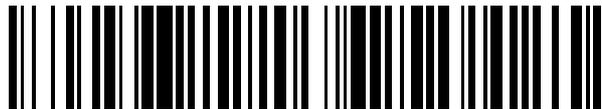


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 754**

51 Int. Cl.:

**G01N 33/493** (2006.01)

**A61B 10/00** (2006.01)

**E03D 11/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.10.2015 PCT/EP2015/072908**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.05.2016 WO16066372**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2015 E 15775435 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.12.2018 EP 3213069**

54 Título: **Dispositivo para el análisis de orina**

30 Prioridad:

**31.10.2014 DE 102014115914**

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

**04.07.2019**

73 Titular/es:

**DURAVIT AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)  
Werderstrasse 36  
78132 Hornberg , DE**

72 Inventor/es:

**SPANGENBERG, BERND;  
JANSEN, DIRK y  
KAISER, BERND**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 718 754 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 para el análisis de orina

5 La invención se refiere a un dispositivo para el análisis de orina y a un aparato sanitario que comprende dicho dispositivo.

Los dispositivos para el análisis de orina y, en su caso, de otros fluidos endógenos, son conocidos y sirven generalmente para analizar una determinada cantidad de orina en relación con su composición química o proporcional. Por lo general, se utilizan tiras reactivas para análisis de orina que entran en contacto con una determinada cantidad de orina. La evaluación u observación de un cambio en un parámetro ópticamente detectable, es decir, en particular un cambio de color, de una zona de análisis de orina en la tira permite sacar conclusiones acerca de la composición química o proporcional de la orina.

10 Hasta ahora, era costumbre humedecer manualmente las tiras reactivas de orina con una determinada cantidad de orina, por ejemplo, sumergiendo una tira reactiva de orina en un recipiente de muestra. Las tiras reactivas de orina humedecidas con orina se examinan después en un espectrómetro. Este es un procedimiento comparativamente complejo y por lo tanto mejorable para la realización de un análisis de orina.

15 En el documento DE 10 2010 061 035 A1 se describe un inodoro inteligente que dispone de un dispositivo de recogida de orina a través del cual la orina se puede conducir a un dispositivo de análisis. La orina se introduce en una cubeta translúcida de la que también se puede volver a extraer, previéndose un dispositivo de bombeo para su introducción y extracción. Además se prevé una fuente de luz con la que se puede proyectar luz sobre la cubeta así como al menos un sensor de luz, alineándose la fuente de luz y el sensor de luz de manera que se pueda llevar a cabo una medición de la absorción y de la luz dispersa en la muestra de orina. También se prevé un sistema de aportación y evacuación de indicadores de color para introducir y retirar un indicador de color dentro y fuera de la cubeta y para eliminar el indicador de color después de su uso. Por medio de la medición óptica, la muestra de orina se puede evaluar, lo que permite sacar conclusiones sobre el estado de salud del usuario del inodoro.

20 Por lo tanto, la invención tiene por objeto proponer un dispositivo perfeccionado para el análisis de orina.

La tarea se resuelve según la invención por medio de un dispositivo para el análisis de orina, que comprende al menos:

un sistema de aportación y evacuación diseñado para la aportación de una determinada cantidad de orina a una cámara de análisis de una tira reactiva de orina que presente al menos una zona de análisis y para la evacuación de una determinada cantidad de orina desde una cámara de análisis de una tira reactiva de orina, estando el sistema de aportación y evacuación provisto de al menos un elemento de aportación y/o evacuación apoyado de forma móvil para la aportación de una determinada cantidad de orina a una zona de aportación de la cámara de análisis de la tira reactiva de orina y/o para la evacuación de una determinada cantidad de orina desde una zona de evacuación de la cámara de análisis de la tira reactiva de orina, y de un dispositivo de detección configurado para detectar un cambio, al menos por secciones, en al menos un parámetro ópticamente detectable, que cambie de forma ópticamente detectable en función de la composición de la cantidad de orina que entra en contacto con el mismo o de una zona análisis correspondiente de la tira reactiva de orina correspondiente, y para la generación de una información de detección que describa al menos un parámetro ópticamente detectado de la zona o de una zona de análisis correspondiente o un cambio en dicha zona.

40 El dispositivo según la invención para el análisis de orina, definido de aquí en adelante brevemente como dispositivo, comprende por lo tanto, como componentes esenciales, un sistema de aportación y evacuación y un dispositivo de detección. Como es natural, el dispositivo también puede comprender varios sistemas de aportación y evacuación o varios dispositivos de detección.

45 El sistema de aportación y evacuación sirve para la aportación de una determinada cantidad de orina a una cámara de análisis de una tira reactiva de orina que presente al menos una zona de análisis y para la evacuación de una determinada cantidad de orina desde una cámara de análisis de una tira reactiva de orina. Por consiguiente, el sistema de aportación y evacuación está provisto de al menos un elemento de aportación y/o evacuación apoyado de forma móvil para la aportación de una determinada cantidad de orina a una zona de aportación de la cámara de análisis de la tira reactiva de orina y/o para la evacuación de una determinada cantidad de orina desde una zona de evacuación de la cámara de análisis de la tira reactiva de orina. Por lo tanto, a través del sistema de aportación y evacuación o de al menos un elemento de aportación y/o evacuación se puede llevar a cabo la aportación y/o evacuación de una cantidad de orina determinada, generalmente de una cantidad de fluido determinada, a una zona de aportación correspondiente o desde una zona de evacuación correspondiente y, por consiguiente, hacia o desde una cámara de análisis del lado de la tira reactiva de orina, en la que se encuentra una zona de análisis correspondiente.

55 Aunque en principio resulte posible la aportación y la evacuación de una determinada cantidad de orina a través de un único elemento de aportación y evacuación, que sirve tanto para aportar una cantidad de orina determinada a una zona de aportación correspondiente como para evacuar una cantidad de orina determinada desde una zona de evacuación correspondiente, el sistema de aportación y evacuación presenta normalmente al menos un elemento de

aportación separado para suministrar una determinada cantidad de orina a una zona de aportación correspondiente y al menos un elemento de evacuación separado para evacuar una determinada cantidad de orina desde una zona de evacuación correspondiente.

5 El apoyo móvil de un elemento de aportación y/o evacuación correspondiente permite movimientos específicos de este elemento hacia las zonas de aportación y evacuación correspondientes del lado de la tira reactiva de orina o desde las zonas de aportación y evacuación correspondientes del lado de la tira reactiva de orina. Normalmente, el movimiento de un elemento de aportación y/o evacuación correspondiente es posible entre dos puntos finales de movimiento. Un primer punto final de movimiento se define por el hecho de que una determinada cantidad de orina puede ser aportada a una zona de aportación correspondiente del lado de la tira reactiva de orina o una determinada cantidad de orina puede ser evacuada desde una zona de evacuación correspondiente del lado de la tira reactiva de orina. Un segundo punto final de movimiento se define por el hecho de que no es posible aportar una determinada cantidad de orina a una zona de aportación correspondiente de la prueba de orina del lado de la tira, ni evacuar una determinada cantidad de orina desde una zona de evacuación correspondiente del lado de la tira.

15 El movimiento de un elemento de aportación y/o evacuación correspondiente se produce normalmente a lo largo de un eje o de una trayectoria de movimiento definidos, especialmente lineal o traslacional. En principio también son posibles otros ejes o trayectorias de movimiento, por ejemplo en forma de arco.

20 Si se prevén varios elementos de aportación y/o evacuación, éstos se pueden mover a lo largo de ejes o trayectorias de movimiento uniformes o no uniformes. El movimiento de los elementos de aportación y/o evacuación se puede producir simultáneamente o de manera retrasada. Sin embargo, es aconsejable que el movimiento de varios elementos de aportación y/o evacuación se produzca simultáneamente a lo largo de ejes o trayectorias de movimiento paralelos.

25 El dispositivo de detección sirve para detectar un cambio, al menos por secciones, de al menos un parámetro ópticamente detectable de una zona correspondiente de análisis de una tira reactiva de orina. El parámetro ópticamente detectable cambia de una manera ópticamente detectable en dependencia de la composición de una cantidad de orina que humedece o entra en contacto con la zona de análisis, por ejemplo, cambiando el color y/o cambiando la intensidad del color. Por lo tanto, en el caso del color o de la intensidad de color de la zona de análisis se trata de un parámetro ópticamente detectable. A fin de detectar un cambio correspondiente en el parámetro o en un parámetro ópticamente detectable, el dispositivo de detección comprende los medios de detección adecuados, en particular los medios ópticos. En el caso de estos medios de detección se puede tratar, por ejemplo, de uno o varios exploradores ópticos.

35 Además de detectar un cambio, al menos por secciones, en al menos un parámetro ópticamente detectable de una zona de análisis de orina correspondiente, el dispositivo de detección también sirve para generar una información de detección. Una información de detección generada por el dispositivo de detección describe al menos un parámetro ópticamente detectable o detectado de la zona de análisis o un cambio en el mismo. Por lo tanto, una información de detección puede describir, por ejemplo, un color, una intensidad de color o un cambio de color de la zona de análisis.

40 Dado que el dispositivo de detección se diseña convenientemente para la comunicación con al menos un dispositivo de evaluación que está preparado para evaluar la información de detección generada por el dispositivo de detección y para determinar la información de evaluación que describe un análisis de la cantidad de orina presente en la zona de análisis de la tira reactiva de orina, la información de detección se puede transmitir a los dispositivos de evaluación correspondientes, en los que, sobre la base de la información de detección, se pueden sacar conclusiones acerca de la composición química o proporcional de la cantidad de orina aplicada a la zona de análisis. A tal fin, el dispositivo comprende convenientemente un dispositivo transmisor y/o receptor asignado al dispositivo de detección, que permita la transmisión por cable o inalámbrica de la información de detección correspondiente. Por consiguiente, el dispositivo también se puede conectar a una red de datos local o global, es decir, a una intranet local o a Internet, por ejemplo, mediante Bluetooth, WLAN, etc., o integrarse en la misma.

45 El funcionamiento del dispositivo de aportación y evacuación, así como el funcionamiento del dispositivo de detección, se controlan normalmente por medio de un dispositivo de control del lado del dispositivo asignado a éstos. En el dispositivo de control se guarda normalmente al menos una instrucción de control conforme a la cual es posible un control concertado, es decir, coordinado, del funcionamiento del dispositivo de aportación y evacuación, del dispositivo de detección y, en caso necesario, de otros dispositivos, en particular los asociados al dispositivo según la invención. Entre estos últimos cuentan especialmente los siguientes dispositivos, que se explicarán a continuación: dispositivos de determinación de la presión, dispositivos de bombeo y así como dispositivos de válvulas conectados en una línea de derivación.

50 A través del dispositivo de control o de al menos un comando de control almacenado en él se pueden realizar diferentes modos de funcionamiento del dispositivo según la invención. Los modos de funcionamiento correspondientes prevén, en especial, una extracción de una cantidad de orina determinada, la aportación de la cantidad de orina determinada extraída a una cámara de análisis del lado de la tira reactiva de orina, la evacuación de la o de una cantidad de orina extraída de una cámara de análisis del lado de la tira reactiva de orina, procesos de lavado del sistema de aportación y extracción, procesos de lavado de los elementos de aportación y/o extracción, procesos de lavado de determinadas secciones de los conductos que conducen a los elementos de aportación y/o

evacuación, proceso de lavado de una tira reactiva de orina, es decir, especialmente de una cámara de análisis del lado de la tira reactiva de orina, etc..

Los modos de funcionamiento correspondientes del dispositivo según la invención se pueden activar o desactivar o se activan o desactivan de diferentes maneras. La activación o desactivación se puede llevar a cabo, por ejemplo, mediante terminales móviles, como teléfonos móviles, smartphones, ordenadores portátiles, tabletas, etc., que pueden comunicarse a través de un enlace de comunicación con un dispositivo transmisor y/o receptor del dispositivo. Un control también es posible, por ejemplo, a través de un comando de voz, en cuyo caso el dispositivo está provisto de un dispositivo de reconocimiento de voz adecuado. Naturalmente, los modos de funcionamiento correspondientes del aparato también se pueden activar o desactivar de forma total o parcialmente automática.

En general, el dispositivo según la invención permite un análisis de orina comparativamente sencillo e integrado y por lo tanto representa una mejora sobre el estado de la técnica inicialmente descrito.

Como se explicará más adelante, el dispositivo según la invención puede asignarse a un aparato sanitario que comprende un inodoro, abreviado un WC, o integrarse en el mismo. Esto significa que los análisis de orina correspondientes, como en principio también de otras excreciones corporales, pueden llevarse a cabo de una manera práctica en el punto en el que se excreta la orina. Por lo tanto, para el análisis de orina ya no es necesario transferirla a contenedores apropiados para humedecer las tiras reactivas de orina, como se ha hecho hasta ahora. El análisis de la orina se puede realizar, por consiguiente, dentro del aparato sanitario o dentro de una instalación sanitaria que contenga el dispositivo según la invención.

Para la realización de los movimientos de los elementos de aportación y/o evacuación correspondientes, el dispositivo de aportación y evacuación presenta por lo menos un dispositivo de accionamiento acoplado a al menos un elemento de aportación y/o evacuación. A través del dispositivo de accionamiento, el al menos un elemento de aportación y/o evacuación se puede mover frente a la zona de aportación y/o evacuación del lado de la tira reactiva de orina de tal manera que una punta, en especial una punta similar a una cánula, del elemento de aportación y/o evacuación penetre en o salga de la cámara de análisis del lado de la tira reactiva de orina en la zona de aportación y/o evacuación del lado de la tira reactiva de orina. Para ello, el dispositivo de accionamiento comprende, por ejemplo, un accionamiento de motor, es decir, un motor eléctrico, o se configura como tal.

En este punto conviene generalmente mencionar que un elemento de aportación y/o evacuación correspondiente presenta normalmente una forma de cánula o tubular. Por lo tanto, un elemento de aportación y/o evacuación correspondiente se diseña por regla general como un cuerpo cilíndrico hueco que rodea una cavidad a través de la cual puede fluir un fluido. La punta del elemento de aportación y/o evacuación se puede diseñar tan puntiaguda o inclinada que sea posible una penetración o perforación de un elemento que cubre una región de aportación y/o evacuación del lado de la tira reactiva de orina, especialmente un elemento de encapsulamiento que se explicará más adelante.

El dispositivo comprende convenientemente al menos un dispositivo de transporte configurado para el transporte de al menos una tira reactiva de análisis de orina a una zona de detección definida por el lado del dispositivo, en la que es posible detectar un cambio, al menos por secciones, del parámetro ópticamente detectable mediante el dispositivo de detección, y/o desde la zona de detección o desde una zona de detección. Por lo tanto, con ayuda de una o varias tiras reactivas de orina se pueden transportar así específicamente hacia o desde una zona de detección correspondiente del dispositivo de detección. El dispositivo de transporte permite de este modo un transporte individual o múltiple de las correspondientes tiras reactivas de orina. El dispositivo de transporte se puede diseñar para el transporte continuo o discontinuo de las correspondientes tiras reactivas para el análisis de orina.

Para el transporte de las correspondientes tiras reactivas de orina, el dispositivo de transporte puede comprender, al menos un elemento de transporte montado apoyado de forma giratorio con secciones de transporte para el transporte de al menos una tira reactiva de orina o configurarse como tal. En el caso del elemento de transporte se puede tratar, por ejemplo, de una rueda de perillas con secciones de transporte formadas por botones dispuestos a distancia por el perímetro para el transporte de al menos una tira reactiva de orina. Los botones, que normalmente se separan radialmente de la rueda de perillas, definen así secciones de transporte por medio de las cuales se pueden transportar las tiras reactivas de orina por rotación de la rueda de perillas. Alternativa o adicionalmente, el dispositivo de transporte puede comprender al menos una cinta transportadora con secciones de transporte para el transporte de por lo menos una tira reactiva de orina o configurarse como tal. A su vez, alternativa o adicionalmente, el dispositivo de transporte puede comprender al menos un rodillo transportador del cual se puede desenrollar un conjunto de varias tiras reactivas de orina unidas entre sí en forma de banda o correa o en el que se puede enrollar un conjunto de varias tiras reactivas de orina unidas así en forma de banda o correa, o configurarse como tales. Los rodillos transportadores también pueden estar provistos de secciones de transporte para el transporte de al menos una tira reactiva de orina. En el caso de los rodillos transportadores se puede tratar especialmente de ruedas con las perillas correspondientes.

El dispositivo de transporte puede comprender, en particular, al menos dos rodillos transportadores, de modo que un conjunto de una pluralidad de tiras reactivas de orina unidas entre sí en forma de banda o correa pueda desenrollarse de un primer rodillo transportador, de forma que al menos una tira reactiva de orina que se pueda transportar a la zona de detección o se desplace a la zona de detección y se enrolle en un segundo rodillo transportador de forma que la al menos una tira reactiva de orina pueda desplazarse o se desplace fuera de la zona

de detección. Se trata aquí de un principio especialmente práctico según el cual las tiras reactivas de orina no utilizadas se pueden reservar enrolladas en forma de un conjunto correspondiente en un primer rodillo transportador correspondiente y desenrollarse del mismo. Las tiras reactivas de orina usadas, es decir, especialmente las tiras reactivas de orina que se han desplazado a la zona de detección, que han entrado en contacto con la orina por medio del sistema de aportación y evacuación y que han sido "escaneadas" por medio del dispositivo de detección, se pueden enrollar en un segundo rodillo transportador y recoger en el mismo.

Para determinar si una tira reactiva de orina ha alcanzado la zona de detección y se encuentra, por lo tanto, en una posición necesaria para la detección de un parámetro ópticamente detectable correspondiente de una zona de análisis del lado de la tira reactiva de orina o para la detección de un cambio en dicha posición necesaria, el dispositivo puede comprender al menos un dispositivo de determinación de posición. Un dispositivo de determinación de posición de este tipo se diseña debidamente para determinar un posicionamiento necesario o correcto de una tira reactiva de orina con vistas a un parámetro ópticamente detectable correspondiente de una zona de análisis de orina en el lateral de la tira reactiva o a la detección de un cambio de dicha posición por los medios de detección. El dispositivo de detección de posición puede comprender, por ejemplo, barreras ópticas para este fin o configurarse como tal. Por lo tanto, una determinación de la posición de una tira reactiva de orina mediante un dispositivo de determinación de la posición se puede realizar generalmente de forma óptica.

El dispositivo puede comprender además al menos un dispositivo separador conectado después del dispositivo de detección, diseñado para la separación de al menos una tira reactiva de orina de un conjunto de tiras reactivas de orina unidas entre sí en forma de banda o correa. Por lo tanto, una o más tiras reactivas de orina debidamente usadas se pueden separar del conjunto por medio de un dispositivo de separación de este tipo y manipular por separado, es decir, en especial, eliminar. Por lo tanto, el dispositivo separador se utiliza generalmente para separar las tiras de orina usadas de las tiras de orina no utilizadas y para retirarlas de un conjunto correspondiente. Con esta finalidad, el dispositivo separador puede estar dotado, por ejemplo, de una cuchilla o un láser o configurarse como tal.

El dispositivo comprende convenientemente al menos una parte de carcasa configurada para la recepción del sistema de aportación y evacuación, del dispositivo de detección así como, en su caso, de otros componentes del dispositivo, es decir, también de los componentes que se vayan a mencionar más adelante. La parte de carcasa permite, por lo tanto, una recepción comparativamente compacta de los componentes correspondientes al dispositivo.

En la parte de carcasa se puede fijar o se fija de manera separable al menos un compartimento receptor diseñado para recibir tiras reactivas de orina usadas, es decir, en especial las tiras reactivas cargadas entretanto con una determinada cantidad de orina, sobre todo tras la detección de un cambio en la sección de al menos un parámetro ópticamente detectable de la zona de análisis de la tira reactiva de orina mediante el dispositivo de detección.

En la parte de carcasa se puede apoyar o se apoya además de forma giratoria al menos una sección de apoyo para el apoyo de al menos un dispositivo de transporte correspondiente, en especial en forma de un rodillo transportador. En el caso de la sección de apoyo se puede tratar constructivamente de un saliente en forma de perno o pasador en el que se puede apoyar o se apoya, de manera giratoria, un dispositivo de transporte correspondiente, especialmente en forma de rodillo transportador. El saliente de perno o pasador constituye normalmente el eje de rotación del dispositivo de transporte, es decir, especialmente del rodillo transportador.

Sobre todo en relación con el mencionado lavado del sistema de aportación y evacuación y en relación con los modos de funcionamiento generalmente diferentes del aparato o de un aparato sanitario que lo comprenda, puede ser conveniente prever al menos una tubería de derivación que conecte un conducto de aportación que conduzca a un elemento de aportación y un conducto de evacuación que conduzca a la salida de un elemento de evacuación. En la tubería de derivación se prevé al menos un dispositivo de válvula para abrir y cerrar el conducto de derivación.

Para transportar la orina a través del dispositivo, es decir, en especial a una cámara de análisis correspondiente del lado de la tira reactiva de orina o para evacuarla desde una cámara de análisis correspondiente del lado de la tira reactiva de orina, se dispone al menos un dispositivo de bombeo conectado a una línea de aportación que conduce a un elemento de aportación y/o al menos un dispositivo de bombeo conectado a una línea de evacuación que conduce a un elemento de evacuación. El al menos un dispositivo de bombeo conectado a una línea de aportación que conduce a un elemento de aportación se diseña para transportar una determinada cantidad de orina a la zona de aportación del lado de la tira reactiva de orina o a una cámara de análisis correspondiente del lado de la tira reactiva de orina. El al menos un dispositivo de bombeo conectado a un conducto de evacuación de un elemento de evacuación se prevé para transportar una determinada cantidad de orina desde la zona de evacuación o una zona de evacuación del lado de la tira reactiva de orina o desde una cámara de análisis correspondiente del lado de la tira reactiva de orina. Los dispositivos de bombeo pueden comprender bombas convencionales, por ejemplo, bombas centrífugas, bombas de émbolos rotativos, etc. o configurarse como tales.

El dispositivo puede comprender además al menos un dispositivo para la determinación de la presión diseñado para determinar la cantidad de orina o una cantidad de orina introducida en la zona de aportación de lado de la tira reactiva de orina, en especial la presión de la cantidad de orina introducida a través del elemento de aportación o de un elemento de aportación. A la vista de la presión de una cantidad de orina conducida a la zona de aportación del lado de la tira reactiva de orina, determinada por medio de un dispositivo de determinación de presión de este tipo,

se pueden sacar conclusiones acerca de burbujas de gas, en particular burbujas de aire, eventualmente presentes dentro de la cantidad de orina, que pueden perjudicar el valor informativo de la información de detección.

Se describe además un dispositivo de tiras reactivas para análisis de orina, en particular para un dispositivo como el que se ha descrito antes, que comprende al menos una tira reactiva de orina con una cámara de análisis que tiene al menos una zona de análisis para el análisis de orina. La zona de análisis de orina en la tira reactiva está rodeada, al menos por secciones, por al menos un elemento de encapsulamiento, formando una cápsula impermeable al fluido, al menos por secciones.

La estructura básica de la tira reactiva de orina comprende al menos una tira reactiva de orina. La tira reactiva de orina comprende al menos una cámara de análisis que presenta al menos una zona de análisis para el análisis de orina. La zona de análisis comprende al menos un reactivo de análisis o se compone de al menos un reactivo.

En el caso del reactivo de análisis se trata generalmente de una sustancia químicamente reactiva que, al entrar en contacto con la orina, experimenta una reacción química tal que se produce un cambio ópticamente detectable en al menos un parámetro ópticamente detectable. El parámetro ópticamente detectable de la sustancia químicamente reactiva o del reactivo analítico cambia, por lo tanto, de forma ópticamente detectable en función de la composición de la cantidad de orina que entra en contacto con él, por ejemplo, como consecuencia de un cambio de color y/o de la intensidad del color. Por consiguiente, el color, la intensidad del color o el cambio de color de la zona de análisis constituyen un parámetro ópticamente detectable de la zona de análisis.

El dispositivo de tiras reactivas para análisis de orina se caracteriza especialmente por un encapsulamiento completo y hermético de la zona de análisis. El encapsulamiento se realiza mediante al menos un elemento de encapsulamiento que rodea la zona de análisis o ciertas secciones de la zona de análisis. Dependiendo de la disposición y del diseño geométrico del elemento de encapsulamiento, se puede prever una cierta distancia espacial entre el elemento de encapsulamiento y la zona de análisis, que forma la cámara de análisis del lado de la tira reactiva de orina o parte de la misma. Por consiguiente, el elemento de encapsulamiento puede delimitar al menos parte de la cámara de análisis del lado de la tira reactiva de orina.

En todos los casos, la zona de análisis, que en un caso dado se aplica o configura en un elemento de soporte, está protegida contra influencias externas por medio de un elemento de encapsulamiento que puede afectar a la calidad de un reactivo de análisis correspondiente que, al entrar en contacto con la orina, sufre un cambio ópticamente detectable en un parámetro ópticamente detectable, por ejemplo, un cambio en el color. Las influencias externas correspondientes se deben sobre todo a la humedad, que puede provocar una degradación de las zonas de análisis correspondientes o de los reactivos de análisis correspondientes. De esta manera, el dispositivo de tiras reactivas para análisis de orina también contrarresta el problema existente de almacenamiento a largo plazo de las tiras reactivas, en el que hasta ahora sólo se ha podido excluir con dificultad una degradación de las zonas de análisis. Las influencias externas correspondientes también pueden ser causadas por efectos mecánicos que dieran lugar a daños en la zona de análisis sin un encapsulamiento adecuado.

Por un elemento de encapsulamiento también se puede entender una estructura de varias partes, en particular una estructura de varias capas. Esto puede ser especialmente útil si se quisiera conseguir un encapsulamiento impermeable frente a fluidos químicamente diferentes, de modo que determinadas capas del elemento de encapsulamiento permitieran un encapsulamiento frente a fluidos determinados.

La zona de análisis se configura convenientemente entre una zona de aportación para la aportación de una determinada cantidad de líquido, especialmente orina, a la cámara de análisis y una zona de evacuación para la evacuación de una determinada cantidad de líquido, especialmente orina, desde la cámara de análisis. La zona de aportación y/o la zona de evacuación están rodeadas convenientemente, al menos por secciones, por el o por al menos otro elemento de encapsulamiento, con lo que se crea un encapsulamiento impermeable a los fluidos, al menos por secciones. Por lo tanto, no sólo se puede realizar un encapsulamiento de la zona de análisis, sino también un encapsulamiento de las correspondientes zonas de aportación y/o evacuación que comunican con o que están conectadas a la zona de análisis.

Para facilitar una introducción de un elemento de aportación y/o evacuación en las correspondientes zonas de aportación y/o evacuación del lado de la tira reactiva de orina, resulta conveniente que la zona de aportación y/o la zona de evacuación presente una cavidad, especialmente en forma de calota o de segmento esférico. De este modo también se puede facilitar un flujo a través de la cámara de análisis, con lo que mejoran el análisis y la capacidad informativa de la tira reactiva de orina. Las correspondientes cavidades en forma de calota o segmento esférico también se pueden definir o considerar como un así llamado ojo de penetración. Una cavidad puede presentar, como alternativa a la geometría de calota o segmento esférico, geometrías cónicas, poliédricas o cilíndricas.

El elemento de encapsulamiento se puede dividir en al menos dos secciones de elemento de encapsulamiento. Las al menos dos secciones de elemento de encapsulamiento forman el elemento de encapsulamiento. El elemento de encapsulamiento puede presentar una sección de elemento de encapsulamiento superior que rodea la superficie libre de la zona de análisis y una sección de elemento de encapsulamiento inferior que rodea la superficie opuesta a la superficie libre de la zona de análisis.

Las secciones de elemento de encapsulamiento superior e inferior se pueden diferenciar, por ejemplo, en sus medidas geométrico-constructivas, en su forma y en sus materiales. En el caso de la sección de elemento de

encapsulamiento superior correspondiente, se puede tratar especialmente de una pieza moldeada tridimensional de forma compleja, mientras que en el caso de la sección de elemento de encapsulamiento inferior correspondiente se puede tratar de una pieza plana, fundamentalmente bidimensional, es decir, por ejemplo, de una lámina.

5 La sección de elemento de encapsulamiento superior es normalmente, al menos por secciones, de un material transparente, especialmente de un material plástico transparente. Esto es conveniente, en el sentido de que de este modo es posible una detección de un cambio del parámetro ópticamente detectable, por ejemplo un cambio de color, de la zona de análisis. Por lo tanto, el término de "transparente" ha de entenderse en especial en el sentido de que la sección de elemento de encapsulamiento superior permite una detección de un parámetro ópticamente detectable. Como materiales apropiados para la configuración de la sección de elemento de encapsulamiento superior se consideran especialmente plásticos transparentes, por ejemplo PC, PMMA.

10 La sección de elemento de encapsulamiento inferior, en cambio, no se tiene que fabricar forzosamente de un material transparente. En este caso es conveniente que la sección de elemento de encapsulamiento inferior se configure, al menos en la zona de aportación y/o en la zona de evacuación, frente a las zonas opuesta, de manera tan elástica que pueda rodear e impermeabilizar por secciones un elemento de aportación y/o evacuación que la perfora. Por consiguiente, la sección de elemento de encapsulamiento inferior se puede ajustar a un elemento de aportación o evacuación que penetre en la zona de aportación o evacuación. Así se puede garantizar que durante la aportación o evacuación de una determinada cantidad de orina hacia o desde la tira reactiva de orina no se produzcan fugas.

15 Como materiales elásticos idóneos para la configuración de la sección de elemento de encapsulamiento inferior, es decir, como materiales correspondientes, se consideran especialmente plásticos, por ejemplo PE y/o PET. También es posible el empleo de elastómeros termoplásticos, por ejemplo TPO y/o TPV que, debido a su estructura, se caracterizan por una elasticidad en comparación alta y, por lo tanto, por propiedades altamente elásticas. Los materiales tienen normalmente la forma de láminas con un espesor o grosor del orden de entre 30 y 120 µm, especialmente del orden de entre 70 y 110 µm.

20 Se puede influir específicamente en las propiedades elásticas de las láminas correspondientes que forman la sección de elemento de encapsulamiento inferior, es decir, en especial láminas de plástico, en el marco de su fabricación o procesamiento, por ejemplo mediante estiraje. Para la configuración de la sección de elemento de encapsulamiento inferior también se puede considerar, en principio, el empleo de láminas metálicas o láminas compuestas formadas por diferentes materiales compuestos, por ejemplo plástico y metal.

25 Del mismo modo resulta conveniente configurar la sección de elemento de encapsulamiento inferior, en las zonas opuestas a la zona de aportación y/o a la zona de evacuación, de forma tan elástica que una zona perforada quede herméticamente cerrada por las secciones de material de la sección de elemento de encapsulamiento inferior que la delimitan. La sección de elemento de encapsulamiento inferior se puede configurar, por lo tanto, al menos por secciones, a modo de septo o membrana de cierre. Para la configuración de la sección de elemento de encapsulamiento inferior se emplean especialmente los materiales antes indicados, es decir, especialmente materiales de plástico o materiales compuestos.

30 El dispositivo de tira reactiva de orina comprende convenientemente no sólo una, sino varias tiras reactivas de orina. Las tiras reactivas de orina se unen entre sí a modo de banda o correa, formando un conjunto de varias tiras reactivas de orina. Un conjunto correspondiente ofrece la ventaja de que el dispositivo según la invención sólo se tenga que rellenar con tiras reactivas de orina en intervalos comparativamente grandes. La seguridad del funcionamiento del dispositivo se puede garantizar de este modo durante un espacio de tiempo en comparación largo. Por otra parte, se consiguen ventajas prácticas gracias al manejo sencillo del conjunto correspondiente, que se puede enrollar de manera sencilla en un dispositivo de transporte en forma de rodillo transportador o desarrollar del mismo.

35 La unión o composición de las tiras reactivas de orina correspondientes se puede conseguir especialmente a través de los respectivos elementos de encapsulamiento, que se pueden unir, al menos en parte, formando zonas de unión continuas o discontinuas. Los elementos de encapsulamiento se pueden unir en principio en arrastre de forma y/o de fuerza y/o por unión de materiales. En concreto, los elementos de encapsulamiento de las respectivas tiras reactivas de orina se pueden pegar o soldar.

40 En el caso de este ejemplo, en el que las tiras reactivas de orina correspondientes presentan respectivamente una forma básica rectangular, las tiras reactivas de orina se pueden unir por los lados longitudinales de las tiras reactivas de orina. Lógicamente, la unión de las tiras reactivas de orina correspondientes con formas básicas rectangulares también se puede llevar a cabo por sus respectivos lados frontales. La zona de unión de las correspondientes tiras reactivas de orina depende siempre de su respectiva forma básica, en función de la cual se han de determinar las zonas de unión adecuadas. En especial se tendrán en cuenta el tipo de apoyo y la aportación de un conjunto de tiras reactivas de orina a un dispositivo de detección del lado del dispositivo.

45 La invención se refiere además a un aparato sanitario, especialmente a un WC colgado en la pared o montado en el suelo, con un cuerpo base especialmente cerámico y con un dispositivo como el que se ha descrito antes. En general, todas las explicaciones referentes al dispositivo también se pueden aplicar al aparato sanitario.

El aparato sanitario según la invención comprende un WC colgado en la pared o montado en el suelo. Por lo tanto, el WC se puede fijar o montar en una pared o en un suelo. El WC comprende un cuerpo base, especialmente de cerámica. Con referencia al estado debidamente montado del cuerpo base, éste presenta sobre todo secciones planas superiores para el montaje de una pieza de tapa y/o de una pieza de asiento, así como secciones planas interiores en las que un usuario puede depositar excreciones, es decir, sobre todo heces y orina.

Con vistas al dispositivo, el WC comprende zonas de recepción o fijación para la recepción o fijación del dispositivo o de componentes individuales del dispositivo. En principio, el dispositivo, especialmente una pieza de carcasa que en su caso forma parte del dispositivo, se puede fijar o se fija en el cuerpo base en arrastre de forma y/o de fuerza y/o en unión de materiales. Con este fin se prevén en las zonas de recepción o fijación correspondientes del lado del WC unos elementos de fijación apropiados, que permitan, por ejemplo, una unión por enclavamiento, atornilladura o adhesión del dispositivo. Como es lógico, también se pueden disponer elementos de fijación correspondientes en el dispositivo.

Con vistas a un diseño geométrico-constructivo concreto de un cuerpo base, las zonas de recepción y fijación correspondientes del lado del WC se disponen convenientemente de manera que el dispositivo no sea visible para un usuario. Para ello se prevén elementos de cubrición, por ejemplo en forma de listones, que permiten tapar el dispositivo. Los elementos de cubrición correspondientes se pueden fijar en su posición respecto al cuerpo base del lado del WC por medio de elementos de fijación adecuados, por ejemplo en forma de escuadras de fijación.

Para permitir una extracción de una determinada cantidad de orina a analizar por medio del dispositivo, se configura o dispone en el cuerpo base al menos un dispositivo de extracción. El dispositivo de extracción comprende al menos un elemento tubular situado en un orificio del cuerpo base, que se apoya de manera que se pueda mover relativamente con respecto a un elemento de cierre entre una posición de apertura y una posición de cierre. El elemento de cierre se dispone normalmente en una posición fija en el cuerpo base. En la posición de apertura el fluido puede pasar por el elemento tubular. Por lo tanto, la posición de cierre queda definida por el hecho de que en la misma no se produce ningún flujo a través del elemento tubular. A través de un control concentrado del movimiento del elemento tubular frente al elemento de cierre, que se puede producir, por ejemplo como consecuencia de un movimiento del elemento tubular a la posición de apertura y un movimiento del elemento tubular a la posición de cierre realizado después de un intervalo de tiempo, por ejemplo de un intervalo de tiempo de entre 1 y 5 segundos, se puede extraer una cantidad de orina determinada.

Los movimientos del elemento tubular se producen convenientemente a través de un dispositivo de accionamiento acoplado al mismo. El elemento tubular se puede mover por medio del dispositivo de accionamiento entre una posición de apertura y una posición de cierre. El dispositivo de accionamiento comprende a estos efectos un accionamiento magnético, es decir, por ejemplo, un imán giratorio o un accionamiento de motor, es decir, por ejemplo, un motor eléctrico, o se configura como tal. Para el movimiento del elemento tubular a la posición de cierre o para apoyar el movimiento del elemento tubular a la posición de cierre se pueden prever elementos elásticos, a través de los cuales se aplica al elemento tubular una fuerza elástica que lo desplaza a la posición de cierre o lo asegura en la misma.

Lógicamente, en principio también es posible una cinemática inversa, según la cual un elemento de cierre apoyado de forma móvil se puede mover entre una posición de apertura y una posición de cierre respecto al cuerpo base dispuesto o en una posición fija o fijado en el elemento tubular.

El dispositivo de extracción, es decir, especialmente el elemento de cierre correspondiente al mismo, se dispone normalmente de modo que penetre al menos por secciones en secciones planas internas correspondientes del cuerpo base. En la posición de cierre, el dispositivo de extracción, especialmente el elemento correspondiente del mismo, termina al mismo nivel que las secciones planas interiores del cuerpo base, de manera que resulte (fundamentalmente) una superficie uniforme.

El elemento tubular se une normalmente, a través de una conexión de tubería, a un conducto que conduce al sistema de aportación y evacuación del lado del dispositivo, a través del cual la cantidad de orina extraída por medio del dispositivo de extracción se puede conducir al sistema de aportación y evacuación y, desde allí, a una cámara de análisis del lado de la tira reactiva de orina. De forma correspondiente, el elemento tubular presenta convenientemente, en o en la zona de su extremo libre opuesto al cuerpo base, un elemento de conexión para la conexión al sistema de aportación y evacuación o un sistema de aportación y evacuación.

En un conducto que conduce a un sistema de aportación y evacuación correspondiente se puede disponer al menos un depósito en el que se puede recoger y tener preparada una determinada cantidad de orina, por ejemplo unos 200 ml, antes de la propia aportación al sistema de aportación y evacuación del dispositivo. El depósito o un depósito correspondiente se conectan, por lo tanto, entre el dispositivo de extracción y el sistema de aportación y evacuación del dispositivo. El depósito o un depósito correspondiente puede estar provisto de al menos un dispositivo de ventilación y/o de al menos un dispositivo de determinación del nivel de llenado. Un dispositivo de ventilación puede comprender, por ejemplo, una válvula de ventilación o configurarse como tal. Un dispositivo de determinación del nivel de llenado puede comprender, por ejemplo, un sensor de nivel de llenado o configurarse como tal.

Especialmente después del análisis de la orina conviene reconducirla al WC y conducirla, de este modo, a un desagüe del WC. Por consiguiente es conveniente que un conducto de salida, que sale del sistema o de un sistema

de evacuación, conduzca a un espacio interior limitado por el cuerpo base. El espacio interior del cuerpo base comprende secciones planas correspondientes del cuerpo base.

El aparato sanitario o el WC correspondiente al mismo comprenden normalmente al menos una instalación de lavado del WC. Es conveniente que al menos un conducto de fluido de la instalación de lavado se pueda conectar o se conecte a un conducto que conduzca a un sistema de aportación del dispositivo. Así se pueden realizar procesos de lavado o limpieza del dispositivo, lo que resulta, por ejemplo, conveniente para evitar incrustaciones y/u olores no deseados.

Además del dispositivo de lavado, el aparato sanitario o el WC correspondiente pueden comprender un dispositivo de ducha, por medio del cual se puede proceder, por parte del usuario, al lavado de determinadas partes del cuerpo después de la utilización del aparato sanitario. También se puede prever un dispositivo de secado que permita un secado de las partes del cuerpo del usuario lavadas por medio del dispositivo de ducha.

Otras ventajas, características y detalles de la invención resultan de los ejemplos de realización que se describen a continuación así como a la vista de los dibujos. Se muestra en las:

Figuras 1 – 5 respectivamente una representación del principio de un aparato sanitario según un ejemplo de realización de la invención;

Figura 6 una representación del principio de un dispositivo de extracción de un aparato sanitario según un ejemplo de realización de la invención;

Figuras 7 - 10 respectivamente una representación del principio de un dispositivo para el análisis de orina según un ejemplo de realización de la invención;

Figuras 11 – 13 respectivamente una representación del principio de un dispositivo de tiras reactivas de orina y

Figuras 14 – 19 respectivamente una representación esquemática de diferentes modos de funcionamiento de un aparato sanitario según un ejemplo de realización de la invención.

Las figuras 1 – 5 muestran respectivamente una representación del principio de un aparato sanitario 1 según un ejemplo de realización de la invención. Las figuras 1 – 3 muestran respectivamente vistas en perspectiva y las figuras 4, 5 muestran respectivamente cortes del aparato sanitario 1. La dirección del corte así como la dirección visual se indican en la figura 1 por medio de la línea de corte general A – A. El aparato sanitario 1 está provisto de un dispositivo 2 para el análisis de orina. A través de la integración de un dispositivo 2 como éste en el aparato sanitario 1 se puede realizar fácilmente un análisis o un examen de la orina o de otros líquidos endógenos excretados en el aparato sanitario 1.

El aparato sanitario 1 comprende un WC 3 montado en el suelo o colgado en la pared. El WC 3 comprende un cuerpo base cerámico 4. El cuerpo básico 4 presenta diferentes secciones planas, de las que en adelante sólo se describirán con detalle las secciones planas 4a – 4d. Con referencia al estado debidamente montado del cuerpo base 4, éste presenta secciones planas superiores 4a para el montaje de una pieza de tapa y/o de una pieza de asiento (no mostradas), secciones planas interiores 4b, que limitan una zona interior en forma de vasija, en las que un usuario puede depositar excreciones, es decir, sobre todo heces y orina, secciones planas posteriores 4c, a través de las cuales es posible una conexión a una tubería (no representada) conectada a una canalización y secciones planas anteriores 4d.

El dispositivo 2 no se puede ver en la figura 1, dado que se encuentra detrás de un elemento de cubrición 5 en forma de listón cerámico. El elemento de cubrición 5 se puede fijar en su posición respecto al cuerpo base 4 del WC. En las figuras 2, 3 el elemento de cubrición 5 se ha retirado, de manera que se puedan ver el dispositivo 2 o los componentes correspondientes del mismo.

Las figuras 4 – 5 muestran el dispositivo 2 o una parte de carcasa 6, que forma parte del mismo, dentro de la cual o en la cual se disponen o alojan los componentes esenciales o componentes funcionales del dispositivo 2, sin el elemento de cubrición 5 correspondiente.

Entre los componentes esenciales o componentes funcionales del dispositivo 2 cuenta un sistema de aportación y evacuación 7 diseñado para la aportación de una determinada cantidad de orina a una cámara de análisis 9 de una tira reactiva de orina 10, que presenta al menos una zona de análisis 8, y para la evacuación de una determinada cantidad de orina desde una o desde la cámara de análisis 9 de la tira reactiva de orina 10, que presenta al menos una zona de análisis 8. La estructura y el funcionamiento del sistema de aportación y evacuación 7 se describen especialmente con mayor detalle en relación con las figuras 7 - 10.

Entre los componentes esenciales o componentes funcionales del dispositivo 2 cuenta además un dispositivo de detección 11 diseñado para la detección de un cambio al menos por secciones de al menos un parámetro ópticamente detectable de la zona de análisis 8 o de una zona correspondiente de la o de una tira reactiva de orina 10. El parámetro ópticamente detectable cambia de manera ópticamente detectable en dependencia de la composición de una cantidad de orina que entra en contacto con una zona de análisis 8 correspondiente de la tira reactiva de orina, es decir, por ejemplo por cambio del color y/o por cambio de la intensidad del color. Por lo tanto, en el caso del color o de la intensidad del color se trata, por ejemplo, de un parámetro ópticamente detectable. El dispositivo de detección 11 se diseña además para la creación de una información de detección que describa al

menos un parámetro ópticamente detectable o el parámetro detectado de una zona de análisis 8 o un cambio de un parámetro como éste. El dispositivo de detección 11 comprende elementos de detección ópticos en forma de sensores ópticos para la detección de un cambio correspondiente de un parámetro ópticamente detectable de una zona de análisis 8 o un cambio de la misma. El dispositivo de detección 11 comprende, para la detección de un cambio correspondiente de un parámetro ópticamente detectable, elementos de detección en forma de exploradores ópticos. El funcionamiento del dispositivo de detección 11 también se describirá más detalladamente en relación con las figuras 7 – 10.

Como se puede ver especialmente a la vista de las figuras 2 – 5, en la pieza de carcasa 6 del dispositivo 2 se apoya de manera giratoria un dispositivo de transporte 12 en forma de rodillo transportador. El dispositivo de transporte 12 se diseña para el transporte de al menos una tira reactiva de orina 10 a una zona de detección definida en el dispositivo, en la que por medio del dispositivo de detección 11 se puede detectar un cambio, al menos por secciones, de un parámetro ópticamente detectable correspondiente de una zona de análisis 8 de la tira reactiva de orina y/o desde una zona de detección. Del dispositivo de transporte 12 configurado como rodillo transportador o en el dispositivo de transporte 12 configurado como rodillo transportador se puede desenrollar o enrollar un conjunto 13 de varias tiras reactivas de orina 10 unidas entre sí en forma de banda o correa, que se describe especialmente con mayor detalle en relación con la figura 13.

La figura 1 muestra además un dispositivo de extracción 14 del lado del cuerpo base del WC. El dispositivo de extracción 14 se dispone dentro de un orificio en la zona de las secciones planas interiores 4b del cuerpo base 4. El dispositivo de extracción 14 sirve, en el marco de la micción de un usuario en el WC 3, para la extracción de una determinada cantidad de orina a aportar al dispositivo 2 para su análisis. La estructura y el funcionamiento del dispositivo de extracción 14 se describen con mayor detalle en relación con la figura 6.

A la vista de las figuras 2, 3 se comprende que una primera sección de conducto 15a de un conducto 15 conduce desde el dispositivo de extracción 14 a un sistema de aportación y evacuación 7 del dispositivo y a un depósito 16. Por lo tanto, dentro de un conducto 15, que conduce al dispositivo 2, se dispone un depósito 16 en el que se puede recoger y tener preparada una determinada cantidad de orina, por ejemplo unos 200 ml, antes de la propia aportación al dispositivo 2 o al sistema de aportación y evacuación 7 del dispositivo. El depósito 16 se conecta, por lo tanto, entre el dispositivo de extracción 14 y el sistema de aportación y evacuación 7. El depósito 16 está provisto de un dispositivo de ventilación no definido en detalle en forma de una válvula de ventilación y de un dispositivo de determinación del nivel de llenado en forma de un sensor de nivel de llenado.

Partiendo del depósito 16, una segunda sección de conducto 15b del conducto 15 conduce al sistema de aportación y evacuación 7 del dispositivo. En el caso de la primera sección de conducto 15a del conducto 15 se trata, por ejemplo, de un tubo flexible de tejido, en el caso de la segunda sección de conducto 15b del conducto 15 se trata, por ejemplo, de un tubo flexible de laboratorio con un diámetro menor en comparación con el del tubo flexible de tejido o de un tubo flexible de tejido.

Como se puede ver, en la primera sección de conducto 15b del conducto 15 desemboca una tubería de agua limpia 17 conectada a un dispositivo de lavado 43 del WC (compárense las figuras 14 ss). Tanto delante como detrás de la zona de desembocadura de la tubería de agua limpia 17 en la tubería 15 se dispone en la primera sección de conducto 15a del conducto 15, es decir, por el lado de aportación, un dispositivo de válvula 18, por ejemplo en forma de una válvula magnética. Por el lado de la tubería de agua limpia se dispone también un dispositivo de válvula 18 correspondiente delante de la zona de desembocadura.

A la vista de las figuras 2, 3 se aprecia además que un conducto de salida 19 conduce, desde el dispositivo 2, es decir, especialmente desde el sistema de aportación y evacuación 7 del dispositivo dispuesto en la pieza de carcasa 6, al espacio interior del WC 3 limitado por las secciones planas interiores 4b del cuerpo base 2. Así es posible reconducir la orina, después de la realización del análisis por medio del dispositivo 2, al WC 3 y conducirla a un desagüe del WC. En el caso de la tubería de salida 19 se puede tratar de un tubo flexible de laboratorio.

A la vista de las figuras 4, 5 se explica la fijación separable de la pieza de carcasa 6 del dispositivo en el cuerpo base 4 del WC. La figura 4 muestra el cuerpo base 4 del WC sin la pieza de carcasa 6 fijada en él, la figura 5 muestra el cuerpo base 4 del WC con la pieza de carcasa 6 fijada en él. Como se ve en la figura 4, el cuerpo base 4 presenta en la zona de las secciones planas anteriores libres 4d unos elementos de fijación 20. Los elementos de fijación 20 se fijan en el cuerpo base 4, por ejemplo, por medio de una unión adhesiva. Los elementos de fijación 20 comprenden secciones de fijación en forma de pernos no definidos en detalle dotados de roscas, a través de los cuales la pieza de carcasa 6 se puede fijar en los mismos en arrastre de fuerza, es decir, especialmente por medio de una unión roscada. La pieza de carcasa 6 presenta lógicamente alojamientos roscados correspondientes o perforaciones para llevar a cabo la fijación, es decir, especialmente la unión roscada. Por el lado del cuerpo base se prevén normalmente tres elementos de fijación 20, de manera que se pueda realizar una fijación de tres puntos de la pieza de carcasa 6 en el cuerpo base 4.

La figura 6 muestra una representación del principio de un dispositivo de extracción 14 del o de un aparato sanitario 1 según un ejemplo de realización de la invención. El dispositivo de extracción 14 ilustrado en una vista individual en la figura 6 comprende un elemento tubular cilíndrico hueco 21, que atraviesa un orificio del cuerpo base 4 y que se aloja de manera que pueda realizar un movimiento relativo respecto a un elemento de cierre 22 en forma de disco

fijado en el cuerpo base, entre una posición de apertura y una posición de cierre. El movimiento del elemento tubular 21 entre la posición de de apertura y la posición de cierre se indica en la figura 6 por medio de una doble flecha.

En la posición de apertura mostrada en la figura 6, el elemento tubular 21 se separa del elemento de cierre 22 con una sección en forma de embudo, que constituye el extremo libre del elemento tubular 21, de manera que la orina pueda fluir desde el interior del cuerpo base 4 al interior o a través del elemento tubular 21 y llegar, por lo tanto, a la primera sección de conducto 15a del conducto 15 que sigue al dispositivo de extracción 14 y al sistema de aportación y evacuación 7. A estos efectos, el elemento tubular 21 presenta en o dentro de la zona de su extremo libre opuesto al cuerpo base 4 un elemento de conexión (no representado) para la conexión al conducto 15 que conduce al sistema de aportación y evacuación 7. En el elemento de conexión o delante del elemento de conexión se puede disponer un colador.

El elemento tubular 21 se puede cerrar herméticamente en la posición de cierre por medio de un ajuste hermético al elemento de cierre 22. Con otras palabras, el elemento tubular 21 se ajusta en la posición de cierre de forma hermética al elemento de cierre 22. Un elemento de obturación no definido en detalle y dispuesto por el perímetro exterior del elemento de cierre 22, por ejemplo en forma de un anillo en O, favorece el ajuste hermético.

Los movimientos del elemento tubular 21 se producen a través de un dispositivo de accionamiento 23 acoplado al mismo, por medio del cual el elemento tubular 21 se puede mover especialmente entre una posición de apertura y una posición de cierre. El dispositivo de accionamiento 23 comprende a estos efectos un accionamiento magnético en forma de un imán giratorio acoplado al elemento tubular 21 a través de un elemento de piñón o de rueda dentada 24. Para el movimiento del elemento tubular 21 a la posición de cierre o para apoyar el movimiento del elemento tubular 21 a la posición de cierre se pueden prever elementos elásticos (no representados), través de los cuales se aplica al elemento tubular 21 una fuerza elástica que lo desplaza a la posición de cierre o lo asegura en la misma.

Las figuras 7 – 10 muestran respectivamente una representación del principio de un dispositivo 2 para el análisis de orina según un ejemplo de realización de la invención. Las figuras 7, 8 representan respectivamente vistas de cortes de diferentes ejemplos de realización de un dispositivo 2 fijado en un WC, la figura 9 muestra una vista parcial ampliada del dispositivo 2 según el ejemplo de realización representado en la figura 7 y la figura 10 muestra una vista parcial ampliada sobre el dispositivo 2.

En relación con el ejemplo de realización mostrado en la figura 7 conviene señalar que la pieza de carcasa 6 del dispositivo presenta, en comparación con la representación de la figura 3, una forma geométrico-espacial ligeramente distinta, lo que permite pensar en un posible margen de configuración del dispositivo 1 con respecto a estos componentes.

La diferencia fundamental entre los distintos ejemplos de realización del dispositivo 2 mostrados en las figuras 7, 8 consiste en el número de rodillos transportadores que forman parte del dispositivo de transporte 12. Mientras que en el ejemplo de realización mostrado en la figura 7 sólo existe un dispositivo de transporte 12 con un único rodillo transportador, del que se puede desenrollar un conjunto correspondiente 13 de varias tiras reactivas de orina 10 unidas entre sí en forma de banda o correa, se prevén en el ejemplo de realización mostrado en la figura 8 un dispositivo de transporte 12 con dos rodillos transportadores así como rodillos de inversión dispuestos delante y detrás de éstos, que en el ejemplo de realización son más pequeños en comparación con los rodillos transportadores. Por consiguiente, en el ejemplo de realización representado en la figura 8 es posible desenrollar un conjunto 13 de tiras reactivas de orina 10 unidas entre sí en forma de banda o correa del primer rodillo transportador de manera que al menos una tira reactiva de orina 10 a transportar a la zona de detección del dispositivo de detección 11 se pueda mover o se mueva a la zona de detección, y que en el segundo rodillo transportador se pueda enrollar de modo que se pueda mover o se mueva fuera de la zona de detección.

En el ejemplo de realización de la figura 7 se prevé un dispositivo de separación 25 conectado detrás del dispositivo de detección 11 (compárese figura 9), que se ha diseñado para la separación de al menos una tira reactiva de orina 10 del conjunto 13 de varias tiras reactivas de orina unidas entre sí en forma de banda o correa. Por medio del dispositivo de separación 25 es posible separar una o varias tiras reactivas de orina 10 del conjunto 13, de modo que se puedan manipular por separado, es decir, especialmente eliminar. Con este fin, el dispositivo de separación 25 comprende, por ejemplo, una cuchilla no definida en detalle o un láser.

Las tiras reactivas de orina 10 separadas del conjunto 13 se pueden recoger y agrupar en un compartimento de recepción 35 configurado para la recepción de tiras reactivas de orina 10 usadas, es decir, en especial tiras reactivas cargadas entretanto con una determinada cantidad de orina, y fijado de forma desmontable en la pieza de carcasa 6.

En la figura 9 se representa una vista ampliada del ejemplo de realización del dispositivo 2 mostrado en la figura 7. Como se puede ver, un conjunto 13 de tiras reactivas de orina 10 unidas entre sí se extiende entre un espacio creado entre el dispositivo de detección 11 y el sistema de aportación y evacuación 7 y, por lo tanto, a través de una zona de detección correspondiente del dispositivo de detección 11. La conducción y el posicionamiento del conjunto 13 se apoya por medio de una rueda de perillas 26 apoyada de forma giratoria, que también forma parte del dispositivo de transporte 12. La rueda de perillas 26 comprende secciones de transporte formadas por botones 27 dispuestos a distancia por el perímetro, que se extienden radialmente, para el transporte de al menos una tira reactiva de orina 10. Mediante la rotación de la rueda de perillas 26 las tiras reactivas de orina 10 se pueden transportar de forma continua o discontinua a través de la zona de detección.

A la vista de las figuras 9, 10 se reconoce que el sistema de aportación y evacuación 7 comprende un elemento de aportación 28 a modo de cánula apoyado de forma móvil en dirección lineal o traslacional y un elemento de evacuación 29 a modo de cánula apoyado también de forma móvil. El elemento de aportación 28 sirve para la aportación de una determinada cantidad de orina a una zona de aportación 33 de una cámara de análisis 9 de una tira reactiva de orina 10, el elemento de evacuación 29 sirve para la evacuación de una determinada cantidad de orina de una zona de evacuación 34 de una cámara de análisis 9 de una tira reactiva de orina 10.

Para llevar a cabo los movimientos del elemento de aportación 28 y del elemento de evacuación 29, el sistema de aportación y evacuación 7 presenta un dispositivo de accionamiento 32 acoplado al mismo. El dispositivo de accionamiento 32 comprende un motor eléctrico (no representado). A través del dispositivo de accionamiento 32, el elemento de aportación o evacuación 28, 29 se puede mover frente a la zona de aportación 33 o a la zona de evacuación 34 de la tira reactiva de orina de manera que una punta similar a una cánula del elemento de aportación o evacuación 28, 29 para la aportación y/o evacuación de una determinada cantidad de orina penetre en o salga de la cámara de análisis 9 del lado de la tira reactiva de orina en la zona de aportación o evacuación 33, 34 del lado de la tira reactiva de orina. El apoyo móvil y, por lo tanto, el eje de movimiento del elemento de aportación 28 y del elemento de evacuación 29 se indican por medio de la doble flecha.

Como se puede ver, el dispositivo de accionamiento 32 se acopla a través de varios componentes, por ejemplo una rueda dentada 30 y una cremallera 31 que engrana con la misma, al elemento de aportación y al elemento de evacuación 28, 29, por lo que los movimientos rotatorios de un árbol de accionamiento (no mostrado) del dispositivo de accionamiento se pueden transformar, a través de la rueda dentada 30 y de la cremallera 31, en movimientos de traslación del elemento de aportación 28 y del elemento de evacuación 29.

El dispositivo 2 presenta además un dispositivo de detección de posición 36 dispuesto por encima del dispositivo de detección 11, diseñado para determinar una posición correcta de una tira reactiva de orina 10 con vistas a la detección de un parámetro ópticamente detectable correspondiente de una zona de análisis 8 de la tira reactiva de orina o la detección de un cambio del mismo por medio del dispositivo de detección 11. Otro dispositivo de detección de posición 36 dispuesto por debajo del dispositivo de detección 11 sirve para determinar una posición de salida del dispositivo de separación 25. La posición de salida 25 se caracteriza por no producirse en la misma ninguna separación de tiras reactivas de orina 10 del conjunto 13. Para los fines indicados, los dispositivos de detección de posición 36 comprenden respectivamente barreras de luz.

Aunque en las figuras 7 – 10 no se aprecie, el dispositivo 2 comprende además un dispositivo de bombeo 37 conectado en un conducto 15 que conduce a un elemento de aportación 28 y un dispositivo de bombeo 37 conectado en un conducto de salida 19 del elemento de evacuación 29. Sin embargo, los dispositivos de bombeo 37 se representan esquemáticamente en las figuras 14 ss. Los dispositivos de bombeo 37, en cuyo caso se puede tratar, por ejemplo, de bombas centrífugas de pequeño tamaño, sirven especialmente para transportar orina a través del dispositivo 2, es decir, para transportarla o bombearla especialmente a una cámara de análisis 9 del lado de la tira reactiva de orina o para transportarla o bombearla fuera de una cámara de análisis 9 del lado de la tira reactiva de orina.

El dispositivo 2 también está dotado de un dispositivo de determinación de la presión 38 diseñado para la determinación de la presión de una cantidad de orina conducida a la zona de aportación 33 de la tira reactiva de orina, especialmente de la presión de la cantidad de orina conducida por el elemento de aportación 28. El dispositivo de determinación de presión 38 comprende para ello sensores de presión apropiados. El dispositivo de determinación de presión 38 también se representa esquemáticamente en las figuras 14 ss. A la vista de la presión de una cantidad de orina conducida a la zona de aportación 33 del lado de la tira reactiva de orina, determinada por medio de un dispositivo de determinación de presión de este tipo, se pueden sacar conclusiones acerca de burbujas de gas, en particular burbujas de aire, eventualmente presentes dentro de la cantidad de orina, que pueden perjudicar el valor informativo de la información de detección.

El dispositivo 2 comprende igualmente una tubería de derivación 41 mostrada esquemáticamente en las figuras 14 ss que conecta el conducto de aportación 15 que conduce a un elemento de aportación y 28 y un conducto de evacuación 19 que sale del elemento de evacuación 29. En la tubería de derivación 41 se prevé al menos un dispositivo de válvula 42 para abrir y cerrar el conducto de derivación 41.

La figura 10 muestra una representación parcial ampliada de una vista sobre el dispositivo 2. En la figura 10, el apoyo móvil del elemento de aportación y evacuación 28, 29, que forma parte del sistema de aportación y evacuación 7, se indica de nuevo por medio de una doble flecha. En la representación mostrada en la figura 10, los elementos de aportación y evacuación 28, 29, que normalmente se accionan o mueven de manera simultánea y uniforme, están distanciados de la tira reactiva de orina 10 con respecto a una zona de aportación 33 de la tira reactiva de orina y de una zona de evacuación 34 de la tira reactiva de orina. Una aportación o evacuación de una determinada cantidad de orina a la cámara de análisis 9 de la tira reactiva de orina sólo es posible después de que el elemento de aportación 28 haya penetrado en la zona de aportación 33 de la tira reactiva de orina y el elemento de evacuación 29 haya penetrado en la zona de evacuación 34. Como se puede ver, la zona de aportación 33 de la tira reactiva de orina y la zona de evacuación 34 de la tira reactiva de orina se caracterizan por una cavidad en forma de calota o de segmento esférico.

5 La estructura de una tira reactiva de orina 10, que forma una de las partes del dispositivo de tiras reactivas de orina 39, se describe a continuación con referencia a las figuras 11–13, que muestran respectivamente una representación del principio de un dispositivo de tiras reactivas de orina 39 de acuerdo con un ejemplo de realización de la invención. La figura 11 muestra una única tira reactiva de orina 10 en una vista en perspectiva, la figura 12 una vista de un corte a lo largo de la línea de corte XII-XII de la figura 11 y la figura 13 una vista sobre un conjunto 13 de varias tiras reactivas de orina 10 unidas entre sí en forma de banda o correa.

10 En la figura 11 se puede ver que una sola tira reactiva de orina 10 presenta normalmente una forma básica rectangular. Una cámara de análisis 9, que presenta una zona de análisis 8 para el análisis de orina, se encuentra entre una sección de elemento de encapsulamiento superior 40a y una sección de elemento de encapsulamiento inferior 40b. La sección de elemento de encapsulamiento superior 40a y la sección de elemento de encapsulamiento inferior 40b forman conjuntamente un elemento de encapsulamiento 40, a través del cual se encapsula la zona de análisis 8, protegiéndola contra influencias externas, es decir, especialmente contra la humedad.

15 La sección de elemento de encapsulamiento superior 40a se configura, por lo tanto, como pieza moldeada compleja tridimensional y presenta una sección de pared central fundamentalmente plana, que limita la cámara de análisis 9, y dos secciones de pared laterales curvadas en forma de calota o segmento esférico, que limitan la zona de aportación 33 y la zona de evacuación 34. Se prevé lógicamente un paso entre la zona de aportación y la de evacuación 33, 34 y la cámara de análisis 8, que por lo tanto se comunican entre sí.

20 La sección de elemento de encapsulamiento superior 40a es de un material plástico transparente, por ejemplo de PC. El material plástico es tan transparente que permite una detección de un cambio de un parámetro ópticamente detectable de la zona de análisis 8, es decir, por ejemplo, un cambio de color, por medio del dispositivo de detección 11.

25 La sección de elemento de encapsulamiento inferior 40b no tiene una forma tridimensional compleja, sino que se configura plana o a modo de lámina. La sección de elemento de encapsulamiento inferior 40b constituye, por lo tanto, una pieza plana o laminar. Su grosor varía normalmente entre los 30 y los 120 µm, especialmente entre los 70 y los 110 µm.

La sección de elemento de encapsulamiento inferior 40b se fabrica de un material plástico elástico, por ejemplo de PE y/o PET o de un material plástico compuesto. Con vistas a las propiedades elásticas, la sección de elemento de encapsulamiento inferior 40b también puede ser de un elastómero termoplástico, es decir, por ejemplo, de TPO y/o TPV.

30 Las propiedades elásticas de la sección de elemento de encapsulamiento inferior 40b permiten rodear e impermeabilizar por secciones un elemento de aportación y evacuación 28, 29 que penetre en la zona de aportación y evacuación 33, 34 y la perfora. Por consiguiente, la sección de elemento de encapsulamiento inferior 40b se ajusta a un elemento de aportación o evacuación 28, 29 penetrado en la zona de aportación o evacuación 33, 34, con lo que se garantiza que durante la aportación o evacuación de una determinada cantidad de orina hacia o desde la tira reactiva de orina 10 no se produzcan fugas.

35 Las propiedades elásticas de la sección de elemento de encapsulamiento inferior 40b permiten además que una zona perforada quede herméticamente cerrada por las secciones de material que la delimitan. Por lo tanto, la sección de elemento de encapsulamiento inferior 40b sirve también de septo o membrana de cierre, con lo que se garantiza que durante la aportación o evacuación de una determinada cantidad de orina hacia o desde la tira reactiva de orina 10 no se produzcan fugas.

40 La figura 13 muestra un conjunto 13 de varias tiras reactivas de orina 10. Las tiras reactivas de orina 10 están unidas entre sí en forma de banda o correa. Por consiguiente, el conjunto 13 puede ser definido o considerado como una banda que presenta varias tiras reactivas de orina 10 o como una correa que presenta varias tiras reactivas de orina 10. Como se ve, las tiras reactivas de orina 10 se unen entre sí por sus respectivos lados longitudinales. La unión entre las respectivas tiras reactivas de orina 10 se produce especialmente a través de los respectivos elementos de encapsulamiento 40, que se unen entre sí, al menos por secciones, formando zonas de unión continuas o discontinuas. Los elementos de encapsulamiento 40 de las tiras reactivas de orina 10 dispuestas respectivamente de forma contigua se pueden pegar o soldar.

45 A la vista de las figuras 14, 19, que muestran respectivamente una representación esquemática de diferentes modos de funcionamiento de un aparato sanitario 1 según un ejemplo de realización de la invención, se describen a continuación diferentes ejemplos de realización de un procedimiento para el funcionamiento de un aparato sanitario 1 dotado de este dispositivo 2. La descripción de los modos de funcionamiento se basa en una configuración del aparato sanitario 1 o del dispositivo 2, como la que se ha descrito antes y representado respectivamente en las figuras 14 ss. Los flujos de fluido se indican generalmente por medio de flechas en las figuras 14 ss. Un dispositivo de bombeo de la instalación de lavado se identifica con el número de referencia 37.

50 En la figura 14 se muestra, a modo de ejemplo, un modo de funcionamiento para llevar a cabo una extracción de una determinada cantidad de orina y para un análisis de la misma, es decir, especialmente para la obtención de una información de detección correspondiente. La cantidad de orina extraída mediante del dispositivo de extracción 14 se transporta o bombea por medio del dispositivo de bombeo 37, a través del conducto de aportación 15, a las tiras reactivas de orina 10, es decir, a través de la zona de análisis 8 y, por consiguiente, a la cámara de análisis 9.

Posteriormente, es decir, especialmente después del análisis y de la creación de la información de detección, la cantidad de orina se transporta o bombea, a través del conducto de salida 19, fuera de la tira reactiva de orina 10 y del dispositivo 2. Como es lógico, los elementos de aportación 28 o elementos de evacuación 29 correspondientes del dispositivo han penetrado previamente en las zonas de aportación o evacuación 33, 34 de la tira reactiva de orina. El dispositivo de válvula 42 montado en el conducto de derivación 41 está cerrado. El dispositivo de detección 11 genera una información de detección correspondiente que, como se explicará más adelante, se transmite a un sistema de evaluación (no representado) integrado en el dispositivo 2 o a uno externo, es decir, localmente separado del dispositivo 2.

En la figura 15 se muestra, como ejemplo, un modo de funcionamiento para llevar a cabo una descarga del conducto de aportación 15 o del conducto de salida 19. El dispositivo de válvula 42 montado en el conducto de derivación 41 está abierto, por lo que los restos de las cantidades de orina eventualmente existentes en el conducto de aportación 15 y en el conducto de salida 19 se pueden eliminar con ayuda de la bomba.

En la figura 16 se muestra, como ejemplo, un modo de funcionamiento para llevar a cabo un lavado del conducto de aportación 15 así como del dispositivo de extracción 14 preconectado. Como se ve, un fluido de lavado, especialmente agua, proporcionado por la instalación de lavado 43 del WC a través del conducto de agua limpia 17, se transporta o bombea a través del conducto de aportación 15 y del dispositivo de extracción 14. Durante este proceso, los dispositivos de válvula 18 y el dispositivo de válvula 42 montado en el conducto de derivación 41 se conectan de manera que el fluido de lavado no pueda penetrar ni en el sistema de aportación y evacuación 7, no en el conducto de salida 19.

En la figura 17 se muestra, como ejemplo, un modo de funcionamiento para llevar a cabo un purgado del conducto de aportación 15 y del dispositivo de extracción preconectado 14, que sigue al lavado del conducto de aportación 15. El conducto de aportación 15 y el dispositivo de extracción 14 se purgan abriendo el dispositivo de válvula 42 montado en el conducto de derivación 41, de modo que los restos de fluido de lavado se pueden transportar o bombear a través del conducto de salida 19 fuera del conducto de aportación 15 y del dispositivo de extracción 14.

En la figura 18 se muestra, como ejemplo, un modo de funcionamiento para llevar a cabo un lavado del sistema de aportación y evacuación 7 así como de una tira reactiva de orina 10. Como se ve, un fluido de lavado, especialmente agua, proporcionado por la instalación de lavado 43 del WC a través del conducto de agua limpia 17, se transporta o bombea a través del sistema de aportación y evacuación 7 así como a través de la tira reactiva de orina 10, es decir, especialmente a través de la cámara de análisis 9 del lado de la tira reactiva de orina. Los dispositivos de válvula 18 y el dispositivo de válvula 42 montado en el conducto de derivación 41 se conectan durante este proceso de manera que el fluido de lavado no pueda penetrar en el conducto de aportación 15.

La figura 19 muestra finalmente, como ejemplo, un modo de funcionamiento para llevar a cabo un lavado del conducto de salida 19, que puede realizarse después del lavado del sistema de aportación y evacuación 7 así como de la tira reactiva de orina 10. Como se ve, un fluido de lavado, especialmente agua, proporcionado por la instalación de lavado 43 del WC a través del conducto de agua limpia 17, se transporta o bombea a través del conducto de salida 19. Durante este proceso, los dispositivos de válvula 18 y el dispositivo de válvula 42 montado en el conducto de derivación 41 se conectan de manera que el fluido de lavado no pueda penetrar ni en el conducto de aportación 15, ni en el sistema de aportación y evacuación 7.

El funcionamiento del aparato sanitario 1 o del dispositivo 2, es decir, especialmente también la puesta en práctica de los modos de funcionamiento descritos con referencia a las figuras 14-19, se controlan por medio de un sistema de control central (no representado).

El sistema de control se comunica especialmente con todos los componentes del dispositivo. En el sistema de control se archiva normalmente al menos un comando de control según el cual es posible un control concentrado, es decir, sincronizado del funcionamiento del sistema de aportación y evacuación 7, del dispositivo de detección 11 así como de los demás componentes del dispositivo 2. Entre estos últimos cuentan, en especial, los correspondientes dispositivos de determinación de presión 38, los dispositivos de bombeo 37 así como los dispositivos de válvula 18, 42.

El dispositivo de detección 11 se diseña normalmente para la comunicación con al menos un sistema de evaluación previsto para la evaluación de una información de detección generada por el dispositivo de detección y para la determinación de una información de evaluación que describe un análisis de la cantidad de orina que se encuentra en la zona de análisis de la tira reactiva de orina. Como se ha mencionado antes, el sistema de evaluación puede formar parte del dispositivo 2 o consistir en un sistema externo. En este último caso, el dispositivo 2 comprende un dispositivo de emisión y/o recepción (no representado) asignado al dispositivo de detección 11, que permite una transmisión por cable o inalámbrica de la correspondiente información de detección. El aparato sanitario 1 o el dispositivo 2 se conectan o integran a o en una red de datos local o global, es decir, a una intranet local o a Internet, por ejemplo, mediante Bluetooth, WLAN, etc.. De esta forma, las informaciones de detección se pueden transmitir a sistemas de evaluación correspondiente, en los que, en base a las informaciones de detección, se pueden sacar conclusiones acerca de la composición proporcional o química de la cantidad de orina aplicada a la zona de análisis.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (2) para el análisis de orina que comprende:  
 5 - un sistema de aportación y evacuación (7) diseñado para la aportación de una cantidad de orina determinada a una cámara de análisis (9) que presenta al menos una zona de análisis (8) de una tira reactiva de orina (10) y para la evacuación de una cantidad de orina determinada desde la cámara de análisis (9) que presenta al menos una zona de análisis (8) de una tira reactiva de orina (10), presentando el sistema de aportación y evacuación (7) al menos un elemento de aportación y/o evacuación (28, 29) apoyado de forma móvil para la aportación de una cantidad de orina determinada a una zona de aportación (33) de la cámara de análisis (9) de la tira reactiva de orina (10) y/o para la evacuación de una cantidad de orina determinada desde una zona de evacuación (34) de la cámara de análisis (9) de la tira reactiva de orina (10) y  
 10 - un dispositivo de detección (11) diseñado para la detección de un cambio, al menos por secciones, de al menos un parámetro ópticamente detectable que cambia de manera ópticamente detectable en dependencia de la composición de una cantidad de orina que entra en contacto con la zona de análisis (8) de la al menos una zona de análisis (8) correspondiente o de una tira reactiva de orina (10) correspondiente, así como para la generación de una información de detección que describe al menos un parámetro ópticamente detectable de la o de una zona de análisis (8) correspondiente o un cambio del mismo.  
 15
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema de aportación y evacuación (7) presenta al menos un dispositivo de accionamiento (32) acoplado a al menos un elemento de aportación y/o evacuación (28, 29), a través del cual el al menos un elemento de aportación y/o evacuación (28, 29) se puede mover frente a la o frente a una zona de aportación y/o evacuación (33, 34) de manera que una punta, especialmente en forma de cánula, del elemento de aportación y/o evacuación (28, 29) penetre en la zona de aportación y/o evacuación (33, 34) para la aportación y/o evacuación de la o de una cantidad de orina determinada a la cámara de análisis (9) del lado de la tira reactiva de orina o fuera de la misma.  
 20  
 25
3. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos un dispositivo de transporte (12) diseñado para el transporte de al menos una tira reactiva de orina (10) a una zona de detección definida en el dispositivo, en la que por medio del dispositivo de detección (11) se puede detectar un cambio de al menos un parámetro ópticamente detectable y/o fuera de esta o de una zona de detección.  
 30
4. Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado por que el dispositivo de transporte (12) comprende al menos un elemento transportador apoyado de forma giratoria con secciones de transporte para el transporte de al menos una tira reactiva de orina (10), especialmente una rueda de perillas (26) con secciones de transporte formadas por botones dispuestos a distancia por el perímetro, para el transporte de al menos una tira reactiva de orina (10) y/o al menos una cinta transportadora con secciones de transporte para el transporte de al menos una tira reactiva de orina (10) y/o al menos un rodillo transportador, del que se puede desenrollar un conjunto (13) de varias tiras reactivas de orina (10) unidas entre sí en forma de banda o correa o en el que se puede enrollar un conjunto (13) de varias tiras reactivas de orina (10) unidas entre sí en forma de banda o correa, o se configura como tal.  
 35  
 40
5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que el dispositivo de transporte (12) comprende al menos dos rodillos transportadores, pudiéndose desenrollar el conjunto (13) de varias tiras reactivas de orina (10) unidas entre sí en forma de banda o correa de manera que al menos una tira reactiva de orina (10) a trasladar a la zona de detección se pueda mover o se desplace a la zona de detección y se pueda enrollar en un segundo rodillo transportador de forma que la al menos una tira reactiva de orina (10) se mueva o desplace fuera de la zona de detección.  
 45
6. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos un dispositivo de separación (25) conectado detrás del dispositivo de detección (11), diseñado para la separación de al menos una tira reactiva de orina (10) del conjunto (13) formado por varias tiras reactivas de orina (10) unidas entre sí en forma de banda o correa.  
 50
7. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos una pieza de carcasa (6) configurada para la recepción del sistema de aportación y evacuación (7), del dispositivo de detección (11) así como, en su caso, de otros componentes del dispositivo (2).  
 55
8. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por al menos un conducto de derivación (41) que conecta un conducto de aportación (15) que conduce a un elemento de aportación (28) y un conducto de salida (19) que conduce fuera de un elemento de evacuación (29), montándose en el conducto de derivación (41) al menos un dispositivo de válvula (42) para abrir y cerrar el conducto de derivación (41).  
 60
9. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de detección (11) se diseña para la comunicación con al menos un sistema de evaluación configurado para la evaluación de una información de detección generada por el dispositivo de detección (11) y para la determinación de una información

de evaluación que describe un análisis de una cantidad de orina que se encuentra en la zona de análisis (8) de la tira reactiva de orina (10).

- 5 10. Dispositivo según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por un sistema de control diseñado para el control del funcionamiento del sistema de aportación y evacuación (7) del dispositivo de detección (11) así como, en su caso, de otros componentes del dispositivo, especialmente de al menos un dispositivo de determinación de presión (38), de al menos un dispositivo de bombeo (37), de al menos un dispositivo de válvula (42) montado en un conducto de derivación (41) correspondiente.
- 10 11. Aparato sanitario (1) que comprende WC (3) colgado especialmente en la pared o montado en el suelo, con un cuerpo base (4) especialmente cerámico y con un dispositivo (2) según una de las reivindicaciones 1-10.
- 15 12. Aparato sanitario según la reivindicación 11, caracterizado por al menos un dispositivo de extracción (14) configurado o dispuesto en el cuerpo base (4), que comprende al menos un elemento tubular (21) dispuesto en un orificio del cuerpo base (4), que se apoya de forma móvil entre una posición de apertura y una posición de cierre respecto a un elemento de cierre (22).
- 20 13. Aparato sanitario según la reivindicación 12, caracterizado por que el elemento tubular (21) presenta en su extremo libre opuesto al cuerpo base (4) o en la zona del mismo un elemento de conexión para la conexión al sistema de aportación y evacuación (7) del lado del dispositivo.
- 25 14. Aparato sanitario según una de las reivindicaciones 11 a 13, caracterizado por que un conducto de salida (19), que sale del o de un sistema de aportación y evacuación (7) del dispositivo, conduce a un espacio interior limitado por el cuerpo base (4).
- 30 15. Aparato sanitario según una de las reivindicaciones 11 a 14, caracterizado por al menos una instalación de lavado (43) para la realización de un proceso de lavado del WC (3), pudiéndose conectar o conectándose al menos un conducto de fluido (17) de la instalación de lavado al o a un conducto de aportación (15) que conduce al sistema de aportación y evacuación (7) del dispositivo.

FIG. 1

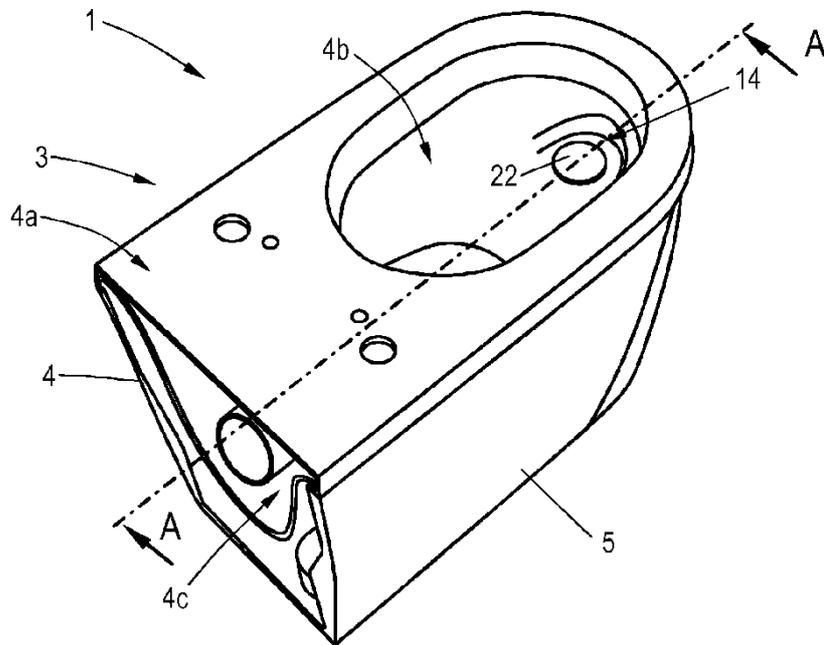


FIG. 2

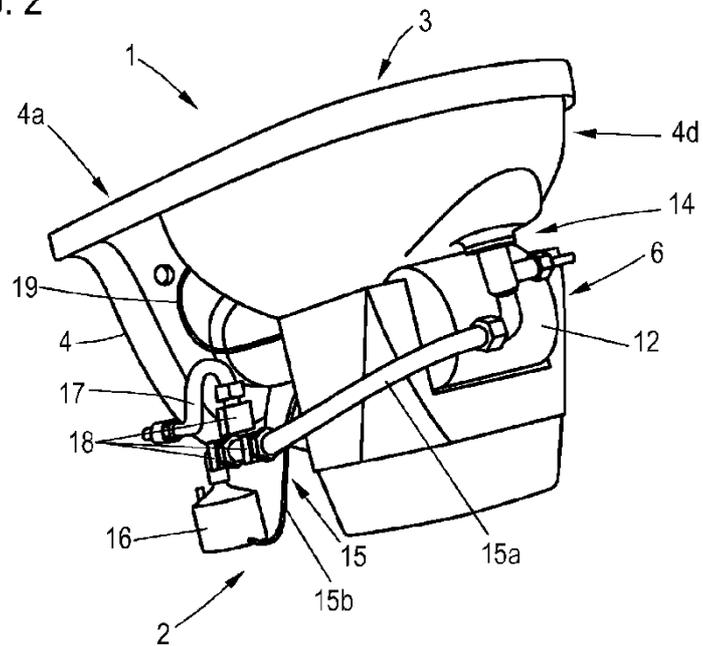


FIG. 3

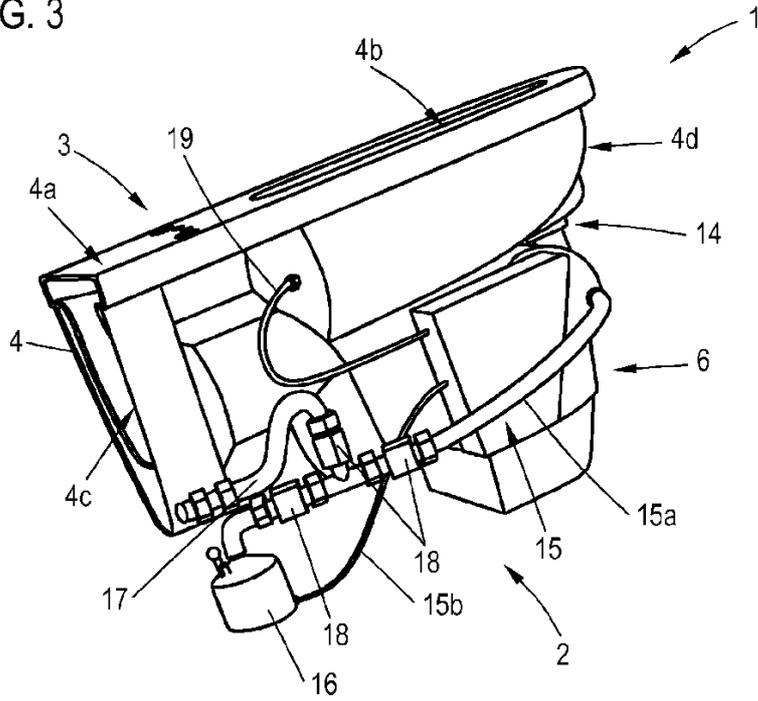


FIG. 4

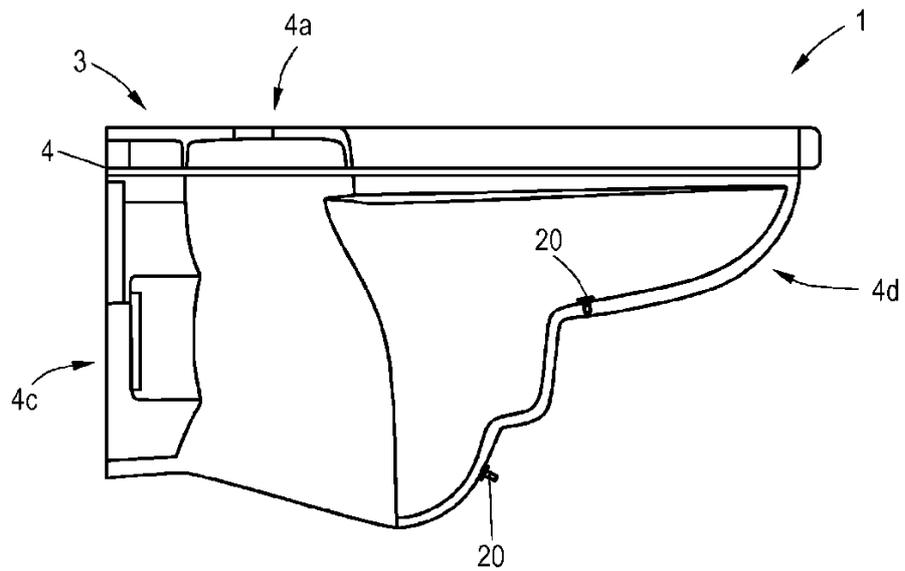


FIG. 5

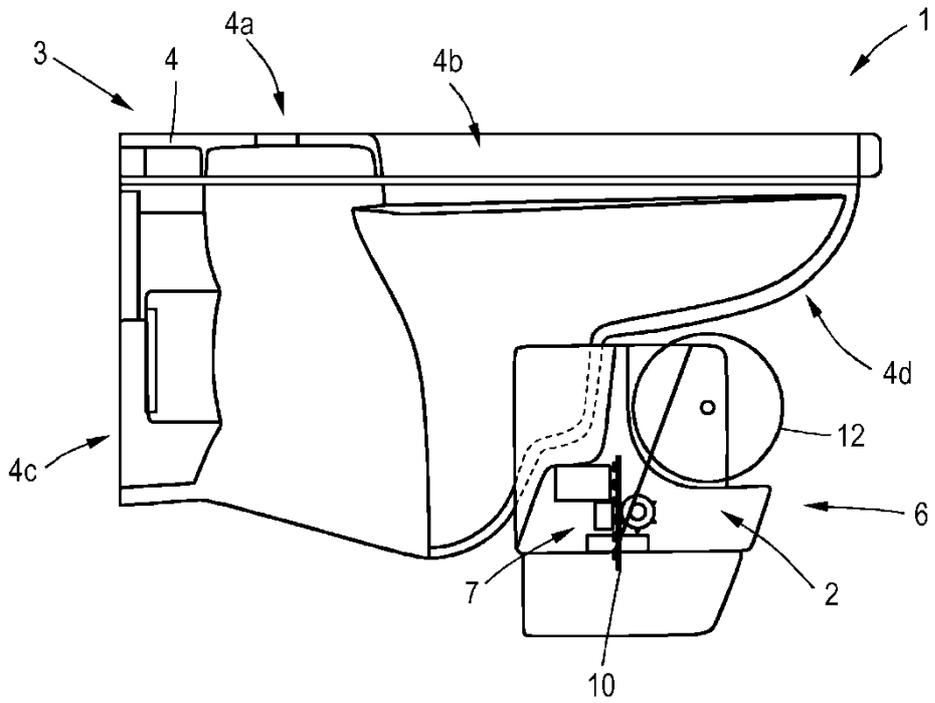


FIG. 6

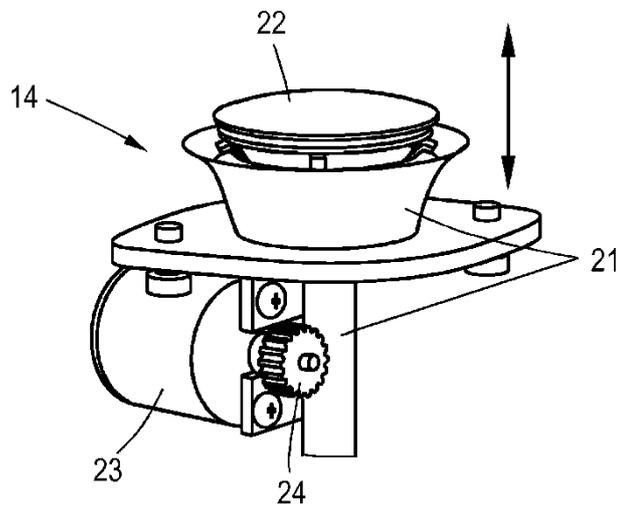


FIG. 7

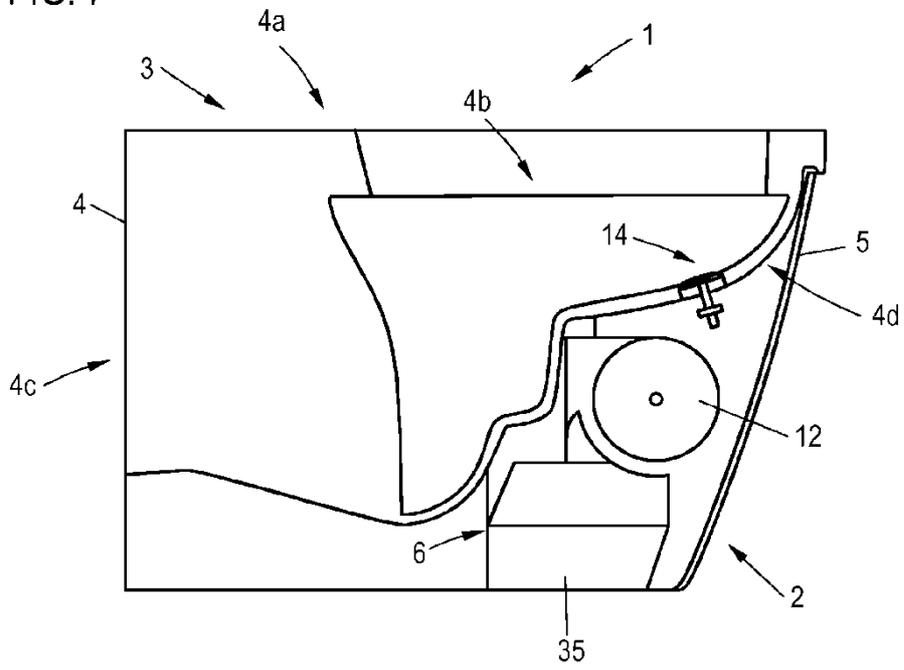


FIG. 8

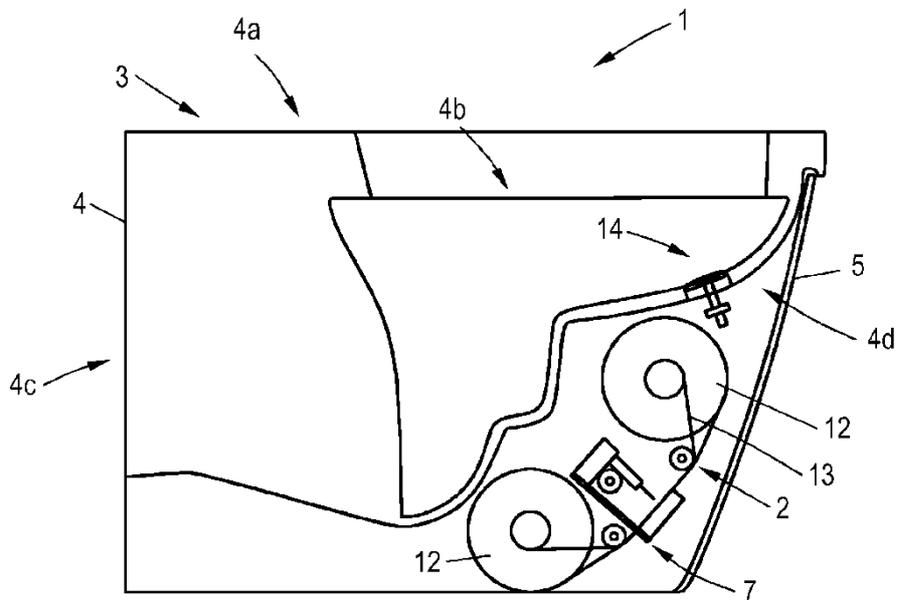


FIG. 9

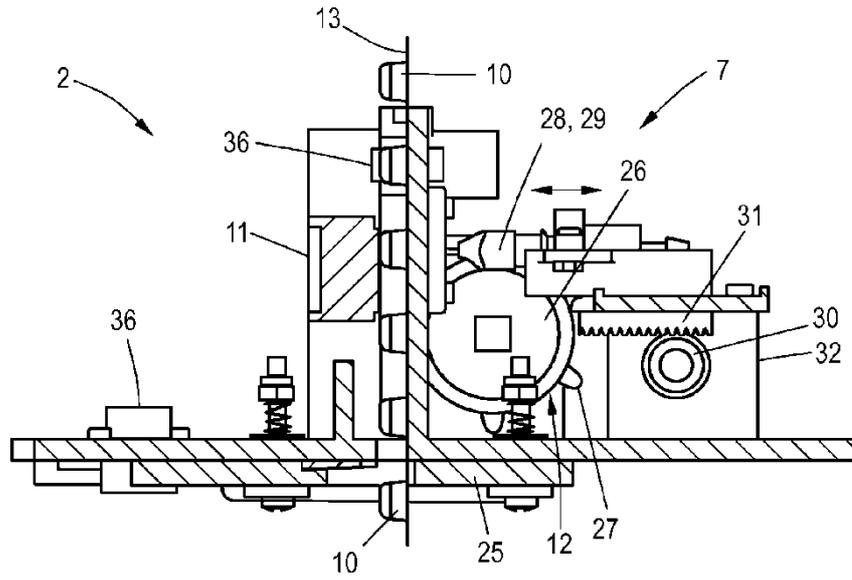


FIG. 10

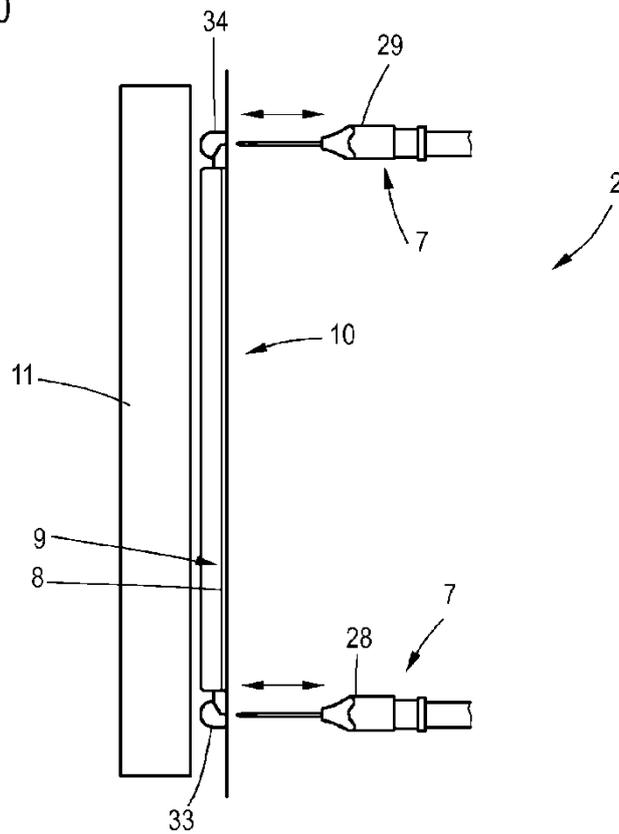


FIG. 11

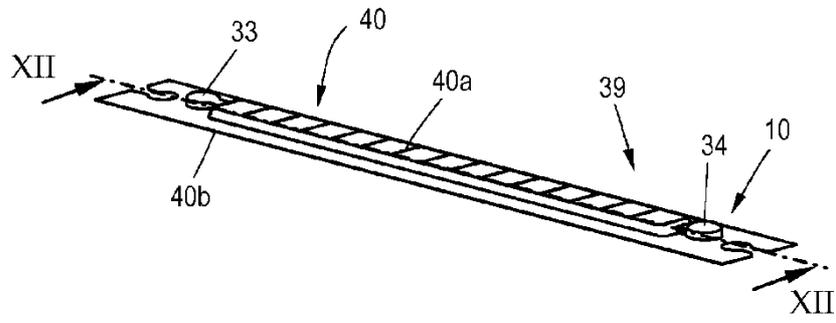


FIG. 12

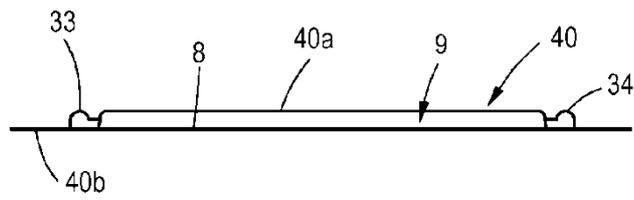


FIG. 13

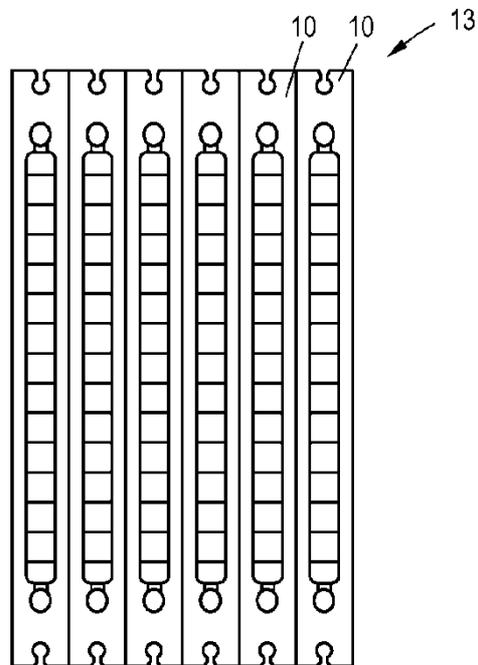


FIG. 14

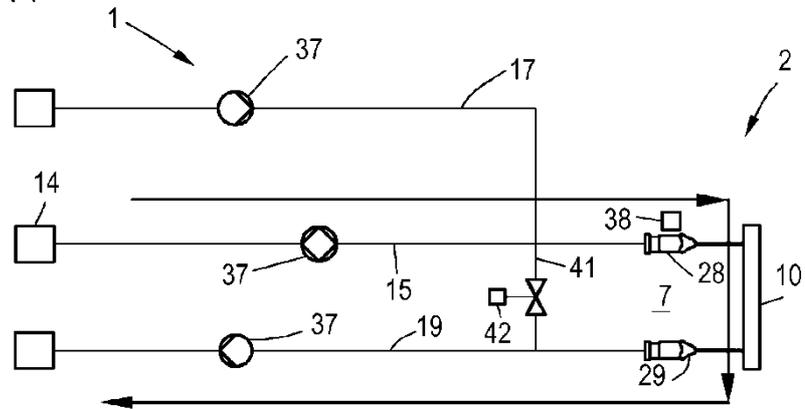


FIG. 15

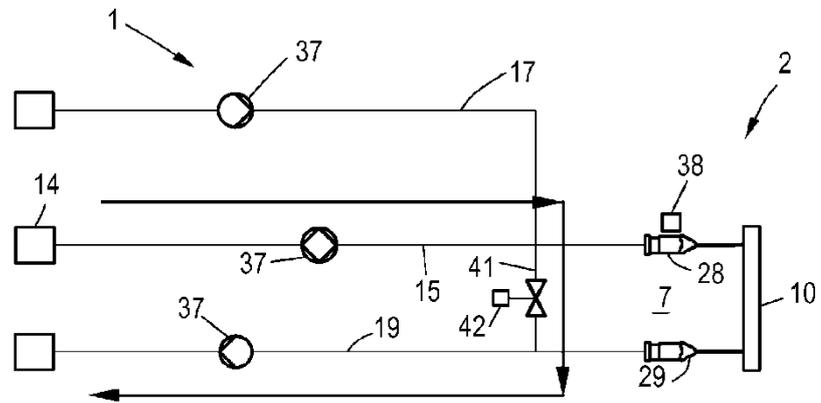


FIG. 16

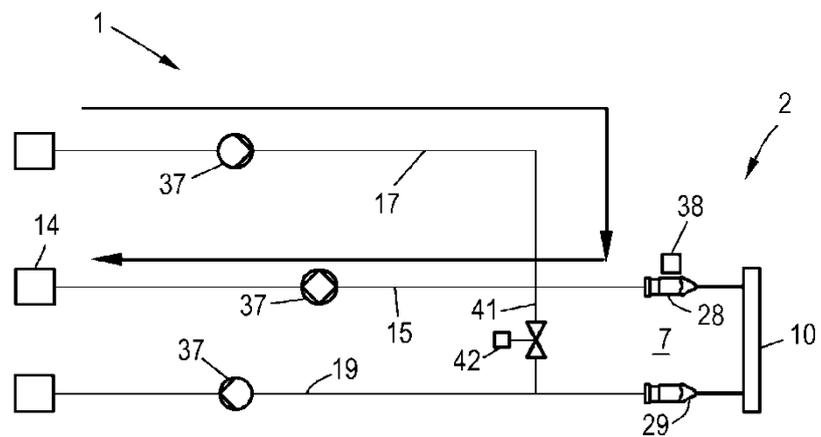


FIG. 17

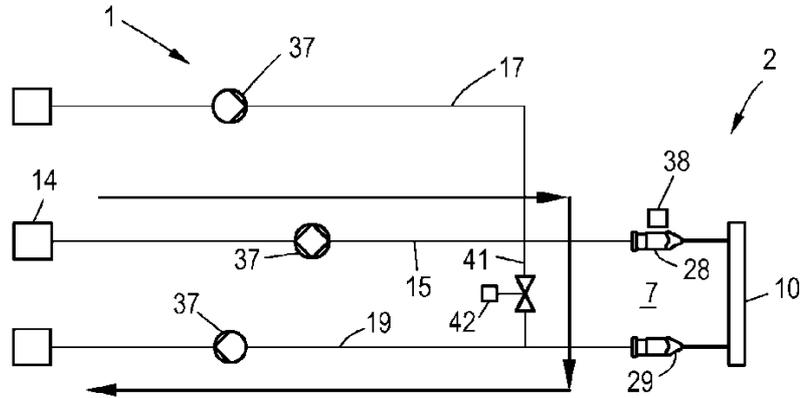


FIG. 18

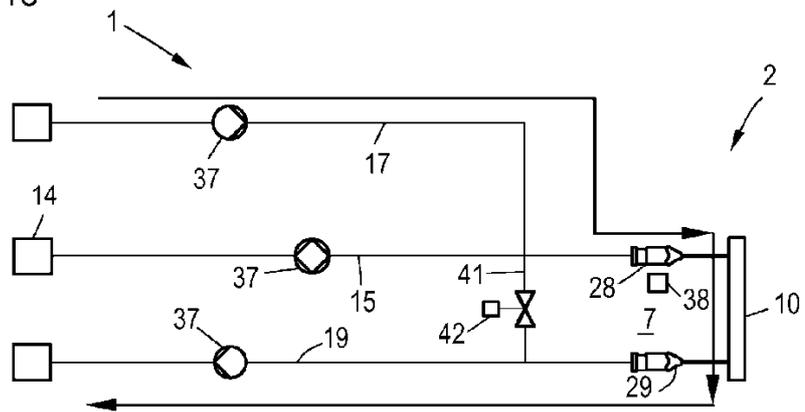


FIG. 19

