

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

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. Dezember 2013 (12.12.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/181766 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

E03D 13/00 (2006.01) E03C 1/298 (2006.01)
E03C 1/28 (2006.01) F16K 15/14 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH2013/000094

(22) Internationales Anmeldedatum:
4. Juni 2013 (04.06.2013)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
786/12 6. Juni 2012 (06.06.2012) CH

(71) Anmelder: SWISS INVENTIS PHARMA AND WATER AG [CH/CH]; Bahnhofstrasse 44, Postfach 2622, CH-8022 Zürich (CH).

(72) Erfinder: KELLER, Hans; Grossweid 98, CH-8706 Aathal-Seegräben (CH).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,

GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

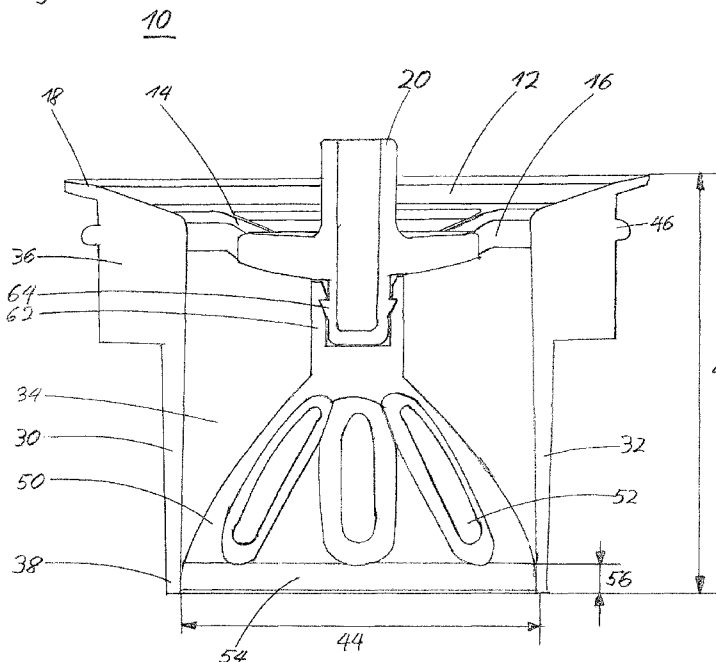
— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: ODOUR TRAP FOR A SANITARY WATER DRAIN

(54) Bezeichnung : GERUCHSVERSCHLUSS FÜR EINEN SANITÄRWASSERABFLUSS

Fig. 1



(57) Abstract: The invention relates to an odour trap (10) for a sanitary water drain, in particular for a urinal, containing an inlet (12) having at least one opening (16) to an outlet for sanitary water, a tubular drain (30) which is connected to the inlet (12) by an upper end (36), the tubular drain (30) enclosing the outlet. A foldable sealing body (50) is arranged in the drain (30) and is secured at the inlet side. The sealing body (50) is at least partially arranged in the tubular drain (30), the foldable sealing body (50) filling the cross-section of the drain (30) and lying peripherally against the tubular drain (30) in a contact region (54).

(57) Zusammenfassung: Geruchsverschluss (10) für einen Sanitärwasserabfluss, insbesondere für ein Urinal, enthaltend einen Einlass (12) mit mindestens einer Öffnung (16) zu einem Ablauf für Sanitärwasser, einen rohrförmigen Abfluss (30), welcher mit einem oberen Ende (36) an den Einlass (12) anschliesst, wobei der rohrförmige Abfluss (30) den Ablauf umschliesst. Im Abfluss (30) ist ein faltbarer Dichtkörper (50) angeordnet und einlassseitig befestigt. Erfindungsgemäss ist der Dichtkörper (50) mindestens teilweise im rohrförmigen Abfluss (30) angeordnet, wobei der faltbare Dichtkörper (50) den Querschnitt des

Abflusses (30) ausfüllt und umlaufend in einem Kontaktbereich (54) am rohrförmigen Abfluss (30) anliegt.

WO 2013/181766 A1



-
- *vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)*

Geruchsverschluss für einen Sanitärwasserabfluss

Die Erfindung betrifft einen Geruchsverschluss für einen Sanitärwasserabfluss gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Aus der Offenlegungsschrift EP 1 076 739 A1 ist ein Geruchsverschluss für ein
5 Urinal bekannt. Dieser umfasst einen austauschbaren Topf zum Einsetzen in das
Urinal, einen Deckel zum Überdecken des Topfes, wobei der Deckel eine Öffnung
zum Einleiten von Urin in den Topf aufweist. In den Topf ragt eine Tauchwand zum
Zurückhalten von Kanalgeruch aus Ablaufleitungen. Im Topf zum Sammeln von Urin
schwimmt eine Geruchssperre, welche die Öffnung im Deckel verschliesst.
10 Nachteilig am beschriebenen Geruchsverschluss ist, dass der Schwimmkörper
durch seinen Auftrieb im Urin an den Deckel gedrückt wird. Dazu muss stetig eine
gewisse Menge Urin zurückgehalten werden, welche den Auftrieb sicherstellt. Bei
längerem Nichtgebrauch verdunstet Urin, wodurch der Schwimmkörper absinkt und
die Öffnung freigibt. Um einen genügenden Auftrieb des Schwimmkörpers zu
15 erzeugen muss dieser zudem eine entsprechende Grösse aufweisen. Bei zu
starkem Auftrieb wird der Schwimmkörper jedoch nicht durch nachfliessenden Urin
nach unten gedrückt wodurch der Urin nicht abfliessen kann und sich Gerüche
bilden.

Ein weiteres System eines Geruchsverschlusses mit einem Rückschlagventil ist in
20 EP 1 579 133 gezeigt. Das Rückschlagventil weist einen Einlassabschnitt in Form
eines selbsttragenden trogförmigen Abschnittes auf. Mit dem Einlassabschnitt ist ein
Auslassabschnitt aus einem flexiblen, nachgiebigen Material verbunden. Der
Auslassabschnitt weist einen flachen, flexiblen, nachgiebigen Streifen mit einem
hohen inhärenten Grad von Flexibilität auf. Der Auslassabschnitt weist ferner eine
25 vom Streifen getrennte Komponente auf, welche eine komplementäre Fläche
schafft, gegen welche das untere Ende des flexiblen Streifens abzudichten vermag.
Dieses Rückschlagventil hat jedoch den Nachteil, dass die Abflussmenge des
Gebrauchtwassers durch den langen und schmalen Auslassabschnitt begrenzt wird.
Weiter besteht die Gefahr, dass Feststoffe an oder in dem langgezogenen
30 Auslassabschnitt hängenbleiben und damit ein gasdichtes Verschliessen des Ventils

verhindern. Ausserdem kann es zu Nachvulkanisierung des Materials insbesondere bei der Lagerung kommen. Dabei verkleben die Streifen des Auslassabschnittes. Diese Rückschlagventile weisen ausserdem eine relativ hohe Baugrösse auf. Dies bedingt einen entsprechend grossen Einbauraum. Schliesslich können solche Geruchsverschlüsse schnell undicht werden, wenn sie bei längerer Nichtbenutzung austrocknen.

Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zu Grunde, einen verbesserten Geruchsverschluss für einen Sanitärwasserabfluss bereitzustellen, welcher einfach und kostengünstig aufgebaut ist, zuverlässig funktioniert und eine kompakte Bauhöhe aufweist.

Ausserdem soll ein Austrocknen des Sanitärwasserabfluss aufgrund längerer Nichtbenutzung nicht dazu führen, dass Kanalisationsgerüche den Geruchsverschluss passieren können.

Diese Aufgabe wird durch einen Geruchsverschluss für einen Sanitärwasserabfluss gelöst, welcher die in Anspruch 1 angegebenen Merkmale aufweist. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in weiteren Ansprüchen angegeben.

Der Geruchsverschluss für einen Sanitärwasserabfluss, insbesondere für ein Urinal, enthält einen Einlass mit mindestens einer Öffnung zu einem Ablaufrohr, kurz Ablauf, für Sanitärwassers und einen rohrförmigen Abfluss, welcher mit einem oberen Ende an den Einlass anschliesst, wobei der rohrförmige Abfluss den Ablauf umschliesst. Das Sanitärwasser fliesst durch den Abfluss und tritt aus einem unteren Ende des Abflusses aus. Im Abfluss ist ein schirmförmiger Dichtkörper angeordnet und einlassseitig befestigt.

Erfindungsgemäss ist der Dichtkörper mindestens teilweise im rohrförmigen Abfluss angeordnet, wobei der Dichtkörper den Querschnitt des Abflusses ausfüllt oder annähernd ausfüllt und umlaufend in einem Kontaktbereich am rohrförmigen Abfluss dichtend oder annähernd dichtend anliegt und bei Zulauf von Urin oder Spülwasser sich zusammenfaltet und dadurch einen der Zulaufmenge angepassten Ablaufquerschnitt öffnet.

Durch das Anliegen oder fast Anliegen des Dichtkörpers an der Innenwand des Abflusses wird in einem ersten Zustand verhindert, dass unangenehme Gerüche aus einer Kanalisation den Geruchsverschluss passieren können. Der Dichtkörper verschliesst dabei durch seine Form den gesamten Querschnitt des rohrförmigen Abflusses. Der Dichtkörper bildet durch seine Form, welche an den Innenquerschnitt des Abflusses angepasst ist, eine den Abflussquerschnitt überspannende Dichtzone. Die Dichtzone kann durch eine Grenzflächenspannung im Kontaktbereich mit dem Abfluss abgedichtet werden. Dabei können auch Adhäsionskräfte zwischen dem Dichtkörper, der Innenwand und dem Sanitärrestwasser eine gasdichte Abdichtung des Geruchsverschlusses unterstützen. Die Dichtzone ist jedoch nicht von einem Flüssigkeitsfilm abhängig. Da ein Austrocknen der Dichtzone nicht verhindert oder hinausgezögert werden muss, ist konstruktiv eine kurze Dichtzone und somit eine kompaktere Bauweise des Geruchsverschlusses möglich.

Beim Einlaufen von Sanitärwasser, z.B. Urin, in den Geruchsverschluss von der Einlassseite her wird in einem zweiten Zustand der Dichtkörper vom Sanitärwasser derart verdrängt beziehungsweise radial verformt, dass ein Abflussquerschnitt für das Sanitärwasser entsteht und das Sanitärwasser durch den Geruchsverschluss abfließen kann. Die Verformbarkeit des Dichtkörpers lässt zu, dass auch sehr geringe Mengen an Sanitärwasser oder gar einzelne Tropfen den Geruchsverschluss passieren können.

Abhängig von der Menge des einlaufenden Sanitärwassers und der Elastizität des Dichtkörpers geschieht die Freigabe des Abflusses in einem grösseren oder kleineren Bereich. Der Dichtkörper wird nur gerade so stark vom abfliessenden Sanitärwasser verdrängt, dass keine Kanalisationsgerüche den Geruchsverschluss passieren können. Da die Grösse des vom Dichtkörper freigegebenen Abflussquerschnittes vom Sanitärwasser selbst geregelt wird, ist ein einfacher, zuverlässiger und kostengünstiger Aufbau des Geruchsverschlusses möglich. Die geringe Kraft, welche durch den Sanitärwasserdruck auf den Dichtkörper ausgeübt wird, bewirkt eine genügend grosse Änderung des freien Durchflussquerschnitts.

Vorzugsweise liegt der Dichtkörper mit dem umlaufenden Kontaktbereich dicht oder spaltbildend linien- oder bandförmig an der Innenwand oder am unteren Ende des Abflusses an und bildet die Dichtzone. Ein linienförmiger Kontaktbereich des Dichtkörpers ist ausreichend, um einen gasdichten Geruchsverschluss zu bilden.

5 Durch den geringen Kontaktbereich wird zusätzlich ein Verkleben des Dichtkörpers mit dem Abfluss und damit die Wahrscheinlichkeit eines Ausfalls reduziert. Ein breiterer Kontaktbereich ergibt eine noch bessere und zuverlässigere Abdichtung, welche beispielsweise auch im Falle einer leichten Verschmutzung des Kontaktbereichs noch gasdicht verschliessen kann.

10 In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung weist der Dichtkörper Einschnitte im Kontaktbereich auf oder Teile im Kontaktbereich des Dichtkörpers liegen schuppenförmig übereinander.

Die Unterteilung des Dichtbereichs durch Einschnitte in kleinere Abschnitte verhindert bei Störungen bspw. durch Festkleben in einem Bereich, dass der
15 gesamte Geruchsverschluss ausfällt. Wenn die Teile des Dichtkörpers im Kontaktbereich schuppenförmig übereinander liegen, werden die einzelnen Schuppenteile beim Durchströmen mit Sanitärwasser radial nach innen bewegt. Diese Bewegung erzeugt eine mechanische Reibung zwischen den einzelnen Schuppenteilen, wodurch eine Selbstreinigung des Kontaktbereichs des
20 Geruchsverschlusses stattfindet.

Besonders bevorzugt ist auf dem Dichtkörper eine umlaufende Rippe angeordnet. Die Rippe erhöht die Formbeständigkeit des Dichtkörpers, wodurch dieser gleichmässig an der Dichtzone des röhrenförmigen Abfluss anliegt.

In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung weist der Dichtkörper eine Form auf,
25 welche an die Innenkontur oder an den unteren Rand des Abflusses angepasst ist. Dabei kann der Dichtkörper die Form einer Kugel, einer Kalotte, eines Kegels, eines Ellipsoids oder eines Tropfens aufweisen. Der Dichtkörper kann aus einem Halbkörper, der vorgängig beschrieben Körper bestehen, wobei er auch als Hohlkörper ausgebildet sein kann. Die Form des Dichtkörpers sollte an den
30 rohrförmigen Abfluss anschliessen. Beispielsweise bei einem kreisförmigen Querschnitt des Abflusses können vorgängig beschriebene Formen verwendet

werden. Für den zuverlässigen Abfluss des Sanitärwassers ist die Elastizität beziehungsweise die Formstabilität des Dichtkörpers massgebend. Die Elastizität des Dichtkörpers wird durch das verwendete Material und seine Form bestimmt.

Bei einem Dichtkörper, welcher das untere Ende bzw. die untere Kante des Abflusses überragt, kann ein Dichtkörper mit Kugel-, Kalotten-, Kegel-, Ellipsoid- oder Tropfenform verwendet werden. Bei einem Dichtkörper, welcher vollständig innerhalb des rohrförmigen Abflusses angeordnet ist, wird durch die Verwendung eines schirmartigen Halbkörpers verhindert, dass aus der Kanalisation aufsteigende Gase den Dichtkörper verdrängen und den Geruchsverschluss passieren können. Dabei weist ein Halbkörper in einem oberen Teil vorzugsweise einen der vorgängig beschriebenen Formen auf und endet vorzugsweise an der Stelle mit dem grössten Umfang des Dichtkörpers mit einer umlaufenden Kante, welche an der Unterseite des Halbkörpers eine ebene Fläche bildet. Durch die Verwendung eines nach unten offenen Hohlkörpers wird ein im rohrförmigen Abfluss liegender Dichtkörper von den von unten mit Druck aufsteigenden Kanalisationsgerüchen, ähnlich wie ein Fallschirm, aufgeblasen und gegen den rohrförmigen Abfluss gedrängt, wodurch ein zusätzlicher Dichtungseffekt gegen Kanalisationsgase erzielt wird.

Besonders bevorzugt ist der Dichtkörper zumindest im Kontaktbereich aus einem elastischen und/oder dünnwandigen Material gefertigt und/oder der Abfluss umfasst zumindest im Bereich des unteren Endes ein elastisches Element. Durch elastische, dünnwandige Materialien wird ein sattes Anliegen des Dichtkörpers an den rohrförmigen Abfluss ermöglicht. Daraus ergibt sich ein gasdichtes Verschliessen des Abflusses. Andererseits kann ein elastisches, dünnwandiges Material leicht durch abfliessendes Sanitärwasser radial nach innen verdrängt werden. Bei grossen Mengen an abfliessendem Sanitärwasser, z.B. bei einem Schwall Wasser bei der Reinigung, wird ein aus elastischem, dünnwandigem Material gefertigter Dichtkörper besonders stark vom Sanitärwasser zusammengefaltet und stellt somit einen sehr geringen Strömungswiderstand im rohrförmigen Abfluss dar. Der Dichtkörper behindert den Wasserabfluss kaum.

Durch die Verwendung eines extrem elastischen Elementes im Bereich des unteren Endes des Abflusses wird sowohl ein gasdichtes Verschliessen des

Geruchverschluss gegenüber dem Dichtkörper unterstützt als auch eine Art Überlauf gebildet, indem beim Abfließen von grossen Mengen an Sanitärwasser das untere Ende des Abflusses nach aussen gedrängt wird und sich somit der Abflussquerschnitt des rohrförmigen Abflusses zusätzlich vergrössert.

- 5 In einer vorzugsweisen Ausgestaltung ist der Dichtkörper aus einem urin- und reinigungsmittelresistenten Kunststoff gefertigt, insbesondere aus Silikon und/oder aus einem thermoplastischen Elastomere (TPE), wie beispielsweise Santoprene[®] von Exxon Mobil, oder Ethylen-Propylen-Diem-Kautschuk (EPDM) und/oder aus feinen Polyethylenen (HDPE). Silikon hat den Vorteil, dass es besonders
10 dünnwandig ausgestaltet werden kann und sehr elastisch ist. Weiter ist Silikon sehr beständig gegen mechanische Belastungen. Silikon kann allerdings auf gängige Reinigungs- und Desinfektionsmittel durch Rollen und/oder mit quellen reagieren, wogegen aus einem Ethylen-Propylen-Diem-Kautschuk (EPDM) und/oder aus feinen Polyethylenen (HDPE) bestehender Dichtkörper eine bessere Resistenz
15 gegenüber Reinigungs- und Desinfektionsmittel aufweist. Das Material des Dichtkörpers muss gegen im Sanitärbereich verwendete Reinigungsmittel möglichst beständig sein, ansonsten kann es zur Auflösung oder Verformung des Dichtkörpers kommen. In der Folge schliesst dieser nicht mehr gasdicht am rohrförmigen Abfluss an und muss repariert oder ausgetauscht werden. Dabei hat sich in der Praxis
20 gezeigt, dass Hinweise zur Reinigung oder das Verbot bestimmter Reinigungsmittel häufig missachtet werden.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung ist die axiale Länge des Abflusses gleich oder kleiner als der Durchmesser des Abflusses. Die axiale Länge des Abflusses beträgt vorzugsweise 10mm bis 50mm, besonders bevorzugt 20mm bis
25 35mm und der Durchmesser des Abflusses beträgt vorzugsweise 10mm bis 50mm, besonders bevorzugt 20mm bis 35mm. Durch die geringe Bauhöhe des Geruchsverschlusses kann dieser platzsparend in unterschiedliche Sanitäreinrichtungen eingesetzt werden. Es lassen sich beispielsweise auch wannenlose Duschkabinen in Gebäuden oder Sanitäreinrichtungen auf Schiffen mit
30 entsprechenden Geruchsverschlüssen ausrüsten. Auch können derartige Geruchsverschlüsse bei Waschbecken eingesetzt werden, wodurch ein geringerer Platzbedarf unterhalb des Waschbeckens für den Abfluss besteht.

In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung ist der Durchmesser des Dichtkörpers grösser oder gleich dem Durchmesser des Abflusses. Durch den mindestens gleich grossen Durchmesser des Dichtkörpers gegenüber dem Abfluss wird ein gasdichtes Abschliessen des Geruchsverschlusses gegen
5 Kanalisationsgerüche auch im trockenen Zustand ermöglicht. Falls der Dichtkörper aus dem unteren Ende bzw. der unter Kante des Abflusses herausragt, wird ein Dichtkörper verwendet, welcher einen grösseren Durchmesser aufweist als der rohrförmige Abfluss und damit den gesamten rohrförmigen Abfluss abdeckt.

Besonders bevorzugt ist der Dichtkörper durch ein erstes Kupplungselement mit
10 dem Einlass axial verbunden. Durch eine axialelastische Verbindung kann beim Einfließen von Sanitärwasser in den Geruchsverschluss eine axiale Bewegung des Dichtkörpers entstehen, wodurch Verunreinigungen in der Dichtzone mechanisch entfernt werden. Zusätzlich kann in einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung der Dichtkörper beim Durchfluss grösserer Mengen Sanitärwassers kurzzeitig unten aus
15 dem rohrförmigen Abfluss gedrängt werden, wodurch eine grössere Menge an Reinigungswasser abfliessen kann.

Vorzugsweise ist das erste Kupplungselement Teil des Dichtkörpers und am Einlass befestigt. Dabei kann das erste Kupplungselement an einem zweiten Kupplungselement einkuppelbar sein und das zweite Kupplungselement mit dem
20 Einlass oder mit einem am Einlass angeordneten Einlaufgitter verbunden sein. Ferner kann das zweite Kupplungselement eine Kuppe bilden, welche das Einlaufgitter überragt. Durch die Verwendung von Kupplungselementen können der Dichtkörper und der Einlass in einfacher Weise dauerhaft miteinander verbunden werden. Durch Befestigen an einer Kuppe am Einlaufgitter kann eine zusätzliche
25 Wegstrecke für ein in axialer Richtung bewegliches, elastisches Element geschaffen werden.

In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist der Dichtkörper eine Wandstärke auf, welche sich zum Kontaktbereich hin reduziert. Die Wandstärke im Kontaktbereich beträgt dabei 0,01mm bis 1mm, vorzugsweise 0,1mm bis 0,5mm. Im
30 Kontaktbereich kann der Dichtkörper einen umlaufenden bandförmigen Abschnitt mit einer Breite von 1mm bis 10mm, vorzugsweise 3mm bis 5mm aufweisen. Durch

die geringer werdende Wandstärke des Dichtkörpers zum Kontaktbereich hin wird die Elastizität des Dichtkörpers erhöht, wodurch einerseits die gasdichte Abdichtung verbessert und andererseits der Durchfluss von Sanitärwasser, durch Verdrängung des Dichtkörpers, begünstigt wird. Bei grossen Sanitärwassermengen kann somit ein Abflussquerschnitt erreicht werden, welcher annähernd dem Querschnitt des rohrförmigen Abflusses entspricht. Dies ist besonders vorteilhaft bei einem sogenannten Hybridurinal, welches im Allgemeinen wie ein wasserloses Urinal betrieben wird, zusätzlich jedoch beispielsweise über zeitgesteuerte Wasserspülung periodisch mit Wasser nachgespült wird. Auch bei Anwendungen in Spül- oder Waschbecken oder bei Dusch- oder Badewannen ist es vorteilhaft, wenn eine grosse Menge an Sanitärwasser abfliessen kann. Die geringe Wandstärke des Dichtkörpers im Kontaktbereich begünstigt ein gasdichtes Anliegen an den Abfluss.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weist der Dichtkörper an der Oberfläche von oben nach unten verlaufende Einlaufrinnen auf, die vor dem Kontaktbereich enden. Durch Einlaufrinnen wird ein Zusammenführen von Restwassermengen begünstigt, wodurch das Sanitärwasser den Geruchsverschluss schneller und zuverlässiger passieren kann, weil eine radial nach innen auftretende Faltenbildung eintritt. Dadurch werden Ablagerungen auf dem Dichtkörper und die Geruchsbildung im Geruchsverschluss vermindert und es können grosse Spülwassermengen durchfliessen.

In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung reduziert sich die Wandstärke des rohrförmigen Abflusses zum unteren Ende hin. Es können auch zackenförmige Einkerbungen am unteren Ende des rohrförmigen Abflusses vorhanden sein. Weiter kann das untere Ende des Abflusses eine schiefe Ebene bilden. Durch diese Formgebung wird erreicht, dass Sanitärrestwassermengen besser vom Geruchsverschluss abtropfen und sich weniger Ablagerungen insbesondere am unteren Ende des Abflusses bilden.

In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung vergrössert sich der Durchmesser des Abflusses zum unteren Ende hin. Durch diese Formgebung des Abflussrohres wird der Abfluss von Sanitärwasser begünstigt, indem an jener Stelle, an welcher der Dichtkörper im rohrförmigen Abfluss angeordnet ist, sich der rohrförmige Abfluss

verbreitert. Das Einströmen von Kanalisationsgerüchen wird ausserdem auch bei erhöhtem Gasdruck erschwert, da der Dichtkörper bei zunehmendem Gasdruck gegen das sich verengende obere Ende des rohrförmigen Abflusses gedrängt wird und sich somit im Abfluss verkeilt.

5 In einer vorzugsweisen Ausgestaltung ist am oberen Ende ein Befestigungssystem in Form eines Dreh-, Punkt- oder Bajonettverschluss vorhanden, mit welchem der Geruchsverschluss in einem Sanitärwasserabfluss befestigbar ist. Das Befestigungssystem weist dabei Befestigungselemente wie Noppen, Wülste oder Rillen auf, welche in ein entsprechende Gegenstücke des Sanitärwasserabflusses
10 eingreifen. Durch die wahlweise Ausgestaltung des Befestigungssystems am oberen Endes des röhrenförmigen Geruchsverschlusses kann eine genaue Positionierung des Geruchsverschlusses innerhalb des Sanitärwasserabflusses und dadurch ein gasdichtes Verschiessen gewährleistet werden. Zusätzlich wird durch das Befestigungssystem ein einfacher und schneller Ein- und Ausbau des
15 Geruchsverschlusses ermöglicht. Durch die Kombination beispielsweise verschiedener Befestigungselemente oder durch die unterschiedliche Anordnung der Befestigungselemente am oberen Ende kann eine Codierung der Geruchsverschlüsse gegenüber dem Sanitärwasserabfluss erreicht werden. Dies um beispielsweise bei unterschiedlichen Anforderungen regionaler
20 Zulassungsbehörden oder bei unterschiedlichen Anforderungen an Sanitärwasserabflussmenge den Einsatz unzulässiger oder falscher Geruchsverschlüsse zu verhindern.

In einer weiteren vorzugsweisen Ausgestaltung ist der röhrenförmige Abfluss und/oder der Einlass aus Polypropylen gefertigt. Dieses Material nimmt durch seine
25 glatte Oberfläche praktisch kein Urin auf, wodurch die Geruchsbildung reduziert wird.

Nachfolgend wird die Erfindung anhand von Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch einen erfindungsgemässen Geruchsverschluss
30 für einen Sanitärwasserabfluss mit einem Einlass 12, einem

rohrförmigen Abfluss 30 und einem Dichtkörper 50, welcher mit einem Kontaktbereich 54 am Abfluss 30 anliegt;

Fig. 2a eine Detailansicht eines bandförmig ausgestalteten Kontaktbereichs 54 am Dichtkörper 50;

5 Fig. 2b einen schuppenförmig ausgestalteten Kontaktbereich 54 am Dichtkörper 50;

Fig. 2c einen bandförmig ausgestalteten Kontaktbereich 54 des Dichtkörpers 50 mit Einschnitten;

10 Fig. 2d einen bandförmig ausgestalteten Kontaktbereich 54 mit umlaufender Rippe;

Fig. 3a einen Vertikalschnitt durch den Geruchsverschluss 10 mit einem in axialer Richtung bewegbar aufgehängtem Dichtkörper 50;

Fig. 3b einen Vertikalschnitt durch den Geruchsverschluss mit elastischem Mantel;

15 Fig. 4a einen Vertikalschnitt durch den Geruchsverschluss 10 mit einer ersten Aufhängung 60;

Fig. 4b den Geruchsverschluss 10 mit einer verlängerten Aufhängung 60, welche an einer Kuppe 20 am Einlass 12 befestigt ist;

20 Fig. 4c den Geruchsverschluss 10 mit einem direkt am Einlass 12 befestigten Dichtkörper 50;

Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch den Geruchsverschluss 10 mit einem Abfluss 30, dessen Durchmesser 44 sich zum unteren Ende 38 hin vergrößert;

Fig. 6a eine Draufsicht auf den Einlass 12 des Geruchsverschlusses 10 mit Einlaufgitter 14;

25 Fig. 6b+c weitere Ausgestaltungen des Einlaufgitters 14 am Einlass 12;

Fig. 7 einen Vertikalschnitt durch den Dichtkörper 50 mit sich zum Kontaktbereich 54 hin verjüngender Wandstärke;

Fig. 8a eine Seitenansicht des Dichtkörpers 50 mit Einlaufrinnen 52;

5 Fig. 8b eine Schnittdarstellung des Dichtkörpers 50 von oben mit Einlaufrinnen 52;

Fig. 9 Querschnitte des rohrförmigen Abflusses 30 mit Dichtkörper 50;

Fig. 10 eine perspektivische Ansicht des Geruchsverschlusses 10 mit Einkerbungen 54 am unteren Ende 38 des Abflusses 30;

10 Fig. 11 einen Vertikalschnitt des Geruchverschlusses 10 mit zum unteren Ende 38 des Abflusses 30 hin verjüngender Wandstärke eines Mantels 32;

Fig. 12 eine Seitenansicht des Geruchsverschlusses 10 mit kugelförmigem Dichtkörper 50, welcher teilweise ausserhalb des Abflusses 30 angeordnet ist;

15 Fig. 13 Seitenansichten von ersten Kupplungselementen 62 und korrespondierenden zweiten Kupplungselementen 64;

Fig. 14a eine perspektivische Ansicht des Geruchsverschlusses 10 mit Noppen als Befestigungselement 46;

20 Fig. 14b eine perspektivische Ansicht des Geruchsverschlusses 10 mit Gewindeabschnitten als Befestigungselement 46.

Figur 1 zeigt einen Geruchsverschluss 10 für einen Sanitärwasserabfluss, insbesondere für ein Urinal, welches nicht mit einer Wasserspülvorrichtung ausgerüstet ist. Der Geruchsverschluss 10 kann jedoch auch bei einem Urinal mit zusätzlicher Wasserspülvorrichtung hybrid verwendet werden. Auch ist es möglich, den Geruchsverschluss 10 bei einer Urinalrinne, einem Spül- oder Waschbecken, einer Dusch- oder Badewanne einzusetzen. Dies insbesondere, wenn aus baulichen Gründen, wie beispielsweise in Fahrzeugen, Flugzeugen oder Schiffen, oder aus

25

ästhetischen Gründen nur eine geringe Einbautiefe für den Siphon bei Sanitärwasserabfluss gegeben ist.

Der Geruchsverschluss 10 weist einen Einlass 12 mit einer oder mehreren Öffnungen 16 zum Ablauf des Sanitärwassers aus dem Urinal, dem Becken oder der Wanne auf. Als Sanitärwasser wird dabei jede Form von Gebrauchtwasser, Urin
5 oder Spülwasser aber auch Trinkwasser oder weitere Flüssigkeiten bezeichnet, welche einer Kanalisation zugeführt werden.

Der Einlass 12 ist vorzugsweise tellerförmig ausgestaltet und weist ein Einlaufgitter 14 und einen Flansch 18 auf. Der Flansch 18 umfasst vorzugsweise einen
10 Überhang gegenüber dem rohrförmigen Abfluss 30 von 1mm bis 15mm. Der Geruchsverschluss 10 kann, beispielsweise zum Einbau in eine Sanitärwasserleitung, auch ohne überstehende Flansch 18 gefertigt werden.

An den Einlass 12 schliesst ein oberes Ende 36 des rohrförmigen Abflusses 30 an. Beide Teile bestehen vorzugsweise aus einem Kunststoff wie beispielsweise aus
15 Polypropylen. Es können auch verschiedenartige Materialien für den Einlass 12 und den Abfluss 30 verwendet werden. Am oberen Ende 36 können Befestigungselemente 46 angebracht sein.

Der Einlass 12 kann einstückig, beispielsweise durch Spritzgiessen mit dem rohrförmigen Abfluss 30 hergestellt sein. Es ist aber auch möglich die beiden Teile
20 dauerhaft oder lösbar mit bekannten Verbindungstechniken wie beispielsweise Reibschweissen, Kleben oder durch ein Gewinde miteinander zu verbinden. Dabei umschliesst der Mantel 32 des rohrförmigen Abflusses 30 sämtliche Öffnungen zum Ablauf 16, wodurch keine Kanalisationsgerüche am Abfluss 30 vorbeiströmen können. Das Sanitärwasser tritt am Einlass 12 in den Geruchsverschluss 10 ein,
25 fließt durch den Abfluss 30 an einem Dichtkörper 50 vorbei und tritt am unteren Ende 38 des Abflusses 30 aus dem Geruchsverschluss 10 aus.

In dem Abfluss 30 ist am Einlass 12 ein Dichtkörper 50 befestigt. Der Dichtkörper 50 wird dabei zentral am Einlass 12 befestigt. Der Dichtkörper 50 füllt den Abfluss 30 in
seinem gesamten Querschnitt aus. Dabei liegt er an der Innenwand 34 des
30 Abflusses 30 mit einem Kontaktbereich 54 im Wesentlichen an und bildet eine

Dichtzone 56. In diesem in Figur 1 gezeigten ersten Zustand liegt der Dichtkörper 50 gasdicht an der Innenwand 34 des Abflusses 30 an, wodurch keine Kanalisationsgerüche vom unteren Ende 38 her den Geruchsverschluss 10 nach oben durchströmen können.

5 Der Dichtkörper 50 weist ein erstes Kupplungselement 62 auf, welches mit einem zweiten Kupplungselement 64 am Einlass 12 verbunden ist. Die beiden Kupplungselemente 62, 64 sind derart ausgestaltet, dass sie einfach miteinander verbindbar sind und keine unerwünschte Entkopplung im Gebrauch stattfindet. Die Kupplungselemente 62, 64 bilden eine Aufhängung 60 für den Dichtkörper 50 oder
10 schliessen unmittelbar daran an.

Die axiale Länge 42 des Geruchsverschlusses 10 kann geringer sein als der Durchmesser 44 des Abflusses 30. Die axiale Länge 42 des Abflusses 30 beträgt vorzugsweise zwischen 10mm bis 50mm. Um eine kompakte Bauform des Sanitärwasserabflusses zu ermöglichen, sollte die axiale Länge 42 zwischen 20mm
15 bis 35mm betragen. Der Durchmesser des Abflusses 30 beträgt vorzugsweise 10mm bis 50mm. Um in bekannten Sanitärwasserabflüssen verwendet zu werden, sollte der Durchmesser zwischen 20mm bis 35mm betragen.

Figur 2 zeigt einen Dichtkörper 50 in einer Seitenansicht mit unterschiedlich ausgestaltetem Kontaktbereich 54. In Figur 2a ist der Kontaktbereich 54 des
20 Dichtkörpers 50 bandförmig ausgestaltet und zieht sich in einer gleichmässigen Breite um den Dichtkörper 50 herum. Das Band weist eine Breite von 1mm bis 10mm auf. Als besonders vorteilhaft hat sich eine Breite zwischen 3mm bis 5mm herausgestellt. Die Wandstärke des Dichtkörpers 50 im Kontaktbereich 54 sollte möglichst gering sein, um ein möglichst gasdichtes Anliegen des Dichtkörpers 50 an
25 der Innenwand 34 zu ermöglichen. Der Kontaktbereich 54 muss jedoch auch genügend robust ausgestaltet sein, um eine Vielzahl von Bewegungszyklen zwischen Sanitärwasserdurchfluss und gasdichtem Verschiessen zu ermöglichen, ohne in einer der beiden Funktionen auszufallen. Dies erfordert abhängig vom verwendeten Material des Dichtkörpers 50 eine gewisse Wandstärke. Die
30 Wandstärke liegt deshalb zwischen 0,01mm bis 1mm. Wandstärken zwischen 0,1mm bis 0,5mm haben sich als besonders geeignet herausgestellt.

Figur 2b zeigt eine weitere Ausführungsform eines Kontaktbereichs 54. Dabei sind Teile des Kontaktbereichs 54 schuppenförmig übereinandergelegt. Die einzelnen Schuppen haben eine Breite von 3mm bis 20mm und überlappen sich gegenseitig zwischen 5% bis 95%. In der Praxis haben sich Breiten von 5mm bis 12mm und eine Überlappung von 40% bis 60% als besonders vorteilhaft erwiesen.

In der Figur 2c ist eine dritte Ausführungsform des Kontaktbereichs 54 gezeigt. Dieser weist Einschnitte auf. Die Einschnitte verlaufen vom unteren Ende des Kontaktbereichs 54 zumindest annähernd senkrecht über 50% bis 80% des Kontaktbereichs 54.

In Figur 2d ist auf dem Dichtkörper 50 eine umlaufende Rippe 66 angeordnet. Die Rippe 66 ist wenig oberhalb oder im Kontaktbereich 54 des Dichtkörpers 50 angeordnet. Die Rippe 66 erhöht die Formbeständigkeit des Dichtkörpers 50, insbesondere im ersten Zustand, wenn dieser gasdicht an der Innenwand 34 des Abflusses 30 anliegt.

Figur 3a zeigt den Geruchsverschluss 10 mit rohrförmigem Abfluss 30 und aufgehängtem Dichtkörper 50. Die Aufhängung 60 besteht aus einem zumindest geringfügig elastischen Material, welches eine Dehnung in axialer Richtung zulässt. Durch die Dehnung wird der Dichtkörper 50 von durchströmendem Sanitärwasser mitgenommen. Bei nachlassendem Sanitärwasserdurchfluss wird der Dichtkörper 50 durch das elastische Material zurück in seine ursprüngliche Position gezogen. Dies ergibt eine Reibung zwischen der Innenwand 34 und dem Dichtkörper 50, wodurch eine mechanische Reinigung des Kontaktbereichs 54 stattfindet.

Durch die Dehnung der Aufhängung 60 in axialer Richtung ist es auch möglich den Dichtkörper 50 aus dem unteren Ende 38 des Abflusses 30 zu drängen, damit eine grössere Menge von Sanitärwasser den Geruchsverschluss 10 durchströmen kann. Die elastische Aufhängung 60 ermöglicht es, auch einen Dichtkörper 50 mit einem grösseren Durchmesser als dem Durchmesser des Abflusses 30 zu verwenden (siehe Figur 12). Dabei liegt der Dichtkörper 50 am unteren Ende 38 des Abflusses 30 auf. Beim Durchfliessen des Sanitärwassers wird der Dichtkörper 50 ebenfalls nach unten und radial nach innen gedrängt und gibt den Abfluss 30 frei. In Fig. 3b ist zusätzlich der Mantel 32 aus einem elastischen Material hergestellt.

In Figur 4 sind verschiedene Aufhängungen 60 des Dichtkörpers 50 gezeigt. In Figur 4a ist der Dichtkörper 50 über die Aufhängung 60 mit dem Einlass 12 verbunden. Es hat sich gezeigt, dass die Aufhängung 60 mittig am Einlass 12 angeordnet sein sollte, damit das Sanitärwasser den Dichtkörper 50 gleichmässig umströmt und gut abfließen kann. Die Aufhängung 60 sollte eine möglichst geringe radiale Ausdehnung aufweisen, um den Sanitärwasserabfluss nicht zu beeinträchtigen.

Figur 4b zeigt eine längere Aufhängung 60, die an einer Kuppe 20, welche am Einlass 12 angeordnet ist, befestigt wird. Die Kuppe 20 überragt dabei den Einlass 12. Die längere Aufhängung 60 erhöht die Dynamik des Dichtkörpers 50 in Axialrichtung, wodurch die in Figur 3 beschriebenen Effekte verstärkt werden. Figur 4c zeigt einen Dichtkörper 50, welcher direkt mit dem Einlass 12 verbunden, z.B. verklebt ist, ohne zusätzliche Aufhängung 60.

Figur 5 zeigt den Geruchsverschluss 10 mit rohrförmigem Abfluss 30, welcher sich zum unteren Ende 38 hin ausweitet. Der Durchmesser 44 des Abflusses 30 ist somit am oberen Ende 36 beim Einlass 12 kleiner als an dessen unteren Ende 38. Der Dichtkörper 50 weist dabei eine Form auf, welche dazu geeignet ist, sich im Abfluss 30 im ersten Zustand, wenn kein Sanitärwasser durch den Geruchsverschluss 10 fliesst, zu verkeilen und damit den gasdichten Verschluss zu verstärken. Beim Durchfliessen des Geruchsverschlusses 10 mit Sanitärwasser wird der Dichtkörper 50 vom Sanitärwasser verdrängt und der Abfluss 30 frei gegeben. Der Querschnitt des freigegebenen Abflusses 30 hängt dabei von der Menge des nachfliessenden Sanitärwassers ab. Der Dichtkörper 50 kann sowohl durch eine elastische Aufhängung 60 als auch durch eine elastische Ausgestaltung verdrängt werden. Es ist aber auch möglich, den Abfluss 30 vorzugsweise an dessen unteren Ende 38 elastisch auszugestalten, so dass beispielsweise eine Dichtlippe im Kontaktbereich 54 anliegt. Es kann auch eine Kombination vorgängig beschriebener Mittel für den Geruchsverschluss 10 verwendet werden.

In Figur 6 sind Ausgestaltungen des Einlasses 12 gezeigt. Der Einlass 12 weist konzentrische Ablauföffnungen 16 auf. Die Ablauföffnungen 16 können langlochähnlich entlang eines oder mehrerer konzentrischer Kreise angeordnet sein. Die Ablauföffnungen 16 sind so angeordnet, dass diese innerhalb des darunter

liegenden rohrförmigen Abflusses 30 liegen. In der Mitte des Einlasses 12 kann eine Kuppe 20 angeordnet sein, an welcher der Dichtkörper 50 einhängbar ist. Die Ablauföffnungen 16 weisen eine Grösse und Form auf, dass Sanitärwasser schnell abfliessen kann. Gleichzeitig soll der Durchtritt von Feststoffen, wie beispielsweise Wertsachen oder sonstige Gegenstände, welche den Kontaktbereich 54 verletzen könnten, verhindert werden. Die Ablauföffnungen 16 können beispielsweise auch, wie in Figur 6b gezeigt, mit zueinander versetzten Langlöchern angeordnet werden.

Die Ablauföffnungen 16 können auch, wie in Figur 6c gezeigt, derart ausgestaltet sein, dass mit einem Schlüssel (nicht gezeigt) in den Einlass 12 des Geruchsverschlusses 10 eingegriffen werden kann. Beispielsweise durch eine Drehbewegung kann dann der Geruchsverschluss 10 gelöst und ausgetauscht werden. Dies ist erforderlich, wenn das Sanitärwasser aufgrund einer Störung nicht mehr abfliessen kann oder der Geruchsverschluss 10 nicht mehr gasdicht verschliesst und ausgetauscht werden muss.

Figur 7 zeigt einen Dichtkörper 50, welcher als Hohlkörper halbkugelförmig bzw. halbellipsoid ausgestaltet ist. Der Dichtkörper 50 weist eine zwischen ersten Kupplungselement 62 und Kontaktbereich 54 abnehmende Wandstärke auf. Im Bereich des ersten Kupplungselements 62 beträgt die Wandstärke 0,5mm bis 15mm, vorzugsweise 2mm bis 5mm. Zum Kontaktbereich 54 hin nimmt die Wandstärke des Dichtkörpers 50 ab und beträgt im Kontaktbereich 54 0,01mm bis 1mm, vorzugsweise 0,1mm bis 0,5mm. Die Wandstärke ist vom verwendeten Material und der Geometrie des Dichtkörpers 50 abhängig. Bevorzugt wird für den Dichtkörper 50 ein Material wie beispielsweise Silikon verwendet. Weitere mögliche Materialien für den Dichtkörper sind thermoplastische Elastomere (TPE) wie beispielsweise Santoprene[®] oder weitere Ethylen-Propylen-Diäthyl-Kautschuk (EPDM) oder feine Polyethylene (HDPE). Die Materialien haben den Vorteil, dass sie besonders dünnwandig ausgestaltet werden können und sehr elastisch sind. Es ist auch möglich, einen Dichtkörper 50 unter Verwendung eines Mehrkomponenten-Spritzgussverfahrens aus verschiedenen Materialien zu fertigen. Dabei kann beispielsweise im Bereich des ersten Kupplungselements 62 ein Material verwendet werden, welches gute Abperl-Eigenschaften für das Sanitärwasser aufweist und

preiswert in der Herstellung ist. Während im Kontaktbereich 54 ein dünnwandiges Material mit hoher mechanischer Festigkeit erforderlich ist.

Figur 8 zeigt nach unten gerichtete Einlaufrinnen 52, welche aussen am Dichtkörper 50 verlaufen. Die Einlaufrinnen 52 sind Einkerbungen, welche anfänglich auf dem Dichtkörper 50 in radialer Richtung von der Aufhängung 60 zum oder in den Kontaktbereich 54 verlaufen. Die Einlaufrinnen 52 können rotationssymmetrisch auf der Oberfläche des Dichtkörpers 50 angeordnet sein. Anstelle der Einkerbungen können auch Erhebungen auf dem Dichtkörper 50 angeordnet sein. Bevorzugt ist der Dichtkörper 50 im Horizontalschnitt wellenförmig geformt bei gleichbleibender Wandstärke. Es hat sich gezeigt, dass zwischen vier und zwölf Einlaufrinnen 52 das Sanitärwasser optimal zusammenführen und einen schnellen Abfluss begünstigen. Bei Einlaufrinnen 52, welche bis in den Kontaktbereich 54 verlaufen, werden durch Kapillareffekte einzelne Tropfen des Sanitärwassers in den Kontaktbereich 54 gesaugt und durch diesen hindurchgeführt. Figur 8b zeigt einen Schnitt durch den Dichtkörper 50 mit Einlaufrillen 52, wobei im Bereich der Einlaufrinnen 52 eine geringere Wandstärke des Dichtkörpers 50 resultiert, falls in der Wand des Dichtungskörpers 50 Rillen 52 eingelassen sind.

Figur 9 zeigt eine Auswahl verschiedener Querschnitte für den rohrförmigen Abfluss 30. Der Querschnitt des Abflusses 30 ist bevorzugt kreisförmig. Es können jedoch auch vier-, sechs- oder n-Eckige Querschnitte für den rohrförmigen Abfluss verwendet werden. In Figur 9b ist beispielsweise ein achteckiger Querschnitt gezeigt. Figur 9c zeigt einen rohrförmigen Abfluss 30 mit mäanderförmigem Mantel 32. Es sind weitere Querschnitte mit gerundeten Ecken oder beispielsweise in ellipsoider Form möglich. Dabei ist der Dichtkörper 50 in einer jeweils zum rohrförmigen Abfluss 30 kongruenten Form bereitzustellen.

Figur 10 zeigt den Geruchsverschluss 10 mit zackenförmigen Einkerbungen 40 am unteren Ende 38 des Abflusses 30. Je nach Durchmesser 44 des Abflusses 30 kann eine Vielzahl von Einkerbungen 40 rotationssymmetrisch um den Abfluss 30 angeordnet werden. Um das Abtropfen des Sanitärwassers zu begünstigen, wird vorzugsweise im Abstand von 1mm bis 5mm eine zackenförmige Einkerbung 40 angebracht. Die Einkerbungen 40 schliessen dabei vorzugsweise aneinander an.

Die Einkerbungen 40 verlaufen in eine Spitze oder, wie in der Figur 10 gezeigt, in eine halbrunde Form.

Figur 11 zeigt eine weitere Form des unteren Endes 38 des rohrförmigen Abflusses 30. Dabei nimmt die Wandstärke zum unteren Ende 38 hin ab. Die Wandstärke des Abflusses 30 beträgt vorzugsweise 1mm bis 5mm. Gegen das untere Ende 38 kann die Wandstärke zu einer Keilform verlaufen, welche an ihrem unteren Ende 38 eine Spitze oder abgerundete Kante aufweist.

Figur 12 zeigt einen Dichtkörper 50, welcher unten am Abfluss 30 anliegt. Der Dichtkörper 50 weist eine Kugelform auf. Es sind jedoch auch weitere Formen, wie beispielsweise ein Ellipsoid, Schirm- oder eine Tropfenform möglich. Der Dichtkörper 50 kann dabei an einer elastischen Aufhängung 60 befestigt sein oder aus elastischem Material bestehen. Es ist auch möglich beide Varianten miteinander zu kombinieren. Im ersten Zustand ist der Dichtkörper 50 am unteren Ende 38 des Abflusses 30 anliegend. Somit können keine Kanalisationsgerüche durch den Abfluss 30 nach oben steigen. Im zweiten Zustand, wenn Sanitärwasser durch den Abfluss 30 fließt, wird der Dichtkörper 50 radial nach innen oder nach unten gedrängt, wodurch das Sanitärwasser abfließen kann.

Figur 13 zeigt verschiedene erste und zweite Kupplungselemente 62, 64 für die Kupplung des Dichtkörpers 50 an den Einlass 12. Dabei weist in Figur 13a das erste Kupplungselement 62 zumindest annähernd eine Kugelform und das zweite Kupplungselement 64 eine dazu korrespondierende Pfannenform auf.

Figur 13b zeigt ein erstes Kupplungselement 62, mit einer Lamellenform und ein zweites Kupplungselement 64, welches eine dazu korrespondierende Lamellenform aufweist. Es ist auch möglich, das zweite Kupplungselement 64 beispielsweise röhrenförmig auszugestalten.

Die vorgängig beschriebenen Ausgestaltungen für ein erstes Kupplungselement 62 können auch auf ein zweites Kupplungselement 64 angewendet werden und umgekehrt.

Figur 13c zeigt ein erstes Kupplungselement 62, welches durch eine Kuppe 20 als zweites Kupplungselement 64 geführt ist. Dabei besteht am Ende des ersten Kupplungselements 62 eine Verdickung, welche beispielsweise beim Zusammenbau durch die Kuppe 20 geführt wird. Es ist auch möglich, beispielsweise bei einer axial verlaufenden Öffnung im zweiten Kupplungselement 64, dass das erste Kupplungselement 62 seitlich in die Kuppe 20 eingehängt werden kann. Die Kuppe 20 kann einen mehreckigen Querschnitt aufweisen, um einen Schlüssel aufzusetzen.

Die in Figur 13a, b und c gezeigten Kupplungselemente (62, 64) sind abhängig vom verwendeten Material und der konkreten Ausgestaltung leicht- oder schwergängig koppel- bzw. endkoppelbar. Vorzugsweise sollten die verwendeten Kupplungselemente leichtgängig koppelbar und schwergängig endkoppelbar sein.

Figur 14 zeigt Systeme zum Befestigen des Geruchsverschlusses 10 in einem Sanitärwasserabfluss. Die Befestigungssysteme können beispielsweise in Form eines Drehverschlusses, wie einem Gewinde oder eines Bajonetverschlusses, wie sie beispielsweise bei Wechselobjektivkameras bekannt sind oder mit einem Punktverschluss ausgestaltet sein. Das Befestigungssystem weist Befestigungselemente 46 beispielsweise in Form von Noppen, wie in Figur 14a gezeigt, auf. Auch ist es möglich Rillen wie beispielsweise bei einem Gewinde als Befestigungselemente 46 zu verwenden. Als besonders geeignet haben sich Wülste, welche eine Art langegezogene Noppen darstellen, erwiesen. Die Wülste sind in Figur 14b dargestellt und können ansatzweise eine Gewindeform aufweisen. Die Befestigungselemente 46 sind an der Aussenfläche des rohrförmigen Abflusses 30, vorzugsweise am oberen Ende 36 oder am Sanitärwasserabfluss angeordnet. Gegenüberliegend sind korrespondierende Befestigungselemente vorhanden.

Vorzugsweise sind mehrere Befestigungselemente 46, beispielsweise Noppen oder Wülste, rotationssymmetrisch um den Abfluss 30 angeordnet. Um eine gasdichte Abdichtung beim Einbau des Geruchsverschlusses 10 in einen Sanitärwasserabfluss zu erreichen, haben sich zwei bis zwölf Noppen als optimal erwiesen. Die Noppen greifen beim Eindrehen in einen Sanitärwasserabfluss in Vertiefungen ein und können auch einen Bajonettverschluss bilden. Es ist auch

möglich, den Geruchsverschluss 10 durch andere bekannte Mittel dauerhaft oder lösbar mit dem Sanitärwasserabfluss zu verbinden. Der Geruchsverschluss 10 kann auch ohne Befestigungssystem in ein entsprechendes Gegenstück im Sanitärwasserabfluss eingelegt werden.

Bezugszeichenliste

10	Geruchsverschluss
12	Einlass
14	Einlaufgitter
16	Öffnung zum Ablauf
18	Flansch
20	Kuppe
30	rohrförmiger Abfluss
32	Mantel
34	Innenwand
36	oberes Ende
38	unteres Ende
40	Einkerbungen zackenförmig
42	axiale Länge
44	Durchmesser
46	Befestigungselement
50	Dichtkörper
52	Einlaufrinnen
54	Kontaktbereich
56	Dichtzone
60	Aufhängung
62	erstes Kupplungselement
64	zweites Kupplungselement
66	umlaufende Rippe

Patentansprüche

1. Geruchsverschluss (10) für einen Sanitärwasserabfluss, insbesondere für ein Urinal, umfassend
- einen Einlass (12) mit mindestens einer Öffnung zu einem Einlauf (16) für Sanitärwasser
 - einen rohrförmigen Abfluss (30), fest oder verformbar, welcher mit einem oberen Ende (36) an den Einlass (12) anschliesst, wobei der rohrförmige Abfluss (30) den Ablauf (16) umschliesst,
 - ein unteres Ende (38) des Abflusses (30), für den Austritt des Sanitärwassers und
 - einen Dichtkörper (50), welcher im Abfluss (30) angeordnet und einlassseitig befestigt ist
- dadurch gekennzeichnet, dass**
- der Dichtkörper (50) mindestens teilweise im rohrförmigen Abfluss (30) angeordnet ist und den Querschnitt des Abflusses (30) ausfüllt und umlaufend in einem Kontaktbereich (54) am rohrförmigen Abfluss (30) im Wesentlichen anliegt und bei Zufluss von Urin oder Spülwasser Falten bildet durch die die Flüssigkeit abläuft.
2. Geruchsverschluss (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtkörper (50) im Kontaktbereich (54) linien- oder bandförmig an der Innenwand (34) oder am unteren Ende (38) des Abflusses (30) anliegt und eine Dichtzone (56) bildet und/oder dass im Kontaktbereich (54) der Dichtkörper (50) Einschnitte aufweist und/oder im Kontaktbereich (54) Teile des Dichtkörpers (50) schuppenförmig übereinander liegend ausgebildet sind und/oder auf dem Dichtkörper (50) eine umlaufende Rippe angeordnet ist.
3. Geruchsverschluss (10) nach einem der Ansprüche 1 oder 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtkörper (50) eine Form aufweist, welche an die Innenkontur des Abflusses (30) angepasst ist und der Dichtkörper (50) die Form einer Kugel, einer Kalotte, eines Kegels, eines Ellipsoids oder eine

Tropfenform aufweist und wobei der Dichtkörper (50) als Halbkörper und/oder als Hohlkörper ausgebildet ist.

4. Geruchsverschluss (10) nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtkörper (50) zumindest im Kontaktbereich (54) aus einem elastischen und/oder dünnwandigen Material gefertigt ist und/oder der Abfluss (30) zumindest im Bereich des unteren Endes (38) ein elastisches Element umfasst.
5. Geruchsverschluss (10) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtkörper (50) aus einem urin- und reinigungsmittelresistenten Kunststoff insbesondere aus Silikon und/oder aus einem thermoplastischen Elastomer (TPE) und/oder Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk (EPDM) und/oder aus feinen Polyethylenen (HDPE) gefertigt ist.
6. Geruchsverschluss (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die axiale Länge (42) des Abflusses (30) geringer ist als der Innendurchmesser (44) des Abflusses (30), wobei die axiale Länge (42) des Abflusses vorzugsweise 10mm bis 50mm, besonders bevorzugt 20mm bis 35mm beträgt und der Durchmesser des Abflusses (30) vorzugsweise 10mm bis 50mm, insbesondere 20mm bis 35mm beträgt.
7. Geruchsverschluss (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Durchmesser des Dichtkörpers (50) kleiner oder gleich dem Durchmesser (44) des rohrförmigen Abflusses (30) ist.
8. Geruchsverschluss (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtkörper (50) durch ein erstes Kupplungselement (62) mit dem Einlass (12) axial elastisch verbunden ist.
9. Geruchsverschluss (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 8 **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Kupplungselement (62) Teil des Dichtkörpers (50) ist und am Einlass (12) befestigt ist.
10. Geruchsverschluss (10) nach Anspruch 9 **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Kupplungselement (62) an einem zweiten Kupplungselement (64)

einkoppelbar ist und das zweite Kupplungselement (64) mit dem Einlass (12) oder mit einem am Einlass (12) angeordneten Einlaufgitter (14) verbunden ist und/oder das zweite Kupplungselement (64) eine Kuppe (20) bildet, welche das Einlaufgitter (14) überragt.

- 5 11. Geruchsverschluss (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 10 **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtkörper (50) eine Wandstärke aufweist, welche sich zum Kontaktbereich (54) hin reduziert, wobei die Wandstärke im Kontaktbereich (54) 0,01mm bis 1mm, vorzugsweise 0,1mm bis 0,5mm beträgt und/oder der Dichtkörper (50) im Bereich des Kontaktbereichs (54)
- 10 einen bandförmigen Abschnitt mit einer Breite von 1mm bis 10mm, vorzugsweise 3mm bis 5mm aufweist.
12. Geruchsverschluss (10) nach Anspruch 11 **dadurch gekennzeichnet dass**, der Dichtkörper (50) an der Oberfläche von oben nach unten verlaufende Einlaufrinnen (52) aufweist, die im Kontaktbereich enden.
- 15 13. Geruchsverschluss (10) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die sich bis zum Kontaktbereich (54) erstreckenden bei Zulauf von Flüssigkeit Falten verursacht durch Einlaufrillen (52) eine Wellenform des Dichtkörpers (30) bilden.
- 20 14. Geruchsverschluss (10) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Einlaufrillen (52) durch eine Dickenreduktion des Mantels am Dichtkörper (30) gebildet werden.
15. Geruchsverschluss (10) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Wandstärke des Abflusses (30) zum unteren Ende (38) hin reduziert und/oder zackenförmige Einkerbungen (40) am unteren Ende (38) des rohrförmigen Abflusses (30) vorhanden sind und/oder
- 25 dass das untere Ende (38) des Abflusses (30) eine schiefe Ebene bildet.
16. Urinal, insbesondere wasserloses Urinal, mit einem faltbaren Geruchsverschluss (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

Fig. 1

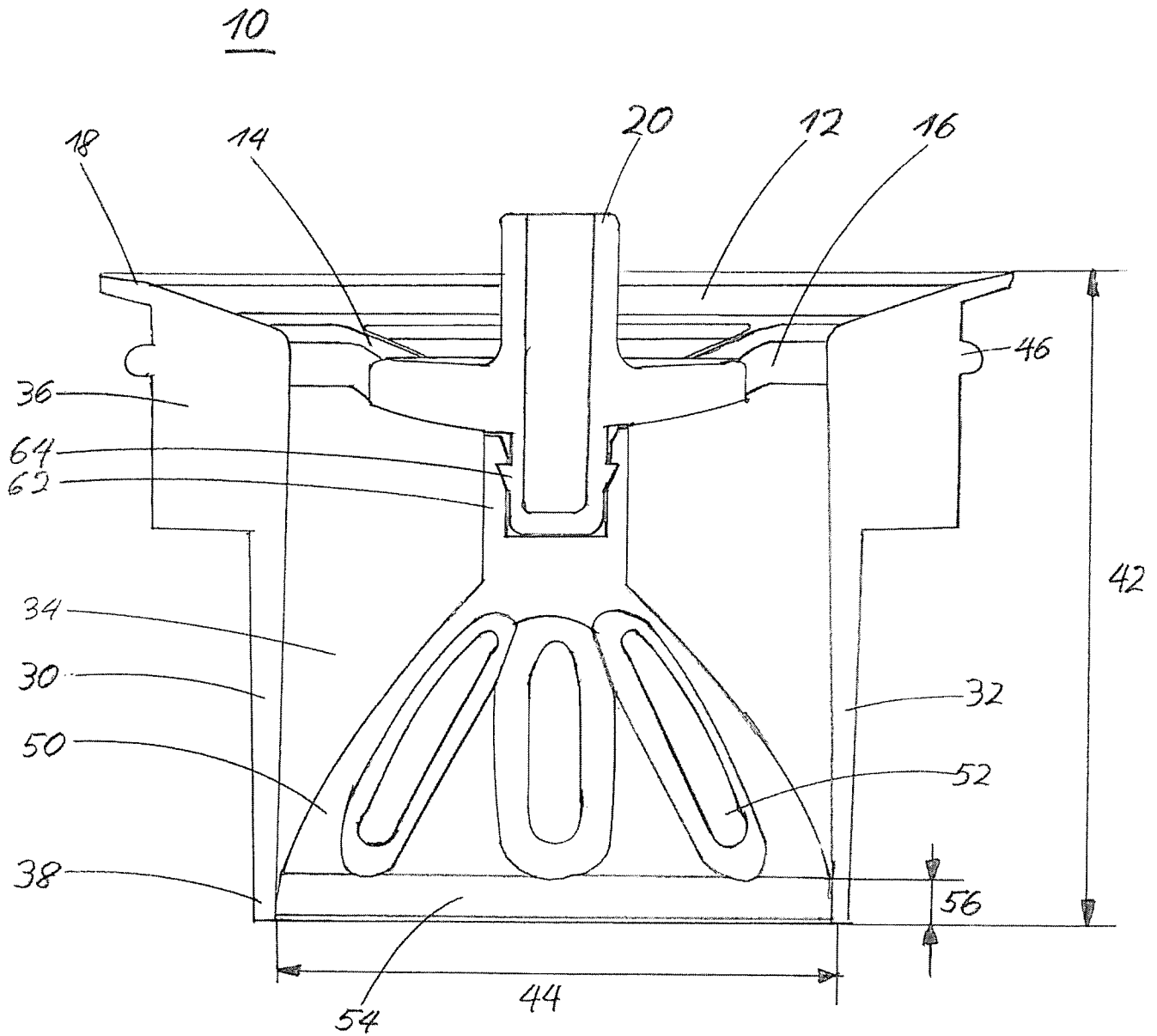


Fig. 2

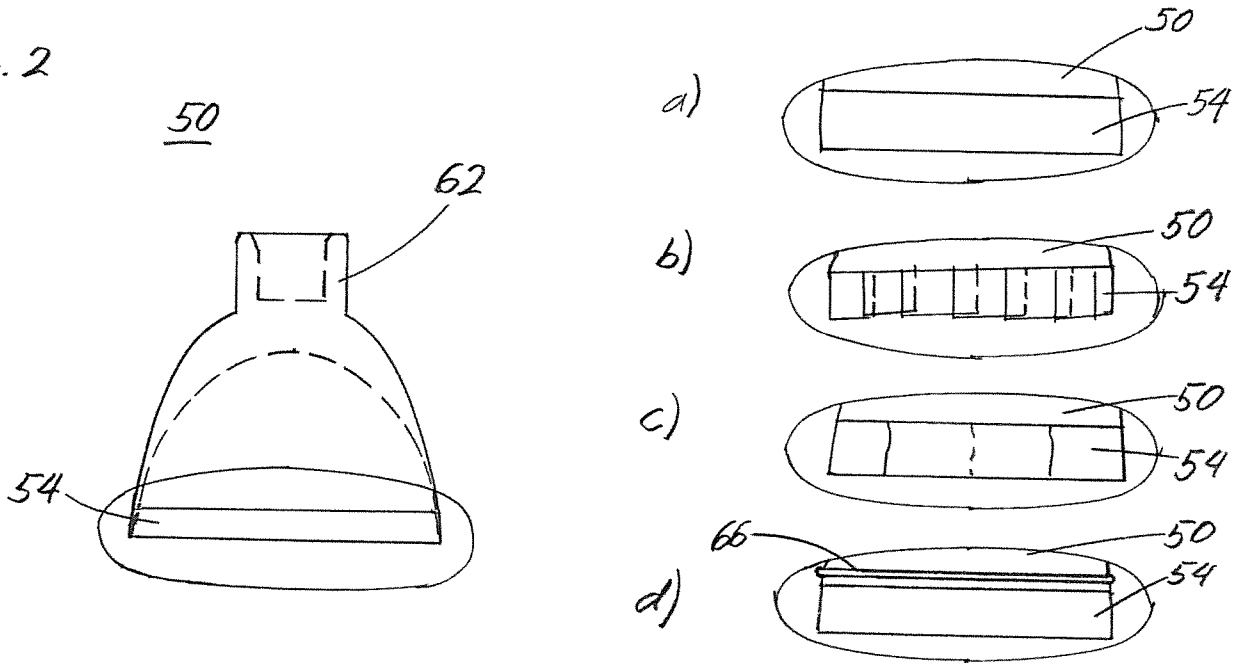


Fig. 3

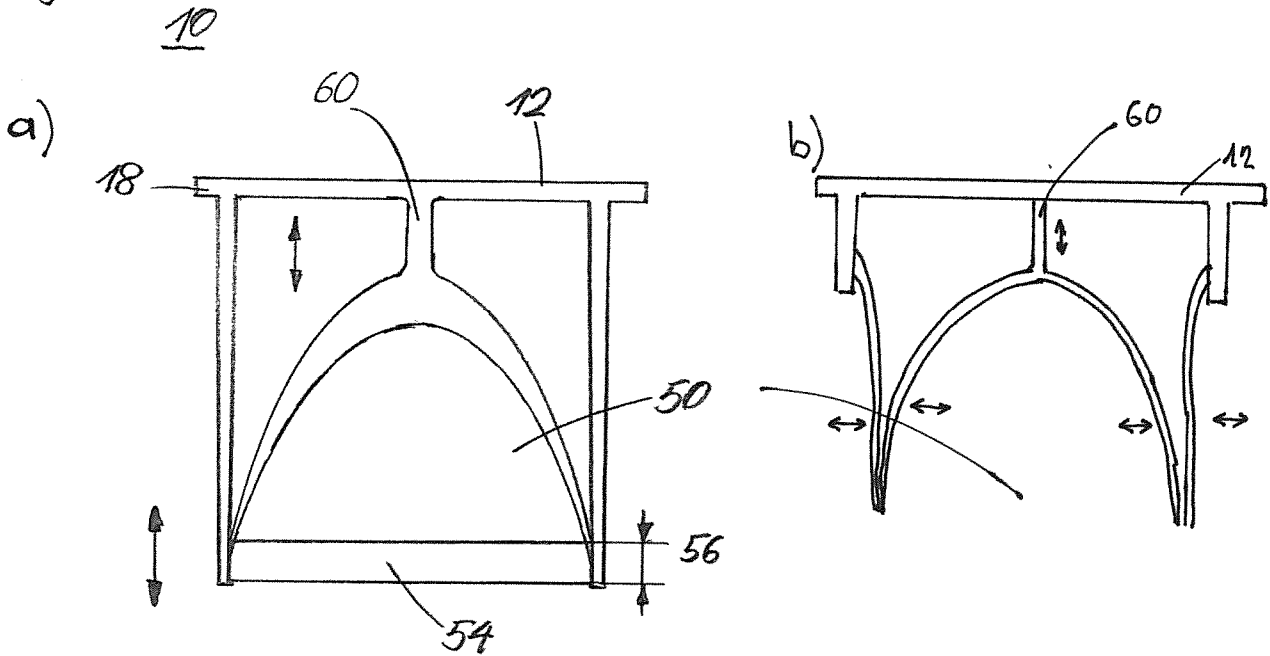
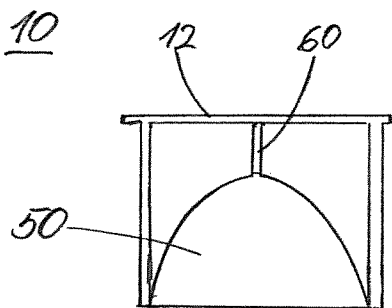
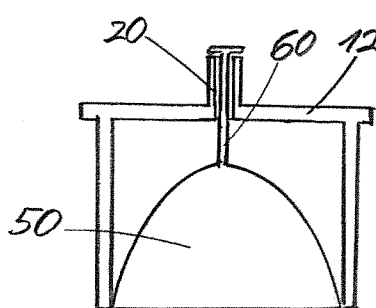


Fig. 4 a)



b) 10



c) 10

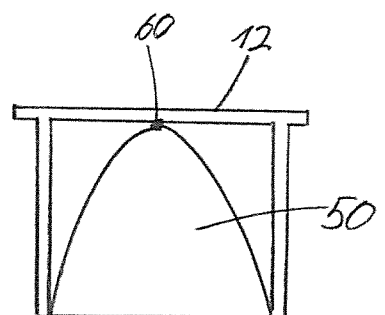


Fig. 5

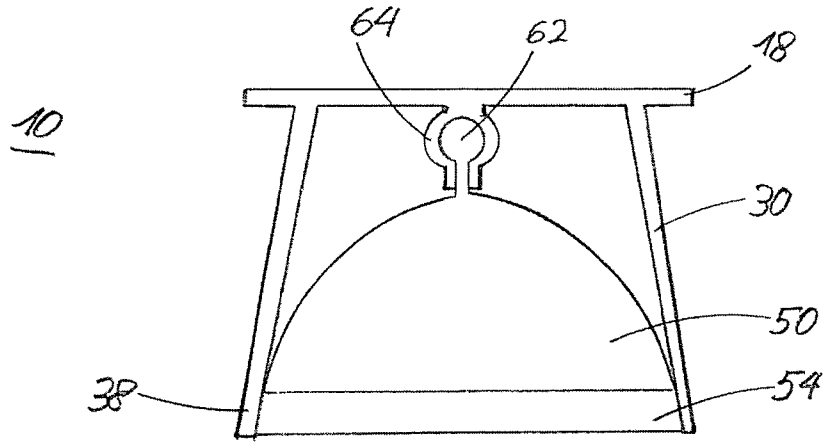


Fig. 6 d)

b)

c) 12

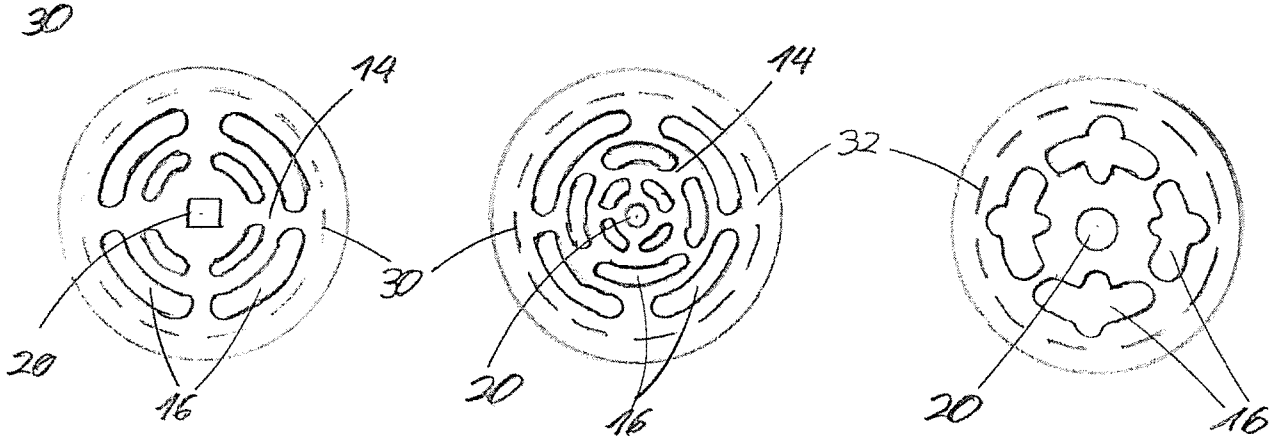


Fig. 7

50

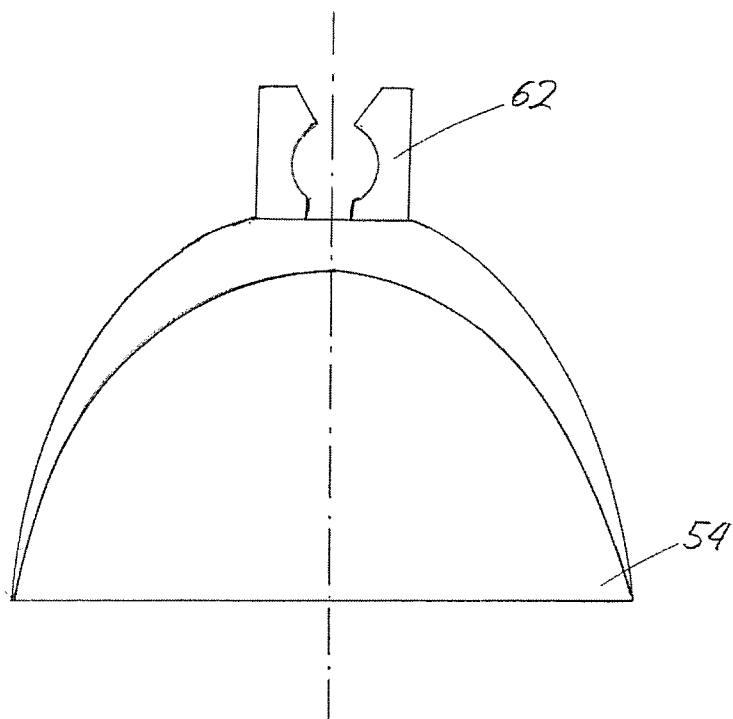


Fig. 8 a)

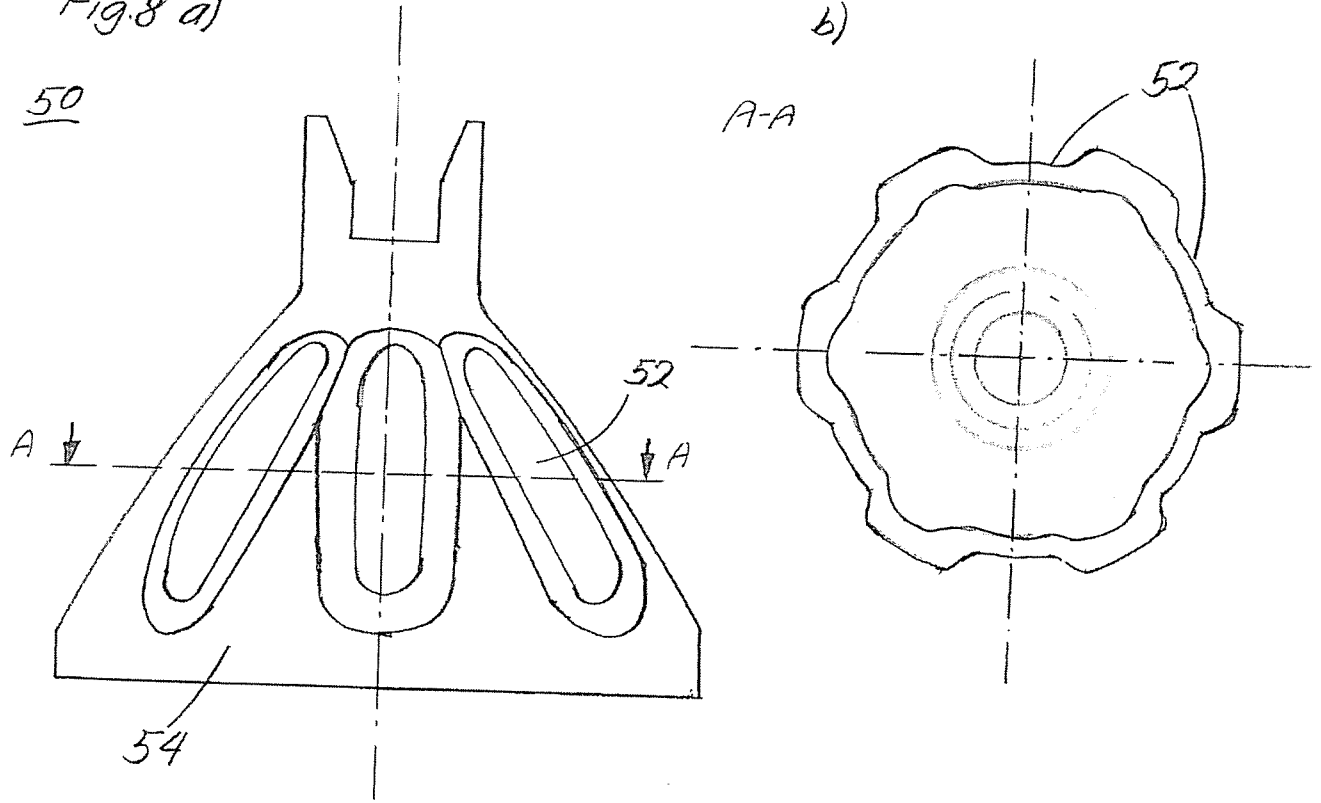
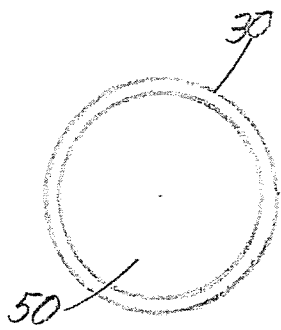
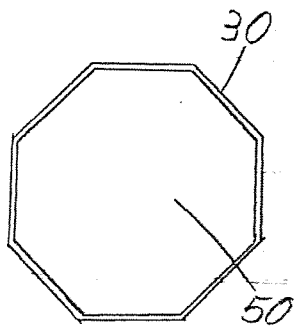


Fig. 9 a)



b)



c)

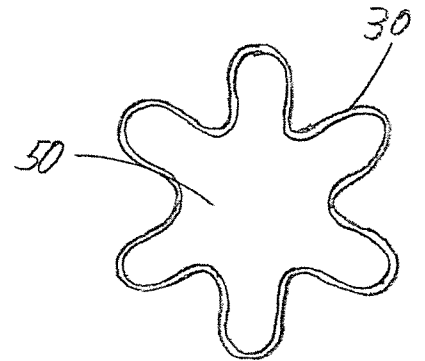


Fig. 10

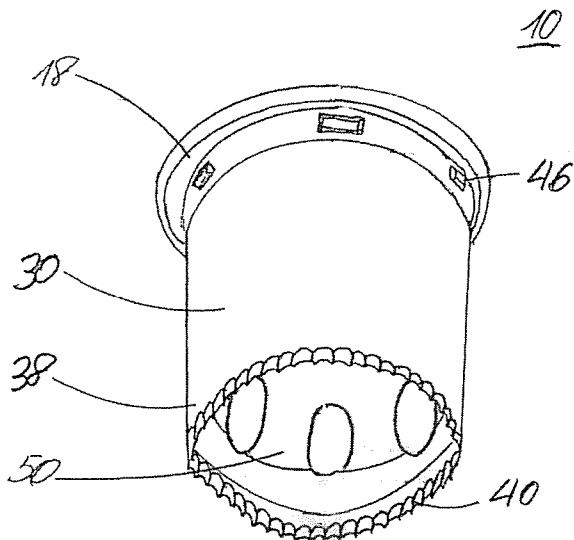


Fig. 11

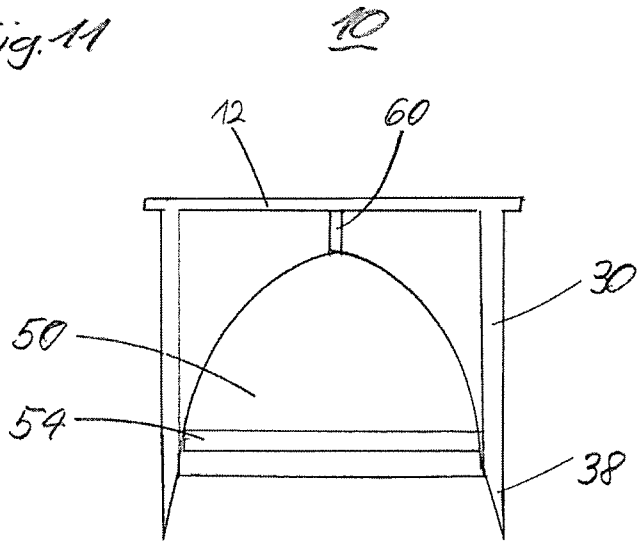


Fig. 12

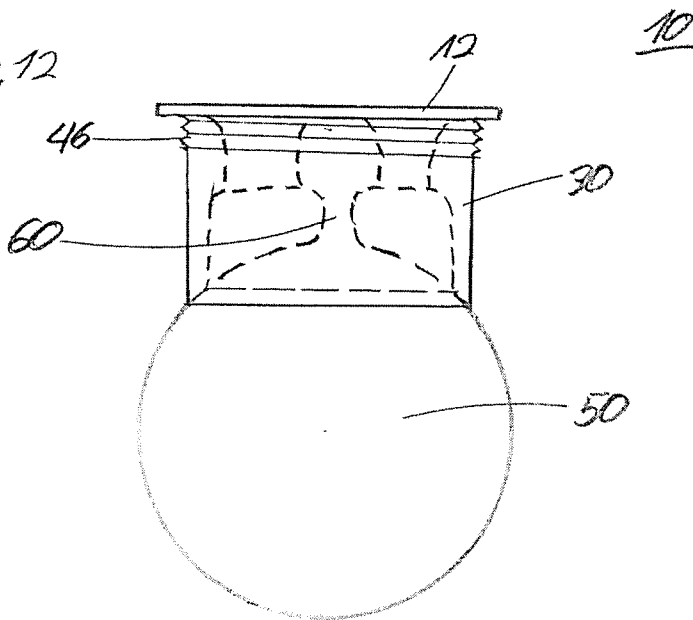
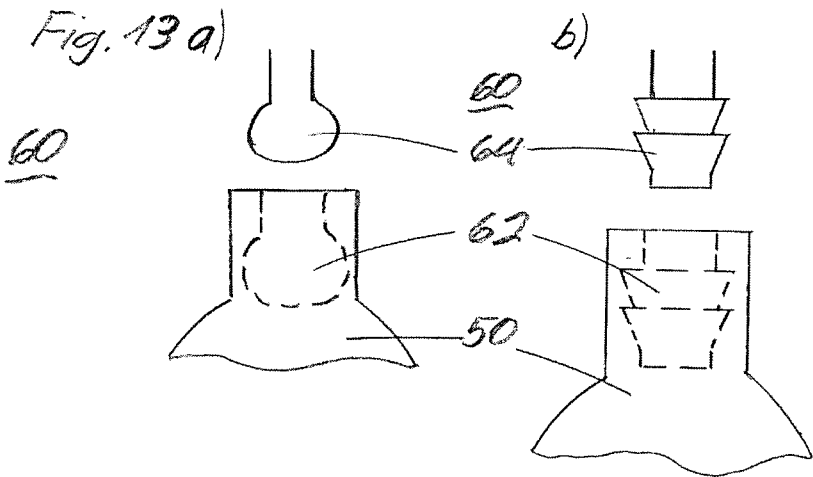


Fig. 13 a)



c)

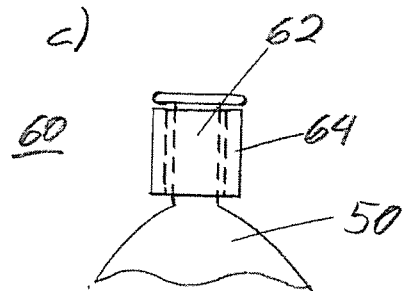
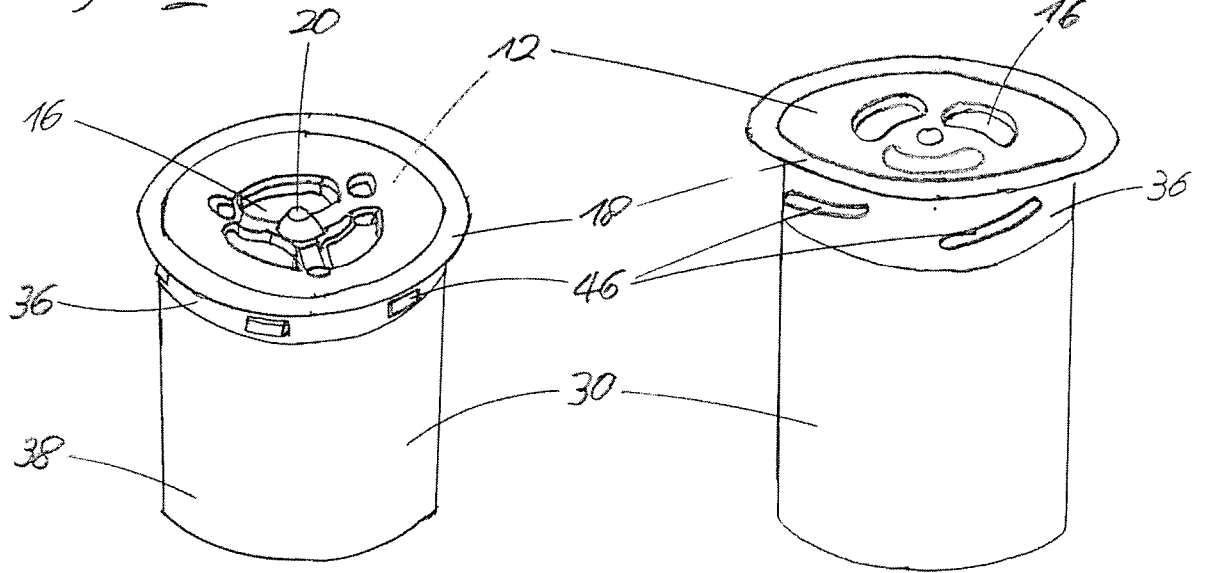


Fig. 14a) 10

b)



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CH2013/000094

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. E03D13/00 E03C1/28 E03C1/298 F16K15/14
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 E03D E03C F16K

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

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 92/14888 A1 (AC DEV LTD [GB]) 3 September 1992 (1992-09-03)	1-5,7, 11,16
Y	page 4, paragraph 9 - page 6, line 7, paragraph 3; figures	12-14
Y	----- GB 1 157 927 A (SVENSON BERT NILS [US]; SVENSSON IVAR LARS [BE]) 9 July 1969 (1969-07-09) figures 1-4	12-14
X	----- US 5 005 603 A (AMUNDSON ERIC K [US] ET AL) 9 April 1991 (1991-04-09) column 3, line 6 - column 4, line 66; figures 1-7	1-5, 8-10,16
	----- -/--	

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 8 October 2013	Date of mailing of the international search report 16/10/2013
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer De Coene, Petrus

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/CH2013/000094

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2002/189675 A1 (HUBER DONALD G [US] ET AL) 19 December 2002 (2002-12-19) paragraph [0046] - paragraph [0047] paragraph [0064] - paragraph [0065]; figures 5,6,12 -----	1-7,11, 15,16
X	US 2010/192295 A1 (FIMA GIOVANNI [US]) 5 August 2010 (2010-08-05) paragraph [0050] - paragraph [0054] paragraph [0094] - paragraph [0097]; figures -----	1-5,7, 11,13, 14,16

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No PCT/CH2013/000094

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9214888	A1	03-09-1992	
		AU 653990 B2	20-10-1994
		AU 1258892 A	15-09-1992
		CA 2104235 A1	22-08-1992
		EP 0572468 A1	08-12-1993
		GB 2268055 A	05-01-1994
		WO 9214888 A1	03-09-1992

GB 1157927	A	09-07-1969	NONE

US 5005603	A	09-04-1991	NONE

US 2002189675	A1	19-12-2002	NONE

US 2010192295	A1	05-08-2010	
		US 2010192295 A1	05-08-2010
		WO 2011062913 A1	26-05-2011

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2013/000094

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
 INV. E03D13/00 E03C1/28 E03C1/298 F16K15/14
 ADD.

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

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
 E03D E03C F16K

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 92/14888 A1 (AC DEV LTD [GB]) 3. September 1992 (1992-09-03)	1-5,7, 11,16
Y	Seite 4, Absatz 9 - Seite 6, Zeile 7, Absatz 3; Abbildungen	12-14
Y	----- GB 1 157 927 A (SVENSON BERT NILS [US]; SVENSSON IVAR LARS [BE]) 9. Juli 1969 (1969-07-09) Abbildungen 1-4	12-14
X	----- US 5 005 603 A (AMUNDSON ERIC K [US] ET AL) 9. April 1991 (1991-04-09) Spalte 3, Zeile 6 - Spalte 4, Zeile 66; Abbildungen 1-7	1-5, 8-10,16
	----- -/--	

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

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

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

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

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

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

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

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

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

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
8. Oktober 2013	16/10/2013

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

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 2002/189675 A1 (HUBER DONALD G [US] ET AL) 19. Dezember 2002 (2002-12-19) Absatz [0046] - Absatz [0047] Absatz [0064] - Absatz [0065]; Abbildungen 5,6,12	1-7,11, 15,16
X	----- US 2010/192295 A1 (FIMA GIOVANNI [US]) 5. August 2010 (2010-08-05) Absatz [0050] - Absatz [0054] Absatz [0094] - Absatz [0097]; Abbildungen -----	1-5,7, 11,13, 14,16

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH2013/000094

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 9214888	A1	03-09-1992	AU 653990 B2 20-10-1994
			AU 1258892 A 15-09-1992
			CA 2104235 A1 22-08-1992
			EP 0572468 A1 08-12-1993
			GB 2268055 A 05-01-1994
			WO 9214888 A1 03-09-1992

GB 1157927	A	09-07-1969	KEINE

US 5005603	A	09-04-1991	KEINE

US 2002189675	A1	19-12-2002	KEINE

US 2010192295	A1	05-08-2010	US 2010192295 A1 05-08-2010
			WO 2011062913 A1 26-05-2011
