

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 002**

51 Int. Cl.:

**E03D 13/00** (2006.01)

**E03C 1/28** (2006.01)

**E03C 1/298** (2006.01)

**F16K 15/14** (2006.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.06.2013 PCT/CH2013/000094**

87 Fecha y número de publicación internacional: **12.12.2013 WO13181766**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2013 E 13734308 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.02.2017 EP 2859155**

54 Título: **Trampa de aire para un drenaje de agua sanitaria**

30 Prioridad:

**06.06.2012 CH 786122012**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**18.07.2017**

73 Titular/es:

**SWISS INVENT AG (100.0%)  
Zürichstrasse 17  
8607 Aathal-Seegräben, CH**

72 Inventor/es:

**KELLER, HANS**

74 Agente/Representante:

**IZQUIERDO BLANCO, María Alicia**

ES 2 625 002 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**Trampa de aire para un drenaje de agua sanitaria****Descripción**

5 **[0001]** La invención se refiere a una trampa de aire para un flujo de agua sanitaria de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

10 **[0002]** La solicitud de patente publicada EP 1076739 A1 describe una trampa para un urinario. Esto incluye una olla extraíble para su inserción en el urinario, una cubierta para cubrir la olla, una tapa que tiene una abertura para la introducción de la orina en el bote. En la olla sobresale un deflector para la retención de un canal de olor de las tuberías de drenaje. En un recipiente para la recogida de olor de la orina flota una barrera, que cierra la abertura de la tapa. Es desventajoso en la trampa de aire descrita, que el flotador se empuje por su flotabilidad en la orina en la tapa. Para ello, una cierta cantidad de orina para ha de retenerse constantemente, lo que asegura el impulso. Cuando no se utilice durante largos períodos, la orina se evapora, haciendo que el flotador se hunde y libera la

15 abertura. Con el fin de generar una flotabilidad suficiente del cuerpo flotante, esto también debe tener un tamaño apropiado. En el caso de impulso demasiado fuerte, sin embargo, el flotador no se pulsa hacia abajo por la orina, por lo que la orina no puede fluir y formar olores. De acuerdo con el documento WO92/14888 A1 en el que se da a conocer una trampa de aire genérica, por lo tanto, se propone proporcionar un elemento de inserción en una salida de agua residual que tiene un diafragma cónico con el fin de cerrar el canal de aguas residuales. La membrana actúa como un elemento de válvula que se abre cuando fluyan aguas residuales y se cierra tan pronto como la corriente de agua residual se seque. La membrana seguramente debe estar en la periferia de la alcantarilla cuando la salida de desechos no se hace funcionar, de modo que no haya olores de la alcantarilla en el entorno. Sin embargo, los aguas residuales pueden atascarse en el perímetro exterior de la membrana formado como labio de estanqueidad y en la pared interior de la salida de agua.

25 **[0003]** Otro sistema adicional de una trampa de aire con una válvula de retención se muestra en general en el documento EP 1.579.133. La válvula de retención incluye una porción de entrada en la forma de una sección en forma de artesa autoportante. A la sección de entrada se vincula una parte de descarga de un material flexible, elástico. La sección de salida tiene una tira elástica plana, flexible con un alto grado inherente de flexibilidad. La salida comprende además un componente separado de la tira, que proporciona una superficie complementaria contra la cual puede sellar el extremo inferior de la tira flexible. Sin embargo, esta válvula de retención tiene la desventaja de que la cantidad de descarga del agua utilizada está limitada por la porción de salida larga y estrecha. Existe también el riesgo de que sustancias sólidas se queden atrapados sobre o en la sección de aspiración y con ello impidan un cierre estanco de la válvula de escape. Además, puede haber post-vulcanización del material, especialmente para el almacenamiento. Con ello, se adhieren las tiras de la sección de aspiración. Las válvulas de retención tienen además un tamaño global relativamente alto. Esto resulta en un espacio de instalación correspondiente. Por último, tales trampas de aire pueden agujerearse rápidamente, si se secan por falta de uso prolongada.

40 **[0004]** La presente invención tiene por objeto por lo tanto proporcionar una trampa de aire mejorada para una salida de agua sanitaria, la cual se construye de modo simple y barato, es fiable y tiene una altura compacta.

45 **[0005]** Además, la desecación de la escorrentía de agua sanitaria debido a períodos largos de desuso no debería llevarse a que pasen olores de canal por la trampa de aire.

**[0006]** Este objeto se consigue mediante una trampa de aire para un flujo de agua sanitaria, que tiene las características especificadas en la reivindicación 1. Realizaciones ventajosas de la invención se indican en otras reivindicaciones.

50 **[0007]** La trampa de aire para un flujo de agua sanitaria, en particular para un urinario, que comprende una entrada con al menos una abertura para un tubo de drenaje, una secuencia corta, para agua sanitaria y una salida tubular, que se conecta con un extremo superior a la entrada, el flujo de salida tubular rodea el flujo de entrada. El agua sanitaria fluye a través de la salida y las salidas desde un extremo inferior del efluente procedente. En un drenaje se dispone un cuerpo de sellado en forma de paraguas y se fija en el lado de entrada.

55 **[0008]** Según la invención, el cuerpo de sellado se dispone al menos parcialmente en el flujo de salida tubular, con lo que el cuerpo de sellado rellena la sección transversal de la salida y se coloca de modo sustancialmente circunferencial en una zona de contacto en la salida tubular y forma pliegues con la afluencia de orina o agua de lavado, por los que fluye el líquido. Por el ajuste o casi ajuste del cuerpo de sellado a la pared interior del drenaje se impide en un primer estado que olores desagradables puedan pasar por la trampa de aire desde un desagüe. El cuerpo de sellado cierre con su forma toda la sección transversal de la salida tubular. El cuerpo de sellado logra con su forma, la cual está prevista en la sección transversal interior de la salida, una zona de sellado que abarca la sección transversal. La zona de sellado puede ser una tensión interfacial en el área de contacto con el drenaje sellado. En este caso, también las fuerzas de adhesión entre el cuerpo de sellado, la pared interior y el agua sanitaria residual apoyar una estanqueidad hermética de la trampa de aire. No obstante, la zona de sellado no depende de la película líquida. Ya que el secado de la zona de sellado no ha de impedirse ni retrasarse, una zona

de sellado es constructiva y es posible una construcción compacta de la trampa de aire.

5 **[0009]** Al introducir agua sanitaria, por ejemplo orina, en la trampa de aire del lado de entrada, en un segundo estado el cuerpo de sellado se expulsa del agua sanitaria o se deforma radialmente de tal modo que una sección de salida para el agua sanitaria se produce y la agua sanitaria puede fluir a través de la trampa de aire. La ductilidad del cuerpo de sellado permite que una cantidad reducida de agua sanitaria o gotas individuales puedan pasar por la trampa de aire.

10 **[0010]** Dependiendo de la cantidad de agua sanitaria entrante y de la elasticidad del cuerpo de sellado tiene lugar la liberación del efluente en un área más grande o más pequeña. El cuerpo de sellado se expulsa tan fuertemente del agua sanitaria saliente que ningunos olores de desagüe pueden pasar por la trampa de aire. Ya que el tamaño de la sección transversal de salida liberada del cuerpo de sellado se controla de la propia agua sanitaria, es posible una estructura más simple, más fiable y más económica de la trampa de aire. La fuerza reducida ejercida por la presión del agua en el cuerpo de sellado, provoca una suficientemente grande variación de la sección transversal de flujo libre.

15 **[0011]** Preferiblemente, el cuerpo de sellado se coloca con la zona de contacto circunferencial en forma de sellado o banda en la pared interior o en el extremo inferior de la salida y forma una zona de sellado. Una zona de contacto lineal del cuerpo de sellado es suficiente para formar una trampa de aire hermética. Debido a la pequeña zona de contacto se reduce adicionalmente un taponamiento del cuerpo de sellado con la salida y con ello la probabilidad de un fallo. Una zona de contacto más amplia resulta en una estaqueidad aún mejor y más fiable, la cual puede cerrar herméticamente la zona de contacto también, por ejemplo, en el caso de ligera contaminación de la zona de contacto.

20 **[0012]** En una realización preferida adicional, el cuerpo de sellado tiene incisiones en la zona de contacto o partes en la zona de contacto del cuerpo de sellado se colocan la una sobre la otra de forma escamosa.

25 **[0013]** La división de la zona de sellado es pequeñas secciones mediante incisiones impide por perturbaciones, por ejemplo adhesión en una zona, que falle toda la trampa de aire. Si las partes del cuerpo de sellado se colocan sobre la otra en la zona de contacto de forma escamosa, las partes escamosas individuales en el flujo con agua sanitaria se mueven radialmente hacia el interior. Este movimiento produce una fricción mecánica entre las partes escamosas individuales, mediante las cuales tiene lugar una auto-limpieza de la zona de contacto de la trampa de aire.

30 **[0014]** Especialmente preferible se dispone una cresta circunferencial en el cuerpo de sellado. La cresta incrementa la fluidez del cuerpo de sellado, con lo que éste se aplica de manera uniforme a la zona de sellado de la salida tubular.

35 **[0015]** En una realización preferida adicional, el cuerpo de sellado tiene una forma, la cual es adecuada en el contorno interior o en el borde inferior de la salida. Con ello el cuerpo de sellado puede tener la forma de una bola, de un casquete esférico, de un cono, de un elipsoide o de una gota. El cuerpo de sellado puede consistir en un semicuerpo, el cuerpo descrito anteriormente, con lo que también puede formarse como cuerpo hueco. La forma del cuerpo de sellado debería conectarse a la salida en forma tubular. Por ejemplo, en una sección transversal en forma circular de la salida, se puede aplicar formas anteriormente descritas. Para la salida fiable del agua sanitaria, es determinante la elasticidad y estabilidad de forma del cuerpo de sellado. La elasticidad del cuerpo de sellado se determina por el material empleado y su forma.

40 **[0016]** En un cuerpo de sellado, el cual sobresale más allá del extremo inferior y la parte inferior de la salida, se puede emplear un cuerpo de sellado con formas de bola, casquete esférico, cono, elipsoide o gota. En un cuerpo de sellado, el cual se dispone completamente dentro de la salida tubular, se impide con el empleo de un cuerpo medio en forma de sombrilla que gases emitidos del alcantarillado puedan pasar a través del cuerpo de sellado y la trampa de aire. Con ello, el cuerpo medio en una parte superior tiene preferiblemente una forma anteriormente descrita y termina preferiblemente en el lugar con la mayor extensión del cuerpo de sellado con un borde circunferencial, el cual forma en la parte inferior del cuerpo de sellado una superficie plana. Mediante el empleo de un cuerpo hueco abierto hacia abajo, un cuerpo de sellado colocado en la salida tubular se infla por los olores de alcantarillado subidos por presión, al igual que un paracaídas y se empuja contra la salida tubular, con lo que se pretende un efecto de sellado adicional contra los gases de alcantarillado.

45 **[0017]** Particularmente preferiblemente el cuerpo de sellado se prepara al menos en la zona de contacto de un material elástico y/o de pared delgada y/o la salida incluye al menos un elemento elástico en la zona del extremo inferior. Mediante materiales elásticos de pared delgada, se posibilita un ajuste estrecho del cuerpo de sellado en la salida tubular. Esto da lugar a un cierre hermético de la salida. Por otro lado, se puede fácilmente desplazar radialmente hacia el interior un material elástico de pared delgada por agua sanitaria efluente. Para grandes cantidades de agua sanitaria efluente, por ejemplo en un torrente de agua durante la limpieza, se pliega un cuerpo de sellado hecho de un material elástico de pared delgada de modo especialmente fuerte por agua sanitaria y se presenta con ello una resistencia de flujo muy reducida en la salida tubular. El cuerpo de sellado apenas impide el

flujo de agua.

**[0018]** A través del uso de un elemento extremadamente elástico en la zona del extremo inferior de la salida se forma tanto un cierre hermético de la trampa de aire apoyado por el cuerpo de sellado, como una especie de rebosadero, en el cual el extremo inferior de la salida se impulsa hacia fuera con una salida de grandes cantidades de agua sanitaria y con ello se incrementa adicionalmente la sección transversal de la salida tubular.

**[0019]** En una realización preferida, el cuerpo de sellado consiste en un plástico resistente a orina y medio de limpieza, en particular en silicona y/o en un elastómero termoplástico (TPE), como por ejemplo, Santoprene® de Exxon Mobil, o etileno-propileno-diem-caucho (EPDM) y/o de polietilenos finos (HDPE). La silicona tiene la ventaja de que puede ser diseñada con paredes particularmente delgadas y de modo muy elástico. Igualmente, la silicona es altamente resistente a la tensión mecánica. La silicona puede, sin embargo, responder a medios de limpieza y desinfectante por rodillos y/o con fuentes, mientras que de un etileno-propileno-diem-caucho (EPDM) y/o de polietilenos finos (HDPE) el cuerpo de sellado existente tiene una mayor resistencia a medios de limpieza y desinfección. El material del cuerpo de sellado ha de ser resistente en lo posible a los medios de limpieza utilizados en el sector sanitario, de lo contrario se podría producir la disolución o deformación del cuerpo de sellado. En consecuencia, éste no se conecta herméticamente a la salida tubular y ha de repararse o cambiarse. Por ello, se ha mostrado en la práctica que frecuentemente se infringen instrucciones para la limpieza o la prohibición de determinados medios de limpieza.

**[0020]** En una realización particularmente preferida, la longitud axial del efluente es igual o menor que el diámetro del desagüe. La longitud axial de la fuga es preferiblemente de 10 mm a 50 mm, más preferiblemente de 20 mm a 35 mm y el diámetro del efluente es preferiblemente de 10 mm a 50 mm, más preferiblemente de 20 mm a 35 mm. La pequeña altura total de la trampa que se puede utilizar para ahorrar espacio en diferentes establecimientos de saneamiento. Se prevén por ejemplo también cabinas de ducha sin bañeras en edificios o establecimientos sanitarios en barcos con trampas de aire correspondientes. También se puede emplear trampas de aire de este tipo en lavabos, con lo que existe una menor necesidad de espacio por debajo del lavabo para la salida.

**[0021]** En una realización preferida adicional, el diámetro del cuerpo de sellado es mayor que o igual al diámetro del desagüe. A través del diámetro de al menos el mismo tamaño del cuerpo de sellado en relación con la salida, se posibilita un cierre hermético de la trampa de aire contra olores del alcantarillado también en el estado seco. En el caso que el cuerpo de sellado sobresale del extremo inferior o del borde de salida, se emplea un cuerpo de sellado, el cual tiene un diámetro más grande que la salida tubular y por ello cubre todo el desagüe tubular.

**[0022]** Particularmente preferible, el cuerpo de sellado se conecta axialmente por un elemento de acoplamiento con una entrada. Mediante una conexión elástica axial, puede producirse un movimiento axial del cuerpo de sellado en la introducción de agua sanitaria en la trampa de aire, con lo que impurezas en la zona hermética se pueden eliminar mecánicamente. Adicionalmente, en una realización preferiblemente posterior, el cuerpo de sellado en el flujo puede impulsar grandes cantidades de agua sanitaria brevemente de la salida tubular, con lo que pueden salir grandes cantidades de agua de lavado.

**[0023]** Preferiblemente, el primer elemento de acoplamiento es parte del cuerpo de sellado y se fija a la entrada. Con ello, el primer elemento de acoplamiento puede ser acoplable al segundo elemento de acoplamiento y el segundo elemento de acoplamiento puede conectarse con la entrada o con una rejilla de entrada. Además, el segundo elemento de acoplamiento puede formar un medio de acoplamiento, el cual sobresale a la rejilla de entrada. Mediante el uso de elementos de acoplamiento se pueden conectar de modo estable entre sí el cuerpo de sellado y la entrada de un modo sencillo. Mediante la fijación a un acoplamiento en la rejilla de entrada, un trayecto adicional puede lograrse para un elemento elástico movable en la dirección axial.

**[0024]** En una realización preferida adicional, el cuerpo de sellado tiene un grosor de pared que se reduce a la parte de contacto. El grosor de pared en el área de contacto asciende a 0,01 mm a 1 mm, preferiblemente de 0,1 mm a 0,5 mm. En la zona de contacto, el cuerpo de sellado puede tener una parte en forma de banda circunferencial que tiene una anchura de 1 mm a 10 mm, preferiblemente 3 mm a 5 mm. Al reducirse el grosor de pared del cuerpo de sellado a la zona de contacto, la elasticidad del cuerpo de sellado se incrementa, con lo que por un lado se mejora el cierre hermético y por el otro lado, el flujo de agua sanitaria se ve favorecido por el desplazamiento del cuerpo de sellado. Para grandes cantidades de agua sanitaria, se puede alcanzar una sección transversal de desagüe, la cual corresponde aproximadamente a la sección transversal de la salida tubular. Esto es particularmente ventajoso en un denominado urinario híbrido, que generalmente se hace funcionar como un urinario sin agua, pero se limpia periódicamente con agua con enjuague por agua controlado en el tiempo. También con el uso de lavabos de enjuague o lavabo o de bañeras o duchas, es ventajoso cuando una gran cantidad de agua sanitaria pueda fluir. La fuerza de pared reducida del cuerpo de sellado en la zona de contacto favorece un ajuste apretado gas alrededor del desagüe.

**[0025]** Según la invención, el cuerpo de sellado en la superficie superior tiene canales de entrada de arriba a abajo, los cuales terminan antes de la zona de contacto. Mediante canales de entrada, se favorece una combinación de cantidades de agua residual, con lo que el agua sanitaria puede pasar más rápida y fiablemente por la trampa de

aire, porque se produce una formación de arrugas radialmente hacia el interior. Por ello, se reducen los depósitos en el cuerpo de sellado y la formación de olores en la trampa de aire y pueden fluir grandes cantidades de agua de lavado.

5 **[0026]** En una realización particularmente preferible, se reduce el grosor de pared de la salida tubular al extremo inferior. También pueden existir muescas en el extremo inferior de la salida tubular. Además, el extremo inferior de la salida puede formar un plano profundo. A través de este diseño, se consigue que las cantidades de agua sanitaria residual escurren mejor de la trampa de aire y se forman depósitos particularmente en el extremo de la salida.

10 **[0027]** En una realización preferida adicional, el diámetro del drenaje se puede incrementar en el extremo inferior. A través de esta conformación del tubo de drenaje, se favorece la salida del agua sanitaria, en cuyo lugar, en el que el cuerpo de sellado está dispuesto en la salida tubular, la salida tubular se amplía. La entrada de olores de alcantarillado se dificulta igualmente por la presión de gas elevada, ya que debido a presión de gas creciente el cuerpo de sellado se impulsa contra el extremo superior de la salida tubular y se detiene en la salida.

15 **[0028]** En una realización preferida, se prevé en el extremo superior un sistema de fijación en la forma de un cierre de giro, punto o bayoneta, con el que la trampa de aire se puede fijar en una salida de agua sanitaria. El sistema de fijación tiene elementos de sujeción como notas, rebordes o ranuras, los cuales se colocan en una contraparte correspondiente de la salida de agua sanitaria. A través de la realización opcional del sistema de sujeción en el  
20 extremo superior de la trampa de aire tubular, un posicionamiento exacto de la trampa de aire dentro de la salida de agua sanitaria y con ello un cierre hermético puede asegurarse. Además, se hace posible una instalación y retirada simple y rápida de la trampa de aire a través de un sistema de fijación. A través de una combinación por ejemplo de diferentes elementos de sujeción o a través de la diferente disposición de los elementos de sujeción en el extremo superior, la codificación de las trampas de aire puede alcanzarse a través de la salida de agua sanitaria. Esto para  
25 dificultar por ejemplo el uso de trampas de aire no fiable o falso en los requisitos de agencias reguladoras regionales o en diferentes requisitos de cantidades de salida de agua sanitaria.

**[0029]** En una realización preferida adicional, se hace la salida tubular y/o de entrada de polipropileno. Este material prácticamente no recibe orina debido a su superficie lisa, con lo que se reduce la formación de olores.

30 **[0030]** La invención se explica en más detalle con referencia a los dibujos. Se exponen:

Fig. 1 una sección vertical a través de una trampa de aire 10 de acuerdo con la invención para una descarga de agua sanitaria con un paso de entrada 12, una salida tubular 30 y un cuerpo de sellado 50, el cual hace tope con una región de contacto 54 en el drenaje 30;

La Fig. 2a una vista detallada de una región de contacto con forma de banda 54 en el cuerpo de sellado 50;

Fig. 2b una zona de contacto 54 configurada en forma escamosa en el cuerpo de sellado 50;

Fig. 2c una zona de contacto 54 configurada en forma de banda del cuerpo de sellado 50 con muescas;

Fig. 2d una zona de contacto 54 configurada en forma de banda con costillas circunferenciales;

45 Fig. 3a una sección vertical a través de una trampa de aire 10 con un cuerpo de sellado 50 colgado de modo móvil en dirección axial;

Fig. 3b una sección vertical a través de una trampa de aire con una vaina elástica;

50 Fig. 4a una sección vertical a través de una trampa de aire 10 con una primera suspensión 60;

Fig. 4b una trampa de aire 10 con una suspensión extendida 60, la cual está acoplada a una cresta 20 en la entrada;

Fig. 4c una trampa de aire 10 con un cuerpo de sellado 50 fijado directamente a la entrada 12;

55 Fig. 5 una sección a través de una trampa de aire 10 con un drenaje tubular 30, cuyo diámetro 44 se incrementa en el extremo inferior 38;

Fig. 6a Una vista superior en la entrada 12 de la trampa de aire 10 con una rejilla de entrada 14;

60 Fig. 6b+c Realizaciones de la rejilla de entrada 14 en la entrada 12;

Fig. 7 Una sección vertical a través de un cuerpo de sellado 50 con un grosor de pared rejuvenecedor en la zona de contacto 54;

65 Fig. 8a. Una vista lateral del cuerpo de sellado 50 con canales de entrada 52;

Fig. 8b Una vista en sección del cuerpo de sellado 50 desde arriba con canales de entrada 52;

Fig. 9 La sección transversal del drenaje tubular 30 con el cuerpo de sellado 50;

Fig. 10 Una vista en perspectiva de la trampa de aire 10 con muescas 54 en el extremo inferior 38 del drenaje 30;

Fig. 11 Una sección vertical de la trampa de aire 10 con espesores de pared rejuvenecidos en el extremo 38 del drenaje 30 de una vaina 32;

Fig. 12 Una vista lateral de la trampa de aire 10 con el cuerpo de sellado 50 en forma esférica, el cual se dispone parcialmente en el exterior del drenaje 30;

Fig. 13 Vistas laterales de primeros elementos de acoplamiento 62 y segundos elementos de acoplamiento 64 respectivos;

Fig. 14a Una vista en perspectiva de la trampa de aire 10 con nudos como elemento de fijación 46;

Fig. 14b Una vista en perspectiva de la trampa de aire 10 con secciones de roscas como elemento de fijación 46.

**[0031]** La figura 1 muestra una trampa de aire 10 para una salida de agua sanitaria, en particular, para un urinario, el cual no está equipado con un dispositivo de lavado de agua. Sin embargo, la trampa de aire 10 se puede utilizar de modo híbrido incluso con un urinario con un dispositivo de lavado de agua adicional. También es posible emplear una trampa de aire 10 en un canal urinario, una cuenca de enjuague o de lavado, una ducha o bañera. Esto particularmente, cuando por razones estructurales, como por ejemplo en vehículos, aviones o barcos, o por razones estéticas, sólo se proporciona una profundidad de instalación reducida para el sifón en la salida de agua sanitaria.

**[0032]** La trampa de aire 10 tiene una entrada 12 con una o varias aberturas 16 para la expiración del agua sanitaria de un urinario, de una cuenca o de una bañera. Como agua sanitaria se refiere a cualquier forma de agua usada, orina o agua de lavado, pero también agua potable u otros fluidos que tienen una canalización.

**[0033]** La entrada 12 está preferiblemente en forma de placa y tiene una rejilla de entrada 14 y una brida 18. La brida 18 comprende preferiblemente un voladizo enfrente de la salida tubular 30 de 1 mm a 15 mm. La trampa de aire 10 puede, por ejemplo para la instalación en un conducto de agua sanitaria, también prepararse sin la brida 18 elevada.

**[0034]** En la entrada 12 se conecta un extremo superior 36 de la salida tubular 30. Ambas partes están hechas preferiblemente de un plástico tal como polipropileno. También se puede emplear diferentes tipos de materiales para la entrada 12 y la salida 30. En el extremo superior 36 se puede suministrar elementos de sujeción 46.

**[0035]** La entrada 12 puede estar formada integralmente, por ejemplo mediante moldeo por inyección con la salida tubular 30. Sin embargo, también es posible permanente o desmontablemente conectar las dos partes con técnicas de conexión conocidas, como por ejemplo soldadura por fricción, adhesión o conexión por una rosca. Con ello, la vaina 32 de la salida tubular 30 rodea la abertura de salida 16, con lo que los olores de canalización de desagüe 30 pueden escapar. El agua sanitaria entre en la entrada 12 en la trampa de aire 10, fluye por la salida 30 a un cuerpo de sellado 50 y sale por el extremo inferior 38 de la salida 30 por la trampa de aire 10.

**[0036]** En la salida 30 se fija un cuerpo de sellado en una entrada 12. El cuerpo de sellado 50 se fija centralmente en la entrada 12. El cuerpo de sellado 50 rellena la salida 30 en toda su sección transversal. Se coloca sustancialmente en la pared interior 34 de la salida 30 con una zona de contacto 54 y forma una zona hermética 56. En este primer estado mostrado en la Figura 1, se coloca el cuerpo de sellado 50 herméticamente en la pared interior 34 de la salida 30, con lo que no pueden pasar olores de canalización del extremo inferior 38 por la trampa de aire 10 hacia arriba.

**[0037]** El cuerpo de sellado 50 tiene un primer elemento de acoplamiento 62, el cual se conecta con un segundo elemento de acoplamiento 64 en la entrada 12. Los dos elementos de acoplamiento 62, 64 están diseñados de tal manera que simplemente están conectados entre sí y no hay desacoplamiento no deseado durante el uso. Los elementos de acoplamiento 62, 64 forman una suspensión 60 para el cuerpo de sellado 50 o se sitúan inmediatamente en ella.

**[0038]** La longitud axial 42 de la trampa de aire 10 puede ser menor que el diámetro 44 de la salida 30. La longitud axial 42 del drenaje 30 es preferiblemente entre 10 mm a 50 mm. Para posibilitar un diseño compacto del flujo de agua sanitaria, la longitud axial 42 debería ser de 20 mm a 35 mm. El diámetro del drenaje 30 será preferiblemente de 10 mm a 50 mm. Para utilizarse en salidas de agua sanitaria conocidas, el diámetro ha de ser entre 20 mm y 35 mm.

**[0039]** La Figura 2 muestra un cuerpo de sellado 50 en una vista lateral con una zona de contacto diversamente configurada 54. En la Figura 2a, la zona de contacto 54 del cuerpo de sellado 50 está configurada en forma de banda y se configura en una anchura uniform alrededor del cuerpo de sellado 50. La banda tiene una anchura de 1mm a 10mm. Especialmente ventajosa se muestra una anchura de entre 3mm y 5mm. El grosor de la pared del cuerpo de sellado 50 en la zona de contacto 54 debería ser tan reducido como posible, para posibilitar una configuración lo más hermética posible del cuerpo de sellado 50 en la pared interior 34. Sin embargo, la zona de contacto 54 debería configurarse de modo suficientemente robusto, para posibilitar diversos ciclos de movimiento entre el flujo de agua sanitaria y el cierre hermético, sin fallar en una de las dos funciones. Esto requiere un determinado grosor de pared, en función del material empleado del cuerpo de sellado 50. Por lo tanto, el grosor de la pared es de entre 0,01 mm y 1mm. Grosos de pared entre 0,1 mm y 0,5 mm se han demostrado especialmente adecuados.

**[0040]** La Figura 2b muestra otra forma de realización de una zona de contacto 54. En este caso, partes de la zona de contacto 54 están superimpuestas de forma escamosa. Las escamas individuales tienen una anchura de 3 mm a 20 mm y se solapan entre sí entre 5% a 95%. En la práctica, anchuras de 5 mm a 12 mm y una superposición de 40% a 60% han demostrado ser particularmente ventajosas.

**[0041]** En la Figura 2c se muestra una tercera realización de la zona de contacto 54. Ésta tiene incisiones. Las incisiones se extienden desde el extremo inferior de la parte de contacto 54 al menos aproximadamente verticalmente por encima de 50% a 80% de la zona de contacto 54a.

**[0042]** En la Figura 2d está dispuesta la costilla circunferencial 66 en el cuerpo de sellado 50. La costilla 66 está dispuesta ligeramente por encima o en la parte de contacto 54 del cuerpo de sellado 50. La costilla 66 aumenta la estabilidad dimensional del cuerpo de sellado 50, en particular en el primer estado, cuando la densidad de gas se coloca en la pared interior 34 de la salida 30.

**[0043]** La Figura 3a muestra la trampa de aire 10 con una salida tubular 30 y un cuerpo de sellado en suspensión 50. La suspensión 60 se compone de un material elástico al menos ligeramente que permite el alargamiento en la dirección axial. A través del alargamiento, el cuerpo de sellado 50 se coge por el flujo de agua sanitaria. Cuando el flujo de agua sanitaria se reduzca, el cuerpo de sellado 50 se retorna mediante el material elástico a su posición original. Esto da como resultado una fricción entre la pared interior 34 y el cuerpo de sellado 50, mediante la cual tiene lugar una limpieza mecánica de la zona de contacto 54.

**[0044]** Mediante el alargamiento de la suspensión 60 en dirección axial también es posible impulsar al cuerpo de sellado 50 desde el extremo inferior 38 de la salida 30, para que una cantidad mayor de agua sanitaria pueda fluir por la trampa de aire 10. La suspensión elástica 60 posibilita el empleo de un cuerpo de sellado 50 con un diámetro grande como diámetro de salida 30 (véase Figura 12). Con ello, se coloca el cuerpo de sellado 50 en el extremo inferior 38 de la salida 30. En el flujo del agua sanitaria, se impulsa el cuerpo de sellado 50 igualmente hacia abajo y radialmente hacia el interior y libera la salida 30. En la Fig. 3b, la vaina 32 está hecha de un material elástico.

**[0045]** En la Figura 4, se muestran diversas suspensiones 60 del cuerpo de sellado 50. En la Figura 4a el cuerpo de sellado 50 se conecta a través de la suspensión 60 con la entrada 12. Se ha demostrado que la suspensión 60 debe estar dispuesta en la entrada 12 de modo que el agua sanitaria pase y fluya a través del cuerpo de sellado 50 uniformemente. La suspensión 60 debe tener la extensión radial más pequeña posible a fin de no afectar negativamente al flujo de agua sanitaria.

**[0046]** La Figura 4b muestra una suspensión 60 más larga en una cresta 20, el cual está dispuesto en la entrada 12. El acoplamiento 20 sobresale de la entrada 12. La suspensión 60 más larga aumenta la dinámica del cuerpo de sellado 50 en dirección axial, en la que los efectos descritos en la Figura 3 se fortalecen. La Figura 4c muestra un cuerpo de sellado 50, el cual se conecta y se adhiere directamente con la entrada 12, sin suspensión adicional 60.

**[0047]** La Figura 5 muestra la trampa de aire 10 que tiene una salida tubular 30, que se ensancha hacia el extremo inferior 38. El diámetro 44 de la salida 30 es, pues, menor en el extremo superior 36 en la entrada 12 que en el extremo inferior 38. El cuerpo de sellado 50 tiene en este caso una forma que está adaptada para apoyarse en la salida 30 en el primer estado cuando ninguna agua sanitaria fluye por la trampa de aire 10 y con ello fortalecer el cierre hermético. En el flujo de la trampa de aire 10 con agua sanitaria, el cuerpo de sellado 50 se expulsa por agua sanitaria y se libera por la salida 30. La sección transversal de la salida liberada 30 depende de la cantidad de agua sanitaria que fluye. El cuerpo de sellado 50 puede expulsarse tanto por una suspensión elástica 60 como por una realización elástica. Pero también es posible desarrollar elásticamente la salida 30 preferiblemente en su extremo inferior 38, de modo que por ejemplo un labio de estanqueidad se coloque en la zona de contacto. También se puede emplear una combinación de los medios descritos anteriormente para la trampa de aire 10.

**[0048]** En la Figura 6, se muestran formas de realización de la entrada 12. La entrada 12 tiene aberturas de drenaje concéntricas 16. La entrada 12 tiene aberturas de salida concéntricas 16. Las aberturas de drenaje 16 pueden disponerse como orificios largos a lo largo de uno o varios círculos concéntricos. Las aberturas de drenaje 16 se disponen de tal modo que se disponen dentro de la salida tubular 30 coloca por debajo de ellas. En el centro de la

entrada 12, se puede disponer una cresta 20, en el cual el cuerpo de sellado 50 se puede suspender. Las aberturas de salida 16 tienen un tamaño y forma que permiten que agua sanitaria fluya rápidamente a través de ellas. Al mismo tiempo se impediría el paso de sólidos, tales como objetos de valor u otros artículos que podrían dañar la zona de contacto 54. Las aberturas de salida 16 pueden disponerse por ejemplo también con orificios largos colocados mutuamente dispuestos, como se muestra en la Figura 6b.

**[0049]** Las aberturas de salida 16 pueden también, como se muestra en la Figura 6c, configurarse de manera que una llave (no mostrada) en la entrada 12 de la trampa de aire 10 pueda incorporarse. Por ejemplo, mediante un movimiento de giro se puede liberar y cambiar la trampa de aire 10. Esto es necesario cuando el agua sanitaria no puede fluir debido a una perturbación o la trampa de aire 10 no puede cerrarse herméticamente y ha de cambiarse.

**[0050]** La Figura 7 muestra un cuerpo de sellado 50, que es un cuerpo hueco semiesférico o semi-elipsoide. El cuerpo de sellado 50 tiene un grosor de pared decreciente entre el primer elemento de acoplamiento 62 y la zona de contacto 54. En la zona del primer elemento de acoplamiento 62, el grosor de pared es de 0,5mm a 15mm, preferiblemente de 2mm a 5mm. A la zona de contacto 54, se disminuye el grosor de pared del cuerpo de sellado 50 y la zona de contacto 54 es de 0,01mm a 1mm, preferiblemente 0,1mm a 0,5mm. El grosor de pared depende del material empleado y de la geometría del cuerpo de sellado 50. Preferiblemente, se emplea un material, como por ejemplo silicona, para el cuerpo de sellado 50. Otros posibles materiales para el cuerpo de sellado son elastómeros termoplásticos (TPE) como por ejemplo Santoprene® u otros etileno-propileno-diem-caucho (EPDM) o polietileno fino (HDPE). Los materiales tienen la ventaja de que pueden configurarse especialmente en paredes delgadas y son muy elásticos. También es posible preparar un cuerpo de sellado 50 con el empleo de un método de componentes múltiples-moldeo por inyección de diversos materiales. Con ello, se puede emplear un material por ejemplo en la zona del primer elemento de acoplamiento 62, el cual tiene buenas características de deslizamiento para el agua sanitaria y es de producción económica. Mientras que en la zona de contacto 54, es necesario un material de pared delgada con alta resistencia mecánica.

**[0051]** La Figura 8 muestra canales de entrada 52 orientados hacia abajo, los cuales se extienden fuera del cuerpo de sellado 50. Los canales de entrada 52 son muescas, los cuales se extienden inicialmente en el cuerpo de sellado 50 en dirección radial de la suspensión 60 a o en la zona de contacto 54. Los canales de entrada 52 se pueden disponer en rotación simétrica en la superficie del cuerpo de sellado 50. En lugar de las muescas, las elevaciones pueden disponerse en el cuerpo de sellado 50. Preferiblemente, el cuerpo de sellado 50 se forma en sección horizontal en forma ondulada en grosores de pared constantes. Se ha mostrado que entre cuatro y doce canales de entrada 52 combinan el agua sanitaria óptimamente y favorecen una salida rápida. En los canales de entrada 52, los cuales se extienden a la zona de contacto 54, se aspiran por efectos capilares gotas individuales del agua sanitaria a la zona de contacto 54 y y se pasan a través de ella. La Figura 8b muestra una sección por el cuerpo de sellado 50 con ranuras de entrada 52, en las que resulta un grosor de pared reducido del cuerpo de sellado 50 en la zona de las ranuras de entrada 52, en el caso de incorporarse ranuras 52 en la pared del cuerpo de sellado 50.

**[0052]** La figura 9 muestra una selección de diferentes secciones transversales para la salida tubular 30. La sección transversal de la salida 30 es preferiblemente circular. Sin embargo, también se pueden emplear secciones transversales de cuatro, seis o n-ángulos para la salida tubular. En la Figura 9b, se muestra una sección transversal por ejemplo de ocho ángulos. La Figura 9c muestra una salida 30 en forma tubular con una vaina 32 de forma serpenteante. Otras secciones transversales con ángulos redondeados o por ejemplo en forma elipsoide son posibles. Con ello, se prevé el cuerpo de sellado 50 en una forma congruente con la salida 30 en forma tubular.

**[0053]** La Figura 10 muestra la trampa de aire 10 con muescas 40 en forma de punta en el extremo inferior 38 de la salida 30. Dependiendo del diámetro 44 de la salida 30 se puede disponer una variedad de muescas 40 de rotación simétrica en la salida 30. Para favorecer el drenaje del agua sanitaria, se coloca una muesca 40 en forma de punta preferiblemente a una distancia de 1mm a 5mm. Las muescas 40 se conectan con ello preferiblemente entre sí. Las muescas 40 se extienden en una punta o, como se muestra en la Figura 10, en una forma semicircular.

**[0054]** La Figura 11 muestra una forma adicional del extremo inferior 38 de la salida tubular 30. En este caso, se disminuye el grosor de pared en el extremo inferior 38. El grosor de pared del efluente 30 es preferiblemente de 1 mm a 5 mm. Contra el extremo inferior 38, el grosor de pared puede extenderse en una forma de cuña, que tiene en su extremo inferior 38 una punta o borde redondeado.

**[0055]** La Figura 12 muestra un cuerpo de sellado 50, que se coloca en la salida 30. El cuerpo de sellado 50 tiene una forma esférica. Sin embargo, son posibles también otras formas, tales como un elipsoide, sombrilla o gota. El cuerpo de sellado 50 de este modo se puede conectar a una suspensión elástica 60 o consistir en material elástico. También es posible combinar ambas variantes. En el primer estado, se coloca el cuerpo de sellado 50 en el extremo inferior 38 de la salida 30. Con ello, los olores de canalización no pueden subir hasta arriba. En el segundo estado, si agua sanitaria fluye a través de la salida 30, el cuerpo de sellado 50 se impulsa radialmente hacia el interior o hacia abajo, con lo que el agua sanitaria puede fluir fuera.

**[0056]** La Figura 13 muestra diferentes elementos primero y segundo de acoplamiento 62, 64 para el acoplamiento del cuerpo de sellado 50 a la entrada 12. Con ello, en la Figura 13a el primer elemento de acoplamiento 62 tiene al

menos aproximadamente una forma esférica y el segundo elemento de acoplamiento 64 tiene una forma de olla correspondiente.

5 **[0057]** La Figura 13b muestra un primer elemento de acoplamiento 62, con una forma de aleta y un segundo elemento de acoplamiento 64, que tiene una forma de aleta correspondiente. También es posible configurar el segundo elemento de acoplamiento 64, por ejemplo, en forma tubular.

10 **[0058]** Las realizaciones descritas previamente para un primer elemento de acoplamiento 62 también pueden aplicarse a un segundo elemento de acoplamiento 64, y viceversa.

15 **[0059]** La Figura 13C muestra un primer elemento de acoplamiento 62, el cual se conduce por una cresta 20 como segundo elemento de acoplamiento 64. Con ello, existe un engrosamiento en el extremo del primer elemento de acoplamiento 62, el cual por ejemplo se conduce por la cresta 20. También es posible, por ejemplo en una abertura extendida axialmente en el segundo elemento de acoplamiento 64, que el primer elemento de acoplamiento 62 se sujete lateralmente en la cresta 20. La cresta 20 puede tener una sección transversal de múltiples ángulos, para suspender una llave.

20 **[0060]** Los elementos de acoplamiento b y c (62, 64), mostrados en la Figura 13a, son acoplables o rígidamente acoplables dependiendo del material utilizado y de la configuración concreta. Preferiblemente, Los elementos de acoplamiento deberían ser ligeramente acoplables y rígidamente acoplables.

25 **[0061]** La Figura 14 muestra los sistemas para la fijación de la trampa de aire 10 en una salida de agua sanitaria. Los sistemas de sujeción pueden configurarse, por ejemplo, en la forma de un cierre giratorio, tal como un hilo o un cierre de bayoneta, como se conoce, por ejemplo, en cámaras de punta óptica, o con un bloqueo de aguja. El sistema de sujeción tiene elementos de sujeción 46, por ejemplo en forma de notas, como se muestra en la Figura 14a. También es posible emplear ranuras, por ejemplo en una rosca como elementos de fijación 46. Se han mostrado particularmente adecuados los rebordes, que representan una especie de nudo alargado. Los rebordes se muestran en la Figura 14b, y pueden comenzar a tener una forma de rosca. Los elementos de fijación 46 se disponen en la superficie exterior de las salidas tubulares 30, preferiblemente en el extremo superior 36 o en la salida de agua sanitaria. Contrapuestamente, están presentes elementos de fijación correspondientes.

35 **[0062]** Preferiblemente, se disponen varios elementos de fijación 46, preferiblemente pomos o crestas, rotacionalmente alrededor de la salida 30. Para alcanzar un sello en la construcción de la trampa de aire 10 en una salida de agua sanitaria, se ha mostrado que dos a doce pomos son óptimos. Los pomos se incorporan en huecos en el enroscamiento en una salida de agua sanitaria y pueden formar un cierre de bayoneta. También es posible conectar la trampa de aire 10 con otros medios conocidos permanentemente o separablemente con la salida de agua sanitaria. La trampa de aire 10 puede insertarse también sin el sistema de fijación en una contraparte correspondiente en la salida de agua sanitaria.

40 Lista de referencias

**[0063]**

- 10 Trampa de aire
- 45 12 Entrada
- 14 Rejilla de entrada
- 16 Apertura de exhalación
- 18 Brida
- 20 Cresta
- 50 30 Salida tubular
- 32 Vaina
- 34 Pared interior
- 36 Extremo superior
- 38 Extremo inferior
- 55 40 Muescas dentadas
- 42 Longitud axial
- 44 Diámetro
- 46 Elemento de sujeción
- 50 Drenaje timpánico
- 60 52 Ranuras
- 54 Zona de contacto
- 56 Zona de sellado
- 60 Suspensión
- 62 Primer elemento de acoplamiento
- 65 64 Segundo elemento de acoplamiento
- 66 Costilla circunferencial

**Reivindicaciones**

- 5 1. Trampa de aire (10) para un drenaje de agua sanitaria, en particular para un urinario, que comprende
- a. Una entrada (12) que tiene al menos una abertura a un suministro (16) para agua sanitaria,  
 b. Una descarga tubular (30), fija o deformable, con un extremo superior (36) dispuesto aguas abajo de la  
 10 entrada (12), por lo que la descarga tubular (30) rodea el suministro (16),  
 c. Un extremo inferior (38) de la descarga (30) para la descarga del agua sanitaria y un cuerpo de sellado (50),  
 que está dispuesto en la descarga (30) y unido al mismo en el lado de entrada,
- por lo cual  
 el cuerpo de obturación (50) está dispuesto al menos parcialmente en la descarga tubular (30) y llena la sección  
 15 transversal de la descarga (30) y se apoya sustancialmente sobre la descarga tubular (30) circunferencialmente en  
 una sección de contacto (54), por lo que el cuerpo de sellado (50) forma pliegues al suministrar agua de orina o de  
 descarga para descargar el líquido, **caracterizado porque** el cuerpo de sellado (50) está provisto de canales de  
 20 entrada (52) en la superficie que están dirigidos desde una parte superior a una posición más baja y cuyo extremo  
 anterior a la sección de contacto (54).
2. Trampa de aire (10) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** el cuerpo de obturación (50) se apoya  
 continuamente o linealmente o sobre la pared interior (34) o el extremo inferior (38) de la descarga (30) y forma un  
 sellado en la sección de contacto (54) y/o en las porciones del cuerpo de estanqueidad (50) están dispuestas  
 25 imbricadas una sobre la otra en la zona de contacto (56) y/o en el cuerpo de sellado (50) 54) y/o un nervio  
 circunferencial está dispuesto sobre el cuerpo de estanqueidad (50).
3. Trampa de aire (10) según una de las reivindicaciones 1 ó 2, **caracterizada porque** la forma del cuerpo de  
 obturación (50) está adaptada al contorno interior de la descarga (30) y el cuerpo de estanqueidad (50) tiene la  
 30 forma de una esfera, una calota, un cono, un elipsoide o una gota y por lo que el cuerpo de sellado (50) está  
 configurado como un medio cuerpo y/o como un cuerpo hueco.
4. Trampa de aire (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada porque** el cuerpo de  
 estanqueidad (50) se fabrica al menos en la sección de contacto (54) de un material elástico y/o de pared delgada  
 35 y/o la descarga (30) comprende un elemento elástico al menos en la parte del extremo inferior (38).
5. Trampa de aire (10) según la reivindicación 4, **caracterizada porque** el cuerpo de obturación (50) está fabricado  
 de un material plástico resistente a la orina y productos de limpieza, especialmente fabricados de silicona y/o un  
 elastómero termoplástico (TPE) y/o un etileno-propileno-diencautocina (EPDM) y/o polietilenos finos (HDPE).
- 40 6. Trampa de aire (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizada porque** la longitud axial (4) de  
 la descarga (30) es menor que el diámetro interior (44) de la descarga (30) con lo que la longitud (42) de la descarga  
 es ventajosamente de 10 mm hasta e incluyendo 50 mm, particularmente ventajosamente de 20 mm hasta e  
 incluyendo 35 mm.
- 45 7. Trampa de aire (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada porque** el diámetro del cuerpo  
 de estanqueidad (50) es menor o igual que el diámetro (44) de la descarga tubular (30).
8. Trampa de aire (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada porque** el cuerpo de sellado  
 50 (50) está unido elásticamente a la entrada (12) axialmente por un primer elemento de acoplamiento (62).
9. Trampa de aire (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada porque** el primer elemento de  
 acoplamiento (62) es una parte del cuerpo de estanqueidad (50) y está unido a la entrada (12).
10. Trampa de aire (10) de acuerdo con la reivindicación 9, **caracterizada porque** el primer elemento de  
 55 acoplamiento (62) es acoplable a un segundo elemento de acoplamiento (64) y el segundo elemento de  
 acoplamiento (64) está conectado a la entrada (12) o a una rejilla de entrada (14) dispuesta en la entrada (12) y/o el  
 segundo elemento de acoplamiento (64) forma una cresta (20) que sobresale por encima de la rejilla de entrada  
 (14).
- 60 11. Trampa de aire (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada porque** el cuerpo de sellado  
 (50) está provisto de un grosor de pared que se reduce hacia la sección de contacto (54), con lo que el grosor de  
 pared en la sección de contacto (54) es de 0,01 mm hasta e incluyendo 1 mm, ventajosamente de 0,1 mm hasta 0,5  
 mm inclusive y/o el cuerpo de sellado (50) está previsto en la parte de la sección de contacto (54) con una porción  
 65 lineal de una anchura de 1 mm hasta e incluyendo 10 mm, ventajosamente de 3 mm hasta e incluyendo 5 mm.
12. Trampa de aire (10) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los canales de entrada (52) que se

extienden hasta la sección de contacto (54) forman pliegues cuando se suministra líquido causado por una forma de onda del cuerpo de sellado (50) .

5 13. Trampa de aire (10) según la reivindicación 1, **caracterizada porque** los canales de entrada (52) están formados por una reducción del espesor de la camisa sobre el cuerpo de estanqueidad (50).

10 14. Trampa de aire (10) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada porque** el grosor de pared de la descarga (30) se reduce hacia el extremo inferior (38) y/o comprende ranuras en forma de diente (40) en la parte inferior (38) de la descarga tubular (30) y/o el extremo inferior (38) de la descarga (30) forma un plano inclinado.

15 15. Urinario, en particular un urinario libre de agua, que comprende una trampa de aire plegable (10) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

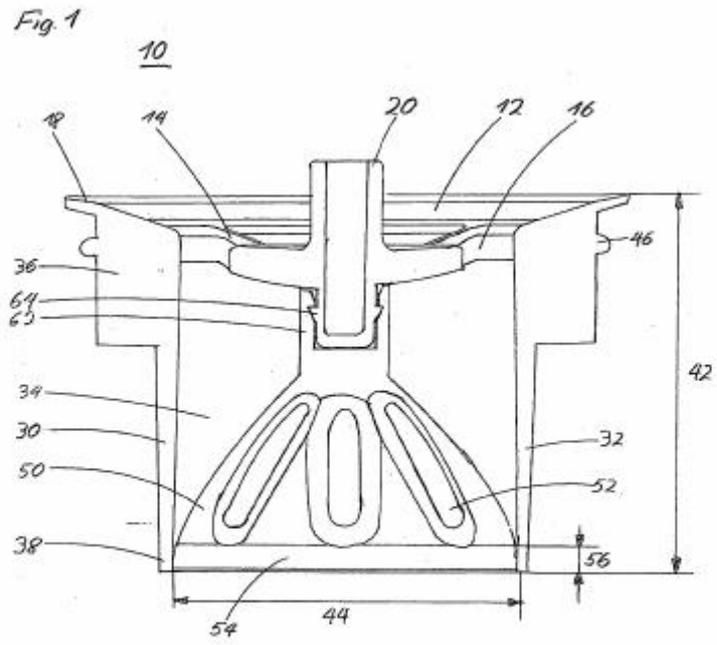


Fig. 2

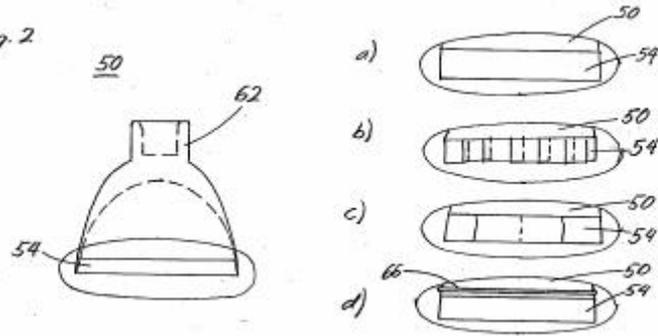


Fig. 3

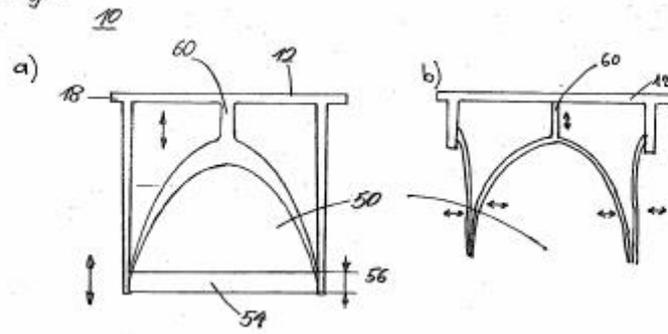


Fig. 4

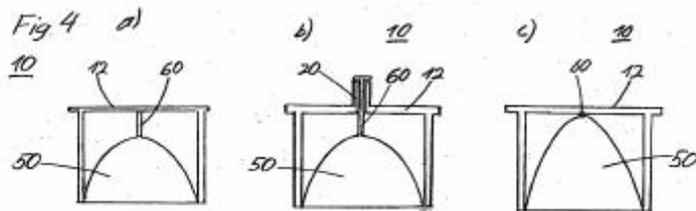


Fig.5

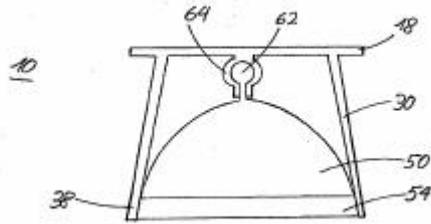


Fig.6 a) 12      b) 12      c) 12



Fig.7

