

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 833 949**

51 Int. Cl.:

F16K 7/12 (2006.01)

B05B 1/30 (2006.01)

B05B 1/18 (2006.01)

B05B 1/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2017** **E 17181628 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.09.2020** **EP 3276231**

54 Título: **Dispositivo generador de chorro de ducha**

30 Prioridad:

22.07.2016 DE 102016213491

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

16.06.2021

73 Titular/es:

HANS GROHE SE (100.0%)
Auestraße 5-9
77761 Schiltach, DE

72 Inventor/es:

BUTZKE, KLAUS;
KALMBACH, MARC y
KINLE, ULRICH

74 Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 833 949 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

Dispositivo generador de chorro de ducha

[0001] La invención se refiere a un dispositivo generador de chorro de ducha según el preámbulo de la reivindicación 1. Tales dispositivos generadores de chorros de ducha comprenden un disco de chorro de ducha que delimita una cámara de fluido en el lado de salida y presenta al menos una abertura de salida de chorro. La cámara de fluido se puede suministrar con un fluido, por ejemplo, agua, que llega entonces a las una o más aberturas de salida de chorro desde allí con la formación de un chorro de ducha y sale de esta o estas. Tales dispositivos para generar un chorro de ducha se utilizan, en particular, en cabezales de ducha sanitarias, como, por ejemplo, duchas manuales, duchas fijas y duchas laterales de instalaciones de ducha.

[0002] La patente EP 1 700 636 A2 muestra un cabezal de ducha con un dispositivo generador de chorro de ducha, en el que a cada abertura de salida de chorro se le asigna un elemento de válvula en forma una sección de membrana arqueada, que presenta al menos un corte, que está pretensado elásticamente en la dirección de cierre y se puede mover a una posición abierta por la presencia de presión de agua. Esto está destinado a contrarrestar el goteo no deseado después de que se haya cerrado el suministro de agua. Otro cabezal de ducha de este tipo se describe en la publicación de patente CN 105 665 162 A.

[0003] En la patente DE 10 2012 213 518 B3 se muestra un dispositivo generador de chorro de ducha, que presenta, en su disco de chorro, una pluralidad de aberturas de salida de chorro, que opcionalmente se pueden encender o apagar en grupos para generar el chorro de ducha, donde cada grupo presenta una cámara de fluido separada. Entre una primera y una segunda cámara de fluido adyacente está formado un paso, que está cerrado por un labio de sellado deformable y que abre el paso en un lado como una válvula de retención, cuando la presión del fluido en la primera cámara de fluido es mayor que en la segunda cámara de fluido. Cuando un usuario acciona un conmutador, el fluido se introduce en una cámara de fluido determinada y sale de las aberturas de salida de chorro correspondientes. Al entrar en la primera cámara de fluido, el labio de sellado abre el paso debido a la presión de fluido, de modo que el fluido puede fluir adicionalmente a la segunda cámara de fluido adyacente y también puede salir de sus aberturas de salida de chorro correspondientes.

[0004] Un problema conocido de los dispositivos generadores de chorros de ducha es que, durante el funcionamiento con agua calcárea o sucia, las aberturas de salida de chorro pueden obstruirse parcial o completamente debido a depósitos de cal o partículas de suciedad y, como resultado, la presión en la cámara de fluido puede aumentar indeseablemente. Este problema también se aplica en particular a los dispositivos generadores de chorros de ducha, cuyas aberturas de salida de chorro presentan un diámetro relativamente pequeño, por ejemplo, para generar dicho chorro de ducha fina. Un tal aumento de presión puede provocar daños en los componentes expuestos a esta presión aumentada. Además, esto puede cambiar las características del chorro de ducha de manera indeseada.

[0005] En principio, esta presión interna aumentada se puede contrarrestar acoplando una válvula de sobrepresión a la cámara de fluido en un lado opuesto al disco de chorro hasta que se realice un proceso de limpieza del dispositivo generador de chorro de ducha, sin embargo, existe el riesgo de que se instale al revés o de que el agua que escapa por la válvula de sobrepresión llegue a lugares no deseados del entorno, por ejemplo en el caso de una ducha fija en un techo de un cuarto de ducha.

[0006] Alternativamente, se conocen dispositivos generadores de chorros de ducha, en los que están dispuestas una o varias válvulas de sobrepresión en el lado de salida del disco de chorro de ducha, para lo cual el disco de chorro de ducha presenta, además de la(s) abertura(s) de salida de chorro, uno o varios receptáculos de válvula para recibir la respectiva válvula de sobrepresión. Dichos dispositivos generadores de chorros de ducha se muestran, por ejemplo, en la publicación de patente CN 104 971 834 A y la especificación de modelo de utilidad industrial CN 202 527 296 U. Las válvulas de sobrepresión utilizadas allí definen, respectivamente, una abertura de sobrepresión y contienen un cuerpo de cierre de válvula, que se presiona contra un asiento de válvula mediante un resorte de válvula y, por lo tanto, mantiene cerrada la abertura de sobrepresión, mientras que no haya ningún estado de sobrepresión. Si se produce una sobrepresión en la cámara de fluido en el cabezal de ducha, este levanta el cuerpo de cierre de válvula del asiento de válvula contra la fuerza de retroceso del resorte de válvula, por lo que se libera la abertura de sobrepresión.

[0007] La patente AT 252826 muestra un dispositivo generador de chorro de ducha del tipo inicialmente mencionado en forma de cabezal de ducha con una carcasa del cabezal de ducha, sobre la que se sujeta el disco de chorro de ducha, donde en la circunferencia del disco de chorro de ducha se proporciona un anillo de una pieza con él o adicionalmente introducido y, por lo tanto, se deja un espacio anular a la carcasa que rodea radialmente hacia fuera, que presenta una ranura anular que presenta las aberturas de sobrepresión en una parte inferior. A modo de elemento de válvula de deformación sirve un anillo de sellado elástico insertado en la ranura anular, que, en el estado de presión normal, cierra las aberturas de sobrepresión elásticamente hacia adentro y, en el estado de sobrepresión, se expande elásticamente, de forma radial, hacia afuera y libera las aberturas de sobrepresión hacia el espacio anular.

[0008] La invención se basa en el problema técnico de proporcionar un dispositivo generador de chorro de ducha del tipo mencionado anteriormente, que, en comparación con el estado de la técnica explicado anteriormente, evita ventajosamente un aumento de presión indeseado en la cámara de fluido.

[0009] La invención resuelve este problema proporcionando un dispositivo generador de chorro de ducha con las características de la reivindicación 1. Las configuraciones ventajosas y preferidas de la invención son objeto de las reivindicaciones adicionales, cuya redacción se incorpora por la presente completamente en la descripción como referencia.

[0010] El dispositivo generador de chorro de ducha según la invención, que se puede usar, en particular, para un cabezal de ducha sanitario, está provisto de al menos una abertura de salida de chorro y al menos una abertura de sobrepresión en el disco de chorro de ducha. Este también presenta un elemento de válvula de deformación, que, controlado mediante una presión que prevalece en la cámara de fluido, puede deformarse entre un estado de presión normal y un estado de sobrepresión, donde el elemento de válvula de deformación cierra la abertura de sobrepresión en el estado de presión normal y la libera en el estado de sobrepresión.

[0011] El estado de presión normal es, en este caso, un estado en el que la presión en la cámara de fluido, también llamada presión interna de la ducha, está en un área normal para el uso previsto del dispositivo generador de chorro de ducha. Esta presión interna de la ducha no debería superar una presión límite previamente establecida de manera adecuada, por ejemplo, la presión límite se puede ajustar a un valor de aproximadamente 0,9 bar o superior, como aproximadamente 1 bar o aproximadamente 3 bar o aproximadamente 5 bar. En este estado de presión normal, el fluido solo sale de la(s) aberturas(s) de salida del chorro y no de la(s) abertura(s) de sobrepresión que se mantiene(n) cerrada(s) por el elemento de válvula de deformación.

[0012] El estado de sobrepresión es un estado, en el que la presión en la cámara de fluido es más alta que en el estado de presión normal, en particular cuando la presión está por encima de la presión límite, que, como se dice, por ejemplo, se establece de antemano en aprox. 1 bar o más. El estado de sobrepresión puede ser causado especialmente por el hecho de que una o varias aberturas de salida de chorro están bloqueadas o en todo caso reducidas en su superficie de sección transversal de aberturas, en particular debido a los depósitos de cal y/o de suciedad sobre y/o en la abertura de salida de chorro respectiva. La presión límite se establece de tal manera que un aumento en la presión interna de la ducha, que, en el caso de aberturas de salidas de chorro calcificadas o bloqueadas/obstruidas, puede alcanzar valores críticos altos con solo aproximadamente 1 bar de presión de flujo del fluido frente a la ducha, aun no dé lugar a efectos indeseables siempre que la presión interna no exceda la presión límite.

[0013] Tan pronto como se produce el estado de sobrepresión, el elemento de válvula de deformación libera la abertura de sobrepresión previamente cerrada debido a su deformación causada por la alta presión de fluido en la cámara de fluido, de modo que el fluido puede salir de la cámara de fluido a través de la abertura de sobrepresión y se puede reducir la presión en la cámara de fluido. Dado que la abertura de sobrepresión se encuentra en el disco de chorro, el fluido desviado a través de la abertura de sobrepresión en el lado del disco de chorro llega al exterior de una ducha asociada, lo cual es ventajoso porque, de todos modos, está prevista una salida de fluido a través de la abertura de salida de chorro. Por lo tanto, en el estado de sobrepresión no hay necesidad de contar con una salida de fluido en otro punto de la ducha. En consecuencia, la invención permite un dispositivo funcionalmente seguro para generar un chorro de ducha que se puede implementar con relativamente poco esfuerzo y es ventajoso en términos de seguridad operativa y funcionalidad.

[0014] La abertura de salida de chorro y la abertura de sobrepresión son preferiblemente aberturas cerradas circunferencialmente, en particular en forma de perforaciones en el disco de chorro con diámetros y/o geometrías iguales o diferentes. La abertura de sobrepresión, como la abertura de salida de chorro, puede ser una abertura que apunte en la dirección de salida de chorro. Alternativamente, puede discurrir oblicuamente hacia la dirección de salida de chorro o hacia la(s) abertura(s) de salida de chorro. El disco de chorro de ducha puede presentar cualquier número de aberturas de salida de chorro y de aberturas de sobrepresión, donde generalmente hay más aberturas de salida de chorro que aberturas de sobrepresión y donde en muchos casos solamente se proporciona una única abertura de sobrepresión.

[0015] El disco de chorro de ducha puede estar hecho de una sola pieza o compuesto por varios componentes que pueden consistir en diferentes materiales, en particular un material elástico y/o un plástico. Por lo tanto, se puede crear, por ejemplo, una placa de goma o una alfombrilla de goma con niples de salida de chorro desde el lado interior de la cámara de fluido a una placa de chorro de ducha hecha, por ejemplo, de metal o plástico duro, que está provista de orificios para los niples de salida de chorro.

[0016] El elemento de válvula de deformación puede cerrar la abertura de sobrepresión en realizaciones apropiadas de la invención en o antes de la entrada de la abertura de sobrepresión o dentro de la abertura de sobrepresión, donde la abertura de sobrepresión desemboca con esta entrada desde la cámara de fluido. El cierre de la abertura de sobrepresión se puede realizar, por ejemplo, a través de un contacto de presión entre el elemento de válvula de deformación y el disco de chorro y/o entre una primera sección del elemento de válvula de deformación y una segunda sección del elemento de válvula de deformación.

[0017] Según un aspecto de la invención, la abertura de salida de chorro y la abertura de sobrepresión están formadas respectivamente por un niple de salida separado del disco de chorro. En un ejemplo, los niples separados están hechos de un material elástico. Además, es posible que los niples separados estén moldeados en un elemento plano, en particular de una placa de goma, y estén insertados en las aberturas respectivas de un elemento plano rígido del disco de chorro, por ejemplo, de una placa perforada de metal o plástico duro.

[0018] Según otro aspecto de la invención, el elemento de válvula de deformación es una membrana de sellado deformable que cubre, en el estado de presión normal, la abertura de sobrepresión. En este caso es posible disponer la membrana de sellado fuera o dentro de la abertura de sobrepresión. Además, es posible que la membrana de sellado delimite una cámara de presión límite de la cámara de fluido, donde la presión en la cámara de presión límite puede mantener la membrana de sellado en su posición que cierra la abertura de sobrepresión o puede determinar a partir de qué presión en la cámara de fluido la membrana de sellado libera la abertura de sobrepresión.

[0019] Según otro aspecto de la invención, el elemento de válvula de deformación está diseñado como un elemento de disco deformable, que delimita la cámara de fluido sobre un lado contrario al disco de chorro de ducha, donde el elemento de disco presenta un contorno de sellado en su lado opuesto al disco de chorro de ducha que cierra la abertura de sobrepresión en el estado de presión normal y la libera en el estado de sobrepresión. El contorno de sellado puede cerrar la abertura de sobrepresión en el área de entrada delante de su entrada y/o sobre su entrada y/o en su interior. En una realización ejemplar, un sellado puede estar dispuesto adicionalmente de tal manera que apoye el contorno de sellado en su función de cierre de la abertura de sobrepresión en el estado de presión normal. Una posibilidad para esto es que un elemento elástico esté dispuesto en el lado interno del disco de chorro de ducha, contra el cual el contorno de sellado presiona en el estado normal y que, de esta manera, funciona como un sello.

[0020] En una configuración de la invención, la abertura de salida de chorro y/o la abertura de sobrepresión están definidas, es decir, rodeadas por un material elástico, en particular un elastómero o caucho. El material elástico puede facilitar, de una manera sustancialmente conocida, una limpieza del dispositivo generador de chorro de ducha, en particular la eliminación de depósitos de cal. El material elástico puede ser, por ejemplo, un elemento superficial que está asociado con el disco de chorro y se apoya contra un elemento superficial rígido del disco de chorro.

[0021] En una configuración de la invención, el elemento de válvula de deformación está formado por una sola pieza con el disco de chorro de ducha o con un componente del disco de chorro de ducha, cuando proceda, configurado por varias piezas. El diseño de una pieza reduce y simplifica el esfuerzo de fabricación del dispositivo generador de chorro de ducha.

[0022] En una configuración de la invención, el elemento de válvula de deformación está dispuesto en la abertura de sobrepresión. La integración del elemento de válvula de deformación en la abertura de sobrepresión permite una construcción relativamente simple y compacta del dispositivo generador de chorro de ducha, acompañado de una posible reducción de componentes requeridos.

[0023] En una configuración de la invención, el elemento de válvula de deformación es una tapa de sellado. En el estado de sobrepresión, la tapa de sellado se deforma al plegarse y libera, de este modo, la abertura de sobrepresión. La tapa de sellado puede constar de, por ejemplo, varias tapas de sellado parciales, que se encuentran fijas y juntas en el estado de presión normal y se despliegan en el estado de sobrepresión. Alternativamente, es posible que la tapa de sellado sea un único elemento de tapa deformable que libera la abertura de sobrepresión en el estado de sobrepresión deformado.

[0024] En una configuración de la invención, el dispositivo generador de chorro de ducha está configurado para generar una señal acústica en el estado de sobrepresión. El dispositivo generador de chorro de ducha puede estar configurado, por ejemplo, para que este fluido que sale a través de la abertura de sobrepresión provoque una señal acústica y/o que se detecte el fluido que sale y se genere una señal acústica como resultado de la detección.

[0025] Las formas de realización ventajosas de la invención están representadas en los dibujos y se explican con más detalle posteriormente. A este respecto se muestra:

Figura 1 una vista en sección longitudinal de forma seccionada de un dispositivo generador de chorro de ducha en el estado de presión normal,

Figura 2 la vista en sección de la figura 1 en el estado de sobrepresión,

Figura 3 la vista en sección de la figura 1 para una variante del dispositivo generador de chorro de ducha en el estado de presión normal,

Figura 4 la vista en sección de la figura 3 en el estado de sobrepresión,

Figura 5 la vista en sección de la figura 1 para otra variante del dispositivo generador de chorro de ducha en el estado de presión normal,

Figura 6 una vista desde arriba de forma seccionada sobre un elemento de válvula de deformación del dispositivo generador de chorro de ducha de la figura 5 en el estado de presión normal,

Figura 7 la vista en sección de la figura 5 en el estado de sobrepresión y

Figura 8 la vista desde arriba de forma seccionada de la figura 6 en el estado de sobrepresión.

[0026] El dispositivo generador de chorro de ducha mostrado solo parcialmente en las figuras 1 y 2, con su parte de interés aquí, presenta un disco de chorro de ducha 1 que delimita una cámara de fluido 2 en el lado de salida. El disco de chorro de ducha 1 mostrado está diseñado en dos partes con un disco perforado 16 de metal o plástico y un elemento plano 12 de material elástico, en particular de elastómero o caucho. En este caso, el elemento plano 12 se apoya contra un lado del disco perforado 16 opuesto a la cámara de fluido 2, donde el disco perforado 16 consta de un material más rígido que el elemento plano 12. Alternativamente, el disco de chorro de ducha 1 puede estar compuesto por una sola pieza o más de dos piezas. El dispositivo generador de chorro de ducha puede ser una parte correspondiente de una ducha por lo demás convencional, en particular una ducha sanitaria, como una ducha vertical o de techo sanitarias.

[0027] El disco de chorro de ducha 1 presenta al menos una abertura de salida de chorro 3 y al menos una abertura de sobrepresión 4, en el ejemplo mostrado concretamente varias aberturas de salida de chorro 3 y una abertura de sobrepresión 4.

[0028] El elemento plano 12 está provisto de niples de salida 7, que, en este ejemplo de realización, proporcionan las aberturas de salida de chorro 3 y la abertura de sobrepresión 4, es decir, las aberturas de salida de chorro 3 y la abertura de sobrepresión 4 están formadas respectivamente por un niple de salida 7. Preferiblemente, los niples de salida 7 consisten preferiblemente en el material elástico del elemento plano 12, de modo que las aberturas de salida de chorro 3 y la abertura de sobrepresión 4 están rodeadas de material elástico.

[0029] Además, en el ejemplo mostrado, las aberturas de salida de chorro 3 presentan una superficie de sección transversal de abertura más pequeña que la abertura de sobrepresión 4. Por lo tanto, puede fluir significativamente más fluido desde la cámara de fluido 2 a través de la abertura de sobrepresión 4 que a través de una única abertura de salida de chorro 3. Las aberturas de salida de chorro 3 presentan una forma correspondiente a la generación de un chorro de ducha deseado. En el ejemplo mostrado, la superficie de sección transversal de la abertura de las aberturas de salida de chorro 3 disminuye al aumentar la distancia desde la cámara de fluido 2. Poco antes de que el fluido salga de la abertura de salida de chorro 3, la superficie de sección transversal aumenta bruscamente. Este cambio brusco de la superficie de sección transversal de abertura puede tener un efecto ventajoso sobre la forma del chorro de ducha generado y facilitar la eliminación conocida de depósitos de cal a través del frotamiento sobre los niples de salida 7. La abertura de sobrepresión 4 también disminuye en su superficie de sección transversal de abertura al aumentar la distancia de la cámara de fluido 2.

[0030] El disco perforado 16 presenta aberturas o perforaciones 13 para las aberturas de salida de chorro 3 y una abertura o un agujero 14 para la abertura de sobrepresión 4, donde los niples de salida 7 pasan a través de las aberturas o perforaciones 13, 14 y sobresalen del disco perforado 16 con su abertura en el lado de salida de fluidos.

[0031] Además, el dispositivo generador de chorro de ducha presenta un elemento de válvula de deformación 5, que, controlado por la presión que prevalece en la cámara de fluido 2, puede deformarse entre un estado de presión normal y un estado de sobrepresión, donde cierra al menos una abertura de sobrepresión 4 en el estado de presión normal y la libera en el estado de sobrepresión. En el ejemplo de las figuras 1 y 2, el elemento de válvula de deformación 5 está diseñado como un elemento de disco 10 elásticamente deformable, que delimita la cámara de fluido 2 en un lado opuesto al disco de chorro de ducha 1 y, para este propósito, presenta preferiblemente un diámetro similarmente grande o una extensión superficial similarmente grande al disco de chorro 1.

[0032] En el estado de presión normal, que se muestra en la figura 1, el elemento de disco 10 cierra la abertura de sobrepresión 4 con un contorno de sellado 11, que, en este ejemplo, está configurado como un contorno anular de sellado, que rodea la abertura de sobrepresión 4 en forma de disco anular cerrado y, para ello, está dispuesto frente a ella o en un área fuera de ella, de modo que, en el estado de presión normal, se apoya contra el disco de chorro de ducha 1 y aquí especialmente contra el elemento plano 12 de material elástico. Para aumentar la estanqueidad en el estado de presión normal, el contorno de sellado 11 presenta, en su extremo frontal libre, un anillo de cierre 15, que, en el estado de presión normal, se presiona en el material elástico del elemento plano 12 de manera impermeabilizante, para lo cual el elemento de disco 10 se mantiene de manera correspondientemente pretensada en el estado de presión normal.

[0033] En el ejemplo mostrado, el grosor de la pared del elemento de disco 10 disminuye a medida que se acerca el contorno de sellado 11. Mediante la selección apropiada del grosor de la pared y/o su perfil de grosor en combinación con la elección del material para el elemento de disco 10, se puede especificar una presión límite de la cámara de fluido 2, a partir del cual existe el estado de sobrepresión y el elemento de disco 10 libera la abertura de sobrepresión 4, por ejemplo, se puede especificar una presión límite de aproximadamente 1 bar o aproximadamente 3 bar o aproximadamente 5 bar. Si es necesario, se pueden proporcionar varios de tales elementos de disco 10, que están diseñados para diferentes valores de presión límite, y a partir de los cuales se puede seleccionar un elemento de disco 10 adecuado para una ducha respectiva.

[0034] En consecuencia, el estado de sobrepresión es un estado en el que la presión del fluido en la cámara 2 de fluido supera una presión límite predeterminada. Este estado se consigue, en particular, cuando las aberturas de salida de chorro 3 están parcial o completamente bloqueadas, en particular por agua sucia y/o depósitos de cal, de modo que no puede salir mucho fluido de la cámara de fluido 2 y la presión en la cámara de fluido 2 aumenta. Por ejemplo, puede producirse una tal presión en el rango de aprox. 1 bar a aprox. 5 bar, cuando aprox. del 40 % al 80 % de las aberturas de salida de chorro 3 están bloqueadas. Alternativamente, el estado de sobrepresión también puede ocurrir si el fluido se introduce en la cámara de fluido 2 a una presión demasiado alta.

[0035] Cuando se excede la presión límite en la cámara de fluido 2, el elemento de disco 10 se arquea hacia fuera, es decir, en la dirección que se aleja del disco de chorro de ducha 1, por lo que el contorno de sellado 11 se levanta del elemento plano 12. Este estado de sobrepresión se ilustra en la figura 2, donde la presión de fluido que actúa sobre el elemento de disco 10 y sobre el elemento plano 12 se ilustra mediante una flecha doble 19. El elemento de disco 10 está arqueado hacia afuera de tal manera que el anillo de cierre 15 ya no presenta ningún contacto más con el elemento plano 12. En consecuencia, se libera la abertura de sobrepresión 4 y el fluido puede salir de la cámara de fluido 2 a través de la abertura de sobrepresión 4.

[0036] De una manera convencional y que, por lo tanto, no se muestra aquí con mayor detalle, el elemento de disco 10 se sujeta firmemente en el borde de una sección apropiada de una carcasa de la ducha, por ejemplo, mediante una conexión de abrazadera, adhesiva, de clip o de tornillo. Debido a esta fijación del lado del borde, el elemento de disco 10 se arquea en su mayoría en el área central, donde se encuentra el contorno de sellado 11, es decir, allí se deforma hacia fuera esencialmente en una dirección perpendicular al plano del disco de chorro.

[0037] Con la salida de fluido de la cámara de fluido 2 a través de la abertura de sobrepresión 4, la presión en la cámara de fluido 2 se reduce y, mediante el chorro de fluido que sale de la abertura de sobrepresión 4, se señala al usuario óptica y hápticamente del estado de sobrepresión y, por lo tanto, de la necesidad de un proceso de limpieza para las aberturas de salida de chorro 3.

[0038] Cuando la presión de fluido vuelve a disminuir en la cámara de fluido 2 y cae por debajo de la presión límite, el elemento de disco 10 vuelve a su estado de presión normal de la figura 1 debido a su elasticidad propia o pretensión y sella la abertura de sobrepresión 4 nuevamente con respecto a la cámara de fluido 2. Igualmente, por supuesto, el elemento de disco permanece en el estado de presión normal después de un proceso de limpieza respectivo del dispositivo generador de chorro de ducha hasta que se produce de nuevo el estado de sobrepresión.

[0039] Dado que el orificio de sobrepresión 4 solo es atravesado por fluido en el estado de sobrepresión, que es mucho más raro que en el funcionamiento normal de la ducha, y también presenta preferiblemente una sección transversal de flujo mayor que los orificios de salida de chorro 3, no está sujeto a ningún riesgo significativo de bloqueo por depósitos de cal y/o partículas de suciedad, por lo que esta protección contra sobrepresión es correspondientemente a prueba de fallos.

[0040] Las figuras 3 y 4 muestran una variante del dispositivo generador de chorro de ducha de las figuras 1 y 2, donde se utilizan los mismos símbolos de referencia para elementos idénticos y funcionalmente equivalentes para una mejor comprensión y también se puede hacer referencia a las explicaciones anteriores sobre el ejemplo de realización en las figuras 1 y 2, de modo que esencialmente solo se analizan a continuación las diferencias existentes. En esta variante, el elemento de válvula de deformación 5 está configurado en forma de una membrana de sellado 9 deformable. La membrana de sellado 9 cierra la abertura de sobrepresión 4 en el estado de presión normal mediante un contacto elástico pretensado contra su entrada, como se muestra en la figura 3 y, por lo tanto, en el nivel de su entrada. En este caso, la membrana de sellado 9 se arquea en forma de concha esférica en este ejemplo de realización hacia la entrada de la abertura de sobrepresión 4.

[0041] En de esta variante de realización, la cámara de fluido 2 está delimitada en su lado opuesto al disco de chorro de ducha 1 por un elemento de placa 18 rígido, que presenta, sobre su lado opuesto a la cámara de fluido 2, un receptáculo 6 para la membrana de sellado 9 y sujeta la membrana de sellado 9 en el receptáculo 6 de tal manera que se forma una cámara de presión límite 17 separada de la cámara de fluido 2 entre la membrana de sellado 9 y el elemento de placa 18. En la cámara de presión límite 17 hay una presión de la cámara predeterminada. Dependiendo de la presión de la cámara y de la rigidez de la membrana de sellado 9, la membrana de sellado 9 se deforma por la presión 19 que prevalece en la cámara de fluido 2 en el estado de sobrepresión, que actúa, en este caso, sobre la membrana de sellado 9. La presión 19 presiona, a este respecto, la membrana de sellado 9 para alejarla de la abertura de sobrepresión 4, en las figuras 3 y 4 hacia arriba, de modo

que la membrana de sellado 9 se levante sobre la abertura de sobrepresión 4 y la libere, como se muestra en la figura 4. Por lo tanto, el fluido puede salir, a su vez, de la cámara de fluido 2 a través de la abertura de sobrepresión 4 liberada por la membrana de sellado 9, y el estado de sobrepresión puede ser señalado al usuario y al mismo tiempo disminuido.

[0042] Aquí también se pueden proporcionar, cuando sea necesario, varias membranas de sellado 9 diseñadas para diferentes presiones límite o de respuesta o elementos de placa 18 equipados con la membrana de sellado respectiva para uso opcional en las duchas correspondientes.

[0043] Las figuras 1 a 8 muestran otra variante del dispositivo generador de chorro de ducha de las figuras 1 y 2, donde, a su vez, para una mejor comprensión, los símbolos de referencia correspondientes se utilizan para elementos idénticos o funcionalmente equivalentes y, a este respecto, también se puede hacer referencia a las explicaciones anteriores del ejemplo de realización en las figuras 1 y 2. El elemento de válvula de deformación 5 está configurado en esta variante en forma de varias, por ejemplo, como se muestra, cuatro tapas de sellado 8 deformables, como se puede ver, en particular, en la figura 6. En este ejemplo, estas tapas de sellado 8 están configuradas en una sola pieza con o sobre el elemento plano 12 asociado al disco de chorro de ducha 1 y están dispuestas dentro de la abertura de sobrepresión 4, aquí especialmente en el área de su entrada.

[0044] En el estado de presión normal según las figuras 5 y 6, las tapas de sellado 8 se encuentran próximas entre sí y cierran la abertura de sobrepresión 4, de modo que el fluido no puede salir de la cámara de fluido 2 a través de la abertura de sobrepresión 4, sino solamente a través de las aberturas de salida de chorro 3.

[0045] En el estado de sobrepresión según las figuras 7 y 8, las cuatro tapas de sellado 8 deformables se despliegan como consecuencia de la presión aumentada en la cámara de fluido 2, donde las tapas de sellado 8 se curvan hacia adentro en la abertura de sobrepresión 4. Al plegar o curvar las cuatro tapas de sellado 8 deformables, estas ya no se apoyan entre sí y, en consecuencia, exponen la abertura de sobrepresión 4, de modo que el fluido puede salir de la cámara de fluido 2 a través de la abertura de sobrepresión 4. En la figura 8 se puede ver cómo las tapas de sellado 8 plegadas forman un paso cruciforme para el fluido que fluye hacia la abertura de sobrepresión 4.

[0046] En una variante del dispositivo generador de chorro de ducha según la invención, que no se muestra más, este está configurado para generar una señal acústica, tan pronto como se produce el estado de sobrepresión y el fluido sale de la cámara de fluido a través de la abertura de sobrepresión. La señal acústica puede ser generada por el fluido que sale de la propia abertura de sobrepresión, o la salida de fluido es detectada por sensores de manera convencional y luego se activa un transductor de señales acústico.

[0047] En otra variante del dispositivo generador de chorro de ducha según la invención, este dispone de una abertura de sobrepresión dispuesta excéntricamente o de varias aberturas de sobrepresión, que están dispuestas en un área central o distribuidas por toda la superficie del disco de chorro.

[0048] Además, es posible variar el número y/o la disposición de las aberturas de salida de chorro del dispositivo generador de chorro de ducha según la invención de una manera que difiera de los ejemplos mostrados. Por lo tanto, en formas de realización apropiadas, el dispositivo generador de chorro de ducha puede tener solamente una abertura de salida de chorro, para generar un llamado chorro en forma de cascada. Alternativamente, el dispositivo generador de chorro de ducha puede tener un gran número de aberturas de salida de chorro, que están distribuidas uniformemente en el área central o fuera del centro o sobre toda la superficie de disco de chorro o en grupos, incluidas las formas de realización en las que se pueden generar varios tipos comunes de chorros de ducha con las aberturas de salida del chorro, tales como un chorro suave y un chorro de masaje.

[0049] En variantes adicionales del dispositivo generador de chorro de ducha según la invención, el elemento de válvula de deformación puede ser cualquier combinación de las variantes mostradas de las figuras 1 a 8. De esta manera, por ejemplo, puede tener una membrana de sellado y, además, una tapa de sellado para una abertura de sobrepresión común o para cada una de varias aberturas de sobrepresión.

[0050] Como dejan claro los ejemplos de realización mostrados y explicados anteriormente, la invención proporciona un dispositivo generador de chorro de ducha con una protección de sobrepresión simple y operativamente fiable. La invención es aplicable, en particular, en la ingeniería sanitaria, pero también en otras aplicaciones en las que es necesario poder generar un chorro de ducha con protección contra la sobrepresión.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo generador de chorro de ducha, en particular para un cabezal de ducha sanitario, con

- un disco de chorro de ducha (1), que delimita una cámara de fluido (2) en el lado de salida y presenta al menos una abertura de salida de chorro (3) y al menos una abertura de sobrepresión (4), y
- un elemento de válvula de deformación (5), que, controlado por una presión que prevalece en la cámara de fluido, puede deformarse entre un estado de presión normal, cuando la presión está por debajo de una presión límite predeterminada, y un estado de sobrepresión, cuando la presión es mayor que la presión límite, donde el elemento de válvula de deformación cierra la abertura de sobrepresión en el estado de presión normal y la libera en el estado de sobrepresión,

caracterizado por el hecho de que

- la abertura de salida de chorro y la abertura de sobrepresión están formadas respectivamente por un niple de salida (7) del disco de chorro, y/o
- el elemento de válvula de deformación está diseñado como una membrana de sellado (9) deformable, que, en el estado de presión normal, se apoya elásticamente contra la abertura de sobrepresión y que, en el estado de sobrepresión, se eleva desde la abertura de sobrepresión axialmente en una dirección alejada del disco de chorro de ducha, o está diseñado como un elemento de disco (10) deformable, que delimita la cámara de fluido en un lado opuesto al disco de chorro de ducha, donde el elemento de disco presenta un contorno de sellado (11) sobre su lado opuesto al disco de chorro de ducha, que cierra la abertura de sobrepresión en el estado de presión normal y la libera en el estado de sobrepresión.

2. Dispositivo generador de chorro de ducha según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** la abertura de salida de chorro y/o la abertura de sobrepresión están rodeadas por un material elástico.

3. Dispositivo generador de chorro de ducha según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el elemento de válvula de deformación está configurado en una sola pieza con el disco de chorro de ducha.

4. Dispositivo generador de chorro de ducha según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el elemento de válvula de deformación está dispuesto en la abertura de sobrepresión.

5. Dispositivo generador de chorro de ducha según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** el elemento de válvula de deformación es una tapa de sellado (8).

6. Dispositivo generador de chorro de ducha según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por el hecho de que** presenta una salida de fluido de la abertura de sobrepresión o un transductor de señales acústico para generar una señal acústica en el estado de sobrepresión.

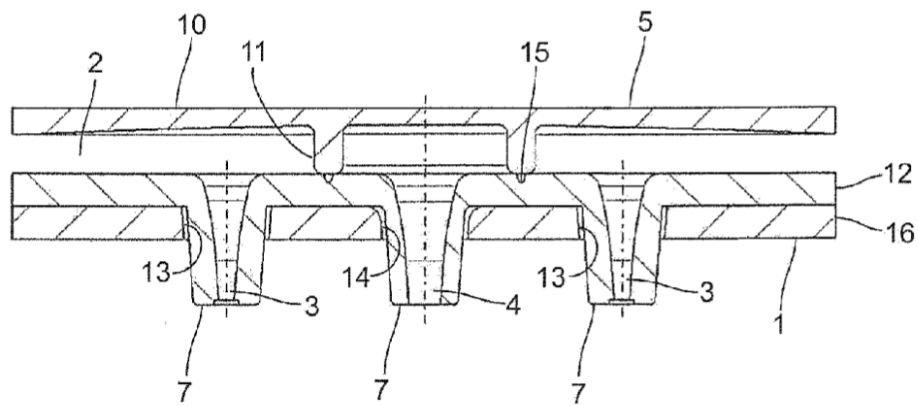


Fig. 1

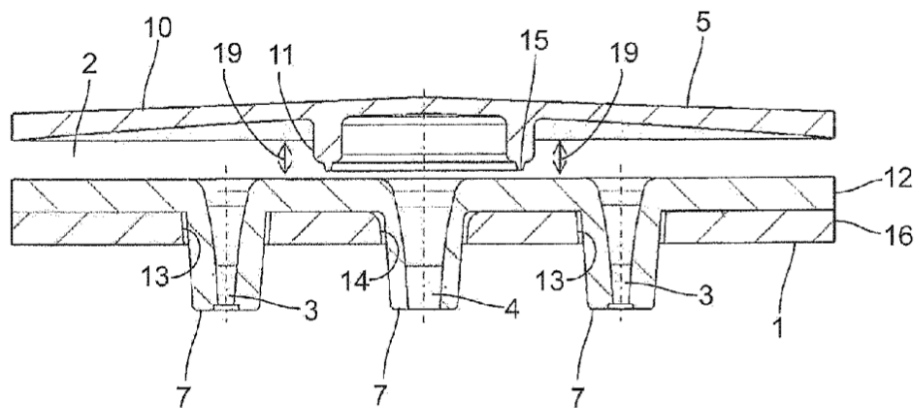


Fig. 2

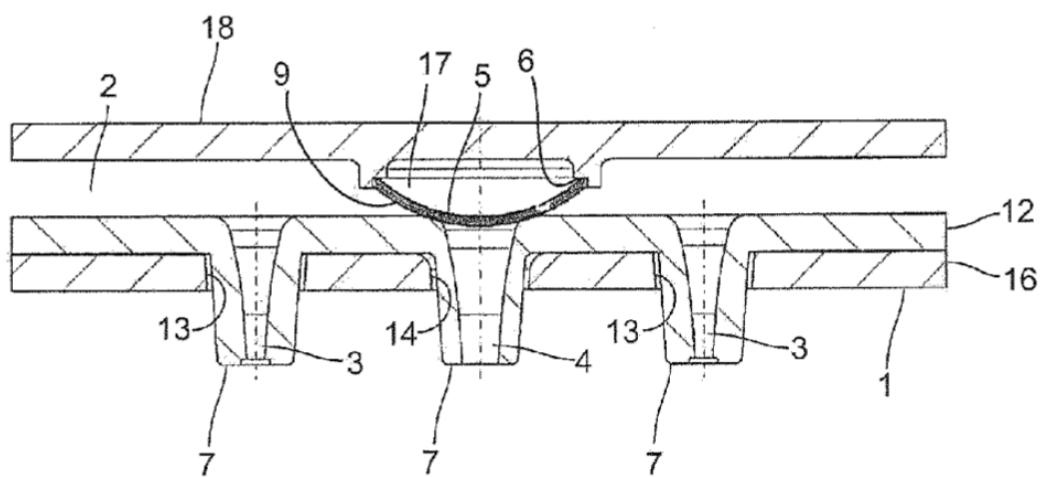


Fig. 3

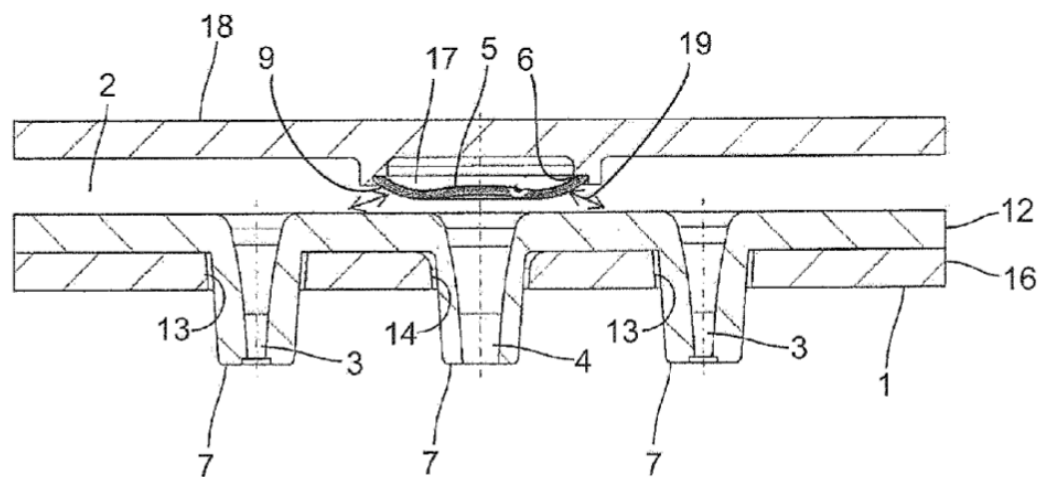


Fig. 4

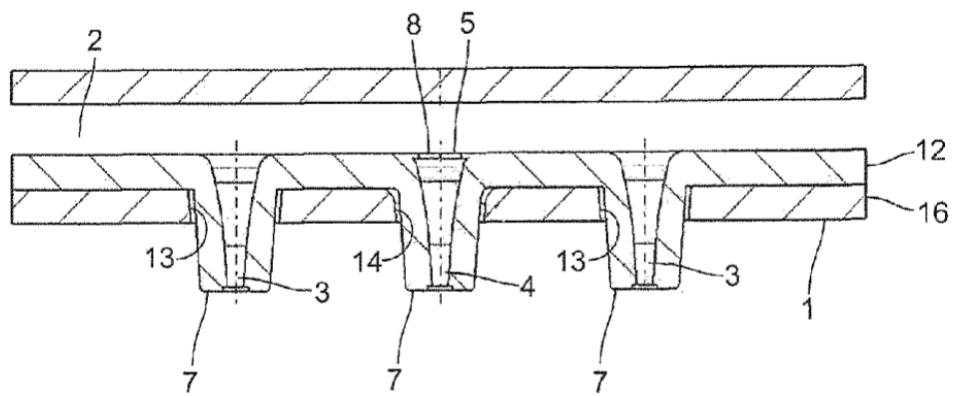


Fig. 5

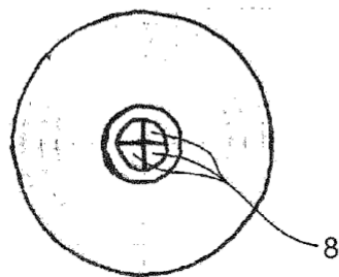


Fig. 6

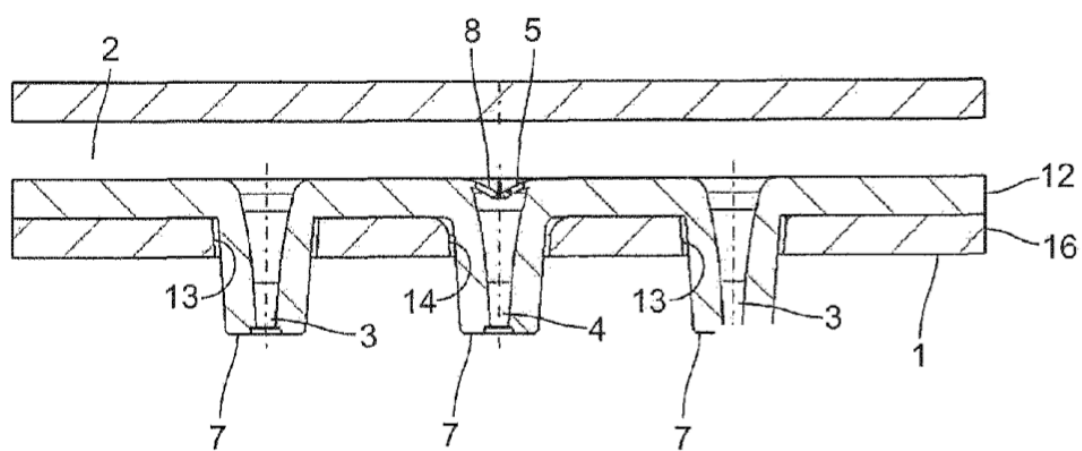


Fig. 7

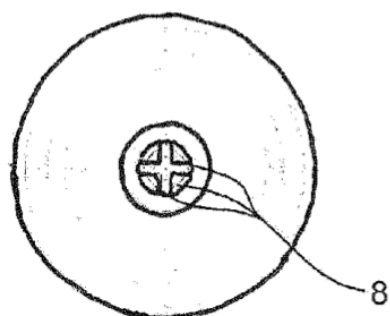


Fig. 8