(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 782 273**

(51) Int. Cl.:

E03C 1/22 (2006.01)
E03C 1/264 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.03.2014** **E 14162610 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.12.2019** **EP 2927380**

(54) Título: **Sifón inodoro con reflujo suprimido de gérmenes**

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
11.09.2020

(73) Titular/es:

AQUA FREE GMBH (100.0%)
Wittenmoor 36
22525 Hamburg , DE

(72) Inventor/es:

TAMMENA, HAUKE y
GUBERAN, PETER

(74) Agente/Representante:

LINAGE GONZÁLEZ, Rafael

ES 2 782 273 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).

DESCRIPCIÓN

Sifón inodoro con reflujo suprimido de gérmenes

La invención se refiere a un inserto según el preámbulo de la reivindicación 1 para la inserción en un desagüe y una bajante de un dispositivo sanitario perteneciente a un sifón inodoro para la supresión de una salida hacia atrás de gérmenes del sifón inodoro. Además, se refiere a un desagüe, así como un kit para la preparación de un desagüe con sifón inodoro y bajante de un dispositivo sanitario para la supresión de una salida hacia atrás de gérmenes con un inserto semejante.

Se conoce que en el sector de dispositivos sanitarios pueden aparecer los gérmenes. Bajo dispositivos sanitarios se deben entender aquí aquellos dispositivos en los que están previstos puntos de salida de agua y desagües de agua. Entre ellos figuran, por ejemplo, bañeras, duchas, bidés, lavabos y similares. En particular, la presente invención se aplica sobre lavabos, en este caso, en particular lavabos de manos.

A este respecto, los gérmenes se pueden transportar y suministrar tanto a través del agua fresca (agua industrial y/o agua potable). Pero también se forman en el sistema de desagüe del dispositivo sanitario, donde se pueden localizar con frecuencia en biofilmes en los lados interiores de tubo de la tubería de desagüe.

En los desagües de los dispositivos sanitarios están integrados en general sifones inodoros, también denominados sifones. Estos se componen de una manera sencilla de una pieza de tubo en forma de U que se conecta con la bajante, en la que está un líquido de barrera, en general una fracción de las aguas residuales que salen en el desagüe, que impide una retrodifusión de gases y por consiguiente de malos olores, en particular olores de putrefacción, del extremo trasero del desagüe a la zona del dispositivo sanitario.

Cuando ahora el agua que se desagua a través del desagüe del dispositivo sanitario entra en la bajante del sifón inodoro, esta incide sobre la superficie del líquido de barrera que está en la pieza de tubo en forma de U después de una cierta profundidad de caída con velocidad proporcionalmente elevada y elevado impulso. A este respecto se produce un arremolinado de las gotas más finas, aerosoles, que ascienden junto con el aire arremolinado y empujado verticalmente hacia arriba y atraviesan el desagüe del dispositivo sanitario en dirección opuesta, es decir, penetran en la zona del dispositivo sanitario. Con estos aerosoles, lo han mostrado distintas mediciones, también se transportan los gérmenes en número significativo y llegan así a la zona del dispositivo sanitario. Esto se ha investigado por un grupo de B. Sissoko, R. Sütterlin, M. Blaschke, A. Schluttig, S. Stefaniak, G. Daeschlein y A. Kramer, que han descrito sus resultados al respecto en un artículo "Emission von Bakterien aus Geruchsverschlüssen" en Hyg Med 30. Jahrgang 2005 - Heft 4. Se hace referencia a esta descripción al respecto en toda la extensión, se remite en toda la extensión a los problemas y observaciones allí expuestas.

Mientras que, en un hogar normal para las personas que viven allí con salud y constitución normales, una carga correspondiente con los gérmenes emitidos de los sifones inodoros de los dispositivos sanitarios no representa en general ningún problema o un peligro para la salud, no obstante, se produce otra situación en el sector de hospitales y residencias de ancianos. Aquí están hospedadas en general personas y pacientes con sistema inmune debilitado o achacoso o en un tratamiento, para el que una carga correspondiente con gérmenes puede representar un riesgo considerable de su salud. Se agrega que, en el entorno de hospitales y residencias de ancianos debido al uso local de antibióticos, las cepas de bacterias conocidas y otros gérmenes constituyen con frecuencia un problema, los cuales han desarrollado en gran medida resistencias frente a los antibióticos habituales en el mercado. Si un reflujo correspondiente de los sifones inodoros lleva consigo gérmenes de este tipo, estos son tanto más peligrosos.

Precisamente en lavabos, en particular lavabos de manos, p. ej. en cuartos de pacientes en hospitales es considerable el problema expuesto arriba de un reflujo de gérmenes ligado a aerosoles desde los sifones inodoros. Puesto que con frecuencia el chorro de agua del agua potable y/o industrial incide de forma directa y no frenada en la abertura de salida y por consiguiente en la bajante del sifón inodoro al dejar correr el agua, especialmente en el sector de hospitales debido a reglamentos existentes no se deben cerrar las aberturas de desagüe de lavabos de manos y otros dispositivos sanitarios por un cierre correspondiente. Para mitigar algo este problema hay cubiertas deflectoras abombadas de tipo hongo, que dejan una abertura circunferencial en forma de hendidura para el desagüe, en este sentido impiden una entrada directa del agua que afluye en el desagüe, sin embargo, el agua que se desagua entra además con gran velocidad y con elevado impulso en el sifón inodoro, da lugar así, en cualquier caso cuando no se toman adicionalmente otras medidas, a un arremolinado considerable de aerosoles que portan gérmenes y que salen hacia atrás del sifón inodoro. Si aquí se lava las manos una persona, p. ej. un paciente, entonces existe el peligro de que durante un proceso de lavarse las manos pensado realmente para una limpieza y esterilización higiénica tenga lugar al mismo tiempo una contaminación debido a los aerosoles cargados con gérmenes, que fluyen hacia atrás del sifón inodoro. En el caso extremo, un usuario del dispositivo sanitario puede presentar en este sentido una mayor carga de gérmenes peligrosos en sus manos después de un lavado de manos de lo que era el caso anteriormente.

Mientras que en hospitales ya se realizan grandes esfuerzos para liberar el agua industrial, p. ej. por filtros de membrana correspondientes, de los gérmenes arrastrados, hasta ahora solo hay pocos enfoques y poco

satisfactorios para impedir, al menos reducir claramente o suprimir, el reflujo expuesto arriba de gérmenes desde los desagües, en particular los sifones inodoros, de dispositivos sanitarios.

Hay propuestas para ponerle remedio aquí en cierta medida. Entonces, p. ej. el documento WO 00/53857 A1 describe un sifón inodoro autodesinfectante en líneas de aguas residuales, en el que una combinación de un tratamiento térmico (calentamiento de la línea de aguas residuales del sifón inodoro a temperaturas de respectivamente 50 ºC) e influencia mecánica a través de ultrasonido provocan una muerte de los gérmenes incorporados en el sistema de aguas residuales del sifón inodoro y por consiguiente debe impedir una contaminación del sistema y en este sentido una retrodifusión posible o una retroemisión de gérmenes desde el sifón inodoro. El documento DE 10 2009 042 212 A1 describe un enfoque similar, donde allí se debe obtener una esterilización correspondiente por medio de luz ultravioleta, con la que se debe obtener el líquido de barrera en una sección de tubo del sifón inodoro configurada como tubo de cuarzo.

No obstante, ambas formas de proceder tienen en común un elevado coste en aparatos y los elevados costes de instalación ligados con ello. Si se piensa que en los hospitales típicos están presentes una pluralidad de dispositivos sanitarios, así p. ej. un elevado número de lavabos de manos dispuestos en las habitaciones de pacientes, una readaptación al sistema descrito en los documentos mencionados representa un coste de inversión significativo. Se añaden costes de funcionamiento comparablemente elevados, dado que el funcionamiento de las instalaciones mencionadas en estos documentos requiere un suministro de energía, donde en particular un calentamiento de todo el sifón inodoro en el sistema de aguas residuales de un dispositivo sanitario supone un aporte comparablemente elevado de energía térmica y además un coste de aislamiento elevado, a fin de mantener las pérdidas de energía al menos tan bajas como sea posible. Aquí la pluralidad de sistemas a prever en un hospital típico acarrea en suma un consumo de energía considerable y por consiguiente costes corrientes patentes en el mantenimiento.

Finalmente, en los análisis de los dispositivos descritos como en los documentos arriba mencionados se ha comprobado en un ensayo de campo que se ha realizado en el Hospital Universitaria de Greifswald, que con estos sistemas tampoco se puede obtener una prevención completa de la propagación de gérmenes en el sifón inodoro, de modo que aquí, lo han mostrado las mediciones correspondientes en el marco del ensayo de campo, también se produce o puede producir una carga de gérmenes debido a aerosoles que retornan y portan gérmenes.

El documento GB-A-2354161, que constituye el estado de la técnica más próximo, muestra un inserto que está lleno de zeolita como material de filtro. Esto es comparablemente costoso. Además, el material de filtro se debe renovar con regularidad.

Aquí se debe comenzar con la invención y crearse una posibilidad de impedir, al menos reducir claramente, la salida hacia atrás de gérmenes de sifones inodoros en los desagües de dispositivos sanitarios con medios sencillos y, sin embargo, una elevada fiabilidad.

Este objetivo se consigue según la invención mediante un inserto según la reivindicación 1.

Las consideraciones esenciales, que sirven de base a la invención, consisten en, para la supresión de una salida hacia atrás de gérmenes desde un sifón inodoro lleno de un líquido de barrera en un desagüe de un dispositivo, no pretender una muerte de los gérmenes allí presentes eventualmente y adoptar para ello aplicaciones considerables en aparatos y usar energía, sino mejor dicho suprimir la carga de gérmenes hacia atrás a través de otra forma de proceder, concretamente, una supresión de la formación de aerosoles y la retrodifusión o retromigración producida por un remolino de los aerosoles así originados, eventualmente afectados con gérmenes fuera del desagüe del dispositivo sanitario en el espacio circundante. Los inventores han reconocido que esto es posible con medidas y realizaciones mecánicas, proporcionalmente sencillas. Con vistas al dispositivo según la invención, esto requiere según la invención un canal de salida dispuesto en una bajante del desagüe, rodeado por una pared exterior, que está cerrado frontalmente en un extremo inferior y en la zona del extremo inferior en su pared exterior presenta al menos una abertura de salida radial, que desemboca en la bajante por encima del nivel del líquido de barrera, donde al menos en la zona que está prevista la al menos una abertura de salida, la pared exterior del canal de salida presenta un diámetro menor que el diámetro interior de la bajante. En otras palabras, aquí se usa un canal de salida como un tipo de “tubo de inserción” en el desagüe y en la bajante que conduce a la sección de tubo en forma de U del sifón inodoro, en el que afluye el agua que sale del desagüe del dispositivo sanitario, así en particular de un lavabo, en particular lavabo de manos. Mediante el lado frontal cerrado en la zona del extremo inferior de este canal de salida se frena el agua entrante y se desvía hacia la al menos una abertura de salida dispuesta lateralmente en la pared exterior del canal de salida, desde allí llega entonces a la bajante real. Mediante esta medida se obtienen dos efectos mecánicos sencillos:

1. El impulso del agua que cae se frena por el impacto sobre la pared frontal cerrada del canal de salida, de modo que esta ya no impacta, como es habitual, con toda la fuerza sobre la superficie del líquido de barrera dispuesto en el sifón inodoro. Esta reducción de la energía de caída o del impulso del agua que se desagua se refuerza de nuevo porque el agua que sale de la abertura de salida dispuesta lateralmente en la pared exterior del canal de salida choca allí en primer lugar contra la pared de la bajante y allí se frena de nuevo. De este modo se reduce claramente la formación y arremolinado de aerosoles en la zona de la superficie del líquido de barrera que está en el sifón

inodoro.

2. Mediante la disposición del canal de salida cerrado frontalmente en su extremo inferior con la abertura de salida dispuesta lateralmente en la pared exterior en la bajante se produce además un tipo de junta de estanqueidad en laberinto, que dificulta y suprime claramente una retromigración de los aerosoles originados y arremolinados en la dirección del desagüe o de la abertura de salida del dispositivo sanitario. Se agrega que las aberturas de salida en la pared exterior del canal de salida, en particular cuando se seleccionan aquí varias, se pueden formar por una sección transversal proporcionalmente pequeña, de modo que estas están llenas casi completamente por el agua que fluye a través al salir el agua, de este modo también se dificulta de nuevo una retromigración de los aerosoles afectados por gérmenes.

En este contexto es importante indicar que bajo una supresión de una salida hacia atrás de gérmenes del sifón inodoro no se debe entender aquí una eliminación completa, dado que ya una reducción considerable de la carga de gérmenes se considera como una supresión en el sentido de la invención. En otras palabras, la medida mecánica según la invención no se dirige obligatoriamente a una eliminación completa de la carga de gérmenes debido a la salida hacia atrás del sifón inodoro de un dispositivo sanitario. Ya mediante una reducción significativa de esta carga de gérmenes se manifiesta un resultado pretendido según la invención.

Según se ha indicado ya, sobre la circunferencia de la pared exterior del canal de salida pueden estar previstas de forma distribuida varias aberturas de salida radiales, dispuestas en particular de forma distribuida uniformemente sobre la circunferencia. Esto conduce a aberturas de salida a diseñar más pequeñas en la sección transversal respectiva, además a una distribución uniforme del agua que se desagua en una dirección de desvío contra la pared interior de la bajante y con ello favorece de nuevo el efecto de frenado así dado y la reducción del impulso del agua saliente.

Para impedir una penetración por error de objetos en el desagüe o en el canal de salida, el último puede estar cubierto ventajosamente en una entrada, que está conectada con una abertura de salida del dispositivo sanitario, con una rejilla de barrera o tamiz de barrera para la retención de tales objetos. La abertura de salida del dispositivo sanitario es típicamente una abertura incorporada en la cerámica o el metal u otro material del dispositivo sanitario, p. ej. de un lavabo de manos, en el que en una instalación normal con medios conocidos se coloca la bajante y típicamente un tamiz de desagüe. En este caso, la bajante se enrosca típicamente con el tamiz de salida, para lo que, en el interior de la bajante, conectada a través de nervios con su pared, está incorporada una rosca en la que se enrosca un tornillo guiado de forma centrada por un tamiz de salida. Un elemento comparable a este tamiz de salida está aplicado ahora según la invención en la entrada del canal de salida. A este respecto es especialmente ventajoso que toda la superficie en sección transversal de la abertura de salida o de las aberturas de salida sea mayor o igual a toda la superficie en sección transversal de las aberturas en la rejilla de barrera o tamiz de barrera. Con todas las superficies en sección transversal aquí se considera la suma de las superficies en sección transversal individuales, es decir, una superficie en sección transversal total que está a disposición para el desagüe del agua. Dado que, según se muestra en este perfeccionamiento ventajoso, esta superficie en sección transversal de las aberturas de salida es mayor o igual a la superficie en sección transversal de las aberturas en la rejilla de barrera o tamiz de barrera, se garantiza que el agua que se desagua a través de la rejilla de barrera o tamiz de barrera pueda entrar con la misma velocidad de salida también a través de las aberturas de salida, de modo que aquí no se produce una retención.

Otro perfeccionamiento ventajoso del dispositivo según la invención consiste en que en la zona de las aberturas de salida entre la pared exterior del canal de salida y la pared interior de la bajante se produce un espacio intermedio, cuya superficie en sección transversal horizontal es mayor o igual a toda la superficie en sección transversal de la abertura de salida o aberturas de salida. Este espacio intermedio forma un tipo de “ojo de aguja” en el camino del agua saliente, donde la relación indicada aquí según la invención da lugar de nuevo a que el agua que sale de las aberturas de salida pueda atravesar este espacio intermedio en la misma cantidad, de modo que aquí tampoco existe el peligro de la formación de una retención.

Según la invención está previsto que el canal de salida esté cerrado frontalmente con una placa deflectora en su extremo inferior. Esta placa deflectora está dispuesta ventajosamente de forma horizontal, de modo que se obtiene un efecto de frenado especialmente bueno del agua saliente, que se desagua.

Para evitar que la pared exterior del canal de salida se pueble con gérmenes, esta puede estar configurada, en particular revestida, de forma biocida y/o antimicrobiana al menos sobre su superficie interior. A este respecto, ventajosamente puede estar configurado correspondientemente todo el canal de salida. Pero aquí junto a los revestimientos biocidas y/o antimicrobianos también entran en consideración la elección de un material que actúa *per se* de forma biocida y/o antimicrobiana para la formación del canal de salida, p. ej. cobre. Alternativamente, el canal de salida puede estar formado p. ej. de un plástico, que está provisto de iones de plata. Pero también se pueden seleccionar los revestimientos que dificultan e impiden la adherencia y por consiguiente el crecimiento de un biofilm. Aquí se describen diversas posibilidades en el estado de la técnica y son familiares para el especialista. Sin otra acción puede seleccionar una posibilidad correspondiente, conocida por él, que por un lado con vistas a la efectividad satisface sus reivindicaciones, pero por otro lado también se puede realizar de forma cómoda. Además,

el canal de salida puede estar configurado en conjunto como elemento intercambiable, de modo que después de un cierto tiempo de permanencia, en el que se podría haber producido posiblemente una colonización de gérmenes también de este elemento, este elemento se puede sustituir por uno fresco, a fin de conseguir además de forma fiable la supresión de la retromigración de los gérmenes a través de este elemento.

Según la invención se pone a disposición un inserto, que se puede usar en el desagüe y la bajante de un dispositivo sanitario perteneciente a un sifón inodoro. Un inserto semejante presenta entonces según la invención una sección tubular, rodeada por una pared exterior, que está cerrada frontalmente en un primer extremo, donde en la zona del primer extremo en la pared exterior esta(n) dispuesta(s) al menos una, en particular varias, abertura(s) de salida distribuida(s) preferentemente radialmente uniformemente. Un inserto semejante se puede insertar, en particular como pieza de desgaste, en el desagüe de un dispositivo sanitario existente y a este respecto obtener el efecto ventajoso descrito anteriormente de un frenado del agua que se desagua y así suprimir un retorno de los gérmenes y la salida hacia atrás de los mismos del sifón inodoro y el desagüe de la manera descrita. Ventajosamente, para poder efectuar una adaptación a diferentes dispositivos sanitarios, p. ej. aquellos con bajantes de diferente longitud en el desagüe, el inserto puede ser variable en longitud, p. ej. formado telescópicamente. Así de manera sencilla se puede usar una pieza estándar y adaptarse *in situ* a la situación mediante ajuste correspondiente de la longitud.

Ventajosamente, la sección tubular del inserto puede estar cerrada en un segundo extremo, opuesto al primer extremo frontalmente con un elemento de tamiz o de rejilla. De este modo se obtiene la ventaja ya descrita arriba de que se pueden retener los objetos llegados por error a los dispositivos sanitarios de dimensión mayor. Ventajosamente, en una solución semejante, toda la sección transversal de la abertura de salida o aberturas de salida es mayor o igual a la sección transversal total de las aberturas del elemento de tamiz o de rejilla. Las ventajas técnicas respecto al flujo, que se producen de ello impidiendo una retención se mencionan ya anteriormente, de modo que aquí se remite a la descripción anterior correspondiente.

Además, según la invención, el inserto puede presentar al menos parcialmente, pero en particular ampliamente completamente una superficie de acción biocida o antimicrobiana. Para ello también se mencionan ya anteriormente las ventajas ligadas a ello. Un equipamiento correspondiente de la superficie o diseño del material del inserto también impide durante un tiempo de permanencia más prolongado un establecimiento de gérmenes en este elemento, de modo que este se puede usar con tiempo de permanencia más prolongado. Si aquí se produjese de nuevo contaminación, entonces se puede retirar el inserto correspondiente y limpiarse / desinfectarse opcionalmente o sustituirse por un inserto nuevo, fresco y no contaminado.

Según la invención, el diámetro de la sección tubular se reduce hacia el primer extremo. Esto puede ocurrir de forma continua, p. ej. en una forma cónica, pero también asimismo adecuadamente en forma de uno o varios escalones. El estrechamiento correspondiente tiene la ventaja de que el inserto se puede insertar en un extremo superior, configurado con mayor diámetro ampliamente con precisión de ajuste en el desagüe del dispositivo sanitario y la bajante conectada con él, de modo que en un extremo colocado arriba en el inserto frente a una pared exterior de la bajante o de una pieza de tubo correspondiente del desagüe descansa de forma estanca y cerrándolo, donde en una sección inferior entre la pared exterior del inserto y la pared interior de la bajante queda una distancia suficiente para poder transmitir el agua saliente de las aberturas de salida, a lo largo de la bajante hasta una pieza de tubo en forma de U del sifón inodoro.

Para obturar el inserto de forma fiable contra una pared interior de un tubo conectado con el desagüe, para impedir que, por un lado, el agua saliente llegue a la bajante por delante del inserto y el canal de salida formado con este, por otro lado, el aire arremolinado llega a través del desagüe del dispositivo sanitario por delante del inserto, en el inserto puede estar dispuesta al menos una junta de estanqueidad para la obturación contra la pared interior del tubo conectado con el desagüe.

En otro aspecto de la invención se proporciona un kit para la preparación de un sifón inodoro en el desagüe de un dispositivo sanitario para la supresión de una salida hacia atrás de gérmenes. Este kit comprende una pieza de conexión tubular, que presenta un espacio interior de tubo permeable sin trabas para la inserción en una abertura de salida de un dispositivo sanitario y para la conexión con un sifón inodoro, así como un inserto, según está descrito anteriormente, para la inserción con precisión de ajuste en la pieza de conexión.

Este kit presenta en particular la pieza de conexión designada, dado que, en conexiones convencionales, para la unión del desagüe en este caso de la bajante con las aberturas de salida de dispositivos sanitarios, en estas piezas de conexión están dispuestos puntales y otros elementos constructivos que impiden una inserción del inserto, que presentan p. ej. y en particular una rosca u otro contrapoyo para la fijación de un tamiz de salida. Esta conexión convencional se intercambia según la invención mediante la pieza de conexión del kit, que entonces tiene un espacio interior tubular continuo completamente libre, es decir, sin cualquier tipo de elemento que penetra en este, en el que se puede insertar entonces el inserto según la invención. Este inserto se puede insertar entonces con precisión de ajuste, de modo que obtura frente a la pieza de conexión y el agua que se desagua toma finalmente el camino a través del inserto. Así se puede reequipar un sifón inodoro por lo demás “convencional” con el kit según la invención de forma sencilla y con pocos asideros. La pieza de conexión puede estar creada y formada en particular y ventajosamente, de modo que en su extremo a conectar con la abertura de salida del dispositivo sanitario en el

estado montado se puede colocar una cubierta deflectora que deja una hendidura de salida lateral, p. ej. una cubierta deflectora abombada de tipo hongo, que - en combinación con el canal de salida según la invención - puede provocar una supresión aún más mejorada de la retromigración de gérmenes, en tanto que frena el agua saliente ya en el dispositivo sanitario y además mediante un desvío adicional del camino constituye otro efecto de obturación en laberinto para los flujos de retorno de aerosol desde el desagüe. Una cubierta deflectora semejante también puede ser - pero no debe - parte del kit.

Finalmente, otro aspecto de la invención consiste en un sifón inodoro para un desagüe de un dispositivo sanitario con un dispositivo para la supresión de una salida hacia atrás de gérmenes de este sifón inodoro con las propiedades y características ya descritas anteriormente.

Otras ventajas y características de la invención se deducen de la siguiente descripción de un ejemplo de realización mediante las figuras adjuntas. A este respecto muestran:

la figura 1, en una sección longitudinal la representación de un sifón inodoro en el desagüe de un dispositivo sanitario no representado más en detalle, en particular un lavabo, p. ej. un lavabo de manos, con un dispositivo previsto y dispuesto aquí para la supresión de una salida hacia atrás de gérmenes según la invención; y

la figura 2, en una vista tridimensional y aumentada un inserto según la invención, según se usa e inserta en el dispositivo según la figura 1.

Las figuras son puramente esquemáticas y se limitan en su representación de los componentes esenciales e importantes para la compresión de la invención.

En las figuras, los mismos elementos están provistos con las mismas referencias.

En la figura 1 se muestra en una sección longitudinal con elementos esenciales un sifón inodoro 1 de la tubería de salida de un dispositivo sanitario no representado más en detalle, aquí típicamente un lavabo, en particular lavabo de manos. El sifón inodoro 1 comprende en el núcleo una bajante 2 y unido a él y conectado detrás en la dirección de flujo un tubo en U 3, según es habitual esto en los sifones inodoros conocidos. Un líquido de barrera 4 está en el tubo en U 3, aquí indicado por las líneas de limitación de su superficie. Este líquido de barrera 4 sirve de manera habitual y bien conocida para una retención de gases de putrefacción y otros gases que huelen mal en la sección de tubo, que se conecta detrás con el tubo en U 3 en la dirección de flujo, y que aquí no se muestra.

En una sección mostrada arriba en la representación, situada delante de la bajante 2 técnicamente respecto al flujo se conecta con la última mencionada una pieza de conexión 5. Esta pieza de conexión 5 está configurada como una sección de tubo y en un primer extremo, representado arriba en la figura presenta un resalto 6, con el que se puede meter en una abertura de salida de un dispositivo sanitario, p. ej. la abertura de salida de un lavabo desde su lado interior. En su pared exterior 7, la pieza de conexión 5 presenta exteriormente una estructura de rosca, con la que engrana de forma enroscada una pieza de sujeción 8, que está constituida en forma de casquillo y en el lado interior de su escotadura interior presenta una contrarrosca. La pieza de sujeción 8 se puede trasladar en este sentido sobre la pieza de conexión 5 en la dirección longitudinal mediante enroscado de la rosca. Así, la pieza de sujeción 8 se puede enroscar tras una introducción de la pieza de conexión 5 a través de una abertura de salida del dispositivo sanitario desde el lado opuesto al resalto 6 contra el borde de la abertura de salida, de modo que la pieza de conexión 5 está sujeta en la abertura de salida. En este sentido, la pieza de conexión 5 está formada igual a una conexión convencional para el desagüe de un dispositivo sanitario.

A través de una tuerca de unión 9 guiada sobre la bajante 2, que engrana con su rosca interior igualmente con la rosca exterior aplicada sobre la pared exterior 7 de la pieza de conexión 5, la pieza de conexión 5 se conecta con la bajante 2. Para establecer aquí una conexión estanca, está prevista una junta de estanqueidad 10 en forma de una junta de estanqueidad de arandela plana, con la que está conectada la pieza de conexión 5 con su lado frontal opuesto al resalto 6, y también obtura frontalmente la bajante 2. Esta conexión también se conoce suficientemente en sí por superestructuras habituales de sifones inodoros del tipo conocido.

A diferencia de las piezas de conexión habituales, la pieza de conexión 5 usada para la estructura según la invención, que está hecha preferentemente de plástico, presenta un paso de tubo libre 11 en su interior, en el que no penetran dispositivos constructivos, en particular ninguna rosca interior apoyada en forma de estrella, colocada de forma central o similares, según se usan con frecuencia en piezas de conexión habituales para el enroscado de las rejillas de salida o tamices de salida.

Un inserto 12 está insertado en la pieza de conexión 5 y llega hasta el interior de la bajante 2. Este inserto 12 presenta la forma de una sección de tubo con una pared exterior 13 que la rodea lateralmente, que circunda un canal de salida 14. En un primer extremo frontal 15 colocado abajo en la posición de instalación, el canal de salida 14 del inserto 12 está cerrado frontalmente con una placa deflectora 16. Además, en la zona de este primer extremo 15 en la pared exterior 13 están previstas varias aberturas de salida 17 de forma distribuida uniformemente a lo largo de la circunferencia.

En un segundo extremo frontal 18, una entrada del canal de salida 14 está cubierta con un elemento de tamiz 19, que presenta aberturas de paso 20 (véase la figura 2). Lateralmente en el elemento de tamiz 19 está dispuesta una junta de estanqueidad toroidal 21 en el inserto 12. Con la junta de estanqueidad toroidal, el inserto 12 descansa en el estado instalado representado en la figura 1 sobre un resalto 22 configurado en la pieza de conexión 5, donde el diámetro exterior del inserto 12 está seleccionado en esta zona, aquí formado por una pared que sobresale lateralmente del elemento de tamiz 18, de modo que se corresponde con el diámetro interior del paso de tubo de la pieza de conexión 5 en esta zona, a través de la junta de estanqueidad toroidal 21 obtura en esta zona contra el resalto 22. El inserto experimenta una obturación adicional mediante una cooperación de la pared exterior 13 con la junta de estanqueidad 10 configurada como junta de estanqueidad de arandela plana, que en una sección de la pared exterior 13 del inserto 12 configurada allí en forma cilíndrica se aplica de forma estanca contra esta y al mismo tiempo mantiene en posición y estabiliza el inserto 12.

En una zona inferior 23, la pared exterior 13 del inserto 12 guiada en primer lugar cilíndricamente discurre estrechándose cónicamente hacia el primer extremo 15. De este modo, según se puede reconocer en la figura 1, se forma una distancia del inserto 12, en particular de las aberturas de salida 17, respecto a la pared de la bajante 12, de modo que se origina un espacio intermedio, que posibilita una salida del agua.

Según se puede reconocer además en la figura 1, el inserto 12 está dispuesto de forma decalada durante el funcionamiento en una cierta medida en la pieza de conexión 5, de modo que el elemento de tamiz 19 se sitúa por debajo del nivel del resalto 6 de la pieza de conexión 5.

Con la disposición representada como en la figura 1, al desaguar agua del dispositivo sanitario no representado ahora se consigue el siguiente efecto:

El agua, que entra en su paso de tubo 11 a través del desagüe del dispositivo sanitario desde el lado frontal provisto con el resalto 6 en la pieza de conexión 5, entra, de forma impedida por la junta de estanqueidad toroidal 21 en otro camino de flujo, completamente a través del elemento de tamiz 19 y a través de las aberturas 20 dispuestas aquí en el canal de salida 14 en el interior del inserto 12 y en el interior del inserto 12 cae un largo tramo de la bajante 2 hasta que incide sobre el cierre frontal en forma de placa deflectora 16, se frena y desvía allí y sale radialmente a través de las aberturas de salida 17. Desde allí, el agua que sale esencialmente radialmente incide nuevamente, frenándose su impulso y velocidad de flujo, contra la pared de la bajante 2, desde donde fluye y cae más hacia abajo entonces hasta la zona del tubo en U 3.

Aquí se clarifica ya que mediante el inserto 12 y en particular la placa deflectora 16 dispuesta en su primer extremo 15 se consigue el desvío del agua que se desagua a través de las aberturas de salida 17 colocadas radialmente y una ralentización considerable del agua saliente comparado con una caída, en la que el agua hubiera atravesado libremente la longitud total de la bajante 2. El agua, que incide sobre la superficie del líquido de barrera 4, está provista así correspondientemente con menor velocidad e impulso reducido, de modo que comparado con un desagüe “convencional” se produce un arremolinado y formación de aerosoles claramente menor en esta zona, por lo que menos aerosoles potencialmente cargados con gérmenes ascienden la bajante 2 en sentido contrario a la dirección de salida del agua.

Junto a este primer efecto, que impide una retromigración de gérmenes se suma ahora todavía un efecto adicional. Puesto que aquellos aerosoles, que regresan hacia arriba de la bajante 2, no lo pueden hacer con linealidad sencilla hasta el extremo superior, frontal que presenta el resalto 6 de la pieza de conexión 5 y por consiguiente hasta el desagüe del dispositivo sanitario. Mejor dicho, deben atravesar un tipo de laberinto en el que deben efectuar un desvío de camino a través de las aberturas de salida 17 colocadas radialmente y de nuevo de forma desviada en la dirección vertical a través del canal de salida 14 en el interior del inserto 12. Mediante esta sencilla junta de estanqueidad en laberinto se consigue un efecto adicional, que previene una retromigración de aerosoles afectados con gérmenes. Todavía se agrega que se impide adicionalmente una retromigración correspondiente por parte del agua que fluye a través de las aberturas de salida 17.

Aquí así, con medios mecánicos sencillos, mediante por un lado una reducción de la formación de aerosoles y arremolinado, obtenido por una reducción de velocidad e impulso del agua saliente y, por otro lado, un efecto de obturación en laberinto se vuelve muy efectivo y, según han mostrado los ensayos, con buen resultado se obtiene una reducción clara y supresión de la carga de gérmenes, que migran desde el sifón inodoro 1 en la dirección hacia atrás.

Un desaguado seguro del agua que sale del desagüe del dispositivo sanitario también se garantiza en particular porque, en primer lugar, el espacio anular entre las aberturas de salida 17 y la pared de la bajante 2 presenta en una sección transversal horizontal una superficie en sección transversal, que es mayor que o es al menos tan grande como toda la superficie de sección transversal de las aberturas de salida 17 en suma, de modo que el agua saliente a través de estas aberturas de salida 17 puede seguir fluyendo con misma velocidad de flujo en la dirección del tubo en U 3. De igual manera, las aberturas de salida 17 en la suma de su superficie en sección transversal tienen la misma superficie que o mayor que toda la superficie en sección transversal de todas las aberturas 20 en el elemento de tamiz 19. Esto también garantiza que el agua que sale a través del elemento de tamiz no se retiene en cualquier

caso debido a un estrechamiento en sección transversal en la zona de las aberturas de salida 17.

El inserto 12 está hecho preferentemente de plástico, donde el elemento de tamiz 19 puede estar cromado para una óptica agradable o estar metalizado de otra manera. Ventajosamente el material del inserto 12, al menos el de la pared exterior 13, está formado actuando de forma biocida y/o microbiana sobre la superficie adyacente al canal de salida 14. De ello se puede exceptuar el elemento de tamiz 19, la parte restante del inserto 12 está formada preferentemente en conjunto de igual manera. A este respecto, este efecto se puede obtener por un revestimiento correspondiente, o también mediante aditivos correspondientes en el material plástico, por ejemplo, aditivos que liberan iones de plata o iones de cobre de efecto biocida.

La ventaja del dispositivo según la invención con el inserto 12 consiste en que el inserto 12, que solo está introducido y enchufado, según se describe arriba, en la pieza de conexión 5 y la bajante 12, se saca de su posición y retira fácilmente mediante extracción (p. ej. por medio de una herramienta utilizada para ello, con la que se puede asir a través de una de las aberturas 20 en el elemento de tamiz 19 y asirse por detrás en esta), así como limpiarse y usarse entonces de nuevo o sustituirse por un inserto fresco 12. De esta manera, el desagüe y el sifón inodoro 1 se pueden mantener en conjunto con higiene, aun cuando durante un tiempo de permanencia más prolongado se debería producir una contaminación del inserto 12.

En este punto también se puede destacar de nuevo que la solución según la invención se basa en modos de acción puramente mecánicos, no requiere dispositivos caros y funcionamiento costoso respecto a la energía. En particular, los desagües y sifones inodoros existentes también se reequipan de forma sencilla, en tanto que la conexión convencional en el dispositivo sanitario se intercambia por una pieza de conexión 5, esta pieza de conexión 5 se conecta con la tubería existente del sifón inodoro, en particular la bajante 2 de manera habitual, y un inserto 12 se introduce en la pieza de conexión 5 y la bajante 2. Gracias a esta medida, en particular con vistas a la pluralidad dada de los dispositivos sanitarios existentes en los hospitales y dispositivos de este tipo, en particular los lavabos de manos en las habitaciones de pacientes o similares, se puede conseguir un reequipamiento económico para la supresión de una contaminación que resulta por la salida hacia atrás de gérmenes de los sifones inodoros.

Lista de referencias

1	Sifón inodoro
2	Bajante
3	Tubo en U
4	Líquido de barrera
5	Pieza de conexión
6	Resalto
7	Pared exterior
8	Pieza de sujeción
9	Tuerca de unión
10	Junta de estanqueidad
11	Paso de tubo
12	Inserto
13	Pared exterior
14	Canal de salida
15	Primer extremo
16	Placa deflectora
17	Abertura de salida
18	Segundo extremo
19	Elemento de tamiz
20	Abertura
21	Junta de estanqueidad toroidal
22	Resalto
23	Zona inferior

REIVINDICACIONES

1. Inserto (12) para la inserción en un desagüe y una bajante (2) de un dispositivo sanitario perteneciente a un sifón inodoro (1), conteniendo el inserto una sección tubular (14) rodeada por una pared exterior (13), que está cerrada frontalmente en un primer extremo (15) colocado por debajo en la posición de instalación, donde solo en la zona del primer extremo esta(n) dispuesta(s) al menos una, en particular varias, abertura(s) (17), distribuidas preferentemente de forma uniforme radialmente y donde el diámetro de la sección tubular (14) se reduce hacia el primer extremo (15); caracterizado porque el primer extremo (15) está cerrado con una placa deflectora (16) y porque la al menos una abertura de salida radial (17) está situada solo en la zona del primer extremo (15) en la pared exterior (13) y la pared exterior (13), por lo demás, no está perforada.

2. Inserto según la reivindicación 1, caracterizado porque la sección tubular está cerrada en un segundo extremo (18) opuesto al primer extremo (15) frontalmente con un elemento de tamiz (19) o de rejilla.

3. Inserto según la reivindicación 2, caracterizado porque toda la sección transversal de la(s) abertura(s) de salida (17) es mayor o igual que toda la sección transversal de las aberturas (20) del elemento de tamiz (19) o de rejilla.

4. Inserto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque presenta al menos parcialmente una superficie de efecto biocida o antimicrobiano.

5. Inserto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por una junta de estanqueidad (21) dispuesta en el inserto (12) para la obturación contra una pared interior de un tubo (5) conectado con el desagüe.

6. Desagüe de un dispositivo sanitario, que contiene una bajante (2) y un sifón inodoro (1) lleno de un líquido de barrera (4), así como un inserto para la supresión de una salida hacia atrás de gérmenes del sifón inodoro (1) lleno del líquido de barrera (4), caracterizado porque el inserto es un inserto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, que está dispuesto en la bajante (2) del desagüe y cuya abertura de salida radial (17) desemboca en la bajante (2) por encima del nivel del líquido de barrera (4), donde al menos en la zona en la que está prevista la al menos una abertura de salida (17), la pared exterior (13) de la sección tubular (14) configurada como un canal de salida presenta un diámetro menor que el diámetro interior de la bajante (2).

7. Desagüe según la reivindicación 6, caracterizado por varias aberturas de salida radiales (17), distribuidas en particular uniformemente sobre la circunferencia de la pared exterior (13) del canal de salida (14), situadas solo en la zona del extremo inferior (15) del canal de salida (14).

8. Desagüe según cualquiera de las reivindicaciones 6 o 7, caracterizado porque una entrada del canal de salida (14) está conectada con una abertura de salida del dispositivo sanitario y está cubierta con una rejilla de barrera o un tamiz de barrera (19) para la retención de objetos.

9. Desagüe según la reivindicación 8, caracterizado porque toda la superficie en sección transversal de la(s) abertura(s) de salida (17) es mayor o igual a toda la superficie en sección transversal de las aberturas (20) en la rejilla de barrera o tamiz de barrera (19).

10. Desagüe según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, caracterizado porque en la zona de las aberturas de salida (17) entre la pared exterior (13) del canal de salida (14) y la pared interior de la bajante (2) se produce un espacio intermedio, cuya superficie en sección transversal horizontal es mayor o igual a toda la superficie en sección transversal de la(s) abertura(s) de salida (17).

11. Desagüe según cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizado porque la pared exterior (13) del canal de salida (14) está configurada, en particular revestida, de forma biocida y/o antimicrobiana al menos sobre su superficie interior.

12. Kit para la preparación de un desagüe de un dispositivo sanitario, que contiene una bajante (2), un sifón inodoro (1) lleno de un líquido de barrera (4) y una abertura de salida, para la supresión de una salida hacia atrás de gérmenes, caracterizado porque el kit presenta lo siguiente:

- una pieza de conexión tubular (5), que presenta un espacio interior tubular (11) permeable sin obstáculo para la inserción en la abertura de salida del dispositivo sanitario, y

- un inserto (12) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5 para la inserción con precisión de ajuste en la pieza de conexión (5).

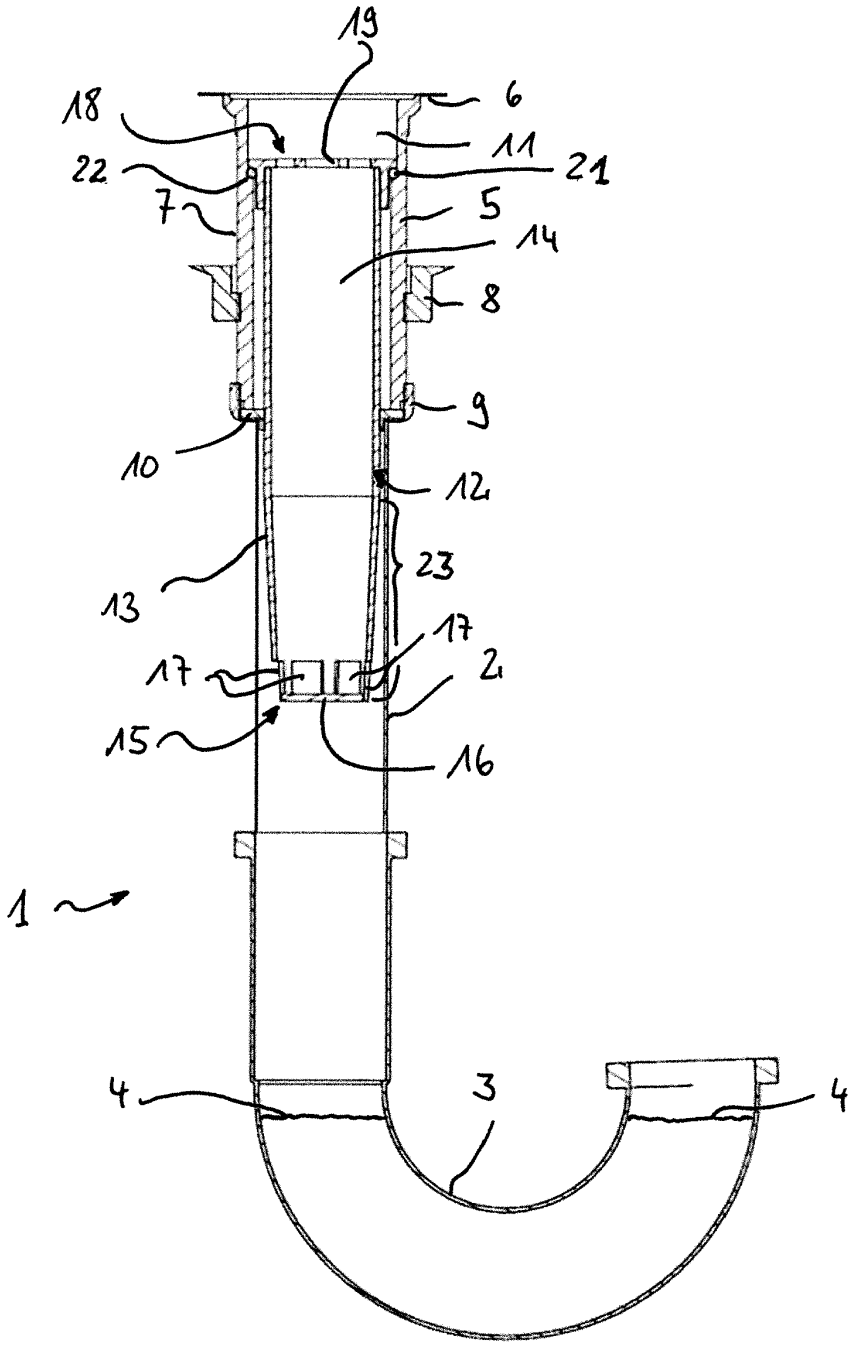

Fig. 1

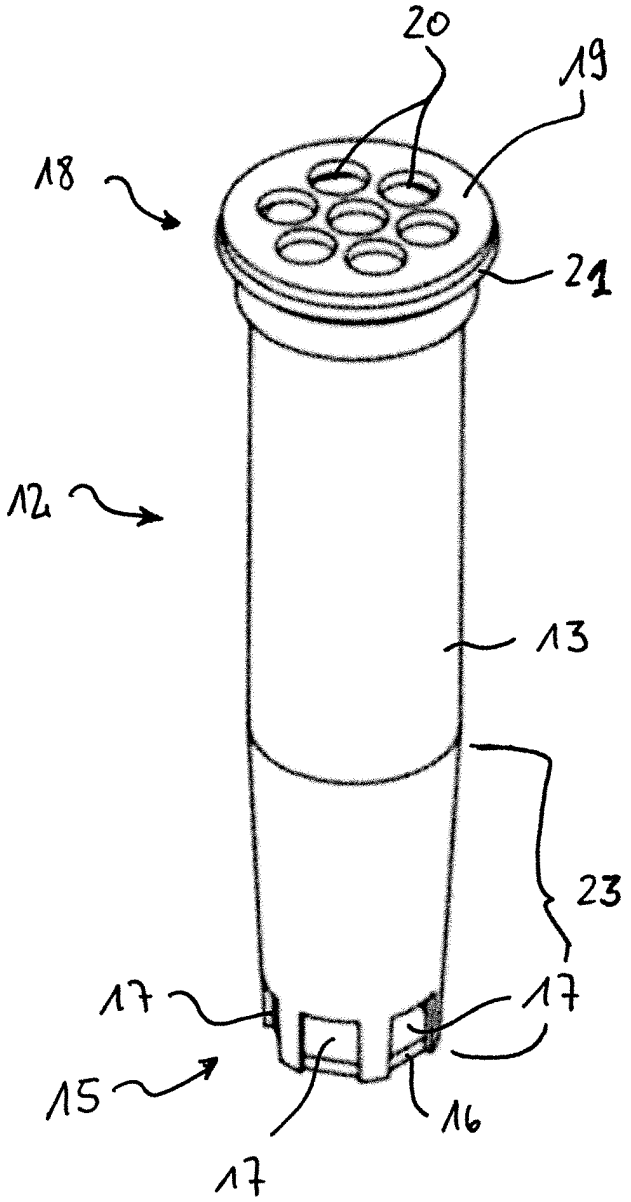

Fig. 2