

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 652 130**

51 Int. Cl.:

E03D 11/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.06.2013 PCT/EP2013/063409**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.03.2014 WO14040768**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.06.2013 E 13732462 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017 EP 2900877**

54 Título: **Dispositivo de soporte para un elemento sanitario**

30 Prioridad:

17.09.2012 DE 202012008864 U
23.11.2012 DE 102012022833
01.02.2013 DE 102013001708

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.01.2018

73 Titular/es:

VIEGA TECHNOLOGY GMBH & CO. KG (100.0%)
Viega Platz 1
57439 Attendorn, DE

72 Inventor/es:

DROSTE, STEFAN;
FIEDLER, SASCHA;
MANEGOLD, CHRISTOPH;
SKRODOLIES, KLAUS y
KOCH, TOBIAS

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 652 130 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 de soporte para un elemento sanitario

5 La invención se refiere a un dispositivo de soporte para un elemento sanitario, en particular una taza de inodoro, un urinario, un bidé o un lavabo, según el preámbulo de la reivindicación 1. La invención se refiere además de ello a un dispositivo sanitario con un dispositivo de soporte de este tipo.

10 Un dispositivo de soporte del tipo mencionado inicialmente, que es por lo tanto ajustable en altura, se conoce por ejemplo, del documento DE 102 10 494 C1. Este dispositivo de soporte presenta un primer soporte en forma de marco a partir de riostras verticales y riostras horizontales, el cual puede ser montado a través de correspondientes elementos de fijación de manera estática, es decir, fija en lugar, en una estructura de construcción, por ejemplo, una pared o un suelo. Este soporte presenta además de ello elementos de fijación para la colocación de una cisterna de inodoro, que en este sentido está montada por lo tanto también de manera fija. Con el primer soporte hay unido de manera desplazable un segundo soporte, es decir, el primer soporte y el segundo soporte pueden moverse relativamente entre sí. El movimiento relativo se produce en este caso en la dirección vertical, es decir, en o en contra de la fuerza de la gravedad.

20 En el segundo soporte están previstos elementos de fijación para la colocación de un elemento sanitario, por ejemplo, una taza de inodoro, así como conexiones para la salida y entrada. Una taza de inodoro montada en el segundo soporte puede ajustarse de esta manera en altura en dirección vertical, esto quiere decir, en o en contra de la dirección de la fuerza de la gravedad.

25 Este ajuste en altura es no obstante relativamente complicado y puede ser llevado a cabo por lo tanto solo por profesionales, por ejemplo, un montador de técnica de instalación. De esta manera, tanto el primer soporte, como también el segundo soporte están provistos respectivamente de una placa o superficies dentada, estando las superficies dentadas opuestas una a la otra en el estado montado. Las superficies dentadas están dispuestas en la vertical y se presionan una contra la otra en dirección horizontal, en cuanto que se aprietan las barras roscadas para la fijación del elemento sanitario, debido a lo cual se enganchan entre sí los perfiles dentados, lo cual da lugar por su parte a un bloqueo del segundo soporte con respecto al primer soporte. Si ha de llevarse a cabo ahora un ajuste en altura, las barras roscadas han de liberarse hasta tal punto, que los perfiles dentados de las dos superficies dentadas del primer y del segundo soporte se desenganchen, de manera que el primer soporte y el segundo soporte puedan moverse en relación entre sí en la vertical. En este caso, los componentes, sobre los cuales están previstas las superficies dentadas, están pretensados mediante un resorte, el cual separa mediante presión las superficies dentadas, para facilitar durante la liberación de las barras roscadas el proceso del desenganche de las superficies dentadas.

35 Después de que el primer y el segundo soportes hayan sido desplazados entonces relativamente entre sí en dirección vertical, han de volver a apretarse las barras roscadas, para bloquear el elemento sanitario en la nueva posición.

40 El ajuste en altura descrito anteriormente es tan laborioso entre otros motivos, porque las barras roscadas, las cuales sujetan también el elemento sanitario, han de liberarse, y en correspondencia con el ajuste en altura ha de desplazarse la totalidad del peso del elemento sanitario incluyendo agua contenida eventualmente en cisterna, en la vertical. Un elemento sanitario de este tipo tampoco puede ajustarse en altura sin problemas "a la ligera", sino que ha de recurrirse, como se ha indicado, para este fin siempre a un instalador. El ajuste en altura es de esta manera poco confortable. A estas desventajas se suma que la construcción del dispositivo de soporte es relativamente compleja, lo cual conduce a costes de obtención relativamente altos. Se conoce además de ello un dispositivo de soporte del documento DE 10 2008 028 089, el cual presenta un resorte neumático, el cual favorece el ajuste en altura. El resorte está dispuesto en este caso detrás del soporte, de manera que el dispositivo de soporte presenta una profundidad, la cual está determinada además por la profundidad del resorte y del soporte.

55 Es por tanto una tarea de la presente invención poner a disposición un dispositivo de soporte, el cual con unos costes de obtención lo más reducidos posibles ofrezca un confort lo más alto posible y permita un ahorro de espacio. La tarea deducida e indicada anteriormente se soluciona con un dispositivo de soporte según la reivindicación 1. El primer soporte y el segundo soporte pueden moverse en relación entre sí, y en concreto de tal manera que lleven a cabo en relación entre sí en dirección vertical un movimiento de traslación, cuando el segundo soporte no está bloqueado en relación con el primer soporte. El resorte de actuación en contra de la dirección de la fuerza de la gravedad, el cual está dispuesto en el espacio intermedio entre la instalación de guía y la parte adyacente a la misma, del marco, sirve para, en el caso de que el segundo soporte no esté bloqueado y deba desplazarse con respecto al primer soporte, compensar al menos una parte del peso del elemento sanitario. El resorte está conformado (configurado) preferentemente de tal manera, que la fuerza del resorte es al menos tan grande como la fuerza de peso del elemento sanitario, en particular del elemento sanitario llenado con agua de cisterna conforme a lo previsto. El resorte está configurado de manera particularmente preferente de tal manera que la fuerza de resorte es al menos tan grande como la suma de la fuerza de peso del elemento sanitario, en particular del elemento sanitario llenado con agua de cisterna conforme a lo previsto, y la fuerza de peso del segundo soporte, así como

eventualmente la fuerza de soporte de un codo de entrada y/o codo de salida (codo de evacuación) conectado al segundo soporte.

5 En este caso se hace referencia con el codo de entrada a un componente en forma de tubo, el cual está montado con su extremo inferior en la conexión prevista para ello en el segundo soporte y cuyo extremo superior está montado de manera móvil verticalmente en una conexión en la cisterna del inodoro. Un codo de entrada de este tipo puede presentar por ejemplo en la parte inferior, un codo de tubo rígido, al cual se une en dirección hacia arriba hasta el extremo superior del codo de entrada, un manguito tipo fuelle (tipo acordeón). Un manguito de este tipo permite de manera sencilla la adaptación de longitud necesaria del codo de entrada para el ajuste en altura. En lugar
10 de un manguito puede estar previsto también, que la totalidad del codo de entrada tenga una configuración rígida y esté alojado de manera sellante y móvil en un o alrededor de un tubo de salida unido con la cisterna del inodoro.

15 Con un codo de salida se hace referencia a un componente tubular comparable, el cual está montado con su extremo superior en la conexión prevista para ello en el segundo soporte y cuyo extremo inferior está montado de manera móvil verticalmente en un elemento tubular unido fijamente con la conducción de aguas fecales. Móvil verticalmente significa en el sentido de la invención que al menos un componente del movimiento en el espacio está dirigido en dirección vertical. También el codo de salida puede presentar en la zona de la conexión con el segundo soporte un codo de tubo rígido y un manguito tipo fuelle que se une a éste, para compensar el ajuste en altura. En lugar de un manguito tipo fuelle, el codo de salida puede presentar también en una sección parcial un tubo flexible.
20 Es concebible también configurar la totalidad del codo de salida de manera rígida y alojar éste entonces de manera sellante y móvil en un o alrededor de un elemento tubular unido de manera fija con la conducción de aguas fecales.

25 El segundo soporte puede bloquearse en al menos otra posición, preferentemente en una pluralidad de otras posiciones, las cuales pueden encontrarse entre la primera, posición superior y la segunda, posición inferior. Puede ponerse a disposición en particular un dispositivo de soporte, el cual permita un ajuste en altura (casi) continuo y en particular individual, entre la primera, posición superior y la segunda, posición inferior.

30 En cuanto que el resorte que actúa en contra de la fuerza de la gravedad, compensa la fuerza de peso del elemento sanitario, eventualmente con el agua de cisterna que se encuentra dentro de éste, así como eventualmente también la fuerza de peso del segundo soporte y los componentes unidos con éste, puede llevarse a cabo sin gran esfuerzo un ajuste en altura del elemento sanitario. La fuerza de resorte puede distribuirse básicamente también en varios resortes, de manera que los resortes individuales ocupan menos espacio constructivo y distribuyen mejor la carga. Para este fin puede estar previsto que entre el primer soporte y el segundo soporte hayan dispuestos al menos dos resortes que actúan en contra de la fuerza de la gravedad, uno de cuyos extremos está unido correspondientemente con el primer soporte y el otro extremo correspondientemente con el segundo soporte.
35

40 En el caso del al menos un resorte o de los al menos dos resortes se trata según una configuración del dispositivo de soporte según la invención, de un resorte de tracción o de presión. En el caso de la presencia de al menos dos resortes, pueden estar previstos también un resorte de tracción y uno de presión.

45 Según otra configuración del dispositivo de soporte según la invención, el al menos un resorte es un resorte neumático o un resorte hidráulico. Preferentemente puede estar previsto un resorte de gas. El al menos un resorte puede ser en particular un resorte de amortiguación por tracción o resorte de amortiguación mediante gas. Los resortes de gas pueden manejarse de manera sencilla y permiten también a un no experto sin mayor problema un ajuste en altura del elemento sanitario.

50 Según otra configuración del dispositivo de soporte según la invención, el al menos un resorte, en particular el resorte neumático o hidráulico, como un resorte de gas, presenta un mecanismo de bloqueo, con el cual en la primera, posición superior y/o en la segunda, posición inferior y/o en una o varias posiciones que se encuentran entre ellas, puede bloquearse (bloqueable) y desbloquearse (liberable). Según la invención, de esta manera puede detenerse el segundo soporte en las posiciones que se han mencionado. El mecanismo de bloqueo puede ser accionado en particular a través de un mecanismo activador, que puede ser un mecanismo activador eléctrico, hidráulico, neumático o mecánico. El mecanismo activador puede presentar un cable Bowden y/o un botón activador o una palanca activadora. De manera particularmente preferente puede accionarse mediante una palanca como mecanismo activador del mecanismo de bloqueo, por ejemplo un resorte de gas, de manera que al accionarse la palanca, el resorte, cuando no está solicitado, eleva el elemento sanitario en dirección vertical, y en el estado solicitado del resorte, cuando por ejemplo hay una persona sentada sobre el elemento sanitario, el elemento sanitario desciende. Cuando el mecanismo activador, por ejemplo, la palanca, se desplaza de vuelta a la posición de partida, el resorte de gas vuelve a atrancarse/bloquearse y se detiene el segundo soporte. Naturalmente el principio de funcionamiento básico del bloqueo y del desbloqueo puede usarse también en otros tipos de resorte. Tampoco se requiere obligatoriamente una palanca como mecanismo activador, sino que el mecanismo activador puede también estar configurado y ser manejable de otra manera, como se ha definido anteriormente. En este caso el botón activador o la palanca activadora están fijados o (en el caso de una palanca activadora) articulada, en particular en el dispositivo de soporte, preferentemente en el revestimiento del dispositivo de soporte, el cual será descrito en lo sucesivo con mayor detalle. Básicamente es concebible también que el botón activador o la palanca activadora no estén fijados o articulados en el dispositivo de soporte, sino junto a éste, por ejemplo en la pared del espacio en el
55
60
65

cual está dispuesto el dispositivo de soporte. Según la invención se produce por lo tanto la detención del segundo soporte en la correspondiente posición con respecto al primer soporte mediante uno o varios resortes que actúan en contra de la dirección de la fuerza de la gravedad, en particular resortes de gas, con un mecanismo de bloqueo propio en lugar de superficies dentadas de extensión vertical fijadas en el primer soporte y en el segundo soporte.

5 Una disposición de este tipo puede manejarse de manera particularmente sencilla y tiene en particular la ventaja de que el elemento sanitario no debe separarse para el ajuste en altura. Según la invención el primer soporte está formado por un marco y el segundo soporte está dispuesto dentro del primer marco. El segundo marco está dispuesto de manera preferente por completo en una zona (espacio) rodeada por el marco, es decir, el segundo soporte está rodeado por completo por sus lados y hacia arriba y hacia abajo por el marco (encerrado) o el marco se
10 extiende alrededor de la totalidad del soporte. Para permitir un movimiento relativo de traslación entre el primer soporte y el segundo soporte, está prevista en este caso una instalación de guía, la cual guía el segundo soporte en relación con el primer soporte en paralelo con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad. Está previsto en particular en este caso que la instalación de guía se forme en cuanto que el marco, en particular por el lado interior o por el lado exterior, presenta carriles de guía y el segundo soporte contrapiezas guiadas por los carriles de guía, en particular carriles de deslizamiento, rodillos o rodamientos, y/o que el segundo soporte, en particular por el lado interior o por el lado exterior, carriles de guía y el marco contrapiezas guiadas por los carriles de guía, en particular carriles de deslizamiento, rodillos o rodamientos. De manera alternativa o adicional es concebible que hayan unidas
15 barras de guía con el marco y que el segundo soporte presente contrapiezas guiadas por las barras de guía, que rodean las barras de guía al menos parcialmente, en particular perfiles en C o casquillos. El contorno exterior de las barras de guía y/o el contorno interior de los perfiles en C o de los casquillos, puede ser en este caso redondo o angular, en particular rectangular. Las barras de guía pueden estar previstas dentro o fuera del marco. Los carriles o las barras de guía se extienden en este caso en dirección de la fuerza de la gravedad. De esta manera, el segundo soporte puede guiarse con medios sencillos en relación con el primer soporte, en particular dentro del primer soporte en forma de marco. Según la invención, el resorte o, en el caso de existir varios resortes, al menos uno de los
20 resortes está dispuesto en un espacio intermedio entre la instalación de guía, en particular uno de los carriles o barras de guía, y la parte del marco adyacente a ésta, es decir, más próxima a ésta, en particular una riostra vertical del marco. Básicamente puede haber previsto a cada lado del dispositivo de soporte o del segundo soporte un espacio intermedio de este tipo, no debiendo haber dispuesto en cada espacio intermedio un resorte. Mediante el aprovechamiento de un espacio intermedio de este tipo para la disposición del/de los resorte(s) se mantiene el
25 dispositivo de soporte relativamente plano y ocupa de esta manera menos espacio.

Según otra configuración del dispositivo de soporte según la invención está previsto además de ello, que en el segundo soporte estén previstos uno o varios separadores, en particular separadores ajustables, en los cuales hay dispuesta una pantalla que se extiende en paralelo con respecto al primer y/o al segundo soporte, que está
35 separada perpendicularmente con respecto a la fuerza de la gravedad (en dirección del elemento sanitario a montar), del segundo soporte, y que cubre al menos una parte del segundo soporte (hacia delante en dirección hacia el elemento sanitario). Los separadores tienen la finalidad de que la pantalla tenga una separación predeterminada de la superficie de los azulejos, con los cuales se cubre el dispositivo de soporte, después de que haya sido cubierto con un revestimiento, como será descrito en lo sucesivo. En los azulejos quedan preferentemente solo aberturas
40 para el paso de las barras roscadas para la fijación del elemento sanitario y aberturas para el paso de entrada y salida. Las aberturas están formadas en este caso de forma que se garantiza la ajustabilidad en altura. En el caso de las aberturas se trata por ejemplo de agujeros alargados.

Los separadores pueden ser, como ya se ha indicado, ajustables, lo cual tiene la ventaja de que la separación de la
45 pantalla puede adaptarse a diferentes grosores de azulejo y de revestimiento.

La pantalla consiste por ejemplo al menos en parte en metal, en particular en acero fino, en material plástico o en vidrio. La pantalla permite con medios sencillos la cubierta de las escotaduras necesarias para garantizar la
50 ajustabilidad en altura, en los azulejos. La pantalla puede servir adicionalmente también para absorber al menos una parte de la carga del elemento sanitario y distribuirla en el dispositivo de soporte.

Como ya se ha indicado anteriormente, el dispositivo de soporte según la invención puede presentar también un revestimiento. Este revestimiento sirve por ejemplo como soporte para azulejos, los cuales revisten el dispositivo de soporte y/o la abertura de pared, en la que se dispone el dispositivo de soporte. Según una configuración del
55 dispositivo de soporte, el revestimiento está unido con el soporte exterior, en particular con el marco del soporte exterior y cubre en particular el soporte exterior y/o al menos una parte de la zona, en particular la mayor parte de la zona entre las riostras verticales del marco (hacia delante hacia el elemento sanitario). El revestimiento, en cuyo caso puede tratarse de un elemento en forma de placa, está preferentemente enrasado con el marco, en particular con las riostras verticales y eventualmente también con las riostras horizontales del marco. Está previsto en particular que el revestimiento esté dispuesto entre el marco, en particular las riostras verticales del marco, y la
60 pantalla, estando separada la pantalla perpendicularmente con respecto a la fuerza de la gravedad, es decir, en dirección horizontal, del revestimiento.

Es concebible que el revestimiento cubra una parte de la zona, en particular la mayor parte de la zona, entre las
65 riostras verticales del marco (hacia delante hacia el elemento sanitario), con la excepción de al menos una primera zona escotada en el revestimiento o una primera abertura en el revestimiento, la cual se encuentra en dirección

- perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad (es decir, en dirección horizontal) en la primera posición y en la segunda posición del segundo soporte delante de las conexiones para la salida y para la entrada, en particular también delante de los alojamientos del soporte interior para las barras roscadas o para los elementos de fijación para la fijación del elemento sanitario en el soporte interior, y en particular también con la excepción de una
- 5 segunda zona o de una segunda abertura en el revestimiento, escotadas del revestimiento, que se encuentran en dirección perpendicular con respecto a la fuerza de la gravedad delante de una parte de la cisterna del inodoro, en particular delante de elementos de manipulación de la cisterna del inodoro.
- Según otra configuración del dispositivo de soporte según la invención, la pantalla cubre la primera zona o la primera
- 10 abertura del revestimiento, escotada del revestimiento, en dirección perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad.
- La primera zona escotada del revestimiento o la primera abertura en el revestimiento, que se han descrito anteriormente, pueden servir como abertura de revisión, la cual garantiza un acceso fácil al interior del dispositivo de
- 15 soporte, en particular al soporte interior y a las conexiones para la salida y la entrada. Para que la abertura (de revisión) no sea visible para el usuario, ésta puede estar cubierta mediante la pantalla descrita en dirección hacia delante. La segunda zona escotada del revestimiento o la segunda abertura en el revestimiento puede servir para el alojamiento de una pieza de manipulación, en particular de una pieza de manipulación con una o varias teclas de presión, para el accionamiento de la cisterna del inodoro. La pieza de manipulación está acoplada en particular con
- 20 los elementos de manejo mencionados de la cisterna del inodoro, de manera mecánica o eléctrica.
- Para sellar el interior del dispositivo de soporte con respecto al entorno, es decir, con respecto al espacio en el cual se encuentra el elemento sanitario, está previsto según otra configuración diferente del dispositivo de soporte según
- 25 la invención, que dentro de la primera zona escotada del revestimiento o de la primera abertura en el revestimiento, haya dispuesto un elemento de junta en forma de un marco o de una placa de cubierta y unido con el revestimiento, en particular con el borde de la primera zona escotada del revestimiento o de la primera abertura, cubriendo el marco o la placa de cubierta una parte de la primera zona escotada del revestimiento (hacia delante en dirección
- 30 hacia el elemento sanitario), y en particular cerrándola, con la excepción de una escotadura individual en el marco o de varias escotaduras en la placa de cubierta, encontrándose esta(s) escotadura(s) en dirección perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad (es decir, en dirección horizontal) en la primera posición y en la segunda posición del segundo soporte antes de las conexiones para la salida y para la entrada, en particular también delante de las escotaduras del interior del soporte para las barras roscadas o para los elementos de fijación para la fijación del elemento sanitario en el soporte interior. Dicho con otras palabras, o bien hay fijado un marco al revestimiento, estando prevista en este caso solo una escotadura en el mismo, o hay fijada una placa de cubierta al
- 35 revestimiento, estando previstas en este caso varias escotaduras en la placa de cubierta.
- El marco o la placa de cubierta sirven para cerrar y/o sellar de tal manera el hueco entre el revestimiento, en particular el revestimiento provisto de azulejos, y la pantalla separada del mismo, que no puedan acceder olores desde el interior del dispositivo de soporte al entorno, es decir, al espacio en el cual está dispuesto el elemento
- 40 sanitario (es decir, sellar de manera estanca a los olores y a los gases). El elemento de sellado, es decir el marco o la placa de cubierta, puede entrar también en contacto con la zona alicatada o con los azulejos del revestimiento y cerrar o sellar de esta manera el hueco entre los azulejos y la pantalla (es decir, sellar de manera estanca a los olores y a los gases).
- Es concebible que el marco o la placa de cubierta consistan al menos en parte, de manera preferente por completo, en material plástico o en goma, debido a lo cual el marco o la placa de cubierta pueden disponerse de manera particularmente sencilla en la abertura del revestimiento y debido a lo cual se logra también un sellado particularmente bueno entre el revestimiento o los azulejos y la pantalla.
- 45
- Para optimizar el sellado entre el revestimiento o los azulejos y la pantalla, está prevista según otra configuración del dispositivo de soporte según la invención, una junta que circunda el marco, la cual está dispuesta al menos en el
- 50 lado del marco dirigido hacia el elemento sanitario. En correspondencia es concebible también que haya prevista una junta circundante en la placa de cubierta, la cual está dispuesta al menos en el lado de la placa de cubierta dirigido hacia el elemento sanitario. Básicamente es concebible de igual manera, disponer adicional o
- 55 alternativamente una junta de este tipo en el lado de la pantalla dirigido hacia el elemento de junta (el marco o la placa de cubierta). La junta puede ser un perfil hueco o un labio de sellado, estando anclados el perfil hueco o el labio de sellado preferentemente en una ranura en el elemento de junta (marco o placa de cubierta) y/o en una ranura de la pantalla. También es posible adicional o alternativamente, pegar la junta. Es concebible también en lugar de un perfil hueco, una junta de material macizo.
- 60 La tarea se soluciona además de ello también mediante un dispositivo sanitario con un dispositivo de soporte como se ha descrito anteriormente y con un elemento sanitario fijado al segundo soporte del dispositivo de soporte, en particular una taza de inodoro, un urinario, un bidé o un lavabo. El dispositivo sanitario puede presentar además de ello un codo de entrada y/o un codo de salida del tipo que se ha descrito anteriormente, fijado en el segundo
- 65 soporte, y/o una pantalla del tipo que se ha descrito anteriormente fijada en el segundo soporte y/o una cisterna de inodoro del tipo que se ha descrito anteriormente, fijada en el primer soporte, la cual está unida en particular con el codo de entrada.

Existe por lo tanto una pluralidad de posibilidades de configurar y perfeccionar el dispositivo de soporte y el dispositivo sanitario según la invención. Para ello se remite por un lado a las reivindicaciones subordinadas a la reivindicación 1, por otro lado a la descripción de ejemplos de realización en relación con el dibujo. En el dibujo muestran:

Las Figs. 1a) a d) un primer ejemplo de realización de un dispositivo de soporte no reivindicado,

La Fig. 2 un segundo ejemplo de realización de un dispositivo de soporte no reivindicado como parte de un dispositivo sanitario,

Las Figs. 3a) y b) un tercer ejemplo de realización de un dispositivo de soporte según la invención,

Las Figs. 4a) y b) correspondientemente diferentes vistas de un ejemplo de realización de un elemento de junta para un dispositivo de soporte según la invención,

Las Figs. 5a) a c) el ejemplo de realización de las Figs. 3a) y b) en estado revestido y cubierto y

Las Figs. 6a) y b) una vista en sección de un ejemplo de realización de un elemento de junta con junta circundante colocada.

En las figuras 1a) a c) se representa en diferentes vistas un primer ejemplo de realización de un dispositivo de soporte 1 no reivindicado, representándose en la Fig. 1a) el estado tras el montaje del dispositivo de soporte 1 en una estructura de construcción. Las figuras 1b) y 1c) muestran también el interior del dispositivo de soporte 1 de la Fig. 1a) en detalle. La Fig. 1d) es una vista en sección a lo largo de la línea de sección BB de la Fig. 1c).

El dispositivo de soporte 1 representado se fija en una estructura de construcción, por ejemplo, en una pared y/o en un suelo, para fijar en éste un elemento sanitario 10.

El dispositivo de soporte 1 permite un ajuste en altura del elemento sanitario 10, en este caso por ejemplo, de una taza de inodoro, sin la ayuda de un experto. Cada usuario puede encontrar su posición sentada individual de forma rápida y sencilla.

El dispositivo de soporte 1 presenta para ello un primer soporte exterior 2 y un segundo soporte 4 interior. El primer soporte 2 consiste en riostras horizontales 7.3 y en riostras verticales 7.2, las cuales forman juntas un marco 7. Las riostras 7.2 y 7.3 forman al mismo tiempo también elementos de fijación 2.2 para una cisterna de inodoro 3. El primer soporte 2 se fija a través de correspondientes elementos de fijación 2.1 estáticamente o de forma fija en la estructura de construcción, por ejemplo, la pared y/o el suelo.

El segundo soporte 4 presenta elementos de fijación 4.1 para la colocación del elemento sanitario 10 en el segundo soporte 4, así como conexiones 4.2 y 4.3 para una salida y una entrada. Desde la conexión 4.3 para la entrada se extiende un codo de entrada 11 con un manguito 11.1 tipo fuelle hasta una conexión 3.1 en la cisterna de inodoro 3. Desde la conexión 4.2 para la salida se extiende un codo de salida 12 con una pieza parcial flexible 12.1 hacia la conducción de aguas fecales (no representado).

El segundo soporte 4 está unido de manera desplazable con el primer soporte 2 entre una primera, posición superior I, que se representa para otro ejemplo de realización en la Fig. 2, y una segunda, posición inferior II, separada verticalmente de ella en dirección de la fuerza de la gravedad X, que se representa en las figuras 1a) hasta c), esto quiere decir, que el primer soporte 2 y el segundo soporte 4 pueden moverse relativamente entre sí, cuando no se da ninguna detención de los dos soportes uno en relación con el otro. El segundo soporte 4 puede detenerse respectivamente en la primera, posición superior I y en la segunda, posición inferior II, es decir, pueden fijarse. Una detención puede producirse también en varias posiciones intermedias entre la posición I superior y la posición II inferior.

Entre el primer soporte 2 y el segundo soporte 4 hay dispuesto además de ello, al menos un resorte 5 que actúa en contra de la dirección de la fuerza de la gravedad X, uno de cuyos extremos 5.1, en este caso el extremo superior, está unido con el primer soporte 2 y cuyo otro extremo 5.2, en este caso el extremo inferior, lo está con el segundo soporte 4. En el presente caso, se trata en el caso del resorte 5 de un resorte de gas a tracción.

En el presente caso el resorte de gas a tracción 5 está bloqueado o detenido en el estado comprimido máximo (extendido al máximo) mediante un mecanismo de bloqueo en el resorte. El segundo soporte 4 se encuentra en este caso en la posición II inferior. El mecanismo de bloqueo puede accionarse mediante un mecanismo activador 6, por ejemplo, un mecanismo activador 6 eléctrico, hidráulico, neumático o mecánico, el cual puede presentar un cable Bowden, y como en este caso, un botón activador 6.1, y desbloquear el resorte de gas 5 (liberar la detención). Debido a ello, el resorte de gas a tracción 5 tira del segundo soporte 4 en contra de la dirección de la fuerza de la gravedad X verticalmente hacia arriba hacia una posición, la cual se encuentra verticalmente por encima de la posición II inferior, por ejemplo, hacia la posición I. Un elemento sanitario 10, el cual está montado en el segundo soporte 4, sigue este movimiento. De esta manera puede llevarse a cabo con medios muy sencillos un ajuste en

altura también por parte de un no experto.

Como puede verse en particular en las figuras 1b) a d), el segundo soporte 4 está dispuesto por completo en el marco 7 del segundo soporte 2, es decir, el marco 7 se extiende alrededor de la totalidad del soporte 4. Para que el segundo soporte 4 pueda guiarse en relación con el primer soporte 2 en paralelo con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad X, está prevista una instalación de guía, la cual está estructurada de la siguiente manera: el marco 7 presenta por el lado interior en cada lado un carril de guía 7.1, estando los dos carriles de guía 7.1 opuestos uno al otro. El segundo soporte 4 presenta contrapiezas 13 guiadas por los carriles de guía 7.1, en forma de rodillos. De manera alternativa las contrapiezas pueden ser también carriles de deslizamiento o rodamientos.

La Fig. 1a) muestra una pantalla 9, la cual consiste en este caso a modo de ejemplo en acero fino y la cual cubre las escotaduras necesarias para garantizar la ajustabilidad en altura, en los azulejos y en el revestimiento (no representado). La pantalla 9 está unida a través de separadores 8 ajustables con el segundo soporte y separada mediante éstos en perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad X en dirección del elemento sanitario 10 a montar, del segundo soporte 4. La pantalla 9 presenta pasos 9.1 para barras roscadas para la fijación del elemento sanitario 10, un paso 9.2 para la conexión 4.3 de la entrada y un paso para la conexión 4.2 de la salida.

La Fig. 2 muestra un dispositivo sanitario con un dispositivo de soporte 1 alternativo y con un elemento sanitario fijado en el segundo soporte 4, en forma de una taza de inodoro representada en este caso solo de forma simbólica.

El dispositivo de soporte 1 alternativo está estructurado esencialmente como el dispositivo de soporte 1 representado en las figuras 1a) a 1d), se diferencia no obstante debido a los resortes. De esta manera se usan en el ejemplo de realización según la Fig. 2 dos resortes 5' en lugar de solo un único resorte. Además de ello, se trata en el caso de los dos resortes 5' de resortes de amortiguación mediante gas en lugar de resortes de gas a tracción. Los resortes de amortiguación mediante gas están fijados respectivamente con su extremo 5.1' inferior en el primer soporte 2 y con su extremo 5.2' superior en el segundo soporte 4. También estos resortes de gas 5' disponen de un mecanismo de bloqueo, el cual puede accionarse a través de un mecanismo activador 6 común. El mecanismo activador 6 puede estar configurado como se ha descrito anteriormente.

En la Fig. 2 el segundo soporte 4 está dispuesto en la posición I superior, en la cual el segundo soporte 4 entra en contacto con el lado inferior de la cisterna de inodoro 3. Los resortes de amortiguación mediante gas 5' pueden continuar extendiéndose con respecto a la posición representada, para continuar haciendo descender el soporte 4 y con ello el elemento sanitario 10. Las figuras 3a) y 3b) muestran un ejemplo de realización según la invención de un dispositivo de soporte 1. Éste presenta, de igual manera que en las figuras 1a) hasta d), solo un único resorte 5, en cuyo caso se trata en este caso de un resorte de amortiguación mediante gas. A diferencia del ejemplo de realización de las figuras 1a) a 1d), en el ejemplo de realización de las figuras 3a) y b), el resorte 5 no está centrado, sino que tiene una disposición desplazada lateralmente, no tiene por lo tanto la misma separación con respecto a las dos partes de marco verticales 7.2. El resorte 5 está dispuesto más bien en un espacio intermedio entre la instalación de guía que será descrita a continuación, y la parte del marco 7 adyacente a la misma, en concreto la riostra 5.2 vertical del marco 7.

En este ejemplo de realización, la instalación de guía para guiar el segundo soporte 4 en relación con o en el primer soporte 1, se forma en cuanto que dentro del marco 7, es decir, en la zona o en el espacio rodeados por el marco 7, hay dispuestas barras de guía 7.1' y unidas con el marco 7 y el segundo soporte 4 presenta en las barras de guía 7.1' contrapiezas 13' guiadas, que rodean por completo las barras de guía 7.1', en forma de casquillos. Las barras de guía 7.1' tienen en este caso una sección transversal redonda, es decir, un contorno exterior redondo. Los casquillos 13' tienen un contorno interior que se corresponde con el contorno exterior de las barras de guía, que en este caso es por lo tanto igualmente redondo. Básicamente son concebibles no obstante también secciones transversales o contornos angulares.

Las figuras 4a) y b) muestran respectivamente un ejemplo de realización de un elemento de junta, el cual puede estar previsto en una abertura 14.1 de un revestimiento 14, como se muestra en la Fig. 5a).

Según la Fig. 4a) se trata en el caso del elemento de junta de un marco 15, por ejemplo, de material plástico o de goma, el cual presenta una única escotadura 15.1 central, la cual en el estado montado se encuentra en dirección perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad X tanto en la primera posición I, como también en la segunda posición II del segundo soporte 4 (horizontal) delante de las conexiones 4.2 y 4.3 para la salida y la entrada, así como también (horizontal) delante de los alojamientos 4.4 en el soporte 4 interior para las barras roscadas (no representado) para la fijación del elemento sanitario 10 en el soporte 4 interior.

La Fig. 4b) muestra un ejemplo de realización alternativo de un elemento de junta. En el caso de este elemento de junta se trata de una placa de cubierta 16, por ejemplo de material plástico o de goma, la cual presenta varias escotaduras, entre otras una escotadura 16.1, la cual en el estado montado se encuentra en dirección perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad X tanto en la primera posición I, como también en la segunda posición II (horizontal) delante de las conexiones 4.2 y 4.3 para la salida y para la entrada. Están previstas además de ello en el ejemplo de realización mostrado en la Fig. 4b), dos escotaduras 16.2 y 16.2', las

cuales en el estado montado se encuentra en dirección perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad X tanto en la primera posición I, como también en la segunda posición II del segundo soporte 4 (horizontal) delante de los alojamientos 4.4 en el soporte 4 interior para las barras roscadas (no representado) para la fijación del elemento sanitario 10 en el soporte 4 interior. Como se representa en la Fig. 4b), la placa de cubierta 16 puede presentar también otras escotaduras.

La Fig. 5a) muestra el ejemplo de realización de un dispositivo de soporte 1 según las figuras 3a) y 3b), estando previsto un revestimiento 14, que está unido con el soporte exterior 2, en particular con el marco 7 del soporte exterior 2 y que cubre en particular el soporte exterior 2 y/o al menos una parte de la zona entre las riostras 7.3 verticales del marco 7.

Como puede verse claramente, queda cubierta en dirección hacia delante hacia el elemento sanitario (no representado en este caso) la mayor parte de la zona entre las riostras verticales 7.3 del marco 7. El revestimiento 14 se encuentra en este caso enrasado con el marco 7 y está en contacto en particular con las riostras 7.2 verticales y horizontales 7.3.

En la Fig. 5a) puede verse además de ello que el revestimiento 14 cubre una parte de la zona entre las riostras verticales 7.3 del marco 7, con la excepción de una primera zona escotada del revestimiento 14 o de una primera abertura 14.1, que se encuentra en dirección perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad X en la primera posición I y la segunda posición II del segundo soporte 4 delante de las conexiones 4.2, 4.3 para la salida y la entrada, y con la excepción de una segunda zona escotada del revestimiento 14 o de una segunda abertura 14.2, que se encuentra en dirección perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad X delante de una parte de la cisterna de inodoro 3, en particular delante de los elementos de manipulación 3.2 de la cisterna de inodoro 3.

En la Fig. 5b) se representa un estado parcialmente revestido, en el cual un elemento de junta, en este caso se trata a modo de ejemplo de una placa de cubierta 16 según la Fig. 4b), está dispuesto en la primera abertura 14.1 del revestimiento 14. En lugar de una placa de cubierta 16 puede usarse en este caso naturalmente también como elemento de junta un marco 15 según la Fig. 4a).

En el ejemplo de realización de la Fig. 5 b) puede verse claramente que la placa de cubierta 16 tapa una parte de la primera zona 14.1 escotada del revestimiento 14 hacia delante en dirección hacia el elemento sanitario (no representado), a excepción de las escotaduras 16.1, 16.2, 16.2', etc., que se han mencionado.

La segunda abertura 14.2 aquí aún no está cubierta, pero puede cerrarse con una pieza de manipulación para la descarga de agua.

La Fig. 5c) muestra además de ello el estado completamente revestido (a excepción de la abertura 14.2), en el cual una pantalla 9, como ya se ha descrito mediante la Fig. 1a), cubre la primera zona escotada del revestimiento 14 o la primera abertura 14.1 en dirección perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad X. Solamente las aberturas 9.1 para el paso de las barras roscadas y las aberturas 9.2 y 9.3 para la conexión de la salida y de la entrada representan aún una zona no cubierta horizontalmente hacia delante. Pero también esta zona queda cerrada tras el montaje y la conexión de un elemento sanitario 10. La zona o el hueco entre el revestimiento 14 o los azulejos (no representado) y la pantalla 9 quedan sellados mediante el mencionado elemento de junta 15 o 16.

Para optimizar el sellado de la zona entre el revestimiento 14 y la pantalla 9, puede estar prevista, como muestran a modo de ejemplo las figuras 6a) y 6b), una junta 17 o 17', la cual está anclada en una ranura 16.3 y/o escotadura en el elemento de junta 17 o 17'. La junta 17 o 17' se extiende en este caso por una zona, la cual queda cubierta en la dirección perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad X por la pantalla 9, de manera que la pantalla 9 entra en contacto en el estado montado con la junta 17 o 17'.

Las juntas 17 y 17' representadas a modo de ejemplo se diferencian en su perfil. La junta 17 representada en la Fig. 6a) presenta un perfil hueco, presentando por el contrario la junta 17' en la Fig. 6b) un labio de sellado 17.1. El labio de sellado 17.1' está dirigido en este caso hacia el centro del elemento de junta 16, pero puede estar dirigido también en la dirección opuesta (en la Fig. 6b) hacia abajo). Cuando la pantalla 9 entra en contacto en la dirección perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad X (es decir, en dirección horizontal), con la junta 17 o 17', queda completamente cerrada la zona o la abertura 14.1 por el elemento de junta en forma del marco 15 o por la placa de cubierta 16 y la pantalla 9, debido a lo cual el interior del dispositivo de soporte 1 según la invención queda sellado con respecto al entorno.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de soporte (1) para un elemento sanitario (10), en particular una taza de inodoro, un urinario, un bidé o un lavabo,
- 5
- con un primer soporte (2), el cual presenta primeros elementos de fijación (2.1) para el montaje estático del primer soporte (2) en una estructura de construcción, así como segundos elementos de fijación (2.2) para la disposición de una cisterna de inodoro (3) en el primer soporte (2), y
 - 10 - con un segundo soporte (4), el cual presenta terceros elementos de fijación (4.1) para la disposición del elemento sanitario (10) en el segundo soporte (4),
 - estando unido el segundo soporte (4) al primer soporte (2) de manera desplazable entre una primera posición superior (I) y una segunda posición inferior (II) separada de la misma en dirección de la fuerza de la gravedad (X), pudiendo detenerse el segundo soporte (4), al menos en la primera posición superior (I) y en la segunda posición inferior (II),
 - 15 - habiendo dispuesto entre el primer soporte (2) y el segundo soporte (4) al menos un resorte (5, 5') de actuación en contra de la dirección de la fuerza de la gravedad (X), uno de cuyos extremos (5.1, 5.1') está unido al primer soporte (2) y su otro extremo (5.2, 5.2') al segundo soporte (4),
 - estando formado el primer soporte (2) por un marco (7) y estando dispuesto el segundo soporte (4) dentro del marco (7),
 - 20 - estando prevista una instalación de guía, la cual guía el segundo soporte (4) en relación con el primer soporte (2) en paralelo con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad (X), **caracterizado por**
 - **que** el al menos un resorte (5, 5') está dispuesto en un espacio intermedio entre la instalación de guía y la parte del marco (7) adyacente a la misma.
- 25 2. Dispositivo de soporte (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** entre el primer soporte (2) y el segundo soporte (4) hay dispuestos al menos dos resortes (5') que actúan en contra de la fuerza de la gravedad (X), uno de cuyos correspondientes extremos (5.1') está unido al primer soporte (2) y cuyo correspondiente otro extremo (5.2') lo está al segundo soporte (4).
- 30 3. Dispositivo de soporte (1) según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el al menos un resorte (5, 5') presenta un mecanismo de bloqueo, con el cual puede bloquearse y desbloquearse el al menos un resorte (5, 5') en la primera posición superior (I) y/o en la segunda posición inferior (II) y/o en una o varias posiciones que se encuentran entre ellas.
- 35 4. Dispositivo de soporte (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un resorte (5, 5') es un resorte de tracción o de presión y/o un resorte neumático o hidráulico.
5. Dispositivo de soporte (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el marco (7) está formado por riostras horizontales(7.3) y riostras verticales (7.2), las cuales forman al mismo tiempo también
- 40 elementos de fijación (2.2) para la cisterna de inodoro (3).
6. Dispositivo de soporte (1) según la reivindicación 5, **caracterizado por que** está previsto un revestimiento (14), el cual está unido al primer, soporte exterior (2), en particular con el marco (7) del soporte exterior (2), cubriendo el revestimiento (14) en particular el soporte exterior (2) y/o al menos una parte de la zona entre las riostras verticales
- 45 (7.2) del marco (7) y preferentemente entrando en contacto de forma enrasada con el marco (7), en particular con las riostras verticales (7.2) del marco (7).
7. Dispositivo de soporte (1) según la reivindicación 3, o una de las reivindicaciones 4-6 en referencia a la reivindicación 3, **caracterizado por que** el mecanismo de bloqueo puede ser accionado mediante un mecanismo activador (6), en particular a través de un mecanismo activador (6) eléctrico, hidráulico, neumático o mecánico, presentando el mecanismo activador (6) en particular un cable Bowden y/o un botón activador (6.1) o una palanca activadora, estando fijados el botón activador (6.1) o la palanca activadora en particular en el dispositivo de soporte, de manera preferente en el revestimiento (14).
- 50
8. Dispositivo de soporte (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la instalación de guía se forma
- 55
- presentando el marco (7) carriles de guía (7.1) y el segundo soporte (4) contrapiezas guiadas por los carriles de guía (7.1), en particular carriles de deslizamiento, rodillos o rodamientos, o
 - 60 - presentando el segundo soporte (4) carriles de guía y el marco (7) contrapiezas guiadas por los carriles de guía, en particular carriles de deslizamiento, rodillos o rodamientos, o
 - estando unidas barras de guía (7.1') al marco (7) y presentando el segundo soporte (4) contrapiezas (13') guiadas por las barras de guía (7.1'), que rodean al menos por secciones las barras de guía (7.1'), en particular perfiles en C o casquillos.
- 65
9. Dispositivo de soporte (1) según la reivindicación 8, **caracterizado por que**

- los carriles de guía (7.1) del marco (7) están previstos por el lado interior o por el lado exterior en el marco (7), o
- los carriles de guía del segundo soporte (4) por el lado interior o por el lado exterior en el segundo soporte (4), o
- las barras de guía (7.1') por dentro o por fuera del marco (7).

5 10. Dispositivo de soporte (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el al menos un resorte (5, 5') está dispuesto en un espacio intermedio entre uno de los carriles de guía (7.1) o barras de guía (7.1') y la parte del marco (7) adyacente al mismo, en particular una riostra vertical (7.2) del marco (7).

10 11. Dispositivo de soporte (1) según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en el segundo soporte (4) hay previstos uno o varios separadores (8), en particular separadores (8) ajustables, en los cuales hay dispuesta una pantalla (9) que se extiende en paralelo con respecto al primer y/o al segundo soportes (2, 4), que está separada perpendicularmente con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad (X) del segundo soporte (4) y que cubre al menos una parte del segundo soporte (4), estando dispuesto el revestimiento (14) de manera preferente entre el marco (7), en particular las riostras verticales (7.2) del marco (7), y la pantalla (9), estando separada la pantalla (9) del revestimiento (14) perpendicularmente con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad (X).

15 12. Dispositivo de soporte (1) según una de las reivindicaciones 6 a 11, **caracterizado por que** el revestimiento (14) cubre una parte de la zona entre las riostras verticales (7.2) del marco (7), con la excepción de una primera zona (14.1) escotada del revestimiento (14), que se encuentra en la dirección perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad (X) en la primera posición (I) y en la segunda posición (II) del segundo soporte (4) delante de las conexiones (4.2, 4.3) para la salida y la entrada, y en particular con la excepción de una segunda zona (14.2) escotada del revestimiento (14), que se encuentra en la dirección perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad (X) delante de una parte de la cisterna de inodoro (3), en particular delante de los elementos de manipulación (3.2) de la cisterna de inodoro (3), cubriendo la pantalla (9) en particular la primera zona (14.1) escotada del revestimiento (14) en dirección perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad (X).

20 13. Dispositivo de soporte (1) según la reivindicación 12, **caracterizado por que** dentro de la primera zona (14.1) escotada del revestimiento (14) hay dispuesto un elemento de junta (15, 16) en forma de un marco (15) o de una placa de cubierta (16) y está unido al revestimiento (14), cubriendo el marco (15) o la placa de cubierta (16) una parte de la primera zona (14.1) escotada del revestimiento (14), con la excepción de una única escotadura (15.1) en el marco (15) o varias escotaduras (16.1, 16.2, 16.2') en la placa de cubierta (16), encontrándose la/las escotadura(s) en dirección perpendicular con respecto a la dirección de la fuerza de la gravedad (X) en la primera posición (I) y en la segunda posición (II) del segundo soporte (4) delante de las conexiones (4.2, 4.3) para la salida y para la entrada, estando prevista en el marco (15) o en la placa de cubierta (16) en particular una junta (17, 17') circundante, que está dispuesta al menos en el lado del marco (15) o de la placa de cubierta (16), dirigido hacia el elemento sanitario (10).

30 14. Dispositivo sanitario

- con un dispositivo de soporte (1) según una de las reivindicaciones anteriores y
- con un elemento sanitario (10) fijado al segundo soporte (4) del dispositivo de soporte (1), en particular una taza de inodoro, un urinario, un bidé o un lavabo.

45

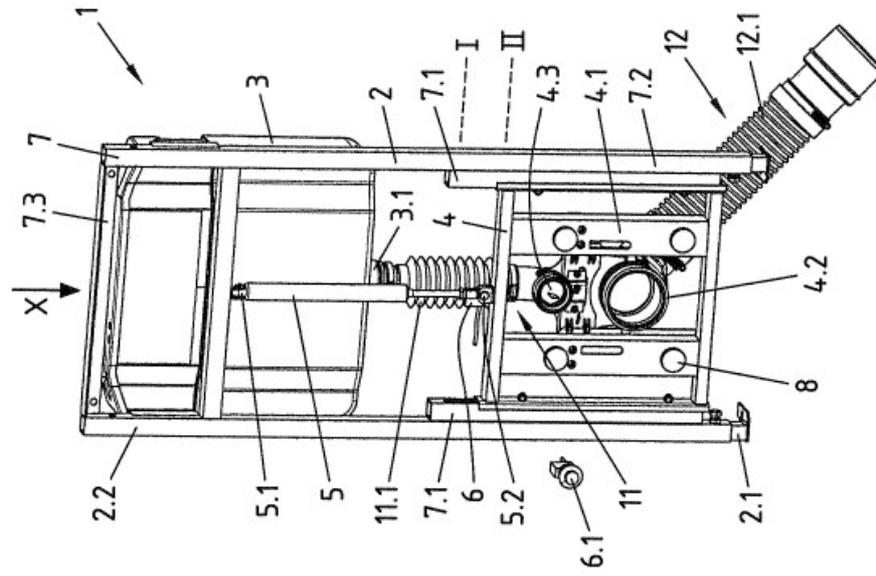


Fig.1a

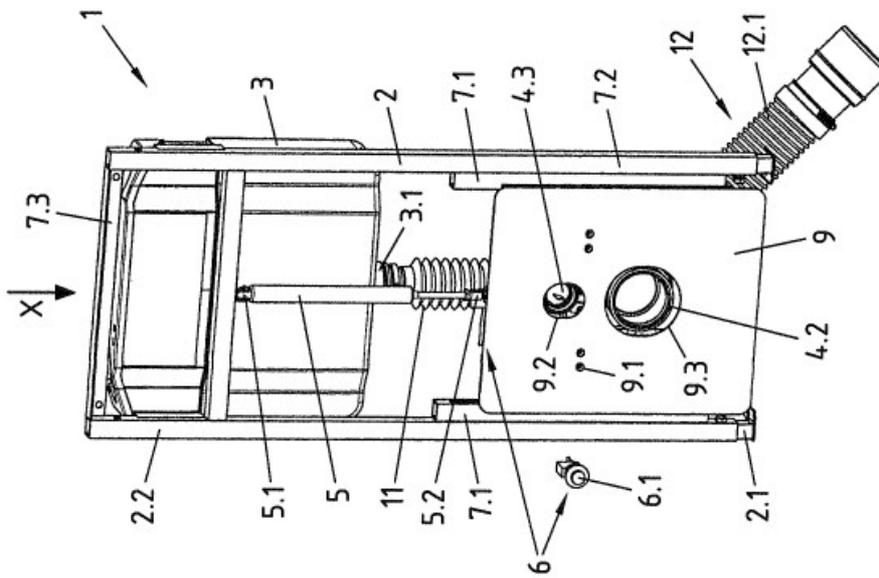


Fig.1b

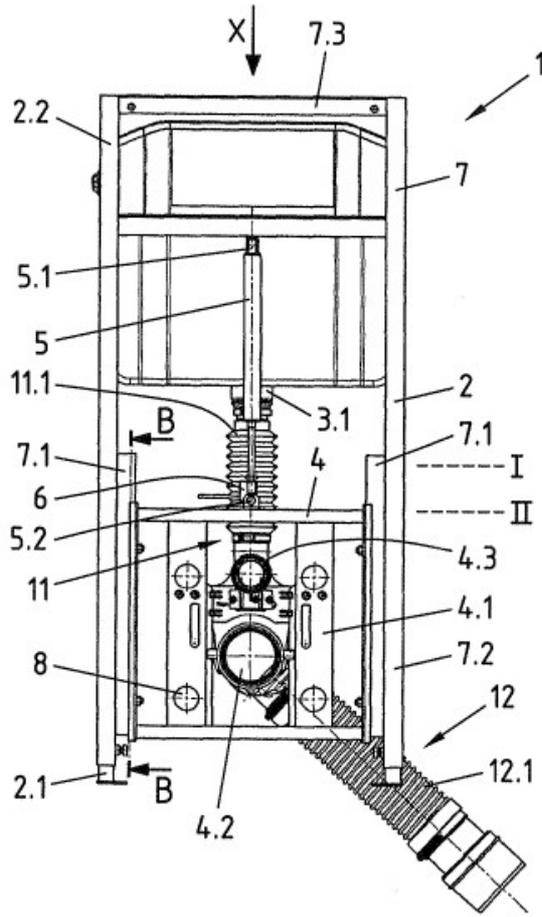


Fig.1c

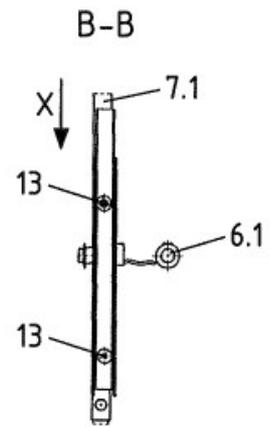


Fig.1d

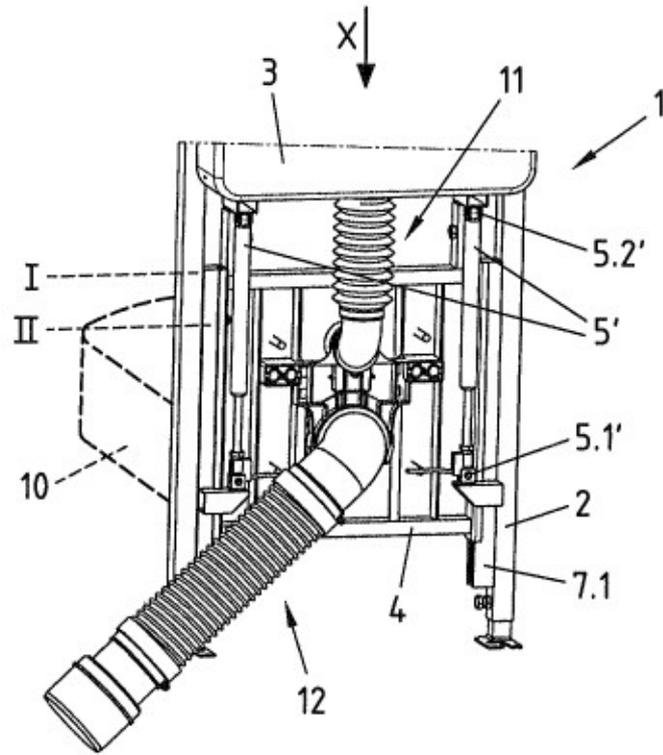


Fig.2

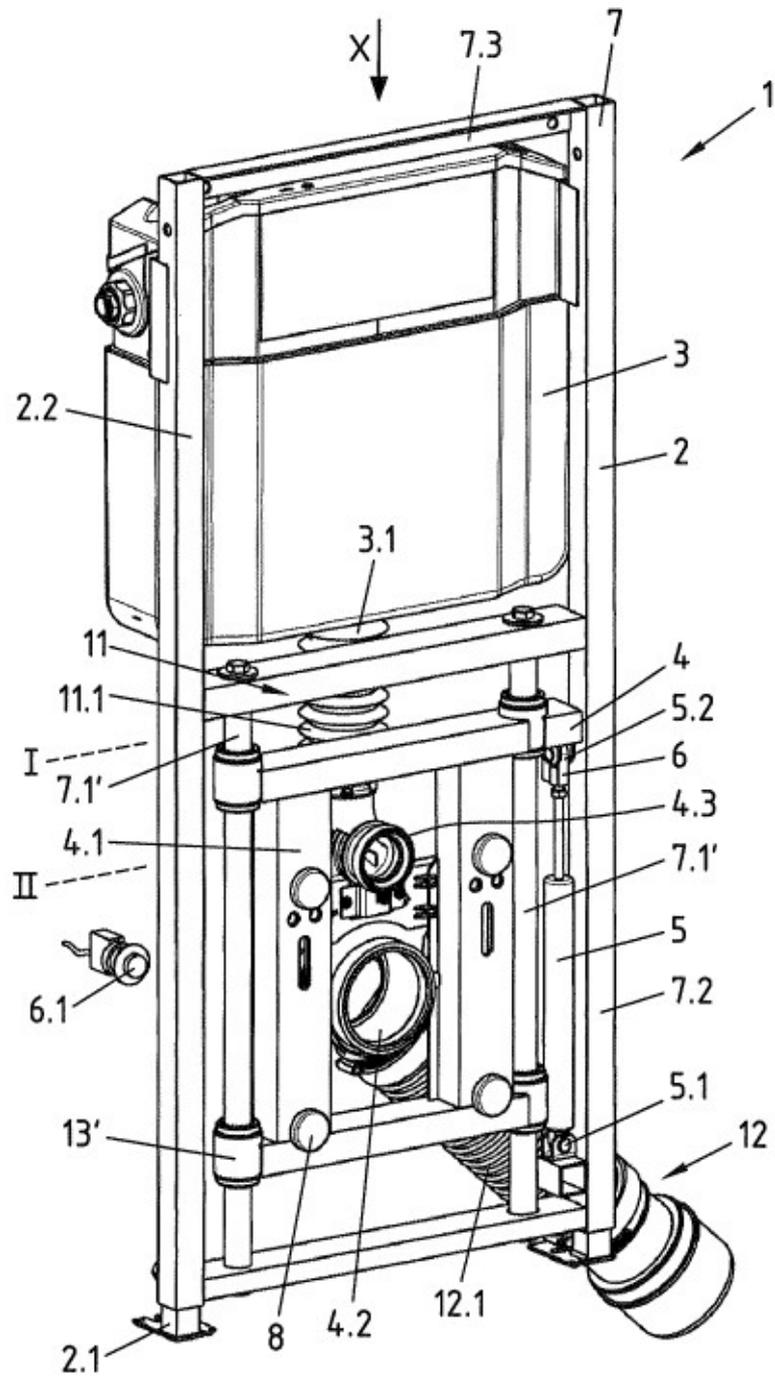


Fig.3a

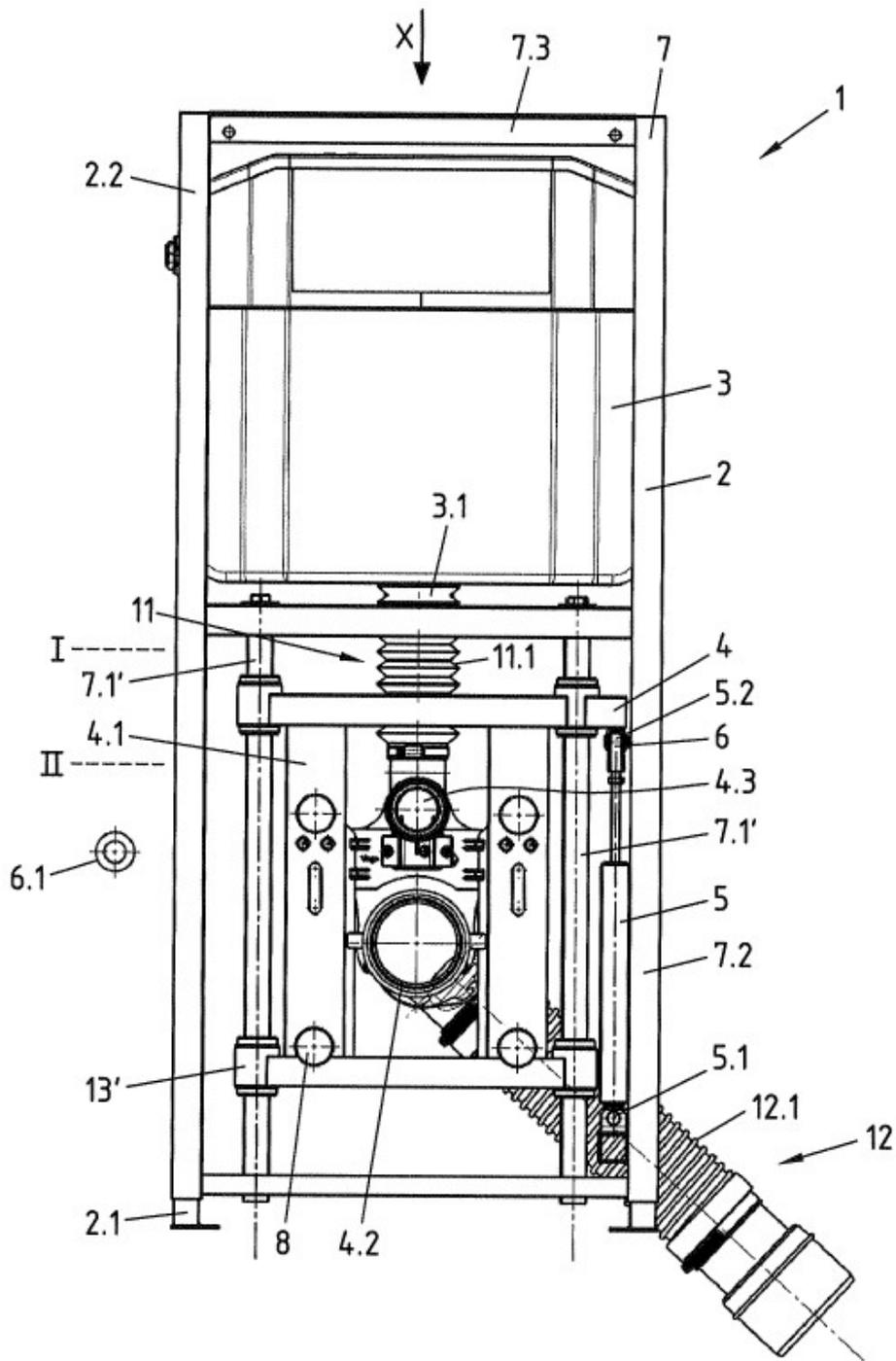


Fig.3b

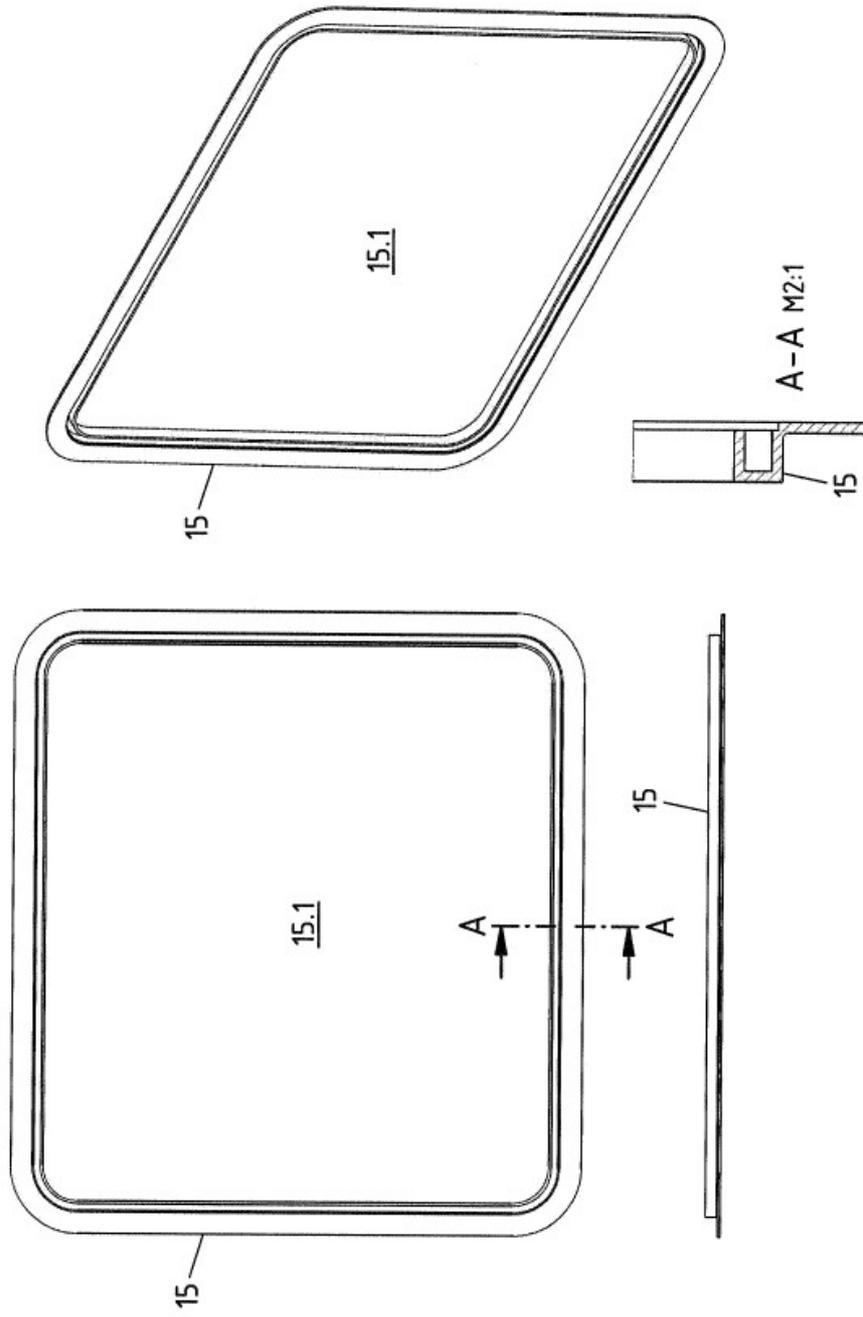


Fig.4a

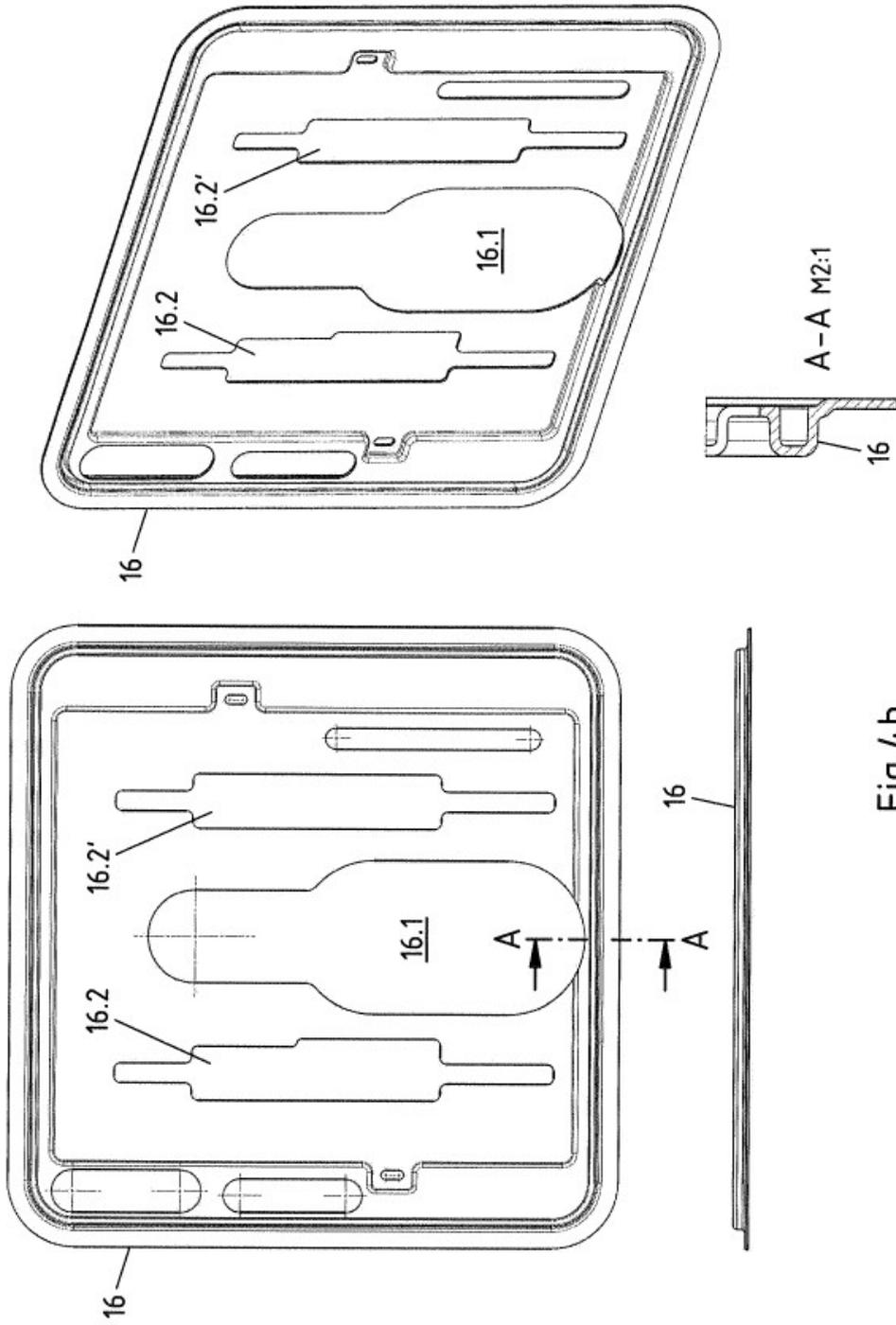


Fig.4b

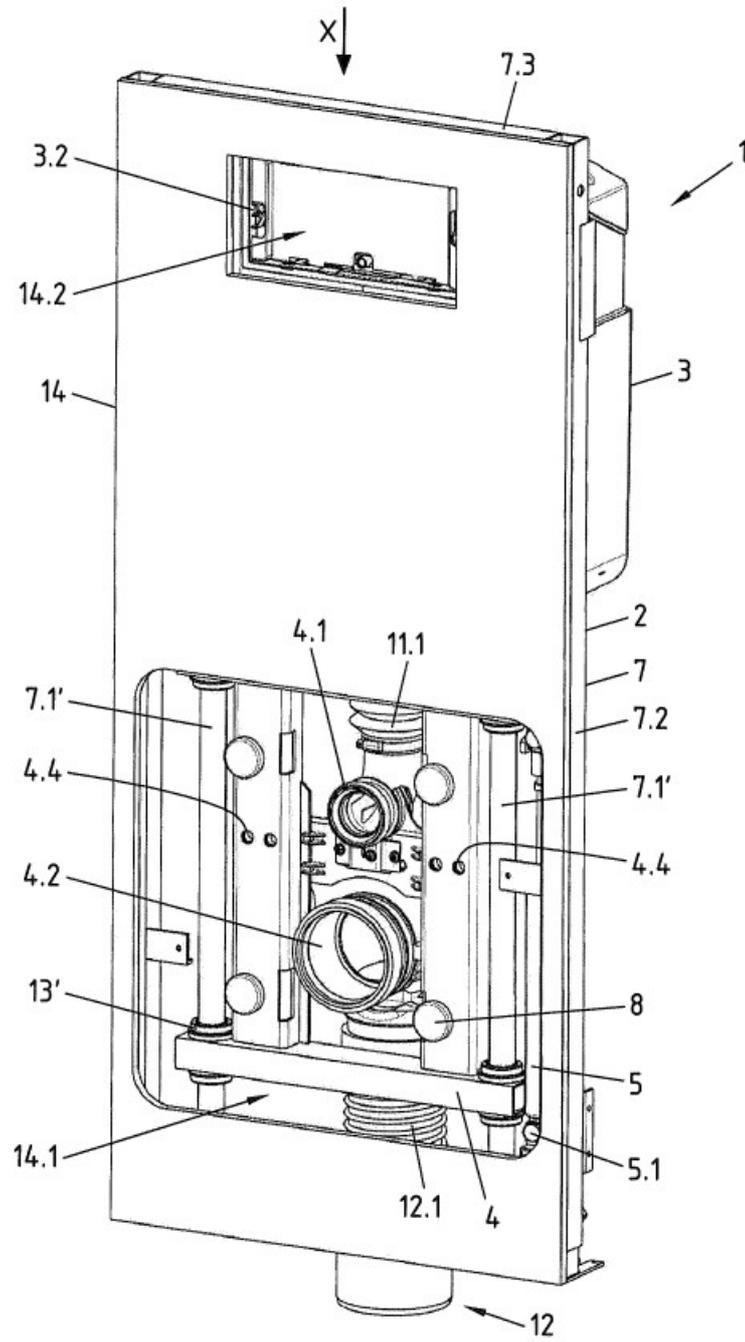


Fig.5a

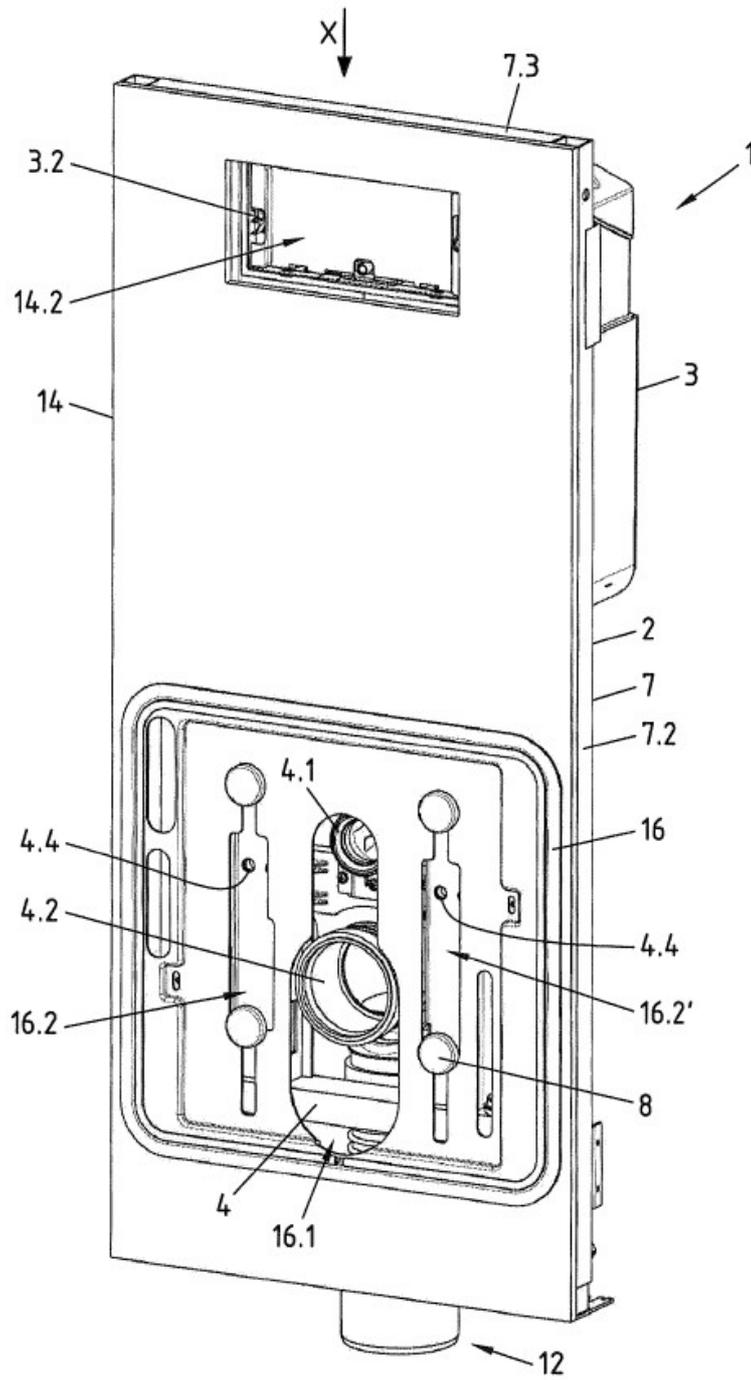


Fig.5b

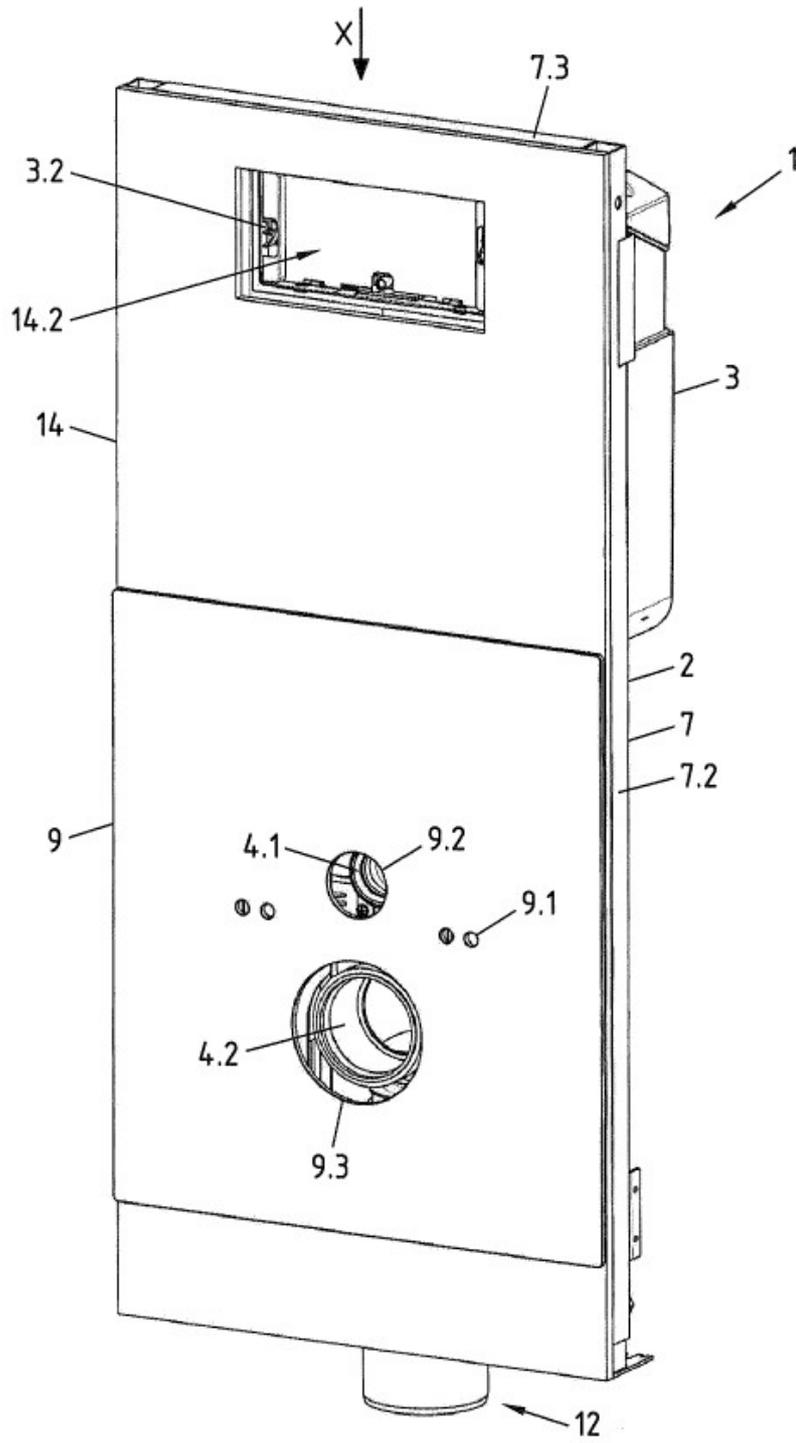


Fig.5c

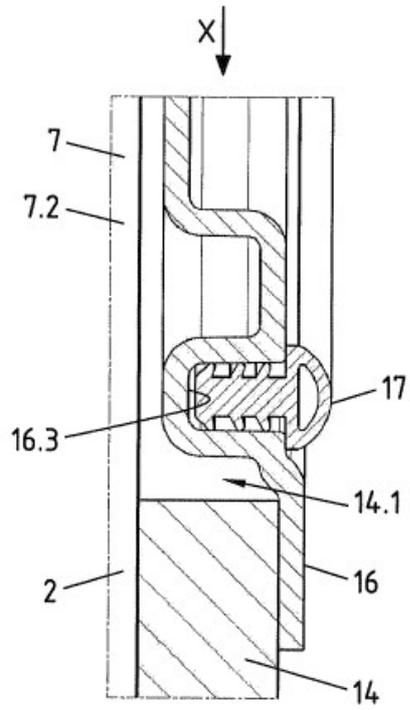


Fig.6a

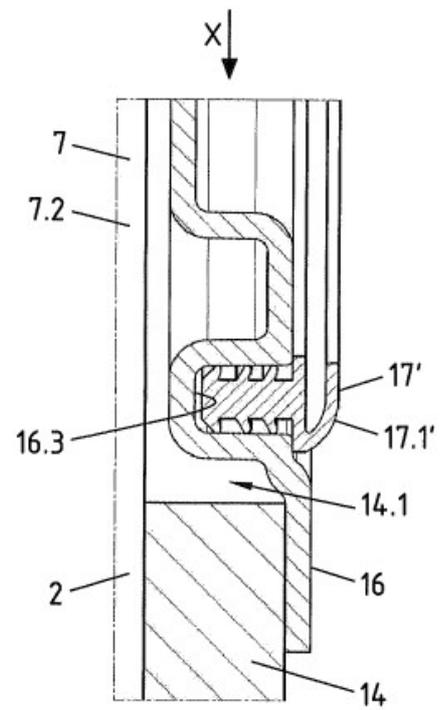


Fig.6b