

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 773 665**

51 Int. Cl.:

**A61G 11/00** (2006.01)

**A47D 13/00** (2006.01)

**A47D 13/08** (2006.01)

**A61M 21/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.03.2018 E 18382186 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2019 EP 3378458**

54 Título: **Sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros**

30 Prioridad:

**22.03.2017 ES 201730320 U**

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

**14.07.2020**

73 Titular/es:

**HOSPITAL SANT JOAN DE DEU (50.0%)  
Paseo Sant Joan de Déu 2  
08950 Esplugues de Llobregat, Barcelona, ES y  
FUNDACIÓ PRIVADA ELISAVA ESCOLA  
UNIVERSITÀRIA (50.0%)**

72 Inventor/es:

**DÍAZ MECCHIA, EVA;  
DEL CORRAL GONZÁLEZ, ANA MARÍA;  
GONZÁLEZ COLOMINAS, MARTA y  
GARCIA FERNANDEZ, MIGUEL**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

**ES 2 773 665 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**

Sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros

**Campo de la invención**

5 La presente invención se refiere a un sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros, aplicable al ámbito hospitalario en general, y en especial, para su uso en unidades de cuidados intensivos (UCI) de recién nacidos prematuros.

**Antecedentes de la invención**

10 La definición de bebé prematuro es la de un recién nacido de edad gestacional inferior a 37 semanas y de peso inferior a 2500 g. Dentro de esta categoría, aquellos bebés con un peso de 1500 g o menos corresponden al grupo que merece las mayores atenciones, tanto para garantizar su supervivencia, como para reducir el riesgo de que desarrollen discapacidades en etapas posteriores de su vida.

15 Los bebés prematuros carecen de la grasa corporal necesaria para mantener la temperatura corporal, incluso aunque estén bien abrigados con mantas. Por este motivo, se utilizan incubadoras o calentadores radiantes para mantener su temperatura. El hecho de mantener la temperatura de los bebés dentro de los márgenes de la normalidad les ayuda a crecer más deprisa.

Las incubadoras suelen estar fabricadas con plásticos transparentes y rodean completamente el cuerpo del bebé para mantenerlo cálido, reducir las probabilidades de infección y limitar la pérdida de agua. Por otro lado, los calentadores radiantes son camas abiertas que se calientan eléctricamente. Se utilizan cuando el personal médico necesita acceder frecuentemente al bebé para procurarle los cuidados que necesita.

20 Los bebés prematuros tienen necesidades nutricionales especiales porque crecen más deprisa que los bebés a término y sus sistemas digestivos no están bien formados. La leche materna es una excelente fuente nutricional, pero los bebés prematuros son demasiado inmaduros para alimentarse directamente del pecho de la madre o del biberón hasta que tienen una edad gestacional de entre 32 y 34 semanas. La mayoría de los bebés prematuros tienen que ser alimentados muy lentamente debido al riesgo de desarrollar una infección intestinal específica de los  
25 bebés prematuros denominada enterocolitis necrosante. La madre se puede extraer leche para que se la administren después al bebé mediante una sonda, es decir, un tubo que se introduce por la boca o la nariz del bebé y que llega hasta el estómago.

Otro aspecto muy importante a tener en cuenta en los bebés prematuros es su posicionamiento durante el tiempo que pasan en la incubadora, es decir, la postura en la que se les coloca y la movilidad que se les aplica. Dicho posicionamiento se suele llevar a cabo a través de elementos externos (también denominados “nidos”), los cuales ayudan a darle al bebé la contención necesaria para que se sienta cómodo y seguro. Asimismo, tanto el personal de salud como los padres deben familiarizarse con las técnicas de posicionamiento de los bebés prematuros, siendo conscientes de que una buena postura va a formar las bases de un desarrollo neuromotor normal.

35 Ello se debe a que, dentro del útero, el desarrollo motor normal de un bebé sigue ciertos principios que determinan que, al término de la gestación, el recién nacido tenga un patrón flexor que sea la base para su desarrollo posterior. Es decir, un bebé a término presenta una “posición fetal”, con sus brazos y piernas encogidos o flexionados sobre su cuerpo, y con sus manos y brazos apretados. Sin embargo, dicho patrón flexor no se encuentra desarrollado completamente en los bebés prematuros.

40 Un correcto posicionamiento ayuda a proveer al bebé de las condiciones que le permitan obtener dicho patrón flexor, previniendo anomalías físicas y neurológicas. Por lo que, cada vez que hay que cambiar al bebé de posición, y en función de las características que presente, hay que determinar cuál es la postura más adecuada para reducir riesgos. Además, si permanecen mucho tiempo en la misma posición, pueden desarrollar heridas en la piel, dado que, al no tener grasa, dicha piel se encuentra en contacto directo con los huesos.

45 Así pues, los recién nacidos prematuros pueden desarrollar deformidades en la cadera, anomalías musculares, pérdida de la funcionalidad, etc. Pero, además, al estar en incubadoras, dicho desarrollo incorrecto les afecta neurológicamente, porque limita la exploración del entorno y, por lo tanto, reduce las experiencias y el aprendizaje. Asimismo, estos bebés se caracterizan por estar muy estresados, debido al malestar y a la inseguridad de estar lejos de la madre, en un ambiente completamente desconocido (incubadoras).

50 La estimulación sensorial en bebés prematuros a través de las sensaciones que han vivido durante los meses en el útero (la reproducción del latido de la madre, movimientos que simulan la respiración, temperatura, etc.), mejora la salud de los bebés, estimulándolos y relajándolos. Asimismo, determinadas condiciones ambientales (luz tenue, ambientes silenciosos, etc.) durante el tiempo que permanecen en las incubadoras permiten también reproducir condiciones similares a las que estaban acostumbrados dentro del útero de la madre, aumentando con ello su comodidad y reduciendo su estrés.

El documento EP2659929A2 muestra un dispositivo de estimulación sensorial para bebés prematuros, basado en una cuna que integra en su interior una cámara de aire que simula la forma de los pulmones, y que, dirigido por un sensor externo conectado a la madre, se expande y encoge en función de la respiración y el latido de esta.

5 Uno de los principales problemas que presentan este tipo de dispositivos, además de su complejidad, es su falta de modularidad. En concreto, la parte correspondiente a la cuna suele constituir un elemento indivisible, formado por una base de descanso y un lateral de contención inseparables, que integran en su interior los elementos de estimulación sensorial. Todo ello resulta en un dispositivo más difícil de manipular, limpiar, reparar y/o intercambiar, que repercute negativamente en su usabilidad.

10 El documento US2011144416 A1 desvela un aparato que simula el movimiento que podría experimentar un bebé mientras su madre lo acuna sobre su pecho. El aparato produce movimientos controlados y rítmicos parecidos a los de la expansión y contracción del pecho de un adulto o de su tronco mientras respira de forma normal.

15 El documento US8220089 B1 desvela un aparato camita que sostiene un bebé, que está diseñado para simular la sensación que estos experimentan cuando son sostenidos entre los brazos de su cuidador o cuidadora. La camita tiene una forma similar a la de una canoa y puede cobijar a la mayor parte de los bebés a través de una sección de pieza extraíble. La pieza puede añadirse o retirarse, dependiendo del tamaño del bebé. La camita está elaborada usando materiales de espuma acolchados y comprende una bolsa de aire ubicada a lo largo de una pared interior de un recinto perimetral.

20 La presente invención resuelve los problemas anteriores mediante un sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros, como se divulga también en la reivindicación 1, que consiste en múltiples componentes modulares separables entre sí, fácilmente intercambiables y extraíbles, que se pueden utilizar por separado, y que facilitan su empleo por parte del personal médico y de los padres, permitiendo un uso cómodo, intuitivo y rápido del mismo. Y en el que, fundamentalmente, se asegura la correcta posición y estimulación del bebé en todo momento, de modo que su acción sea reconfortante, calmante y enriquecedora para su crecimiento y desarrollo.

### **Descripción de la invención**

25 El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros de la presente invención comprende:

- una base de descanso y estimulación sensorial, cuya superficie de descanso para que descansen el bebé presenta un movimiento ascendente y descendente constante que se asemeja al de la respiración humana; y
- un lateral de contención que rodea perimetralmente la base de descanso y estimulación sensorial que contiene al bebé.

30 La base de descanso y estimulación sensorial y el lateral de contención presentan un carácter modular que permite el acoplamiento y desacoplamiento de ambos componentes mediante elementos de unión reutilizables.

35 El carácter modular de este sistema resulta de gran importancia, dado que facilita su empleo por parte del personal médico y de los padres, optimizando los tiempos de actuación de este y, por lo tanto, reduciendo el estrés del bebé. Por ejemplo, la madre puede coger solo la base de descanso y estimulación sensorial en la que yace el bebé y colocárselo cuidadosamente sobre el pecho. Una vez que el bebé se encuentra sobre el pecho se puede retirar dicha base de la espalda del bebé y simplemente abrazarle con las manos o arroparle con una manta.

40 En cuanto a la propia configuración de la base de descanso y estimulación sensorial, preferentemente esta comprende un colchón de descanso sobre el que se encuentra la superficie de descanso; y un somier sensorial sobre el que se dispone el colchón de descanso. El concepto de modularidad también se conserva en este caso, dado que el colchón de descanso simplemente se apoya sobre el somier sensorial sin uniones fijas, de modo que se consigue un desmontaje y una usabilidad muy dinámica, hecho que favorece el carácter intercambiable y extraíble de estos componentes.

45 El colchón de descanso es preferentemente de espuma de poliuretano viscoelástica (por ejemplo; de 55 Kg/cm<sup>3</sup>) de tacto blando y con memoria de forma (*memory foam*), que se dispone dentro de una funda de algodón que tiene una capa impermeable para evitar el deterioro del poliuretano. Esto permite que el colchón de descanso se adapte perfectamente a la forma del bebé aportándole comodidad, pero al mismo tiempo evitando que el bebé note los componentes que yacen debajo del colchón en el momento en que se aplica una presión sobre los mismos (mejorando la circulación del bebé y evitando úlceras por presión). Dicha presión se disipa de manera uniforme por toda la superficie, evitando que se produzcan presiones elevadas de los diferentes puntos de contacto. Asimismo, el lateral de contención es preferentemente de espuma de poliuretano (por ejemplo; de 30 Kg/cm<sup>3</sup>) debido a su estabilidad y fácil corte.

50 A su vez, el somier sensorial consiste en una base o soporte de somier, delimitada por la parte superior por una lámina dispuesta bajo el colchón de descanso en contacto con este, definiéndose entre dicha base de somier y dicha lámina una cámara técnica en la que se ubica un mecanismo de levas motorizado capaz de producir el movimiento ascendente y descendente sobre la lámina. Este movimiento constante, de tipo "respiración humana" (patrón respiratorio) permite simular el entorno materno del bebé para estimularle y relajarle a la vez.

5 Para llevar a cabo dicho movimiento, preferentemente el mecanismo de levas motorizado comprende un primer micro motorreductor que permite el giro de una primera leva; y un segundo micro motorreductor que permite el giro de una segunda leva; en el que dichas levas se encuentran dispuestas en una parte central del somier sensorial en contacto con una parte central de la lámina. Los micro motorreductores se ocupan de crear los ciclos del patrón respiratorio y la lámina sube y baja gracias al "input" dado por la carga excéntrica de la leva. Este mecanismo se regula con un potenciómetro. El patrón respiratorio es preferentemente de 12 inspiraciones por minuto (aceptado como bueno por los profesionales), simulando una respiración humana tranquila.

10 Un ejemplo del tipo de micro motorreductores que deba utilizarse puede ser: un micro motorreductor con unas medidas aproximadas de 24x10x12 mm, peso de 10 g, diámetro de eje de 3 mm, relación de transmisión de 298:1, tensión nominal entre 3 y 9 Vcc, velocidad de giro sin carga de 45 rpm, consumo sin carga de 40 mA (máx: 360 mA) y par (fuerza) de 27,9 gr/mm (25 oz/in) (máx). La lámina es preferentemente de metacrilato (PMMA), con la rigidez suficiente para evitar que se doble por el peso del bebé, pero a la vez, con la flexibilidad suficiente para permitir que esta suba y baje por la acción de los micro motorreductores.

15 La base de descanso y estimulación sensorial comprende una funda envolvente que envuelve lateralmente el colchón de descanso y el somier sensorial, y que además presenta:

- una primera cinta de contención que abraza transversalmente el lateral de contención por una primera zona de este, que permite arropar al bebé por sus brazos, pecho o espalda; y
- una segunda cinta de contención, de mayor anchura que la primera cinta de contención, que abraza transversalmente el lateral de contención por una segunda zona de este, que permite arropar al bebé por las piernas.

20 La funda envolvente es preferentemente de algodón de punto, el cual se caracteriza por transpirar muy bien, por ser suave y por adaptarse bien a las formas. El algodón es un material perfectamente lavable a altas temperaturas, lo que permite que la funda se pueda lavar de forma frecuente. Además, lleva un porcentaje de elastano que le confiere flexibilidad, haciendo más fácil su colocación y adaptación a las diferentes siluetas. El hecho de que la funda transpire es importante ya que va directamente sobre la piel del bebé. A su vez, dado que la cuna de la presente invención está pensada para ir dentro de una incubadora, en la que el ambiente se caracteriza por ser cálido, de tratarse de un producto forrado con un material no transpirable no sería bueno para la salud del bebé. El hecho de que la funda sea suave es importante, ya que los bebés prematuros tienen la piel muy sensible y arrugada. El hecho de que la funda sea de punto ayuda a que se adapte muy bien a las formas de espuma, evitando arrugas. Finalmente, la funda es semipermeable para proteger la espuma de viscoelástica de posibles fluidos.

25 Preferentemente, las cintas de contención se pueden extraer, pudiéndose unir a cada lado de la funda envolvente mediante botones u otros elementos de unión rápida similares, duraderos y estéticos.

30 En cuanto al diseño y formas de los principales componentes del sistema, preferentemente, la base de descanso y estimulación sensorial y el lateral de contención presentan perimetralmente un contorno elíptico coincidente. Asimismo, dichos componentes pueden adoptar también otras formas orgánicas o naturales, que además de darle un aspecto armonioso y original, buscan adaptarse a la forma de la mano de la manera más sencilla.

35 Asimismo, preferentemente, el lateral de contención presenta un perfil superior ondulado que define longitudinalmente cuatro tramos de dicho lateral de contención:

- un primer tramo en el que el perfil ondulado presenta una primera altura configurada para sobrepasar la cabeza del bebé;
- un segundo tramo en el que el perfil ondulado desciende desde la primera altura hasta una segunda altura, configurada para dejar descubierto el rostro del bebé, y asciende desde dicha segunda altura hasta una tercera altura coincidente con la primera altura;
- un tercer tramo en el que el perfil ondulado asciende desde la tercera altura hasta una cuarta altura configurada para cubrir el tronco y las piernas del bebé, y desciende desde dicha cuarta altura hasta una quinta altura coincidente con la tercera altura; y
- un cuarto tramo en el que el perfil ondulado desciende desde la quinta altura hasta una sexta altura configurada para posibilitar que el bebé estire las piernas.

40 Los elementos de unión reutilizables se pueden seleccionar de entre: cremalleras, botones, encajes, enganches, cierres de fijación rápida tipo velcro® u otros elementos similares. De acuerdo con un caso de preferido, los elementos de unión reutilizables comprenden:

- una primera banda de cremallera que sigue el contorno superior de la base de descanso y estimulación sensorial; y
- una segunda banda de cremallera que sigue el contorno inferior del lateral de contención, que trabaja en colaboración con la primera banda de cremallera para permitir el acoplamiento y desacoplamiento de ambos componentes.

El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros de la presente invención comprende adicionalmente una serie de complementos o accesorios para favorecer también el correcto posicionamiento postural. Su función es evitar el “aplastamiento” de algunas partes del cuerpo sobre el colchón de descanso, manteniendo la flexión y la línea media de estas. Además, todos estos componentes mantienen el concepto de modularidad anteriormente comentado, siendo fácilmente montables y desmontables para poder funcionar de forma independiente o combinada.

En este sentido, el sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros de la presente invención comprende un primer complemento de descanso, denominado “prono”, configurado para disponerse sobre la base de descanso y estimulación sensorial ajustado interiormente al lateral de contención. Este primer complemento de descanso permite posicionar el bebé en la posición de decúbito prono, con sus brazos recogidos dentro del lateral de contención.

Para ello, preferentemente, el primer complemento de descanso se encuentra formado por:

- una primera porción de contorno semicircular, con una primera superficie de apoyo que desciende hacia un primer extremo para apoyar la cabeza del bebé;
- una segunda porción de contorno rectangular, con una segunda superficie de apoyo horizontal para apoyar el pecho del bebé; y
- una tercera porción que se expande lateralmente en dos sub-porciones simétricas que presentan un entrante curvo, con una tercera superficie de apoyo que desciende hacia dicho entrante curvo para apoyar las rodillas del bebé.

Los desniveles deben ser pronunciados en la zona del abdomen y de la cabeza, consiguiendo la flexión del bebé y los beneficios que le aporta esto. Para el primer complemento de descanso se emplea preferentemente espuma de poliuretano viscoelástica (por ejemplo; de 40 Kg/cm<sup>3</sup>), que vuelve más rápido a su forma original que el colchón de descanso, pero que igualmente se adapta perfectamente a distintas formas porque es muy blanda.

El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros de la presente invención comprende un segundo complemento de descanso de configuración cilíndrica “grande”. Este segundo complemento de descanso permite posicionar el bebé en la posición de decúbito lateral, colocando dicho cilindro “grande” entre los brazos y las rodillas del bebé, y pegado a su pecho, para mantener la línea media y evitar que, por la fuerza de la gravedad, el brazo o la pierna adquieran una mala postura.

El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros de la presente invención comprende un tercer complemento de descanso de configuración cilíndrica “pequeño”. Este tercer complemento de descanso se combina con el primer complemento de descanso en la posición de decúbito prono. Para ello, se coloca dicho cilindro “pequeño” debajo de los tobillos, evitando que estos queden planos sobre el colchón de descanso y consiguiendo una angulación entre la tibia y el pie.

El segundo complemento de descanso y el tercer complemento de descanso pueden utilizarse conjuntamente en la posición de decúbito supino. Para ello, se coloca el cilindro “pequeño” sobre el colchón de descanso bajo la nuca o cuello del bebé para evitar que su barbilla se acerque extremadamente hacia el cuello, pues de lo contrario el bebé adquiriría una mala postura física y tendría dificultades durante el paso de fluidos por su garganta. En esta misma postura se coloca el cilindro “grande” debajo de las rodillas, ayudando a la flexión de las piernas y, por lo tanto, a una postura contenida.

Preferentemente, los complementos cilíndricos son de fibra de poliéster y huecos axialmente, de tacto agradable, transpirables y con buena amortiguación. Fácilmente lavables y reciclables.

### **Breve descripción de los dibujos**

A continuación, se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presentan como ejemplos no limitativos de esta.

La figura 1 representa una vista en perspectiva del sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros de la presente invención.

La figura 2 representa un despiece en perspectiva de la figura 1.

La figura 3 representa una vista en planta de la figura 1.

La figura 4 representa una vista en planta de la figura 1, sin mostrar los complementos de descanso.

La figura 5 representa una vista seccionada del sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros según la línea de corte A-A de la figura 4.

La figura 6 representa una vista de perfil inferior del lateral de contención desplegado.

La figura 7 representa una vista seccionada del lateral de contención según la línea de corte B-B de la figura 6.

La figura 8 representa un despiece en perspectiva de la base de descanso y estimulación sensorial.

La figura 9 representa una vista en planta de la base de descanso y estimulación sensorial, sin mostrar la funda envolvente.

La figura 10 representa una vista seccionada de la base de descanso y estimulación sensorial según la línea de corte C-C de la figura 9.

La figura 11 representa un despiece en perspectiva del somier sensorial.

La figura 12 representa una vista en planta del somier sensorial.

5 La figura 13 representa una vista seccionada del somier sensorial según la línea de corte D-D de la figura 12.

La figura 14 representa una vista seccionada del somier sensorial según la línea de corte E-E de la figura 12.

La figura 15 representa un despiece en perspectiva del mecanismo de levas motorizado.

La figura 16 representa una vista en planta del primer complemento de descanso.

La figura 17 representa una vista en alzado de la figura 16.

10 La figura 18 representa una vista inferior de la figura 16.

La figura 19 representa una vista en alzado del segundo complemento de descanso.

La figura 20 representa una vista en alzado del tercer complemento de descanso.

Las figuras 21A, 21B y 21C muestran un primer modo de aplicación del sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros de la presente invención, correspondiente a la posición de decúbito prono.

15 Las figuras 22A, 22B y 22C muestran un segundo modo de aplicación del sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros de la presente invención, correspondiente a la posición de decúbito lateral.

Las figuras 23A, 23B y 23C muestran un tercer modo de aplicación del sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros de la presente invención, correspondiente a la posición de decúbito supino.

### **Descripción detallada de la invención**

20 Las figuras 1-3 muestran diversas vistas del sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros de la presente invención. Como se puede apreciar, dicho sistema (1) comprende:

- una base de descanso y estimulación sensorial (100), cuya superficie de descanso (S) para descanso del bebé presenta un movimiento ascendente y descendente (M) constante que se asemeja al de la respiración humana, figuras 5 y 10; y

25 • un lateral de contención (200) que rodea perimetralmente la base de descanso y estimulación sensorial (100) para contención del bebé.

La base de descanso y estimulación sensorial (100) y el lateral de contención (200) presentan un carácter modular que permite el acoplamiento y desacoplamiento de ambos componentes (100, 200) mediante elementos de unión reutilizables (300).

30 La base de descanso y estimulación sensorial (100) y el lateral de contención (200) presentan perimetralmente un contorno elíptico coincidente.

Las figuras 4 y 5 muestran respectivamente una vista en planta y una vista seccionada del sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros, sin mostrar los complementos de descanso (400, 500, 600).

35 Como se puede apreciar, el lateral de contención (200) presenta un perfil superior ondulado (201) que define longitudinalmente cuatro tramos (200a, 200b, 200c, 200d) del lateral de contención (200):

- un primer tramo (200a), en el que el perfil ondulado (201) presenta una primera altura (h1) configurada para sobrepasar la cabeza del bebé;

40 • un segundo tramo (200b), en el que el perfil ondulado (201) desciende desde la primera altura (h1) hasta una segunda altura (h2) configurada para dejar descubierto el rostro del bebé, y asciende desde dicha segunda altura (h2) hasta una tercera altura (h3) coincidente con la primera altura (h1);

- un tercer tramo (200c), en el que el perfil ondulado (201) asciende desde la tercera altura (h3) hasta una cuarta altura (h4) configurada para cubrir el tronco y las piernas del bebé, y desciende desde dicha cuarta altura (h4) hasta una quinta altura (h5) coincidente con la tercera altura (h3); y

45 • un cuarto tramo (200d), en el que el perfil ondulado (201) desciende desde la quinta altura (h5) hasta una sexta altura (h6) configurada para posibilitar que el bebé estire las piernas.

Los elementos de unión reutilizables (300) comprenden:

- una primera banda de cremallera (301) siguiendo el contorno superior de la base de descanso y estimulación sensorial (100); y

50 • una segunda banda de cremallera (302) siguiendo el contorno inferior del lateral de contención, que trabaja en colaboración con la primera banda de cremallera (301) para permitir el acoplamiento y desacoplamiento de ambos componentes (100, 200).

55 Las figuras 6 y 7 muestran respectivamente una vista de perfil inferior y una vista seccionada del lateral de contención (200), cuando este se encuentra desplegado. Como se puede apreciar, la cara inferior comprende medios de apertura y cierre (210), del tipo cremallera, habilitados para extraer la espuma de poliuretano contenida en su interior para lavarla o hacer un recambio.

Las figuras 8 y 9 muestran respectivamente un despiece en perspectiva y una vista en planta de la base de descanso y estimulación sensorial (100). Como se puede apreciar, esta comprende un colchón de descanso (110) sobre el que se encuentra la superficie de descanso (S); y un somier sensorial (120) sobre el que se dispone el colchón de descanso (110). El concepto de modularidad se mantiene también en este caso, dado que el colchón de descanso (110) simplemente se apoya sobre el somier sensorial (120) sin uniones fijas, de modo que se consigue un desmontaje y una usabilidad muy dinámica, hecho que favorece el carácter intercambiable y extraíble de estos componentes.

La base de descanso y estimulación sensorial (100) comprende una funda envolvente (140) que envuelve lateralmente el colchón de descanso (110) y el somier sensorial (120), y que además presenta:

- una primera cinta de contención (141) que abraza transversalmente el lateral de contención (200) por una primera zona (Z1) del mismo que permite arropar al bebé por sus brazos, pecho o espalda (figuras 21c, 22c y 23c); y
- una segunda cinta de contención (142), de mayor anchura que la primera cinta de contención (141), que abraza transversalmente el lateral de contención (200) por una segunda zona (Z2) del mismo que permite arropar al bebé por sus piernas (figuras 21c, 22c y 23c).

Las cintas de contención (141, 142) son extraíbles, pudiéndose unir a cada lado de la funda envolvente (140) mediante elementos de unión rápida (143), botones según el presente ejemplo.

Como se puede apreciar en las figuras 10-14, el somier sensorial (120) se encuentra formado por una base o soporte de somier (121), delimitada por la parte superior por una lámina (122) dispuesta bajo el colchón de descanso (110) en contacto con este, definiéndose entre dicha base de somier (121) y dicha lámina (122) una cámara técnica (123) en la que se ubica un mecanismo de levas motorizado (130) capaz de producir el movimiento ascendente y descendente (M) sobre la lámina (122). Este movimiento constante, de tipo "respiración humana" (patrón respiratorio), permite simular el entorno materno del bebé para estimularlo y relajarlo a la vez.

La figura 15 muestra con mayor detalle el mecanismo de levas motorizado (130). Como se puede apreciar, dicho mecanismo de levas motorizado (130) comprende un primer micro motorreductor (131) que permite el giro de una primera leva (132); y un segundo micro motorreductor (133) que permite el giro de una segunda leva (134); en el que dichas levas (132, 134) se encuentran dispuestas en una parte central del somier sensorial (120) en contacto con una parte central de la lámina (122). Los micro motorreductores (131, 133) se ocupan de crear los ciclos del patrón respiratorio y la lámina (122) sube y baja gracias al "input" dado por las excéntricas de las levas (132, 134).

Las figuras 16-18 muestran diversas vistas del primer complemento de descanso (400). Dicho primer complemento de descanso (400), denominado "prono", se encuentra configurado para disponerse sobre la base de descanso y estimulación sensorial (100) ajustado interiormente al lateral de contención (200) (figuras 1-3).

El primer complemento de descanso (400) se encuentra formado por:

- una primera porción (400a) de contorno substancialmente semicircular, con una primera superficie de apoyo (Sa) que desciende hacia un primer extremo (401a) para apoyar la cabeza del bebé;
- una segunda porción (400b) de contorno rectangular, con una segunda superficie de apoyo (Sb) horizontal para apoyar el pecho del bebé; y
- una tercera porción (400c) que se expande lateralmente en dos sub-porciones simétricas (401c) que presentan un entrante curvo (402c), con una tercera superficie de apoyo (Sc) que desciende hacia dicho entrante curvo (402c) para apoyar las rodillas del bebé.

La figura 19 muestra una vista en alzado del segundo complemento de descanso (500) de configuración cilíndrica "grande".

La figura 20 muestra una vista en alzado de un tercer complemento de descanso (600) de configuración cilíndrica "pequeño".

Como se puede apreciar en las figuras 19 y 20, el segundo complemento de descanso (500) y el tercer complemento de descanso (600) son de diferente tamaño.

Las figuras 21A, 21B y 21C muestran un primer modo de aplicación del sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros de la presente invención, correspondiente a la posición de decúbito prono. Como se puede apreciar, el primer complemento de descanso (400) permite posicionar al bebé en la posición de decúbito prono con sus brazos recogidos dentro del lateral de contención (200), combinándolo con el tercer complemento de descanso (600), el cual se coloca debajo de los tobillos del bebé, evitando que estos queden planos sobre el colchón de descanso (110) y consiguiendo una angulación entre la tibia y el pie.

Las figuras 22A, 22B y 22C muestran un segundo modo de aplicación del sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros de la presente invención, correspondiente a la posición de decúbito lateral. Este segundo complemento de descanso (500) permite posicionar al bebé en la posición de decúbito lateral, colocando

dicho cilindro "grande" entre los brazos y las rodillas del bebé, y pegado a su pecho, para mantener la línea media y evitar que por la fuerza de gravedad el brazo o la pierna adquieran una mala postura.

5 Las figuras 23A, 23B y 23C muestran un tercer modo de aplicación del sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros de la presente invención, correspondiente a la posición de decúbito supino. En este caso, el segundo complemento de descanso (500) y el tercer complemento de descanso (600) se utilizan conjuntamente en la posición de decúbito supino. Para ello, se coloca el cilindro "pequeño" (600) sobre el colchón de descanso (110) bajo la nuca o cuello del bebé para evitar que su barbilla se acerque extremadamente hacia el cuello, pues de lo contrario el bebé adquiriría una mala postura física y tendría dificultades durante el paso de fluidos por su garganta. En esta misma postura se coloca el cilindro "grande" (500) debajo de las rodillas, ayudando a la flexión de las piernas y, por lo tanto, a una postura contenida.

10

**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros, comprendiendo dicho sistema (1):

- una base de descanso y estimulación sensorial (100), cuya superficie de descanso (S) para descanso del bebé presenta un movimiento ascendente y descendente (M); y
- un lateral de contención (200) que rodea perimetralmente la base de descanso y estimulación sensorial (100) para contención del bebé;
- elementos de unión reutilizables (300);

en el que dicha base de descanso y estimulación sensorial (100) y dicho lateral de contención (200) presentan un carácter modular que permite el acoplamiento y desacoplamiento de ambos componentes (100, 200) mediante dichos elementos de unión reutilizables (300), **caracterizado porque** la base de descanso y estimulación sensorial (100) comprende un colchón de descanso (110) sobre el que se encuentra la superficie de descanso (S); y un somier sensorial (120) sobre el que se dispone el colchón de descanso (110), y **porque** la base de descanso y estimulación sensorial (100) también comprende una funda envolvente (140) que envuelve lateralmente el colchón de descanso (110) y el somier sensorial (120).

2. El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el somier sensorial (120) consiste en una base de somier (121), delimitada por arriba por una lámina (122) dispuesta bajo el colchón de descanso (110) en contacto con este, definiéndose entre dicha base de somier (121) y dicha lámina (122) una cámara técnica (123) en la que se ubica un mecanismo de levas motorizado (130) capaz de producir el movimiento ascendente y descendente (M) sobre la lámina (122).

3. El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros según la reivindicación 3, **caracterizado porque** el mecanismo de levas motorizado (130) comprende un primer micro motorreductor (131) que permite el giro de una primera leva (132); y un segundo micro motorreductor (133) que permite el giro de una segunda leva (134); en el que dichas levas (132, 134) se encuentran dispuestas en una parte central del somier sensorial (120) en contacto con una parte central de la lámina (122).

4. El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, **caracterizado porque** la base de descanso y estimulación sensorial (100) también tiene:

- una primera cinta de contención (141) que envuelve el lateral de contención (200) por una primera zona (Z1) de este, que permite arropar al bebé por sus brazos, pecho o espalda; y
- una segunda cinta de contención (142), de mayor anchura que la primera cinta de contención (141), que envuelve transversalmente el lateral de contención (200) por una segunda zona (Z2) de este, que permite arropar al bebé por sus piernas.

5. El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado porque** la base de descanso y estimulación sensorial (100) y el lateral de contención (200) presentan perimetralmente un contorno elíptico coincidente.

6. El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado porque** el lateral de contención (200) presenta un perfil superior ondulado (201) que define longitudinalmente cuatro tramos (200a, 200b, 200c, 200d) del lateral de contención (200):

- un primer tramo (200a), en el que el perfil ondulado (201) presenta una primera altura (h1) configurada para sobrepasar la cabeza del bebé;
- un segundo tramo (200b), en el que el perfil ondulado (201) desciende desde la primera altura (h1) hasta una segunda altura (h2) configurada para dejar descubierto el rostro del bebé, y asciende desde dicha segunda altura (h2) hasta una tercera altura (h3) coincidente con la primera altura (h1);
- un tercer tramo (200c), en el que el perfil ondulado (201) asciende desde la tercera altura (h3) hasta una cuarta altura (h4) configurada para cubrir el tronco y las piernas del bebé, y desciende desde dicha cuarta altura (h4) hasta una quinta altura (h5) coincidente con la tercera altura (h3); y
- un cuarto tramo (200d), en el que el perfil ondulado (201) desciende desde la quinta altura (h5) hasta una sexta altura (h6) configurada para posibilitar que el bebé estire las piernas.

7. El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado porque** los elementos de unión reutilizables (300) se seleccionan de entre cremalleras, botones, encajes, enganches y cierres de fijación rápida tipo velcro®.

8. El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado porque** los elementos de unión reutilizables (300) comprenden:

- una primera banda de cremallera (301) siguiendo el contorno superior de la base de descanso y estimulación sensorial (100); y
- una segunda banda de cremallera (302) siguiendo el contorno inferior del lateral de contención, que coopera

con la primera banda de cremallera (301) para permitir el acoplamiento y desacoplamiento de ambos componentes (100, 200).

5 9. El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado porque** comprende un primer complemento de descanso (400) configurado para estar dispuesto sobre la base de descanso y estimulación sensorial (100) ajustado interiormente al lateral de contención (200).

10. El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros según la reivindicación 9, **caracterizado porque** el primer complemento de descanso (400) consiste en:

- 10 - una primera porción (400a) de contorno semicircular, con una primera superficie de apoyo (Sa) que desciende hacia un primer extremo (401a) para apoyar la cabeza del bebé;
- 15 - una segunda porción (400b) de contorno rectangular, con una segunda superficie de apoyo (Sb) horizontal para apoyar el pecho del bebé; y
- 15 - una tercera porción (400c) que se expande lateralmente en dos sub-porciones simétricas (401c) que presentan un entrante curvo (402c), con una tercera superficie de apoyo (Sc) que desciende hacia dicho entrante curvo (402c) para apoyar las rodillas del bebé.

11. El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado porque** comprende un segundo complemento de descanso (500) de configuración cilíndrica.

20 12. El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado porque** comprende un tercer complemento de descanso (600) de configuración cilíndrica.

13. El sistema de contención y estimulación sensorial para bebés prematuros según las reivindicaciones 11 y 12, **caracterizado porque** el segundo complemento de descanso (500) y el tercer complemento de descanso (600) son de diferente tamaño.

25

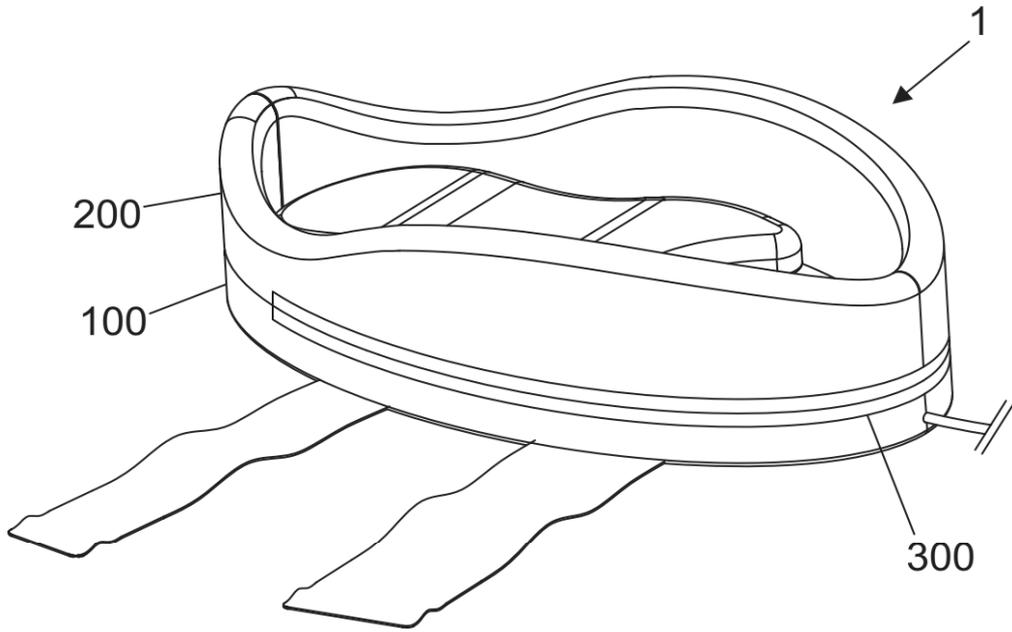


Fig. 1

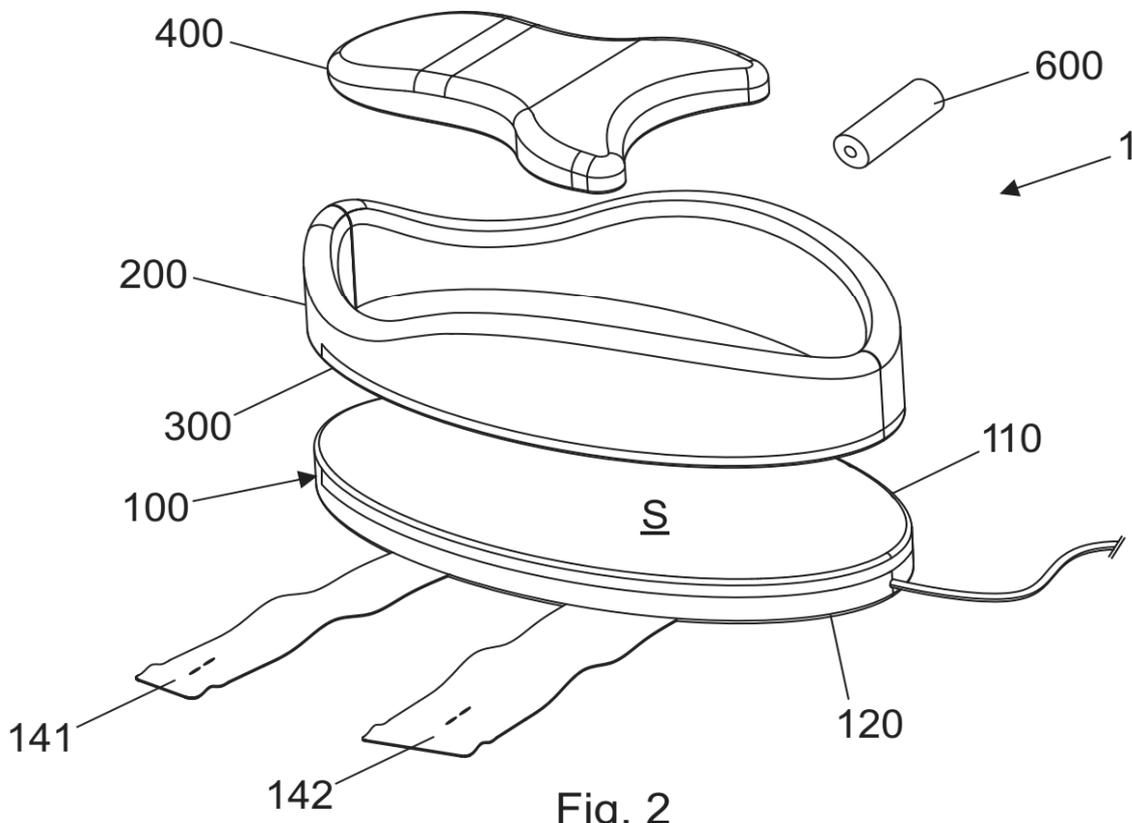


Fig. 2

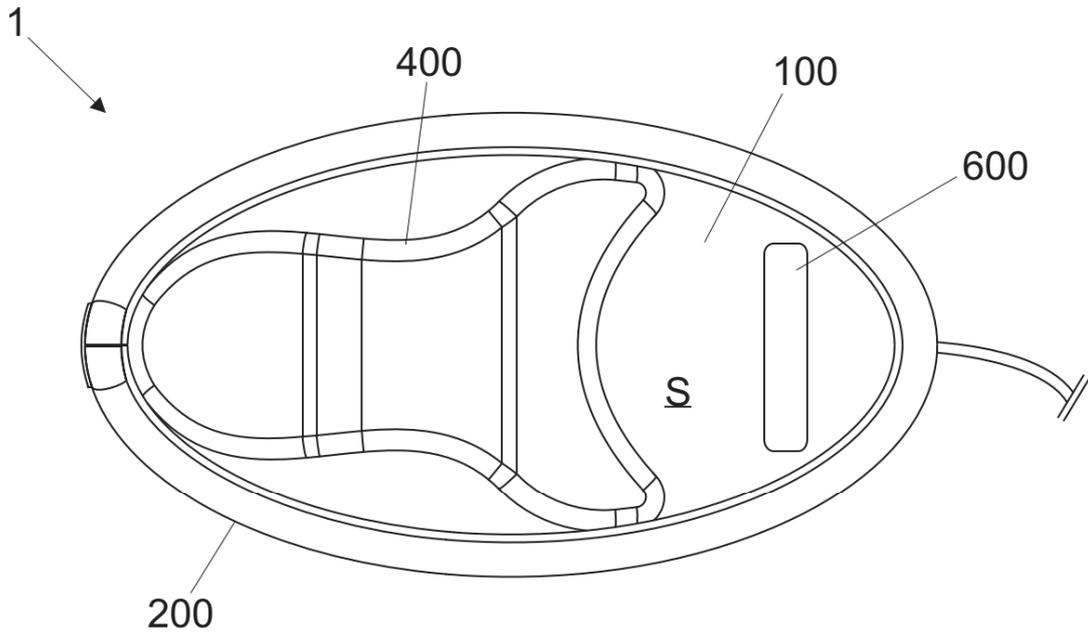


Fig. 3

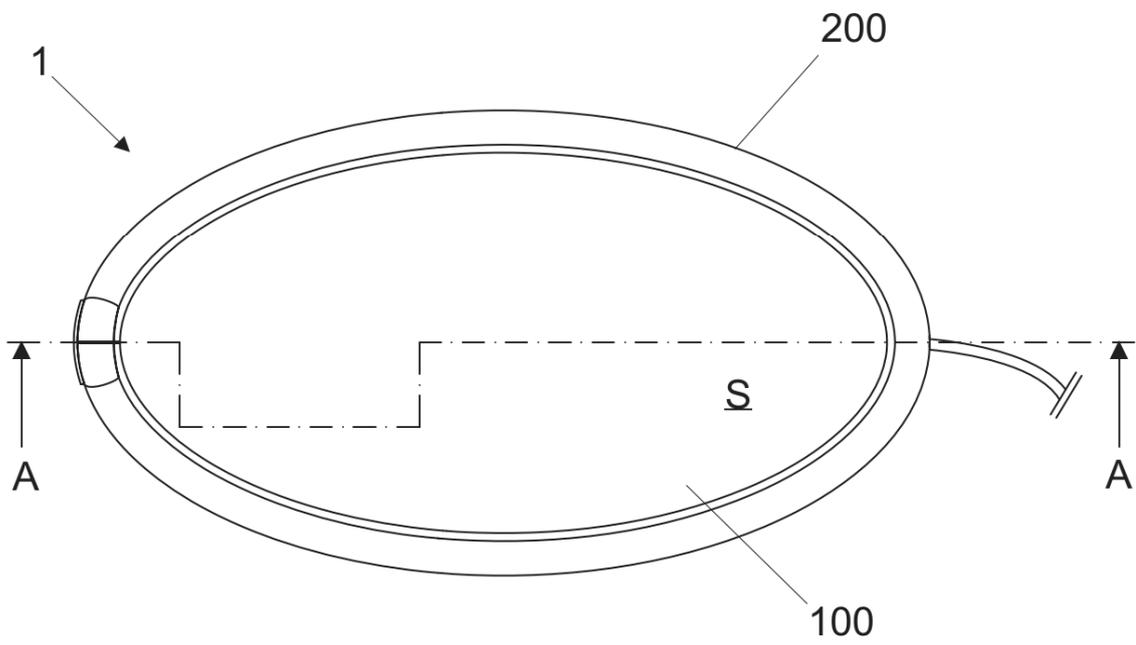


Fig. 4

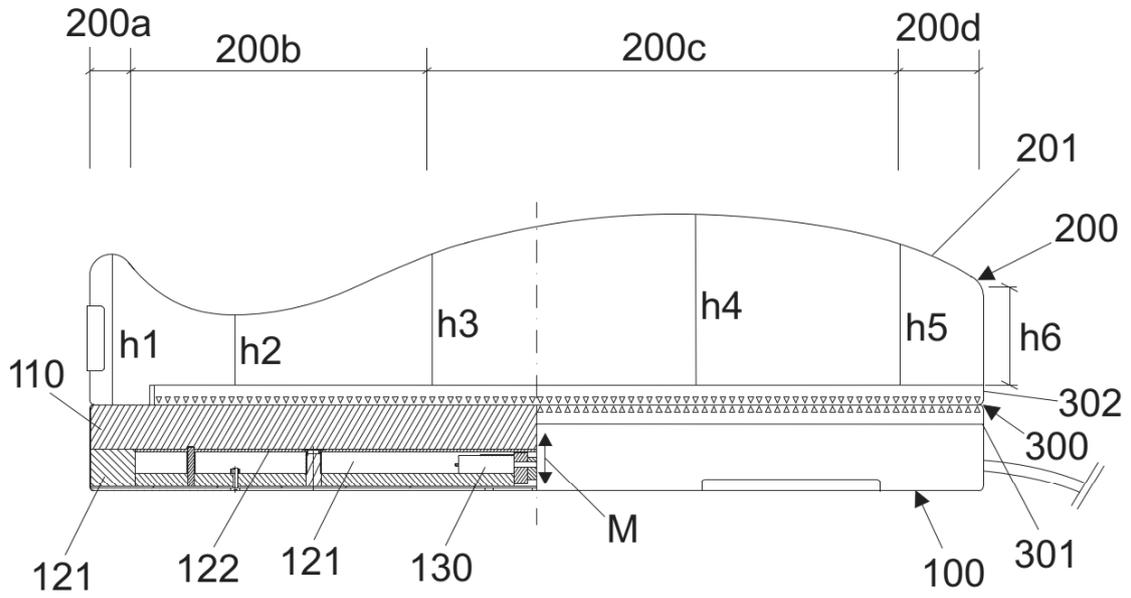


Fig. 5

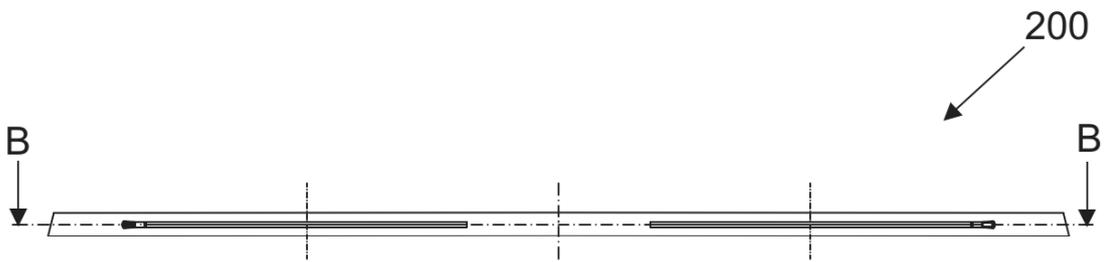


Fig. 6

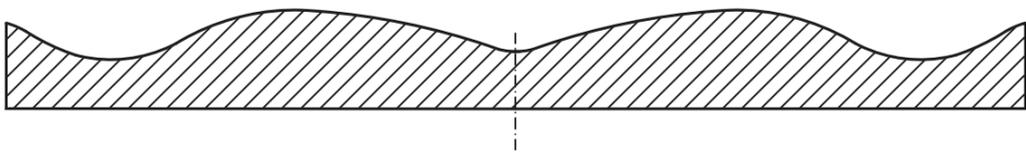


Fig. 7

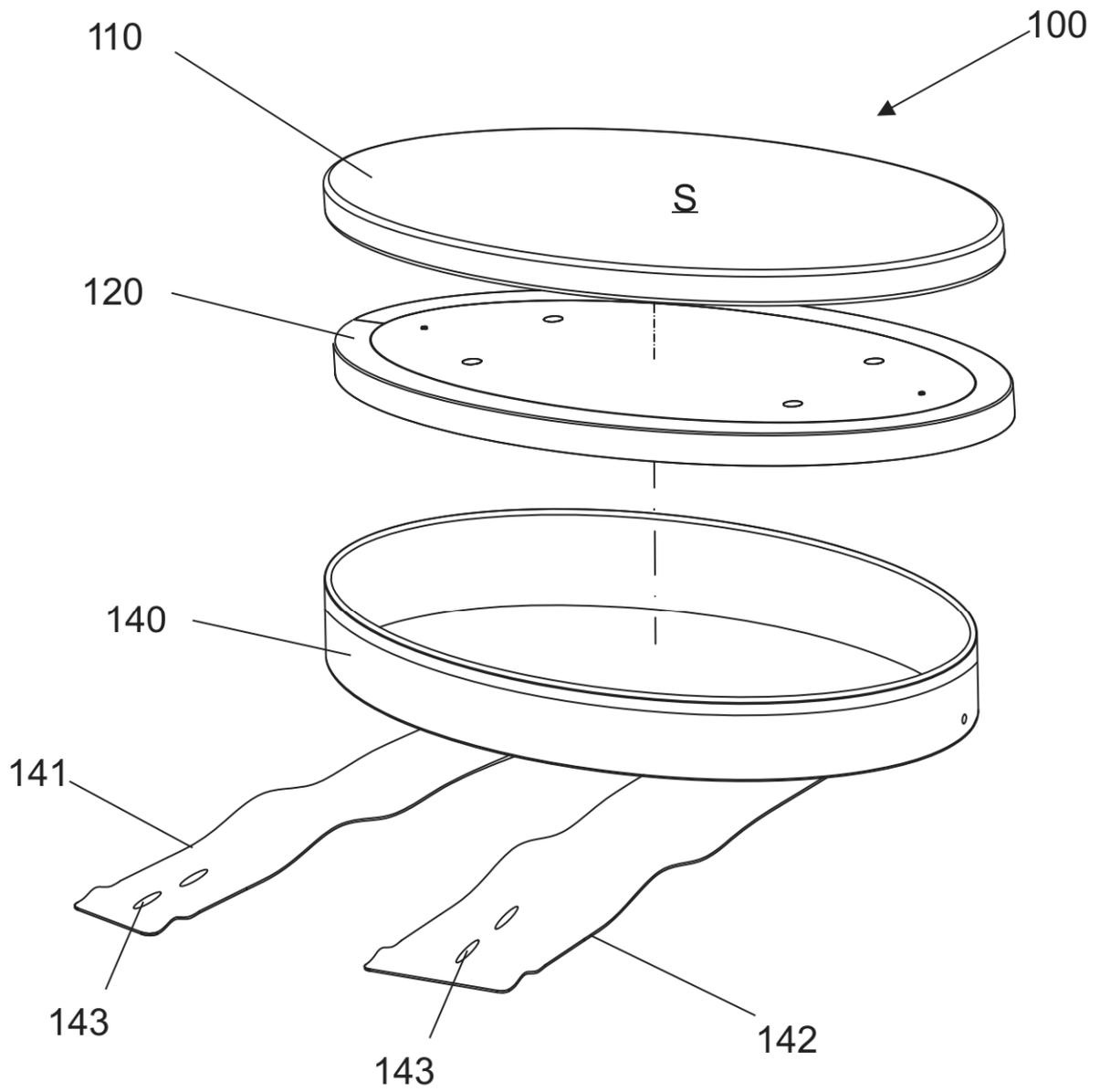


Fig. 8

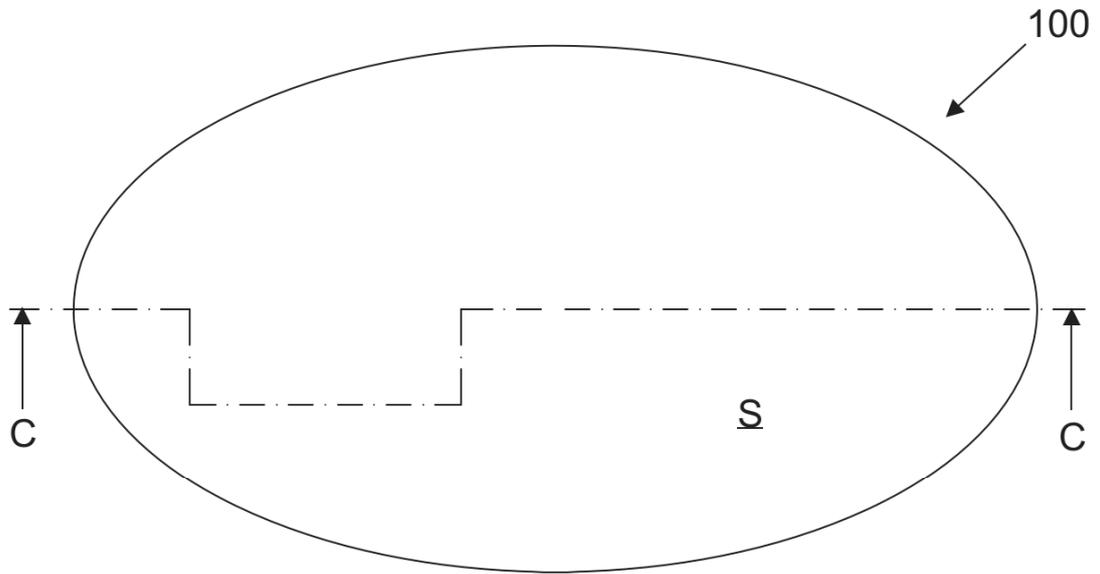


Fig. 9

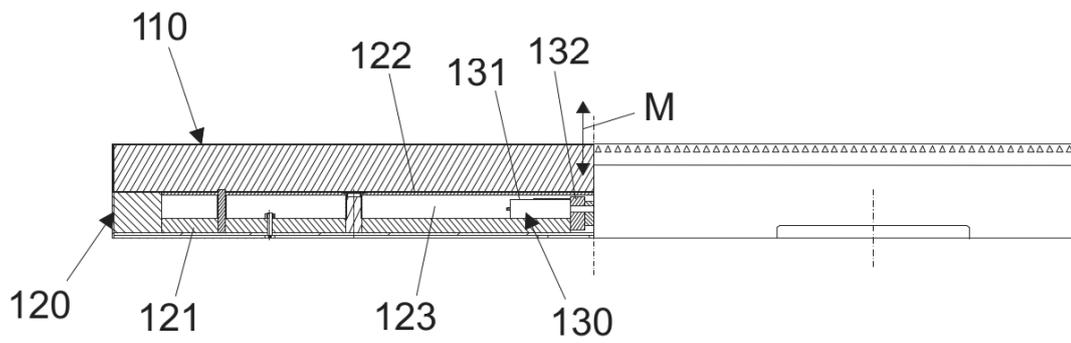


Fig. 10

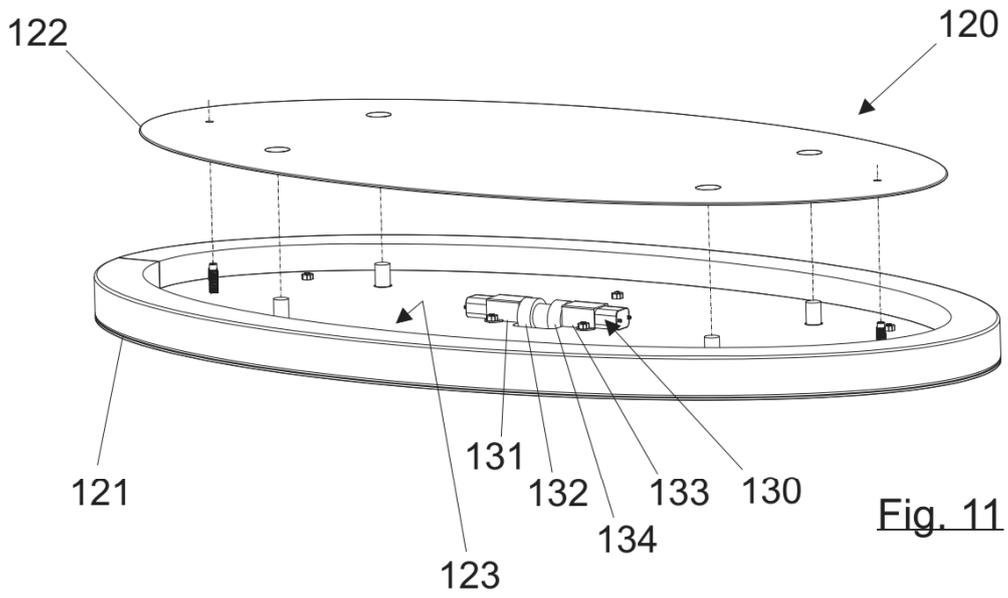


Fig. 11

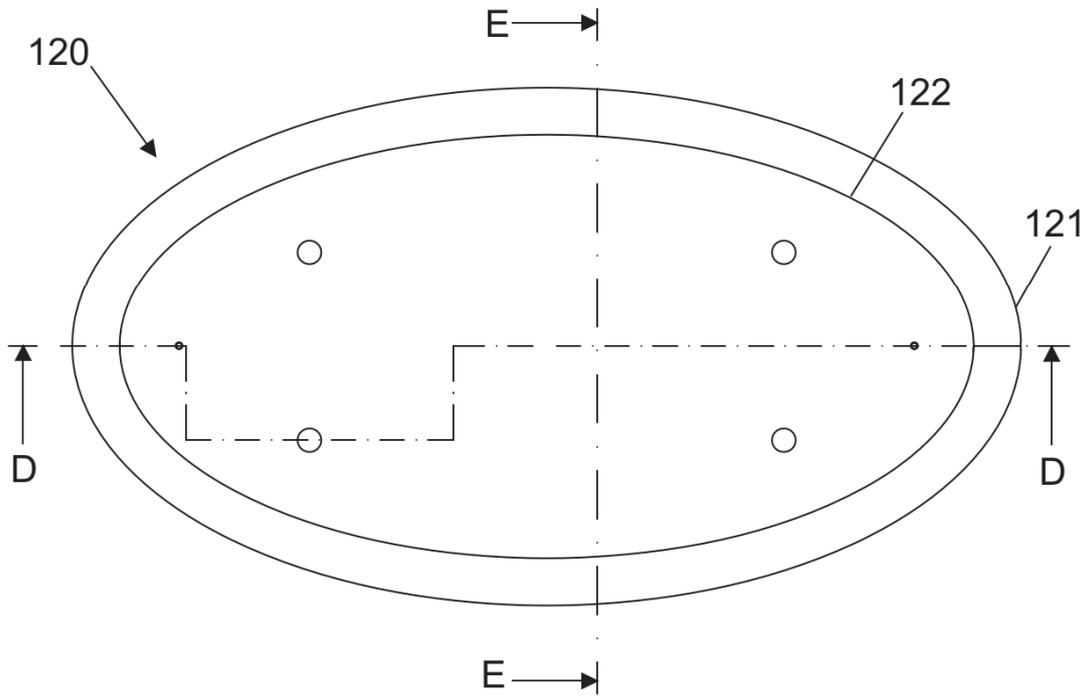


Fig. 12

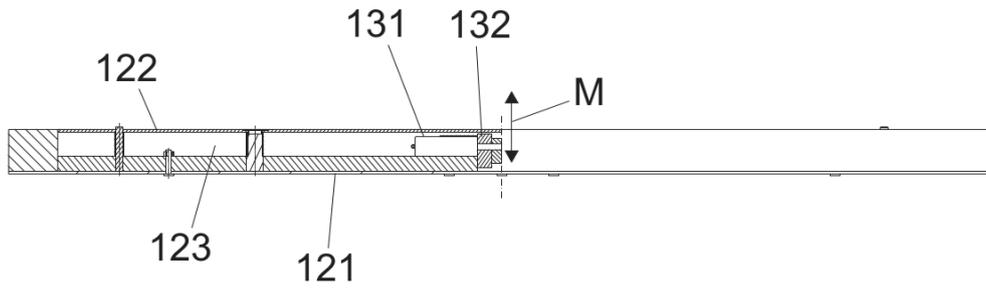


Fig. 13

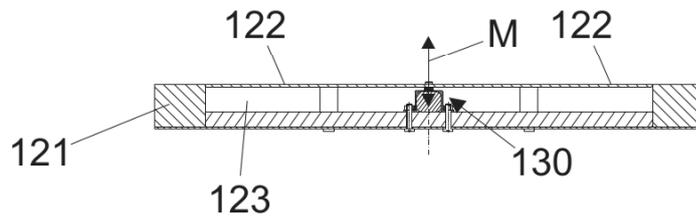


Fig. 14

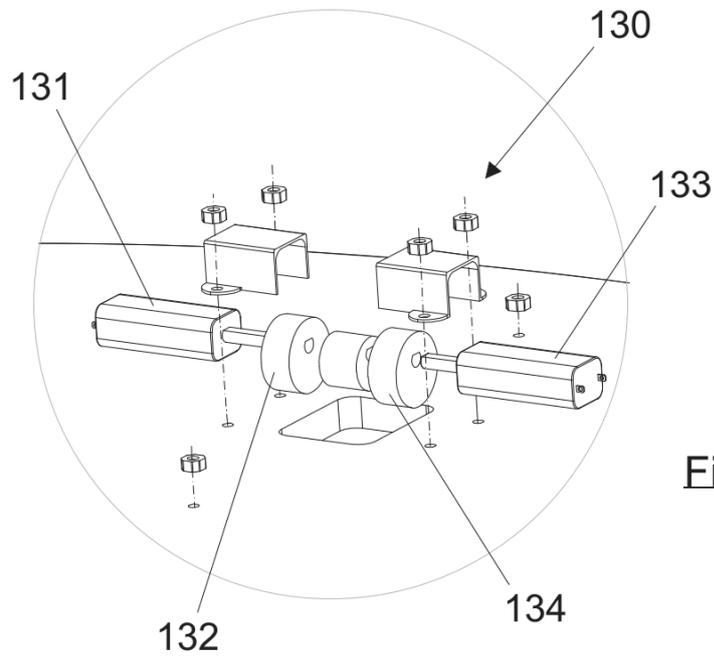


Fig. 15

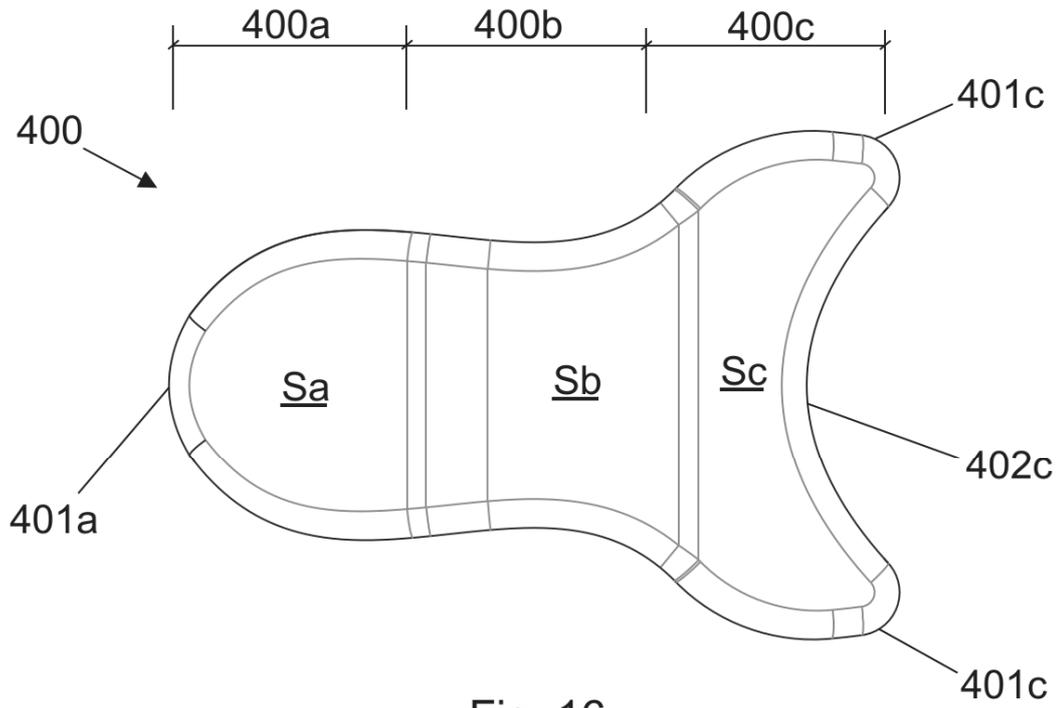


Fig. 16

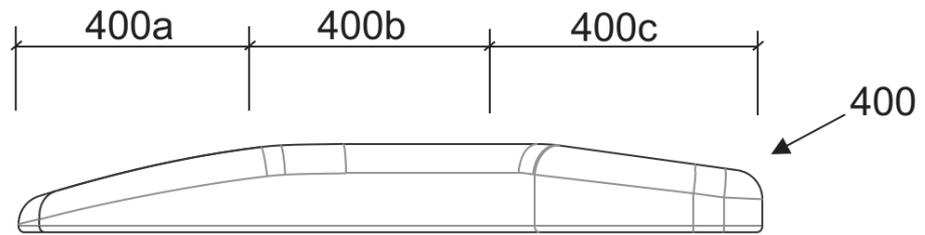


Fig. 17

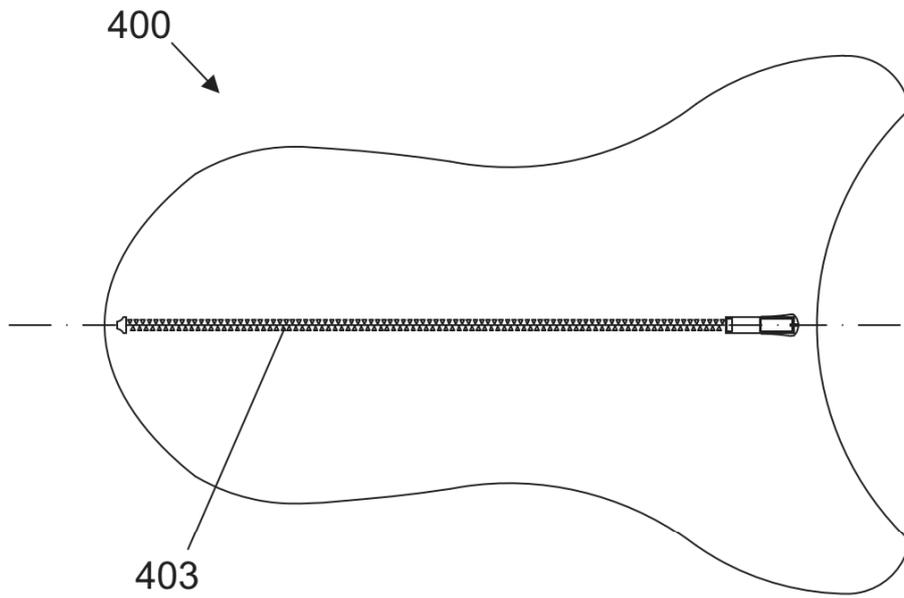


Fig. 18

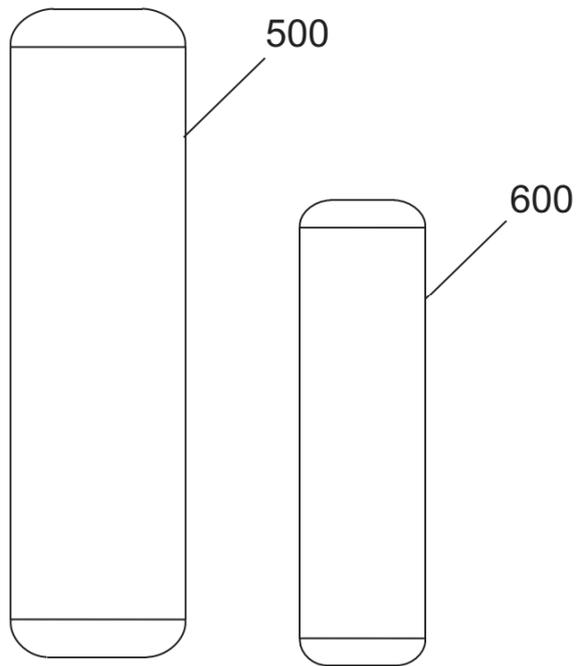


Fig. 19

Fig. 20

