

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 741 378**

51 Int. Cl.:

A61N 1/39 (2006.01)

A61G 12/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.10.2016 PCT/EP2016/074859**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.04.2017 WO17064318**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2016 E 16790902 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.07.2019 EP 3362144**

54 Título: **Unidad modular de cuidados intensivos**

30 Prioridad:
15.10.2015 DE 102015117581

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
10.02.2020

73 Titular/es:
KAGAN, EUGEN (100.0%)
Max-Planck-Str. 20
53859 Niederkassel Lülldorf, DE

72 Inventor/es:
KAGAN, EUGEN

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 2 741 378 T3

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

DESCRIPCIÓN

Unidad modular de cuidados intensivos

5 La invención se refiere a una unidad modular de cuidados intensivos, incluyendo una unidad de base con al menos un enchufe de ampliación de módulo configurado en un área de acoplamiento y al menos un módulo funcional que se puede acoplar en el al menos un enchufe de ampliación de módulo de la unidad de base y bloqueable liberable y que se puede conectar eléctricamente al mismo, en donde cada enchufe de ampliación de módulo y cada módulo funcional está conformado con dispositivos de bloqueo liberables complementarios entre sí y dispositivos de conexión eléctrica.

10 Las unidades modulares de cuidados intensivos en el sentido de la invención se designan y explican también como Critical Care Units (CCU), para lo cual se remite, por ejemplo, a los documentos DE 10 2012 103 029, US 6.352.504 B1 y US 2013/0304142 A1.

15 Las CCU modulares se usan para producir de manera flexible un suministro individual para un paciente al proporcionar la unidad de base en forma de una estación de acoplamiento, que asume el control y la fuente de alimentación de todos los módulos acoplados, con las funciones necesarias como monitoreo de parámetros vitales, desfibrilador, respirador y similares, en donde los módulos funcionales correspondientes que brindan las funciones deseadas se fijan a los enchufes de extensión de módulo de la unidad de base o bien se intercambian entre diferentes módulos base. Además, el módulo básico también se encarga de la visualización de datos, el procesamiento de datos y el archivado y la transmisión a estaciones centrales de datos, como el CIS en el hospital.

20 Además, en caso de defecto de un módulo funcional individual un dispositivo modular de este tipo se puede restaurar fácilmente mediante el reemplazo.

25 Después de que tales CCU preconfiguradas inicialmente meramente eran adecuadas para uso estacionario, ya que tenían requisitos de espacio correspondientemente grandes y sin una flexibilidad funcional, recientemente se han propuesto unidades de cuidado intensivo modular más intensivos, que también se deben a sus dimensiones compactas y también a una fuente de alimentación móvil integrada por baterías, incluso para uso estacionario externo, por ejemplo, en servicio de salvataje. Esto tiene la ventaja particular de que un paciente que ya ha sido conectado a la unidad modular de cuidados intensivos por el servicio de salvataje no tiene que volver a conectarse a los dispositivos de terapia correspondientes al llegar a una clínica y al ingresar en la unidad de cuidados intensivos, sino que la unidad modular de cuidados intensivos ya conectada también acompaña al paciente a la unidad de cuidados intensivos y es incorporada allí a la operación estacionaria. De tal manera, dependiendo de la aplicación, no se intercambian dispositivos, sino que meramente se conectan y usan los módulos funcionales correspondientes requeridos para el paciente respectivo.

35 En el caso de las CCU modulares conocidas hasta ahora, en diseños particularmente compactos como, por ejemplo, los ya mencionados documentos DE 10 2012 103 029 A1 se prefiere una disposición en la que el panel frontal de la unidad de base esté casi completamente ocupada por una pantalla táctil que representa el estado de las terapias individuales y el monitor del paciente y también permite que las entradas necesarios del operador para el control de la unidad de cuidados intensivos. En consecuencia, en las ranuras de extensión correspondientes de módulo en la parte posterior en el sector de un área de acoplamiento, los módulos funcionales se colocan lateralmente, es decir esencialmente paralelos al área de acoplamiento, por ejemplo insertados en los rieles receptores. Aunque tal instalación proporciona una alta estabilidad y resistencia a la vibración para la operación móvil, tiene la desventaja de que el acoplamiento y desacoplamiento de los módulos funcionales requiere un espacio correspondientemente grande al lado del área de acoplamiento que, por ejemplo, empeora el manejo dentro de una ambulancia o en la unidad de cuidados intensivos. Además, esta instalación también significaba que los paneles de conexión existente en los módulos funcionales individuales, por ejemplo para la conexión de cables de sonda, tubos de respiración y similar, están dispuestos más en un lado definido de la unidad de cuidados intensivos. Esto conlleva restricciones con respecto al manejo y a la disposición, en particular en la unidad de cuidados intensivos, ya que los paneles de conexión deben estar orientados hacia el paciente con el fin de mantener las líneas y mangueras a colocar al paciente sean lo más cortas posible. Esto a veces requiere modificaciones laboriosas cuando un paciente llega a la unidad de cuidados intensivos.

50 El objetivo de la presente invención es, por lo tanto, proponer una unidad modular de cuidados intensivos del tipo mencionado en un diseño particularmente compacto que pueda adaptarse de manera flexible a las circunstancias locales y presente las mayores fuerzas de conexión tanto en términos mecánicos como eléctricos y el menor requerimiento de espacio posible.

Para lograr el objetivo, la invención propone una unidad modular de cuidados intensivos de acuerdo con las características de la reivindicación 1.

55 Las configuraciones ventajosas y perfeccionamientos de la invención son materia de las reivindicaciones secundarias.

La invención se define en las reivindicaciones adjuntas. Los aspectos, realizaciones y ejemplos dados a conocer en este documento que no están comprendidos en el alcance de las reivindicaciones adjuntas no forman parte de la invención y se proporcionan meramente con fines ilustrativos.

5 La propuesta de acuerdo con la invención establece que los dispositivos de bloqueo y los dispositivos de conexión eléctrica están formados en el sector del área de acoplamiento y dispuestos de tal manera que el al menos un módulo funcional pueda acoplarse de manera perpendicular al área de acoplamiento a el al menos un enchufe de ampliación de módulo y sea bloqueable de manera liberable.

10 De acuerdo con la invención, mediante esta disposición perpendicular al área de acoplamiento, el espacio requerido al colocar o quitar los módulos funcionales individuales se minimizan en o de la unidad de base, ya que los módulos funcionales se pueden colocar encima, esencialmente perpendiculares al área de acoplamiento, o bien se pueden quitar verticalmente de la misma. El bloqueo y el contacto eléctrico tienen lugar en un nivel, es decir en el sector del área de acoplamiento, concretamente perpendicular a la unidad de base.

15 De acuerdo con una propuesta de la invención, los dispositivos de bloqueo están formados de las lengüetas, que sobresalen de los módulos funcionales, con orificios pasantes y, por otro lado, de las rendijas de enchufe asociadas y pernos de bloqueo que en la región de cada enchufe de módulo de la unidad de base engranan de manera removible en los orificios. Si estos dispositivos de bloqueo están dispuestos simétricamente con respecto al eje central, permiten la orientación escalonada deseada de 180° entre sí de los módulos funcionales y su fijación en la unidad de base en las dos orientaciones diferentes.

20 De acuerdo con una propuesta adicional de la invención, los pernos de bloqueo se cargan por resorte en la unidad de base y a este respecto, al enchufar las lengüetas en las rendijas de enchufe se sujetan de manera automática en los orificios para bloquear las lengüetas en la unidad de base. Mediante accionamientos asignados que actúan sobre los pernos de bloqueo se puede efectuar una extracción parcial del perno de bloqueo de los orificios por medio de elementos de liberación dispuestos en la unidad de base, en donde se han previsto en la unidad de base unos elementos de liberación, por ejemplo palpadores eléctricos, palancas mecánicas o palpadores mecánicos. Además, es preferible que cada enchufe de ampliación de módulo esté provista de un elemento de liberación asignado.

25 Ventajosamente, los pernos de bloqueo solo se retiran de los orificios al accionar los elementos de liberación mediante los accionamientos asociadas hasta que todavía permanezcan con su extremo libre dentro de los orificios de las lengüetas, de modo que las lengüetas se pueden, aplicando meramente una fuerza de tracción predeterminada, sacar de las rendijas de enchufe en las cuales después se deslizan los pernos de bloqueo fuera de los orificios en contra de la carga de resorte. Esto garantiza que al accionar los elementos de liberación, el módulo funcional respectivo no se desprenda por sí solo de la ranura de extensión de módulo de la unidad de base, sino que se puede separar y retirar de la unidad de base, después de accionar el elemento de liberación, ejerciendo una tracción adecuada y, a este respecto, sólo con la intervención de un operador.

30 Además, los elementos de liberación pueden presentar un sensor para registrar un accionamiento del elemento de liberación respectivo y se ha previsto, conectado al sensor, un dispositivo de control por medio del cual, cuando el sensor detecta el accionamiento del elemento de liberación, los accionamientos son activables de manera retardada, para extraer los pernos de bloqueo de los orificios. Por este retardo es posible, por ejemplo, apagar primero el software de un módulo funcional antes de que se activen los pernos de bloqueo y, a este respecto, la extracción del módulo funcional pueda efectuarse desconectando los dispositivos de conexión eléctrica. Además, el dispositivo de control también se puede conectar a un sensor para detectar las lengüetas insertadas en las rendijas de enchufe, de modo que, si no se extraen las lengüetas en el curso de un intervalo de tiempo predeterminado, el dispositivo de control puede desactivar los accionamientos y los pernos de bloqueo bloquear de nuevo completamente las lengüetas. Como resultado, la unidad de base logra un alto nivel de seguridad contra una involuntaria liberación de los módulos funcionales de la unidad de base en el caso de accionar accidentalmente el elemento de liberación, ya que los módulos funcionales de nuevo se enclavan automáticamente con la unidad de base una vez transcurrido el intervalo de tiempo especificable.

35 De acuerdo con una propuesta alternativa de la invención, los dispositivos de bloqueo están conformados de ganchos sobresalientes de los módulos funcionales, con orificios de enchufe asociados en el área de acoplamiento y enchufables removibles en los orificios insertados y con discos de enclavamiento en unión activa con los ganchos como elementos de liberación en el sector de cada enchufe de ampliación de módulo de la unidad de base. La disposición de los ganchos sobresalientes en los módulos funcionales no afecta el espacio disponible dentro de los módulos funcionales para alojar los componentes funcionales requeridos y asegura una conexión mecánica particularmente estable a la unidad de base.

40 Alternativamente, también puede estar previsto que los dispositivos de bloqueo estén conformados de ganchos sobresalientes en el área de acoplamiento en el sector de cada enchufe de ampliación de módulo de la unidad de base y de palancas de bloqueo pivotantes como elementos de liberación que pueden ponerse en unión activa con los orificios de enchufe asociados en los módulos funcionales.

- De acuerdo con una propuesta adicional de la invención, los dispositivos de bloqueo y los dispositivos de conexión eléctrica del al menos un módulo funcional se pueden bloquear en dos orientaciones recíprocamente desplazadas en 180° en el al menos un enchufe de ampliación de módulo y pueden estar conectados eléctricamente al mismo.
- 5 Esto hace posible, dependiendo de las circunstancias espaciales, conectar los módulos funcionales a los enchufes de extensión de módulo de la unidad de base de tal manera que los paneles de conexión dispuestos laterales a los módulos funcionales apunten, opcionalmente, hacia el lado derecho o izquierdo de la unidad de cuidados intensivos. De acuerdo con la invención, los módulos funcionales que pueden usarse de acuerdo con la invención en el marco de la unidad modular de cuidados intensivos ya no tienen, por lo tanto, un sentido preferido, sino que girando 180° pueden fijarse a los enchufes de extensión de módulo respectivas.
- 10 De acuerdo con una propuesta de la invención se propone que los dispositivos de bloqueo y los medios de conexión eléctrica estén dispuestos simétricamente respecto de un eje central que se extiende a través del enchufe de ampliación de módulo.
- Además, puede estar previsto formar módulos funcionales que, ocupando varios enchufes de extensión de módulo, se pueden bloquear de manera liberable en la unidad de base y conectar eléctricamente a la misma, de modo que para la integración del equipo funcional correspondiente haya más espacio disponible dentro de la carcasa del módulo funcional. Por ejemplo, los módulos funcionales no sólo pueden ocupar un enchufe de ampliación de módulo, sino también dos, tres o cuatro de tales enchufes de extensión de módulo, según sea necesario.
- 15 Los dispositivos de conexión eléctrica de los módulos funcionales y los enchufes de extensión de módulo se forman, de acuerdo con una propuesta adicional de la invención, de placas de contacto, cada una presentando una pluralidad de contactos que, con un módulo funcional bloqueado en una ranura de extensión de módulo, están duplicados en una disposición desplazada en 180° y contactan entre sí. Debido a la disposición duplicada es irrelevante en cuál de las dos disposiciones se bloquea el módulo funcional en el enchufe de ampliación de módulo e igualmente se garantiza el contacto completo de las placas de contacto y la pluralidad de contactos alojadas en las mismas.
- 20 Para crear una resistencia a las vibraciones suficiente, como se presentan en particular en el uso móvil, por ejemplo en una ambulancia o un helicóptero de rescate, se propone que los contactos de al menos una placa de contacto del dispositivo de conexión eléctrica estén cargados por resorte en dirección a la otra placa de contacto respectiva para asegurar así una presión de contacto suficiente de las dos placas de contacto entre sí.
- 25 En este caso, toda la placa de contacto puede montarse en la unidad de base y/o el módulo funcional de manera elástica o bien flotante o los contactos individuales de al menos una placa de contacto presentan una carga por resorte tal en dirección a la otra placa de contacto respectiva.
- 30 Otras configuraciones y detalles de la unidad modular de terapia intensiva de acuerdo con la invención se explican a continuación con más detalle en el dibujo mediante ejemplos de realización. Muestran:
- 35 La figura 1, en una representación en perspectiva la vista de una unidad modular de cuidados intensivos de acuerdo con la invención;
- la figura 2, una vista adicional de la unidad modular de cuidados intensivos de acuerdo con la figura 1;
- la figura 3, la vista posterior de la unidad modular de cuidados intensivos de acuerdo con la invención;
- la figura 4, en representación en perspectiva, un módulo funcional de acuerdo con la invención;
- la figura 5, la vista del módulo funcional de acuerdo con la figura 4;
- 40 la figura 6, la vista en planta del módulo funcional de acuerdo con la figura 4 en la posición de bloqueo en la unidad de base;
- la figura 7, en vista en perspectiva una configuración adicional de un módulo funcional de acuerdo con la invención;
- la figura 8, una vista del módulo funcional de acuerdo con la figura 7;
- 45 la figura 9, en una vista en perspectiva la unidad modular de cuidados intensivos de acuerdo con la invención con un módulo funcional de acuerdo figuras 7 y 8;
- la figura 10, otra vista de la unidad modular de cuidados intensivos de acuerdo con la figura 9;
- la figura 11, la vista frontal de la unidad modular de cuidados intensivos en perspectiva;
- la figura 12, una forma de realización adicional de la invención en una vista de acuerdo con la figura 1;
- la figura 13, una forma de realización adicional de la invención en una vista de acuerdo con la figura 1;

la figura 14, la vista lateral de la forma de realización de la figura 13;

la figura 15, una forma de realización adicional de la invención en una vista de acuerdo con la figura 1;

la figura 16, la vista en planta de un módulo funcional de acuerdo con la figura 15.

5 En las figuras se puede ver una unidad modular de cuidados intensivos que comprende una unidad de base designada con 1, cuyo panel frontal 10 está conformada casi completamente de una pantalla táctil que se utiliza para el control y la visualización de las funciones de la unidad modular de cuidados intensivos.

10 La cara inferior de la unidad de base 1 está formada por una parte inferior 13 que se proyecta en ángulo recto del panel frontal 10 que, por un lado, forma la superficie de apoyo y, por otro lado, el espacio para alojar componentes de la unidad de base 1, por ejemplo una unidad de procesamiento de datos y/o una fuente de alimentación. En la vista lateral, el panel frontal 10 y la cara inferior 13 forman una configuración aproximadamente en forma de L.

Además, en la parte superior se encuentra moldeada un asa de transporte 14, que permite transportar manualmente la unidad modular de cuidados intensivos.

15 La unidad de base 1 que se muestra en las figuras 3 y 11 tiene poca o ninguna funcionalidad intensiva terapéutica para monitorear o cuidar a un paciente. Esto es posible gracias a los módulos funcionales 2 que se explican a continuación con más detalle, que se pueden acoplar de acuerdo con el requisito deseado en los enchufes de extensión de módulo 12.1, 12.2, 12.3 y 12.4 dispuestas en la cara posterior del panel frontal 10 equipado con pantalla y que pueden ser conectados a la unidad de procesamiento de datos y a la fuente de alimentación de la unidad de base 1. Como puede verse en la figura 3, los cuatro enchufes de extensión de módulo 12.1 a 12.4 previstos aquí son de dimensiones idénticas y están dispuestas una encima de la otra, no obstante también son
20 fácilmente posibles diferentes disposiciones y números de enchufes de extensión de módulo.

Los enchufes de extensión de módulo 12.1, 12.2, 12.3 y 12.4 están dispuestas una encima de la otra en el sector de la cara trasera 11 de la unidad de base 1, formando la cara trasera 11 al mismo tiempo el área plana de acoplamiento A en la que se acoplan y sujetan los módulos funcionales 2.

25 Un módulo funcional específico que se designa con el número de referencia 2 se puede ver en las figuras 4 y 5 e incluye una carcasa 20 de forma aproximadamente paralelepípeda, en donde en un lado de la carcasa 20, que también se conoce como lado de acoplamiento 22 y que se usa para conectarse a la unidad de base 1, están previstos sobre la placa de contacto 25 del lado de acoplamiento 22 como parte de elementos de conexión eléctrica a la unidad de base 1 y dos lengüetas salientes 23 fabricadas, por ejemplo, de chapa de acero de acero sobresalientes, provistos de taladros 24 dispuestos equidistantes respecto de la placa de contacto 25 y una encima de otra como parte de los dispositivos de bloqueo a la unidad de base 1.
30

35 Adyacente al lado de acoplamiento 22 se ha previsto un panel de conexión 21 en la cara estrecha de la carcasa 20 con forma paralelepípeda, de modo que un módulo de este tipo de acuerdo con la representación de la figura 4 se puede conectar a un paciente por medio de cables o mangueras de conexión (no mostrados) en enchufes existentes en el panel de conexión 21. El módulo funcional 2 que se muestra en la figura 4 puede ser, por ejemplo, un módulo de ECG, pero no está limitado a esta funcionalidad.

Para equipar la unidad de base 1 que se muestra, a este respecto, en las figuras 3 y 11 con la funcionalidad del módulo funcional 2 que se muestra en las figuras 4 y 5, el módulo funcional 2 está sujeto o bien acoplado a una de los enchufes de extensión de módulo 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 presentes en la cara trasera de la unidad de base 1, en donde la selección de la ranura de extensión de módulo es arbitraria.

40 En la ilustración de acuerdo con la figura 1, esta sujeción se ha realizado, por ejemplo, al enchufe de ampliación de módulo 12.2.

45 Todos los enchufes de extensión de módulo 12.1 a 12.4 presentan, como se desprende de la ilustración de la figura 3, unos dispositivos de conexión eléctrica en forma de placas de contacto 18 configuradas complementarias a la placa de contacto 25 sobresaliente del módulo funcional 2, además como dispositivos de bloqueo liberables complementarios de las rendijas de enchufe 17 de las lengüetas 23 configuradas sobresalientes del módulo funcional 2. A este respecto, es posible, como se muestra en las figuras 1 y 2, insertar el módulo funcional con sus lengüetas 23 sobresalientes en las rendijas de enchufe 17 de la ranura de extensión de módulo 12.1 a 12.4 seleccionada y así llevar las dos placas de contacto 25, 18 configuradas complementarias en contacto eléctrico entre sí.

50 Una vez que las lengüetas 23 están insertadas en las rendijas de enchufe 17 de un enchufe de ampliación de módulo 12.1 a 12.4, unos pernos de bloqueo 170, cargados por resorte en contra de la flecha R, que se muestran en la figura 6, agarran en dos de los taladros 24 dentro de las lengüetas 23 (para mayor claridad, la carcasa de la unidad de base 1 no se muestra) y bloquean el módulo funcional en la posición en el enchufe de ampliación de módulo seleccionada que se muestra en las figuras 1 o bien 2. Estos pueden ser los taladros 24 inferiores o

superiores de cada lengüeta 23. Una junta 19 dispuesta alrededor de la placa de contacto 18 asegura un sellado de los contactos eléctricos entre las placas de contacto 18 y 25 que cumple con los requisitos.

5 En el ejemplo de realización mostrado la sujeción se realiza mediante la unión del módulo funcional 2 al enchufe de ampliación de módulo 12.1, 12.2, 12.3 o 12.4 deseada en un sentido de acoplamiento D perpendicular a la cara trasera 11 de la unidad de base 1 que está especificado mediante la configuración de las placas de contacto 18 y 25 así como de la extensión de las lengüetas 23 y de las rendijas de enchufe 17. A este respecto, el acoplamiento y la conexión mecánica y eléctrica de los módulos funcionales 2 tiene lugar en el enchufe de ampliación de módulo 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 deseada de manera perpendicular al área de acoplamiento A.

10 Además, en el modo que se describe con más detalle a continuación, los módulos funcionales 2 individuales también se pueden volver a desacoplar y quitar del enchufe de ampliación de módulo respectiva 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 en el sentido opuesto en contra de la flecha D, de manera perpendicular al área de acoplamiento A.

15 Por lo tanto, es obvio que la unidad de base 1 puede equiparse modularmente con los correspondientes módulos funcionales 2 de diferentes funcionalidades deseadas. Tan pronto como un módulo funcional 2 se ha acoplado a la unidad de base 1 en una de las maneras descritas anteriormente, los dispositivos de procesamiento de datos se comunican entre sí dentro de la unidad de base y del módulo funcional por medio de los contactos en las placas de contacto 25, 18 y se produce una petición del módulo funcional 2 en la unidad de base 1 y, en el sentido de una unidad modular de cuidados intensivos, un posterior uso de la funcionalidad incorporada en el módulo funcional 2 por medio de la unidad de base 1. En operación móvil, la fuente de alimentación eléctrica de cada módulo funcional 2 está asegurada por la unidad de base 1, concretamente ya sea por medio de un acumulador incorporado o bien 20 baterías o, por ejemplo en el marco del traslado de pacientes o del servicio de rescate, por medio de una fuente de alimentación conectada, para lo que la unidad de base dispone de un conector 15 apropiado.

25 También es posible interconectar varias unidades de base 1 a la manera de una disposición amo-esclavo o "ad hoc" para multiplicar de esta manera el número de enchufes de extensión de módulo disponibles. En una disposición amo-esclavo, una unidad de base "amo" toma el control de todos los demás módulos en las unidades de base "esclavas", mientras que en una interconexión "ad hoc" todas las unidades de base 1 pueden mantener funciones de control para con sus respectivos módulos funcionales 2, pero intercomunicarse sin control recíproco.

30 Si una unidad modular de cuidados intensivos diseñada de esta manera y se diseñó con una pluralidad de módulos funcionales 2, por ejemplo se coloca en el sector de una unidad de cuidados intensivos en una cama de paciente, no se determina desde el principio si en la ilustración de la figura 1, vista desde la cara frontal 10, las conexiones del panel de conexión 21 posicionadas en el lado derecho del módulo funcional 2 están orientadas hacia el paciente y, por lo tanto, permitan una conexión sencilla o si sería más conveniente colocar el panel de conexiones 21 en el otro lado, en este caso izquierdo.

35 Como puede verse en la observación comparativa de la figura 1 con la figura 2, en la unidad modular de cuidados intensivos mostrada es posible sin más que todos los módulos funcionales se acoplen y conecten a la unidad de base 1 incluso en una disposición girada 180°, ya que no predomina ninguna dirección preferida y, como se puede ver en las figuras 3 y 5, se ha seleccionado una disposición simétrica de las rendijas de enchufe 17 y las lengüetas 23 respecto del eje central M correspondiente de los enchufes de extensión de módulo 12.1 a 12.4 o bien MF del módulo 2 y también las placas de contacto 18, 25 que, juntas, forman los dispositivos de conexión eléctrica, están dispuestas simétricamente en dichos ejes centrales M o bien MF. Además, las placas de contacto 18, 25 son placas 40 de contacto de orientación dual, cuyos contactos están, en cada caso, duplicados en una disposición desplazada en 180°, de modo que, de acuerdo con ilustración de la figura 1 en comparación con la figura 2 pueden estar previstas tanto la disposición que se muestra en la figura 1 como también la orientación girada 180° de acuerdo con la figura 2 en la que los módulos funcionales 2 se pueden sujetar igualmente a la unidad de base 1.

45 Además, aunque en la ilustración de las figuras 1 y 2 meramente se puede ver un módulo funcional 2 en la disposición acoplada del enchufe de ampliación de módulo 12.2, pero se entiende que los demás enchufes de extensión de módulo 12.1, 12.3 y 12.4 también pueden equiparse de esta manera con los módulos funcionales 2.

50 Además de ello, también es posible prever módulos funcionales 2 que, ocupando una pluralidad de enchufes de extensión de módulos, son bloqueables de manera liberable a la unidad de base 1 y conectables eléctricamente con los mismos, por ejemplo cuando la funcionalidad alojada en el módulo funcional 2 tiene mayores requerimientos de espacio. Un módulo funcional 2 de este tipo que ocupa dos enchufes de extensión de módulo puede verse en las figuras 7 y 8, así como en las figuras 9 y 10 en posición acoplada en dos orientaciones diferentes. De acuerdo con las explicaciones anteriores, un módulo funcional 2 de este tipo que se extiende sobre dos enchufes de extensión de módulo incluye un total de cuatro lengüetas 23 sobresalientes con orificios pasantes 24 correspondientes, pero 55 meramente una placa de contacto 25 y en las figuras 9 y 10 está acoplado, a modo de ejemplo, a los enchufes de extensión de módulo 12.2 y 12.3. Tal módulo 2 más grande puede ser, por ejemplo, un módulo de respiración asistida. Por supuesto, también son concebibles los módulos que se extienden a lo largo de tres o cuatro enchufes de extensión de módulos de este tipo y que las ocupan al conectar.

La fijación, explicada anteriormente, de los módulos funcionales 2 a los enchufes de extensión de módulo 12.1 a 12.4 de la unidad de base 1 es, por supuesto, configurada desmontable, es decir que en el caso de un defecto de un módulo funcional 2 determinado o ante requisitos de terapia cambiantes, los módulos funcionales 2 pueden ser retirados de su posición acoplada a la unidad de base 1 en uno de los enchufes de extensión de módulo 12.1 a 12.4.

5 Para este propósito, la unidad de base 1 incluye en uno de sus lados un elemento de liberación 16 asignado a cada enchufe de ampliación de módulo 12.1 a 12.4, pudiendo ser, por ejemplo, un interruptor basculante o un pulsador. La forma de realización de acuerdo con la figura 1 muestra elementos de liberación 16 en forma de pulsadores, mientras que la realización comparable de acuerdo con la figura 12 muestra elementos de liberación 16 en forma de interruptores basculantes. Al accionar este elemento de liberación 16, los accionamientos 171 mostrados en la
10 representación de acuerdo con la figura 6 reaccionan a través de un elemento de accionamiento 172 correspondiente y provocan una extracción de los pernos de bloqueo 170, cargados por resorte, que atraviesan los orificios 24 de las lengüetas 23 y los módulos funcionales 2 en la unidad de base 1, en la dirección de la flecha R, de modo que los módulos funcionales 2 puedan ser liberados y retirados del enchufe de ampliación de módulo 12.1 a 12.4 respectivo mediante las lengüetas 23 de las rendijas de enchufe 17.

15 Ventajosamente, este retroceso del perno de bloqueo 170 de los orificios 24 en el sentido de la flecha R al actuar el elemento de liberación 16 se produce solo en la medida en que el extremo frontal del perno de bloqueo 170, que está ligeramente achaflanado, y provisto con el número de referencia 170a en la figura 6, permanece aún dentro de los orificios 24, de modo que el módulo funcional 2 así liberado todavía está asegurado en la unidad de base 1 mediante el perno de bloqueo 170 cargado por resorte en sentido opuesto a la flecha R, pero es posible que
20 aplicando una fuerza predefinida correspondiente retirar el módulo funcional 2, por ejemplo sujetando y retirando el módulo funcional 2 en el sentido de la flecha K empujando el perno de bloqueo 170 completamente fuera de los orificios 24 en contra de la pretensión de resorte.

Además de ello se puede prever que al accionar el elemento de liberación 16 se active un sensor que primeramente
25 inicia una detención del software del módulo funcional 2 a liberar antes de que respondan los actuadores 171 y se active un retroceso del pasador de bloqueo 170 de acuerdo con la flecha R de la manera que se acaba de describir. Para este propósito, en los elementos de liberación 16 puede estar previsto, por ejemplo, un sensor Hall correspondiente que está conectado a un dispositivo de control correspondiente que provoca la activación retardada de los accionamientos 171.

Este dispositivo de control también se puede conectar, además, a un sensor para detectar las lengüetas 23
30 insertadas en las rendijas de enchufe 17, de modo que, si no se extraen las lengüetas en el sentido de la flecha K de acuerdo con la figura 6 dentro de un intervalo de tiempo predeterminado, los accionamientos 171 son de nuevo desactivables mediante el dispositivo de control y, debido a su pretensión, los pernos de bloqueo 170 bloquean nuevamente las lengüetas 23 en contra del sentido de la flecha R. De esta manera se previene una liberación accidental de los módulos funcionales debido a un disparo involuntario del elemento de liberación 16.

35 Debido a la configuración descrita anteriormente es posible el equipamiento modular de una unidad de base con al menos un módulo funcional para formar una unidad modular de cuidados intensivos, en donde los módulos funcionales individuales no tienen un sentido preferido, pero, dependiendo del caso de aplicación, pueden ser fijadas a la unidad de base 1 en dos orientaciones desplazados 180° entre sí. El bloqueo llevado a cabo y la conexión a la unidad de base 1 están aquí realizados a prueba de fallos y están diseñados para ser mecánicamente robustos, de
40 modo que se pueda lograr los requerimientos relevantes de prueba de sacudidas para el uso móvil de dicha unidad modular de cuidados intensivos, por ejemplo en vehículos de rescate o helicópteros de rescate.

Por lo tanto, para asegurar una conexión eléctrica suficiente entre la unidad de base 1 y los módulos funcionales 2 incluso desde el punto de vista de las pruebas de sacudidas, también se pueden tener previstas placas de contacto
45 18 en la unidad de base 1 y/o las placas de contacto 25 de los módulos funcionales 2 cargados con resorte en el sentido a la respectiva otra placa de contacto; por ejemplo, las placas de contacto 18 y/o 25 pueden montarse flotantes o los contactos individuales en las placas de contacto 18, 25 estar cargados por medio de resortes en el sentido a la otra placa de contacto respectiva.

Las figuras 13 y 14 muestran una forma de realización adicional del dispositivo modular de cuidados intensivos de acuerdo con la invención, que difiere de las formas de realizaciones descritas anteriormente meramente en el diseño
50 de los elementos de conexión mecánica para la sujeción mecánica de los módulos funcionales 2 específicos a los enchufes de extensión de módulos 12.1, 12.2, 12.3 y 12.4 seleccionados.

Por lo tanto, en el ejemplo de realización ilustrado, el dispositivo de bloqueo del área de acoplamiento A conformado en el sector de cada enchufe de ampliación de módulo 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 de ganchos sobresalientes 162 y palancas de bloqueo pivotantes 161 que enganchan en las hendiduras 275 correspondientes en forma de resquicio
55 de los lados estrechos de los módulos funcionales 2 con el fin de la fijación mecánica. En este caso, los ganchos 162 sobresalientes se han previsto en el borde derecho del área de acoplamiento A de la ilustración según la figura 13 uno encima de otro de acuerdo con la disposición de los enchufes de extensión de módulo 12.1, 12.2, 12.3, 12.4, mientras que, correspondientemente, en el borde izquierdo opuesto del área de acoplamiento A se ha previsto como elemento de liberación una palanca de bloqueo pivotante 161 que, en cada caso, se puede girar 90°.

5 También en esta realización de acuerdo con las figuras 13 y 14, cada módulo funcional 2 específico está así acoplado perpendicularmente al área de acoplamiento A de acuerdo con la flecha D o desacoplado en contra de la flecha D. Para este propósito, primeramente la hendidura 275 en forma de resquicio es enganchada con el gancho 162, después el módulo funcional 2 se atornilla de tal manera sobre el área de acoplamiento A que se realiza la conexión eléctrica entre las placas de contacto 18, 25 y finalmente la palanca de bloqueo 161 mostrada abierta en el enchufe de ampliación de módulo 12.2 es pivotada a una posición cerrada que, por ejemplo, se ve en el enchufe de ampliación de módulo 12.3 y en la que la palanca de bloqueo 161 engrana en la correspondiente hendidura 275 en el módulo funcional 2 para su bloqueo mecánico.

El desacoplamiento del módulo funcional 2 se realiza en el orden inverso de acuerdo con el procedimiento.

10 En contraste, en las ilustraciones de las figuras 15 y 16 se muestra una forma de realización de la invención nuevamente modificada en donde para la configuración del dispositivo de bloqueo los ganchos 26 que sobresalen se proyectan de ambos lados en la cara orientada al área de acoplamiento A del módulo funcional 2.

15 Correspondiente con esto, el área de acoplamiento A de la unidad de base 1 presenta en el sector de cada enchufe de ampliación de módulo 12.1, 12.2, 12.3, 12.4 unos orificios de enchufe 175 en imagen invertida respecto de la placa de contacto 18, en donde los orificios de enchufe 175 dispuestos en el borde derecho del área de acoplamiento A tiene de acuerdo con la figura 15, en cada caso, una nervadura vertical 176 que se engancha detrás del gancho 26 asociado del módulo funcional 2 en estado acoplado. En el lado izquierdo opuesto del área de acoplamiento A se encuentran discos de bloqueo 160 que, cuando giran alrededor de su eje horizontal de rotación, liberan el orificio de enchufe 175 para permitir la inserción de un gancho 26, o enganchan en el orificio de enchufe 20 175 para bloquear enganchando por detrás un gancho 26 insertado.

Esta realización también permite, por lo tanto, acoplar y desacoplar los módulos funcionales 2 en o bien de los enchufes de extensión de módulo 12.1, 12.2, 12.3 y 12.4 en o en contra del sentido de la flecha D perpendicular al área de acoplamiento A.

25 Además, también en los ejemplos de realización de acuerdo con las figuras 13 a 16 es posible fijar los módulos funcionales 2 específicos también en una orientación girada 180° en la unidad de base 1.

REIVINDICACIONES

1. Unidad modular de cuidados intensivos, incluyendo una unidad de base (1) con al menos un enchufe de ampliación de módulo (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) configurado en un área de acoplamiento (A) así como al menos un módulo funcional (2) que se puede acoplar en el al menos un enchufe de ampliación de módulo (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) de la unidad de base (1) y bloqueable liberable y que se puede conectar eléctricamente al mismo, en donde cada enchufe de ampliación de módulo (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) y cada módulo funcional (2) está configurado con dispositivos de bloqueo liberables complementarios entre sí y dispositivos de conexión eléctrica, en donde los dispositivos de bloqueo y los dispositivos de conexión eléctrica están configurados en el sector del área de acoplamiento (A) y dispuesto de tal manera que el al menos un módulo funcional (2) es acoplable perpendicular al área de acoplamiento (A) al al menos un enchufe de ampliación de módulo (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) y bloqueable liberable, caracterizado porque los dispositivos de bloqueo están conformados de lengüetas (23) que con taladros (24) pasantes sobresalen de los módulos funcionales (2) y rendijas de enchufe (17) asociadas en el área de acoplamiento (A) y pernos de bloqueo (170) que en el sector de cada enchufe de módulo (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) de la unidad de base (1) engranan de manera liberable en los taladros (24) y los pernos de bloqueo (170) están sujetos cargados por resorte en la unidad de base (1) y al insertar las lengüetas (23) en las rendijas de enchufe (17) enganchan en los taladros (24) y bloquean las lengüetas y mediante accionamientos (171) asignados son extraíbles parcialmente de los taladros (24) por medio de unidades de liberación (16) dispuestos en la unidad de base (1), de modo que, aplicando una fuerza de tracción especificable, las lengüetas (23) son extraíbles de las rendijas de enchufe (17) con el deslizamiento completo de los pernos de bloqueo (170) fuera de los taladros (24) en contra de la fuerza de resorte.
2. Unidad de cuidados intensivos de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque los elementos de liberación (16) presentan un sensor para registrar un accionamiento del elemento de liberación (16) respectivo y se ha previsto, conectado al sensor, un dispositivo de control por medio del cual, cuando el sensor detecta el accionamiento del elemento de liberación (16), los accionamientos (171) son activables de manera retardada, para extraer los pernos de bloqueo (170) de los taladros (24), en donde el dispositivo de control está conectado, además, a un sensor para detectar las lengüetas (23) insertadas en las rendijas de enchufe (17), de modo que, si no se extraen las lengüetas (23) en el curso de un intervalo de tiempo predeterminado, el dispositivo de control puede desactivar los accionamientos (171) y los pernos de bloqueo (170) pueden bloquear de nuevo las lengüetas (23).
3. Unidad de cuidados intensivos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada porque los dispositivos de bloqueo y los dispositivos de conexión eléctrica del al menos un módulo funcional (2) se pueden bloquear en dos orientaciones recíprocamente desplazadas en 180 grados en el al menos un enchufe de ampliación de módulo (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) y pueden estar conectados eléctricamente al mismo.
4. Unidad de cuidados intensivos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada porque los dispositivos de bloqueo y los dispositivos de conexión eléctrica están dispuestos simétricos respecto de un eje central (M) extendido a través del enchufe de ampliación de módulo (12.1, 12.2, 12.3, 12.4).
5. Unidad de cuidados intensivos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque se ha previsto al menos un módulo funcional (2) que, ocupando varios enchufes de extensión de módulo (12.1, 12.2, 12.3, 12.4), se pueden bloquear de manera liberable en la unidad de base (1) y conectar eléctricamente a la misma.
6. Unidad de cuidados intensivos de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque los dispositivos de conexión eléctrica de los módulos funcionales (2) y los enchufes de ampliación de módulo (12.1, 12.2, 12.3, 12.4) de la unidad de base (1) están conformados de placas de contacto (18, 25) que, en cada caso, presentan una pluralidad de contactos que, con un módulo funcional (2) bloqueado en un enchufe de ampliación de módulo (12.1, 12.2, 12.3, 12.4), están duplicados en una disposición desplazada en 180 grados y contactan entre sí.
7. Unidad de cuidados intensivos de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizada porque los contactos de al menos una placa de contacto (18, 25) del dispositivo de conexión eléctrica están cargados por resorte en dirección a la otra placa de contacto (25, 18) respectiva.

Fig. 1

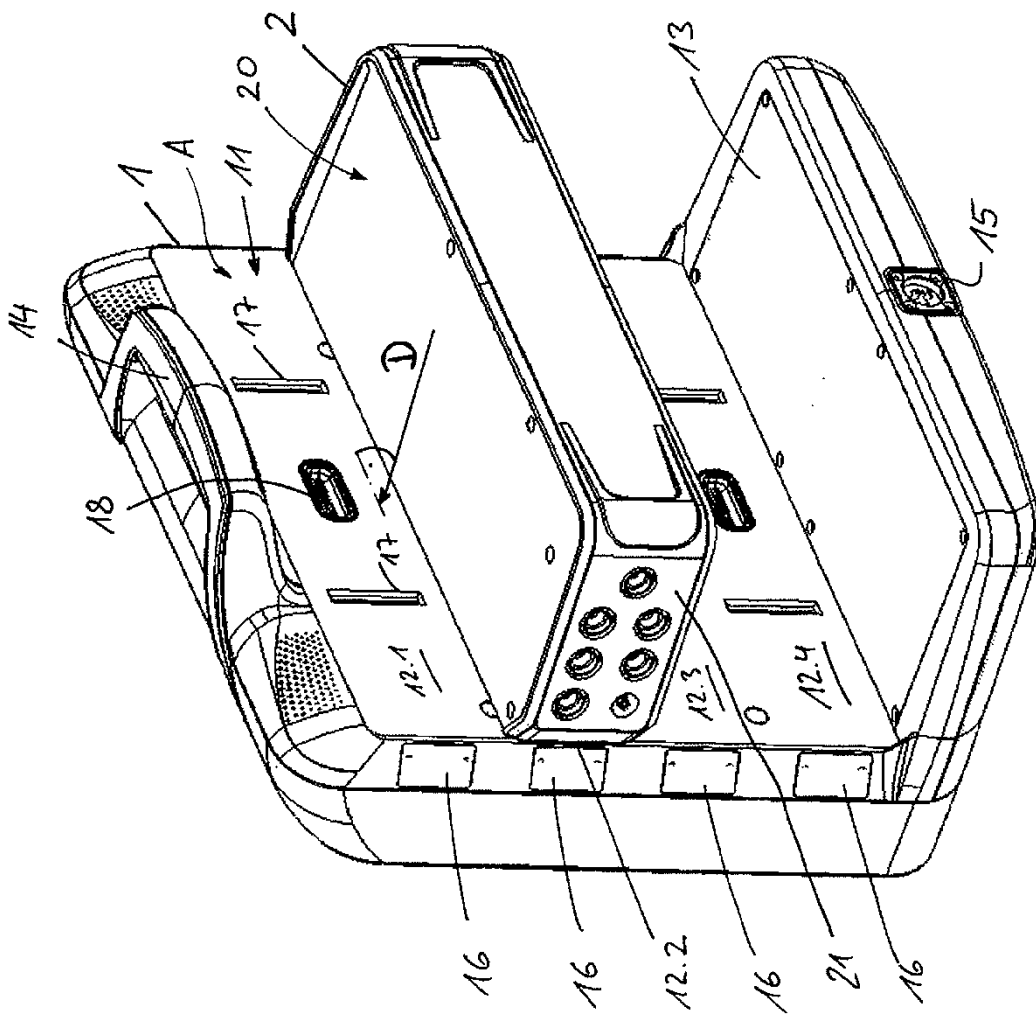
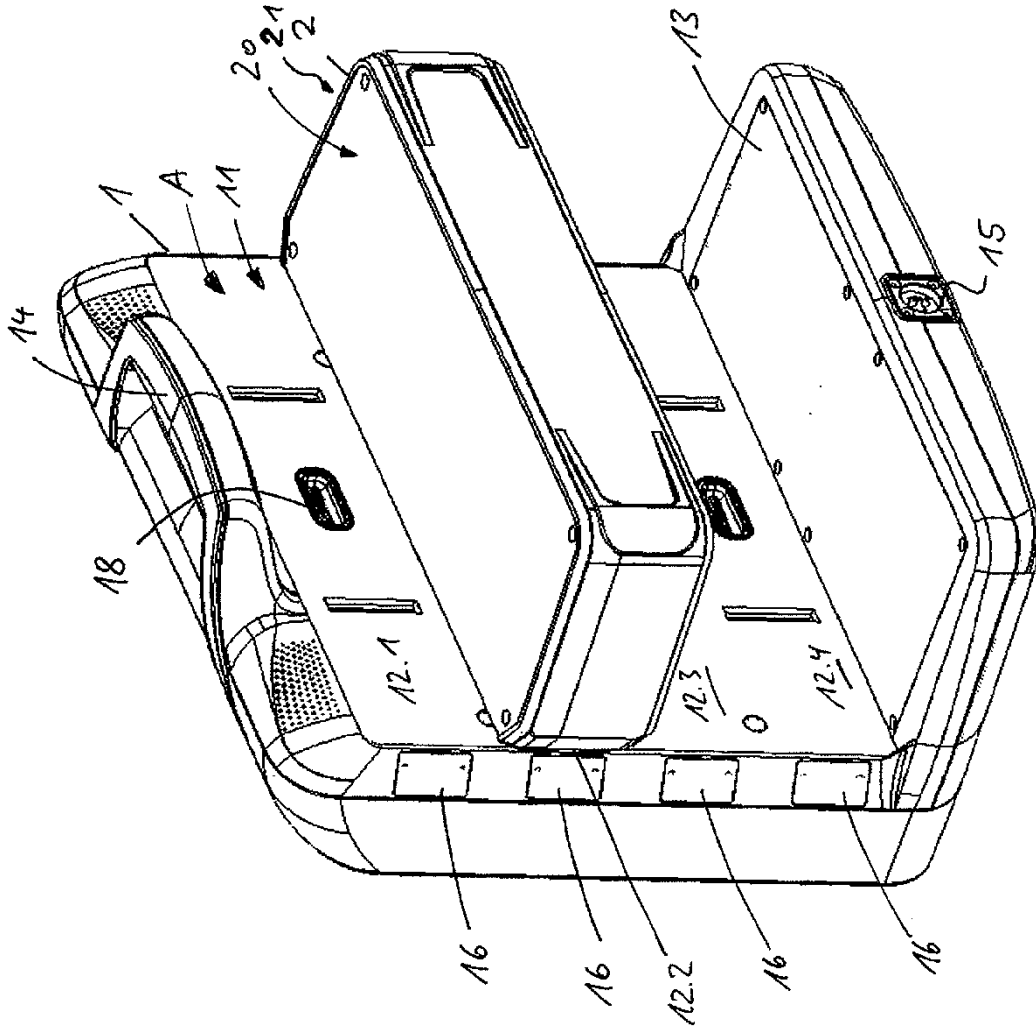


Fig. 2



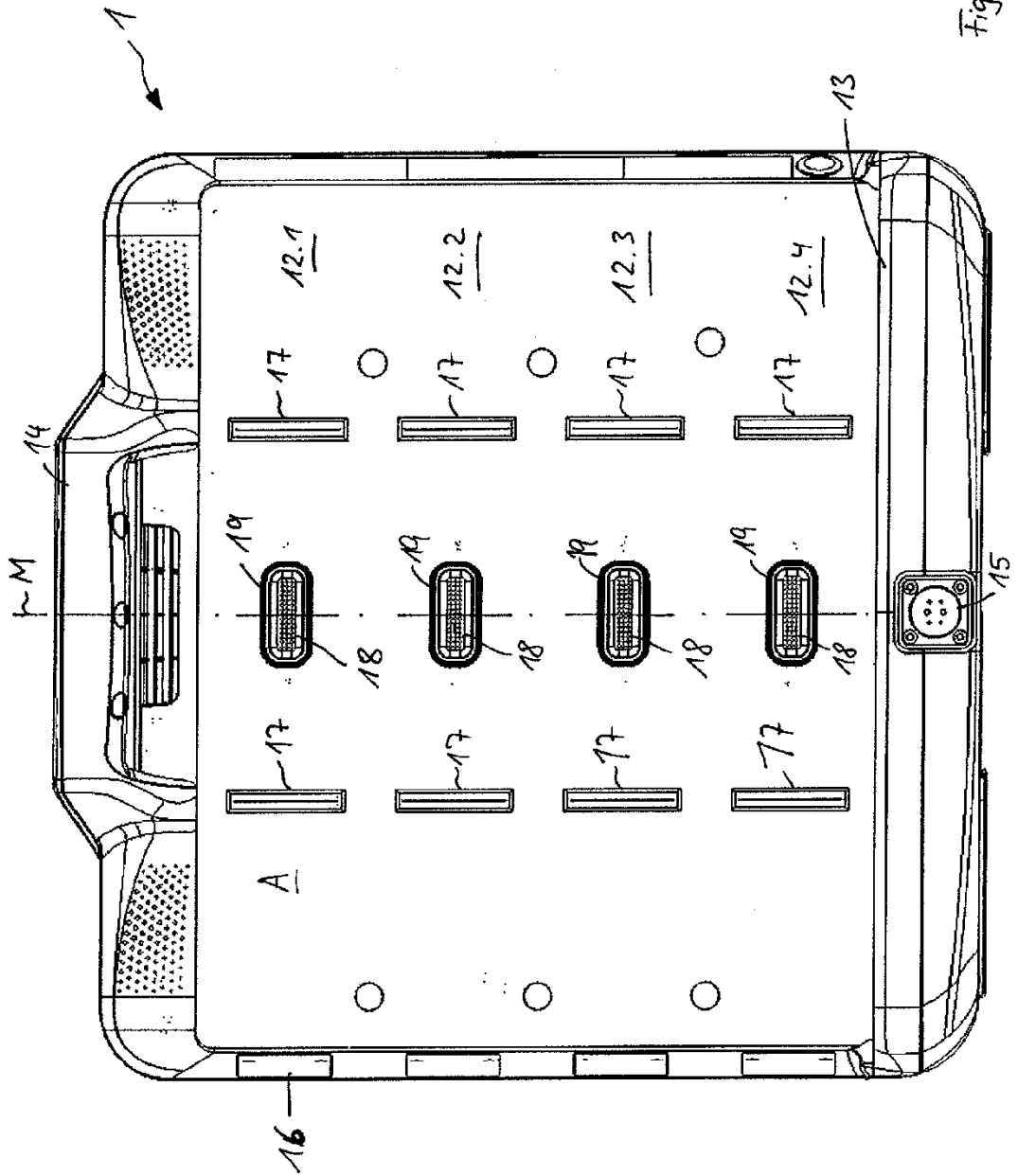
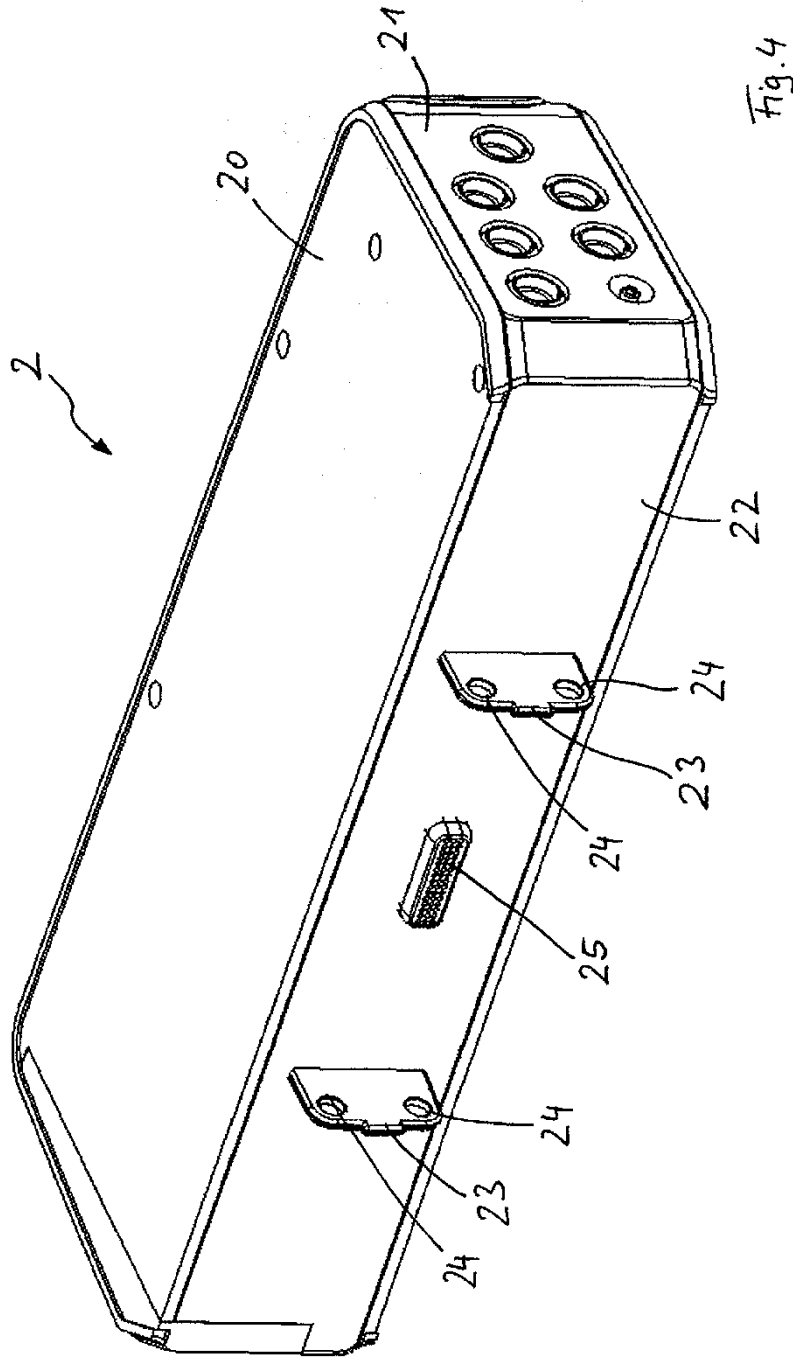


Fig. 3



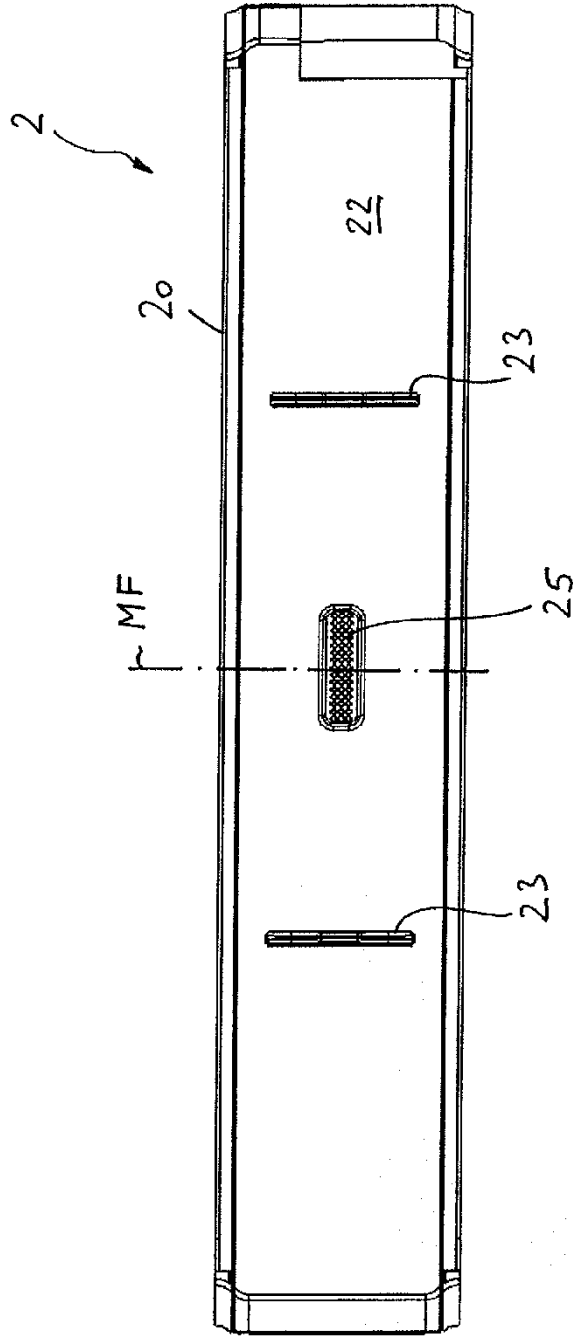


Fig. 5

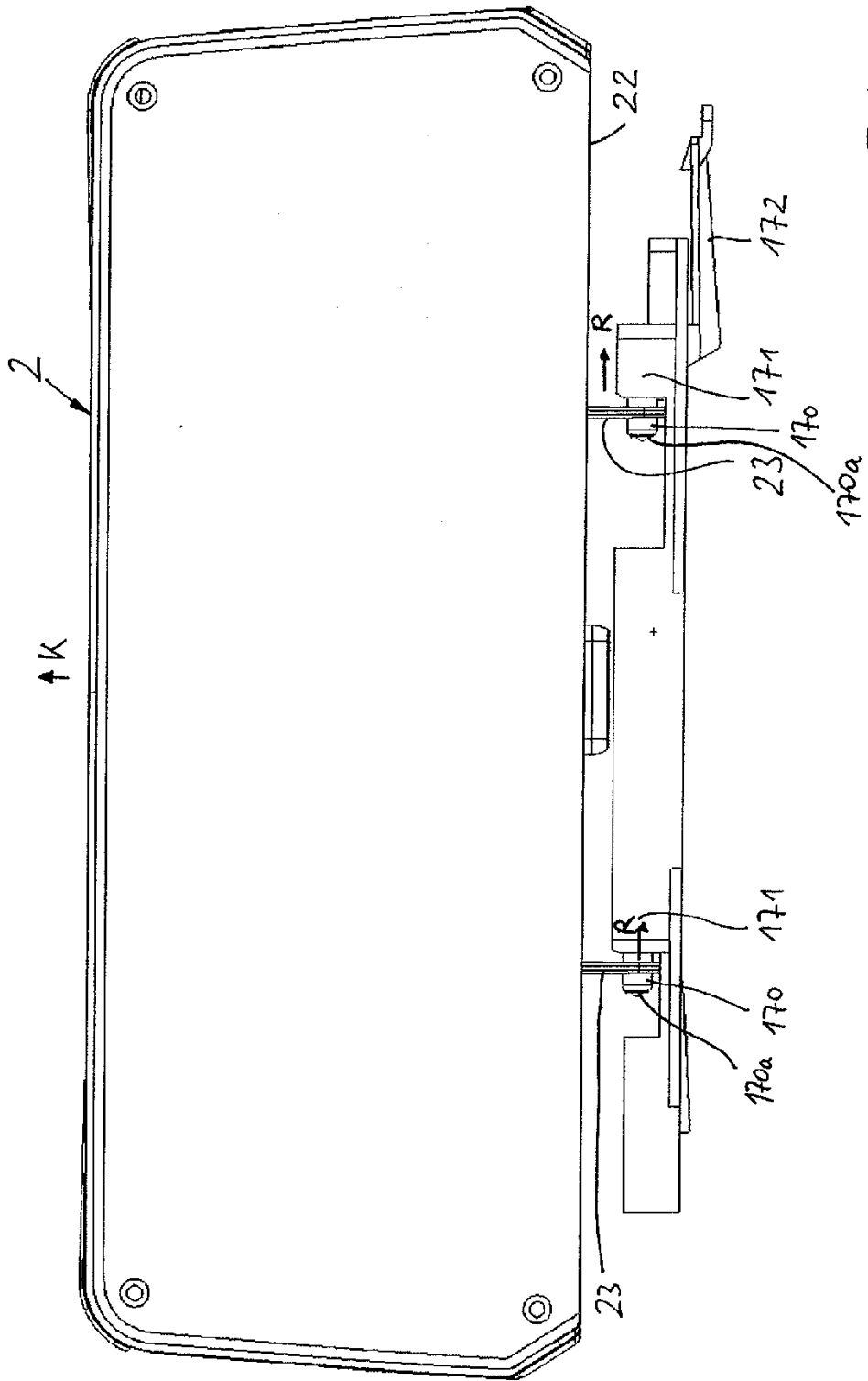


Fig.6

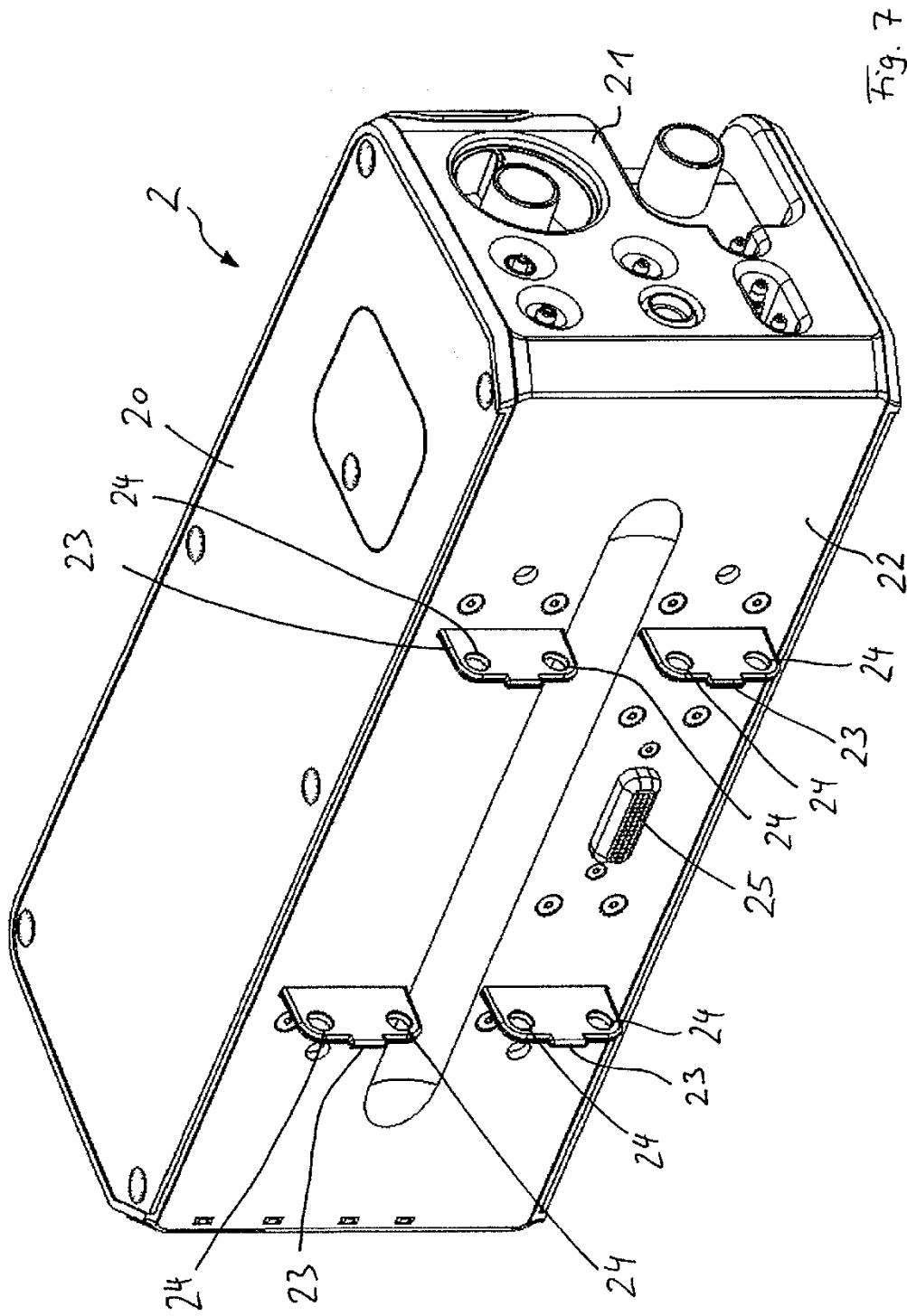


Fig. 7

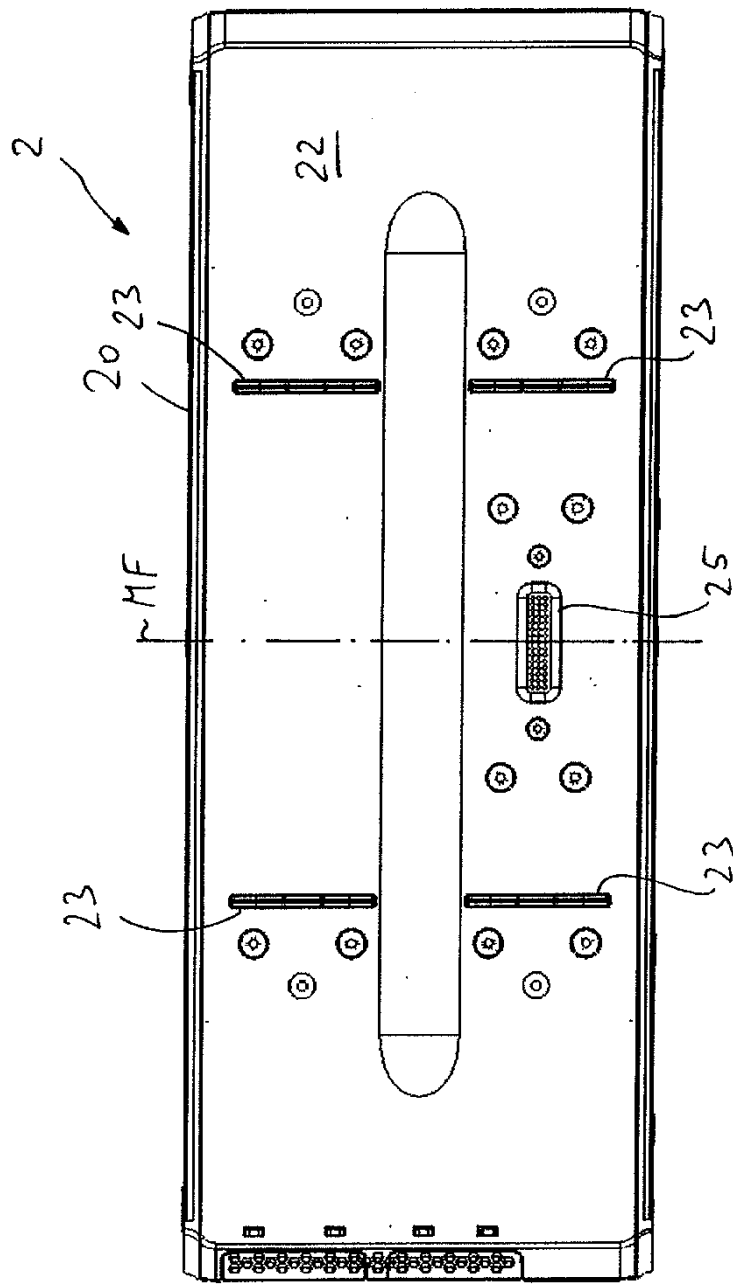


Fig. 8

Fig. 9

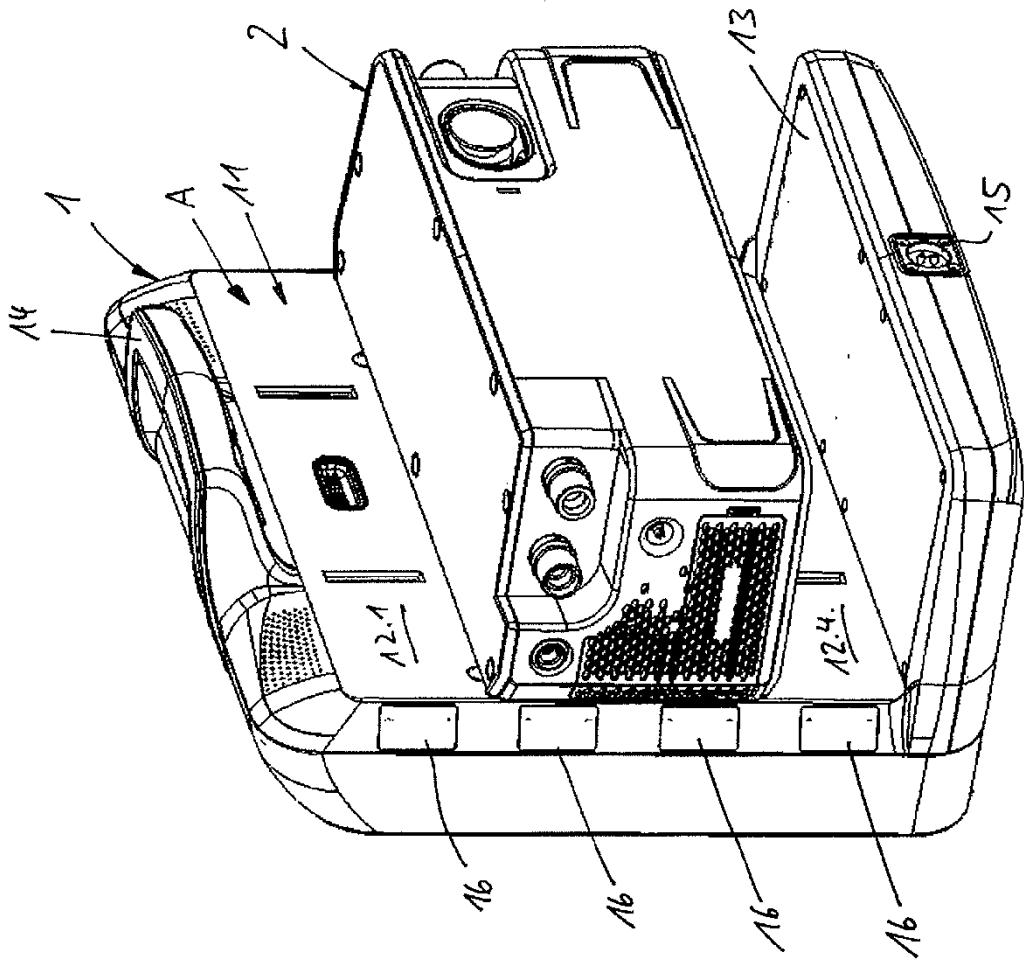


Fig. 10

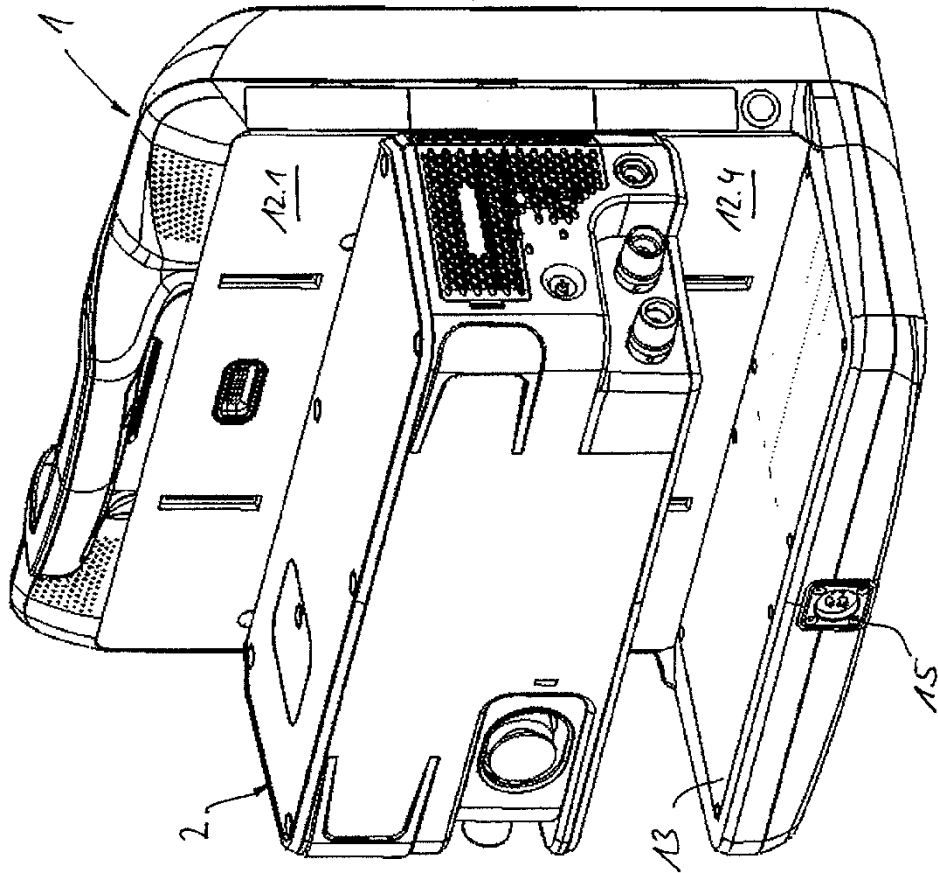
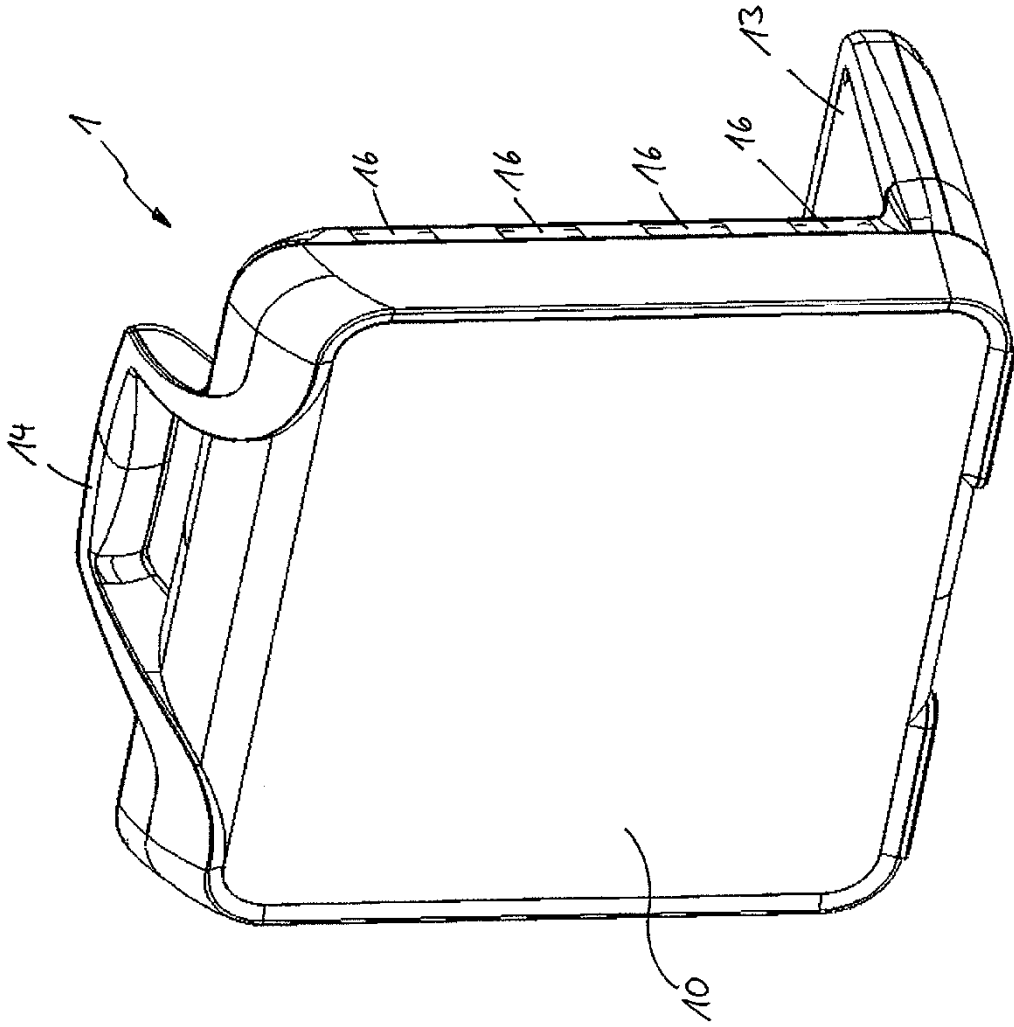


Fig. 11



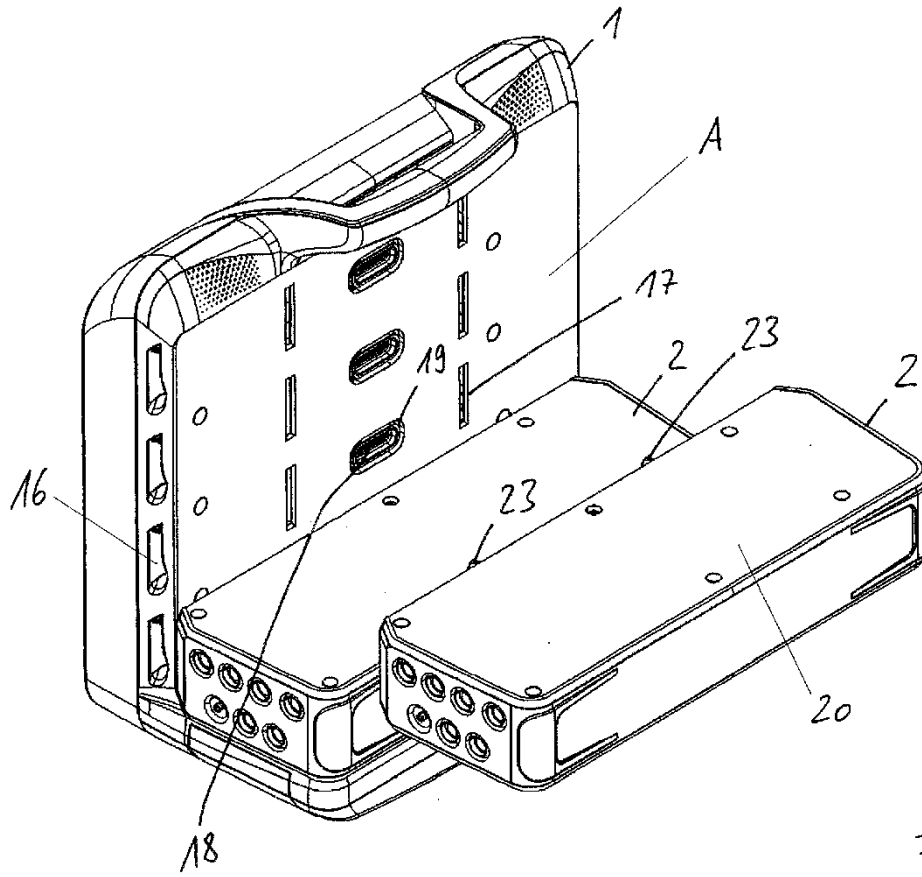


Fig. 12

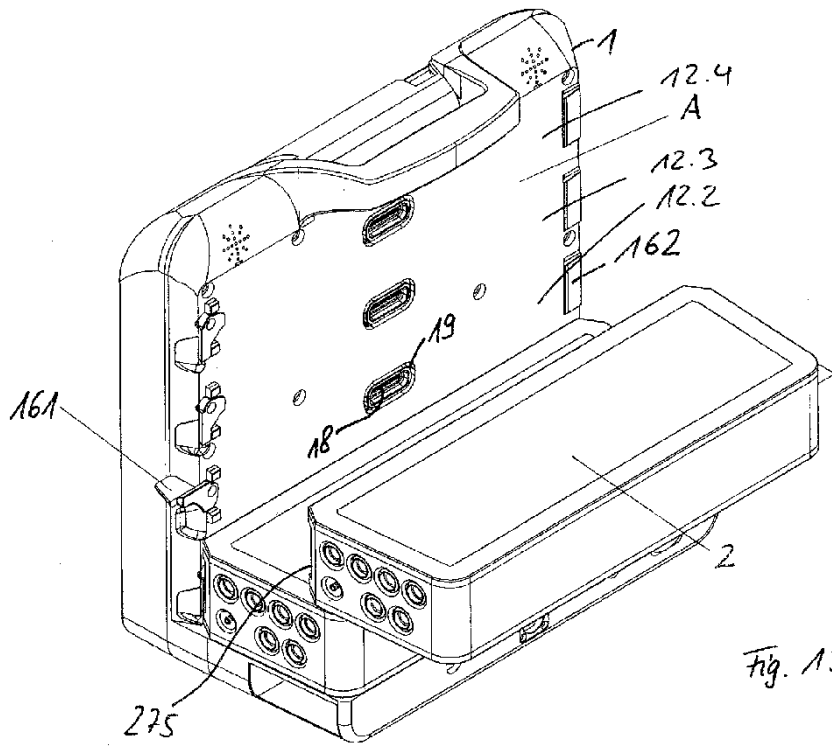


Fig. 13

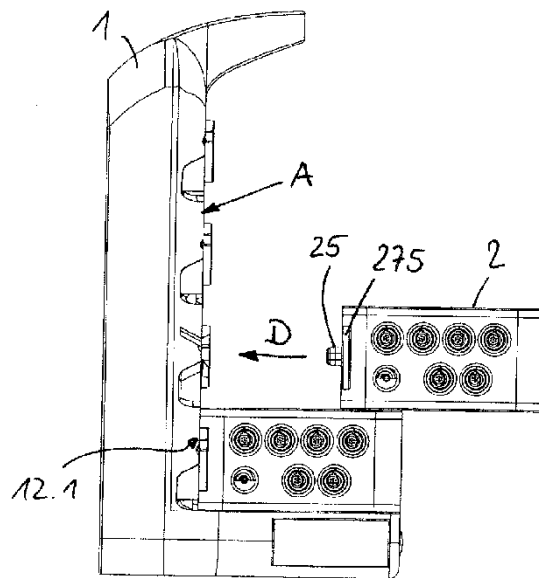


Fig. 14

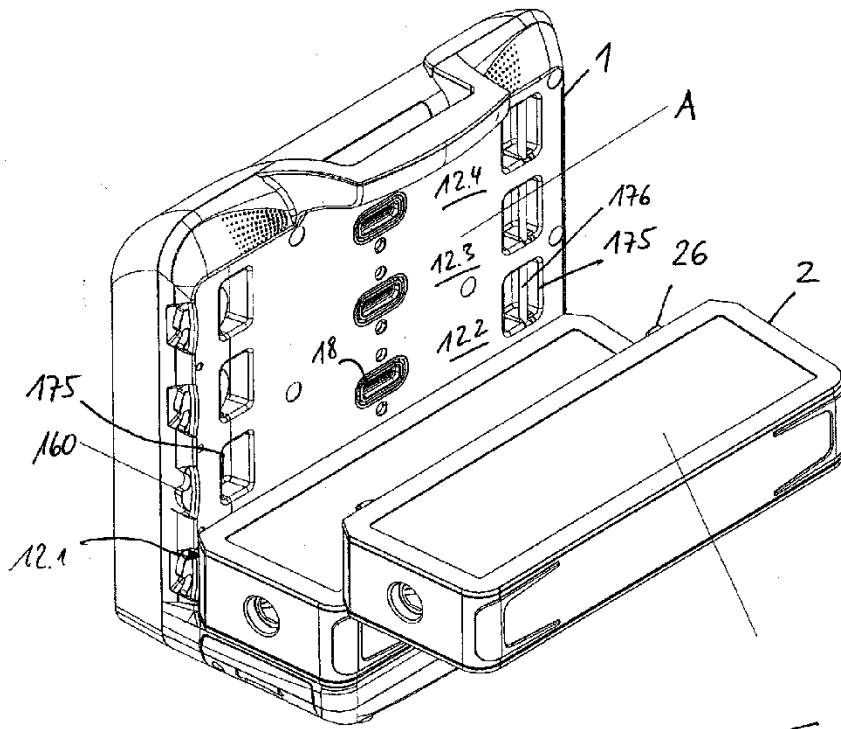


Fig. 15

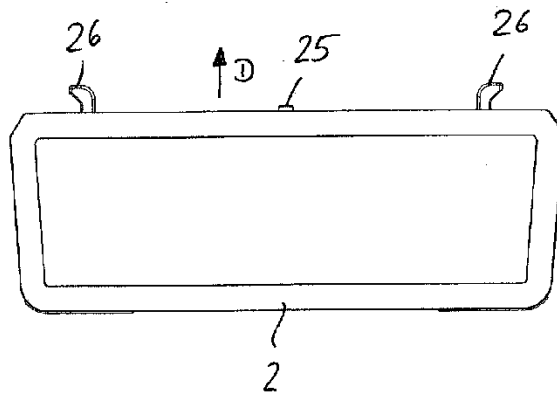


Fig. 16