

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 728 382**

51 Int. Cl.:

A61H 31/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.09.2015 PCT/EP2015/071617**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.06.2016 WO16087070**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.09.2015 E 15775128 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 3226825**

54 Título: **Dispositivo de varias piezas para la reanimación cardiopulmonar controlada en caso de paro cardíaco**

30 Prioridad:
05.12.2014 DE 102014014074

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.10.2019

73 Titular/es:
**INOTECH KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH (100.0%)
Boschstrasse 3
92507 Nabburg, DE**

72 Inventor/es:
GLEIXNER, JOSEF

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 728 382 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 de varias piezas para la reanimación cardiopulmonar controlada en caso de paro cardíaco

La presente invención trata de un dispositivo de varias piezas para la reanimación cardiopulmonar controlada en caso de un paro cardíaco con una señal claramente audible cuando se alcanza una fuerza límite, que actúa sobre el tórax del cuerpo humano, en particular trata de un dispositivo con una forma y diseño especial que facilita el tratamiento de un paciente en un caso agudo.

5 Este tipo de dispositivos se conocen de la WO 2014/071915 A2 en el estado de la técnica. Este documento informa sobre un dispositivo para la reanimación cardiopulmonar en un caso de paro cardíaco con al menos un medio de transmisión de presión y al menos un elemento que recibe la presión y un indicador de presión, que en la entrada de una presión límite mecánica (F_{max}) genera una señal perceptible por el órgano sensorial humano. Entre al menos un medio transmisor de la presión y al menos un elemento que recibe una presión se ha dispuesto un sistema de resortes con dos distintos resortes, el cual al alcanzar una presión límite predefinida a través de uno de ambos resortes genera o emite una primera señal audible a modo de clic, y cuando se abandona la presión límite se emite una segunda señal en forma de clic. El inconveniente de esta invención es que la transmisión de la señal en clic no es suficientemente clara, porque la señal generada experimenta una amortiguación demasiado elevada durante la transmisión al exterior.

10 Además de la patente americana 4.554.910 se conoce otro aparato de reanimación con un indicador de presión, que genera la primera y la segunda señal acústica en clic por medio de un muelle o resorte laminado en forma de U, que está colocado en el centro de un segundo resorte que tiene la forma de resorte helicoidal. El inconveniente en un aparato de este tipo para la reanimación cardiopulmonar en caso de paro cardíaco es que la presión mecánica debe actuar siempre centralmente sobre el medio transmisor de la presión, para conseguir el efecto deseado para la reanimación. Esto no es posible en la práctica.

15 Un aparato alargado similar es el conocido de la CN 201304070 Y, que presenta también dos medios transmisores de la presión, entre los cuales se ha dispuesto un resorte helicoidal y al alcanzar una presión límite se produce una señal audible que indica al usuario que el medio de transmisión de la presión ya se ha descargado. El inconveniente en este aparato es que es difícil en un caso de urgencia mantenerlo en una posición estable sobre el tórax.

20 Además el documento WO 2006/101400 A1 informa sobre un dispositivo para generar manualmente una presión sobre el tórax de un cuerpo humano. Este dispositivo tiene un generador de sonido mecánico, el cual al alcanzar una presión predefinida produce un sonido. Para ello se coloca una placa en un soporte, que sostiene la placa en una pretensión curvada y al apretar la placa produce un sonido. La medición de la presión propiamente se realiza por medio de otro mecanismo, que se ha descrito en la WO 2004/056303 A1. El inconveniente de este tipo de dispositivo es que a consecuencia del requisito absoluto de seguridad funcional de un dispositivo de este tipo parece demasiado complicada la interacción de todos los componentes mecánicos, de manera que no se puede garantizar la seguridad deseada.

25 Adicionalmente se conoce un aparato portátil para el masaje cardíaco de la patente DE 1491611, que consta de una placa de base y de un punzón dispuesto sobre la misma, de manera que el punzón es accionado cíclicamente por medio de una mecánica neumática y de esa forma actúa sobre el tórax del ser humano.

30 Puesto que en general en el caso de un paro cardíaco se pretende una reanimación lo más rápida posible, frecuentemente los aparatos disponibles son costosos a la hora de su manipulación y asimismo complicados, de manera que se puede perder un tiempo muy valioso en el caso de la reanimación y eso tendría consecuencias nefastas.

35 Por tanto el cometido de la presente invención es evitar los inconvenientes de la tecnología actual y crear un aparato sencillo y fácil de utilizar por el profano en este sector, para la reanimación cardiopulmonar, que por un lado sea capaz de ejercer una fuerza segura y controlada cíclicamente sobre el tórax del cuerpo humano y por otro lado con medios sencillos pueda generar una señal claramente audible.

40 Este cometido se resuelve con las propiedades características de las reivindicaciones principales. Otras propiedades esenciales de la invención se extraen de las subreivindicaciones y de la descripción detallada.

45 50 55 Con la presente invención se presenta un dispositivo para la reanimación cardiopulmonar controlada, que es capaz de poder efectuar una reanimación rápida y poco complicada de un cuerpo humano en el caso de un paro cardíaco. Las dimensiones geométricas del dispositivo conforme a la invención son comparativamente pequeñas y se encuentran entre 10 y 25 cm de diámetro y aproximadamente 6 hasta 12 cm de altura. En la aplicación se ejerce cíclicamente una fuerza K sobre un primer medio de transmisión de presión y cuando se alcanza una fuerza máxima K_{max} se genera una señal claramente audible, que se produce por la interacción de los elementos resorte, que básicamente se encuentran entre el primer medio de transmisión de presión y una placa de base.

5 El dispositivo de varias piezas conforme a la invención que genera un ruido claramente audible cuando actúa una fuerza externa (K) sobre un primer medio de transmisión de fuerza, que actúa a través de un sistema de resorte sobre una placa de base en un aparato para la reanimación cardiopulmonar controlada del cuerpo humano en caso de paro cardíaco, se caracteriza por que las dimensiones y formas geométricas exteriores se adaptan a las condiciones anatómicas del tórax próximo al esternón y el sistema de resortes por un lado produce una señal, que actúa al menos sobre un elemento capaz de vibrar (8,9,). Este dispositivo de varias piezas comprende al menos un sistema de resortes con una serie de elementos resorte, los cuales interaccionan cuando se ejerce la fuerza mecánica K , de manera que al menos un elemento resorte se ha configurado de forma plana y de una sola pieza y al menos se disponen dos elementos resorte a los lados del elemento resorte plano.

15 Por tanto es preferible que un elemento resorte plano y de una sola pieza, el cual puede reconocer una fuerza límite ajustable K_{max} al actuar una fuerza K mecánica y al dejar de actuar dicha fuerza K vuelve espontáneamente a la posición original de partida del elemento resorte, donde tanto al alcanzarse la fuerza límite K_{max} como al volver a la posición de origen emite una señal claramente audible, que tanto mecánica como acústicamente actúa sobre el entorno que sujeta el elemento resorte.

20 Además es preferible que la unidad que genera la señal tenga al menos una chapa o placa con un clic de cualquier forma con al menos una curvatura, sobre la cual incida un elemento capaz de vibrar.

Además es preferible que la forma exterior de la chapa con clic pueda tener cualquier forma, por ejemplo, ovalada, poligonal, en forma de corazón, y preferiblemente redonda.

25 Es preferible también que la chapa con clic al alcanzar una curvatura predefinida espontáneamente produzca un ruido de clic en una dirección.

Otra ventaja reside en la disposición de una nervadura capaz de vibrar sobre un primer medio de transmisión de fuerza.

30 Además es preferible que la chapa con clic al desaparecer la acción de la fuerza vuelva elásticamente a su posición original y se disponga coaxialmente al primer medio de transmisión de fuerza.

Es preferible también que al menos un elemento resorte se disponga al lado del elemento resorte plano.

35 Otra ventaja está en que al menos una elevación sobre el plano de la placa de base interaccione con al menos un saliente o proyección sobre la cara interior del primer medio de transmisión de fuerza, de manera que se enganchen de forma que al menos un elemento resorte esté bajo una tensión predefinida.

40 Además es preferible que al menos una elevación sobre la placa de base y al menos una proyección sobre la cara interior del primer medio de transmisión de fuerza aloje al menos un resorte de presión.

45 Una configuración preferible es aquella en la que las elevaciones y los salientes se han diseñado como elementos guía, que por un lado definen la elevación del primer medio de transmisión de fuerza y por otro lado garantizan que no gire el primer medio de transmisión de fuerza.

También es preferible que la chapa plana con clic y suelta al menos descansa sobre tres puntos de apoyo pequeños del borde de la chapa con clic.

50 Otra ventaja es que las nervaduras laterales capaces de vibrar presenten escotaduras, que tengan distintas formas, por ejemplo, angular o arqueada.

Además es preferible que en la cara exterior de la placa de base se disponga una espuma moldeada, cuya superficie tenga forma de pelota.

55 También es preferible que la cara protectora del primer medio de transmisión de fuerza tenga forma cóncava, donde la cara protectora tenga al menos una curvatura.

60 Es preferible además que el procedimiento para generar un ruido claramente audible al accionar una fuerza exterior K sobre un primer medio de transmisión de fuerza, que actúa a través de un sistema de resortes sobre una placa de base en un aparato para la reanimación cardiopulmonar controlada del cuerpo humano en el caso de un paro cardíaco, se caracterice por que por la interacción de un sistema de resortes al alcanzar una presión límite ajustable K_{max} se genere una señal claramente audible S , que se transmita al elemento capaz de vibrar.

65 Otras características esenciales para la invención se deducen de la descripción y de las subreivindicaciones.

ES 2 728 382 T3

A continuación se aclara la invención con ayuda de las siguientes figuras.

- 5 Figura 1 una visión lateral esquemática de un ejemplo de un dispositivo conforme a la invención (1) con un sistema de resortes (4,5,8) entre al menos un primer medio de transmisión de fuerza (2) y una placa de base (3);
- Figura 2 una vista en planta esquemática de la placa de base configurada en forma de pera (3) con una chapa en clic (5), alrededor de la cual se disponen cuatro elementos resorte (4);
- 10 Figura 3 una vista en planta esquemática de la cara inferior del primer medio de transmisión de fuerza(2);
- Figura 4 una vista en planta esquemática del elemento generador de la señal (5), que se ha configurado como una chapa con clic;
- 15 Figura 5 una vista lateral esquemática de la chapa con clic (5).

20 La figura 1 muestra una visión lateral esquemática de un posible ejemplo de dispositivo 1 con los componentes esenciales. Este dispositivo 1 consta de un primer medio de transmisión de fuerza 2, el cual se dispone sobre la placa de base 3 que recoge la fuerza. Entre el primer medio de transmisión de fuerza 2 y la placa de base se ha dispuesto un complicado sistema de resortes, que básicamente se compone de al menos un elemento resorte 4 y un elemento resorte plano 5, que se ha diseñado como chapa con clic. Al menos un elemento resorte 4 se dispone al lado de la chapa con clic 5 sobre una pista circular, se necesitan preferiblemente al menos 3 elementos resorte 4 para ejercer una fuerza **K** equilibrada sobre la superficie disponible de la placa de base 3. La fuerza **K** que se va a ejercer sobre el primer medio de transmisión de fuerza 2 se encuentra entre 35 y 45 kg, preferiblemente unos 40 kg, y será la necesaria para una reanimación cardiopulmonar efectiva. En un ejemplo de configuración preferido se habla de 4 resortes helicoidales 4, que se disponen alrededor de la chapa 5 sobre una pista o trayectoria circular predefinida. La constante del resorte o velocidad del resorte R del elemento 4 equivale a 8.861 N/mm. El resorte helicoidal 4 está enganchado a los topes inferior y superior para mantener una superficie de apoyo definida sobre la placa de base 3 y el primer medio de transmisión de fuerza 2. El diámetro de la trayectoria circular sobre la que se disponen los elementos resorte 4, no debería exceder los 100 mm, para que las dimensiones geométricas de todo el dispositivo no fueran demasiado grandes, lo que básicamente viene definido por las dimensiones anatómicas del torax del cuerpo humano y la seguridad del funcionamiento. El diámetro de la chapa plana 5 se sitúa entre 30 mm y 55 mm y descansa casi puntiforme con su sección marginal 22 sobre al menos 3 puntos de apoyo 10, que se elevan de la placa de base 3. La chapa con clic 5 presenta en la zona central al menos una curvatura 7, en cuyo punto superior al menos se ha dispuesto un segundo elemento 8 capaz de vibrar con un extremo. El otro extremo se apoya en la cara inferior del primer medio de transmisión de fuerza 2. El primer medio de transmisión de fuerza 2 se ha configurado casi en forma de U, de manera que ambas ramas de la sección transversal en forma de U, o bien las elevaciones del plano de la cara inferior del primer medio de transmisión de fuerza 2, como se ha configurado al menos una parte 9 capaz de vibrar (ver a continuación), que recoge la onda sonora producida por la chapa con clic 5 y transmite hacia fuera. Los elementos resorte 4,5,8 dispuestos entre la placa de base 3 y el primer medio de transmisión 2 presentan en un estado montado una determinada tensión, que es producida de tal forma que el primer medio de transmisión de fuerza 2 y la placa de base 3 respectivamente presentan una elevación 13, 13' con un cierre o tapón de encaje elástico 14 al extremo de la elevación. El tapón o cierre de encaje elástico 14 tiene además una guía con un grado de libertad longitudinal, en el cual se desplaza el gancho de la elevación. Al concentrar o reunir el primer medio de transmisión de fuerza 2 y la placa de base 3 se engranan ambos extremos de las elevaciones correspondientes hasta un tope definido previamente, de manera que cada uno de los elementos resorte 4,5,8 en un estado montado presentan todos una cierta tensión predefinida, que en definitiva a consecuencia de la interacción entre cada uno de los elementos resorte da lugar a una fuerza resultante de unos 40 kg, que es necesaria para guiar la chapa 5 al valor límite hasta la "rotura" de la chapa con clic 5, produciéndose un ruido claramente perceptible, que básicamente se transmite a las piezas laterales capaces de vibrar en un primer medio de transmisión de fuerza 2 y por modulación de las ondas sonoras a las piezas 9 capaces de vibrar, así como de las ondas sonoras producidas directamente por las escotaduras 9' a consecuencia de sobrecargas de distintas zonas de ondas en una región audible, de manera que el resultado es una señal claramente audible al alcanzar la fuerza predefinida K_{max} de unos 40 kg. En la retirada de la fuerza **K** ejercida sobre el primer medio de transmisión de fuerza 2 salta de vuelta a su posición original la chapa 5 o la unidad 5 que genera la señal por emisión de otra señal. En la cara inferior 15 de la placa de base 3 se dispone una pieza moldeada 16. La pieza moldeada 16 consta de una espuma adecuada, como por ejemplo una goma musgosa o caucho celular, que por un lado despliega una acción elástica y por otro absorbe la humedad y a consecuencia de sus propiedades y del tamaño de poro desarrolla una determina adherencia sobre la piel desnuda, que actúa favorablemente en el tratamiento del paciente. Debido a la acción elástica del material espumoso de la pieza 16 moldeada se incluye esta fuerza elástica en el cálculo de la fuerza total de unos 40 kg para producir la primera señal audible. La superficie de la pieza moldeada 16 que descansa sobre la piel desnuda del paciente se adapta a la anatomía del torax en la zona del esternón. La pieza 16 moldeada se configura en forma de pera en la vista en planta o proyección horizontal, de forma que el extremo 17' más fino de la pieza de espuma 16 debería coincidir en el tratamiento del paciente con la posición del extremo inferior del esternón, para desarrollar el efecto óptimo en la reanimación del paciente.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5 La figura 2 muestra una vista en planta esquemática de la cara interior de la placa de base 3 con una chapa en clic 5 colocada para que alrededor de ella se dispongan 4 elementos resorte 4. La forma de la placa de base 3 es básicamente en forma de pera con un extremo grueso 18 y un extremo fino 17. Los elementos elásticos de presión 4 se disponen en una trayectoria circular, donde el número de elementos de presión 4 no debería ser inferior a tres, para desplegar una presión homogénea sobre la placa de base 3 al ejercerse una fuerza irregular **K** sobre el primer medio de transmisión de fuerza 2, de manera que al alcanzarse la fuerza límite **K_{max}** de 40 kg se produjera una señal. Asimismo sobre una trayectoria circular, que en el presente ejemplo es más estrecha que la del elemento elástico 4, se disponen al menos tres elevaciones 13', que sirven para el anclaje del primer medio de transmisión de fuerza 2 con la placa de base 3 para la formación de una tensión previa del sistema resorte. Aproximadamente en el centro en la parte 18 superior más gruesa de la placa de base 3 se ha dispuesto la chapa con clic 5, que en el caso más simple consta de una sola pieza, pero puede ser también de varias piezas y/o haberse configurado con ranuras. La forma externa de la chapa con clic 5 puede ser cualquiera pero es preferiblemente redonda.

15 La figura 3 muestra una vista en planta esquemática de la cara inferior del primer medio de transmisión de fuerza 2 en un diseño circular. En la región de la periferia del primer medio de transmisión de fuerza 2 se disponen las piezas 9 capaces de vibrar, que se pueden configurar también como nervaduras con escotaduras 9'. Las piezas 9 capaces de vibrar en el borde periférico del primer medio de transmisión de fuerza 2 se han fabricado preferiblemente a partir del mismo material que la superficie protectora del primer medio de transmisión de fuerza 2. Las piezas capaces de vibrar son de un grosor d ligeramente más fino que el grosor D de la superficie protectora del primer medio de transmisión de fuerza 2, para poder transmitir mejor las vibraciones sonoras. En conjunto el primer medio de transmisión de fuerza 2 actúa como cuerpo de resonancia, sobre el cual por un lado las vibraciones del elemento elástico 8 capaz de vibrar y por otro lado las vibraciones sonoras producidas por la chapa con clic 5 (unidad productora de la señal), actúan en particular sobre las piezas 9 capaces de vibrar. El elemento elástico 8 capaz de vibrar dispuesto alrededor del punto central del primer medio de transmisión de fuerza 2 ejerce varias funciones. Por un lado transmite la elevación del primer medio de transmisión de fuerza 2 a la chapa con clic 5 y por otro lado recoge las vibraciones de la chapa 5 y las transmite al cuerpo de resonancia, es decir, a la cara inferior del primer medio de transmisión de fuerza 2, sin que las vibraciones queden amortiguadas. La constante elástica del elemento elástico 8 debe ser mayor que la constante elástica de la chapa con clic 5, para presionar la chapa 5 hasta la señal que produzca "rotura", en la cual se genera una señal claramente perceptible.

35 La figura 4 muestra la vista en planta de un ejemplo de una chapa con clic 5 en un diseño redondo. El diámetro exterior se sitúa entre 22 mm y 55 mm, preferiblemente del orden de 45mm, para calcular las dimensiones geométricas de las condiciones anatómicas del torax humano. En la zona marginal la chapa 5 tiene un canto de flexión, de manera que se forma un área 22 de forma anular, que sirve de zona de apoyo floja para al menos tres elementos de apoyo 10. La cara o superficie central 20 tiene forma de arco y es accionada en ambas direcciones por el elemento resorte 8. En otra configuración la superficie central 20 presenta ranuras 22 que sirven para modificar el sonido o tono y por otro intensifican la intensidad de la señal producida mediante la superposición de diferentes paquetes de ondas. Como muestra la figura 5 claramente, alrededor del centro puede resaltar una elevación 23 arqueada, que ofrece al elemento resorte 8 un cierto apoyo sobre el abombamiento de la superficie 20.

45 Resumiendo se puede constatar que con la presente invención se ha preparado un dispositivo 1 para la reanimación cardiopulmonar controlada, que permite que el usuario pueda realizar una reanimación rápida y poco complicada de un ser humano en caso de paro cardíaco. Las dimensiones geométricas del dispositivo 1 conforme a la invención son comparativamente pequeñas y se encuentran entre 10 y 25 mm de diámetro y aproximadamente 6 y hasta 12 mm de altura. En la práctica se ejerce una fuerza **K** sobre un primer medio de transmisión de fuerza 2, de forma que al alcanzar una fuerza máxima ajustable **K_{max}** se genera una señal claramente audible. La señal claramente audible es producida principalmente por la interacción de elementos 5,8,9 del dispositivo 1 capaces de vibrar.

50 Listado de elementos de referencia

- 1 Dispositivo
- 2 primer medio de transmisión de fuerza
- 3 placa de base
- 55 4 elemento de resorte
- 5 chapa con clic
- 6
- 7 abombamiento
- 8 elemento de resorte
- 60 9 nervadura capaz de vibrar
- 9' escotadura
- 10 punto de apoyo
- 11
- 12
- 65 13 saliente o proyección

	13'	elevación
	14	cierre o tapón de encaje elástico
	15	cara inferior de la placa de base
5	16	pieza moldeada de la espuma adecuada
	17	extremo fino de la placa de base 3
	17'	extremo más fino de la pieza de espuma 16
	18	extremo grueso de la placa de base 3
	19	elevación
10	20	abombamiento
	21	canto de flexión
	22	superficie de forma anular
	23	elevación arqueada o abombada
15	4,5,8,16	sistema de resortes
	4,5,8,9	sistema de resortes
	5,8,9	unidad que produce señal
	8,9	elemento capaz de vibrar
20	D	grosor
	d	grosor
	S	señal
	K	fuerza
	K _{max}	presión límite /acción de fuerza máxima
25		

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de varias piezas (1) para generar un ruido claramente audible cuando se aplica una fuerza exterior (K) a un primer medio de transmisión (2), el cual por medio de un sistema de resortes que comprende una pluralidad de resortes (4,5,8) actúa sobre una placa de base en un aparato para la reanimación cardiopulmonar controlada del cuerpo humano en el caso de un paro cardíaco, donde uno de los elementos resorte se ha diseñado como una chapa o placa con un clic (5) que tiene al menos una región curvada o curvatura (7), que espontáneamente genera un sonido de clic cuando se alcanza un nivel de curvatura predeterminado en una dirección, donde las vibraciones acústicas producidas por la placa con clic (5) actúan sobre el primer medio de transmisión de fuerza (2) en forma de un cuerpo resonante, donde otro (8) de los elementos resorte transmite la fuerza (K) a la chapa con clic (5), donde las dimensiones y formas geométricas exteriores del dispositivo (1) se adaptan a las condiciones anatómicas del tórax próximo al esternón,
10 **que se caracteriza por** al menos una región elevada (13') sobre el plano de la placa de base (3), que interactúa con las proyecciones o salientes (13) de la cara interior del primer medio de transmisión de fuerza (12) y por tanto se engancha al mismo, por lo que todos los elementos resorte (4,5,8) del sistema resorte se encuentran precargados o sometidos a una pretensión de un modo predefinido.
- 20 2. Dispositivo de varias piezas conforme a la reivindicación 1, **que se caracteriza por** unos elementos (9) que son capaces de vibrar y se han dispuesto circunferencialmente sobre el primer medio de transmisión de fuerza (2).
3. Dispositivo de varias piezas conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por** que la chapa con clic (5) automáticamente vuelve a su forma original de un modo elástico.
- 25 4. Dispositivo de varias piezas conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por** que la chapa con clic (5) está dispuesta coaxialmente al primer medio de transmisión de fuerza (2).
5. Dispositivo de varias piezas conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por** que al menos un elemento resorte (4) está dispuesto al lado del elemento resorte plano (5).
- 30 6. Dispositivo de varias piezas conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por** que al menos una región elevada (19) sobre la placa de base (3) y al menos una proyección en la cara interior del primer medio de transmisión de fuerza (2) alojan al menos un muelle o resorte de compresión (4,8).
- 35 7. Dispositivo de varias piezas conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por** que las regiones elevadas (13') se forman sobre el plano de la placa de base (3) y las proyecciones (13) se forman sobre la cara interior del primer medio de transmisión de fuerza (2) como elementos guía que definen la elevación del primer medio de transmisión de fuerza (2) y también protegen el primer medio de transmisión de fuerza (2) del doblado o giro.
- 40 8. Dispositivo de varias piezas conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por** que la chapa con clic (5) plana descansa suelta al menos sobre tres puntos soporte (10) al borde de la chapa en clic (5).
- 45 9. Dispositivo de varias piezas conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por** que la chapa con clic (5) se ha diseñado de cualquier forma, por ejemplo, de forma oval, poligonal, en forma de corazón, preferiblemente redonda o bien en forma de un disco anular.
- 50 10. Dispositivo de varias piezas conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por** que los elementos (9) capaces de vibrar dispuestos circunferencialmente sobre el primer medio de transmisión de fuerza (2) se han configurado como nervaduras laterales (9) capaces de vibrar, que presentan escotaduras (9') que tienen distintas formas, por ejemplo, angular o arqueada.
- 55 11. Dispositivo de varias piezas conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por** que un material esponjoso (16) se dispone sobre la cara exterior de la placa de base (3), de manera que la superficie de dicho material tiene forma de corona.
- 60 12. Dispositivo de varias piezas conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza por** que la cara superior del primer medio de transmisión de fuerza (2) es cóncava, y es posible que dicha cara superior comprenda al menos una región curvada.

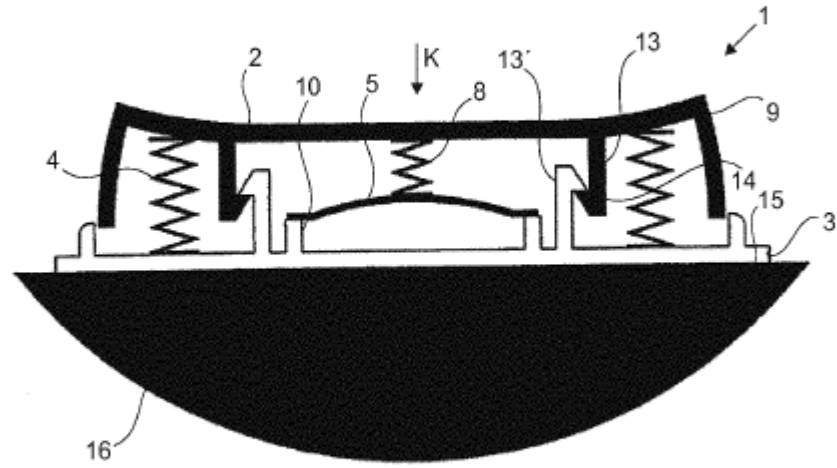


Fig. 1

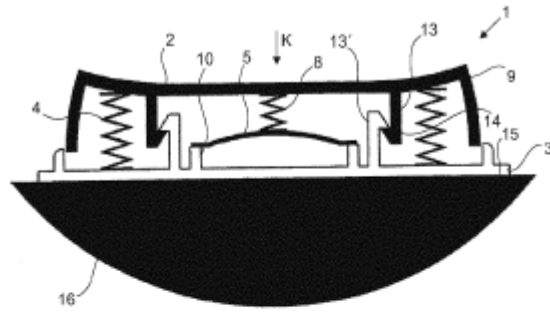


Fig. 1

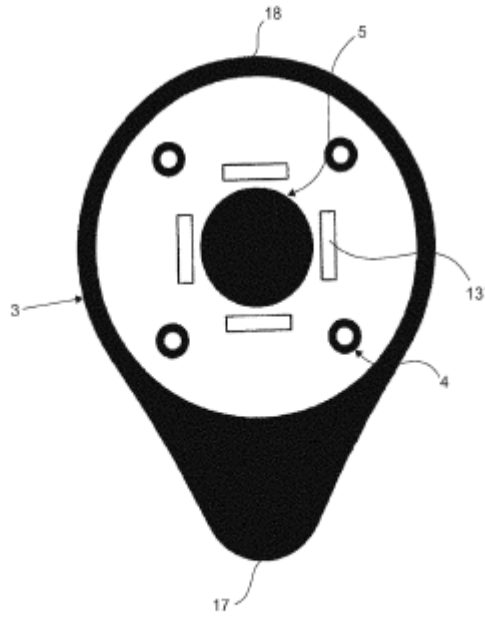


Fig. 2

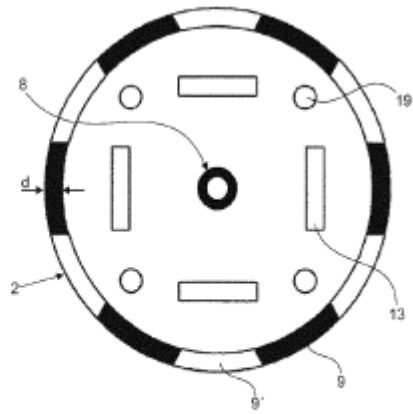


Fig. 3

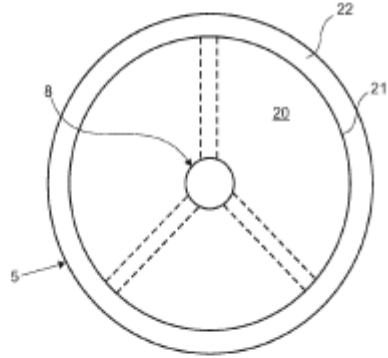


Fig. 4



Fig. 5