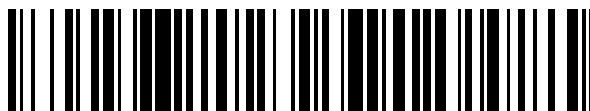


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 661 541**

51 Int. Cl.:

A61C 17/06 (2006.01)

A61M 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.01.2013** **PCT/EP2013/051265**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.09.2013** **WO13127570**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2013** **E 13702397 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018** **EP 2819615**

54 Título: **Máquina de aspiración con carcasa de plástico expandido**

30 Prioridad:

29.02.2012 DE 102012101642

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

02.04.2018

73 Titular/es:

**DÜRR DENTAL AG (100.0%)
Höpfheimer Strasse 17
74321 Bietigheim-Bissingen, DE**

72 Inventor/es:

MAUTHE, RALF

74 Agente/Representante:

DE PABLOS RIBA, Julio

ES 2 661 541 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

Máquina de aspiración con carcasa de plástico expandido.

La presente invención se refiere a un dispositivo de aspiración para fines dentales, médicos o industriales con un equipo de aspiración y una carcasa, en la que está alojado el equipo de aspiración.

5 En general se conocen dispositivos de aspiración o sistemas de aspiración y se ofrecen por ejemplo por el solicitante en las más diversas variantes. Así, por ejemplo, se conoce un dispositivo de aspiración por el documento DE 10 2006 058 955 A1.

10 Por el documento US 3.078.579 se conoce un dispositivo de aspiración para fines dentales que presenta una carcasa compuesta por varias piezas que está revestida con material de aislamiento acústico tal como lana mineral o fibra de vidrio.

Por el documento US 5.323.562 se conoce una estación de trabajo para protésicos dentales en la que en una carcasa de protección contra el polvo se mecanizan por ejemplo empastes. La estación de trabajo comprende un dispositivo de succión y tiene una carcasa de material espumado.

15 Básicamente, tales sistemas de aspiración sirven, por ejemplo, para succionar las sustancias que se producen durante un tratamiento odontológico, tales como agua residual, sangre, saliva, dentina o diferentes materiales de empaste, de la cavidad bucal del paciente y opcionalmente separarlas y eliminarlas. Un sistema de aspiración de este tipo para fines dentales comprende varios componentes, tal como, por ejemplo, una unidad de aspiración, una unidad de separación, una unidad de eliminación, una unidad de control, etc. que deben combinarse entre sí para dar un sistema completo. Los componentes individuales se colocan, por ejemplo, sobre piezas flexibles de chapa o
20 están sobre una pieza de carcasa, tal como por ejemplo una carcasa silenciadora. Al entregarlos, los sistemas de aspiración no están directamente listos para ser conectados, en particular, también porque el control está alojado aparte en una caja de distribución y tiene que instalarse en primer lugar. Para minimizar los ruidos que se producen durante el funcionamiento de un sistema de aspiración de este tipo son necesarias medidas adicionales para disminuir el ruido.

25 Aunque tales sistemas de aspiración han dado buen resultado en la práctica, sigue existiendo además el deseo de configurar los sistemas de aspiración o dispositivos de aspiración más compactos, simplificar la construcción y reducir la emisión de ruido.

Este objetivo se alcanza mediante un dispositivo de aspiración según la reivindicación 1.

30 Con otras palabras, esto quiere decir que el dispositivo de aspiración dispone ahora de una carcasa, que no solo rodea simplemente los componentes individuales del dispositivo de aspiración, sino que más bien proporciona además funciones adicionales, concretamente configura en particular los propios componentes funcionales. En la carcasa formada por al menos dos cubetas de carcasa que pueden ensamblarse están integrados en consecuencia componentes funcionales. Adicionalmente, en al menos una de las cubetas de carcasa está conformada, es decir, integrada, al menos una superficie de soporte que soporta y/o retiene un componente del equipo de aspiración, de modo que puede prescindirse de elementos de bastidor especiales, chapas, etc. En consecuencia, tampoco son
35 necesarios o solo son necesarios pocos medios de sujeción, tales como tornillos, etc., dado que los componentes individuales están alojados y se retienen en conformaciones configuradas en las mismas.

40 Las ventajas de un dispositivo de aspiración de este tipo son múltiples, debiendo mencionarse en este caso en particular una construcción compacta con un esfuerzo de construcción reducido. Una ventaja importante adicional puede considerarse que, mediante el uso de un material espumado para las cubetas de carcasa, puede conseguirse una atenuación del ruido muy elevada. Una ventaja aún adicional puede considerarse que, mediante la integración de componentes funcionales en las cubetas de carcasa, se reduce el esfuerzo constructivo, dado que estos componentes funcionales no tienen que preverse por separado. Con ello puede reducirse el número de las piezas funcionales necesarias, lo que tiene grandes consecuencias no solo sobre los costes, sino también sobre el esfuerzo
45 de montaje.

Con estas medidas puede proporcionarse al usuario un dispositivo de aspiración que puede ponerse en marcha con un esfuerzo de instalación mínimo.

50 En un perfeccionamiento preferido, el equipo de aspiración comprende al menos una unidad de aspiración y/o al menos una unidad de separación que separa el aire succionado de las sustancias líquidas o sólidas, y/o una unidad de eliminación, que por ejemplo elimina amalgama.

En un perfeccionamiento preferido, en el caso del material espumable se trata de un plástico. En particular, las cubetas de carcasa se expanden a partir de un plástico.

Un plástico espumable de este tipo es, por ejemplo, polipropileno. Naturalmente, además de plásticos expansibles, también pueden usarse materiales naturales, tal como, por ejemplo, espuma de maíz.

Tal como ya se ha expuesto anteriormente, un aspecto esencial de la invención puede considerarse que al menos una de las cubetas de carcasa configura al menos un componente funcional del equipo de aspiración. En el caso del componente funcional puede tratarse, por ejemplo, de un canal de conducción de aire, uno o varios pies, un elemento de atenuación acústica, un elemento de desacoplamiento de vibraciones y/o un elemento de retención para conductos, conexiones, etc.

Esto significa, con otras palabras, que en una o ambas cubetas de carcasa espumadas están previstos, por ejemplo, canales para la conducción de aire, de modo que puede prescindirse de los conductos de tubo flexible hasta la fecha. Además, en las cubetas de carcasa espumadas pueden preverse, por ejemplo, zonas de apriete, en las que pueden insertarse y sujetarse entonces conductos, etc. Finalmente, las cubetas de carcasa actúan atenuando el sonido y desacoplando las vibraciones, pudiendo mejorarse adicionalmente estos efectos mediante la elección correspondiente de la geometría interna. Debido a la elevada flexibilidad de diseño de las cubetas de carcasa es concebible integrar componentes funcionales adicionales en las mismas.

En al menos una de las cubetas de carcasa está conformada al menos una zona de alojamiento, que sirve para alojar al menos un componente del dispositivo de aspiración. Un componente del dispositivo de aspiración de este tipo es, por ejemplo, un elemento de conexión eléctrica, un elemento de conexión por tubo flexible, una carcasa de control, una línea eléctrica o una guía de cables para líneas.

Con otras palabras, esto quiere decir que en las cubetas de carcasa están previstas entalladuras, en las que pueden introducirse los componentes del dispositivo de aspiración y que rodean el componente introducido entonces al menos parcialmente. Así, dentro de ambas cubetas de carcasa pueden delimitarse o separarse determinados componentes, tal como, por ejemplo, una carcasa de control, con respecto a otros componentes, lo que tienen ventajas, por ejemplo, en la conducción de aire, en particular con fines de enfriamiento. Las líneas eléctricas u otras líneas pueden guiarse en tales entalladuras en las cubetas de carcasa de manera sencilla y definida, de modo que, por ejemplo, no puede producirse un contacto con piezas calientes dentro de la carcasa.

Junto con las superficies de soporte previstas en las cubetas de carcasa, los componentes, tales como, por ejemplo, una unidad de control, una unidad de ventilación, una unidad de separación y/o una unidad de accionamiento, pueden alojarse de manera sencilla en las cubetas de carcasa, dado que por un lado las posiciones para los componentes individuales están predeterminadas de manera firme y por otro lado no resulta necesario ningún medio de sujeción adicional, etc., dado que los componentes se retienen de manera segura a través de las superficies de soporte con las cubetas de carcasa ensambladas.

En general se produce un dispositivo de aspiración, que puede construirse de manera más ligera y compacta, pudiendo implementarse un ahorro de peso del 30 al 40%. Además, las emisiones de ruido se reducen claramente porque los respectivos componentes están encapsulados por las cubetas de carcasa. La utilización de piezas pequeñas tales como tornillos, sujetacables, amortiguadores de vibraciones, etc. se reduce hasta un mínimo, de modo que de ello se obtienen ventajas claras durante el montaje.

Se entiende que las características mencionadas anteriormente y las que se explicarán todavía más adelante pueden usarse no solo en la combinación indicada en cada caso, sino también en otras combinaciones o individualmente, sin abandonar el marco de la presente invención.

Las ventajas y configuraciones adicionales de la invención se obtienen de la descripción detallada a continuación de una forma de realización preferida y de los dibujos adjuntos. A este respecto los dibujos muestran:

La Figura 1, un dispositivo de aspiración según la invención en una primera vista en perspectiva;

La Figura 2, el dispositivo de aspiración según la invención en una segunda vista en perspectiva;

Las Figuras 3a, b, el dispositivo de aspiración según la invención en una representación en despiece ordenado en perspectiva;

Las Figuras 4a, b, en cada caso una vista interna de una cubeta de carcasa del dispositivo de aspiración según la invención en una representación en perspectiva;

Las Figuras 5a, b, las dos cubetas de carcasa con componentes individuales colocados en una representación en perspectiva;

La Figura 6, una vista en corte de un dispositivo de aspiración según la invención para explicar componentes funcionales; y

La Figura 7, una vista en corte adicional del dispositivo de aspiración según la invención.

En la Figura 1 se muestra un sistema de aspiración o un dispositivo de aspiración en una representación en perspectiva e identificado con el número de referencia 10. Un dispositivo de aspiración de este tipo se utiliza, por ejemplo, para fines dentales y sirve para succionar líquidos, tales como saliva, sangre, etc. y sustancias sólidas,

- tales como, por ejemplo, plástico, cerámica, amalgama, metales nobles, etc., de la cavidad bucal de un paciente tratado. A este respecto, el dispositivo 10 de aspiración está previsto o bien en la proximidad directa del sillón dental o bien alejado del mismo, por ejemplo en otra sala. Además, un dispositivo 10 de aspiración de este tipo puede estar diseñado para uno o para varios puestos de tratamiento. Sin una succión de este tipo, un spray de enfriamiento utilizado por instrumentos de gran velocidad modernos se extendería como nube de aerosol por toda la sala de tratamiento. Los gérmenes, bacterias y virus contenidos en una nube de aerosol de este tipo producirían un peligro de infección, lo que debe evitarse.
- El dispositivo 10 de aspiración presenta para ello diferentes grupos constructivos, que están alojados en una carcasa 12. Esta carcasa 12 está compuesta por varias, preferiblemente dos, cubetas 14, 16 de carcasa. Las dos cubetas 14, 16 de carcasa pueden ensamblarse, lo que significa, entre otras cosas, que las superficies dirigidas una hacia la otra de las dos cubetas de carcasa están conformadas de manera coincidente entre sí. En general se obtiene una carcasa 12 esencialmente cerrada, que únicamente presenta aberturas para el suministro o la evacuación de energía, aire y líquidos.
- Ambas cubetas 14, 16 de carcasa están fabricadas preferiblemente del mismo material, tratándose preferiblemente de un plástico espumable. Un plástico espumable de este tipo es, por ejemplo, polipropileno. Naturalmente, también son concebibles otros materiales espumables, en particular materiales naturales, como material de carcasa. Tal como se explicará todavía más adelante, el material para la carcasa 12 se selecciona entre otros según su capacidad de atenuación con respecto al sonido y vibraciones.
- La carcasa 12 preferiblemente paralelepípedica presenta en uno de sus lados 22 tres aberturas 18 circulares, en las que están colocados elementos de conexión, por ejemplo para conductos de tubo flexible o tubulares. Los elementos de conexión identificados con el número de referencia 20 pueden presentar superficies de unión en el perímetro, por ejemplo roscas, de modo que puedan conectarse de manera sencilla conductos de tubo flexible. En el presente ejemplo de realización, la abertura 18 derecha en la Figura 1 es para el soplado de aire de escape, la abertura 18 para la evacuación de secreción eliminada y la abertura 18 izquierda para la succión de aire y secreción de la cavidad bucal de un paciente. En la zona superior de este lado 22 está prevista una abertura 23 de tipo hendidura adicional, que sirve igualmente para soplar aire.
- Como ya se ha mencionado, la carcasa 12 se ensambla a partir de las dos cubetas 14 y 16 de carcasa, identificándose la línea de separación de las dos cubetas de carcasa con el número de referencia 24. Las tres aberturas 18 redondas se cortan por esta línea 24 de separación en el lado 22, lo que significa que estas aberturas 18 en la carcasa 12 se configuran mediante entalladuras en forma de segmento circular abiertas en el borde en las dos cubetas de carcasa.
- En el lado inferior, que forma la base 26, de la cubeta 16 de carcasa inferior están previstas igualmente aberturas 28, que crean una unión con el espacio interno de la carcasa 12. Estas aberturas 28 también pueden usarse para aspirar o soplar aire.
- En la base 26 están configurados además cuatro pies 30, formando los pies 30 parte integral de la cubeta 16 de carcasa inferior. Con otras palabras, esto quiere decir que estos pies 30 se conforman conjuntamente durante la producción de la cubeta de carcasa, y por tanto no tienen que unirse de ninguna manera con la base, por ejemplo mediante pegado o atornillado.
- Finalmente, la representación en la Figura 2 permite reconocer además dos entalladuras 32 previstas en la transición entre la base y el lado, que sirven como cavidades 33 de agarre.
- Se encuentra una abertura adicional en la carcasa 12 en el lado superior, la tapa 36 de la cubeta 14 de carcasa superior, y está identificada con el número de referencia 38. Esta abertura 38 está configurada a modo de hendidura, para evitar que puedan llegar cuerpos extraños al interior de la carcasa 12.
- Finalmente, por fuera puede reconocerse además una carcasa 40 electrónica, cuya placa 41 de cubierta externa tiene aproximadamente forma de L y se extiende desde el lado de tapa hasta el lado 22. Esta carcasa 40 electrónica contiene los elementos constructivos necesarios para el control y la alimentación de energía y se alimenta desde fuera a través de un enchufe de alimentación de red, que puede insertarse en la toma de alimentación de red que puede reconocerse. La placa 41 de cubierta termina en el lado 22 en la zona de la abertura 23 y está configurada de tal manera que pueda fluir aire fuera de la carcasa 12 a través de la abertura 23.
- En las Figuras 3a y 3b se representa la carcasa 12 en posición abierta, de modo que se vuelve visible el interior de la carcasa 12. En la carcasa 12 está alojado un equipo de aspiración, que en general está identificado con el número de referencia 50. Este equipo 50 de aspiración puede presentar varios grupos constructivos, concretamente en particular una unidad 54 de aspiración o máquina 54 de aspiración, por ejemplo una unidad 52 de separación, que está configurada preferiblemente como máquina 55 de aspiración radial, y por ejemplo adicionalmente una unidad de eliminación para eliminar amalgama u otro accesorio. Dado que la construcción de un equipo de aspiración de este tipo se conoce en general, no se entrará en más detalle en ello. En este punto debe indicarse además que el equipo 50 de aspiración también puede comprender varios de los grupos constructivos individuales mencionados

anteriormente, es decir, por ejemplo dos o más máquinas de aspiración.

Para alojar el equipo 50 de aspiración, las dos cubetas 14, 16 de carcasa presentan en los lados 44 y 46 dirigidos uno hacia otro entalladuras adaptadas al equipo 50 de aspiración, de modo que, tal como se deduce de la Figura 3b, los grupos constructivos individuales del equipo 50 de aspiración pueden colocarse fácilmente en la cubeta 16 de carcasa inferior y entonces están retenidos de manera segura en la carcasa 12 mediante la colocación de la cubeta 14 de carcasa superior. Por consiguiente, no es necesaria ninguna estructura metálica o similar dentro de la carcasa 12 para retener los grupos constructivos del equipo 50 de aspiración en una posición fija unos con respecto a otros.

Los dos lados 44, 46 internos de las cubetas 14, 16 de carcasa presentan en cada caso un borde 48, que presenta un escalonamiento. Este escalonamiento posibilita por un lado un posicionamiento definido de la cubeta 14 de carcasa superior sobre la cubeta 16 de carcasa inferior, dado que el escalonamiento 48 en la cubeta 14 de carcasa superior es un "negativo" del escalonamiento inferior. Además, este escalonamiento conduce a una unión más hermética, de modo que se encapsula mejor el espacio interior de la carcasa 12.

En las dos Figuras 4a y 4b pueden verse ahora los lados internos de las dos cubetas 14, 16 de carcasa sin equipo 50 de aspiración colocado. La cubeta 16 de carcasa inferior presenta una primera depresión 60 que está adaptada a la parte inferior de la unidad 52 de separación y la soporta. A esta depresión 60 con un borde 62 de soporte anular le sigue una depresión 64 adicional que presenta la forma de un semicilindro tumbado. Esta depresión 64 está adaptada a la unidad 54 de aspiración y la soporta. Por consiguiente, la depresión 64 tiene la función de una superficie de soporte para la unidad de aspiración, estando previstas en esta depresión 64 las dos aberturas 28.

Las dos depresiones 60, 64 están separadas por una pared que, sin embargo, presenta un recorte 67 semicircular abierto en el borde, que está previsto para alojar un elemento de unión tubular entre la unidad 52 de separación y la unidad 54 de aspiración.

Además, el lado interno de la cubeta 16 de carcasa inferior presenta una depresión 70, que desemboca en uno de sus lados en la depresión 64 y en el otro de sus lados en una entalladura o depresión 72 semicilíndrica, que desemboca a su vez en la abertura 18 para la salida de aire. En esta depresión 72 semicilíndrica está colocado un elemento 74 de atenuación acústica tubular. Las dos depresiones 70, 72 están realizadas de tal manera que una corriente de aire puede guiarse hacia fuera desde la zona 64 de depresión a través de la depresión 70 y el elemento 74 de atenuación acústica que se encuentra en la depresión 72 a través de la abertura 18.

En el lado 44 interno de la cubeta 14 de carcasa superior están previstas igualmente depresiones, que están adaptadas a la geometría correspondiente del equipo 50 de aspiración. Así, está prevista una depresión 76 cilíndrica, que junto con la depresión 64 en la cubeta 16 de carcasa inferior forma entonces un alojamiento esencialmente cilíndrico para la unidad 54 de aspiración. Además, está prevista una depresión 78 para la unidad 52 de separación, cuya geometría está adaptada a la parte superior de la unidad 52 de separación y junto con la depresión 76 retiene el equipo 50 de aspiración de manera segura en la carcasa 12.

En la cubeta 14 de carcasa está prevista además una zona 80 con relieve, que está adaptada a la forma de la depresión 70 y, en el caso de las cubetas de carcasa colocadas, forma un canal cerrado hacia arriba con la depresión 70. Esta zona 80 con relieve sella, por así decirlo, la depresión 70 hacia arriba. Para estos sellados están previstas, por ejemplo, superficies 82 de superposición en las delimitaciones laterales de la depresión 70, que actúan conjuntamente con superficies 84 correspondientes. Así, solo mediante la configuración de los lados internos de las dos cubetas 14, 16 de carcasa se forma un canal de aire comparable a un fragmento de tubo.

Para retener el elemento 74 de atenuación acústica de manera segura en la depresión 72, está prevista una superficie de soporte o superficie 86 de retención conformada de manera correspondiente en la cubeta 14 de carcasa superior, que se extiende desde la zona 80 con relieve hasta la abertura 18 mostrada a la derecha en la Figura 1. Dentro de esta abertura 18 puede reconocerse en la Figura 4a una ranura 88 que discurre en la dirección perimetral, que sirve por ejemplo para alojar un anillo de sellado para un elemento 20 de conexión.

En la Figura 4a está prevista, en la zona entre la superficie 86 de soporte y la depresión 76, una abertura 90, que desemboca en la zona de la carcasa 40 electrónica. Esta abertura 90 tiene la función de un canal 91, que debe conducir aire desde la zona de la unidad 54 de aspiración a la zona de la carcasa 40 electrónica.

Las dos Figuras 5a y 5b muestran los lados 44, 46 internos de las dos cubetas 14 o 16 de carcasa con equipo 50 de aspiración, elemento 74 de atenuación acústica y elementos 20 de conexión colocados.

Estos elementos 20 de conexión presentan preferiblemente un alma o reborde 94 circular, que se engrana en la ranura 88 y con ello por un lado sella la abertura 20 y por otro lado sujeta el elemento 20 de conexión contra un deslizamiento en la dirección axial.

Como se deduce igualmente de las dos Figuras 5a, 5b, la unidad 54 de aspiración diseñada como máquina 55 de aspiración radial dispone de una salida 96 de aire lateral, desde la que se sopla el aire de aspiración liberado de secreción. La salida 96 de aire desemboca en la depresión 70, que junto con la zona 80 con relieve en la cubeta 14

de carcasa superior forma un canal de aire que desemboca en el elemento 74 de atenuación acústica tubular. Este elemento 74 de atenuación acústica conduce entonces el aire soplado a la abertura 18, en la que está previsto el elemento 20 de conexión.

En la Figura 5a puede reconocerse que la unidad 54 de aspiración (vista en la dirección longitudinal) presenta una zona 98 central con nervios de enfriamiento, siendo el diámetro menor que las dos zonas alargadas externas. Dado que las dos depresiones 64, 76 presentan en combinación (visto en la dirección longitudinal) un diámetro igual, se genera un espacio 100 libre alrededor de esta zona 98 central. A este respecto, este espacio 100 libre presenta una unión a la abertura 90.

En la Figura 7 puede reconocerse este espacio 100 libre, que rodea esta zona 98 central de la unidad 94 de aspiración, en su totalidad. Este espacio 100 libre presenta además una unión hacia fuera a través de las aberturas 28 en la base de la cubeta 16 de carcasa inferior. Además, en la Figura 7 puede reconocerse bien que el espacio 100 libre desemboca en la abertura 90 y el canal 91. El canal 91 se abre a una zona libre prevista en la cubeta 14 de carcasa superior, que aloja la carcasa 40 electrónica y está sellada mediante la placa 41 de cubierta hacia arriba y hacia delante con respecto al lado 22. Únicamente a través de la abertura 23 existe una unión hacia fuera.

Mediante esta configuración especial de las dos cubetas 14, 16 de carcasa puede implementarse una corriente de aire, que se succiona a través de las aberturas 28 en la base de la cubeta 16 de carcasa inferior, pasa en el espacio 100 libre por los nervios de enfriamiento de la zona 98 central de la unidad 54 de aspiración, llega al canal 91, entonces al espacio delimitado por la placa 41 de cubierta y finalmente fluye hacia fuera a través de la abertura 23. Esta corriente de aire sirve por un lado para enfriar la unidad 54 de aspiración y por otro lado para enfriar los componentes eléctricos en la carcasa 40 electrónica. Las diferentes superficies de las dos cubetas 14, 16 de carcasa forman por consiguiente canales de conducción de aire, sin que para ello se requieran otros elementos constructivos adicionales.

En la Figura 6 se muestra una vista en corte adicional del dispositivo 10 de aspiración, habiéndose omitido la unidad 54 de aspiración y representándose en su lugar la unidad 52 de separación. La vista en corte en la Figura 6 permite ver libremente el canal 91, que discurre en vertical hacia arriba a la zona por debajo de la placa 41 de cubierta de la carcasa 40 electrónica. En este canal 91 desemboca no solo el espacio 100 libre descrito anteriormente, que rodea la unidad 54 de aspiración, sino también un canal 102, que discurre horizontalmente y crea una unión a un espacio 104 libre. Este espacio 104 libre rodea al menos una parte de la zona superior de la unidad 52 de separación y presenta una unión a la abertura 38 en el lado superior de la cubeta 14 de carcasa superior. Este espacio libre 104 posibilita un guiado de aire por la zona superior de la unidad 52 de separación al canal 102 y desde allí a través del canal 91 a la zona que se encuentra por debajo de la placa 41 de cubierta hacia fuera a través de la abertura 23. Esta corriente de aire se genera por la unidad 52 de separación y sirve principalmente para su enfriamiento. Además, esta corriente de aire enfría adicionalmente también componentes en la carcasa 40 electrónica.

De las dos Figuras 6 y 7 se deduce que el canal 91 agrupa dos corrientes de aire, que enfrían en cada caso individualmente la unidad 54 de aspiración o la unidad 52 de separación y enfrían conjuntamente además también los componentes electrónicos en la carcasa 40 electrónica. La configuración de estos elementos de conducción de aire tiene lugar solo mediante la configuración correspondiente de las dos cubetas 14, 16 de carcasa, de modo que no son necesarios elementos constructivos independientes, tales como conductos de tubo flexible, etc.

En general se muestra que las dos cubetas 14, 16 de carcasa configuran un gran número de componentes funcionales, sin que sean necesarios para ello elementos constructivos adicionales. A estos componentes funcionales pertenecen, por ejemplo, los canales de conducción de aire, que posibilitan, por ejemplo, la conducción de aire por la unidad 54 de aspiración y la unidad 52 de separación y la carcasa 40 electrónica. También pueden denominarse componentes funcionales los pies, los elementos de retención para conductos, conexiones, motores, etc. o también el escalonamiento de borde descrito como sellado. Además, mediante la selección correspondiente de un material espumable o expansible puede conseguirse una atenuación acústica y un desacoplamiento de vibraciones, de modo que a través de las cubetas 14, 16 de carcasa se proporcionan componentes funcionales adicionales. Así, ya no son necesarios, por ejemplo, amortiguadores de goma o similares para el desacoplamiento de vibraciones.

Además, las dos cubetas 14, 16 de carcasa proporcionan superficies de soporte, que por un lado soportan los grupos constructivos previstos dentro de la carcasa 12, tal como por ejemplo la unidad de separación, la unidad de aspiración, la carcasa electrónica, o por ejemplo válvulas, conductos, etc., y por otro lado los fijan dentro de la carcasa.

Mediante estas medidas puede crearse un dispositivo de aspiración muy compacto, ligero, que está muy bien atenuado acústicamente y desacoplado en cuanto a las vibraciones. Además, la fabricación o el montaje de este dispositivo 10 de aspiración está claramente simplificado con respecto a las soluciones hasta la fecha, dado que los grupos constructivos tienen que colocarse en las cubetas 14, 16 de carcasa sin tener que realizar muchos trabajos de atornillado.

REIVINDICACIONES

1.- Dispositivo de aspiración para fines dentales, médicos o industriales con:

- un equipo de aspiración, y
- una carcasa (12), en la que está alojado el equipo (50) de aspiración,

5 en el que:

la carcasa (12) está construida a partir de al menos dos cubetas (14, 16) de carcasa que pueden ensamblarse y fabricadas de un material espumado, presentando al menos una de las cubetas (14, 16) de carcasa entalladuras (60, 64, 70, 72, 76, 78), que están adaptadas a componentes del equipo (50) de aspiración de tal manera que estos pueden colocarse en las entalladuras (60, 64, 70, 72, 76, 78), y superficies de soporte, que soportan los componentes del equipo (50) de aspiración en la carcasa (12), para retener los componentes en una posición fija entre sí, y que

al menos una de las cubetas (14, 16) de carcasa configura al menos un componente funcional del equipo (50) de aspiración.

2.- Dispositivo de aspiración según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el equipo (50) de aspiración comprende al menos una unidad (54) de aspiración y/o al menos una unidad (52) de separación y/o al menos una unidad de eliminación.

3.- Dispositivo de aspiración según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el material espumado es un plástico.

4.- Dispositivo de aspiración según la reivindicación 1, 2 o 3, **caracterizado porque** las cubetas (14, 16) de carcasa están expandidas a partir de un plástico.

5.- Dispositivo de aspiración según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** un componente funcional es un canal de conducción de aire, un pie, un elemento de atenuación acústica, un elemento de desacoplamiento de vibraciones y/o un elemento de retención para conductos o conexiones.

6.- Dispositivo de aspiración según la reivindicación 5, **caracterizado porque** están conformados varios pies (30) en al menos una de las cubetas (14, 16) de carcasa.

7.- Dispositivo de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en al menos una de las cubetas (14, 16) de carcasa está conformada al menos una zona de alojamiento, que sirve para alojar al menos un componente del dispositivo de aspiración.

8.- Dispositivo de aspiración según la reivindicación 7, **caracterizado porque** un componente del dispositivo de aspiración es un elemento de conexión eléctrica, un elemento de conexión por tubo flexible, una carcasa de control, una línea eléctrica y/o una guía de cables para líneas.

9.- Dispositivo de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en al menos una de las cubetas (14, 16) de carcasa están conformadas superficies de soporte para una unidad de control, una unidad de ventilación, una unidad de separación y/o una unidad de accionamiento.

10.- Dispositivo de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** en al menos una de las cubetas (14, 16) de carcasa está conformada al menos una abertura, que sirve como abertura de entrada de aire o abertura de salida de aire.

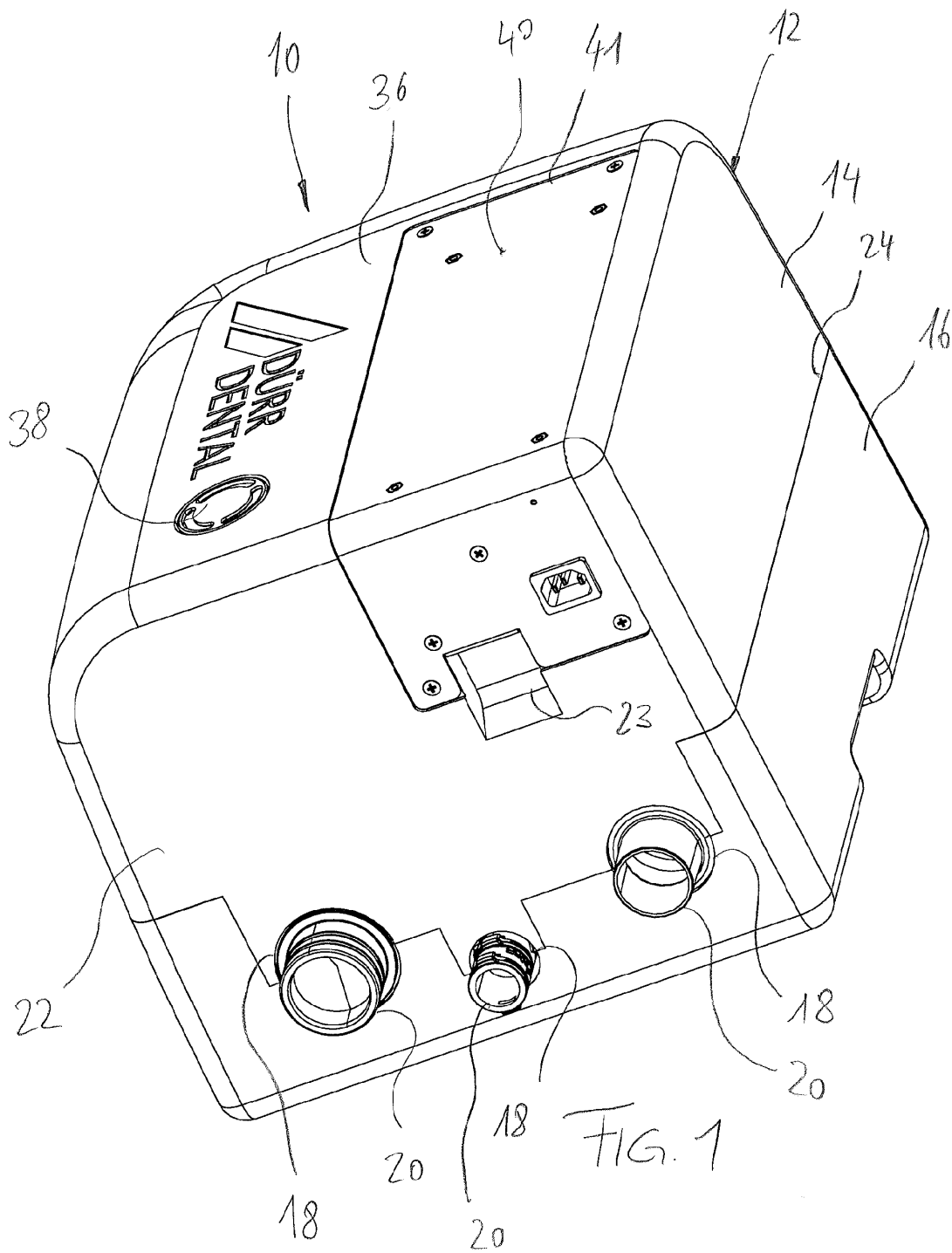
11.- Dispositivo de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la carcasa (12) está formada por dos cubetas (14, 16) de carcasa.

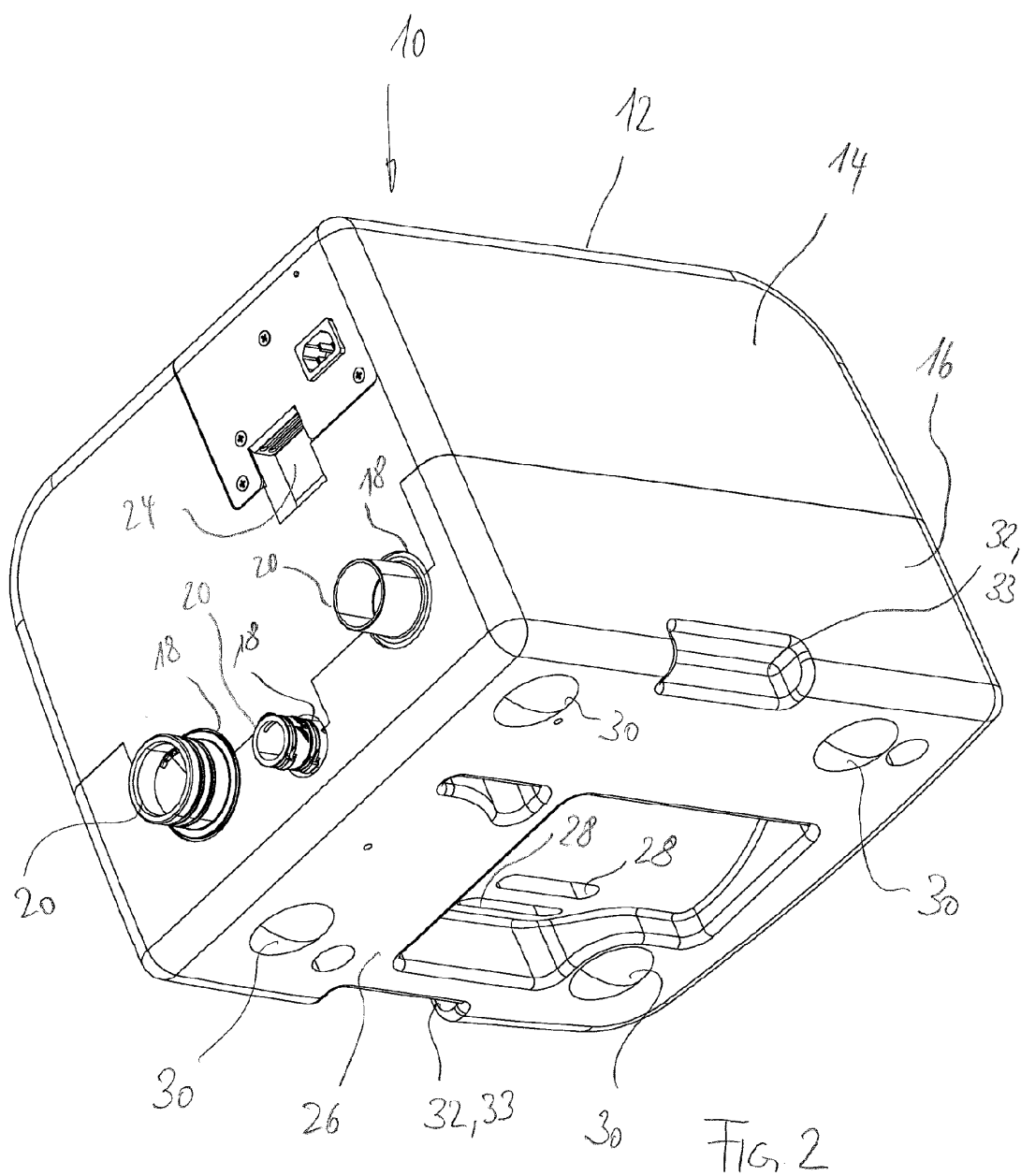
12.- Dispositivo de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la carcasa (12) encapsula completamente el equipo (50) de aspiración.

13.- Dispositivo de aspiración según una de las reivindicaciones 2 a 12, **caracterizado porque** la unidad de aspiración es una máquina de aspiración radial.

14.- Dispositivo de aspiración según una de las reivindicaciones anteriores 5 a 13, **caracterizado porque** un canal de conducción de aire está guiado alrededor de una zona de la unidad de aspiración y/o de la unidad de separación.

15.- Dispositivo de aspiración según la reivindicación 14, **caracterizado porque** el canal de conducción de aire está guiado en la zona de la unidad de control.





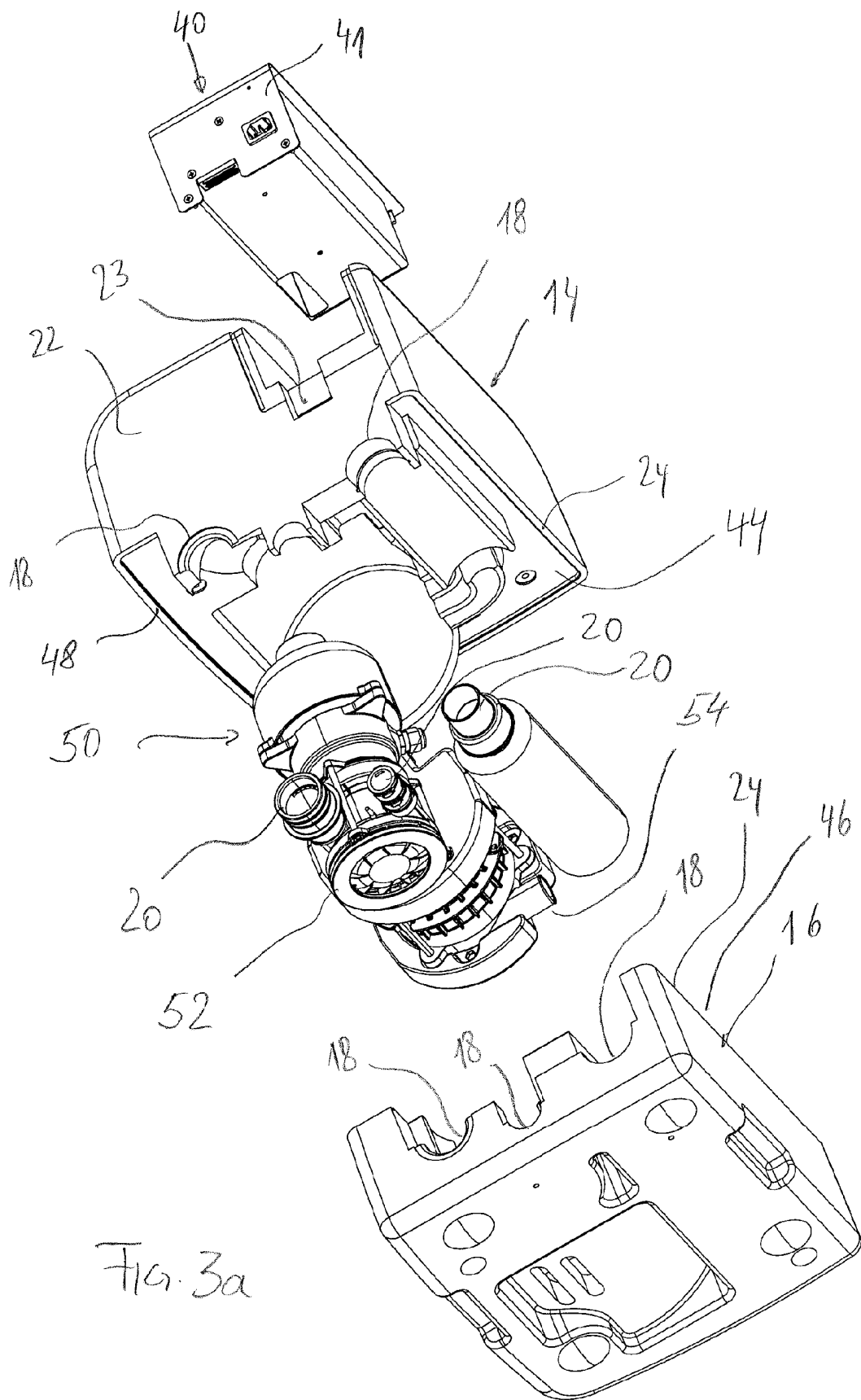


Fig. 3a

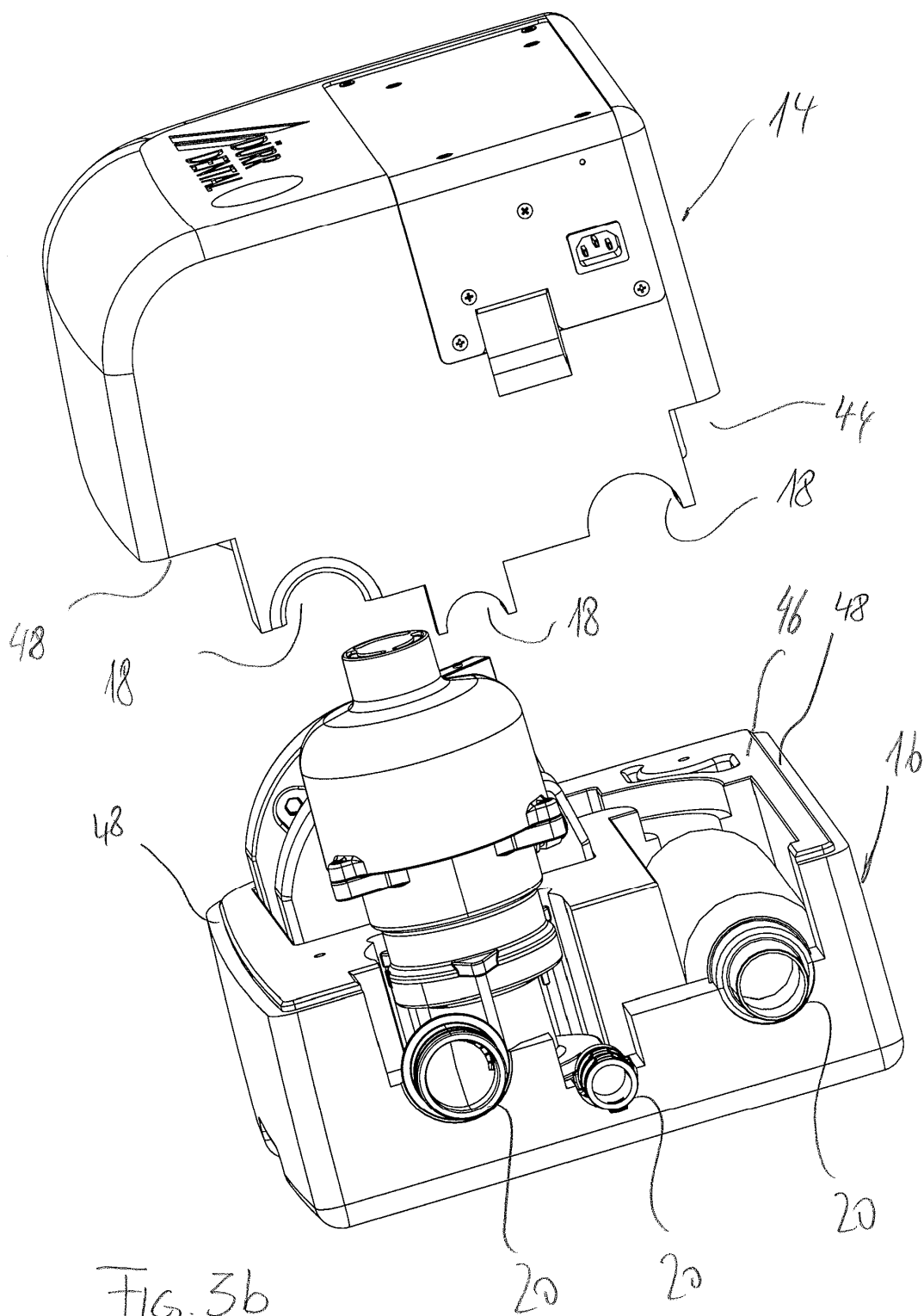


FIG. 3b

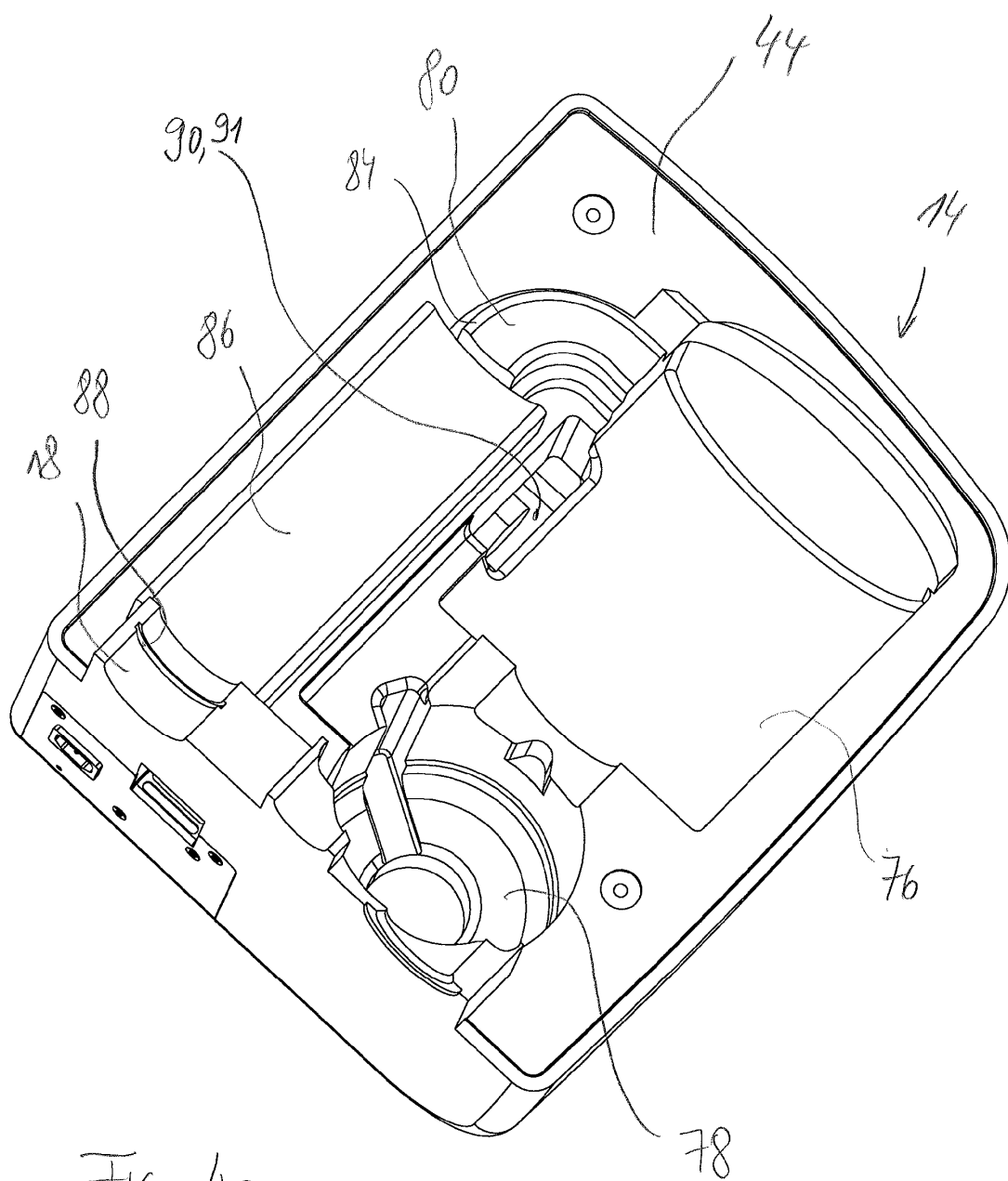
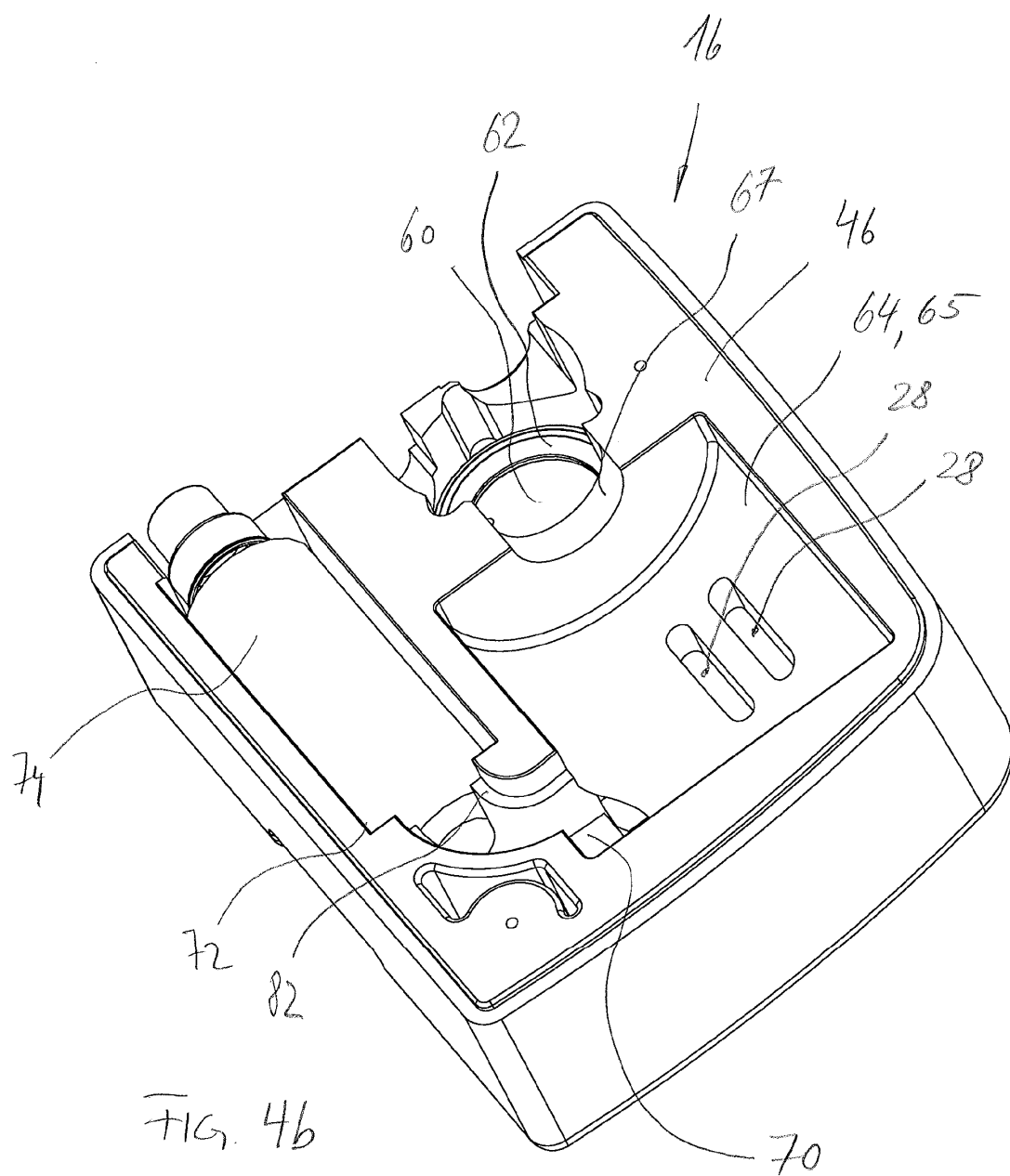
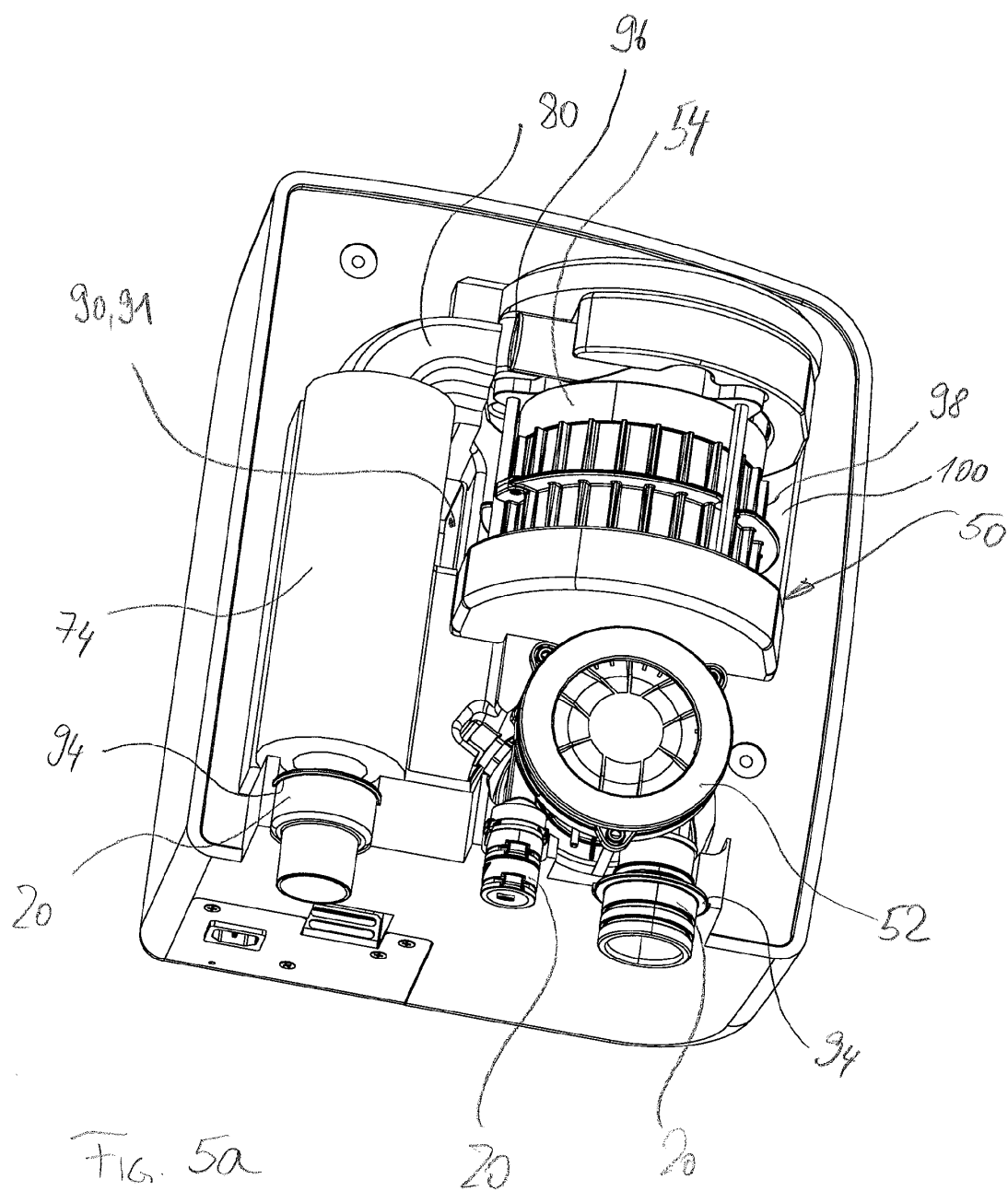
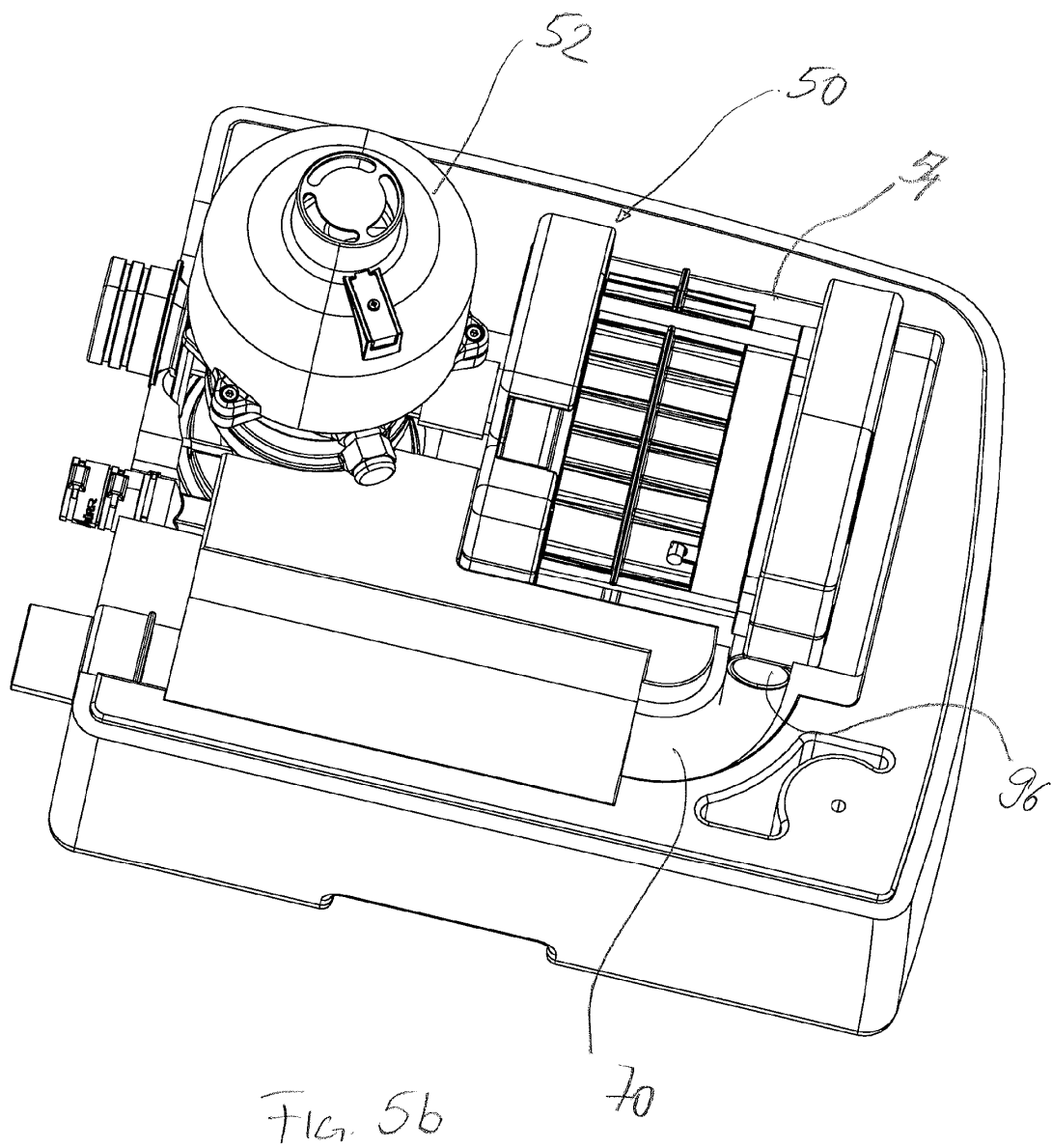


FIG. 4a







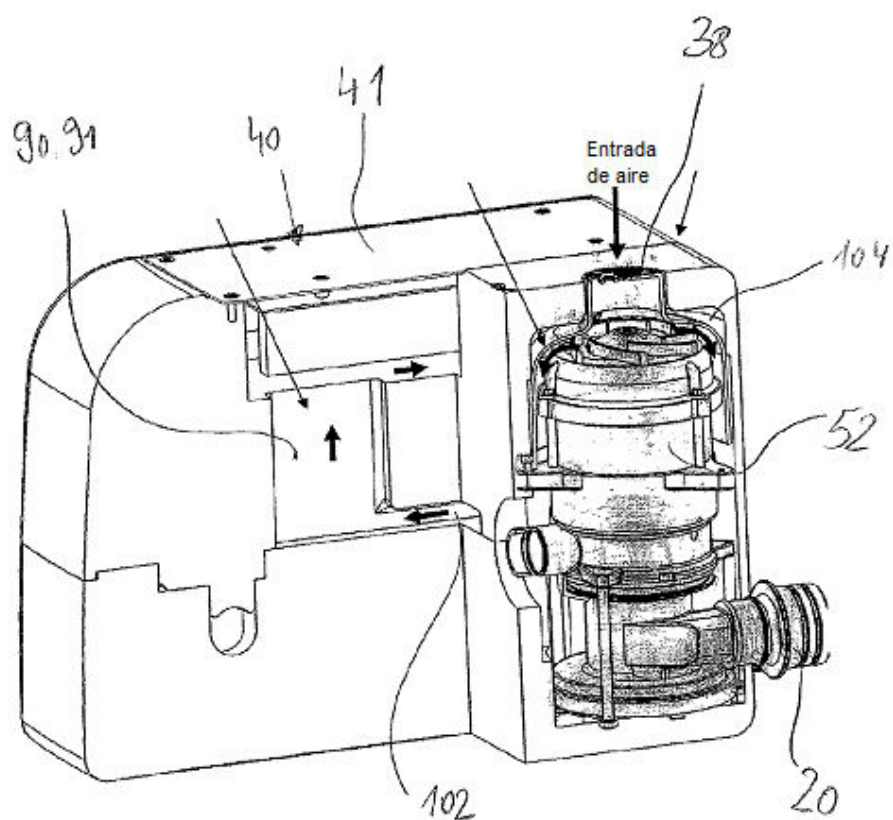


FIG. 6

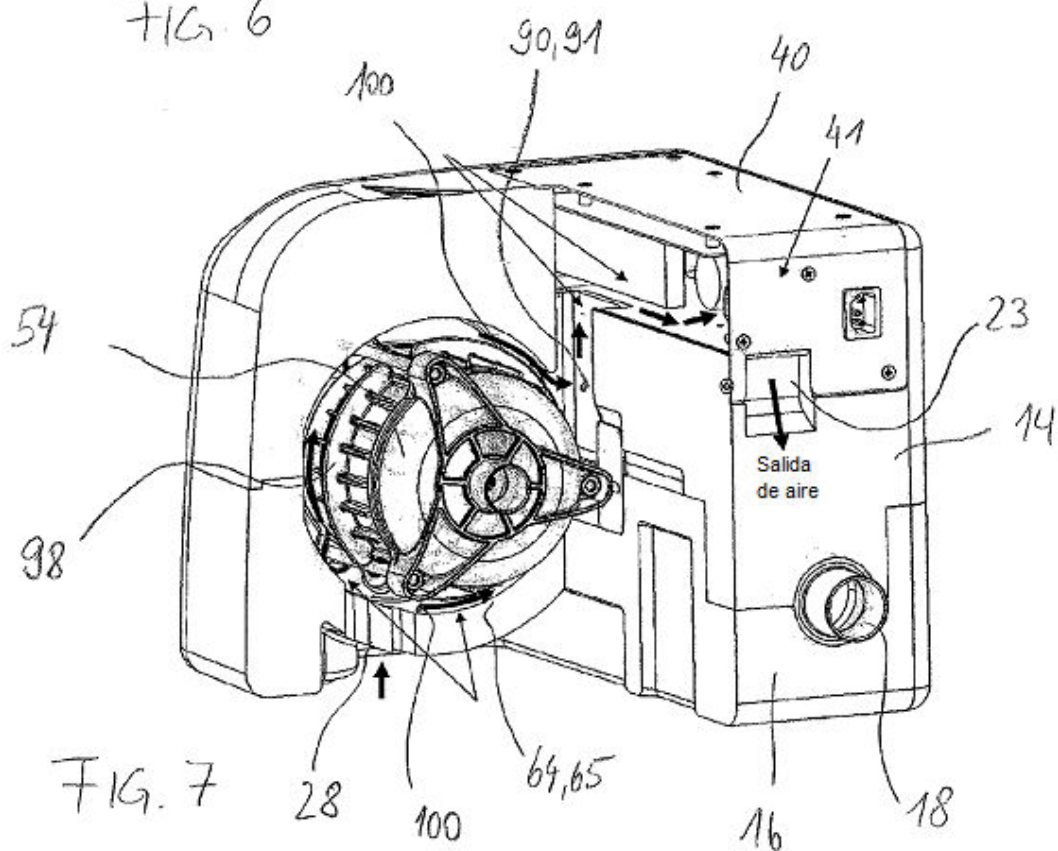


FIG. 7