügen, für derartige Austauschmaßnahmen nur ein sehr geringer Raum zur Verfügung steht und beispielsweise der wechselnde Handwerker aufgrund einer Platzbeengtheit und ggf. auch zum Schutz vor unbefugten Eingriff nicht sehen kann, wie das WC-Kompaktmodul-Abflussrohr in das Fäkalienabflussrohr des Fahrzeugs, beispielsweise eines Triebzugs oder eines Wagens, passt.

[0004] Eine erfindungsgemäße Sanitäreinrichtung für Fahrzeuge weist eine Aufnahmeeinrichtung zur Aufnahme von Flüssigkeiten und/oder Feststoffen auf, sowie eine sich an diese Aufnahmeeinrichtung anschließende erste Rohrleitung, welche wenigstens zeitweise und/oder lösbar in Verbindung mit der Aufnahmeeinrichtung steht. Weiterhin weist die Sanitäreinrichtung eine sich in einem Einbauzustand der Sanitäreinrichtung an die erste Rohrleitung anschließende zweite Rohrleitung auf sowie einen sich an die zweite Rohrleitung anschließenden Tank zur Aufnahme von Flüssigkeiten und/oder Feststoffen. Dabei sind die erste Rohrleitung und die zweite Rohrleitung miteinander verbindbar und voneinander lösbar.

[0005] Erfindungsgemäß weist die Sanitäreinrichtung eine Verbindungseinrichtung auf, um die erste Rohrleitung und die zweite Rohrleitung miteinander lösbar zu verbinden, wobei diese Verbindungseinrichtung eine Einführhilfseinrichtung aufweist, um die erste Rohrleitung und die zweite Rohrleitung zusammenzuführen und/oder deren Zusammenführung zu erleichtern.

[0006] Es wird daher erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass für den Benutzer der Zusammenbau der beiden Rohrleitungen erleichtert wird, indem die genannte Einführhilfseinrichtung auch bei einer ungenauen Positionierung des ersten Rohres gegenüber dem zweiten Rohr dessen Einführen erleichtert. Insbesondere sollen die Einführhilfseinrichtung und/oder die Verbindungseinrichtung dazu geeignet und bestimmt sein, bei der Zusammenführung der beiden Rohrleitungen einen Versatz, insbesondere einen seitlichen Versatz und/oder eine Schräglage zwischen den beiden Rohrleitungen auszugleichen. Insbesondere kann die Einführhilfseinrichtung eine Führung mit z.B. selbstzentrierender Funktion und/oder eine Arretierungsfunktion in einer Einbauposition des ersten im zweiten Rohr, beispielsweise durch ein Rastmittel und/oder ein oder mehrere Verschlussmittel, welches nur in der Einbauposition geöffnet ist und ansonsten automatisch den Fluidaustritt aus dem ersten und/oder zweiten Rohr haben. Das Verschlussmittel kann beispielsweise als eine fluiddichte Klappe in Einführhilfseinrichtung ausgestaltet sein, die mit einem Kraftbeaufschlagungsmittel wie einer Feder in einer Schließposition gehalten wird und durch das erste Rohr aufgedrückt wird, sobald es in der Einbauposition ist. Denkbar sind auch dichtend zusammenwirkende elastische Dichtungslappen z.B. aus einem Gummi oder ei-

nem Kunststoff oder Borsten, welche durch das erste Rohr in Einschubrichtung seitlich weggedrückt werden können. Mit Fluid sind erfindungsgemäß Flüssigkeiten, Suspensionen von Feststoffen wie typische Fäkalien und/oder Gase gemeint. Das Verschlussmittel hat den besonderen Vorteil, auch den Austritt von üble Gerüche tragenden und insbesondere aufsteigenden Gasen und/oder einen Austritt von Fluiden trotz einer Fehlbedienung zu verringern oder zu vermeiden.

[0007] Vorteilhaft erstreckt sich wenigstens eine Rohrleitung und besonders bevorzugt beide Rohrleitungen wenigstens abstandsweise geradlinig und besonders bevorzugt zumindest in einem Bereich, in dem sie miteinander verbunden werden, geradlinig. Vorteilhaft erfolgt auch eine Einführung oder Zuführung des ersten Rohrabschnitts zu dem zweiten Rohrabschnitt in einer geradlinigen Richtung. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die erste Rohrleitung einteilig mit dem Aufnahmebehälter ausgebildet. Es wäre jedoch auch denkbar, dass die erste Rohrleitung lösbar an dem Aufnahmebehälter angeordnet ist, etwa an dieses angeschraubt ist. Auch wäre es denkbar, dass die erste Rohrleitung an dem Aufnahmebehälter angeschweißt ist.

[0008] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die zweite Rohrleitung einteilig an dem Aufnahmetank bzw. dem Aufnahmereservoir angeordnet. Es wäre jedoch auch hier denkbar, dass die zweite Rohrleitung lösbar an dem Reservoir angeordnet ist oder auch angeschweißt.

[0009] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist der Tank eine Entleerungsöffnung auf, um dessen Inhalt auszuleiten. Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform erstreckt sich die zweite Rohrleitung durch einen Wandabschnitt des Fahrzeugs und insbesondere einen Bodenabschnitt des Fahrzeugs. Dabei ist es möglich, dass die zweite Rohrleitung fest mit diesem Bodenabschnitt verankert ist.

[0010] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Verbindungseinrichtung einen Wandungsabschnitt auf, dessen Querschnitt sich von der zweiten Rohrleitung in Richtung der ersten Rohrleitung vergrößert. Durch diese Vergrößerung kann auch bei einer ungenauen Positionierung der ersten Rohrleitung gegenüber der zweiten Rohrleitung erreicht werden, dass diese insbesondere auch durch die Einführhilfseinrichtung leichter zusammengeführt werden können. Damit fungiert dieser Wandungsabschnitt als die oben erwähnte Einführhilfseinrichtung zum Zusammenführen der Rohrleitungen.

[0011] Damit kann bevorzugt dieser Wandungsabschnitt auch als Einführschräge dienen, um das erste Rohr an das zweite Rohr - auch bei einem seitlichen Versatz zwischen den Rohrleitungen oder bei einer Neigung der einen Rohrleitung gegenüber der anderen Rohrleitung - heranzuführen. Vorteilhaft erweitert sich ein Querschnitt des Wandungsabschnitts wenigstens um den Faktor 1,1, bevorzugt wenigstens um den Faktor 1,5.

[0012] Bevorzugt steht der Wandungsabschnitt und

insbesondere derjenige Wandungsabschnitt, der vergrößert ist, in einem Montagezustand nicht in Kontakt mit der ersten Rohrleitung bzw. einer Außenwandung dieser ersten Rohrleitung.

[0013] Vorteilhaft erweitert sich der Wandabschnitt höchstens um einen Faktor 3, bevorzugt höchstens um einen Faktor 2,5. Es hat sich gezeigt, dass mit diesen Vergrößerungen des Querschnitts einerseits dem geringen Platzbedarf Rechnung getragen werden kann und andererseits eine deutlich erleichterte Zusammenführung der Rohrabschnitte ermöglicht ist.

[0014] Bevorzugt weist daher die Verbindungseinrichtung wenigstens eine Einführschräge auf, um die erste Rohrleitung in die zweite Rohrleitung einzuführen und/oder an diese heranzuführen.

[0015] Dabei ist es möglich, dass sich dieser Querschnitt der Verbindungseinrichtung gleichmäßig bzw. kegelstumpfförmig erweitert. Es wären jedoch auch andere Erweiterungen denkbar, beispielsweise Erweiterungen von quadratischen oder rechteckigen Querschnittsflächen und dergleichen. Unter einer kegelstumpfförmigen Ausgestaltung werden im Folgenden auch kegelstumpfförmige Geometrien verstanden, bei denen der Querschnitt nicht kreisförmig, sondern etwa elliptisch, ist. Auch könnte diese Erweiterung mittels kreissegmentförmig oder ellipsenförmig gekrümmter Abschnitte erfolgen. Auch werden im Rahmen der vorliegenden Erfindung etwa pyramidenstumpfförmige Gestaltungen als kegelstumpfförmige Gestaltungen aufgefasst und auch solche Geometrien, welche einen rechteckigen oder allgemein polygonalen Querschnitt aufweisen.

[0016] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Verbindungseinrichtung eine Dichtungseinrichtung auf, um in einem montierten Zustand eine Verbindung zwischen der ersten Rohrleitung und der zweiten Rohrleitung abzudichten. Dabei ist bevorzugt diese Dichtungseinrichtung umlaufend ausgebildet und insbesondere beispielsweise als O-Ring ausgebildet. Daneben besteht diese Dichtungseinrichtung bevorzugt aus einem flexiblen Material, beispielsweise aus Gummi.

[0017] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform handelt es sich bei der Sanitäreinrichtung um eine Toilette. Denkbar wäre es jedoch, wie oben erwähnt, auch, dass es sich bei der Sanitäreinrichtung um ein Waschbecken, um ein Spülbecken oder um eine Dusch-einrichtung handelt.

[0018] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Verbindungseinrichtung einen umlaufenden und/oder ringförmigen Stützabschnitt zum Stützen der Dichtungseinrichtung auf. So kann beispielsweise ein umlaufender bzw. ringförmiger Sitz vorgesehen sein, auf dem die Dichtungseinrichtung abgelegt wird. Bevorzugt erstreckt sich dabei dieser Stützabschnitt senkrecht zu einer Längsrichtung der Rohrleitungen.

[0019] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Verbindungseinrichtung einteilig mit dem zweiten Rohrabschnitt ausgebildet. Es wäre jedoch auch denkbar, dass die Verbindungseinrichtung an dem zwei-

ten Rohrabschnitt befestigt ist, beispielsweise an dieses angeschraubt oder angeschweißt ist.

[0020] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform ist die Verbindungseinrichtung aus einem Metall gefertigt.

[0021] So kann beispielsweise als Verbindungseinrichtung ein Metalltrichter vorgesehen sein, der besonders bevorzugt wenigstens eine und besonders bevorzugt zwei Aussparungen, aufweist. Dieser Metalltrichter dient bevorzugt als Einführhilfe für das Abflussrohr, insbesondere mittels einer Schelle, welche bevorzugt, wie oben erwähnt, die Dichtungseinrichtung aufweist. Auf diese Weise wird einem Handwerker das schnelle und sichere Einführen des WC-Kompaktmodul-Abflussrohrs in das Abflussrohr des Fahrzeugs zum Fäkalientank, beispielsweise des Triebzugs, ermöglicht.

[0022] Im Gegensatz zu aus dem Stand der Technik bekannten Ausgestaltungen muss das Bedienpersonal in diesem Falle nicht mehr bei der Montage nach dem Abflussrohr des Fahrzeugs suchen, sondern kann gewissermaßen die erste Rohrleitung "einfädeln" und signifikant Zeit beim Tausch des WC-Kompaktmoduls einsparen. Zusätzlich wird bevorzugt durch die Verwendung des Trichters ein "Verkanten" des WC-Kompaktmodul-Abflussrohrs zum Fahrzeug-Abflussrohr verhindert und somit der Abfluss in den Unterboden verhindert.

[0023] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Wandungsabschnitt wenigstens eine Aussparung auf. Dies bedeutet, dass der Wandungsabschnitt insbesondere nicht entlang seines gesamten Querschnitts bzw. seiner gesamten Höhe durchgehend ausgebildet ist, sondern eben wenigstens eine Aussparung aufweist.

[0024] Vorteilhaft ist in dem Wandungsabschnitt wenigstens eine Positioniereinrichtung ausgebildet, um eine Drehstellung des ersten Rohrs gegenüber dem zweiten Rohr festzulegen und/oder zu fixieren. Dabei kann es sich beispielsweise um Führungsschienen handeln, welche in dem Wandungsabschnitt ausgebildet sind. Vorteilhaft weist die Verbindungseinrichtung eine Wandstärke auf, welche zwischen 0,2 cm und 2 cm liegt.

[0025] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Wandungsabschnitt wenigstens zwei Aussparungen auf. Vorteilhaft sind diese beiden Aussparungen voneinander durch einen Vorsprung getrennt. Dieser Vorsprung kann sich dabei wiederum derart erstrecken, dass sich ein Abschnitt zwischen diesem Vorsprung und einem gegenüberliegenden Wandungsabschnitt der Verbindungseinrichtung insbesondere kontinuierlich von der ersten Rohrleitung hin zu der zweiten Rohrleitung vergrößert.

[0026] Bevorzugt erstreckt sich wenigstens eine dieser Aussparungen und erstrecken sich bevorzugt beide Aussparungen bis zu einem oberen Rand des Wandungsabschnitts, d.h. einem sich in Richtung der ersten Rohrleitungen erstreckenden Rand des Wandungsabschnitts. Bevorzugt ist daher wenigstens eine Aussparung nach oben hin, bzw. in Richtung der ersten Rohr-

leitung hin offen. Es wäre jedoch auch denkbar dass wenigstens eine der Aussparungen einen oberen Begrenzungsrand aufweist, der wiederum das Einführen der ersten Rohrleitung erleichtert.

[0027] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist der Wandungsabschnitt einen ersten insbesondere kegelstumpfförmigen und insbesondere vollständig umlaufenden Grundabschnitt auf sowie einen zweiten sich an den ersten Wandungsabschnitt anschließenden zweiten Wandungsabschnitt, der bevorzugt abschnittsweise kegelstumpfförmig ausgebildet ist und in dem bevorzugt wenigstens eine Aussparung angeordnet ist, auf. Dies bedeutet, dass sich zumindest der erste Wandungsabschnitt umlaufend erstreckt, wodurch ein Zusammenfügen der Rohrleitungen erleichtert wird. Der zweite Wandungsabschnitt weist insbesondere wenigstens eine Aussparung, bevorzugt wenigstens zwei Aussparungen auf, wobei wiederum sich in einem montierten Zustand im Bereich dieser Aussparung weitere Elemente befinden können, wie Ventilelemente, welche für den Benutzer auch in einem montierten Zustand der Sanitäreinrichtung zugänglich sein müssen.

[0028] Würde man von der Aussparung absehen, weist bevorzugt die gesamte Verbindungseinrichtung eine kegelstumpfförmige Gestalt auf. Dies bedeutet, dass sich die Aussparungen an den Wandungsabschnitt anschließen und bevorzugt kegelstumpfförmig fortsetzen.

[0029] Wie oben erwähnt, kann die Verbindungseinrichtung kreisförmig ausgebildet sein. Es wäre jedoch auch möglich, dass die Verbindungseinrichtung elliptisch oder in anderen geometrischen Formen ausgebildet ist, um so besser an die Einbausituation angepasst zu werden.

[0030] Auch wäre es möglich, dass die Verbindungseinrichtung einen Aufnahmeabschnitt zur bevorzugt formschlüssigen Aufnahme der ersten Rohrleitung aufweist. Auf diese Weise kann eine zuverlässige Abdichtung zwischen der ersten Rohrleitung und der zweiten Rohrleitung erreicht werden. Daneben kann dieser Aufnahmeabschnitt zur Aufnahme der Rohrleitung auch eine von einer kreisförmigen Gestalt abweichende Gestalt aufweisen, um auf diese Weise zu erreichen, dass die beiden Rohrleitungen nur in einer genauen Drehstellung zusammengefügt werden können.

[0031] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung einen Rastmechanismus auf, mittels dessen die beiden Rohre verrasten können. So wären auch Kupplungseinrichtungen denkbar, um die erste Rohrleitung einer Verbindungseinrichtung und/oder die zweite Rohrleitung anzuschließen, wie etwa bajonettartige Verbindungen oder dergleichen.

[0032] Daneben wäre es auch denkbar, dass es sich um Rastelemente handelt, welche bewirken, dass die erste Rohrleitung in die Verbindungseinrichtung einrasten kann.

[0033] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform weist die Vorrichtung eine Signalausgabereinrichtung auf, welche einem Benutzer eine endgültige Zielpo-

sition der zweiten Rohrleitung gegenüber der ersten Rohrleitung anzeigt. So kann etwa ein Element vorgesehen sein, welches beim Zusammenschieben der ersten Rohrleitung zu der zweiten Rohrleitung ein akustisches Signal, wie etwa ein Knackgeräusch, von sich gibt, so dass der Benutzer erkennt, dass nunmehr die erste Rohrleitung ordnungsgemäß auf die zweite Rohrleitung aufgesteckt ist. Zu diesem Zweck kann beispielsweise in einem Wandungsbereich der Verbindungseinrichtung ein mechanisch kontaktierbares Element angeordnet sein, welches bei Bewegung durch die erste Rohrleitung ein entsprechendes akustisches Signal ausgibt.

[0034] Insgesamt wird durch die Erfindung eine schnelle und sichere Einführung eines WC-Abflussrohres in ein Fäkalienrohr, beispielsweise des Triebzugs, ermöglicht. Auf der anderen Seite wird durch die nicht zu stark auslaufende Trichterform der Verbindungseinrichtung auch der Beengtheit des Raums, der üblicherweise in derartigen Fahrzeugen zur Verfügung steht, Rechnung getragen. Bevorzugt ist, wie oben erwähnt, wenigstens eine Aussparung und bevorzugt sind zwei Aussparungen in der Verbindungseinrichtung und insbesondere dem kegelstumpfförmigen Wandungsabschnitt vorgesehen. Auf diese Weise kann das WC-Kompaktmodul-Abflussrohr, das heißt die erste Rohrleitung, inkl. Befestigungen optimal in die Umfangswandung bzw. in die Verbindungseinrichtung eingeführt werden.

[0035] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf eine Verbindungseinrichtung zum Verbinden von Rohrleitungen gerichtet, insbesondere für Sanitäreinrichtungen in Fahrzeugen, mit einer Einführhilfseinrichtung, um die zu verbindenden Rohrleitungen zusammenzuführen. Erfindungsgemäß weist die Verbindungseinrichtung wenigstens einen Wandungsabschnitt auf, dessen Querschnitt sich von der einen der zu verbindenden Rohrleitungen in Richtung der anderen der zu verbindenden Rohrleitungen vergrößert. Bevorzugt ist die Verbindungseinrichtung in der oben beschriebenen Art und Weise ausgestaltet. Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform ist die Verbindungseinrichtung (abgesehen von einer eventuellen Dichtungseinrichtung) einteilig ausgebildet. Bevorzugt dient wenigstens ein Abschnitt dieser Verbindungseinrichtung zur form- und/oder kraftschlüssigen Aufnahme wenigstens einer Rohrleitung.

[0036] Die vorliegende Erfindung ist weiterhin auf ein Fahrzeug und insbesondere ein Schienenfahrzeug mit einer Sanitäreinrichtung der oben beschriebenen Art gerichtet.

[0037] Weitere Vorteile und Ausführungsformen ergeben sich aus den beigefügten Zeichnungen.

[0038] Darin zeigen:

Fig. 1 eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2a,b zwei schematische Darstellungen einer Verbindungseinrichtung für eine erfindungsgemäße Vorrichtung;

Fig. 3 eine weitere Ausführungsform einer Verbindungseinrichtung;

Fig. 4 eine Draufsicht auf eine Verbindungseinrichtung;

Fig. 5a - c drei Ausgestaltungen einer Verbindungseinrichtung.

[0039] Fig. 1 zeigt eine schematische Darstellung einer erfindungsgemäßen Sanitäreinrichtung 1. Dabei bezieht sich das Bezugszeichen 2 auf eine Aufnahmeeinrichtung, beispielsweise eine Toilettenschüssel, welche bekannter Weise zur Aufnahme der Fäkalien dient. An diese Aufnahmeeinrichtung schließt sich eine erste Rohrleitung 4 zum Abführen der Fäkalien an. Das Bezugszeichen 6 kennzeichnet eine zweite Rohrleitung, welche über eine Verbindungseinrichtung 10 mit der ersten Rohrleitung 4 in Verbindung bringbar ist. Das Bezugszeichen 20 kennzeichnet einen Boden, durch welchen hindurch sich die zweite Rohrleitung 6 erstreckt. Das Bezugszeichen 8 bezieht sich auf einen Tank bzw. ein Reservoir zur Aufnahme der Fäkalien. Zur Montage wird die erste Rohrleitung 4 über die Verbindungseinrichtung 10 mit der zweiten Rohrleitung 6 verbunden. Man erkennt bereits in Fig. 1, dass an der Verbindungseinrichtung 10 eine trichterförmige Anordnung vorgesehen ist, welche ein Ausrichten der beiden Rohrleitungen 4 und 6 bezüglich einander beim Absenken der Aufnahmeeinrichtung 2 ermöglicht.

[0040] Fig. 2a zeigt eine schematische Darstellung einer Verbindungseinrichtung 10, mittels deren die beiden Rohrleitungen verbunden werden können. Dabei ist es möglich, dass diese Verbindungseinrichtung 10 einteilig an der Rohrleitung 6 verbunden ist. Es ist jedoch auch möglich, dass die Verbindungseinrichtung 10 ebenfalls an der Rohrleitung 6 befestigt wird, beispielsweise aufgeschraubt und aufgesteckt wird oder dergleichen.

[0041] Die Verbindungseinrichtung weist hier einen zylinderförmigen Abschnitt 24 auf, der beispielsweise an der Rohrleitung 6 befestigt werden kann. Dieser zylinderförmige Abschnitt umgibt in einem montierten Zustand die erste Rohrleitung 4 vollständig in deren Umfangsrichtung. Bevorzugt kontaktiert dieser zylinderförmige Abschnitt die erste Rohrleitung in dem montierten Zustand vollumfänglich. Damit nimmt bevorzugt der zylinderförmige Abschnitt die Funktion einer Manschette wahr.

[0042] An diesen zylinderförmigen Abschnitt 24 schließt sich ein in seiner Gesamtheit mit 12 bezeichneter konischer Abschnitt an. Dieser konische Abschnitt 12 weist dabei wiederum einen ersten konischen Abschnitt 12a auf, der in einer Umfangsrichtung durchgehend ausgebildet ist und daher keine Lücken, Öffnungen oder dergleichen aufweist. An diesen ersten Abschnitt 12a schließt sich ein zweiter Abschnitt 12b an, der ebenfalls hier konisch ausgebildet ist, jedoch zwei Öffnungen 16a, 16b aufweist, zwischen denen ein Steg bzw. ein Vor-

sprung 18 angeordnet ist. Die Begrenzungs­ränder der Ausnehmungen 16a, 16b sind hier gekrümmt ausgeführt. Der konische Abschnitt nimmt dabei, wie oben gesagt, die Funktion der Einführhilfe­einrichtung wahr. Der Vorsprung 18 nimmt bei einem entsprechenden seitlichen Versatz ebenfalls die Funktion einer Einführschräge wahr.

[0043] Die beiden Ausnehmungen weisen bevorzugt eine Breite (in der Umfangsrichtung der Verbindungseinrichtung 10) auf, welche geringer ist als ein Querschnitt der einzuführenden Rohrleitung. Insbesondere ist dabei eine maximale Breite geringer als ein Querschnitt der einzuführenden Rohrleitung 4. Auf diese Weise kann verhindert werden, dass sich die Rohrleitung 4 beim Einführen in der Aussparung verklemmt oder verkeilt. Für die Montage ist es daher ausreichend, wenn ein Endabschnitt der ersten Rohrleitung innerhalb des Querschnitts des Wandungsabschnitts 12 liegt. Bei einem Heranführen wird die erste Rohrleitung in Richtung des ersten Abschnitts 12a geführt und gelangt schließlich in den zylindrischen Abschnitt 24.

[0044] In einem montierten Zustand befindet sich die erste Rohrleitung 4 innerhalb der Wandung 12. Die Aussparungen 16a, 16b dienen dazu, um Elemente, wie beispielsweise Ventilabschnitte, unterbringen zu können. Diese Ausnehmungen dienen dabei dazu, um eine ordnungsgemäße Zentrierung der beiden Rohrleitungen bezüglich einander auch auf engstem Bauraum zu ermöglichen. Vorteilhaft sind die beiden Ausnehmungen 16a, 16b symmetrisch bezüglich einer vorgegebenen Mittelebene. Die gestrichelte Linie kennzeichnet den Übergang zwischen den beiden Wandungsabschnitten 12a und 12b.

[0045] Fig. 2b zeigt eine weitere Darstellung der Verbindungseinrichtung aus einer anderen Perspektive. Auch in dieser Darstellung sind wieder die beiden Ausnehmungen 16a, 16b erkennbar.

[0046] Fig. 3 zeigt eine weitere Ausgestaltung des Verbindungselements 10. Man erkennt hier wiederum den Wandungsabschnitt 12, wobei jedoch hier die Aussparungen nicht gezeigt sind. Das Bezugszeichen 30 kennzeichnet eine Signalausgabereinrichtung, welche ein bevorzugt akustisch wahrnehmbares Signal ausgibt, wenn die erste (hier nicht gezeigte) Rohrleitung korrekt in dem Verbindungselement 10 angeordnet ist. Dabei kann es sich beispielsweise um ein Element handeln, welches beim Einschieben der Rohrleitung 4 ein Knackgeräusch oder dergleichen von sich gibt.

[0047] Fig. 4 zeigt eine Draufsicht hier von oben auf die Verbindungseinrichtung. Hier ist ebenfalls wieder der erste durchgehende Wandungsabschnitt 12a dargestellt und an diesem wiederum der zweite Wandungsabschnitt 12b, der jedoch die beiden Ausnehmungen 16a, 16b aufweist.

[0048] Das Bezugszeichen 14 kennzeichnet eine Dichtungseinrichtung, welche dazu dient, eine dichte Verbindung zwischen den beiden Rohrab­schnitten herzustellen. Beim Zusammenbau wird die erste Rohrlei-

tung hier von oben fest an die Dichtungseinrichtung gepresst. Die Dichtungseinrichtung wiederum liegt auf einem (nicht gezeigten) Ventilsitz auf. Dieser Ventilsitz ist dabei wiederum in jedem Fall dicht mit der zweiten Rohrleitung (nicht gezeigt) verbunden. Das Bezugszeichen 24 kennzeichnet den zylinderförmigen Flanschabschnitt, in welchen die erste Rohrleitung 4 eingeführt wird. Dabei wäre es möglich, dass dieser Abschnitt 24 lediglich einen geringfügig größeren Querschnitt aufweist als die darin einzuführende Rohrleitung. Auf diese Weise kann ein fester Sitz und auch eine Abdichtung der beiden Rohrleitungen bezüglich einander erreicht werden. Auch wäre es möglich, dass im Bereich dieses zylinderförmigen Abschnitts 24 ein Spannelement vorgesehen ist, mit dem die beiden Rohrleitungen 4 und 6 aneinander befestigt werden können.

[0049] Die Figuren 5a - 5c zeigen (nicht abschließend) drei mögliche Ausgestaltungen der Rohrleitung genauer eines Endabschnitts 4a der Rohrleitung, der in der Verbindungseinrichtung angeordnet ist. Bei der in Fig. 5a gezeigten Darstellung weist sowohl die Rohrleitung 4 als auch die Verbindungseinrichtung 10 einen kreisförmigen Querschnitt auf. Bei der in Fig. 5b gezeigten Ausgestaltung sind die Querschnitte jeweils ellipsenförmig und bei der in Fig. 5c gezeigten Darstellung setzen sie sich aus einem kreisförmigen Abschnitt und einem ellipsenförmigen Abschnitt zusammen. Bei den in den Fig. 5b, c gezeigten Ausgestaltungen kann die Rohrleitung nur in einer ganz bestimmten Drehstellung zugeführt werden.

[0050] In einem Einbauzustand erstrecken sich die beiden Rohrleitungen bevorzugt in einer im Wesentlichen vertikalen Richtung.

[0051] Die Anmelderin behält sich vor sämtliche in den Anmeldungsunterlagen offenbarten Merkmale als erfindungswesentlich zu beanspruchen, sofern sie einzeln oder in Kombination gegenüber dem Stand der Technik neu sind. Es wird weiterhin darauf hingewiesen, dass in den einzelnen Figuren auch Merkmale beschrieben wurden, welche für sich genommen vorteilhaft sein können. Der Fachmann erkennt unmittelbar, dass ein bestimmtes in einer Figur beschriebenes Merkmal auch ohne die Übernahme weiterer Merkmale aus dieser Figur vorteilhaft sein kann. Ferner erkennt der Fachmann, dass sich auch Vorteile durch eine Kombination mehrerer in einzelnen oder in unterschiedlichen Figuren gezeigter Merkmale ergeben können.

Bezugszeichenliste

[0052]

1	Sanitäreinrichtung
2	Aufnahmebehältnis
4	erste Rohrleitung
6	zweite Rohrleitung
10	Verbindungseinrichtung
12	Wandungsabschnitt
12a	erster (umlaufender) Abschnitt des Wan-

	dungsabschnitts 12
12b	zweiter (nicht vollständig umlaufender) Abschnitt des Wandungsabschnitts
14	Dichtungseinrichtung
16a, 16b	Aussparung
18	Vorsprung, Steg
20	Fahrzeug-Unterboden
24	zylinderförmiger Abschnitt
30	Signalausgabeeinrichtung

Patentansprüche

- Sanitäreinrichtung (1) für Fahrzeuge, mit einer Aufnahmeeinrichtung (2) zur Aufnahme von Flüssigkeiten und/oder Feststoffen mit einer sich an diese Aufnahmeeinrichtung (2) anschließenden ersten Rohrleitung (4), welche wenigstens zeitweise in Verbindung mit der Aufnahmeeinrichtung steht, mit einer sich in einem Einbauzustand der Sanitäreinrichtung (1) an die erste Rohrleitung (4) anschließenden zweiten Rohrleitung (6) und mit einem sich an die zweite Rohrleitung (6) anschließenden Tank zur Aufnahme der Flüssigkeiten und/oder Feststoffe, wobei die erste Rohrleitung (4) und die zweite Rohrleitung miteinander verbindbar und voneinander lösbar sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sanitäreinrichtung (1) eine Verbindungseinrichtung (10) aufweist, um die erste Rohrleitung (4) und die zweite Rohrleitung (6) miteinander lösbar zu verbinden, wobei diese Verbindungseinrichtung eine Einführhilfseinrichtung aufweist, um die erste Rohrleitung (4) und die zweite Rohrleitung (6) zusammenzuführen.
- Sanitäreinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung wenigstens einen Wandungsabschnitt (12) aufweist, dessen Querschnitt sich von der zweiten Rohrleitung (6) in Richtung der ersten Rohrleitung vergrößert.
- Sanitäreinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung (10) wenigstens eine Einführschräge (12a, 12b, 18) aufweist, um die erste Rohrleitung (4) in die zweite Rohrleitung einzuführen.
- Sanitäreinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung (10) eine Dichtungseinrichtung (14) aufweist, um in einem montierten Zustand eine Verbindung zwischen der ersten Rohrleitung (4) und der zweiten Rohrleitung (6) abzudichten.

- Sanitäreinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sanitäreinrichtung eine Toilette ist.
- Sanitäreinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung einen ringförmigen Stützabschnitt zur Stützen der Dichtungseinrichtung (14) aufweist.
- Sanitäreinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wandungsabschnitt (12, 12a, 12b) wenigstens abschnittsweise eine kegelstumpfförmige Gestalt aufweist.
- Sanitäreinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wandungsabschnitt (12b) wenigstens eine Aussparung (16a, 16b) aufweist.
- Sanitäreinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich wenigstens eine Aussparung (16a, 16b) bis zu einem Rand des Wandabschnitts erstreckt.
- Sanitäreinrichtung (1) nach wenigstens einem der vorangegangenen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Wandungsabschnitt einen ersten kegelstumpfförmigen vollständig umlaufenden Grundabschnitt (12a) aufweist sowie einen zweiten sich an den ersten Wandungsabschnitt (12a) anschließenden zweiten Wandungsabschnitt (12b) der wenigstens abschnittsweise kegelstumpfförmig ausgebildet ist und in dem wenigstens eine Aussparung (16a, 16b) angeordnet sind.
- Sanitäreinrichtung (1) nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem zweiten Wandungsabschnitt (12b) wenigstens eine Aussparung (16a, 16b) angeordnet ist.
- Verbindungseinrichtung (10) zum Verbinden von Rohrleitungen (4, 6), insbesondere für Sanitäreinrichtungen in Fahrzeugen, mit einer Einführhilfseinrichtung (12, 12b, 18), um die zu verbindenden Rohrleitungen (4, 6) zusammenzuführen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verbindungseinrichtung (10) wenigstens einen Wandungsabschnitt (12) aufweist, dessen Querschnitt sich von der einen der zu verbindenden Rohrleitungen in Richtung der anderen der zu verbindenden

den Rohrleitungen vergrößert.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

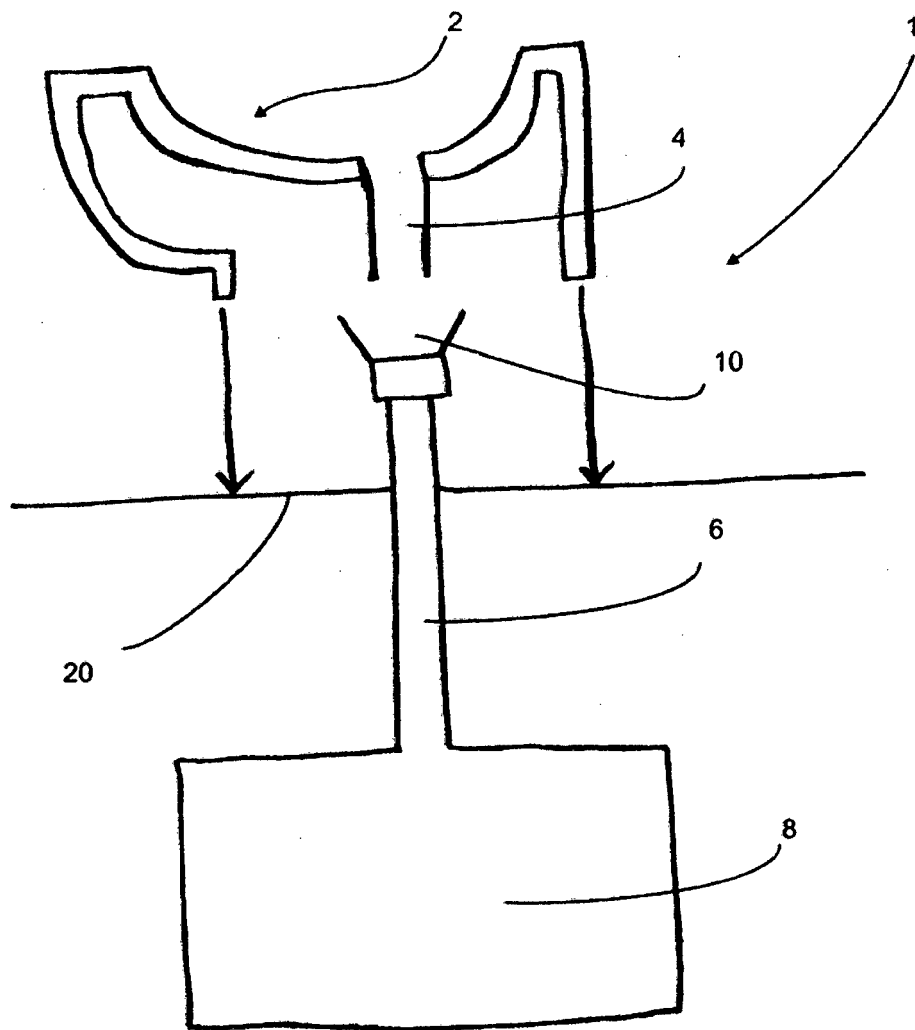


Fig. 1

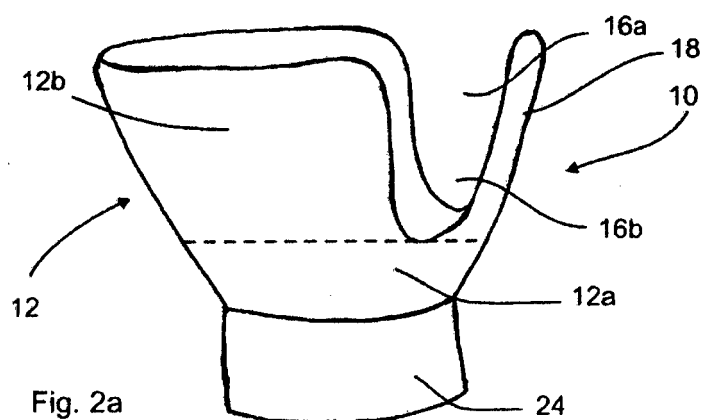


Fig. 2a

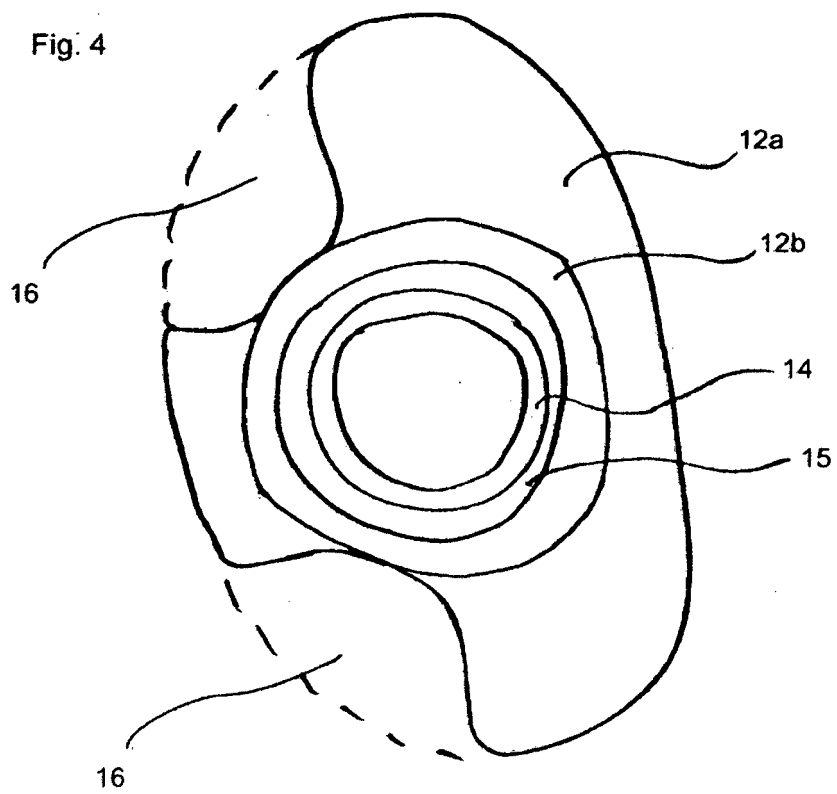
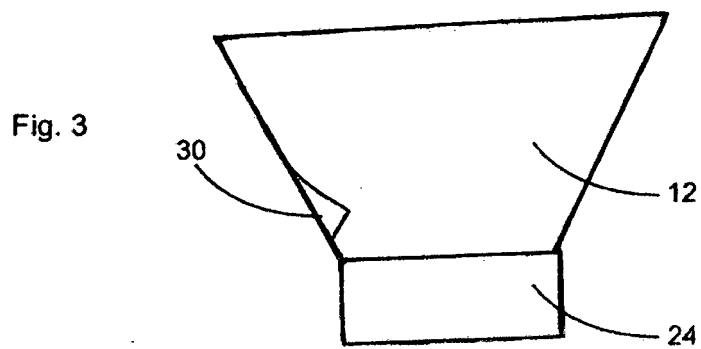
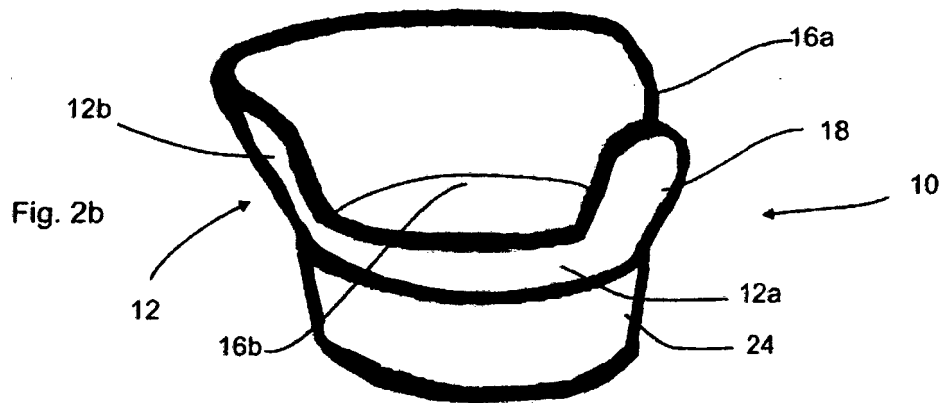


Fig. 5a

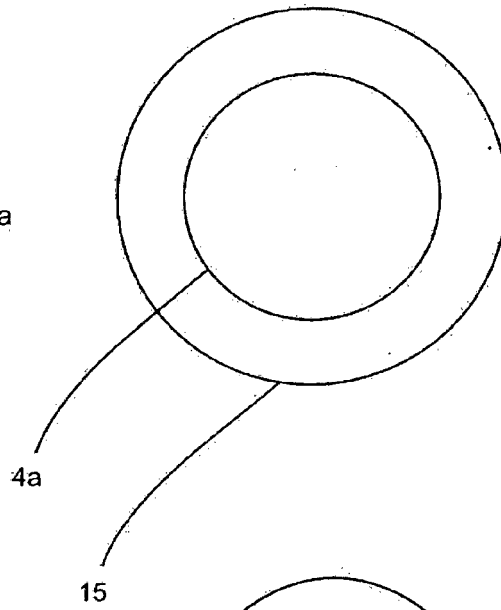


Fig. 5b

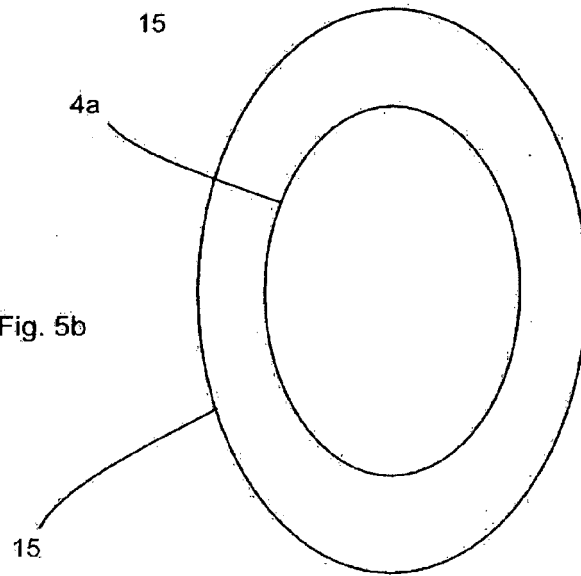
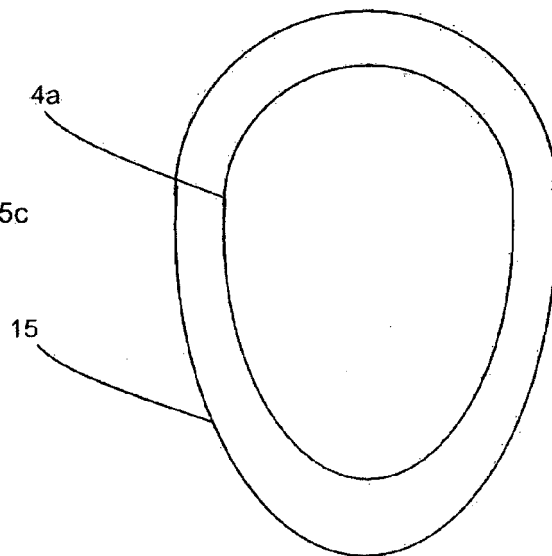


Fig. 5c





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 00 0012

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,P	US 9 278 037 B1 (PRIMUS LEARY [US]) 8. März 2016 (2016-03-08) * Zusammenfassung *	1,12	INV. E03D11/13 E03D11/16 E03F1/00
X	US 2007/011799 A1 (BROOKS JAMES E [US]) 18. Januar 2007 (2007-01-18) * das ganze Dokument *	1-7,12	
X	WO 2007/001168 A1 (WISA BV [NL]; BENTE ROBERTUS CORNELIS WILHEL [NL]) 4. Januar 2007 (2007-01-04) * Abbildungen 3,4 *	1,3,5-7,12	
X	EP 1 655 528 A2 (MCALPINE & CO LTD [GB]) 10. Mai 2006 (2006-05-10) * Zusammenfassung *	12	
X	GB 872 843 A (KLEINHOF FERD) 12. Juli 1961 (1961-07-12) * Abbildung 1 *	12	
X	US 3 958 817 A (MARSH JR RICHARD O) 25. Mai 1976 (1976-05-25) * Abbildung 1 *	12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC) E03D E03F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 30. Mai 2017	Prüfer Flygare, Esa
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument * : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 00 0012

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

30-05-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 9278037 B1	08-03-2016	KEINE	
US 2007011799 A1	18-01-2007	KEINE	
WO 2007001168 A1	04-01-2007	AT 555256 T EP 1896668 A1 NL 1029345 C2 WO 2007001168 A1	15-05-2012 12-03-2008 28-12-2006 04-01-2007
EP 1655528 A2	10-05-2006	CY 1115371 T1 EP 1655528 A2 ES 2476817 T3 SG 122028 A1 ZA 200508790 B	04-01-2017 10-05-2006 15-07-2014 26-05-2006 26-07-2006
GB 872843 A	12-07-1961	KEINE	
US 3958817 A	25-05-1976	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82