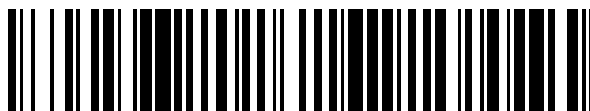


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 576 028**

51 Int. Cl.:

A61M 1/00

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.05.2007** **E 09012685 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2016** **EP 2145636**

54 Título: **Unidad de bomba de aspiración**

30 Prioridad:

09.05.2006 CH 7492006

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

05.07.2016

73 Titular/es:

**MEDELA HOLDING AG (100.0%)
LÄTTICHSTRASSE 4B
6340 BAAR, CH**

72 Inventor/es:

**KOCH, URS y
RAMELLA, IVO**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 576 028 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

Unidad de bomba de aspiración

Campo técnico

5 La invención se refiere a una unidad de bomba de aspiración de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 de la patente.

Estado de la técnica

10 Para la aspiración de líquidos corporales o secreciones desde cavidades corporales o heridas se utilizan, en el campo médico, especialmente en el drenaje torácico, habitualmente sistemas de aspiración estacionarios. Estos sistemas de aspiración están constituidos esencialmente por una fuente de aspiración, especialmente una bomba de vacío, un depósito colector de fluido o de secreciones, un regulador hidráulico dispuesto en medio así como conductos de conexión, a saber, un conducto de drenaje que conduce desde el paciente hacia el depósito de secreción, un conducto de unión que conduce desde el depósito de secreción hacia el regulador hidráulico y un conducto de vacío que conecta el regulador hidráulico con la fuente de aspiración.

15 Estos sistemas de aspiración han dado buen resultado, en efecto, en la práctica. Sin embargo, para el proceso de curación es esencial, especialmente después de una intervención en la zona del tórax, que el paciente se pueda mover lo más rápidamente posible y pueda abandonar su cama.

Por lo tanto, ya se ha propuesto fijar todos los componentes mencionados anteriormente del sistema de drenaje en un bastidor móvil, para que el paciente pueda alcanzar una cierta movilidad siempre dentro del hospital.

20 Además, se conocen unidades de aspiración portátiles, que elevan esencialmente la zona de movilidad del paciente. Estas unidades de aspiración móviles se utilizan mayoritariamente para el drenaje de heridas.

25 No obstante, el documento US-A-6.352.525 publica una unidad de bomba portátil, que debe ser adecuada para el drenaje torácico. Se puede fijar en el cuerpo del paciente y de esta manera le permite moverse libremente y relativamente sin limitaciones. En esta unidad de bomba de drenaje están integrados una bomba de vacío, una fuente de energía, una cámara de vacío y un depósito colector de secreción. En este caso, la cámara de vacío está dispuesta en una primera parte, el depósito colector de secreción está dispuesto en una segunda parte y la bomba de vacío está dispuesta en una tercera parte. La primera y la tercera partes están dispuestas en la posición de uso sobre la segunda parte y están conectadas de forma desprendible entre sí y con la segunda parte. Unas conexiones de drenaje o bien conexiones de vacío conectan las partes correspondientes entre sí. Este dispositivo está constituido relativamente complejo y, además, se puede limpiar mal.

30 El documento WO 99/10024 describe una unidad de bomba portátil para drenaje torácico, que está conectada a través de un conducto externo con un depósito colector de secreción en forma de rincón igualmente portátil. Este dispositivo presenta el inconveniente de que deben llevarse dos unidades separadas, que están conectadas entre sí, además, todavía a través de un tubo flexible.

35 Por otro lado, el documento EP-A-1-184-043 publica una bomba de aspiración de formato pequeño, especialmente para el drenaje de heridas, que presenta un depósito colector para el material a aspirar y una tapa, de manera que todos los componentes necesarios para el funcionamiento de la bomba están integrados en la tapa del depósito.

40 El documento GB 2 378 734 describe una bomba de aspiración con una bomba, que está alojada en una carcasa. En esta carcasa se puede conectar un bote, que forma un regulador hidráulico y que se puede conectar, por su parte, con un conducto de drenaje en el lado del paciente así como con un conducto de conexión que conduce hacia el depósito de secreción.

Además, el documento US 3.957.952 muestra un dispositivo de aspiración, en el que por medio de una jeringa se aspira secreción a través de una estructura de válvula a un depósito de secreción.

Representación de la invención

45 Por lo tanto, un cometido de la invención es crear una unidad de bomba de aspiración portátil para la aspiración de líquidos corporales, que permite al paciente la mayor movilidad posible y permite un manejo sencillo de la unidad.

Este cometido se soluciona con una bomba de aspiración portátil con las características de la reivindicación 1 de la patente.

50 La unidad de bomba de aspiración portátil de acuerdo con la invención para la aspiración de líquidos corporales y/o aire presenta en una forma de realización general una carcasa de equipo de bomba con un equipo de bomba y al menos un depósito colector de fluido conectado de forma desprendible con esta carcasa de equipo de bomba, de

manera que la carcasa de equipo de bomba presenta una pared delantera, una pared trasera y una pared lateral dispuesta entre estas dos paredes. Está presente un adaptador para un tubo flexible de paciente, en el que el adaptador se puede insertar en una pared de la carcasa de equipo de bomba y en el que el adaptador se puede conectar con el depósito colector de fluido y con preferencia de la misma manera con el equipo de bomba.

- 5 La unidad de bomba de aspiración portátil de acuerdo con la invención para la aspiración de líquidos corporales y/o aire presenta en una forma de realización general una carcasa de equipo de bomba con un equipo de bomba y al menos un depósito colector de fluido conectado de forma desprendible con este equipo de bomba, de manera que la carcasa de equipo de bomba presenta una pared delantera, una pared trasera y una pared lateral dispuesta entre estas dos paredes. En la pared lateral de la carcasa de equipo de bomba están dispuestas una conexión de vacío y una conexión de secreción.

10 La unidad de bomba de aspiración portátil de acuerdo con la invención para la aspiración de líquidos corporales y/o aire presenta en una forma de realización general una carcasa de equipo de bomba con un equipo de bomba y al menos un depósito colector de fluido conectado de forma desprendible con esta carcasa de equipo de bomba, de manera que la carcasa de equipo de bomba presenta una pared delantera, una pared trasera y una pared lateral dispuesta entre éstas. Una conexión para una conexión del paciente está dispuesta en la pared delantera.

15 En una forma de realización preferida, la unidad de bomba de aspiración portátil para la aspiración de líquidos corporales y/o aire presenta una carcasa de equipo de bomba con un equipo de bomba y al menos un depósito colector de secreción o de fluido conectado de forma desprendible con esta carcasa de equipo de bomba. La carcasa de equipo de bomba posee otra pared, una pared trasera y una pared lateral dispuesta entre estas dos paredes, de manera que la pared lateral y la pared trasera presentan, respectivamente, un canto de pared, que se proyecta desde esta pared lateral y de manera que el depósito colector de fluido está retenido entre estos cantos de pared. De esta manera se puede fijar el depósito colector de fluido fácilmente en la carcasa de equipo de bomba y a pesar de todo se puede retener allí seguro y protegido.

20 El paciente puede llevar consigo la unidad de bomba de aspiración de diferentes maneras. Se la puede colgar de una cinta en el cuello, se puede fijar en un cinturón o se puede llevar con una cinta sobre el hombro. Si está estacionario, puede colocar la unidad en un bolsillo o la puede colgar fácilmente de la cama.

Además, con la misma carcasa se pueden utilizar depósitos colectores de fluido de diferentes tamaños. De esta manera, se pueden reducir los costes de fabricación y de funcionamiento.

25 En una forma de realización preferida, el depósito colector de fluido está retenido entre los cantos de las paredes de forma giratoria hacia dentro y hacia fuera. Con preferencia, en este caso, el depósito está retenido de forma giratoria en una zona inferior y se puede bloquear en una zona superior con la carcasa del equipo de bomba.

Con preferencia, el depósito se puede retirar totalmente fuera de la carcasa. La sustitución del depósito se facilita cuando el depósito se puede encajar elásticamente en la carcasa.

30 La unidad de bomba de aspiración de acuerdo con la invención se emplea para fines médicos, especialmente para el drenaje del tórax y para el drenaje de heridas. No obstante, son posibles otros campos de aplicación, por ejemplo para la aspiración de líquidos corporales durante una intervención operativa o para la aspiración de grasa.

35 Especialmente en el caso del drenaje del tórax y del drenaje de heridas, es ventajoso que el aparato pueda permanecer siempre en funcionamiento y de esta manera se pueda aplicar un vacío continuo, que se mantiene activo. Esto no sólo acelera la curación sino que reduce también los costes de funcionamiento, puesto que el aparato se utiliza durante un periodo de tiempo más corto y, por lo tanto, debe prestarse menos tiempo que los aparatos convencionales.

40 En una forma de realización preferida está presente un depósito colector de fluido, que se puede utilizar especialmente para unidades de bomba de aspiración de este tipo y que puede impedir una contaminación del conducto de aspiración o bien de la bomba de aspiración a través de fluido aspirado.

45 Este depósito colector de fluido presenta una conexión de secreción para la conexión de un tubo flexible de drenaje en el lado del paciente y una conexión de vacío para la conexión en una bomba de aspiración. El depósito presenta un espacio interior, que está dividido por medio de nervaduras, de manera que el espacio interior está dividido al menos en una cámara de vacío y una cámara de secreción, estando conectadas estas dos cámaras entre sí por medio de al menos un paso estrecho y estando dispuesta la conexión de vacío en la cámara de vacío y la conexión de secreción en la cámara de secreción.

50 Con preferencia, la cámara de vacío y la cámara de secreción no están conectadas directamente entre sí, sino que en medio está intercalada una cámara intermedia. Con preferencia, en la zona superior de la cámara de secreción, debajo de la cámara de vacío, está presente todavía adicionalmente una nervadura inclinada, que previene un

derramamiento del fluido.

Gracias a la separación de la cámara de vacío y de la cámara de secreción, la conexión de vacío está relativamente bien protegida, también sin válvulas de retención o membranas.

Otras formas de realización ventajosas se deducen a partir de las reivindicaciones dependientes de la patente.

5 Breve descripción de los dibujos

A continuación se explica el objeto de la invención con la ayuda de ejemplos de realización preferidos, que se representan en los dibujos adjuntos. En este caso:

La figura 1 muestra una representación en perspectiva de una unidad de bomba de aspiración de acuerdo con la invención en una primera forma de realización.

10 La figura 2 muestra una unidad de bomba de aspiración según la figura 1 con una visión en el interior de la carcasa.

La figura 3 muestra una unidad de bomba de aspiración según la figura 1 con depósito colector de fluido parcialmente girado hacia fuera en vista en perspectiva desde un primer lado.

La figura 4 muestra la unidad de bomba de aspiración según la figura 3 en vista en perspectiva desde un segundo lado.

15 La figura 5 muestra una vista de la unidad de bomba de aspiración según la figura 1 desde arriba.

La figura 6 muestra una vista de la unidad de bomba de aspiración según la invención en una segunda forma de realización desde arriba.

La figura 7 muestra una representación en perspectiva de un adaptador de acuerdo con la invención para un tubo flexible en el lado del paciente.

20 Las figuras 8 y 9 muestran una representación en perspectiva de dos partes de la carcasa en una tercera forma de realización.

La figura 10 muestra una representación en perspectiva de un depósito colector de fluido adaptado a la carcasa según las figuras 8 y 9.

25 La figura 11 muestra una representación en perspectiva de una primera parte del depósito colector de fluido según la figura 10 y

La figura 12 muestra una representación en perspectiva de una segunda parte del depósito colector de fluido según la figura 10.

Modos de realización de la invención

30 En las figuras 1 y 2 se representa un primer ejemplo de realización de la unidad de bomba de aspiración de acuerdo con la invención. Está constituida esencialmente por una carcasa de equipo de bomba 1 con un equipo de bomba 6 dispuesto en ella y visible en la figura 2 y con al menos un depósito colector de fluido 2. Con preferencia, está presente exactamente un depósito colector de fluido 2. El equipo de bomba 6 sirve para la generación de la presión negativa necesaria para la aspiración. El depósito colector de fluido 2 se puede conectar con el equipo de bomba 6, de manera que se puede generar la presión negativa en el depósito 2. El depósito colector 2 está conectado a través de un tubo flexible de aspiración o bien un conducto de secreción 30 con una cavidad o herida del paciente, desde la que debe aspirarse el líquido corporal, de manera que el depósito 2 acumula el líquido corporal aspirado.

35 Con preferencia, no sólo el conducto de secreción 30 conduce hacia el paciente, sino también un conducto de medición 31, a través del cual se puede medir, por ejemplo, la presión o la cantidad de flujo en el conducto de secreción. Con preferencia, a tal fin se emplea un tubo flexible 3 del paciente de doble lumen, que contiene ambos conductos 30, 31. El tubo flexible 3 puede estar conducido, como se representa aquí, linealmente desde la carcasa 1. No obstante, también puede estar dispuesto curvado o bien se puede emplear una pieza de adaptación acodada, en la que se puede insertar el tubo flexible 3.

40 Con preferencia, el tubo flexible 3 está acopado en un adaptador 7. Este adaptador se representa de forma detallada en la figura 7. Está fabricado con preferencia de plástico por medio de la técnica de fundición por inyección. Presenta una pieza de conexión de tubo doble 71, sobre o en la que se puede acoplar el tubo flexible doble 3 del paciente. En esta pieza de conexión de tubo 71 está formada integralmente una pestaña 70, que descansa sobre la carcasa 1 y por medio de la cual se puede fijar el adaptador 7 en la carcasa 1, por ejemplo se puede encajar. La parte del adaptador 7 del lado interior de la carcasa presenta una pieza de acoplamiento acodada 72 para una conexión de secreción 19 del lado de la carcasa y una pieza de conexión 73 para el conducto de medición 31 o bien

los conductos de medición. El extremo 74 opuesto a la pieza de acoplamiento 72 está configurado cerrado.

El equipo de bomba 6 está constituido esencialmente por un motor eléctrico 60, un elemento de almacenamiento 61, aquí baterías, y una bomba de vacío 62. El motor 60 está fijado con preferencia embreado en la bomba 62 y la bomba de vacío 62 está retenida fijamente con preferencia en la carcasa 1. Como bomba son adecuadas todas las bombas conocidas, que están configuradas suficientemente pequeñas y que proporcionan la potencia deseada para la aplicación correspondiente. El caudal de flujo por tiempo está con preferencia en 5 litros/minuto aproximadamente. Con preferencia, se utiliza una bomba de membrana de doble acción.

De manera preferida, el equipo 6 está dispuesto aproximadamente en medio o en el centro en la carcasa 1. Es ventajoso que a través de la disposición del equipo 6 se seleccione el centro de gravedad común de la carcasa 1 y del equipo 6 de tal forma que la carcasa 1 no bascule hacia un lado durante el transporte.

La carcasa de equipo de bomba 1 está configurada esencialmente en forma de paralelepípedo, de manera que presenta una pared trasera 10, una pared delantera 11 que se extiende aproximadamente paralela a ella, una primera pared lateral 16 dispuesta entre estas paredes, una segunda pared lateral 17 que se extiende aproximadamente paralela a la primera pared lateral 16 así como una pared superior 12 y una pared inferior no visible en las figuras. La carcasa 1 está fabricada con preferencia de plástico o metal. La pared trasera 10 y la pared delantera 11 pueden estar configuradas planas. La pared delantera 11 puede presentar, sin embargo, también como se ve en la figura 3 una curvatura central 112 que sobresale hacia fuera. La pared trasera 10 puede estar configurada curvada hacia el interior, para adaptarse de esta manera a la forma del cuerpo humano y, por lo tanto, para apoyarse mejor en el cuerpo. También la pared delantera 11 puede estar curvada de manera correspondiente.

Con preferencia, la pared trasera 10 y la pared delantera 11 poseen las superficies máximas de pared. Además, la pared superior y la pared inferior 12 están configuradas más largas que las paredes laterales 16, 17, de manera que la carcasa 1 forma un paralelepípedo extendido.

En las figuras no se representan los medios de fijación para las abrazaderas y cintas correspondientes para el transporte de la unidad de bomba de aspiración móvil o portátil. Sin embargo, se encuentran con preferencia sobre la pared trasera o las paredes laterales de la carcasa.

En la carcasa 1 se encuentran elementos de mando para el equipo de bomba 6. Con preferencia, estos elementos están dispuestos en la pared superior 12. En el ejemplo representado aquí, está presente un conmutador principal 5, para conectar y desconectar la unidad o bien el aparato. Además, está presente un campo de representación y de mando 15, sobre el que se pueden representar o bien consultar indicaciones de estado del aparato, del proceso de aspiración y otras indicaciones útiles para una aspiración óptima. Por ejemplo, se puede medir el caudal de flujo a través del conducto de secreción 30 y se puede representar en el campo de representación 15. Además, es posible disponer en la carcasa 1 un elemento de memoria de datos, para registrar datos de medición y para reproducirlos en el campo de representación 15 después de la entrada de la instrucción correspondiente.

Además, la bomba de vacío 62 o bien el motor 60 se pueden activar a través de este campo 15 o bien se pueden introducir o seleccionar parámetros deseados de la aspiración. Con preferencia, el campo 15 es un campo de pantalla táctil de tipo conocido. No obstante, también es posible utilizar, en lugar de un campo de este tipo, botones de mando y conmutadores y opcionalmente una pantalla LCD conocida. Por lo demás, estos elementos pueden estar dispuestos también en otra pared.

La pared trasera 10 y la pared delantera 11 sobresalen con sus cantos al menos de la pared lateral 16, con preferencia de las dos paredes laterales y también de la pared superior y la pared inferior. El campo 15 se protege por medio de las paredes 10, 11 sobresalientes contra activación no deseada.

El depósito colector de fluido 2 está configurado de la misma manera aproximadamente en forma de paralelepípedo. Presenta dos paredes 22 que se extiende aproximadamente paralelas entre sí y aproximadamente planas, que forman la pared delantera y la pared rasera. Lo mismo se aplica para las paredes laterales y la pared superior y la pared inferior.

Este depósito colector de fluido 2 está retenido ahora de forma desprendible en la carcasa 1 y con preferencia de manera que se puede retirar totalmente. A tal fin, la pared trasera 10 y la pared delantera 11 de la carcasa presentan zonas, llamados aquí canto delantero de la pared 110 y canto trasero de la pared 100, que sobresalen desde la primera pared lateral 16. Estos cantos de la pared 100, 110 están configurados con preferencia curvados, de manera que presentan una entrada hacia su propia superficie de pared. Entre estos cantos de la pared 100, 110 está retenido el depósito 2, de manera que las zonas curvadas facilitan el agarre y la retención manual del depósito 2.

Como se puede reconocer en las figuras 3 y 4, el depósito está dispuesto de forma giratoria hacia dentro y hacia fuera entre los dos cantos 100, 110. En este caso, está retenido de forma giratoria en su zona inferior entre los cantos de la pared 100, 110. Con preferencia, se puede encajar elásticamente en esta posición. A tal fin, pueden estar presentes bulones correspondientes en la pared delantera y en la pared trasera 22 del depósito 2 y

escotaduras correspondientes en los cantos de la pared 100, 110. Naturalmente, los bulones también pueden estar dispuestos en los cantos de la pared 100, 110 y las escotaduras en el depósito 2. Además, también son posibles otros tipos de fijación, que permiten un movimiento giratorio y una retirada siguiente del depósito 2. Al menos en esta zona, la forma de la pared delantera y de la pared trasera 22 del depósito 2 está adaptada a la forma de los cantos de la pared 100, 110.

En una zona superior, el depósito 2 se puede bloquear con la carcasa 1. A tal fin, el depósito 2 presenta una escotadura 20, en la que puede encajar un saliente de retención 14 de la carcasa 1. El saliente de retención 14 se puede soltar por medio de un botón o conmutador de desbloqueo 13 fuera del encaje con la escotadura 20, de manera que el depósito 2 se puede girar hacia fuera. El botón de desbloqueo 13 está dispuesto con preferencia en la pared superior 12. Como retención adicional, el depósito 2 puede estar provisto en su pared delantera y en su pared trasera con pivotes sobresalientes, que son presionados en los cantos de la pared 100, 110, de manera que el depósito 2 después de la liberación del bloqueo no cae todavía automáticamente fuera de la carcasa 1.

Para la conexión de la carcasa 1 o bien del equipo 6 con el depósito de fluido 2 están dispuestas en la carcasa 1 una conexión de vacío 18 en el lado de la carcasa y la conexión de secreción 19 en el lado de la carcasa, como se puede reconocer bien en la figura 3. Los colgantes del lado del depósito se pueden reconocer bien en la figura 4. El número de referencia 24 designa la conexión de vacío del lado del depósito y el número de referencia 25 designa la conexión de secreción del lado del depósito. Ambas conexiones están dispuestas en una pared lateral 23 del depósito 2. Las conexiones de vacío 24, 18 forman la conexión entre la bomba de vacío 62 y el depósito 2. Las conexiones de secreción 19, 25 conectan el depósito 2 con el adaptador 7 que se puede conectar con el conducto de secreción 30.

Si se retira el depósito 2, entonces se puede cerrar la conexión 25 del lado del depósito por medio de un elemento de cierre 4. Éste está fijado con preferencia en el depósito 2, como se puede reconocer en la figura 4. Presenta una nervadura y una caperuza de cierre dispuesta en el extremo de la nervadura. La caperuza de cierre es adecuada para cerrar la conexión 25. La conexión 24 se puede cerrar por medio de un filtro no representado, que se cierra totalmente de forma automática en caso de saturación de humedad. También son posibles otros tipos de cierre.

En la figura 2 se puede reconocer que los cantos sobresalientes de la carcasa del equipo de bomba 1, a saber, un canto trasero y un canto delantero del fondo 101, 111, forman una superficie de soporte para el apoyo sobre una superficie, por ejemplo una mesa. No obstante, el depósito colector de fluido 2 termina con preferencia con su fondo inferior por encima de esta superficie de soporte, de manera que cuelga libremente en la carcasa 1. Como se puede reconocer en la figura 5, sin embargo, está retenido guiado entre los dos cantos de la pared 100, 110. Además, se puede reconocer que el depósito 2 sobresale sobre la carcasa 1 con preferencia solamente sobre un solo lado.

El tamaño del depósito 2 se puede variar. En la figura 5 se representa un depósito 2 relativamente corto, en la figura 6 un depósito 2 más largo. Solamente tienen que presentar la misma forma en la zona entre los cantos de la pared 100, 110, para que ambos se puedan fijar en la misma carcasa 1. La forma restante se puede seleccionar libremente.

En las figuras 8 y 9 se representan dos partes opuestas de una carcasa de equipo de bomba 1 de acuerdo con un tercer ejemplo de realización. Estas dos partes forman la pared delantera 11 (figura 9) de la carcasa 1. Ambas partes están fabricadas con preferencia en una sola pieza en el procedimiento de fundición por inyección de plástico.

Las dos partes 10, 11 están configuradas de manera que se pueden encajar entre sí, estando retenidas a distancia una de la otra. A tal fin, e sus lados interiores están dispuestas `puntas de enchufe 113 que sobresalen perpendicularmente y casquillos de alojamiento 114 opuestos adaptados a ellas. También estos están moldeados por inyección con preferencia en una sola pieza con las paredes.

Una o las dos paredes, aquí la pared trasera 10, puede estar provista con un asa 12'. En el asa 12' está dispuesta con preferencia una bandeja 120, cuya curvatura hacia arriba está abierta. Esta bandeja 120 sirve para el alojamiento o bien la fijación del tubo flexible del paciente 30, de manera que éste está retenido guiado a lo largo de la bomba.

Al menos una parte 10, 11, con preferencia las dos partes están provistas en su canto frontal con una guía de corredera superior y una guía de corredera inferior 115, 116. Las dos guías de corredera superiores 115 opuestas presentan un orificio de entrada ensanchado y una zona extrema que se extiende horizontalmente a continuación, que está dirigida desde el canto hacia el interior. Las dos guías de corredera inferiores 116 opuestas presentan igualmente una zona de entrada ensanchada. Sin embargo, ésta pasa igualmente desde el canto hacia el interior a una zona extrema colocada más profunda, dirigida inclinada hacia abajo. Estas guías de corredera 115 y 116 sirven para el alojamiento y retención del depósito colector de fluido 2.

Un depósito colector de fluido 2 correspondiente de plástico se representa en la figura 10. En la zona de una pared lateral 23, presenta bulones o pivotes superior e inferior 21, 21', que están moldeados por inyección en una sola

pieza en la pared trasera o bien en la pared delantera y se distancian desde allí esencialmente perpendiculares.

Para fijar ahora el depósito colector 2 en la carcasa 1 de forma desprendible, se inserta en primer lugar con su bulón inferior 21' en las guías de corredera inferiores 116 hasta el tope y a continuación se encaja elásticamente a través de un movimiento giratorio alrededor del eje de giro, definido por la posición final de la guía de corredera inferior 116 con el bulón superior 21 en las guías de corredera superiores 115° bien en su posición final. El mismo tipo de fijación es preferido también para los ejemplos de realización mencionados más arriba. Los pivotes pueden estar dispuestos también en la carcasa y las guías de corredera pueden estar dispuestas en el depósito. No obstante, son posibles otros tipos de fijación.

Como se puede reconocer en la figura 10, en este depósito colector 2, la conexión de vacío 24 del lado del depósito y la conexión de secreción 25 del lado del depósito no están configuradas ya iguales que en el ejemplo de realización anterior. Tampoco la pieza de adaptación 70 debe estar dispuesta forzosamente en una pared delantera o pared trasera 10, 11, sino que puede estar dispuesta también en otro lugar de la carcasa 1, por ejemplo en un lado frontal. Por otro lado, el depósito 2 está provisto, de lugar de con una escotadura, con una nervadura de inserción 23' para la fijación del depósito 2 en la carcasa 1, en la que puede encajar el saliente de retención de la carcasa 1. El saliente y la escotadura o bien la nervadura se pueden disponer también de una manera alternativa en el depósito o bien en la carcasa. Estas características se pueden combinar entre sí de manera discrecional y se pueden utilizar también en los ejemplos mencionados anteriormente.

El depósito 2 puede estar provisto con una única cámara. Con preferencia, sin embargo, su espacio interior está configurado dividido, como se representa en las figuras 11 y 12. Este depósito se puede emplear para todas las formas de realización. Además, también es adecuado para otros tipos de bombas de drenaje.

El depósito 2 está constituido por dos piezas fundidas por inyección 2', 2'' de plástico que se complementan para formar un depósito común. Con preferencia están configuradas transparentes. Las dos partes 2', 2'' se pueden acoplar por enchufe y, dado el caso, se pueden soldar entre sí. Ambas partes 2', 2'' están provistas en el espacio interior con diversas nervaduras, que se describen en detalle a continuación. Las dos partes 2', 2'' presentan nervaduras coincidentes, de manera que durante el ensamblaje forman cámaras y zonas comunes. Las nervaduras se sueldan o se encolan entre sí con preferencia durante el ensamblaje, de manera que se obtiene una unión hermética al aire y al líquido.

La conexión de vacío 24 en el lado del depósito está dispuesta en la zona superior del depósito 2, con preferencia en la pared lateral 23, que está provista en el lado lateral con los pivotes 21, 21' para el encaje elástico en la carcasa 1. La conexión de vacío 24 está formada por un orificio continuo en esta pared lateral 23. El orificio 24 conduce a una cámara de vacío 26, 26', que está totalmente separada de forma hermética del espacio interior restante del depósito 2, a excepción de un paso de vacío 261. Esto se consigue a través de una primera nervadura doblada 260 en la primera parte 2' y una segunda nervadura 260' configurada igual que aquella en la segunda parte 2''. El paso 261 puede estar dispuesto en la primera o, como se representa aquí, en la segunda parte 2'' o puede estar dispuesto en el punto de unión de las dos nervaduras 260, 260'. El paso de vacío 261 está dispuesto con preferencia en la zona superior, adyacente a la pared superior del depósito 2.

A continuación de esta cámara de vacío 26, 26' sigue una cámara intermedia 27, 27' que se extiende igualmente a lo largo de la pared superior. El paso de vacío 261 conecta la cámara de vacío 26, 26' con la cámara intermedia 27, 27'. La cámara intermedia 27, 27' está formada de manera preferida por una tercera nervadura 270 doblada en ángulo recto en la primera parte 2' y por una nervadura 270' coincidente en la segunda parte 2''. En una de las dos partes o bien en la zona intermedia está presente de nuevo un paso, llamado aquí un paso intermedio 271, que conecta la cámara intermedia 27, 27' con el espacio interior restante del depósito 2. El paso intermedio 271 se encuentra con preferencia en una zona alejada de la cámara de vacío 26, 26'.

Los dos pasos 261 y 271 están configurados relativamente estrechos. Pero también pueden estar presentes varios pasos. Deberían ser suficientemente pequeños para prevenir en la mayor medida posible un reflujo de la secreción o bien del fluido aspirado, y suficientemente grandes para que el depósito pueda ser impulsado con la presión negativa aplicada de la manera más rápida posible.

Debajo de la cámara intermedia 27, 27' y debajo del paso intermedio 271 está dispuesta en ambas partes 2', 2'', respectivamente, una nervadura inclinada 28, 28', que se extiende desde el paso intermedio 271 hacia la cámara de vacío 26, 26' hacia abajo. Las nervaduras inclinadas 28, 28' dividen el espacio interior en una zona superior y una zona inferior, de manera que la zona superior comprende un volumen esencialmente más pequeño que la zona inferior. Las nervaduras inclinadas (28, 28') se extienden con preferencia en común sobre una parte esencial de la anchura, pero no sobre toda la anchura del depósito (2) y sobre toda la profundidad. De esta manera, el fluido aspirado debe fluir a lo largo de la nervadura inclinada 28, 28' hacia abajo.

La zona inferior puede estar provista todavía con nervaduras de separación 290, 290', 291 que se extienden verticalmente, que se pueden extender sobre casi toda la altura de la zona inferior o solamente sobre una parte

inferior corta de la misma.

La conexión de secreción 25 está dispuesta en la zona inferior. Por lo tanto, la zona inferior sirve para el alojamiento del fluido aspirado y forma una cámara de secreción 29, 29'. Las nervaduras de separación 290, 290', 291 dividen esta cámara en cámaras parciales, que están conectadas entre sí en cuanto al fluido. No obstante, en este caso previenen una oscilación de vaivén del fluido acumulado. Las nervaduras inclinadas 28, 28' impiden que el fluido salpique a la zona superior o bien que en el caso de una posición ligeramente inclinada del depósito, el fluido pueda circular a esta zona. Los orificios de paso estrechos y especialmente la disposición del tipo de laberinto impiden, gracias a la cámara intermedia o cámara de expansión, que el fluido, que ha llegado a pesar de todo a la zona superior, pueda penetrar en la conexión de vacío.

- 5 En una forma de realización no representada, las nervaduras están dispuestas solamente en una parte y la segunda parte está configurada plana y sirve como tapa.

La cámara intermedia 27, 27' es opcional, pero preferida, puesto que de esta manera se previene una comunicación directa entre la cámara de vacío 26, 26' y la cámara de secreción 29, 29'.

Todos los depósitos colectores de fluido descritos anteriormente se pueden fabricar en diferentes tamaños.

- 15 La invención se refiere, además, a:

Una unidad de bomba de aspiración portátil para la aspiración de líquidos corporales y/o aire, en la que la unidad de bomba de aspiración presenta una carcasa de equipo de bomba (1) con un equipo de bomba (6) y al menos un depósito colector de fluido (2) conectado de forma desprendible con esta carcasa de equipo de bomba (1), en la que la carcasa de equipo de bomba (1) presenta una pared delantera (11), una pared trasera (10) y una pared lateral (16) dispuesta entre estas dos paredes (10, 11), caracterizada porque la pared delantera (1) y la pared trasera (10) presentan, respectivamente, un canto de pared (110, 100), que se proyecta desde esta pared lateral (16) y porque el depósito colector de fluido (2) está retenido entre estos cantos de pared (110, 100).

Esta unidad de bomba de aspiración, en la que el depósito colector de fluido (2) es pivotable hacia dentro y hacia fuera entre los cantos de la pared (110, 100).

- 25 Esta unidad de bombeo de aspiración, en la que el depósito colector de fluido (2) está retenido de forma pivotable en una zona inferior entre los cantos de la pared (110, 100) y se puede bloquear en una zona superior con la carcasa de equipo de bomba (1).

Esta unidad de bomba de aspiración, en la que está presente el saliente de retención (14), que es desprendible a través de un elemento de desbloqueo (13) desde un engrane que fija el depósito colector de fluido (2).

- 30 Esta unidad de bomba de aspiración, en la que el depósito colector de fluido (2) se puede fijar con trinquete en la zona inferior en la carcasa de equipo de bomba (1).

Esta unidad de bomba de aspiración, en la que el depósito (2) presenta pivotes sobresalientes (21, 21') y la carcasa (1) presenta guías de corredera (115, 116), que se pueden engranar entre sí.

- 35 Esta unidad de bomba de aspiración, en la que la carcasa de equipo de bomba (1) está configurada esencialmente en forma de paralelepípedo.

Esta unidad de bomba de aspiración, en la que el equipo de bomba (6) comprende al menos un motor (60) y una bomba de vacío (62), en la que la bomba de vacío (62) es una bomba de membrana y en la que el equipo de bomba (6) está dispuesto aproximadamente en el centro en la carcasa de equipo de bomba (1).

- 40 Esta unidad de bomba de aspiración, en la que el depósito colector de fluido (2) sobresale sobre la carcasa de equipo de bomba (1) solamente sobre un único lado.

Esta unidad de bomba de aspiración, en la que una conexión para un tubo flexible de paciente (3) está dispuesta en la pared delantera (11).

Esta unidad de bomba de aspiración, en la que en la pared lateral (16) de la carcasa de equipo de bomba (1) están dispuestas una conexión de vacío (18) y una conexión de secreción (19).

- 45 Esta unidad de bomba de aspiración, en la que está presente un adaptador (7) para un tubo flexible de paciente (3), en la que el adaptador (7) se puede insertar en una pared (11) de la carcasa de equipo de bomba (1) y en la que el adaptador (7) se puede conectar con el equipo de bomba (6) y el depósito colector de fluido (2).

Esta unidad de bomba de aspiración, en la que la conexión o bien el adaptador (7) están configurados para el alojamiento de un tubo flexible de paciente (3) de lumen doble, que está constituido de tubo flexible de secreción

(30) y tubo flexible de medición (31).

- 5 Un depósito colector de fluido para el alojamiento de un fluido aspirado, en particular para la utilización con una unidad de bomba de aspiración como se ha representado, en el que el depósito colector presenta una conexión de secreción (24) para la conexión de un tubo flexible de drenaje en el lado del paciente y una conexión de vacío (25) para la conexión en un tubo de aspiración y en el que el depósito presenta un espacio interior, que está dividido por medio de nervaduras, caracterizado porque el espacio interior está dividido al menos en una cámara de vacío (26, 26') y una cámara de secreción (29, 29'), en el que estas dos cámaras están conectadas entre sí a través de al menos un paso y en el que la conexión de vacío (24) está dispuesta en la cámara de vacío (26, 26') y la conexión de secreción (25) está dispuesta en la cámara de secreción.
- 10 Este depósito colector de fluido, en el que entre la cámara de vacío (26, 26') y la cámara de secreción (29, 29') está dispuesta una cámara intermedia (27, 27') y en el que desde la cámara de vacío (26, 26') se extiende un paso de vacío (261) hacia la cámara intermedia (27, 27') y desde allí se extiende un paso intermedio (271) hacia la cámara de secreción (29, 29').
- 15 Este depósito colector de fluido, en el que no existe ninguna conexión directa entre la cámara de vacío (26, 26') y la cámara de secreción (29, 29').
- Este depósito colector de fluido, en el que la cámara de vacío (26, 26') está dispuesta en la zona superior del depósito (2).
- 20 Este depósito colector de fluido, en el que en la zona superior de la cámara de secreción (29, 29') adyacente a la cámara de vacío (26, 26') está dispuesta una nervadura inclinada (28, 28'), que se extiende sobre una parte esencial, pero no sobre toda la anchura del depósito (2) y que se extiende, sin embargo, sobre toda la profundidad.
- Este depósito colector de fluido, en el que la cámara de secreción (29, 29') está dividida a través de nervaduras verticales (290, 290', 291) en cámaras parciales conectadas entre sí.
- La unidad de bomba de aspiración de acuerdo con la invención permite una sustitución sencilla y segura del depósito colector de fluido y posibilita una movilidad elevada al paciente.
- 25 **Lista de signos de referencia**
- | | |
|-----|---------------------------------|
| 1 | Carcasa de equipo de bomba |
| 10 | pared trasera |
| 100 | Canto trasero de la pared |
| 101 | Canto trasero del fondo |
| 30 | 11 Pared delantera |
| | 110 Canto delantero de la pared |
| | 111 Canto delantero del fondo |
| | 112 Curvatura |
| | 113 Punta de enchufe |
| 35 | 114 Casquillo de alojamiento |
| | 115 Guía de corredera superior |
| | 116 Guía de corredera inferior |
| | 12 Pared superior |
| | 12' Asa |
| 40 | 120 Bandeja |
| | 13 Botón de desbloqueo |
| | 14 Saliente de retención |

	15	Campo de representación y de mando
	16	Primera pared lateral
	17	Segunda pared lateral
	18	Conexión de vacío del lado de la carcasa
5	19	Conexión de secreción del lado de la carcasa
	2	Depósito colector de fluido
	2'	Primera parte
	2''	Segunda parte
	20	Escotadura
10	21	Pivote superior
	21'	Pivote inferior
	22	Pared trasera
	23	Pared lateral
	23'	Nervadura de encaje
15	24	Conexión de vacío del lado del depósito
	25	Conexión de secreción del lado del depósito
	26	Primera parte de la cámara de vacío
	26'	Segunda parte de la cámara de vacío
	260	Primera nervadura
20	260'	Segunda nervadura
	261	Paso de vacío
	27	Primera parte de la cámara intermedia
	27'	Segunda parte de la cámara intermedia
	270	Tercera nervadura
25	270'	Cuarta nervadura
	271	Paso intermedio
	28	Primera nervadura inclinada
	28'	Segunda nervadura inclinada
	29	Primera parte de la cámara de secreción
30	29'	Segunda parte de la cámara de secreción
	290'	Primera nervadura de separación larga
	291	Segunda nervadura de separación larga
	3	Tubo flexible del paciente
	30	Conducto de secreción
35	31	Conducto de medición

	4	Elemento de cierre
	5	Conmutador principal
	6	Equipo de bomba
	60	Motor
5	61	Batería
	62	Bomba de vacío
	7	Adaptador
	70	Pestaña
	71	Pieza de conexión de tubo
10	72	Pieza de acoplamiento
	73	Pieza de unión
	74	Extremo

REIVINDICACIONES

- 1.- Unidad de bomba de aspiración portátil para la aspiración de líquidos corporales y/o de aire, en la que la unidad de bomba de aspiración presenta una carcasa de equipo de bomba (1) con un equipo de bomba (6) y al menos un depósito colector de fluido (2) que está conectado de forma desprendible con esta carcasa de equipo de bomba (1),
5 en la que la carcasa de equipo de bomba (1) presenta una pared delantera (11), una pared trasera (10) y una pared lateral (16) dispuesta entre estas dos paredes (10, 11), en la que está presente un adaptador (7) para un tubo flexible de paciente (3), **caracterizada** porque el adaptador (7) se puede insertar en una pared (10, 11, 16) de la carcasa de equipo de bomba (1) y porque el adaptador (7) se puede conectar con el depósito colector de fluido (2).
- 2.- Unidad de bomba de aspiración de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el adaptador (7) está configurado para el alojamiento de un tubo flexible de paciente (3) de lumen doble, que está constituido por tubo flexible de secreción (30) y tubo flexible de medición (31).
10
- 3.- Unidad de bomba de aspiración de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 2, en la que en la pared lateral (16) de la carcasa de cuerpo de bomba (1) están dispuestos una conexión de vacío (18) y una conexión de secreción (19).
- 4.- Unidad de bomba de aspiración de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el adaptador (7) está dispuesto en la pared delantera (1).
15
- 5.- Unidad de bomba de aspiración de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, en la que la pared delantera (11) y la pared trasera (10) presentan, respectivamente, un canto de pared (110, 100), que sobresale desde esta pared lateral (16) y porque el depósito colector de fluido (2) está retenido entre estos cantos de pared (110, 100), en particular es pivotable hacia dentro y hacia fuera entre los cantos de pared (110, 100).
20
- 6.- Unidad de bomba de aspiración de acuerdo con la reivindicación 5, en la que el depósito colector de fluido (2) está retenido de manera pivotable en una zona inferior entre los cantos de pared (110, 100) y se puede bloquear en una zona superior con la carcasa de equipo de bomba (1).
- 7.- Unidad de bomba de aspiración de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 6, en la que la carcasa de equipo de bomba (1) está configurado esencialmente en forma de paralelepípedo.
25
- 8.- Unidad de bomba de aspiración de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 7, en la que el equipo de bomba (6) comprende al menos un motor (60) y una bomba de vacío (62), en la que la bomba de vacío (62) es una bomba de membrana y en la que el equipo de bomba (6) está dispuesto aproximadamente en el centro en la carcasa de equipo de bomba (1).
- 9.- Unidad de bomba de aspiración de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 8, en la que el depósito colector de bomba (1) sobresale sólo sobre un único lado.
30
- 10.- Unidad de bomba de aspiración de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el adaptador (7) presenta una pestaña (70) para la fijación del adaptador (7) en la carcasa de bomba (1).
- 11.- Unidad de bomba de aspiración de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el adaptador (7) se puede conectar con el equipo de bomba (6).
35

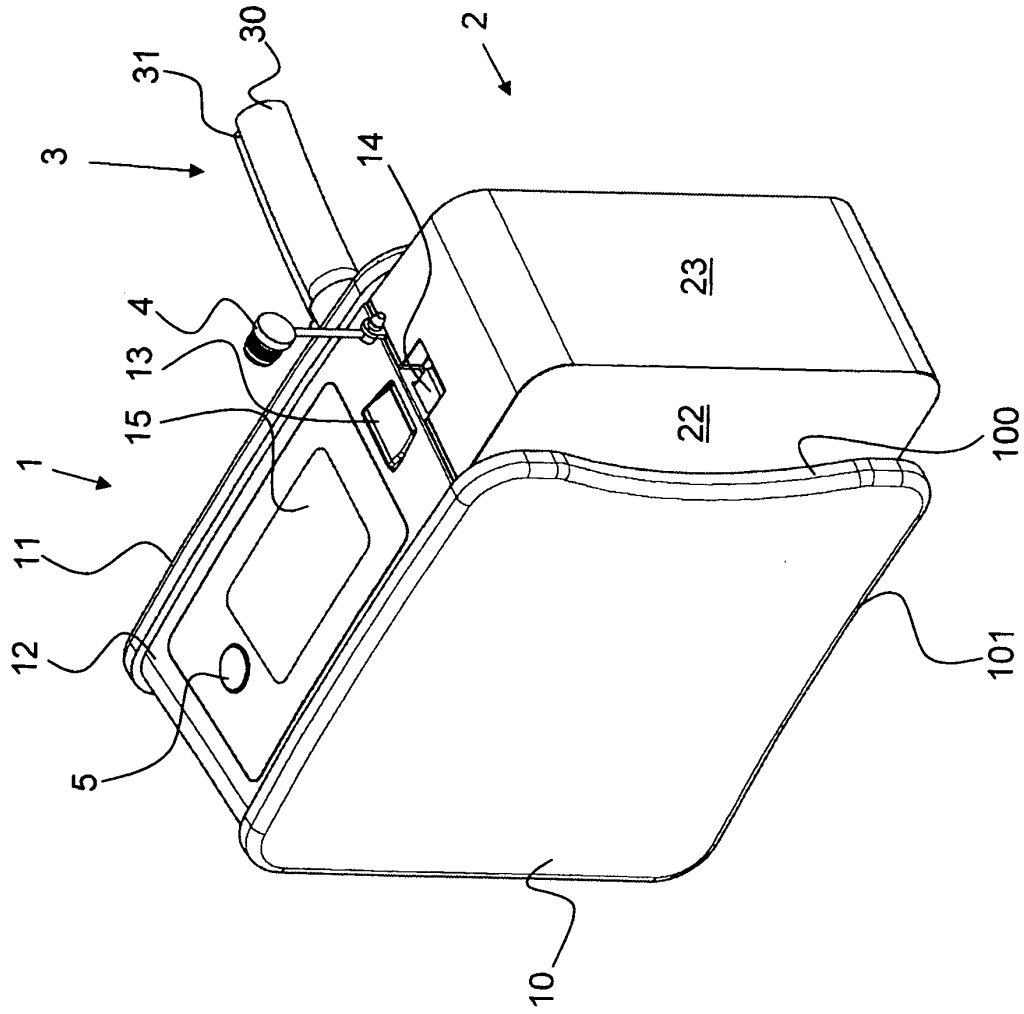


FIG. 1

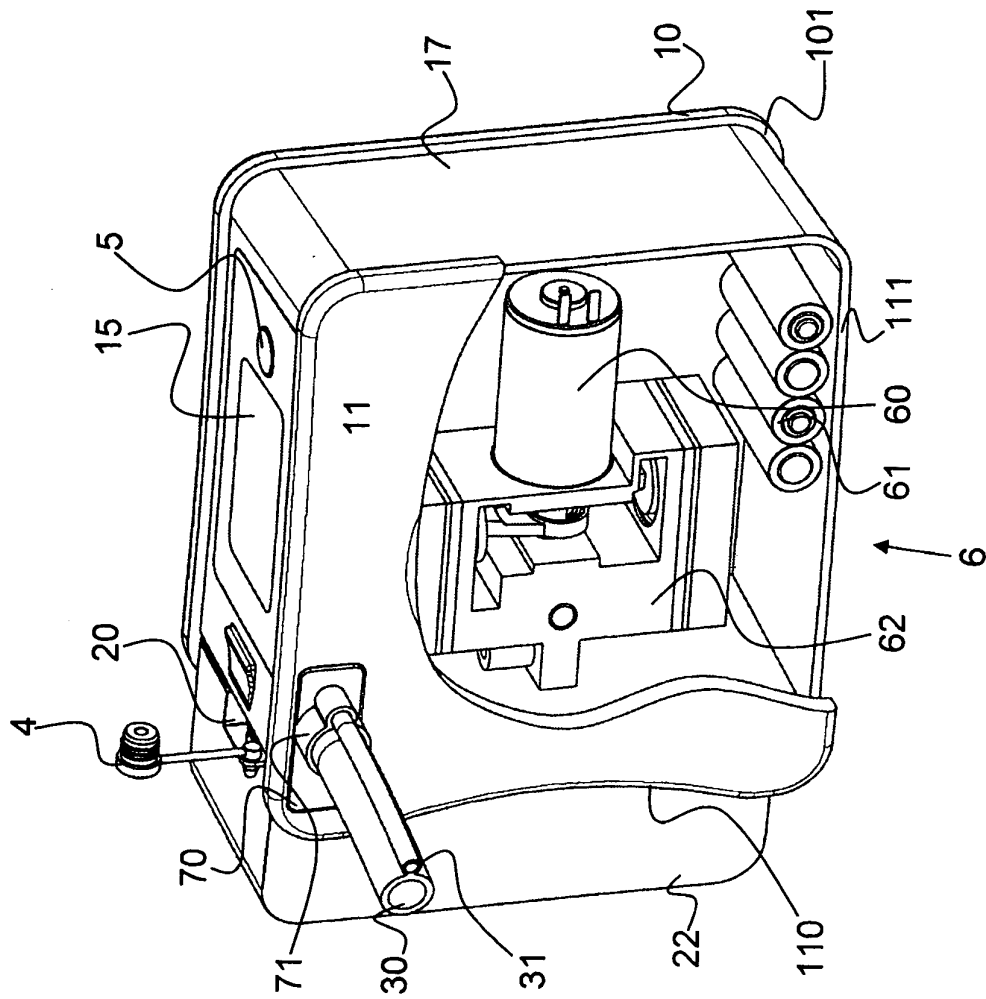


FIG. 2

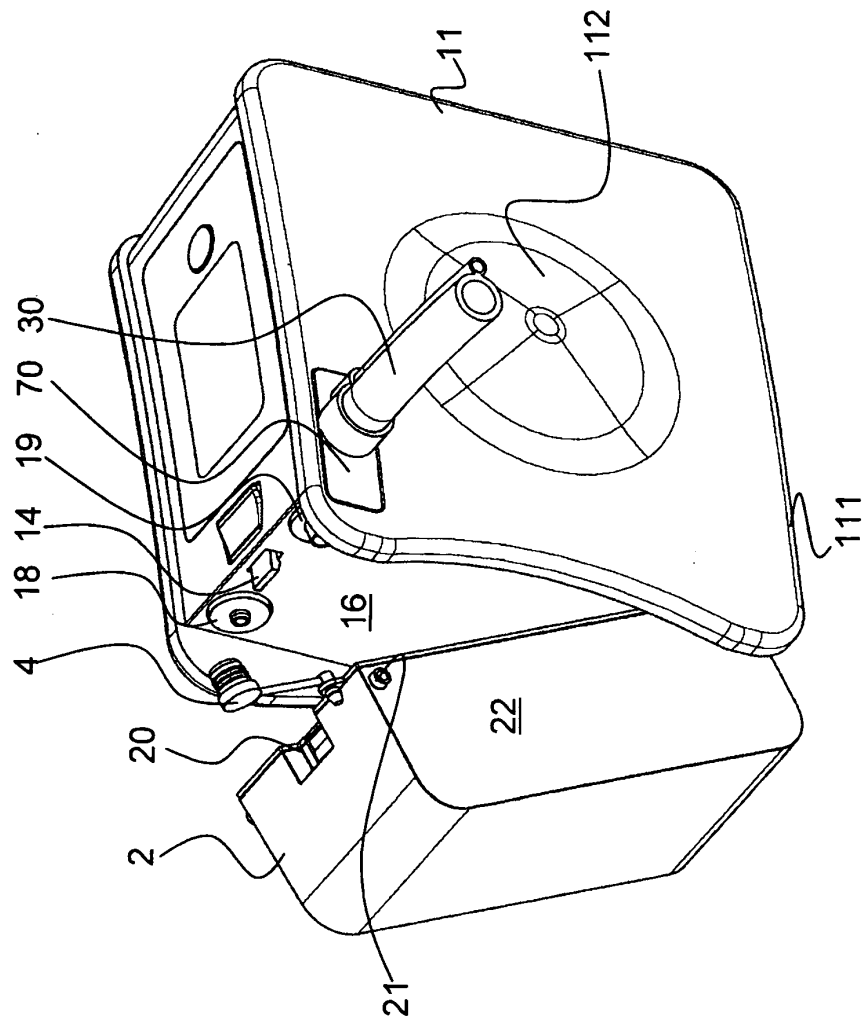


FIG. 3

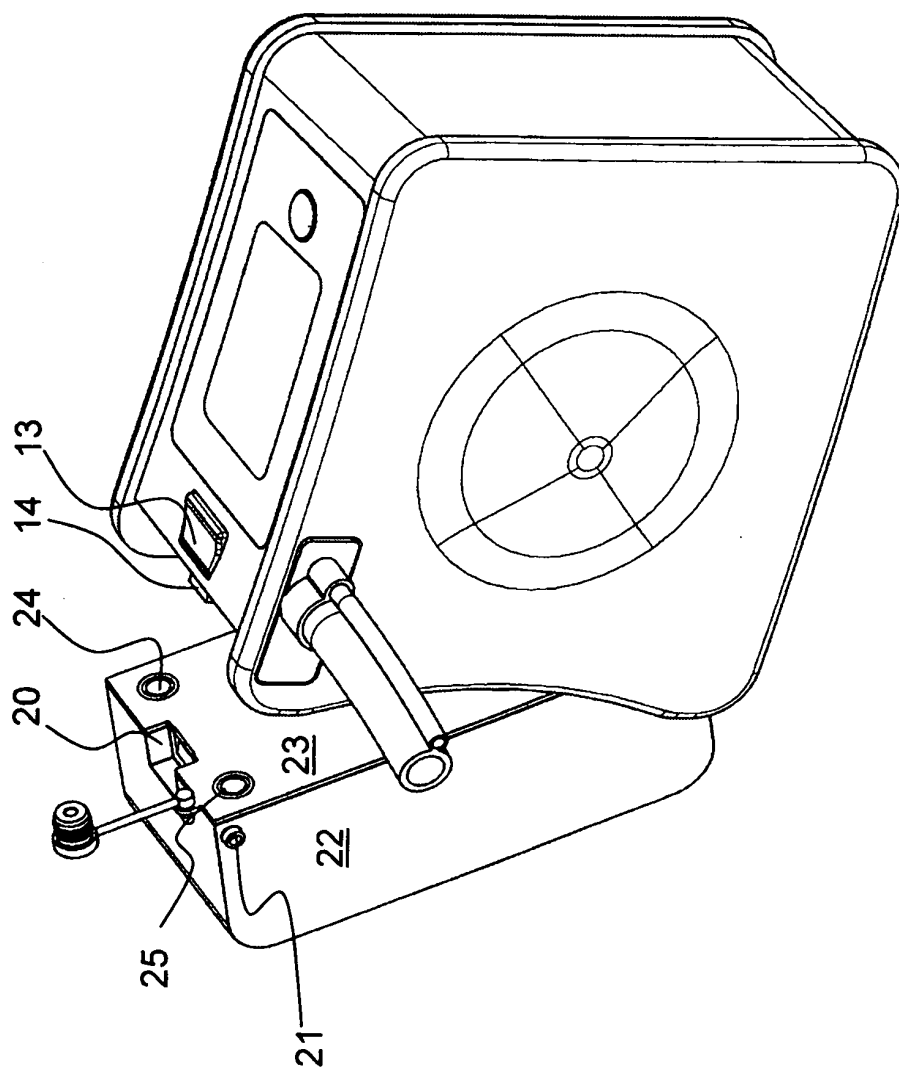


FIG. 4

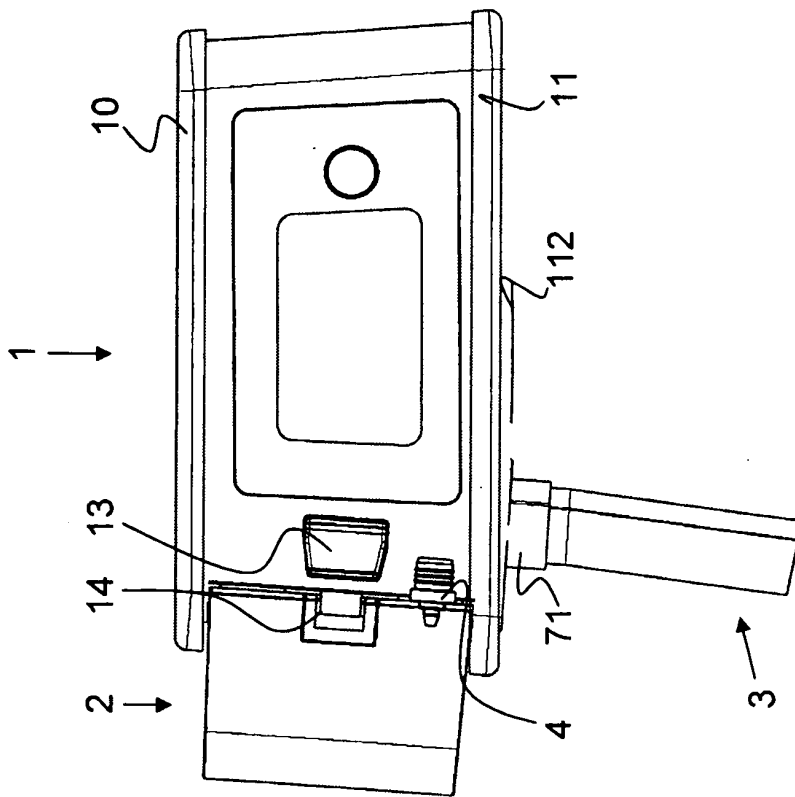


FIG. 5

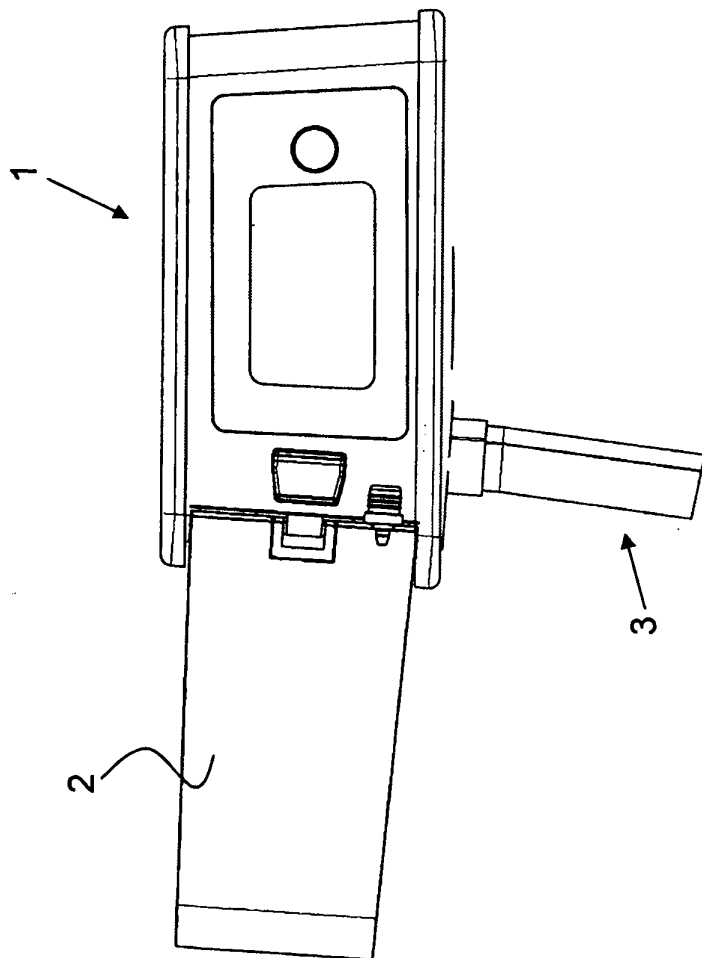


FIG. 6

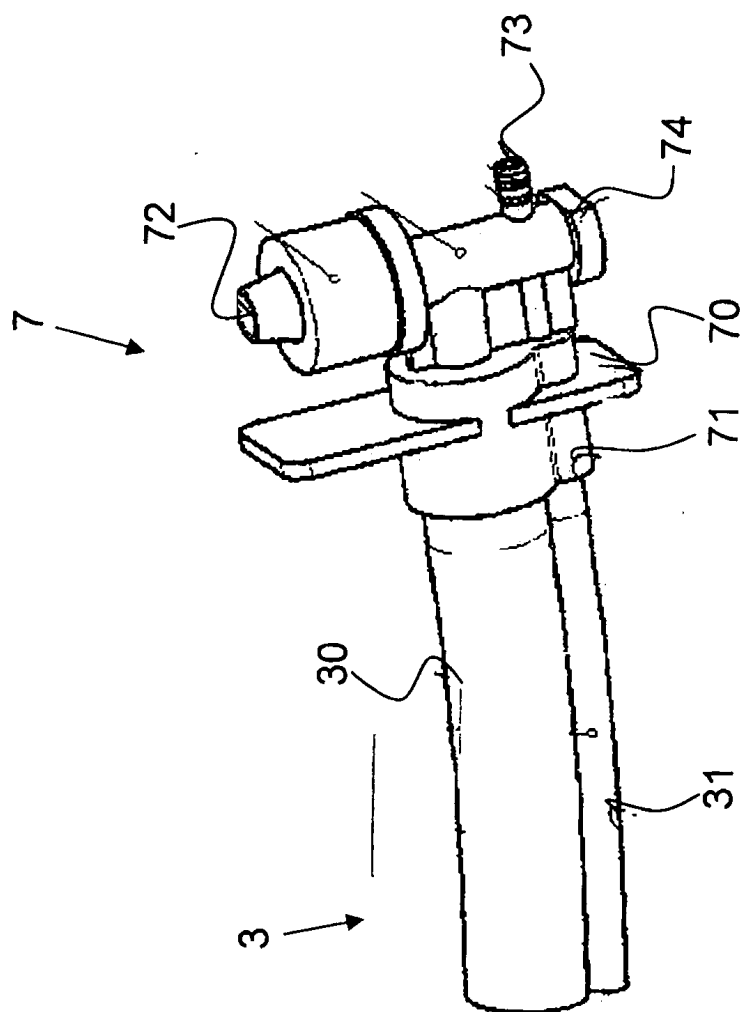


FIG. 7

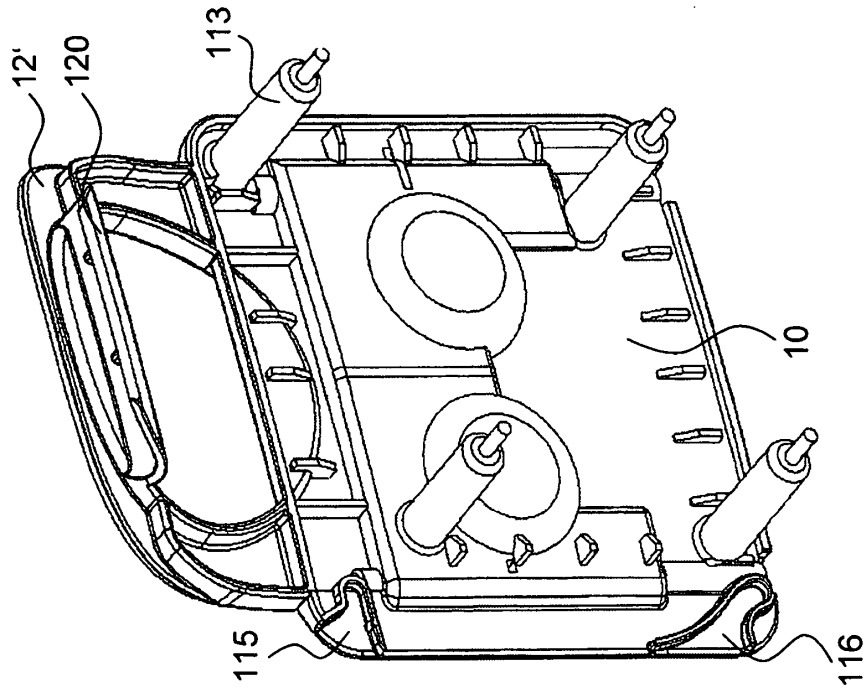


FIG. 8

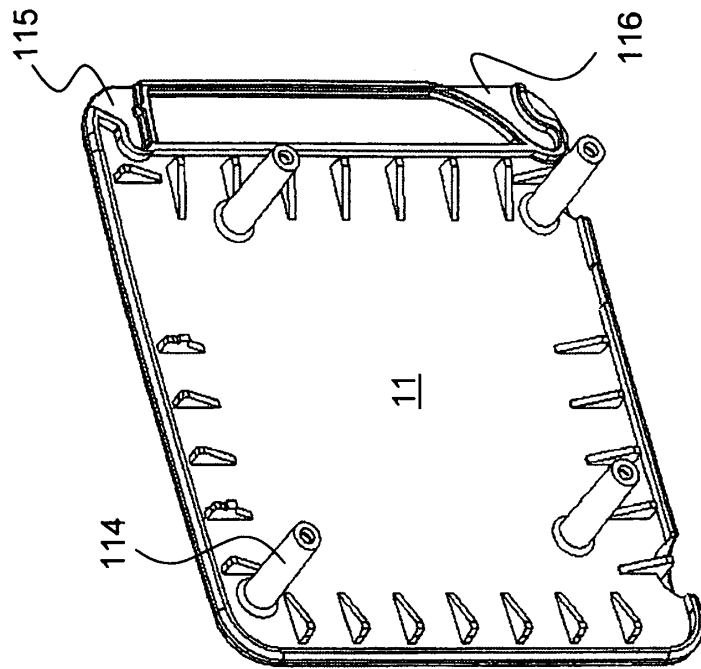


FIG. 9

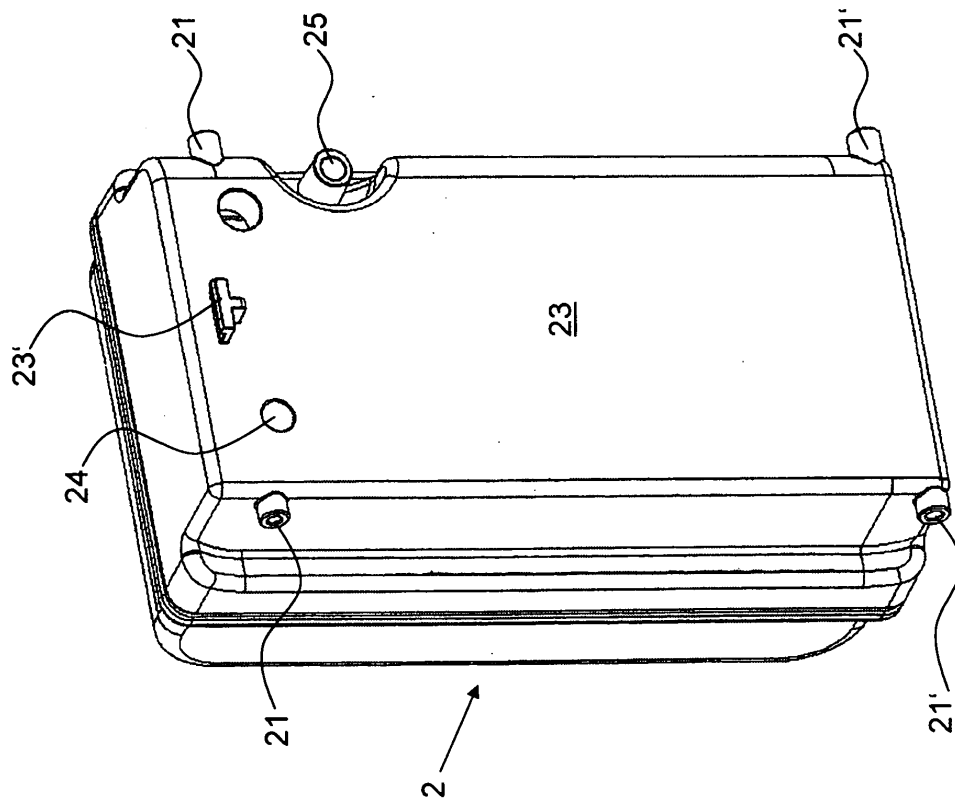


FIG. 10

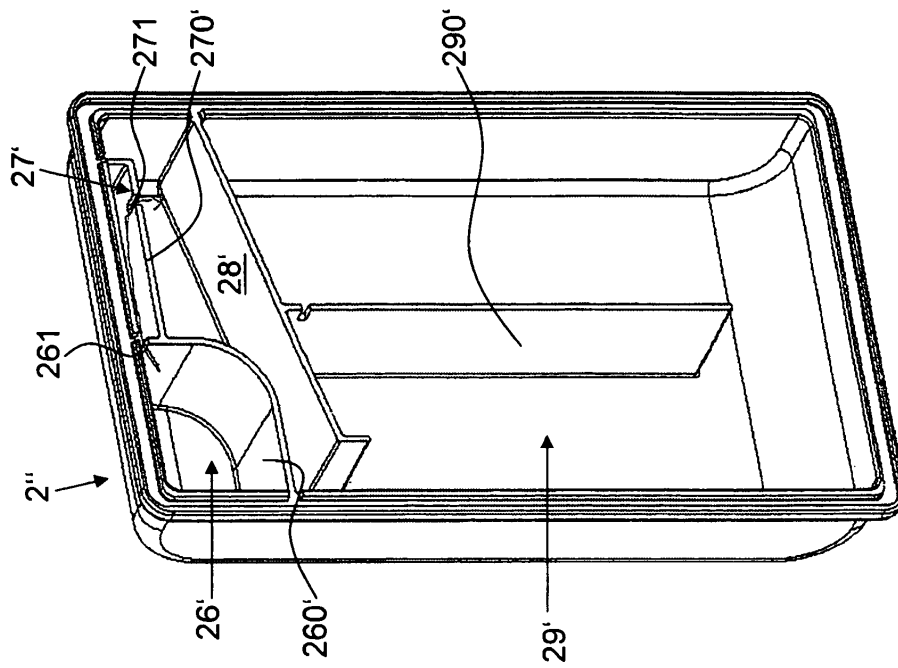


FIG. 12

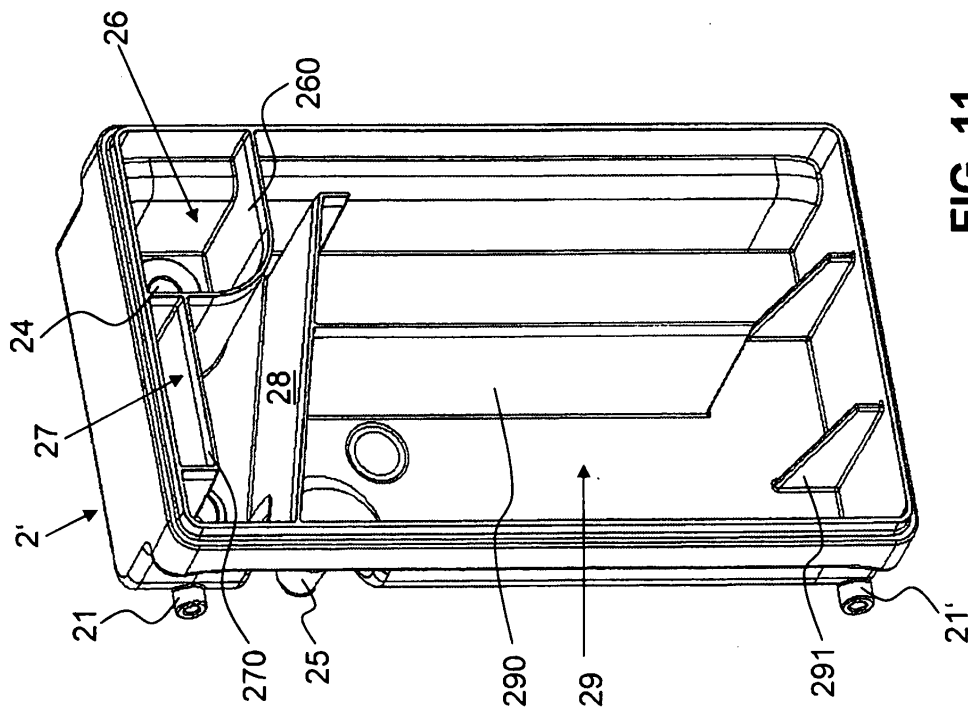


FIG. 11