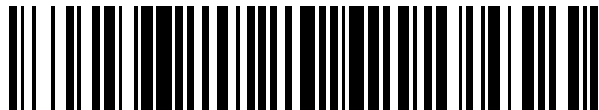


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 600 916**

51 Int. Cl.:

**A61H 23/02** (2006.01)

**A61H 33/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **31.05.2010 PCT/IT2010/000240**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2011 WO11151845**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **31.05.2010 E 10737111 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.08.2016 EP 2575727**

54 Título: **Aparato para el tratamiento corporal de un usuario por medio de vibraciones en un líquido**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**13.02.2017**

73 Titular/es:

**IDEAL STANDARD INTERNATIONAL NV (100.0%)  
Corporate Village - Gent Building, Da Vincilaan, 2  
1935 Zaventem, BE**

72 Inventor/es:

**MORETTO, ALESSANDRO**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

ES 2 600 916 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**

Aparato para el tratamiento corporal de un usuario por medio de vibraciones en un líquido

La presente invención se refiere al campo de los aparatos de tratamiento corporal, tal como, por ejemplo, las bañeras.

5 En el campo de los tratamientos de la salud, tales como los que se llevan a cabo en instalaciones de balnearios y deportivas, se utilizan plataformas vibratorias sobre las que el usuario permanece de pie apoyándose en un asidero mientras es sometido a vibraciones que se transmiten por medio de la plataforma.

10 Con referencia a los tratamientos en agua u otro líquido, son comunes las bañeras o cubas provistas de dispositivos de hidromasaje que eyectan chorros de aire comprimido y/o de agua que pueden incidir, más o menos directamente, en la persona inmersa en la bañera, de manera que se masajea la parte del cuerpo interesada.

El presente Solicitante se ha dado cuenta de la necesidad de proporcionar aparatos de tratamiento que puedan ofrecer una combinación de los beneficios debidos a la transmisión de vibraciones al cuerpo con los debidos a la inmersión en agua u otros líquidos del cuerpo o de diferentes partes del mismo.

15 El presente Solicitante ha presentado una Solicitud de Patente italiana con el N° MI2009A000306, el 3 de marzo de 2009, la cual se encuentra aún en secreto en la fecha de presentación de la presente Solicitud, y se refiere a un aparato para el tratamiento de un usuario mediante vibraciones, en particular, a una tina vibratoria provista de un recipiente destinado a recibir un líquido para sumergir al usuario, y de un motor fijado al fondo del recipiente. La tina está soportada por ocho dispositivos de soporte, cuatro de los cuales están situados en las cuatro esquinas de la tina y directamente unidos a ella por su borde exterior, estando los otros cuatro directamente asegurados al fondo de la tina. Sin embargo, tal solución tiene la desventaja de que las vibraciones de la tina tienen una amplitud excesiva, y este hecho implica la necesidad de proporcionar un espacio aceptable entre la envoltura exterior y la tina interior, lo que, en consecuencia, aumenta el tamaño total de la tina, con el consiguiente riesgo de una entrada inadvertida de líquido en el espacio de separación que hay entre la envoltura exterior y la tina. De hecho, el tamaño en vertical del motor implica que la tina ha de ser elevada sustancialmente con respecto al piso. En consecuencia, la longitud de los dispositivos de soporte, especialmente de los que están asegurados al borde superior, es sustancial, y por lo tanto, las vibraciones laterales de la tina son excesivamente amplias.

20

25

30 Con todo, según ha sido el propósito del presente Solicitante, se suprimen los dispositivos de soporte unidos al borde superior de la tina, de manera que la distancia de los soportes restantes asegurados al fondo de la tina no es, sin embargo, suficiente para mantener la amplitud de las vibraciones verticales dentro de magnitudes aceptables. Otro aparato de vibración conocido se ha divulgado por el documento DE-A-4.435.879, el cual describe una bañera provista de un motor en el fondo, el cual transmite vibraciones a la bañera y a los pies elásticos asegurados al fondo de la bañera.

Otro aparato de vibración conocido de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1 se ha divulgado en el documento US 5.290.923.

35 Finalmente, el documento DE-A-2727844 describe una cubeta, en particular para masajear los pies, provista de un motor en la pared exterior del fondo, el cual transmite vibraciones, y de amortiguadores de elastómero situados entre el soporte de la cubeta y el suelo.

40 Sin embargo, los aparatos descritos en estos documentos presentan también los mismos problemas por cuanto es difícil limitar la amplitud de las oscilaciones descritas con referencia a la Solicitud de Patente MI2009A000306, a nombre del presente Solicitante.

En consecuencia, el propósito de la presente invención es el de proporcionar un aparato de tratamiento corporal mediante vibraciones dentro de fluidos, que tiene un tamaño estructural reducido y una forma tal, que las vibraciones de sus partes vibratorias tienen una amplitud limitada.

45 Este y otros propósitos se alcanzan gracias a un aparato de tratamiento mediante vibraciones según se define por la reivindicación 1 que se acompaña y por sus realizaciones preferidas que se describen en las reivindicaciones 2-14.

La presente invención se detallará en lo que sigue, como ejemplo no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales:

- la Figura 1 es una vista en perspectiva de una tina de acuerdo con una realización de la invención;
  - la Figura 2 es una vista en perspectiva y recortada de una tina de acuerdo con una realización adicional de la invención;
  - la Figura 3 es una vista en perspectiva de una parte de la tina de la Figura 2;
  - la Figura 4 es una vista en corte longitudinal de la tina de la Figura 2;
- 50

- las Figuras 5 y 6 son vistas en perspectiva de la parte de la tina de la Figura 3 en diferentes estados ensamblados;
- la Figura 7 es una vista en perspectiva de un detalle de la parte de la tina de la Figura 5;
- 5 - la Figura 8 es una vista en perspectiva y en despiece de un elemento de amortiguación elástico de la tina, de acuerdo con una posible realización;
- la Figura 9 es una vista en corte transversal del elemento de amortiguación elástico de la Figura 8, en un estado ensamblado;
- la Figura 10 es una vista en perspectiva de una envoltura exterior de la tina de la Figura 2;
- 10 - las Figuras 11a y 11b son vistas en perspectiva de un detalle de la envoltura exterior de la Figura 10, en un estado despiezado y ensamblado, respectivamente;
- la Figura 12 es una vista en perspectiva y recortada de un detalle de la tina de la Figura 2;
- las Figuras 13a-13c son tres vistas en corte transversal del detalle de la Figura 12, de acuerdo con las tres posibles realizaciones alternativas;
- 15 - la Figura 14 es una vista en perspectiva de un motor para la tina de acuerdo con una posible realización de la invención;
- la Figura 15 es una vista en perspectiva y parcialmente transparente de una tina de acuerdo con una realización adicional de la invención;
- la Figura 16 es una vista en perspectiva de un componente de la tina de la Figura 15;
- la Figura 17 es una vista en perspectiva y en despiece de un componente de la tina de la Figura 1.

20 Con referencia a las figuras que se acompañan, se muestra en ellas por el número de referencia 100 un aparato para tratar a un usuario mediante vibraciones. Ha de apreciarse en la presente descripción que se hará referencia, principalmente, a una bañera, pero el aparato 100 puede ser de cualquier tipo. Por ejemplo, el aparato 100 puede ser cualquier otro tipo de aparato para el tratamiento de un usuario, destinado a ser utilizado en un domicilio privado, tal como una tina para una inmersión parcial. Es más, el aparato 100 puede ser utilizado en un domicilio privado o en  
25 instalaciones especializadas que ofrecen tratamientos de salud, tales como gimnasios, piscinas para nadar, balnearios o instalaciones hospitalarias.

La bañera de tipo vibratorio 100 comprende un recipiente 1 y una envoltura exterior 2 configurada para rodear el recipiente y ocultarlo, al menos parcialmente, de la vista exterior.

30 La bañera 100 comprende una estructura de soporte 30 unida mecánicamente al recipiente 1 y susceptible de ser unida a un soporte o base de apoyo 40 para la misma bañera, tal como, en particular, un suelo o una plataforma estacionaria (Figura 2). Conectados a la estructura de soporte 30, existen unos elementos de amortiguación elásticos 21 configurados para ser fijados a la base 40 y, en consecuencia, para soportar elásticamente la estructura de soporte 30. Los elementos de amortiguación elásticos 21, además de actuar como una limitación del vencimiento, están, por lo demás, configurados para amortiguar las vibraciones de la estructura de soporte 30.

35 La estructura de soporte 30 y los elementos de amortiguación elásticos 21 se describirán exhaustivamente más adelante.

La bañera 100 se ha provisto de medios de movimiento configurados para generar vibraciones en el recipiente 1. De acuerdo con una posible realización, los medios de movimiento comprenden un motor eléctrico 12 de un tipo convencional, dotado de un árbol rotatorio 13 que soporta uno o más elementos excéntricos 14 (Figura 14).

40 El motor eléctrico 12 es, por ejemplo, un motor sin escobillas (tal como un motor asincrónico, monofásico o trifásico), configurado para alcanzar, en particular, una velocidad de rotación comprendida en el intervalo entre 800 rps [revoluciones por segundo] y 3.600 rps, y que puede ser accionado por un dispositivo electrónico conectado a este o incorporado dentro de él (por ejemplo, un inversor).

45 El motor 12 puede funcionar de un modo fijo o intermitente. La presencia de uno o más elementos eléctricos 14 genera un desequilibrio que provoca un movimiento vibratorio en las direcciones longitudinal y vertical del recipiente 1, con frecuencias preferiblemente comprendidas en el intervalo entre 10 Hz y 50 Hz. De acuerdo con una posible realización, se proporcionan más elementos excéntricos móviles, de tal manera que las condiciones de desequilibrio del motor pueden ser modificadas y, por tanto, la amplitud de las vibraciones generadas puede ser variada.

50 En particular, el motor 12 es un vibrador eléctrico con cojinetes previamente lubricados y unos miembros mecánicos

y eléctricos adecuadamente protegidos de acuerdo con las regulaciones internacionales en vigor sobre baños, o pautas similares.

5 Como alternativa al motor 12 sin escobillas que se muestra, pueden utilizarse otros miembros de movimiento, tales como un motor con escobillas u otros miembros eléctricos que actúan sobre la rotación de los pesos excéntricos por una transmisión indirecta del movimiento, por medio de poleas y cintas, ruedas de engranaje locas o cadenas. Alternativamente, la misma rotación puede obtenerse mediante dispositivos no eléctricos, sino del tipo hidráulico, en los que, por medio de turbinas, el movimiento de un líquido aferente puede ser utilizado por un sistema externo para mover un árbol que, a su vez, está unido a los pesos antes mencionados.

10 Ventajosamente, el motor 12 está provisto de una o más bridas 15, integrales con una caja 12 de motor y provistas de orificios pasantes 16 destinados a recibir unos tornillos de sujeción para sujetar el motor, preferiblemente, a la estructura de soporte 30. Alternativamente, el motor 12 puede ser fijado con pegamento o por medio de bloqueo, o de otras formas adecuadas.

15 Haciendo referencia, a continuación, al recipiente 1, este define una región hueca interior 3 destinada a recibir un líquido y un usuario de la tina 100 (Figura 3). El recipiente 1 está provisto, ventajosamente, de un primer borde 4 que rodea, al menos parcialmente, la porción hueca 3. En particular, el recipiente 1 tiene un fondo sustancialmente rectangular 5 (en relación con una vista en planta), dos primeras paredes laterales menores 6 y os primeras paredes laterales mayores 7, respectivamente situadas de cara al primer borde 4 y formando un radio con este. De acuerdo con el ejemplo mostrado, el primer borde 4 se extiende transversalmente hasta la pared lateral específica del recipiente con la que forma un cierto radio, al extenderse hacia el recipiente 1 hacia fuera.

20 El recipiente 1 puede tener diferentes formas.

Por lo que respecta a la sección longitudinal de la región hueca interior 3 del recipiente 1, el fondo 5 del recipiente 1 tiene un perfil que comprende dos valles 70' y 70'' y un pico 71, situado entre los dos valles 70' y 70'' (Figura 4). Más particularmente, las dos primeras paredes laterales menores 6 se extienden desde el primer borde 4 hacia abajo (por lo que respecta al estado normal de uso de la tina), y llegan a sus puntos mínimos, correspondientes a los valles 70' y 70'', en los que las dos primeras paredes laterales menores 6 forman un radio con el fondo 5. Preferiblemente, entre el primer borde 4 y los valles 70' y 70'', las dos primeras paredes laterales menores 6 tienen un perfil cóncavo dentro de la región hueca 3. Comenzando, respectivamente, desde los valles 70' y 70'', el fondo 5 se extiende hacia arriba a lo largo de dos líneas 72' y 72'' que se unen en un punto máximo, el pico 71. Preferiblemente, las dos líneas 72' y 72'' no son simétricas con respecto al pico 71. El perfil descrito de la región hueca interior 3 de la tina 1 es tal, que tiene dentro dos concavidades, una primera concavidad 73', adecuada para soportar la parte inferior del usuario, y una segunda concavidad 73'', adecuada para soportar los pies del usuario. Por lo tanto, el recipiente 1 tiene una forma ergonómica.

De acuerdo con la invención, en el lado exterior del recipiente 1 (es decir, en el lado opuesto al lado interior de la región hueca 3), en el pico 71, el fondo 5 del recipiente 1 define un compartimento de recepción 74 que se utiliza para recibir, al menos parcialmente, el motor eléctrico 12 (a este fin, véanse, como ejemplos, las Figuras 2, 4 y 5). Esta disposición garantiza una reducción sustancial del tamaño en altura total de la tina. Además, esta forma permite colocar el recipiente 1 en una posición rebajada que es adyacente a la base 4 durante el uso, en lugar de en una posición elevada y, por tanto, bastante lejana de la base 40, como ocurre con el aparato con arreglo a la técnica conocida.

40 El fondo 5 del recipiente 1 está provisto, de acuerdo con el ejemplo, de al menos un orificio 27 de salida de líquido, susceptible de ser conectado a un circuito hidráulico de descarga adecuado 28 (véanse, por ejemplo, las Figuras 5 y 6). En el caso en que el recipiente 1 tiene la forma ergonómica anteriormente mencionada, normalmente el líquido se embalsa en las primera y segunda concavidades, 73' y 73'', cuando llega a un nivel que es inferior a la altura del pico 71. Por lo tanto, para garantizar la completa descarga del líquido, el fondo 5 está provisto, ventajosamente, de unos primer y segundo, 27', 27'', orificios de descarga, respectivamente situados en las primera y segunda, 73', 73'', concavidades. El segundo orificio 27'' puede estar conectado hidráulicamente al primer orificio 73', por ejemplo, por medio de un conector 29 del circuito hidráulico de descarga 28. De esta manera, el líquido procedente de ambos orificios de descarga 27' y 27'' es trasvasado a una tubería de descarga común 26.

50 Ventajosamente, el circuito hidráulico de descarga 28 comprende un dispositivo de descarga para el caso de que el líquido contenido en el recipiente sobrepase un nivel máximo (denominado nivel «de desbordamiento»). De acuerdo con una posible realización no ilustrada, tal dispositivo es de un tipo convencional, esto es, comprende uno o más orificios de descarga suplementarios dispuestos en las paredes laterales menores y mayores del recipiente, los cuales permiten la descarga del líquido cuando este llega al nivel máximo permitido, y su salida por el circuito de descarga.

55 De acuerdo con una realización adicional, a fin de prescindir de los orificios de descarga con vistas al uso de la tina (por tanto, más allá del nivel de líquido en las condiciones operativas óptimas), los orificios de descarga de desbordamiento se encuentran situados en el fondo del recipiente 1. Una primera tubería 31 está, ventajosamente, conectada a dichos orificios de descarga (no mostrados en las figuras), la cual, preferiblemente, se extiende a lo

largo de la altura de una de las paredes laterales menores o mayores del recipiente 1, externamente al recipiente (Figura 5). La primera tubería 31 se une, en el extremo superior 31' de la misma, a una segunda tubería 32 que se extiende, preferiblemente, lado con lado con la primera tubería 31, verticalmente a lo largo de la misma pared lateral del recipiente, y que está conectada a la tubería 26 de descarga de líquido que es común a la de los orificios de salida 27' y 27". A medida que el nivel de líquido asciende dentro del recipiente 1, el líquido asciende también dentro de la primera tubería 31, manteniéndose el mismo nivel alcanzado dentro de la región hueca 3. Cuando el líquido contenido en la tina sobrepasa el nivel máximo permitido correspondiente a la altura del extremo superior 31' de la primera tubería 31, el líquido contenido en esta última se desborda al interior de la segunda tubería 32, a lo largo de la cual desciende por gravedad y desde la que entra en el sistema de descarga común. Se impide, de esta manera, que el líquido se salga del recipiente.

Como ejemplo, el recipiente 1 puede estar hecho de uno de los siguientes materiales: acero esmaltado, material plástico con o sin refuerzo, 'Marmoresina'. Preferiblemente, el recipiente 1 está hecho de un material plástico conformado térmicamente y reforzado con fibras de vidrio.

La envoltura exterior 2 protege y rodea lateralmente, al menos de forma parcial, el recipiente 1 y comprende, por ejemplo, dos segundas paredes laterales menores 8 y dos segundas paredes laterales mayores 9, dispuestas formando un cierto radio unas con otras para formar una caja sin fondo ni tapa (Figura 2). La parte superior de la envoltura exterior 2 puede estar provista de un segundo borde 10 que se extiende desde las paredes laterales correspondientes 8 y 9 al objeto de cubrir el primer borde 4 del recipiente 1. La envoltura 2 puede tener tan solo algunas de las cuatro paredes mostradas, y tales paredes pueden ser continuas o pueden tener una forma de rejilla, o bien constituir otra clase de elemento de protección que limita el acceso al miembro de movimiento 20. Es más, la envoltura 2 puede ser integral, es decir, de una sola pieza, o bien puede estar constituida por una pluralidad de elementos diferenciados que se han de ensamblar. De acuerdo con el ejemplo considerado, la envoltura 2 no soporta el recipiente 1 y, por lo tanto, está mecánicamente desacoplada del dispositivo de soporte 30.

La envoltura 2 puede estar hecha, por ejemplo, de un material plástico con o sin refuerzo, de una capa múltiple de madera con o sin revestimientos embellecedores, o bien puede estar constituida por un emparedado de placas de aluminio, materiales esponjados, con o sin revestimientos externos, lunas de vidrio o placas de metal simples, o bien materiales de espuma, o bien materiales de espuma estructurados de alta densidad y pintados. Preferiblemente, la envoltura 2 está hecha de un material plástico conformado térmicamente.

La envoltura 2 está fijada a la base 40 por medio de ménsulas y tornillos provistos de piezas de inserción o elementos magnéticos o sujetadores de tipo conocido, o es simplemente soportada. De acuerdo con una posible realización, una pluralidad de primeras placas 50 susceptibles de ser unidas magnéticamente a unas segundas placas correspondientes 51 fijadas a la base 40 (Figuras 10-11), están asociadas a la envoltura 2. Preferiblemente, se proporcionan cuatro primeras placas 50 dispuestas en las cuatro esquinas de la envoltura exterior (en caso de que la tina tenga una forma rectangular), y otras cuatro segundas placas 51, susceptibles de ser fijadas a la base 40. Las primeras placas 50, que tienen, preferiblemente, una forma circular, están unidas de forma desmontable a la envoltura exterior 2. Por ejemplo, un vástago 52 susceptible de ser insertado en un orificio 53 dispuesto en una brida interior 54 de la envoltura exterior 2, está asociado a cada uno de ellas. El vástago 52 puede ser, por ejemplo, roscado de tal manera que puede quedar fijado (y, eventualmente, ajustado en altura) por medio de unos pernos roscados al mismo.

Las segundas placas 52, que tienen, preferiblemente, una forma rectangular sustancialmente alargada, pueden ser fijados a la base 40, por ejemplo, a un suelo por medio de unos anclajes 55 de tornillo, insertados en unos orificios correspondientes (no mostrados en las figuras) practicados previamente en la misma base 40.

Ventajosamente, la bañera 100 se ha provisto de un elemento de obturación 11 situado entre el primer borde 4 del recipiente 1 y el segundo borde 10 de la envoltura 2 (Figura 2). El elemento de obturación 11, además de cerrar herméticamente el líquido contenido en el recipiente, reduce también, mediante amortiguación, la transmisión de las vibraciones generadas por el recipiente 1 a la envoltura 2.

De acuerdo con una posible realización, el elemento de obturación 11 es un elemento con forma de cinta que cubre el primer borde 4, pero puede también estar constituido por una pluralidad de segmentos en forma de cinta dispuestos lado con lado.

Por ejemplo, el elemento de obturación 11 está hecho de caucho o de un caucho esponjado de celdas cerradas tal como, por ejemplo, 'mousse', polietileno, etilvinilacetato, EVA o poliuretano.

De forma ventajosa, el elemento de obturación 11 puede ser fijado (preferiblemente, pegado) a una cara superior del primer borde 4 del recipiente 1 de una manera tal, que puede moverse libremente con respecto al segundo borde 10, excepto por un ligero rozamiento. Alternativamente, el elemento de obturación 11 puede ser fijado únicamente al segundo borde 10 o a los dos bordes 4 y 10.

De acuerdo con una realización adicional, el elemento de obturación 11 está hecho de un material con memoria de forma autoconformador, o que se forma por sí mismo, esto es, un material capaz de modificar sustancialmente su forma de una primera forma a una segunda forma cuando experimenta las cargas adecuadas, particularmente

cargas mayores que ciertos valores de carga predeterminados que dependen del material en sí, y capaces de readoptar la primera forma tras la retirada de dichas cargas. Ha de apreciarse que la expresión “modificar sustancialmente su forma” no significa la modificación normal de una forma como consecuencia de, por ejemplo, deformaciones elásticas a las que son sometidos, por ejemplo, los metales o también los cauchos de los que se hacen los elementos de obturación convencionales, cuando se someten a cargas que no son de un valor excesivo (por ejemplo, también sustancialmente más bajas que las cargas de rotura). De hecho, tales deformaciones elásticas pueden causar combaduras menores en la forma, pero esta última permanece sustancialmente sin cambios. Por ejemplo, una presión distribuida en un borde de un elemento de obturación de caucho que tiene una sección rectangular causará una ligera distorsión de la forma de la sección, la cual, sin embargo, permanecerá sustancialmente rectangular. Sin embargo, existen también materiales que, también cuando experimentan cargas que no son excesivas, como se ha dicho en lo anterior, son susceptibles de experimentar cambios relevantes en su forma y retomar su forma inicial una vez que las cargas se hayan retirado. Tales materiales, en sí mismos conocidos, pueden ser utilizados para el elemento de obturación 11 como alternativa a los materiales antes mencionados. Ejemplos de dichos materiales son los materiales esponjados de celdas cerradas, tales como las espumas de PVC [poli(cloruro de vinilo) –“polyvinylchloride”] de celdas cerradas, que tienen dichas propiedades de automodelado y de memoria de forma en frío, esto es, a las temperaturas ambientales estándar de uso de un aparato de acuerdo con la invención. Preferiblemente, el material del elemento de obturación se escoge con una resistencia a la compresión comprendida en el intervalo entre 1,2 y 2 N/cm<sup>2</sup>, preferiblemente de aproximadamente 1,6 N/cm<sup>2</sup>.

Dichas propiedades del material 11 del elemento de obturación pueden ser utilizadas ventajosamente para ensamblar y desensamblar el aparato, particularmente la tina.

De hecho, la envoltura exterior 2 puede comprender, en el segundo borde 10, un asiento 56 provisto de cierta forma, configurado para recibir el elemento de obturación 11 (Figura 12). El asiento 56 provisto de cierta forma está situado en, y se extiende a lo largo de, el segundo borde 10 de la envoltura exterior 2, de tal manera que el elemento de obturación 11, que se ha situado con anterioridad en el primer borde 4 del recipiente 1, se sitúa dentro del asiento 56 provisto de cierta forma, cuando el aparato 100 es ensamblado.

Ventajosamente, de manera adicional, la envoltura exterior 2, la cual, en un estado ensamblado, carga el elemento de obturación 11 al descargarse su peso sobre él, tiene un peso capaz de tensar el elemento de obturación 11 con el fin de provocar una deformación sustancial (con el significado antes mencionado). En otras palabras, el peso de la envoltura exterior 2 ejerce sobre el elemento de obturación 11 tensiones que son mayores que un valor de tensión predeterminado, de tal manera que este pasa de la forma inicial (no deformada) a la forma final (sustancialmente deformada). Cuando el elemento de obturación 11 es tensado por el peso de la envoltura exterior 2, se expande hacia el interior del asiento 56 provisto de cierta forma, y se adapta al menos parcialmente a su forma. Este ajuste del elemento de obturación 11 garantiza que la posición entre la envoltura exterior y el recipiente 1 puede ser correctamente mantenida, además, obviamente, de un cierre hermético efectivo.

Si, por ejemplo, para propósitos de mantenimiento del aparato, la envoltura exterior 2 es desensamblada, su peso deja de descargarse sobre el elemento de obturación 11. El elemento de obturación, como consecuencia del hecho de que está hecho con un material con memoria de forma, readopta su forma de partida. Por lo tanto, la etapa de ensamblaje puede repetirse sin necesidad de reemplazar el elemento de obturación. Existe un caso adicional de reducción parcial de la fuerza que actúa sobre el elemento de obturación 11 debido a la carga del líquido en la parte hueca del recipiente y al consiguiente descenso de esta última como consecuencia del peso del líquido, y a un vencimiento o asiento parcial de los elementos de amortiguación elásticos 21.

Preferiblemente, el asiento 56 provisto de cierta forma tiene una forma sustancialmente rectangular (o cuadrada, o similar). De esta manera, el elemento de obturación 11, al expandirse debido al peso de la envoltura interior, se adhiere al menos a su pared superior 600 y, preferiblemente, también a su pared lateral 601, por ejemplo, dispuesta en el lado interior o exterior del aparato. Esta adhesión a lo largo de la pared lateral 601 para la extensión completa del elemento de obturación 11 (y del asiento 56 provisto de cierta forma), o para al menos una parte de este, forma una restricción que se opone a los movimientos laterales relativos del recipiente 1 con respecto a la envoltura exterior 2, debidos a las vibraciones del recipiente 1.

Haciendo referencia al elemento de obturación 11 en su estado no deformado, este tiene, ventajosamente, una sección transversal que comprende una porción principal 57 y una porción auxiliar 58. Ha de apreciarse que la expresión «sección fuerte» significa la sección del elemento de obturación que es transversal a la dirección de su extensión axial. La porción principal 57 tiene una sección fuerte que presenta una extensión principal con respecto a la de la porción auxiliar 58 que puede ser eventualmente omitida.

Por ejemplo, el elemento de obturación 11 puede tener la forma de una L (Figura 13a). En esta clase de elemento de obturación, la porción principal 57 tiene una forma rectangular o cuadrada, y la porción auxiliar 58 tiene una forma cuadrada o rectangular, con una superficie inferior. La porción principal 57 está, preferiblemente, fijada al primer borde 4 del recipiente 1, por ejemplo, disponiendo un adhesivo en la cara inferior 59 de la porción principal 57. La provisión de la porción auxiliar 59 que tiene una sección fuerte más corta ayuda a deformar el elemento de obturación 11 dentro del asiento 56 provisto de cierta forma, de acuerdo con las condiciones descritas.

- Alternativamente, la porción auxiliar 58 puede ser colocada en la cara interior o exterior de la porción principal, esto es, de cara al recipiente o al exterior del aparato. El elemento de obturación 11 con dicha forma, si el asiento 56 provisto de cierta forma tiene una forma rectangular, cambia sustancialmente su forma cuando es cargado por la envoltura exterior 2, pasando a ser sustancialmente rectangular. En particular, la porción auxiliar 58 desaparece sustancialmente, en tanto que la porción principal 57 permanece sustancialmente rectangular, por lo que se reduce su altura (la distancia entre los bordes superior e inferior) y se incrementa su anchura. Pueden aparecer posibles hinchamientos en los lados de la porción principal.
- Alternativamente, el elemento de obturación 11 puede darse con la forma de una T (Figura 13b), que difiere de la sección en forma de L previamente descrita en que la porción auxiliar 58 no se encuentra en una posición lateral, sino en una posición centrada, con respecto a la porción principal 57. También en este caso, la porción principal 57 está, preferiblemente, fijada al primer bode 4 el recipiente 1, por ejemplo, mediante la disposición de un adhesivo en la cara inferior 59 de la porción principal. También tal elemento de obturación cambia de forma de la misma manera que el elemento de obturación en forma de L.
- De acuerdo con una realización adicional (Figura 13b), el elemento de obturación 11 tiene una sección tubular, de tal manera que la porción principal 57 de la sección tiene una forma anular y la porción auxiliar 58 es hueca (la sección fuerte está ausente).
- De acuerdo con una realización preferida (Figura 12), el primer, 4, y el segundo, 10, bordes y el elemento de obturación 11 se han conformado con el fin de ocultar el propio elemento de obturación bajo el segundo borde 10.
- Haciendo referencia, a continuación, a la estructura de soporte 30 (Figuras 2-6), esta está unida de forma sustancialmente rígida al recipiente 1. Esto provoca que las vibraciones de la estructura de soporte 30 se transmitan al recipiente 1, y viceversa.
- La estructura de soporte 30 está unida al recipiente 1 por un área inferior de la tina 100, esto es, por un área próxima a la base 40, durante las condiciones normales de funcionamiento. En particular, la estructura de soporte 30 está unida al recipiente 1 en áreas de unión que se extienden por el fondo del recipiente 1 o de cualquier modo próximo a él, esto es, en la parte inferior de las primeras paredes laterales menores o mayores 6, o en las áreas de estas últimas que forman un radio con el fondo 5.
- Los elementos de amortiguación elásticos 21 están conectados a la estructura de soporte 30 en las porciones de esta última que se encuentran en posiciones específicas. En particular, los elementos de amortiguación elásticos 21 están dispuestos en las porciones laterales de la estructura de soporte 30, sobresaliendo lateralmente desde el fondo 5 del recipiente; es decir, con referencia a una vista en planta del recipiente 1, los elementos de amortiguación elásticos 21 están situados fuera del perímetro del fondo 5. Es más, tales porciones de la estructura de soporte 30 por las que están unidos los elementos de amortiguación elásticos 21 están dispuestas bajo el fondo 5; es decir, con referencia a una vista lateral de la tina 100 durante sus condiciones de uso, están dispuestas entre el fondo 5 del recipiente 1 y la base 40 (Figura 4).
- Ventajosamente, la estructura de soporte 30 comprende una porción de soporte 33 rígidamente unida al recipiente 1 por las áreas de unión antes mencionadas.
- De acuerdo con una realización, la porción de soporte 33 de la estructura de soporte 30 comprende unas primera y segunda vigas longitudinales 34', 34'', las cuales se extienden en una dirección longitudinal, preferiblemente dispuestas a lo largo de dos lados longitudinales opuestos del fondo 5 del recipiente 1 (Figura 6). Es más, la estructura de soporte 33 comprende unas primera y segunda vigas transversales 35', 35'', dispuestas en los dos extremos longitudinales opuestos del fondo 5 del recipiente 1. Las primera y segunda vigas longitudinales 34', 34'' y las primera y segunda vigas transversales 35', 35'' forman una cuna que soporta el recipiente 1, rígidamente fijado, por ejemplo, por pegado, a la primera.
- A fin de garantizar la correcta colocación del recipiente 1 sobre la cuna antes mencionada, la porción de soporte 33 comprende, ventajosamente, unas superficies de apoyo que son sustancialmente complementarias a las porciones superficiales exteriores correspondientes del recipiente 1, en las áreas de unión. Esto permite obtener una unión de forma entre el recipiente 1 y la porción de soporte 33 en las áreas de unión.
- En particular, de acuerdo con una posible realización, las vigas longitudinales 34' y 34'' tienen una configuración en correspondencia con la configuración del fondo 5 del recipiente 1, según se ha descrito anteriormente. En particular, tienen un pico 36 (en correspondencia con la región del compartimiento 74 que recibe el motor 12) y valles 37', 37'' en sus dos lados (Figura 4). Preferiblemente, las vigas longitudinales 34' y 34'' tienen una configuración aproximadamente sinusoidal, de tal manera que el pico 36 es el máximo de la senoide. En la sección transversal, las vigas longitudinales tienen, preferiblemente, una superficie de apoyo superior cóncava (sobre la que es soportado el recipiente) (Figura 6).
- Las vigas transversales 35' y 35'' tienen también, preferiblemente, una superficie de apoyo superior con una configuración cóncava, a fin de asegurar la colocación del fondo 5 del recipiente.

## ES 2 600 916 T3

- Las vigas longitudinales, 34' y 34'', y transversales, 35' y 35'', de la porción de soporte 33, aparte de estar unidas de forma sustancialmente rígida al recipiente 1, se encuentran también unidas de forma sustancialmente rígida entre sí. De esta manera, las porciones de soporte 33 se comportan sustancialmente como un único cuerpo rígido. Por ejemplo, las vigas longitudinales 34' y 34'' y las vigas transversales 35' y 35'' pueden ser unidas entre sí por medio de miembros de unión roscados adecuados (no mostrados en las figuras).
- Las primeras y segundas vigas longitudinales y transversales de la porción de soporte 33 están, preferiblemente, unidas entre sí con el fin de formar una estructura sustancialmente rectangular. En particular, están unidas recíprocamente con el fin de definir una abertura pasante 38 (Figuras 5 y 6). Tal abertura pasante 38 está situada en el compartimiento de recepción 74 y, por tanto, permite el acceso al motor 12.
- Ventajosamente, la porción de soporte 33 comprende, por lo demás, una tercera viga transversal 35''', unida a las primera y segunda vigas longitudinales 34' y 34'' (Figura 6). De preferencia, tal tercera viga transversal 35''' contacta con el fondo 5 del recipiente 1. Está dispuesta tanto en la abertura pasante 38 como en el compartimiento 74 que recibe el motor 12. En particular, el motor 12 está, ventajosamente, unido de forma sustancialmente rígida a la tercera viga transversal 35''', por ejemplo, por medio de unos miembros de unión roscada. A este fin, la tercera viga transversal 35''' está provista de unos orificios roscados 39 para el atornillado de dichos miembros, los cuales, a su vez, se deslizan dentro de los orificios 16 practicados en la brida 15 del motor 12 previamente descrita (Figura 14).
- De acuerdo con la realización descrita, por lo tanto, las vibraciones procedentes del motor 12 se propagan a través de la porción de soporte 33 hasta el recipiente 1, unido de forma sustancialmente rígida a esta, el cual, a su vez comienza a vibrar.
- Ventajosamente, la estructura de soporte 30 comprende, por lo demás, una porción de apoyo 41 diferente de la porción de soporte 33 y unida de forma sustancialmente rígida a esta (Figuras 2-7). La porción de soporte 41 comprende porciones laterales de la estructura de soporte en las que los elementos de amortiguación elásticos 21 están situados en las posiciones anteriormente descritas.
- De acuerdo con una realización, la porción de apoyo 41 comprende unas primera y segunda vigas transversales 42', 42''. Estas están unidas de forma sustancialmente rígida a la porción de soporte 33, en particular a las primera y segunda vigas longitudinales 34', 34'' de la porción de soporte 33. A este fin, estas últimas pueden haberse provisto de unos orificios roscados 43 para la unión, por medio de miembros de unión roscados adecuados (no mostrados en las figuras), a las vigas transversales 42', 42'' de la porción de apoyo 41. Las primera y segunda vigas transversales 42', 42'' de la porción de apoyo 41 están dispuestas transversalmente, de forma preferiblemente perpendicular, a las primera y segunda vigas longitudinales 34', 34'' de la porción de soporte 33. Aún más preferiblemente, se encuentran situadas en posiciones correspondientes a las vigas transversales 35' y 35'' de la porción de soporte 33.
- Las primera y segunda vigas transversales 42', 42'' de la porción de apoyo 41 se encuentran sobresaliendo lateralmente de la porción de soporte 33, en particular, se encuentran sobresaliendo lateralmente de las primera y segunda vigas longitudinales 34', 34''. Cada una de las dos vigas transversales 42' y 42'' de la porción de apoyo 41 tiene dos extremos opuestos 44 que sobresalen lateralmente del fondo 5 del recipiente 1 y están situados bajo este. En cada uno de dichos extremos 44 se encuentra, ventajosamente, unido uno de los elementos de amortiguación elásticos 21.
- Preferiblemente, las vigas transversales 41' y 42'' de la porción de apoyo 41 tienen una sección transversal sustancialmente rectangular. En particular, tienen una forma alargada global a modo placa.
- La estructura de soporte 30, particularmente las vigas de la porción de soporte 33 y la porción de apoyo 41, están hechas, de preferencia, de un material compuesto configurado para transmitir las vibraciones sin amortiguarlas sustancialmente. De acuerdo con una realización, la estructura de soporte 30 está hecha de una madera de múltiples capas y de calidad marina, preferiblemente, aglomerada por resina. Alternativamente, puede estar hecha de una tubería de metal o de un material adecuadamente esponjado y estructurado con alta densidad, y aglomerado por resina.
- Haciendo referencia, a continuación, a los elementos de amortiguación elásticos 21 (Figuras 7-9), cada uno de ellos comprende un miembro de amortiguación elástico 60 configurado para llevar a cabo la función tanto de soporte elástico como de amortiguador de vibración.
- Cada uno de los elementos de amortiguación elásticos 21 comprende, por lo demás, un miembro de ajuste sustancialmente rígido 61, unido de forma sustancialmente rígida a la estructura de soporte 30, en particular, a su porción de apoyo 41. Más particularmente, el miembro de ajuste 61 de cada uno de los elementos de amortiguación elásticos 21 está unido de forma sustancialmente rígida a uno de los extremos 44 de las vigas transversales 42' y 42'' de la porción de apoyo 41.
- El miembro de amortiguación elástico 60 y el miembro de ajuste 61 están unidos entre sí de un modo tal, que su posición relativa puede ser ajustada. De esta manera, la posición entre el miembro de amortiguación elástico 60 y la estructura de soporte 30 puede ser también ajustada. En otras palabras, los elementos de amortiguación elásticos 21 actúan también como pies de ajuste para la tina en su conjunto. De esta manera, es posible adaptar la tina 100 a



las posibles irregularidades de la base 40, por lo que se garantiza un asentamiento preciso.

De acuerdo con una realización, el miembro de amortiguación elástico 60 comprende un cuerpo principal elástico 62 y un cuerpo auxiliar sustancialmente rígido 63, unido mecánicamente al cuerpo principal elástico 62.

5 Preferiblemente, el cuerpo auxiliar 63 se da en la forma de un cilindro y el cuerpo principal elástico 62 tiene una forma sustancialmente simétrica axialmente. En particular, el cuerpo principal elástico 62 se ha conformado, preferiblemente, como un sólido de revolución que tiene una sección transversal con forma sustancialmente de U invertida (Figura 9).

10 Ventajosamente, el cuerpo auxiliar 63 y el cuerpo principal elástico 62 están dispuestos en serie y están unidos entre sí por medio de un tornillo autoperforante. A este fin, el cuerpo principal elástico 62 comprende, ventajosamente, un orificio pasante 64 que tiene una pared tubular rígida interior 65 destinada a recibir un tornillo 66 y a que se enrosque en un orificio roscado 67 practicado en el cuerpo auxiliar 63.

15 El cuerpo auxiliar 63 comprende una superficie roscada exterior 68, y el miembro de ajuste 61 comprende un cuerpo de unión tubular 69 que tiene una superficie roscada interior 75. De esta manera, el cuerpo auxiliar 63 puede ser enroscado en el cuerpo de unión tubular 69 de tal manera que sea posible modificar la posición relativa entre el miembro de amortiguación elástico 60 y el miembro de ajuste 61.

Para mantener la posición relativa deseada entre el miembro de amortiguación elástico 60 y el miembro de ajuste 61, los elementos de amortiguación elásticos 21 comprenden, ventajosamente, medios para bloquear el miembro de amortiguación elástico 60 y el miembro de ajuste 61 en posiciones relativas seleccionadas.

20 De acuerdo con una realización, tales medios de bloqueo comprenden una tuerca anular 76 susceptible de enroscarse en la superficie roscada exterior 68 del cuerpo auxiliar 63 del miembro de amortiguación elástico 60, y capaz de contactar a tope con el cuerpo de unión tubular 69. De esta manera, la tuerca anular 76 actúa como tuerca de bloqueo y restringe el movimiento relativo del cuerpo auxiliar 63 y el cuerpo de unión tubular 69, cualquiera que sea su posición relativa seleccionada, por un simple roscado.

25 A fin de unir mutuamente los elementos de amortiguación elásticos 21 y la base 40, el cuerpo principal elástico 62 de cada elemento de amortiguación elástico 21 comprende, preferiblemente, una brida 77 configurada para contactar a tope con la propia base 40. Tal brida 77 comprende uno o más orificios 78 para recibir unos elementos de unión destinados a ser unidos a la base 40, por ejemplo, tornillos y tacos de anclaje de tornillo 79. Se han proporcionado unas placas de aporte de rigidez 80, configuradas para aportar rigidez a la brida 77 y permitir el contacto a tope de dichos tornillos. De hecho, la brida 77 está, preferiblemente, hecha de una sola pieza con el cuerpo principal elástico 62, y está hecha, como este último, de un material de amortiguación elástica (por ejemplo, caucho).

30 A fin de unir los elementos de amortiguación elásticos 21 y la estructura de soporte 33, en particular, las vigas transversales 42' y 42'' de la porción de apoyo 41, el cuerpo de unión tubular 69 puede comprender una brida 91 que tiene una pluralidad de orificios 82 destinados a recibir unos miembros de unión adecuados, por ejemplo, pernos 83.

35 Durante el funcionamiento, el usuario/a se sumerge en la bañera 100 al encender el motor 12. El motor 12 hace rotar el árbol 13 y el elemento excéntrico 14, el cual, al rotar, provoca las vibraciones del motor 12, que son transmitidas a la bañera 100. Estas vibraciones de la bañera 100 y del líquido en ella recibido son agradables y saludables para el usuario. Durante las vibraciones, la envoltura 2 queda sustancialmente estacionaria o bien se ve sometida a vibraciones que son sustancialmente más pequeñas que las del recipiente 1. Es más, la porción comprendida entre el recipiente 1 y la envoltura 2, en la que se encuentran situados el motor 12 y el dispositivo de soporte 30, no se ve afectada por salpicaduras del líquido contenido en el recipiente vibratorio 1.

40 El encendido del motor 21 y, por tanto, el comienzo de las vibraciones del recipiente 1, así como su control, pueden ser gobernados por el usuario a través de un panel de control 84, situado, por ejemplo, en el segundo borde 10 de la envoltura exterior 2 (Figuras 1 a 15). Es posible seleccionar programas de vibración preestablecidos por el panel de control 84. Es más, es posible, por ejemplo, ajustar la amplitud de las vibraciones, la frecuencia y la duración. El panel de control 84 puede comprender, por ejemplo, un teclado capacitivo, preferiblemente del tipo de "toque suave" u otro similar.

45 Ventajosamente, la envoltura exterior 2 comprende un compartimiento 85 susceptible de ser abierto y accesible por medio de una tapa 86. De acuerdo con una posible realización (Figura 17), la tapa 86 está articulada en un marco 90, a su vez unido a una pared de la envoltura exterior 2. Dentro del compartimiento susceptible de abrirse 85, se recibe la electrónica de control del motor. Esta comprende, por ejemplo, una o más placas electrónicas 91, recibidas dentro de un recipiente 92 de placas, el cual se cierra, por su parte trasera, por una cubierta desmontable 93, a través de la cual pueden pasar los cables eléctricos. Un panel frontal 94 cierra de forma desmontable el recipiente 92 de placas. Tal panel frontal puede estar también provisto de unos conectadores 95 (por ejemplo, de USB o de clavija de audio) para la conexión de dispositivos exteriores, por ejemplo, reproductores de audio tales como lectores de CD o de MP3 (no mostrados en las figuras). Para escuchar el contenido de estos últimos, la bañera 100 puede haberse provisto de uno o más altavoces 88, conectables a la envoltura exterior 2 y capaces de generar sonidos también haciendo uso de las vibraciones de esta última, que funciona como una caja de sonido (Figuras 15 y 16).

Los altavoces 88 pueden estar, por ejemplo, situados en el espacio de separación entre la envoltura exterior 2 y el recipiente 1, y pueden ser aplicados mediante pegamento a la pared interior de la envoltura exterior 2. A este fin, los altavoces pueden estar provistos de una banda adhesiva, por ejemplo, un anillo con pegamento 89. Los altavoces 88 pueden ser del tipo de excitación electrodinámica.

- 5 A fin de garantizar una colocación confortable del usuario dentro de la tina, esta puede estar provista de una almohada fija o desmontable 87, que actúa como reposacabezas (figuras 1 y 15). Preferiblemente, la almohada 87 puede ser ajustada en altura, de tal manera que se puede adaptar a diferentes estaturas de usuarios. De acuerdo con una posible realización, la almohada 87 está hecha de un gel configurado para amortiguar la parte cervical de un usuario.
- 10 A partir de la descripción antes proporcionada, los expertos de la técnica pueden apreciar cómo la forma descrita para la estructura de soporte, combinada con la forma del fondo del recipiente, permite limitar la amplitud de las vibraciones del recipiente. De hecho, la presencia del compartimiento de recepción del motor y la colocación de este último dentro de él permiten mantener el recipiente en una posición rebajada, es decir, cerca de la base. Este hecho permite hacer descender las zonas de unión entre la estructura de soporte y el recipiente. En consecuencia, las vibraciones laterales del recipiente se ven limitadas. La colocación de los elementos de amortiguación elásticos en las porciones que sobresalen lateralmente del fondo del recipiente garantiza, por lo demás, la existencia de un brazo de palanca suficientemente alto entre los soportes de la base, que se opone a las vibraciones del recipiente en torno al eje longitudinal del aparato. En consecuencia, las vibraciones verticales se ven también limitadas.
- 15
- 20 La limitación de las amplitudes de las vibraciones hace posible mantener una distancia corta entre el recipiente y la envoltura exterior. Este hecho garantiza que entre estos dos elementos no es necesario proporcionar un espacio de separación excesivamente amplio para permitir la vibración del recipiente sin interferencias. En consecuencia, las dimensiones totales del aparato se reducen y el riesgo de que líquido procedente del recipiente entre en el espacio de separación comprendido entre este último y la envoltura exterior, se ve sustancialmente reducido.
- 25 Ventajosamente, dicha forma puede ser combinada con un perfil ergonómico del fondo del recipiente. De hecho, como es el caso en una tina, un perfil ergonómico configurado, por ejemplo, para soportar una persona sentada y con las piernas ligeramente flexionadas, resulta también adecuado para definir el compartimiento de recepción del motor. Se obtiene, en consecuencia, una sinergia entre la ergonomía de la tina y la limitación de la amplitud de las vibraciones.
- 30 Los expertos de la técnica, a fin de satisfacer necesidades específicas y contingentes, pueden realizar diversos cambios en las realizaciones anteriormente descritas del aparato sin caer fuera del alcance de las reivindicaciones que se acompañan.

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Un aparato (100) para tratar a un usuario con vibraciones, que comprende:  
un recipiente (1), que comprende una o más paredes laterales (6) y un fondo (5) que definen una región hueca (3) destinada a recibir un líquido con el fin de sumergir, al menos parcialmente, a un usuario;
- 5 medios de movimiento (12), configurados para generar vibraciones del recipiente;  
una envoltura exterior (2) del recipiente (1);  
de tal manera que dicho fondo (5) tiene, en la sección longitudinal, un perfil que tiene una altura variable, el cual comprende uno o más valles (70', 70'') y un pico (71), de tal modo que dicho fondo (5) define bajo él, en dicho pico (71), un compartimiento de recepción (74) que recibe, al menos parcialmente, dichos medios de movimiento (12),
- 10 caracterizado por que comprende, adicionalmente:  
una estructura de soporte (30) del recipiente (1), unida de forma sustancialmente rígida a este por una o más áreas de unión situadas en el fondo del recipiente y/o próximas a él;  
una pluralidad de elementos de amortiguación elásticos (21), unidos de forma sustancialmente rígida a dicha estructura de soporte (30) por sus porciones laterales situadas bajo el fondo (5) y que sobresalen lateralmente desde este, de tal manera que dichos elementos de amortiguación elásticos (21) están configurados para soportar elásticamente la estructura de soporte (30) y amortiguar las vibraciones,
- 15 de modo que dichos elementos de amortiguación elásticos (21) sobresalen lateralmente desde el fondo (5) del recipiente (1) de manera tal, que están situados fuera del perímetro del fondo (5) del recipiente (1),  
de tal forma que dicho perfil del fondo (5) del recipiente (1) comprende unos primer (70') y segundo (70'') valles de entre dichos uno o más valles, estando dispuesto dicho pico (71) entre dicho primer (70') y dicho segundo (70'') valles con el fin de definir una primera concavidad (73'), adecuada para soportar la parte trasera del usuario, y una segunda concavidad (73''), adecuada para soportar los pies del usuario.
- 20 2.- Un aparato (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el cual dichos medios de movimiento (12) están unidos de forma sustancialmente rígida a la estructura de soporte (30).
- 25 3.- Un aparato (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual dicho perfil del fondo (5) del recipiente (1) es un perfil ergonómico.
- 4.- Un aparato (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual dicha estructura de soporte (30) comprende una porción de soporte (33) unida rigidamente al recipiente (1) por dichas áreas de unión, de tal manera que dicha porción de soporte (33) comprende unas superficies de apoyo sustancialmente complementarias a las porciones superficiales exteriores del recipiente (1) en dichas áreas de unión, de tal modo que se obtiene una unión de forma entre la porción de soporte (33) y el recipiente (1).
- 30 5.- Un aparato (100) de acuerdo con la reivindicación precedente, en el cual dicha porción de soporte (33) comprende unas primera (34') y segunda (34'') vigas longitudinales, respectivamente dispuestas a lo largo de dos lados longitudinales opuestos del fondo (5) del recipiente (1), y unas primera (35') y segunda (35'') vigas transversales, dispuestas en dos extremos longitudinales opuestos del fondo (5) del recipiente (1).
- 35 6.- Un aparato (100) de acuerdo con la reivindicación precedente, en el cual dichas primera y segunda vigas longitudinales (34', 34'') y dichas primera y segunda vigas transversales (35', 35'') de la porción de soporte (33) definen una abertura pasante (38) en dicho compartimiento (74) que recibe dichos medios de movimiento (12).
- 7.- Un aparato (100) de acuerdo con la reivindicación precedente, en el cual dicha porción de soporte (33) comprende una tercera viga transversal (35'''), unida a las primera y segunda vigas longitudinales (34', 34'') y dispuesta entre las primera y segunda vigas transversales (35', 35''), en dicha abertura pasante (38), de tal manera que dichos medios de movimiento (12) están unidos de forma sustancialmente rígida a la tercera viga transversal (35''').
- 40 8.- Un aparato (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 4-7, en el cual dicha estructura de soporte (30) comprende una porción de apoyo (41), separada y unida de forma sustancialmente rígida a la porción de soporte (33), de tal manera que dicha porción de soporte (41) comprende dichas porciones laterales dispuestas bajo el fondo (5) y que sobresalen lateralmente desde este, y en dichas porciones laterales está hecha dicha unión sustancialmente rígida a los elementos de amortiguación y soporte (21).
- 45 9.- Un aparato (100) de acuerdo con la reivindicación precedente, en el cual dicha porción de apoyo (41) comprende dos vigas transversales (42', 42'') unidas de forma sustancialmente rígida a dichas primera y segunda vigas longitudinales (34', 34'') de la porción de soporte (33) y sobresaliendo lateralmente desde estas, de tal modo
- 50

que cada una de dichas vigas transversales (42', 42'') de la porción de apoyo (41) están unidas, en cada uno de dichos extremos (44) opuestos, a uno de dichos elementos de amortiguación y soporte (21).

5 10.- Un aparato (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual dicha estructura de soporte (30) está hecha de un material seleccionado del grupo consistente en: material compuesto, madera de múltiples capas y de calidad marina, tubería de metal o material esponjado de alta densidad.

11.- Un aparato (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual cada uno de dichos elementos de amortiguación y soporte (21) comprende:

un miembro de amortiguación elástico (60), configurado para actuar como un soporte elástico y para amortiguar dichas vibraciones;

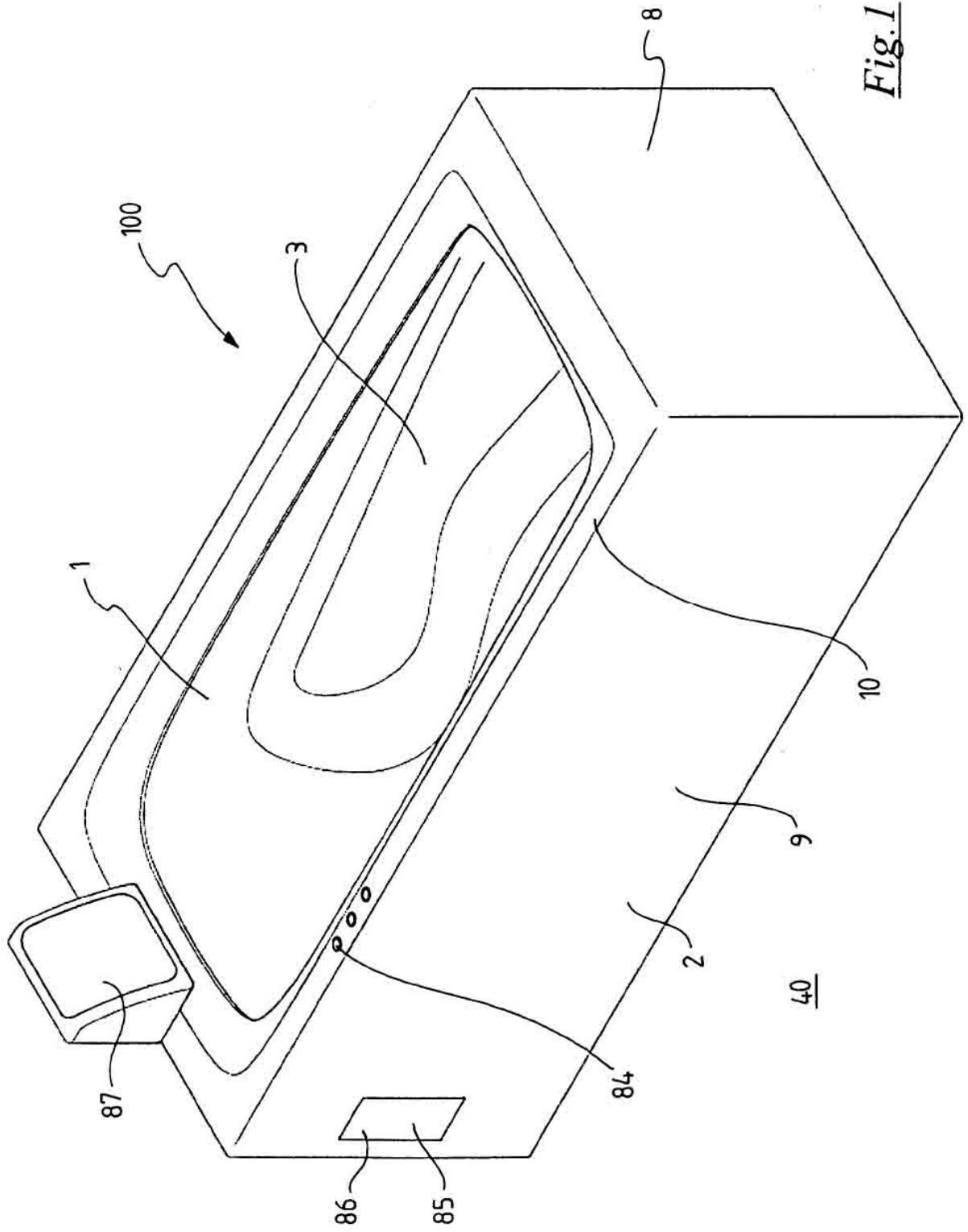
10 un miembro de ajuste sustancialmente rígido (61), dispuesto en una posición rígida con respecto al recipiente (1) y unido al miembro de amortiguación elástico (60) de manera tal, que su posición relativa puede ser ajustada;

medios (76) para bloquear relativamente dicho miembro de amortiguación elástico (60) y el miembro de ajuste (61) en una posición relativa seleccionada.

15 12.- Un aparato (100) de acuerdo con la reivindicación precedente, en el cual dicho miembro de amortiguación elástico (60) comprende un cuerpo principal elástico (62) y un cuerpo auxiliar sustancialmente rígido (63), unido mecánicamente al cuerpo principal elástico (62), de tal manera que dicho cuerpo auxiliar (63) es susceptible de ser enroscado con respecto a dicho miembro de ajuste (61).

20 13.- Un aparato (100) de acuerdo con la reivindicación 11 o la reivindicación 12, en el cual dichos medios para bloquear la posición relativa entre el miembro de amortiguación elástico (60) y el miembro de ajuste (61) comprende una tuerca anular (76), susceptible de ser enroscada en el cuerpo auxiliar (63) del miembro de amortiguación elástico (60) y configurada para contactar a tope con dicho miembro de ajuste (61) con el fin de bloquear la posición relativa seleccionada entre el cuerpo auxiliar (63) del miembro de amortiguación elástico (60) y el miembro de ajuste (61).

25 14.- Un aparato (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, el cual pertenece a un grupo consistente en: una bañera, una tina destinada a recibir parcialmente a un usuario.





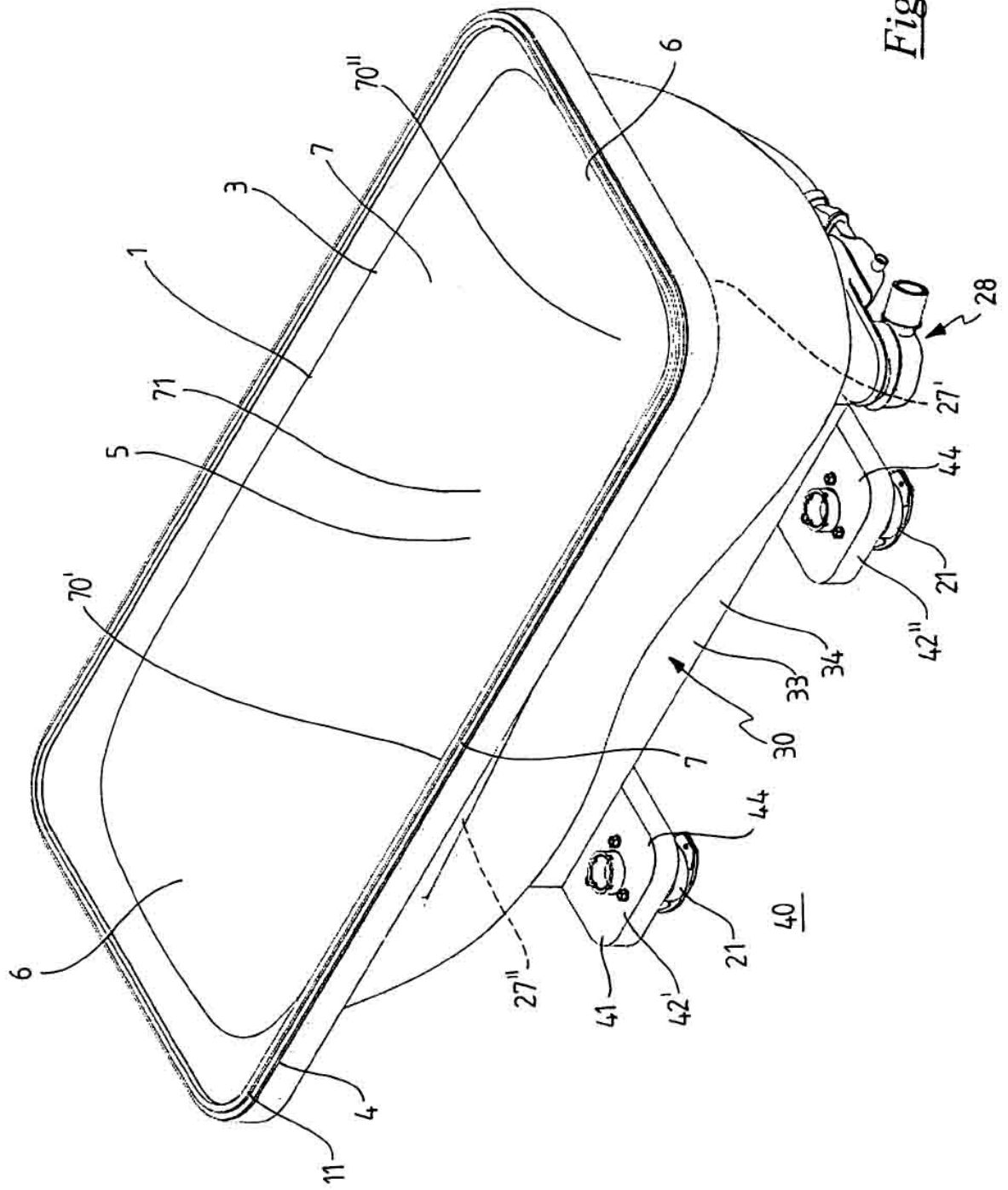


Fig. 3

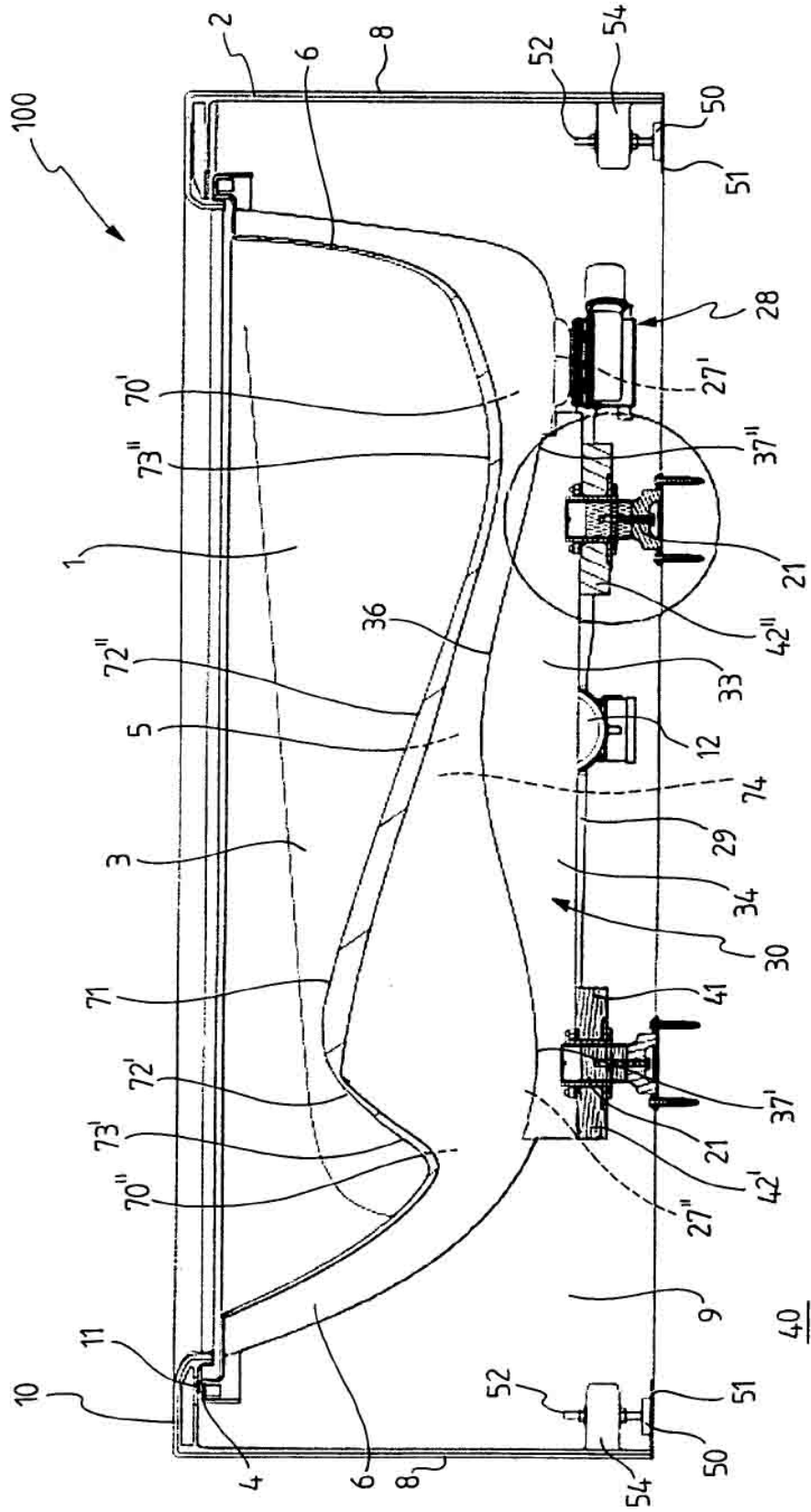
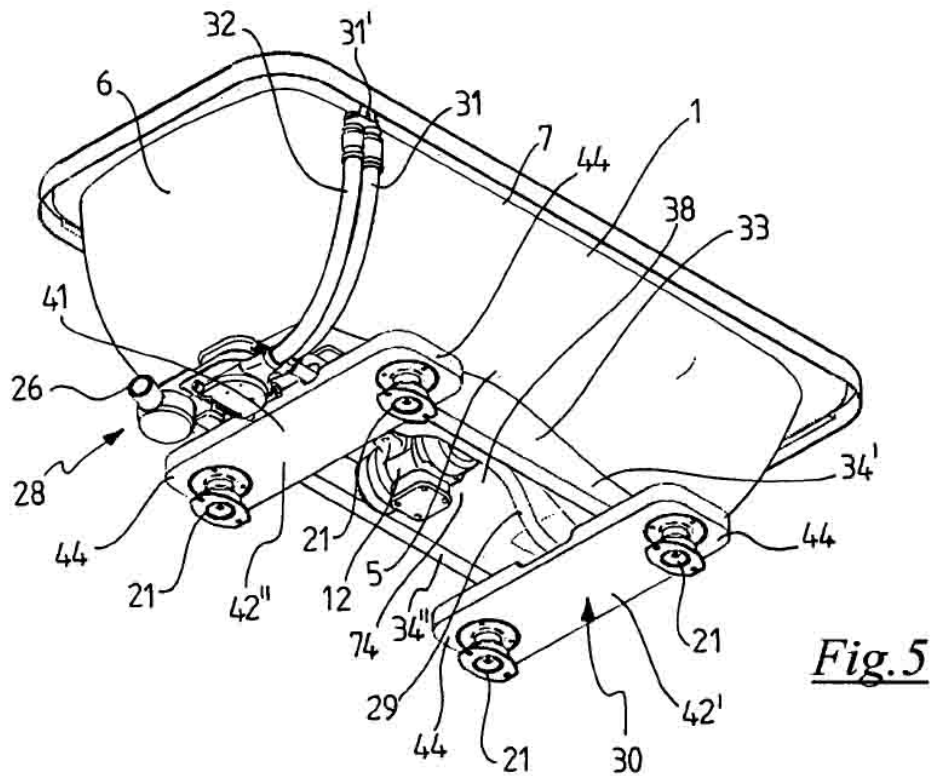
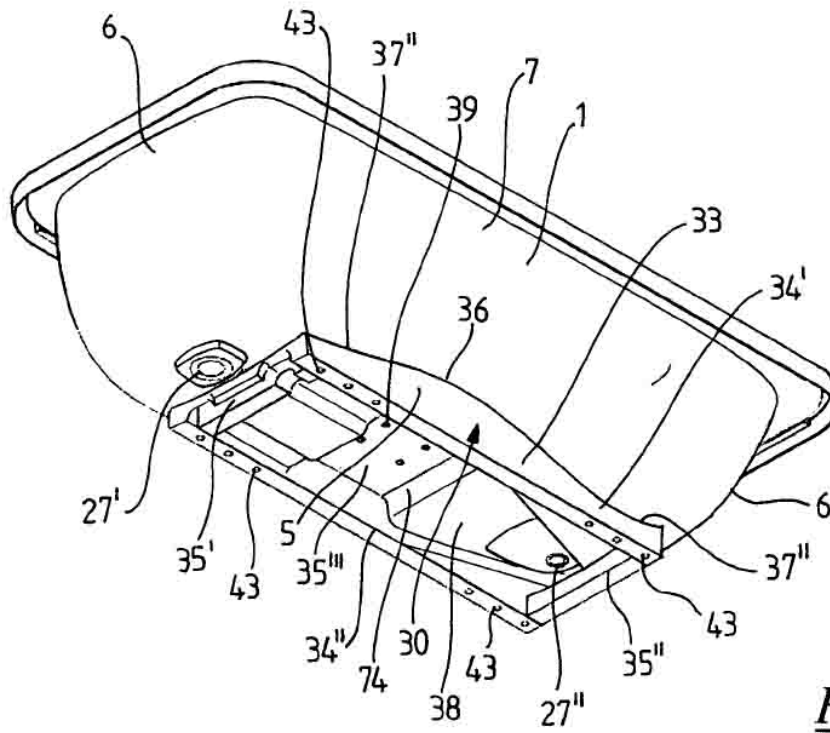


Fig.4



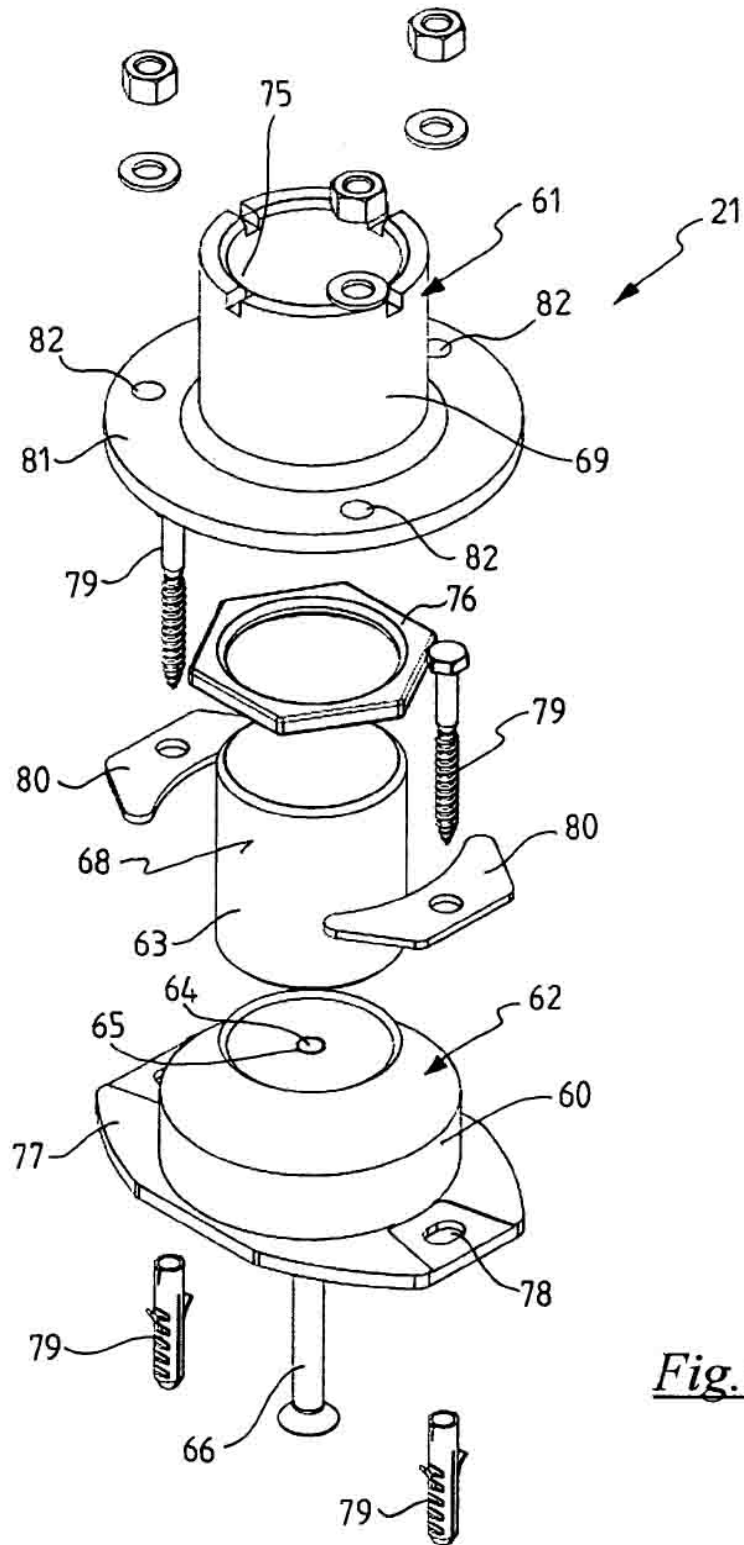


*Fig. 5*

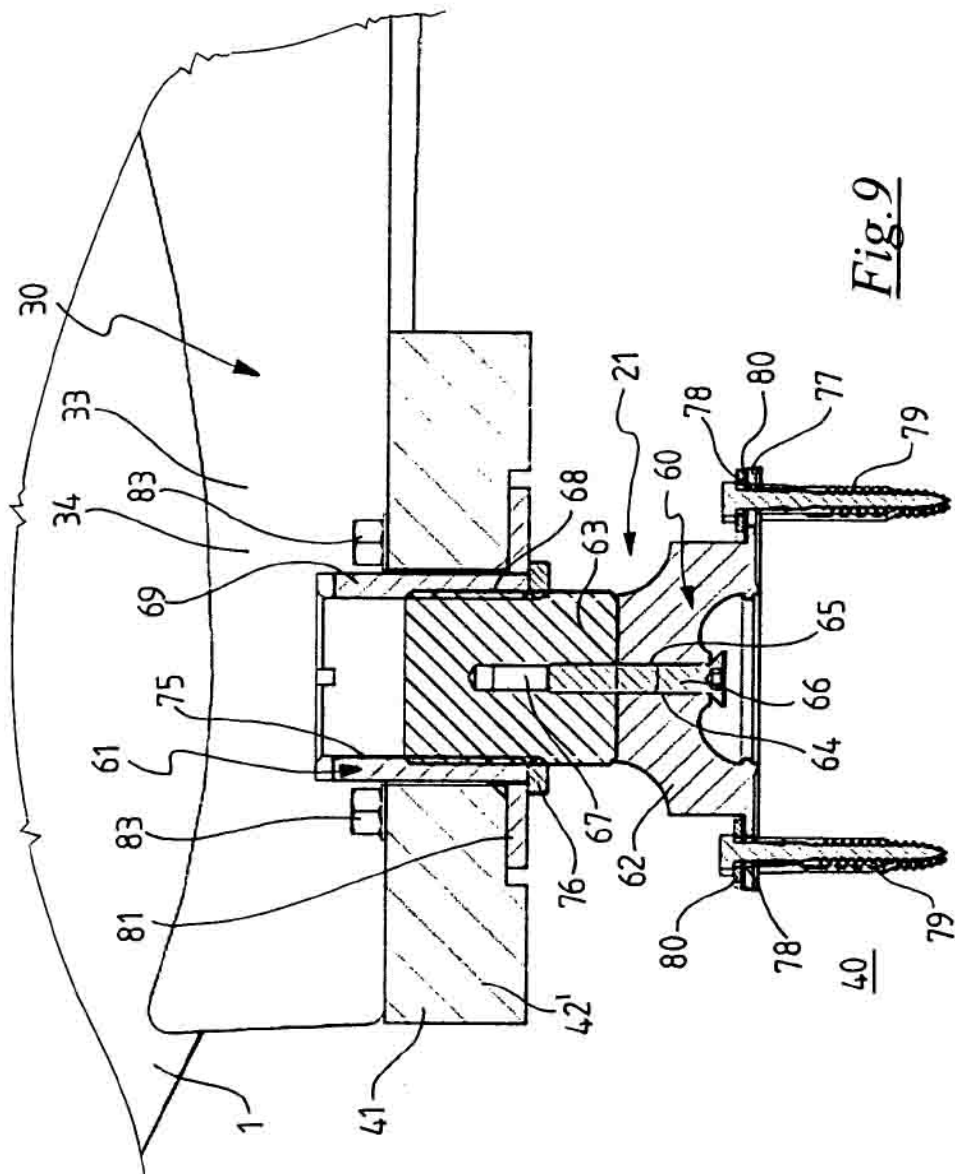


*Fig. 6*





*Fig. 8*



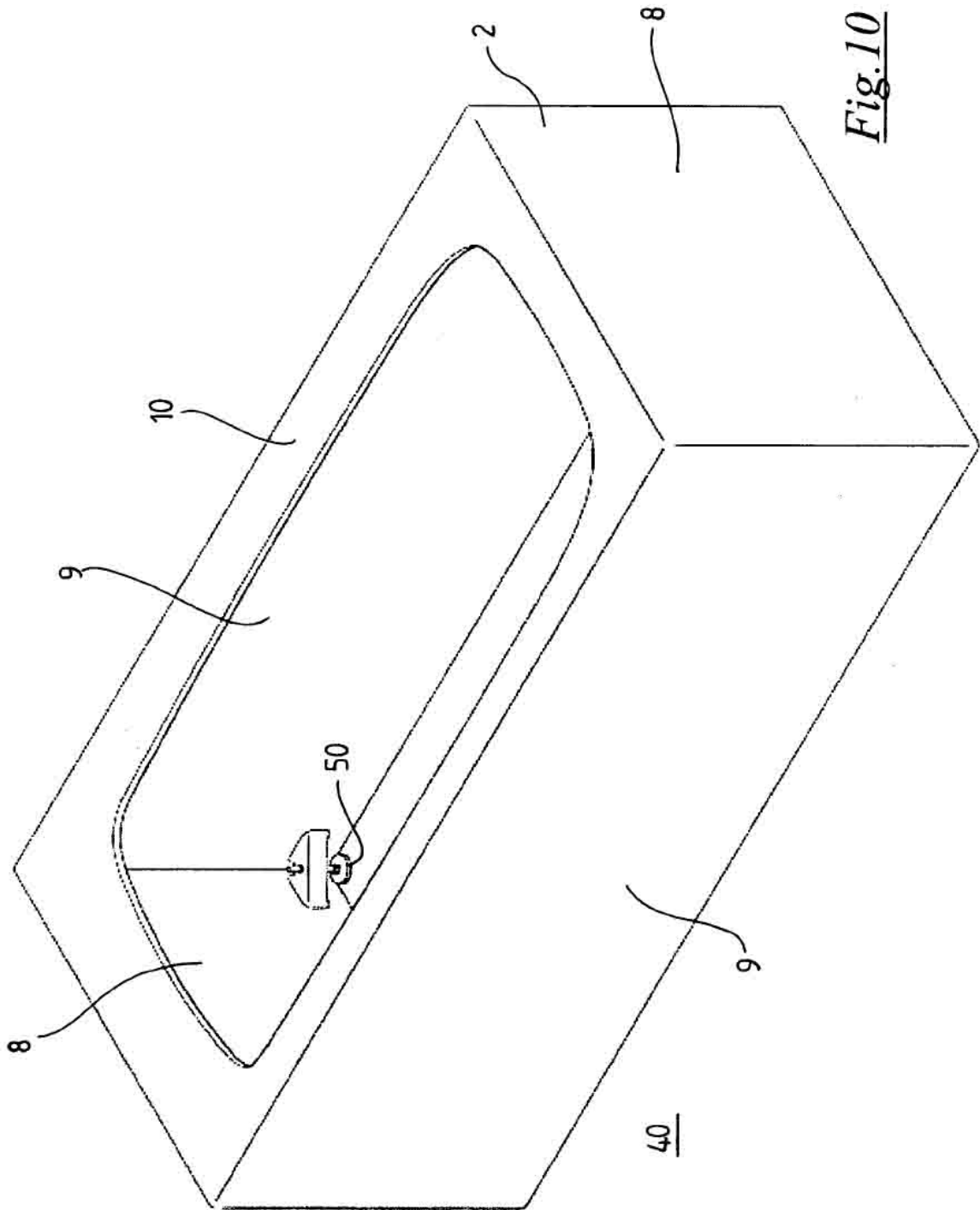


Fig. 10

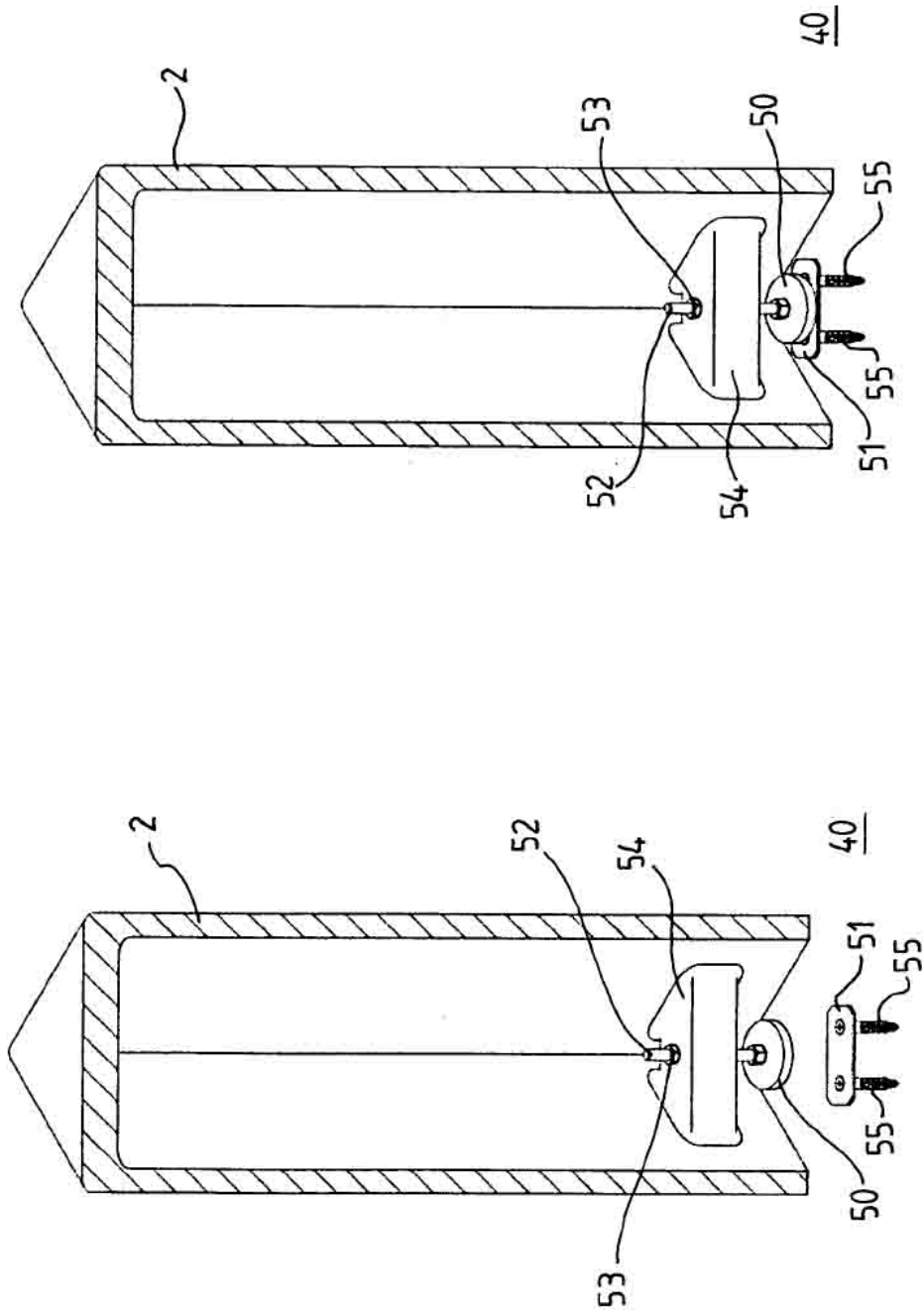


Fig. 11b

Fig. 11a

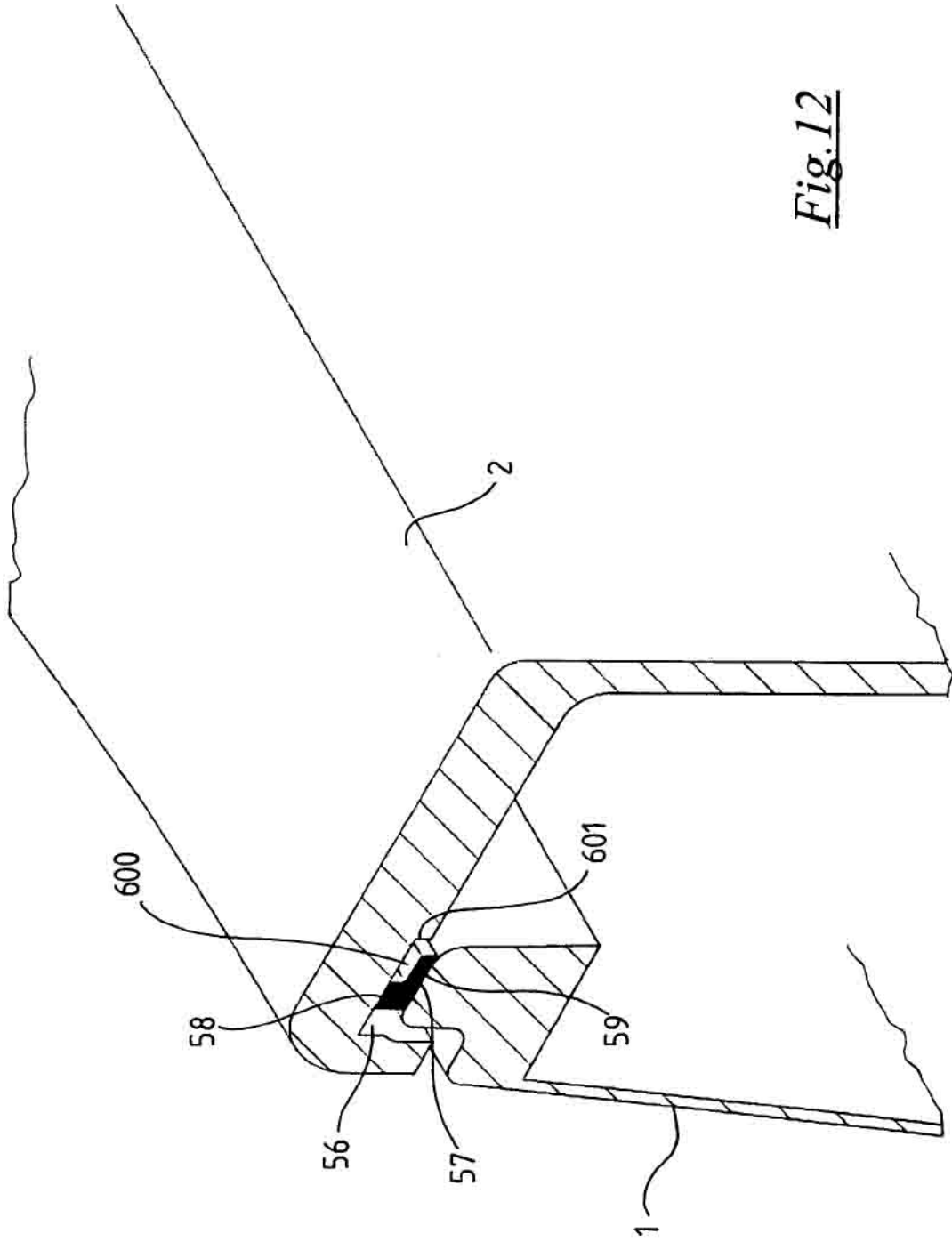


Fig. 12

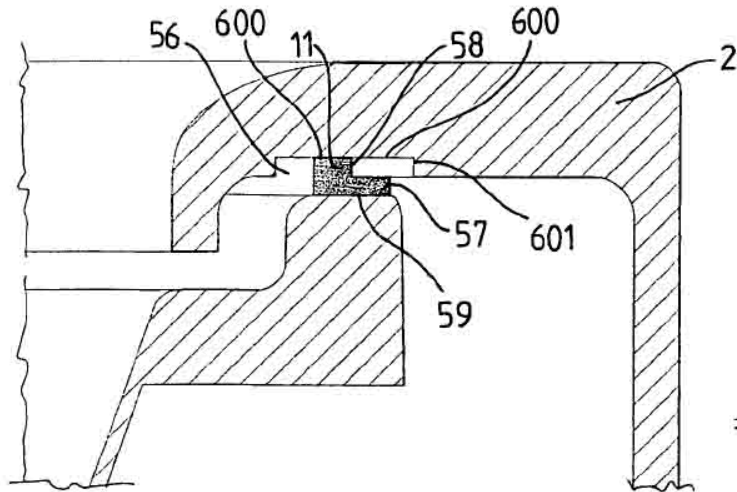


Fig. 13a

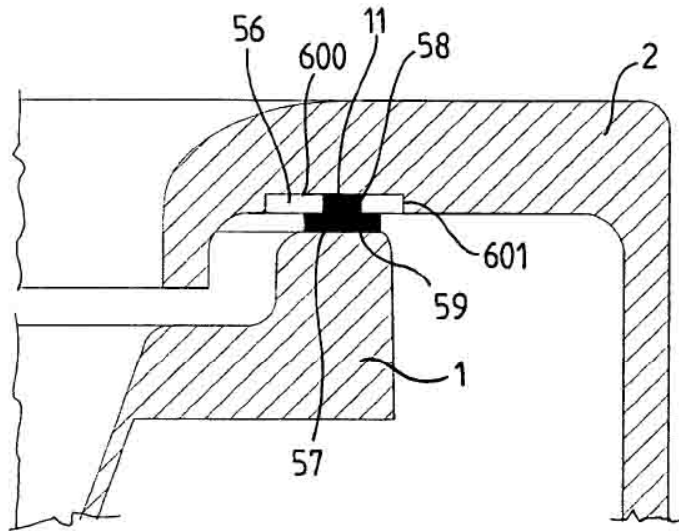


Fig. 13b

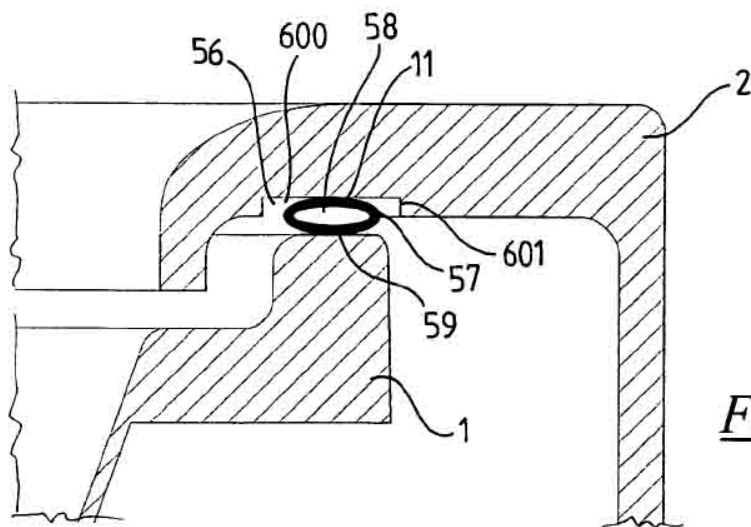


Fig. 13c



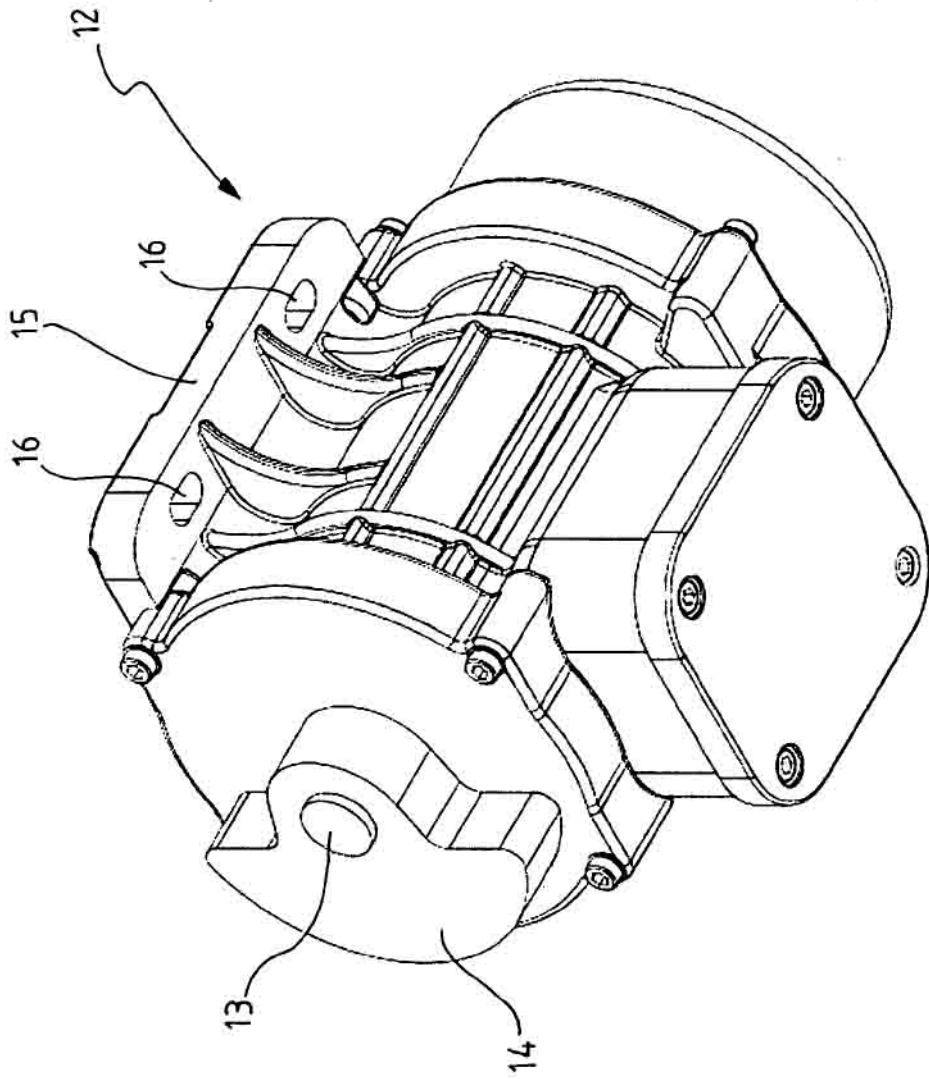


Fig. 14

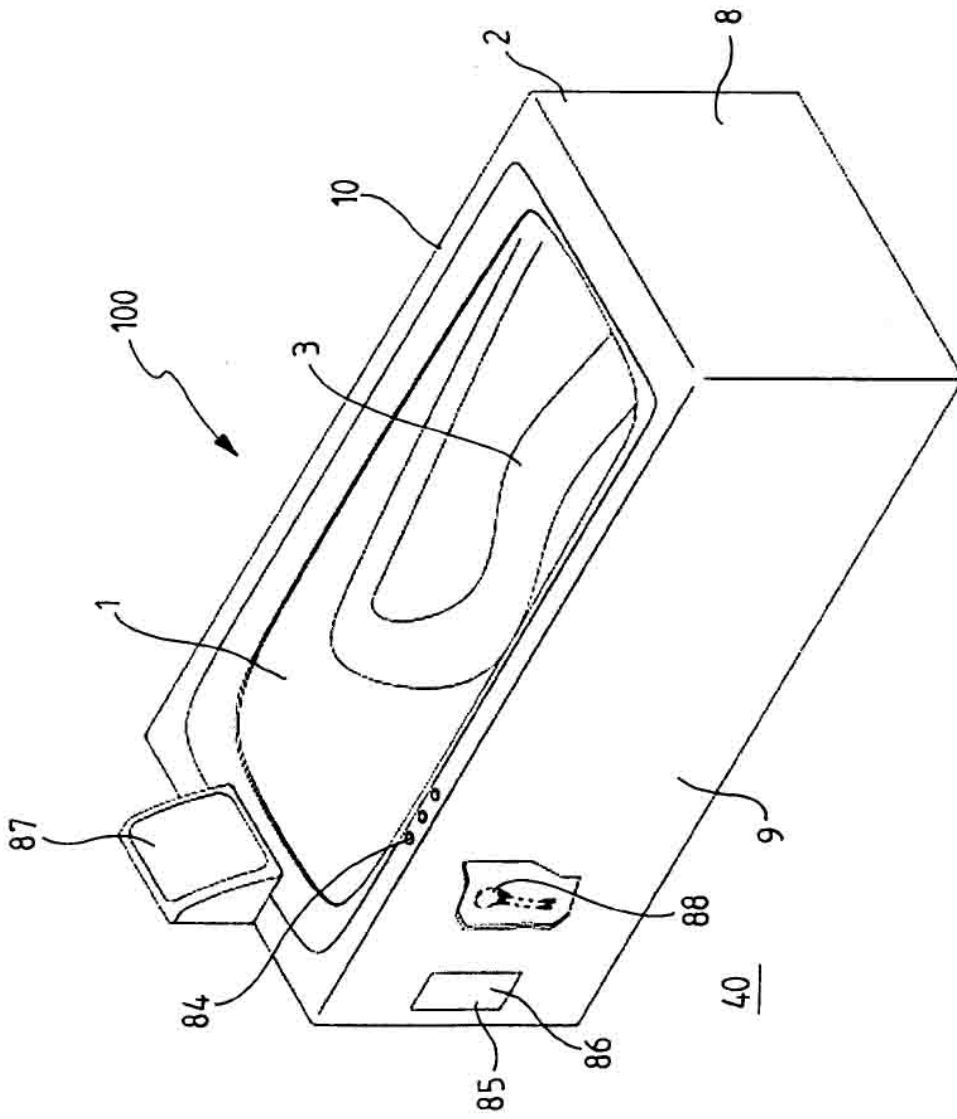


Fig. 15

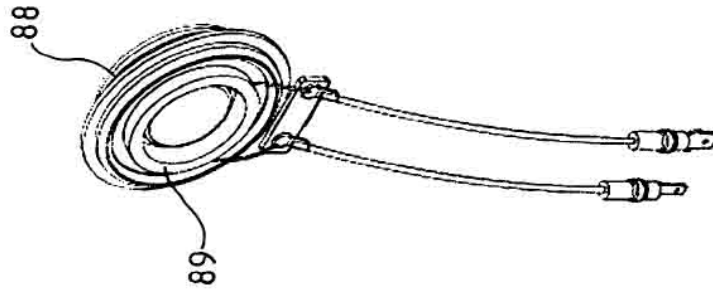
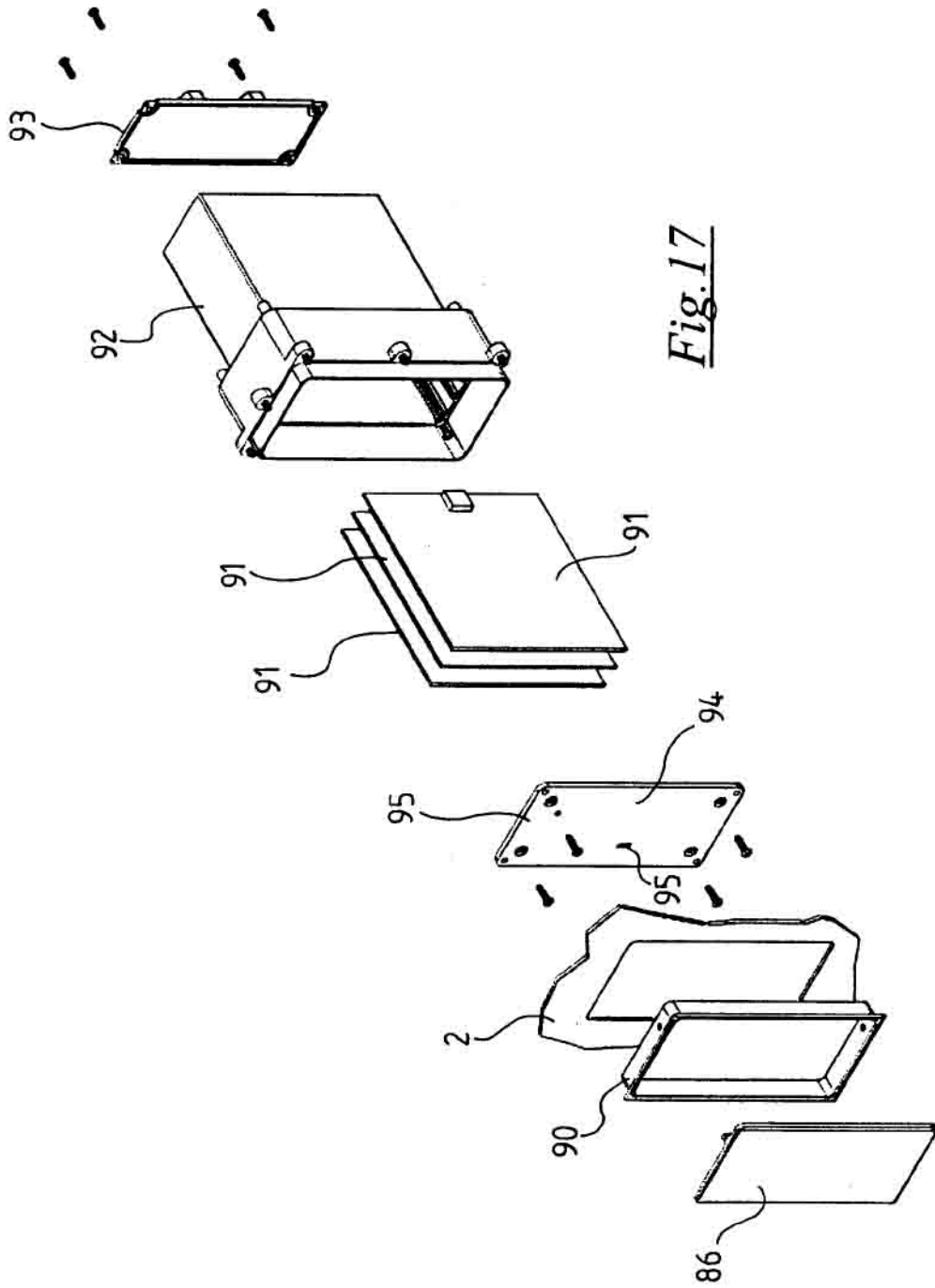


Fig. 16



*Fig. 17*