

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 493**

51 Int. Cl.:

**A61M 1/00** (2006.01)

**G06F 1/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.07.2010 E 10732654 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.09.2015 EP 2464393**

54 Título: **Dispositivo transportable en el cuerpo de un usuario para la puesta a disposición de presión negativa para aplicaciones médicas**

30 Prioridad:

**12.08.2009 DE 102009038131**

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

**04.01.2016**

73 Titular/es:

**PAUL HARTMANN AKTIENGESELLSCHAFT  
(100.0%)  
Paul-Hartmann-Strasse 12  
89522 Heidenheim, DE**

72 Inventor/es:

**ECKSTEIN, AXEL;  
HOFSTETTER, JÜRGEN;  
MÖLLER, MARIO;  
HEER, ANDREAS y  
WEGNER, SIMON**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 555 493 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo transportable en el cuerpo de un usuario para la puesta a disposición de presión negativa para aplicaciones médicas.

- 5 La invención se refiere a un dispositivo transportable en el cuerpo de un usuario para la puesta a disposición de presión negativa para aplicaciones médicas, en especial, para el tratamiento con presión negativa de heridas en el cuerpo humano o animal, con un aparato que genera presión negativa y con un recipiente de un solo uso que se tira después de la utilización para la recogida de líquidos corporales, especialmente secreciones aspiradas de una herida, y con una conexión para un conducto de aspiración que conduce para ello al cuerpo, estando el aparato que genera la presión negativa dispuesto dentro o en una primera parte de la carcasa del dispositivo y formando el recipiente una segunda parte de la carcasa del dispositivo o estando dispuesto dentro o en la segunda parte de la carcasa y fijándose las partes de la carcasa de manera separable la una a la otra y presentando el dispositivo elementos de fijación de manera que pueda ser transportado y llevado en el cuerpo del usuario, fijándose las partes de la carcasa de manera separable la una a la otra por medio de un elemento de bloqueo o enganche que actúa en unión de forma y que se cierra por enclavamiento, apriete o de otra manera y siendo posible conducir el elemento de bloqueo o enganche, por medio de un órgano de accionamiento manual, en dirección de desbloqueo.

Ya se ha tenido varias veces conocimiento de dispositivos para el tratamiento de heridas con presión negativa, en especial, por los documentos US 2004/0073151 A1, WO 2009/047524 A2, WO 2007/030599 A2, EP 1 905 465 A1. El documento US 2009/0157019 A1 describe un dispositivo genérico.

- 20 En estos dispositivos para el tratamiento de heridas con presión negativa, un aparato que genera una presión negativa se comunica a través de un conducto de aspiración con la herida o con el entorno de la herida, previéndose un material de cubrición impermeable al aire para cerrar la herida y el entorno de la herida de forma hermética, de modo que en la zona de la herida se produzca una presión negativa y los líquidos se puedan aspirar de la zona de la herida hasta el mencionado recipiente.

- 25 El concepto de una presión negativa define, en relación con la presente invención, una presión de aire más baja que la presión del aire ambiental (presión atmosférica), especialmente dentro del vendaje de una herida. El material de cubrición de un vendaje de herida para el cierre impermeable al aire de una zona de herida debe realizarse, por consiguiente, de manera que sea capaz de soportar la diferencia de presión que se produce para que la presión negativa se pueda aplicar y mantener en la zona de la herida. En el ámbito de la terapia con presión negativa en el tratamiento de heridas, la presión negativa se indica cuantitativamente como diferencia de la presión entre la presión atmosférica y la presión del aire aplicada por debajo del material de cubrición. Normalmente esta diferencia de presión asciende en el ámbito de la terapia con presión negativa a un valor máximo de 250 mm Hg (mm columna de mercurio) (1 mm Hg = 1 Torr. = 133,322 Pa). Esta gama de presión negativa hasta un máximo de 250 mmHg ha resultado adecuada para la curación de heridas. Una gama de presión negativa preferida oscila entre los 10 y los 35 150 mm Hg.

- La presión negativa aplicada a la herida mediante el empleo del dispositivo se puede mantener fundamentalmente constante, en cuanto al tiempo, durante un tratamiento típico con presión negativa o se puede cambiar en cuanto al tiempo, sobre todo cíclicamente, lo que se puede llevar a cabo a través de un dispositivo de control debidamente diseñado y programado en el aparato que genera la presión negativa, especialmente en dependencia de otros parámetros.

- 40 Para la aplicación de presión negativa y preferiblemente también para la aspiración de líquidos corporales se prevé un conducto de aspiración preferiblemente flexible, por ejemplo, en forma de tubo de drenaje, que por uno de los extremos se comunica a través de un así llamado port en la zona del material de cubrición de la herida con el entorno de la herida o la zona de la herida y que por el otro extremo se comunica con el recipiente inicialmente mencionado para la recepción de los líquidos corporales o con el aparato que genera la presión negativa.

- Aparte del tratamiento de heridas con presión negativa también es posible imaginarse otras aplicaciones del dispositivo en cuestión para la puesta a disposición de presión negativa para aplicaciones médicas, especialmente la aspiración de cualquier tipo de líquido corporal, en el ámbito de la atención médica a personas afectadas por incontinencia, el cuidado de pacientes con estoma o en el ámbito de la aspiración de secreciones de heridas, utilizando en su caso líquidos de lavado, incluso sin aplicación de una presión negativa, durante períodos importantes.

- La presente invención se basa en la tarea de perfeccionar un dispositivo del tipo antes descrito en el sentido de que se pueda manejar de manera todavía más cómoda para el usuario.

- 55 Esta tarea se resuelve según la invención en un dispositivo del tipo antes mencionado porque la segunda parte de la carcasa se diseña para una sujeción manual por lo que la segunda parte de la carcasa se puede sujetar manualmente y retirar de la primera parte de la carcasa y porque para ello se prevé un elemento de sujeción en forma de alma, que se puede agarrar o rodear o enganchar por debajo con los dedos, o en forma de una depresión o cavidad de sujeción en la segunda parte de la carcasa y porque el órgano de accionamiento manual para el elemento de bloqueo o enganche se prevé en la zona de sujeción manual de modo que un usuario o un cuidador

puede desbloquear el elemento de bloqueo o enganche con una sola mano, cogiendo al mismo tiempo la segunda parte de la carcasa a través del elemento de sujeción manual para separarla y retirarla de la primera parte de la carcasa.

5 De este manera, y según la invención, es posible manejar el dispositivo en su conjunto con una sola mano, pudiendo el usuario sujetar, levantar o manipular el dispositivo completo o la segunda parte de la carcasa. Esto ofrece especialmente la posibilidad de acceder a la segunda parte de la carcasa con una sola mano y de retirar la segunda parte de la carcasa después del uso, o sea, en el estado en el que está lleno de líquidos corporales, del dispositivo y de introducirlo en un recipiente de evacuación, especialmente para desechos sépticos. La segunda parte contaminada de la carcasa ya no se tiene que depositar en ningún lado, sino que se puede desbloquear, separar y retirar de la primera parte de la carcasa en un solo paso de manipulación, lo que resulta especialmente ventajoso. En este sentido la segunda parte de la carcasa ha sido diseñada para una sujeción manual.

15 Para la finalidad antes descrita se prevé un elemento de sujeción en forma de alma, que se puede agarrar o rodear o enganchar por debajo con los dedos, o en forma de una depresión o cavidad de sujeción. La misma se puede configurar en otra variante de realización de la invención por medio de la segunda parte de la carcasa de forma continua, es decir, como abertura de paso. De este modo, el usuario puede coger, siguiendo la anatomía de la mano relajada, la parte de la carcasa y manejar con el pulgar el órgano de accionamiento.

20 En otra variante de realización de la invención resulta ventajoso que el elemento de sujeción, especialmente la depresión o la cavidad de sujeción, se prevea en una zona superior e inclinada que se separa del cuerpo de la segunda parte de la carcasa, especialmente por la cara de la segunda parte de la carcasa orientada al cuerpo. De esta manera, un usuario puede sin más, también partiendo de un servicio móvil, coger el dispositivo con una mano y soltar con la otra mano un elemento de fijación, que se explicará más adelante, especialmente a modo de correa.

25 De acuerdo con una forma de realización de la invención resulta ventajoso que el elemento de bloqueo o enganche sobresalga del plano de separación de una de las partes de la carcasa y se pueda desviar durante la inserción de las partes de la carcasa transversalmente con respecto a la dirección de inserción de las partes de la carcasa para llevarlo a una posición de enganche.

30 El órgano de fijación manejable manualmente se puede disponer fundamentalmente en cualquier punto cercano del dispositivo para el acceso manual al elemento de sujeción en las partes de la carcasa. No obstante resulta ventajoso que se prevea en una cara superior del dispositivo y se configure especialmente como pulsador. De esta forma resulta posible que el dispositivo se coloque preferiblemente en una base horizontal, pudiéndose a continuación activar con éxito el órgano de accionamiento sin que el dispositivo se deslice lateralmente.

En otra variante de realización de la invención resulta ventajoso que la primera parte de la carcasa se prevea en estado del dispositivo transportado en el cuerpo del usuario (servicio móvil) separándose del cuerpo y que la segunda parte de la carcasa se prevea orientada hacia el cuerpo.

35 Además también resulta ventajoso que las dos partes de la carcasa se configuren fundamentalmente en forma de disco y se ajusten entre sí a través de un plano de separación orientado fundamentalmente de forma vertical.

40 La configuración en forma de disco de las dos partes de la carcasa significa, en el sentido de la presente invención, que las partes de la carcasa, cuando se colocan en un servicio fijo, conforme a su finalidad, con su lado de apoyo sobre una base horizontal, presentan respectivamente una anchura y una altura que, consideradas frente a una profundidad en sentido horizontal, son mayores. Por lo tanto, las partes de la carcasa, si se fijan de forma separable la una a la otra, se ajustan con sus caras situadas en el plano de los discos. Si con anterioridad se ha hablado de un plano de separación, esto no significa obligatoriamente que las partes de la carcasa se ajusten la una a la otra a través de una superficie exactamente plana. Más bien se pueden prever ventajosamente, en las partes de la carcasa, unos salientes o elementos de forma similar que actúen, con preferencia de manera complementaria, a modo de elementos de centrado. De acuerdo con la invención, las dos partes de la carcasa no se introducen la una en la otra ni se superponen, sino que, a través del mencionado plano de separación orientado fundamentalmente en sentido vertical, se encuentran en una posición paralela ajustándose la una a la otra, cuando el dispositivo se coloca, según su finalidad, con su lado de apoyo en una superficie horizontal o cuando es transportado en el cuerpo de una persona que está de pie.

50 Dado que el recipiente que constituye la segunda parte de la carcasa o que está dispuesto en la segunda parte de la carcasa se orienta, durante el servicio del dispositivo y junto con la segunda parte de la carcasa, hacia el cuerpo y el aparato que genera la presión negativa en dirección opuesta al cuerpo, es posible cubrir la segunda parte de la carcasa, en cierto modo, por medio de la primera parte de la carcasa. De esta manera, la segunda parte de la carcasa o el recipiente se podría construir de forma transparente sin permitir que una tercera persona lo viera directamente. La disposición de la segunda parte de la carcasa en la zona del cuerpo proporciona además mayores posibilidades de diseño para la adaptación al cuerpo que las que se ofrecerían en el caso de la parte de la carcasa que aloja el aparato generador de presión negativa. Gracias a la disposición opuesta al cuerpo de la primera parte de la carcasa se puede prever además el acceso a los elementos de mando para el aparato generador de presión negativa y para su control en la zona del lado de visión del dispositivo. Como consecuencia, el propio usuario del dispositivo puede acceder a los mismos montando los componentes de mando y posiblemente también los componentes de indicación en dirección opuesta al cuerpo, preferiblemente visibles desde arriba.

- 5 En otra variante de realización de la invención ha resultado especialmente ventajoso que la segunda parte de la carcasa se configure de forma cóncava en al menos un plano preferiblemente horizontal por su lado orientado hacia el cuerpo del usuario en dirección al cuerpo del usuario, de modo que se ajuste ergonómicamente al cuerpo. El dispositivo se puede colocar así, por ejemplo, en la zona de la cadera, con lo que el usuario lo puede llevar con mayor comodidad. El mencionado plano se desarrolla en este caso, con el usuario/paciente de pie, fundamentalmente horizontal y la línea de intersección de este plano con el lado orientado hacia el cuerpo de la segunda parte de la carcasa se desarrolla en este caso de forma cóncava. Se ha observado que un radio de curvatura de 300 a 500 mm, especialmente de 300 a 400 mm, resulta ventajoso, al menos por secciones.
- 10 También puede ser ventajoso que la segunda parte de la carcasa se diseñe, por su lado orientado hacia el cuerpo del usuario, y al menos por secciones, de forma cóncava en un plano horizontal y en un plano vertical. Esto también puede facilitar, por ejemplo, la colocación del dispositivo en la zona de la cadera de un usuario. Para una configuración cóncava de un plano vertical se considera ventajoso un radio de curvatura de, al menos por secciones, 500 a 900 mm, especialmente de 600 a 800 mm, muy especialmente de 700 a 800 mm.
- 15 No obstante, también sería posible, por ejemplo, una forma de realización en la que la segunda parte de la carcasa se realice, por su lado orientado hacia el cuerpo, un plano horizontal de forma cóncava y, en un plano vertical, por secciones, de forma convexa obteniéndose en conjunto una forma de silla.
- 20 Dejando esta posibilidad a un lado, puede ser conveniente que la segunda parte de la carcasa presente por su lado orientado hacia el cuerpo del usuario, en una zona opuesta al lado vertical del dispositivo (o sea, por arriba), una inclinación que se aleje del cuerpo del usuario en dirección a la primera parte de la carcasa. La mencionada inclinación se puede realizar en este caso ventajosamente de forma ergonómica, algo que en ningún caso se considera necesario. De este modo, el dispositivo se ajusta con una superficie algo más pequeña de la segunda parte de la carcasa al cuerpo del usuario, lo que le permite inclinar su cuerpo también por encima del dispositivo. De manera correspondiente puede ser ventajoso que la segunda parte de la carcasa se configure achaflanada por su lado orientado hacia el cuerpo del usuario, en la zona de transición a las paredes laterales de la segunda parte de la carcasa o a las paredes laterales de la primera parte de la carcasa.
- 25 Con vistas a un ensamblaje cómodo para el usuario de la primera y de la segunda parte de la carcasa, resulta ventajoso que la primera y la segunda parte de la carcasa presenten, por sus lados orientados el uno hacia el otro, unos medios de centrado y que las partes de la carcasa se puedan ensamblar fundamentalmente de manera transversal con respecto a un plano de separación. Los medios de centrado mencionados se pueden configurar de cualquier manera, por ejemplo, a modo de elemento en forma de espiga o cónico o por medio de zonas de la carcasa sobresalientes o desplazadas hacia atrás que, en especial, también pueden tener la forma de bloque o caja y que, dotados de las correspondientes zonas oblicuas de tope, colaboran de manera complementaria en el sentido de centrado. Preferiblemente, estos medios de centrado o los lados adyacentes de las partes de la carcasa se configuran de modo que sólo se puedan ensamblar de manera correcta.
- 30 Para el ensamblaje de las partes de la carcasa resulta ventajoso que una de las partes de la carcasa se pueda colocar fácilmente desde arriba, y transversalmente con respecto a la vertical, sobre un apoyo de la otra parte de la carcasa y girar después transversalmente con respecto al plano de separación, en contacto, frente a la otra parte de la carcasa.
- 35 También supone una ventaja que al ensamblar la primera y la segunda parte de la carcasa se establezca, entre el recipiente y el aparato que genera la presión negativa, una comunicación de presión negativa de manera que el proceso de ensamblaje resulte, en su conjunto, cómodo para el usuario y que el usuario no entre en contacto con los líquidos corporales. De forma correspondiente, esta idea adquiere una importancia aún mayor al quitar las partes de la carcasa después del uso.
- 40 Con vistas a una alta estabilidad del dispositivo durante el servicio fijo o también durante la colocación temporal del dispositivo sobre una superficie preferiblemente plana resulta ventajoso que el centro de gravedad del dispositivo (en estado aún sin utilizar del recipiente) se encuentre en la mitad inferior del dispositivo, es decir, por debajo de un plano medio horizontal imaginario a media altura del dispositivo.
- 45 En este sentido también es conveniente que la relación entre una superficie de apoyo del dispositivo y su altura sea de  $4,0 - 6,0 \text{ cm}^2/\text{cm}$ , en especial de  $4,5 - 5,5 \text{ cm}^2/\text{cm}$ . La superficie de apoyo del dispositivo puede ser, por ejemplo, de unos  $81 \text{ cm}^2$  y su altura de unos 16 cm.
- 50 Sería pensable, y para muchas aplicaciones ventajoso, que en estado de ensamblaje de sus dos partes de carcasa, la superficie de apoyo del dispositivo estuviera formada por las dos partes de la carcasa. Sin embargo, de acuerdo con otra variante de realización de la invención se ha podido comprobar que es suficiente que la superficie de apoyo del dispositivo esté formado únicamente por la primera parte de la carcasa. En este sentido resulta ventajoso que la primera parte de la carcasa presente una zona saliente que constituya parte de la superficie de apoyo. De esta manera se consigue, en concreto, que la estabilidad de la primera parte de la carcasa, que recibe el aparato generador de presión negativa junto con los componentes de control, sea prácticamente la misma, incluso después de retirar la segunda parte de la carcasa.
- 55 De acuerdo con otra idea de la invención se propone realizar el dispositivo de modo que la primera parte de la carcasa cubra la segunda parte de la carcasa, en dirección visual frontal sobre un lado de visión opuesto al cuerpo
- 60

5 de la primera parte de la carcasa, y que lo haga preferiblemente por completo o al menos en un 90 % de la superficie que se ve en esta dirección visual. Esto brinda a su vez otras posibilidades de una configuración económica de la segunda parte de la carcasa, dado que el usuario o terceros sólo pueden ver una pequeña parte de sus superficies laterales cuando el dispositivo se lleva en el cuerpo del usuario. Por lo tanto, el recipiente ya no se

10 De acuerdo con una idea de la invención de especial importancia se propone que el dispositivo comprenda, en cierto modo como conjunto general, varias segundas partes de la carcasa con su respectivo recipiente que se pueden unir opcionalmente para formar el dispositivo con la primera parte de la carcasa, presentando las segundas partes de la carcasa y sus recipientes diferentes tamaños, especialmente en sentido de profundidad, es decir, en dirección al

15 Para evitar la contaminación u obstrucción del aparato generador de presión negativa resulta ventajoso que entre el recipiente y el aparato generador de presión negativa se prevea un filtro que se pueda desechar junto con el recipiente, como artículo de un solo uso, después de su utilización.

20 Por otra parte se considera ventajoso que se disponga un sistema de indicación del nivel de llenado para el recipiente. Este sistema de indicación del nivel de llenado se puede realizar, por ejemplo, mediante una configuración lo suficientemente transparente de una pared de carcasa de la segunda parte de la carcasa, pero también se puede configurar de cualquier otra manera, especialmente a través de sensores y elementos de indicación. También resulta ventajosa una instalación de control que, en dependencia del nivel de llenado alcanzado en el recipiente, emite una alarma. El recipiente de la segunda parte de la carcasa puede contener un medio superabsorbente para ligar el líquido aspirado y evitar que el líquido pueda derramarse.

25 Ya se ha señalado antes que la configuración según la invención del dispositivo permite ventajosamente prever por un lado de visión opuesto al cuerpo de la primera parte de la carcasa unos elementos de mando y elementos de indicación para el aparato generador de presión negativa. Los elementos de mando se realizan preferiblemente en forma de pantalla táctil.

30 De acuerdo con una idea independiente de la invención resulta ventajoso que se prevea un sensor de inclinación en la primera parte de la carcasa que, en caso de una inclinación preestablecida de la primera parte de la carcasa con respecto a la vertical, ordena a través de un sistema de control que la indicación en un elemento de indicación gire preferiblemente en 180° de modo que el usuario la pueda leer desde arriba. Partiendo de esta disposición vertical normal del dispositivo, por ejemplo cuando se utiliza de forma fija o cuando es transportado por un usuario de pie en el servicio móvil, el usuario sólo tiene que inclinar el dispositivo hasta una inclinación preestablecida, especialmente en 45°, especialmente en 40°, especialmente en 30°, de modo que la indicación gire en el elemento de indicación (display) y el usuario pueda leer la indicación desde arriba.

35 De acuerdo con otra idea de la invención de importancia esencial resulta ventajoso que fundamentalmente todo el lado de visión opuesto al cuerpo de la primera parte de la carcasa esté formado o tapado por medio de una cubierta superficial. con lo que se evitan ranuras en las que se puede acumular suciedad en la zona de los elementos de mando.

40 También se considera ventajoso que en la primera parte de la carcasa se prevea un interfaz para el intercambio de datos, en especial un interfaz USB, que se dispone especialmente en el plano de separación con la segunda parte de la carcasa con lo que queda cubierto por la segunda parte de la carcasa y protegido especialmente contra la suciedad. De este modo es posible transmitir informaciones técnicas programadas de control a un sistema electrónico de control del dispositivo.

45 Los elementos de fijación ya mencionados para la fijación del dispositivo en el cuerpo del usuario para el servicio móvil del dispositivo comprenden ventajosamente una sección flexible en forma de cinta o correa o varias de estas secciones, que se fija o fijan de forma separable en el o los lados opuestos de la primera y/o segunda parte de la carcasa, es decir, que se puede o pueden separar de las partes de la carcasa para el servicio fijo del dispositivo. Sin embargo, en el caso de los elementos de fijación también se puede tratar de asas o bridas situadas por la cara exterior de las partes de la carcasa. a las que se pueden unir de forma separable otros elementos de fijación, por ejemplo secciones de cinturones, correas, etc..

50 Los elementos de fijación se disponen ventajosamente, de forma separable, entre las partes adyacentes de la carcasa. Se pueden introducir especialmente en una ranura entre las partes adyacentes de la carcasa o acoplar a asas, bridas, etc. previstas por la cara exterior de las partes de la carcasa.

55 Los elementos de fijación preferiblemente flexibles se colocan con preferencia, a modo de cinturón, alrededor del cuerpo, preferiblemente en la zona de la cadera o, en cualquier caso, en principio también alrededor del muslo, brazo o tórax y sujetan el dispositivo en el cuerpo. De un modo especialmente preferido, los elementos de fijación se pueden unir con la primera y/o la segunda parte de la carcasa del dispositivo a modo de cierre rápido y volver a separar. Por sus extremos libres, los elementos de fijación pueden presentar elementos de cierre rápido introducidos en las partes de la carcasa, en especial con elementos de enganche o asas, que se introducen o fijan

de otro modo para la inmovilización de los elementos de fijación flexibles. De acuerdo con una variante de realización preferida, los elementos de fijación se disponen de forma separable entre la primera y la segunda parte de la carcasa, es decir, en el plano de separación entre las partes de la carcasa. Igualmente sería posible y ventajosa una variante de realización en la que los elementos de fijación se pueden soltar mediante la separación de las partes de la carcasa. O también sería posible y ventajosa una variante de realización en la que los elementos de fijación se pueden quitar independientemente de una separación de las partes de la carcasa. También se puede prever una bandolera o correa de hombro adicional utilizable alternativa o adicionalmente a un cinturón para la cadera. La misma se puede fijar de manera separable, por ejemplo, por medio de un cierre de carabina o de cualquier cierre rápido en el asa o en una brida de las partes de la carcasa.

Además resulta ventajoso que las partes de la carcasa no presenten en la cara exterior, en estado ensamblado del dispositivo, con excepción de la conexión para el tubo de aspiración o un canal de medición o de lavado y una posible depresión o cavidad de sujeción, ningún componente que se pueda agarrar por detrás.

Otras características, detalles y ventajas de la invención resultan de las reivindicaciones adjuntas y de la representación gráfica y siguiente descripción de variantes de realización preferidas del dispositivo según la invención. Para las características de las reivindicaciones se pretende protección en cualquier combinación y respectivamente por separado y libre de toda retroacción de las reivindicaciones. El dibujo muestra en las:

- Figuras 1a hasta e diferentes vistas de una variante de realización preferida del dispositivo transportable en el cuerpo según la invención para la puesta a disposición de presión negativa para aplicaciones médicas;
- Figuras 2a hasta e diferentes vistas de un aparato que genera presión negativa y la primera parte de la carcasa que comprende componentes de control del dispositivo según la figura 1;
- Figuras 3a hasta i diferentes vistas de la segunda parte de la carcasa que constituye un recipiente para la recogida de líquidos corporales del dispositivo según la figura 1;
- Figuras 4a hasta e vistas correspondientes a las figuras 1a hasta e de otra variante de realización del dispositivo según la invención, dimensionándose la segunda parte de la carcasa más grande que en el dispositivo según las figuras 1a hasta e; y
- Figura 5 una vista en sección del dispositivo en la zona de la comunicación de la presión negativa entre la primera y la segunda parte de la carcasa;
- Figuras 6, 7 una vista de las segundas partes de la carcasa de los dispositivos según las figuras 1 y 4 desde abajo, para mostrar las diferentes superficies de apoyo de estas segundas partes de la carcasa.

Las figuras 1a hasta e muestran una primera forma de realización de un dispositivo transportable 2 según la invención para la puesta a disposición de presión negativa para aplicaciones médicas. El dispositivo comprende una primera parte de carcasa 4 en la que se alojan, en conjunto, un aparato que genera presión negativa en forma de bomba de aire así como componentes eléctricos y electrónicos para el dispositivo, inclusive baterías o, preferiblemente, acumuladores recargables. Una conexión de carga para los acumuladores se identifica con la referencia 6. El dispositivo 2 comprende además una segunda parte de carcasa 8 que, en un caso preferido, constituye al mismo tiempo un recipiente 10 para la recogida de líquidos corporales, especialmente para la recogida de secreciones aspiradas de una herida. Con preferencia, toda la segunda parte de la carcasa 8 se realiza a modo de artículo de un solo uso desechable. En su zona superior se prevé un manguito de empalme 12 para un tubo de aspiración no representado que, por ejemplo al utilizar el dispositivo 2 para el tratamiento de heridas con presión negativa, conduce a un vendaje que cierra la herida impermeable al aire y se comunica allí, por ejemplo a través de un port, con la zona de la herida para aplicar y mantener en la zona de la herida una presión negativa para aspirar las secreciones de la herida introduciéndolas en el recipiente 10. Con esta finalidad, el recipiente 10 se comunica con el aparato generador de la presión negativa. Además se representa una conexión 13 para un canal de medición y de lavado opcional que conduce, al igual que el tubo de aspiración, a la herida. Esta conexión pasa por la segunda parte de la carcasa 8 y desemboca en la primera parte de la carcasa 4, desde donde se puede aplicar al canal de medición y de lavado, por ejemplo, aire como medio de lavado y/o detectar y valorar una presión en este canal de medición o de lavado.

De acuerdo con la invención, las partes de la carcasa 4 y 8 se ajustan la una a la otra a través de un plano de separación vertical 14 indicado en varias figuras. Si el dispositivo 2 se coloca, tal como se indica en la figura 1a, sobre una base horizontal plana 16, el plano de separación 14 se orienta fundamentalmente en sentido vertical. Esto significa que las dos partes de la carcasa 4, 8 no se han ensamblado ni superpuesto, sino que se encuentran en posición paralela de acuerdo con el estado de ensamblaje previsto del dispositivo 2. Por consiguiente, el concepto de plano de separación 14 no se debe entender en el sentido de que se tenga que tratar de una superficie geoméricamente plana, lo que se puede ver directamente en las figuras 2a hasta e que muestran la primera parte de la carcasa 4 en diferentes vistas. Se reconoce inmediatamente que el lado 18, orientado hacia la primera parte de la carcasa 4, no es en absoluto plano sino que ha sido formado con múltiples elementos que sobresalen en dirección a la segunda parte de la carcasa 8. El lado 20 orientado hacia la primera parte de la carcasa 4 de la segunda parte de la carcasa se ha configurado esencialmente de manera complementaria a la configuración del lado 18 de la

primera parte de la carcasa 4 de modo que las dos partes de la carcasa 4, 8 sólo se pueden ensamblar o fijar la una a la otra de forma correcta. En su conjunto, las dos partes de la carcasa 4, 8 se han realizado en forma de disco, es decir, su anchura B en dirección horizontal y su altura H en sentido vertical son respectivamente mayores que su fondo T en dirección horizontal y perpendiculares a la extensión en anchura. Gracias a ello es posible que el dispositivo 2 se realice y dimensione, en conjunto, en dirección del fondo de modo que pueda ser transportado cómodamente en el cuerpo de un usuario. De acuerdo con la invención, el dispositivo se configura de manera que las partes dispuestas paralelamente del recipiente 4, 8 se posicionen en el cuerpo de tal modo que la segunda parte del recipiente 8 se sitúe orientado hacia el cuerpo, es decir entre el cuerpo y la primera parte de la carcasa 4, constituyendo fundamentalmente el lado de visión del dispositivo 2. Por esta razón, el lado 22 orientado hacia el cuerpo del usuario de la segunda parte de la carcasa 8 se configura redondeado. Como se puede ver en las figuras 1c, 1d, 3f, 3e, el lado 22 orientado hacia el cuerpo se ha configurado, visto en sección con un plano horizontal, de forma cóncava, y en el caso representado a modo de ejemplo comprende por secciones un radio de curvatura R de, por ejemplo, 368 mm (Fig. 1c, 3f). Adicionalmente, el lado orientado hacia el cuerpo 22 también se ha configurado, visto en sección con un plano vertical, de forma cóncava y presenta allí un radio de curvatura R de 750 mm, por ejemplo (Fig. 1d). De esta forma, el dispositivo 2 se puede adaptar ergonómicamente y transportar en la zona de la cadera de un usuario.

Se reconoce además que la segunda parte de la carcasa 8 comprende, por su lado orientado hacia el cuerpo 22, en una zona superior y también lateralmente, una inclinación 24 que se va separando del cuerpo del usuario en dirección a la primera parte de la carcasa 4 y en dirección a las paredes laterales 26 o a un lado frontal periférico de la forma de disco de la segunda parte de la carcasa 8. En el caso representado a modo de ejemplo, la inclinación 24 se ha configurado periférica; partiendo de la cara de apoyo 28, se extiende desde abajo hacia arriba, pasando allí en forma de arco al otro lado y volviendo hacia abajo hasta la cara de apoyo 28.

A la vista de las figuras 1d y 3 se reconoce además que por el lado orientado hacia el cuerpo 22 de la segunda parte de la carcasa 8 se ha practicado una cavidad de sujeción 30 en forma de un orificio que atraviesa la segunda parte de la carcasa 8, concretamente en una zona superior de la segunda parte de la carcasa 8 inclinada ligeramente en dirección opuesta al cuerpo. Gracias a ello, el dispositivo 2 en su conjunto, o sólo la segunda parte de la carcasa 8, se puede agarrar y manipular con una sola mano.

En la variante de realización preferida aquí representada se prevé, cerca de esta cavidad de sujeción 30, por una de las caras superiores del dispositivo 2, un órgano de accionamiento 32 manipulable a mano, por ejemplo en forma de pulsador, que actúa sobre un medio de bloqueo o sujeción por detrás 34 (ver Fig. 2b y 2d). En estado de ensamblaje de las dos partes de la carcasa 4 y 8 el medio de bloqueo o sujeción por detrás 34 se encuentra en un estado bloqueado en el que las dos partes de la carcasa 4, 8 se mantienen juntas en unión de forma. Sólo al activar el órgano de accionamiento 32 se anula el bloqueo de modo que las partes de la carcasa 4, 8 se puedan separar. Como consecuencia de la disposición y configuración de la cavidad de sujeción 30 y del órgano de accionamiento 32 que se manipula a mano próximos entre sí y de manera que el usuario pueda tanto introducir la mano en la cavidad de sujeción 30 como manipular con el dedo de la misma mano y al mismo tiempo el órgano de accionamiento 32, se consigue un control de una mano para soltar la segunda parte de la carcasa 8 de la primera parte de la carcasa 4. Esto resulta especialmente ventajoso dado que en tal caso una segunda parte de la carcasa 8 llena de líquidos corporales se puede retirar con una sola mano y echar a un recipiente de desechos.

Para ensamblar las dos partes de la carcasa 4, 8, la segunda parte de la carcasa 8 se coloca ligeramente inclinada desde atrás y desde arriba, con su borde inferior, sobre dos pivotes 33 (Fig. 2d) de la primera parte de la carcasa 4, que forman un punto de giro. En la segunda parte de la carcasa se configura para ello, en el borde inferior, una zona rebajada 35 (Fig. 3a) para la recepción del pivote 33. Cuando el pivote 33 y la zona rebajada 35 están en posición de engranaje se puede girar la segunda parte de la carcasa 8 con respecto a la primera parte de la carcasa 4. Como consecuencia, los lados orientados el uno hacia el otro 18, 20 se ajustan entre sí y llegan de este modo, autocentrándose (apoyados por otros elementos de guía o de centrado 37 (Fig. 2d) y 39 (Fig. 3a) y por la configuración complementaria de los lados orientados el uno hacia el otro 18, 20 de las partes de la carcasa 4, 8), a su posición prevista. Moviendo las dos partes de la carcasa 4, 8 la una contra la otra, en especial y fundamentalmente de manera transversal al plano de separación vertical 14, se desvía automáticamente el elemento de bloqueo y de sujeción por detrás 34 enclavándose después en su posición en la que bloquea las partes de la carcasa 4, 8. A estos efectos se prevé en la segunda parte de la carcasa 8, un gancho de enclavamiento 41 (Fig. 3i) por debajo del cual pasa el elemento de bloqueo o de sujeción por detrás 34. Cuando las partes de la carcasa 4, 8 se llevan a su posición bloqueada, se establece automáticamente una comunicación de presión negativa entre el interior del recipiente 10 de la segunda parte de la carcasa 8 y el aparato que genera la presión negativa a través de unos medios de conexión 36 (descritos más adelante en relación con la figura 5).

Un lado de visión 38 opuesto al cuerpo de la primera parte de la carcasa 4 se ha configurado con una ligera inclinación frente a la vertical, por lo que la forma de disco se va estrechando hacia arriba. De este modo se puede ver más fácilmente el lado de visión 38. Allí se prevén los elementos de manipulación 40 y los elementos de indicación 42, especialmente en forma de una pantalla táctil. Fundamentalmente todo el lado de visión 38 queda tapado o está constituido por una cubierta superficial 44 de manera que en la zona de los elementos de manipulación 40 no se formen ranuras en las que se pudiera acumular suciedad.

Las figuras muestran además en la zona del plano de separación 14, entre las partes adyacentes de la carcasa 4, 8, una muesca 46 para la introducción y fijación desmontable de un elemento de fijación, en especial y preferiblemente en forma de un cinturón flexible o de un asa o de una brida en el/en la que se puede fijar, por ejemplo, un cinturón o una bandolera o similar. Resulta ventajoso que este elemento de fijación se pueda quitar de las partes de la carcasa 4, 8 para que no moleste cuando el dispositivo 2 se utilice en un servicio fijo, es decir, apoyado en una base preferiblemente plana 16, por ejemplo, cuando un paciente a tratar con el dispositivo reposa en una cama de hospital. En la figura 2d se indican en el lado 18 de la primera parte de la carcasa 4, unos medios 48 en los que se fijan o retienen los elementos de fijación introducidos en la muesca de introducción 46.

La variante de realización del dispositivo según la invención representada en las figuras 4a hasta e se diferencia de la variante de realización representada en las figuras 3 en que la segunda parte de la carcasa 8 y el recipiente 10 formado por ella presentan un volumen mayor. La inclinación en la zona superior del lado orientado hacia el cuerpo 22 de la segunda parte de la carcasa 8, donde se ha realizado la cavidad de sujeción 30, se inclina todavía algo más separándose del cuerpo del usuario. De este modo se puede acceder aún mejor. Esta segunda parte de la carcasa 8 más grande más bien está indicada para un servicio fijo del dispositivo 2; también podría presentar para ello un lado 22 curvado de forma convexa hacia fuera o incluso podría configurarse más voluminoso de lo que se representa en las figuras 4.

La figura 5 muestra en particular la configuración de la comunicación de presión negativa entre el interior de la segunda parte de la carcasa 8 que forma el recipiente 10 y la primera parte de la carcasa 4. El lado de aspiración de un dispositivo que genera una presión negativa no representada conduce al medio de conexión 36 configurado de forma cónica que se estrecha a modo de cono en dirección a la segunda parte de la carcasa 8. De esta manera es posible ajustar de forma impermeable al medio de conexión cónico 36 de la primera parte de la carcasa 4, un medio de contraconexión 50 de la segunda parte de la carcasa 8 configurado al menos mínimamente de forma flexible y que en el caso representado a modo de ejemplo presenta un orificio 52 circular limitado por una falda obturadora flexible 54. Este medio de contraconexión 50 desemboca en el interior de la segunda parte de la carcasa 8. Al mismo tiempo forma un medio de recepción del filtro 56 para un filtro 58 que en el caso representado a modo de ejemplo se configura como un filtro en forma de tarro y que evita que se aspiren bacterias al interior de la primera parte de la carcasa 4. Se puede reconocer sin más que, al mover las dos partes de la carcasa 4, 8 la una contra la otra, el medio de conexión 36 de la primera parte de la carcasa 4 forma con el medio de contraconexión 50 de la segunda parte de la carcasa 8, una comunicación de presión impermeable hacia fuera.

El acoplamiento entre la conexión 13 para un canal de medición y de lavado y el correspondiente medio de conexión 60 de la primera parte de la carcasa 4 se ha configurado de forma similar, por ejemplo, también en forma de cono. Como se puede ver en la figura 3g en el orificio de paso 62 de la segunda parte de la carcasa 8 se puede introducir una pieza de acoplamiento o de boquilla no representada que forma la conexión 13 para el canal de medición o de lavado representada en la figura 1d. Esta pieza de acoplamiento o de boquilla no representada se puede acoplar a prueba de escape bajo presión con el medio de conexión cónico 60. De esta manera se puede conducir a través de un conducto un medio fluido, especialmente aire o un líquido de lavado, hasta la herida para apoyar la aspiración de secreciones de la herida. Típicamente un conducto de medición o de lavado y el tubo de aspiración, como componentes de un solo uso desechables, forman parte componente accesoria de la segunda parte de la carcasa; después del uso se desechan junto con ésta.

Finalmente las figuras 6 y 7 representan superficies de apoyo de diferente tamaño 64 (con aprox.  $7 \text{ cm}^2$ ) y 66 (con aprox.  $55 \text{ cm}^2$ ) en las segundas partes de carcasa 8 de distinto tamaño de las variantes de realización conformes a las figuras 1 y 4. Las partes de la carcasa 8 se pueden colocar con estas superficies de apoyo 64 y 66 sobre una base cuando se han retirado de la primera parte de la carcasa 4. Si se sujetan en la primera parte de la carcasa 4, es la primera parte de la carcasa 4 la que constituye la superficie de apoyo del dispositivo 2. En las superficies de apoyo de las partes de la carcasa 4, 8 también se pueden prever elementos de pie, tal como se puede ver en las figuras 1b, 2b, 4b.

## REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (2) transportable en el cuerpo de un usuario para la puesta a disposición de presión negativa para aplicaciones médicas, en especial, para el tratamiento con presión negativa de heridas en el cuerpo humano o animal, con un aparato que genera presión negativa y con un recipiente de un solo uso (10) que se tira después de la utilización para la recogida de líquidos corporales, especialmente secreciones aspiradas de una herida, y con una conexión (12) para un conducto de aspiración que conduce para ello al cuerpo, estando el aparato que genera la presión negativa dispuesto dentro o en una primera parte de la carcasa (4) del dispositivo y formando el recipiente (10) una segunda parte de la carcasa (8) del dispositivo o estando dispuesto dentro o en la segunda parte de la carcasa (8) y fijándose las partes de la carcasa (4, 8) de manera separable la una a la otra y presentando el dispositivo (2) elementos de fijación de manera que pueda ser transportado y llevado en el cuerpo del usuario, fijándose las partes de la carcasa (4, 8) de manera separable la una a la otra por medio de un elemento de bloqueo o enganche (34) que actúa en unión de forma y que se cierra por enclavamiento, apriete u otra manera y siendo posible conducir el elemento de bloqueo o enganche (34) por medio de un órgano de accionamiento manual (32) en dirección de desbloqueo, caracterizado por que la segunda parte de la carcasa (8) se ha configurado para una intervención manual de manera que la segunda parte de la carcasa (8) se puede agarrar y retirar de la primera parte de la carcasa (4) a través de la intervención manual y por que se prevé para ello un elemento de sujeción en forma de un alma que se puede agarrar o rodear o enganchar por debajo con los dedos o en forma de una depresión o cavidad de sujeción (30) en la segunda parte de la carcasa (8) y porque el órgano de accionamiento manual (32) para el elemento de bloqueo o enganche (34) se prevé en la zona de la sujeción manual de modo que un usuario o un cuidador puede desbloquear el elemento de bloqueo o enganche (34) con una sola mano, cogiendo al mismo tiempo la segunda parte de la carcasa (8) a través de la sujeción manual para separarla y retirarla de la primera parte de la carcasa (4).
2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que el dispositivo se puede agarrar por medio de la sujeción manual.
3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el medio de sujeción presenta en la segunda parte de la carcasa (8) una depresión o cavidad de sujeción (30) que puede estar formada de manera continua por la segunda parte de la carcasa (8).
4. Dispositivo según la reivindicación 1, 2 ó 3, caracterizado por que el elemento de sujeción, especialmente una depresión o cavidad de sujeción (30) se prevé en la zona superior e inclinada y separada del cuerpo de la segunda parte de la carcasa (8) especialmente por el lado orientado hacia el cuerpo de la segunda parte de la carcasa (8).
5. Dispositivo según la reivindicación 1, 2, 3 ó 4, caracterizado por que el elemento de bloqueo o enganche (34) sobresale del plano de separación (14) de una de las partes de la carcasa (4, 8), pudiéndose desviar durante el ensamblaje de las partes de la carcasa transversalmente con respecto a la dirección de ensamblaje de las partes de la carcasa y llevar a una posición de enganche.
6. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el órgano de accionamiento manual (32) se prevé por la cara superior del dispositivo y se configura especialmente a modo de pulsador.
7. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la primera parte de la carcasa (4) se prevé, en estado transportado en el cuerpo del usuario del dispositivo (servicio móvil) opuesta al cuerpo y la segunda parte de la carcasa (8) orientada hacia el cuerpo.
8. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las dos partes de la carcasa (4, 8) se configuran fundamentalmente en forma de disco y se ajustan una a la otra a través de un plano de separación (14) orientado esencialmente en sentido vertical.
9. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la primera y la segunda parte de la carcasa (4, 8) presentan en sus caras orientadas la una hacia la otra, unos elementos de centrado.
10. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las partes de la carcasa (4, 8) se pueden ensamblar fundamentalmente de forma transversal con respecto a un plano de separación (14).
11. Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por que una de las partes de la carcasa (8) se puede colocar desde arriba y ligeramente oblicua con respecto a la vertical sobre un apoyo de la otra parte de la carcasa (4) y girar después de forma fundamentalmente transversal con respecto al plano de separación (14) ajustándose a la otra parte de la carcasa (4).
12. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la superficie de apoyo del dispositivo está formada por la primera parte de la carcasa (4).

- 5 13. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la primera parte de la carcasa (4) tapa la segunda parte de la carcasa (8) en dirección de la visión sobre un lado de visión opuesto al cuerpo (38) de la primera parte de la carcasa (4) al menos en un 90% de la superficie que se ve en esta dirección de visión y especialmente por completo.
- 10 14. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que por un lado de visión opuesto al cuerpo (38) de la primera parte de la carcasa (4) se prevén elementos de mando, especialmente en forma de pantalla táctil, y elementos de indicación (42) para el aparato que genera la presión negativa.
- 15 15. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que todo el lado de visión opuesto al cuerpo (38) de la primera parte de la carcasa (4) está formado o revestido fundamentalmente por una cubierta superficial, de manera que se eviten ranuras en la zona de los elementos de mando en las que se pudiera acumular suciedad.
16. Dispositivo según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las partes de la carcasa (4, 8) no presentan en la cara exterior, en estado ensamblado del dispositivo, con excepción de la conexión para el tubo de aspiración o un canal de medición o de lavado y una depresión o cavidad de sujeción, ningún componente que se pueda agarrar por detrás.

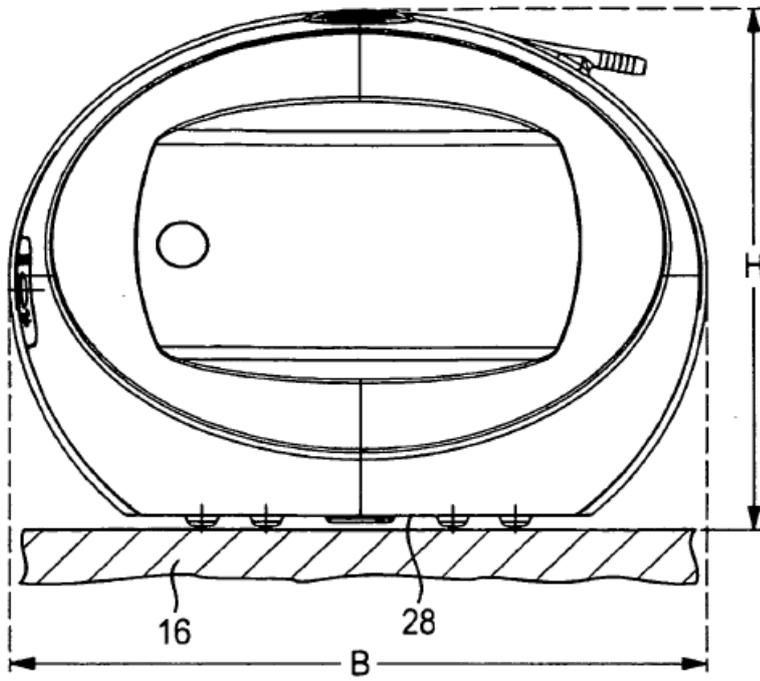


Fig. 1a

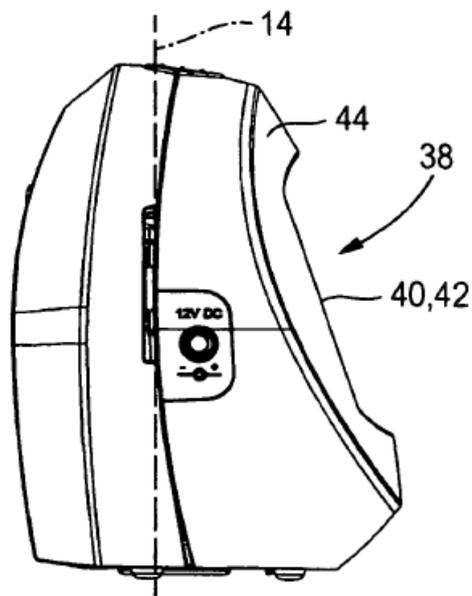


Fig. 1b

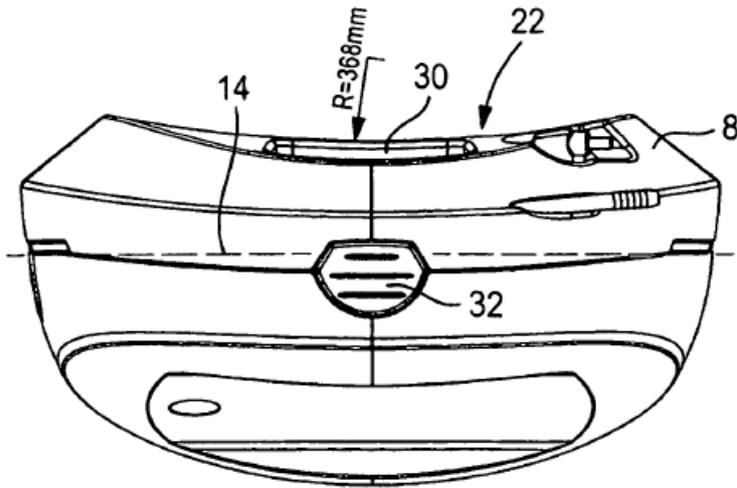


Fig. 1c

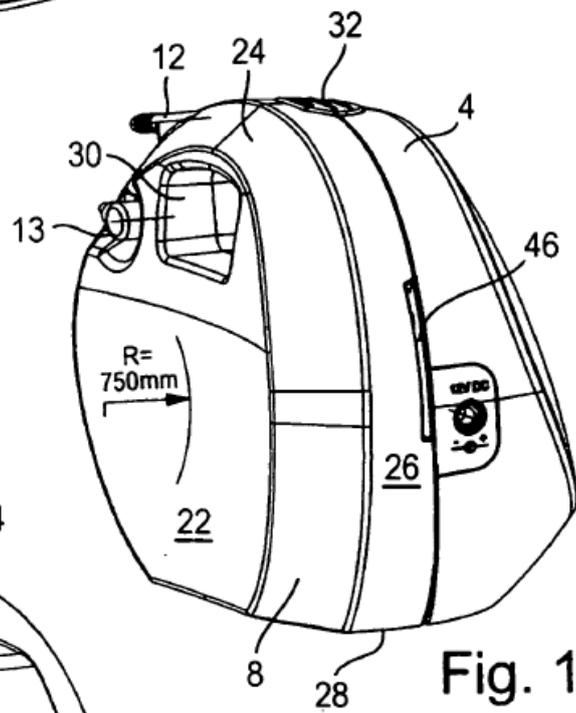


Fig. 1d

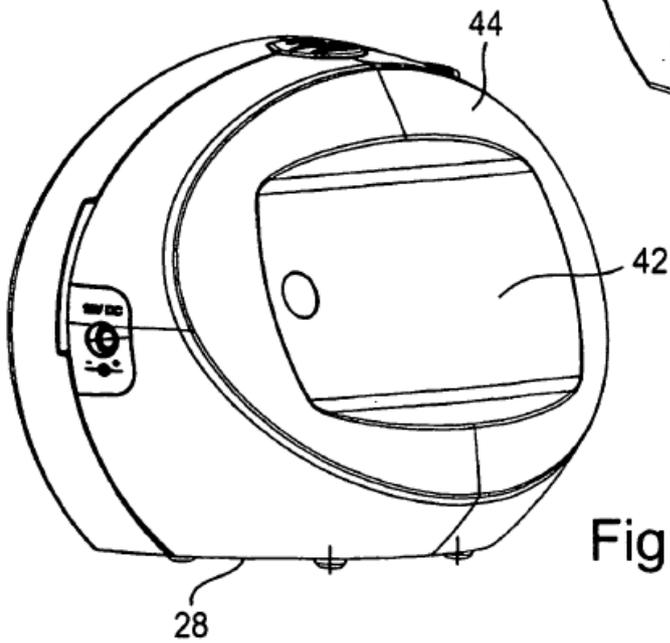


Fig. 1e

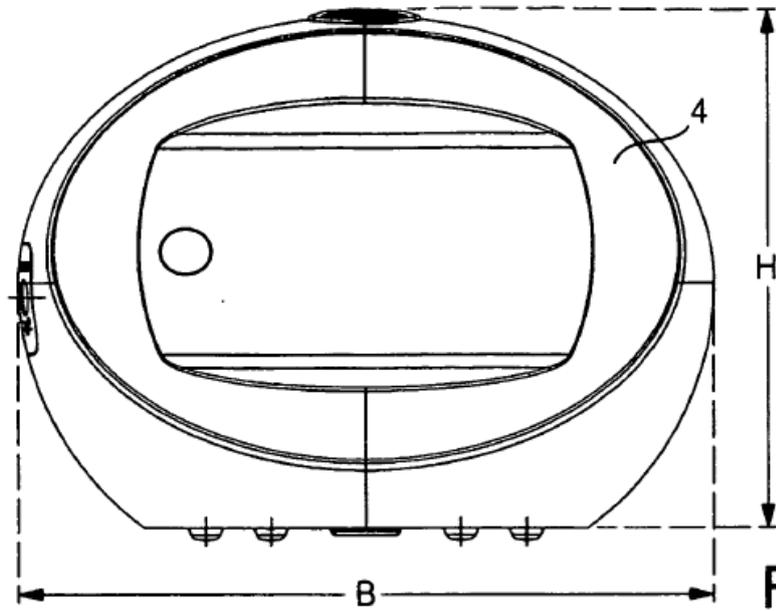


Fig. 2a

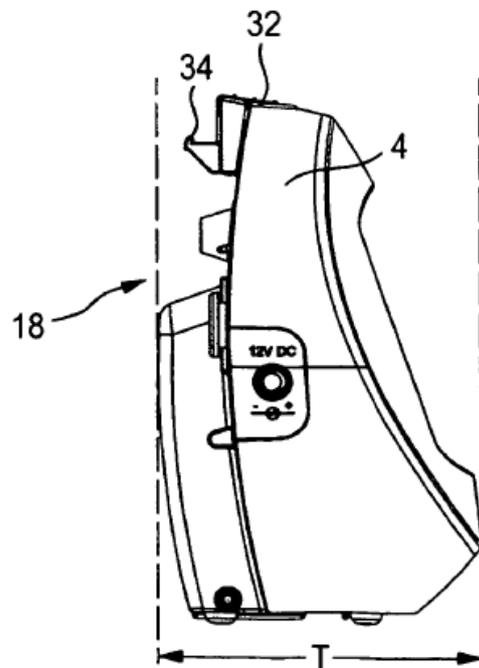


Fig. 2b

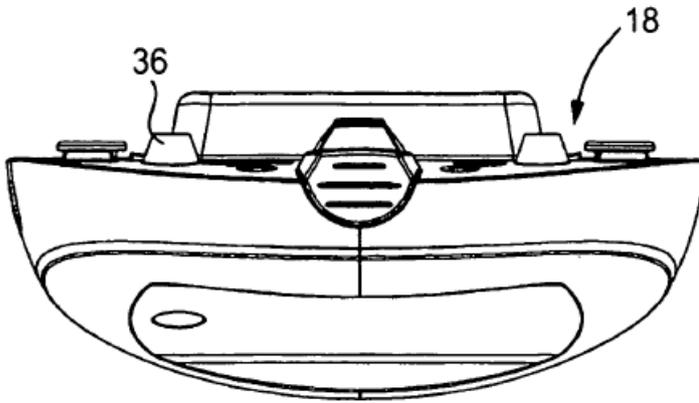


Fig. 2c

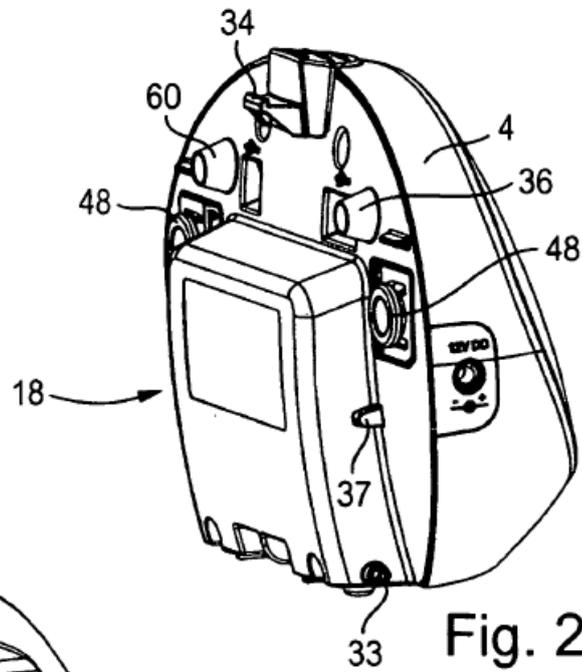


Fig. 2d

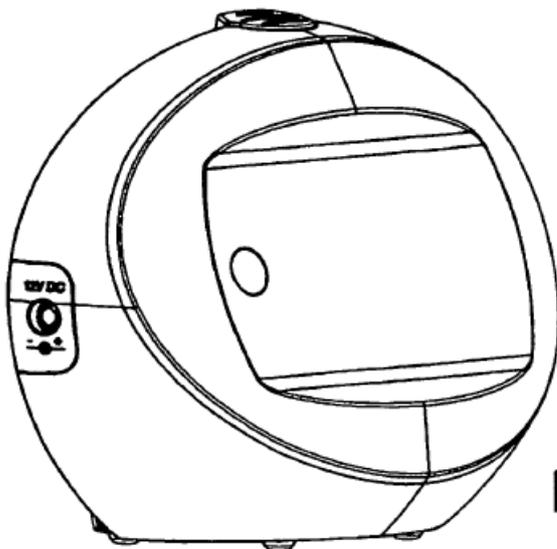
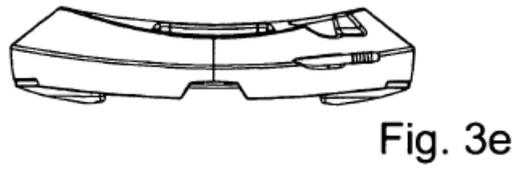
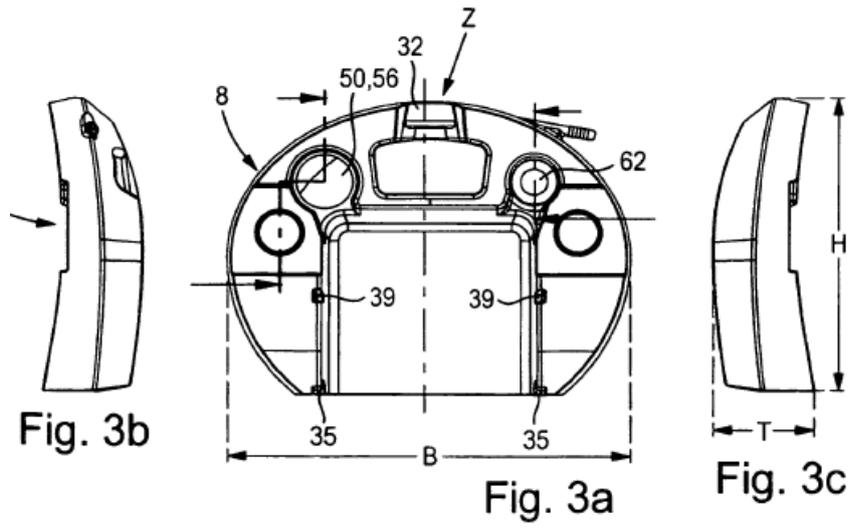
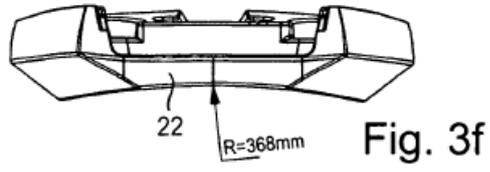


Fig. 2e



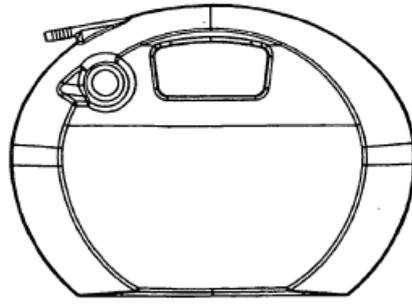


Fig. 3d

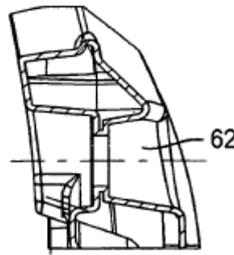


Fig. 3g

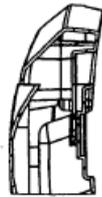


Fig. 3h



Fig. 3i

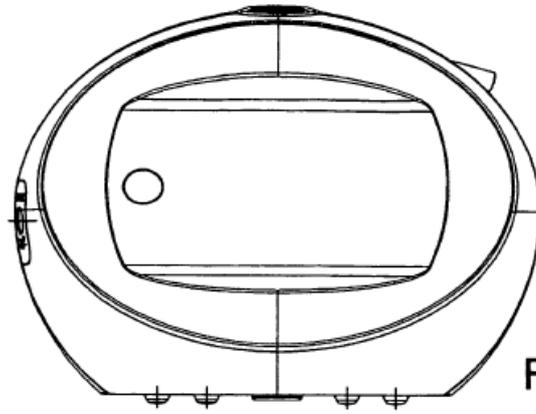


Fig. 4a

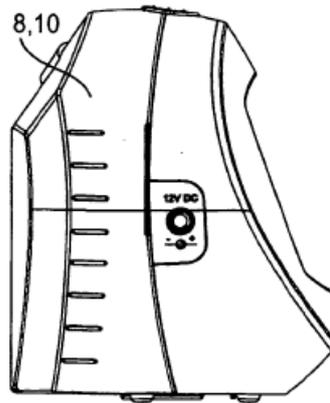


Fig. 4b

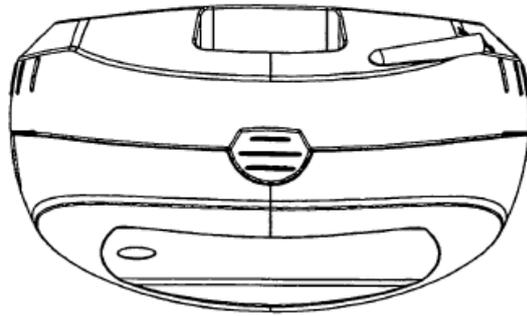


Fig. 4c

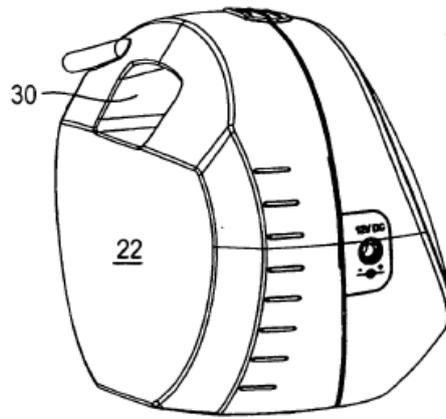


Fig. 4d

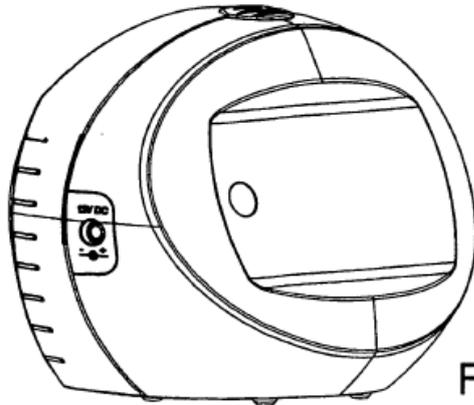


Fig. 4e

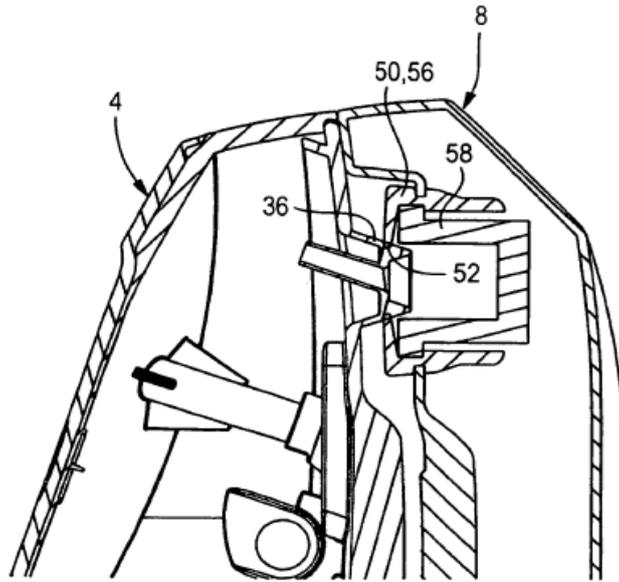


Fig. 5

