

5

SEÑORES

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E S D

10

Referencia: Repuesta al examen de fondo.

Yo, **Julián Gustavo Sánchez Díaz** en mi calidad de titular de la solicitud NC2021/0017039 doy respuesta al examen de fondo bajo Oficio N° 5672 de 22 de
15 abril de 2022, donde se me hacen las siguientes observaciones:

1. De la solicitud de patente:

a. Título:

20

Se acepta recomendación y se modifica el título del documento:
“CORRECTOR DINÁMICO DE USO TERAPÉUTICO PARA PECTUS
CARINATUM HECHO A LA MEDIDA CON CORRECTOR DE POSTURA,
FAJA PREVENTIVA DE ALERONES Y CON PLACA PARA MEDIR
PRESIÓN EN PSI MEDIANTE SOFTWARE” por “CORRECTOR
25 DINÁMICO DE USO TERAPÉUTICO PARA PECTUS CARINATUM
HECHO A LA MEDIDA CON CORRECTOR DE POSTURA, FAJA
PREVENTIVA DE ALERONES Y CON PLACA PARA MEDIR PRESIÓN”.

25

b. Reivindicaciones y descripción

30

Se reemplaza la unidad de medida “PSI” por el término “Pascales” del sistema internacional de unidades.

5 Bajo este orden de ideas, se presenta un capítulo reivindicatorio y descriptivo modificado:

10 Se reemplaza título “CORRECTOR DINÁMICO DE USO TERAPÉUTICO PARA PECTUS CARINATUM HECHO A LA MEDIDA CON CORRECTOR DE POSTURA, FAJA PREVENTIVA DE ALERONES Y CON PLACA PARA MEDIR PRESIÓN EN PSI MEDIANTE SOFTWARE”, por “CORRECTOR DINÁMICO DE USO TERAPÉUTICO PARA PECTUS CARINATUM HECHO A LA MEDIDA CON CORRECTOR DE POSTURA, FAJA PREVENTIVA DE ALERONES Y CON PLACA PARA MEDIR PRESIÓN”, en las páginas 3, 32 y 35.

15 Se reemplaza mención del nombre de la invención “Corrector dinámico de uso terapéutico para pectus carinatum hecho a la medida con corrector de postura, faja preventiva de alerones y con placa para medir presión en psi mediante software”, por “Corrector dinámico de uso terapéutico para pectus carinatum hecho a la medida con corrector de postura, faja preventiva de alerones y con placa para medir presión” en los capítulos descriptivo, reivindicatorio y resumen, páginas 7, 32, 33, 34 y 35.

25 Se reemplaza el término unidades “PSI” por “Pascales” del Sistema Internacional de Unidades en los capítulos antecedentes, descriptivo, reivindicatorio y resumen, páginas 6, 10, y en la página 33 (Reivindicación No.5) del presente documento.

Atentamente:

Julián Gustavo Sánchez Díaz

5 **CORRECTOR DINÁMICO DE USO TERAPÉUTICO PARA PECTUS
CARINATUM HECHO A LA MEDIDA CON CORRECTOR DE POSTURA, FAJA
PREVENTIVA DE ALERONES Y CON PLACA PARA MEDIR PRESIÓN**

SECTOR TECNOLÓGICO:

10 La presente patente modelo de utilidad hace referencia a un corrector de uso terapéutico para el tratamiento de pacientes con pectus carinatum, pecho en quilla o pecho de paloma. Su uso es exclusivo para la especialidad de la medicina ortopedia.

15 **ANTECEDENTES:**

El pectus carinatum es una deformidad en la pared torácica o tórax. Ocurre debido a un crecimiento anómalo de las costillas y del cartílago del esternón. Esta protrusión (proyección hacia delante) hace que el pecho parezca el de un ave, motivo por el cual esta afección a veces se conoce como "pecho de paloma". Un pecho que sobresale hacia delante es el signo principal del pectus carinatum. Puede aparecer en la infancia, al momento de nacer o en el periodo de crecimiento y desarrollo. Los niños cuyos huesos aún están en proceso de crecimiento pueden tener que llevar un corrector ortopédico torácico. Del mismo modo que los aparatos de ortodoncia realinean los dientes, un corrector ortopédico para el tórax empujará o desplazará el esternón hacia atrás y hacia una posición normal. Los niños necesitan llevar puesto un corrector dinámico de 1 año a 2 años. Se lo pueden quitar para hacer deporte, ducharse y practicar otras actividades, pero lo suelen tener que llevar puesto de 10 a 12 horas. En algunos casos, el pectus carinatum se puede tratar mediante cirugía. En el procedimiento de Ravitch, un cirujano extrae el cartílago dañado, corrige o reconstruye la forma del esternón. Esta operación se suele hacer en pacientes de 13 a 22 años¹. También puede utilizarse la cirugía de Nuss, en la cual se abre por ambos lados costales del tórax y se introduce una o

¹ <https://kidshealth.org/es/parents/pectus-carinatum.html>

5 más barras, las cuales se retiran mediante cirugía de 3 a 5 años posteriores al procedimiento inicial. Esta cirugía puede realizarse en pacientes mayores de 12 años.

Se evidencian varios documentos de patente que muestran dispositivos ortopédicos
10 no invasivos que pretenden corregir este padecimiento:

- KR100584184B1: Aparato de corrección de pechuga de paloma y método para su uso. Se refiere a un corrector de pecho y a una unidad de presión de pecho (10) prevista para
15 presionar el nuevo pecho del usuario, un respaldo (20) que está en estrecho contacto con la espalda del usuario y una unidad de presión de pecho A La banda de conexión 30 que conecta el respaldo y ajusta la presión de la unidad de presión de pecho se proporciona para poder ajustar la longitud, y una parte está
20 conectada al respaldo y la otra parte está conectada a la unidad de presión de pecho para que el hombro se lleva sobre ambos hombros del usuario.

- US2017143528A1 Métodos y dispositivos para corregir el
25 pectus carinatum. Este dispositivo proporciona una fuerza de compresión ajustable a la protuberancia externa de un sujeto. Puede extenderse alrededor del torso de un sujeto y la cavidad torácica y aplicar una presión de compresión dinámica directamente a la protuberancia externa del sujeto. Un
30 dispositivo de pectus carinatum puede incluir una correa unida de forma desmontable a un broche, un dispositivo de sujeción, una placa de compresión y un acolchado protector.

- US2016310311A1 DISPOSICIÓN ESTRUCTURAL PARA
35 COMPRESOR DE TÓRAX DINÁMICO. Se refiere a una

5 estructura para el tratamiento de pectus carinatum y pectus
excavatum, que comprende segmentos de varillas
transversales frontales (1), segmentos de varillas transversales
traseras (2) y varillas laterales (3), en el extremos traseros de
los cuales se proporcionan pasadores (4) que encajan en los
10 orificios de los bordes frontales de los extremos exteriores de
dichas varillas traseras y que quedan retenidos en ellos
mediante tornillos (5) que se extienden en dirección transversal,
cerca de los bordes delanteros de los extremos exteriores de
las varillas traseras, y en los que se proporcionan tapas de
15 protección (6). También se proporcionan husillos (7) que se
extienden a través de aberturas (8) ubicadas en los extremos
exteriores de dichas varillas transversales frontales y provistas
de roscas en los extremos frontales de las varillas laterales,
mediante pomos (9) para ajustar el compresor en la dirección
20 transversal, los extremos internos de las varillas transversales
delantera y trasera encajan en rieles (10) a los que se colocan
las almohadillas de presión delanteras (12) y las almohadillas
de presión traseras (13) se fijan mediante tornillos (11), el ajuste
lateral latero del compresor se consigue ajustando la posición
25 de las ranuras alargadas (14) en los extremos internos de las
varillas transversales delantera y trasera, relativa a dichos
tornillos de fijación.

- KR101469742B1 Aparato de corrección de pechuga de
30 paloma. Un rectificador pectoral según la presente invención
incluye: un bastidor corporal montado en el cuerpo de un
paciente; Y un bloque giratorio que está acoplado al bloque fijo
para poder girar en el costado del pecho del paciente y que se
mueve hacia o alejándose del pecho del paciente según el
35 ángulo de rotación; con el rectificador pectoral es posible

5 ajustar fácilmente la fuerza de presión aplicada al pecho del
paciente sin apretar o aflojar la estructura corporal que cubre el
cuerpo del paciente, y en un estado en el que se aplica la fuerza
de presión. en el pecho del paciente. Dado que la fuerza de
presión no se libera fácilmente, se puede esperar un efecto de
10 calibración estable.

En el año 2016 presente como persona natural patente modelo de utilidad
NC2016/0000928 “CORRECTOR DINÁMICO NO INVASIVO PARA PECTUS
CARINATUM Y POSTURA”, actualmente la comercializo por medio de mi empresa
15 MEDIORTOPEDICOS SAS, empresa de la cual soy accionista y representante
legal. El uso de este dispositivo ha sido funcional y corrige la deformidad de manera
efectiva en cada paciente, sin embargo, al mantener contacto frecuente con estos
pacientes y con otros dispositivos del mercado, se evidenciaron algunos puntos de
mejora. Es así, como se desarrolló un dispositivo más completo a partir del anterior,
20 al cual se le agregan: faja para prevenir alerones costales, mecanismo para
graduarlo de acuerdo con el tamaño del pecho del paciente (En muchos casos los
pacientes son niños y/o adolescentes en etapa de crecimiento), se modificó su
forma para que fuese más ergonómica. Se incluyeron nuevos elementos para su
ajuste y presión: se agrega un sensor de presión, el cual por intermedio de un Plug
25 T y un cable se conecta a un software de uso exclusivo para el dispositivo. Por
ultimo y no menos importante, se incluye la opción de personalizar el dispositivo en
color y diseños grabados para que el paciente tenga un sentido de pertenecía hacia
el dispositivo y al tratamiento.

30 Adicional al comparar los documentos de las patentes anteriores donde se
describen aparatos similares, se encuentran diferencias relevantes frente a la
ortesis que presento en este documento, pues no cuentan con un dispositivo de
lectura externa que envía la lectura de medidas de presión (pascales) a un software
de nuestra compañía; dicho software es adaptado únicamente para esta función.
35 Adicional la ortesis incorpora un broche, bisagra, y estructura únicos, pensados en

- 5 brindar comodidad y ergonomía al paciente que lo utiliza, lo cual prolonga su uso y pueden obtenerse resultados sin la interrupción del tratamiento por incomodidad.

El corrector dinámico de uso terapéutico para pectus carinatum hecho a la medida con corrector de postura, faja preventiva de alerones y con placa para medir presión
10 en psi mediante software, que presento en este documento es fabricado bajo medidas, las cuales son tomadas por medio de un escaner 3D, estas medidas llegan a un correo electrónico y se envían a un software independiente para cambiar las medidas.

15 **CAPITULO DESCRIPTIVO:**

Corrector dinámico de uso terapéutico para pectus carinatum hecho a la medida con corrector de postura, faja preventiva de alerones y con placa para medir presión, cuenta con los siguientes elementos:

- 20
1. Placa Frontal de Soporte
 2. Acople Basculante Derecho
 3. Acople Basculante Izquierdo
 4. Acople de Placa de Presión

25

 5. Anillo Frontal Basculante
 6. Anillo Frontal de Cierre
 7. Anillo posterior Basculante
 8. Anillo posterior de Cierre
 9. Broche Hembra del Sistema de cierre

30

 10. Broche Macho del Sistema de cierre
 11. Conector de Salida del Circuito de Presión
 12. Cuerpo del Sistema de Cierre
 13. Guarda de Circuito de Presión
 14. Pasador del Sistema de Cierre

35

 15. Placa de Presión anterior

5	16.Placa Posterior de Soporte
	17.Protector de Contacto Frontal Derecho
	18.Protector de Contacto Frontal Izquierdo
	19.Protector de Contacto Posterior Derecho
	20.Protector de Contacto Posterior Izquierdo
10	21.Protector de Presión Frontal
	22.Protector de Presión Posterior
	23.Sensor electrónico de Presión
	24.Tornillo brochado de cabeza de botón hexagonal hueca - Métrico
	25.Tornillo brochado de cabeza hueca - Métrico
15	26.Tornillo avellanado
	27.Corrector Derecho
	28.Corrector Izquierdo
	29.Base
	30.Tapa
20	31.TapaPila2
	32.Componentes Electrónicos
	33.Botón de Encendido
	34.Cable de Conexión
	35.Conector
25	36.Faja anti alerones
	37.Sensor electrónico resistivo
	38.Abertura para tiras
	39.Bisagra graduable
	40.Broche graduable
30	41.Placa de presión posterior
	42.Sotfware
	43.Plug T
	44.Tiras corrector de postura
	45.Rieles broche
35	46.Gancho de sujeción

- 5 47. Lector de presión externo
- 48. Tirantes cruzados
- 49. Estructura personalizada

Es así, como los anteriores elementos que al combinarse conforman el conjunto de
10 partes:

1. Placa de presión anterior (15) con sensor electrónico (23): La placa (15)
realiza la presión directa sobre la alteración morfológica del pecho del
paciente, incluye un sensor con plug T (23) de conexión externa cuya función
15 es dar lectura de la presión que se está realizando la ortesis sobre el cuerpo
del paciente evitando sobre corregir o generar lesiones sobre el cuerpo. Esta
placa (15) se encuentra sujeta a la estructura principal por medio de tornillos
sin cabeza (24) que permiten el desplazamiento en sentido horizontal con la
finalidad de que la placa se ubique y ejerza la presión en la posición más
20 favorable para la corrección de la alteración sobre el pecho del paciente.
2. Bisagra graduable (39): Este componente permite a la ortesis doblarse sobre
uno de sus costados por medio de un pivote facilitando la postura alrededor
del tórax del paciente. Está sujeto a la estructura de la ortesis por medio de
tornillos cabeza de botón (24) los cuales también le permite deslizar las
25 piezas entre si con la finalidad de graduar la apertura y graduación
anteroposterior.
3. Broche graduable: Este componente permite a la ortesis separarse en uno
de sus costados por medio de un pasador de cierre automático (14) y
apertura manual restringida con un broche hembra del sistema de cierre (9)
30 y un broche macho del sistema de cierre (10), facilitando que la ortesis se
cierre y ejerza la presión en los puntos requeridos a la vez que evita que la
ortesis se abra por accidente, en conjunto con la bisagra (39) facilitan la
postura alrededor del tórax del paciente. Este sujeto a la estructura de la
ortesis por medio de un único tornillo (25) que permite la graduación precisa
35 de la presión al igual que permite configurar en conjunto con la bisagra la

- 5 apertura anteroposterior. Esta pieza se desliza en uno de sus extremos sobre los rieles (45) del cuerpo principal dispuestos para esta finalidad y se engancha en su extremo opuesto al cuerpo principal que tiene configurado en su forma el gancho de sujeción (46) tipo cerradura. El broche graduable (40) se asegura por medio de unos tornillos avellanados (26).
- 10 4. Placa de presión posterior (16): Esta pieza es la encargada de realizar la contrapresión sobre la espalda del paciente permitiendo direccionar y focalizar la presión únicamente sobre la deformación del tórax y ampliando su efectividad evitando que la fuerza se disipe en otras partes del cuerpo del usuario. Se protege la espalda de un paciente con un protector de presión
- 15 posterior (22) el cual se ajusta a la placa de presión posterior (21), por medio de unos tornillos (24).
- 20 5. Estructura personalizada (49): Esta compuesta por 4 piezas únicas (anillo frontal basculante (5), anillo frontal de cierre (6), anillo posterior basculante (7), anillo posterior de cierre (8), protector de contacto frontal derecho (17), protector de contacto frontal izquierdo (18), protector de contacto posterior derecho (19) y protector de contacto posterior izquierdo (20)) para cada usuario fabricadas según las medidas y formula medica del paciente. Estas partes soportan las cargas estructurales, la posición y forma de la ortesis evitando contacto directo con el cuerpo del usuario, de igual manera están
- 25 sujetas al corrector de postura (27, 28) y faja (36) con la finalidad de formar un conjunto y mantener una única posición entre el paciente y la ortesis cada vez que este lo use. Estos componentes son personalizados con grabados en bajo relieve a gusto del paciente con la finalidad de generar afinidad, pertenencia y conexión emocional.
- 30 6. Corrector de postura: Este componente cumple múltiples tareas, siendo la primera ayudar a la corrección de la higiene postural del paciente evitando encorvamiento por medio de tracción y tensión controlada sobre los hombros hacia la parte posterior del paciente. La segunda tarea que cumple es la de sujetar el cuerpo principal de la ortesis manteniéndolo siempre en la misma
- 35 posición sobre el cuerpo del paciente ayudando a mantener la presión

- 5 siempre sobre el punto requerido para la corrección. La tercera función de este componente es corregir y evitar que las costillas flotantes del paciente sobresalgan del tórax. las partes de esta pieza son: corrector derecho (27), corrector izquierdo (28), faja (36) y tiras corrector de postura (44).
- 10 7. Lector de presión externo (47): Este componente este compuesto por componentes electrónicos (hardware: base (29), tapa (30), tapapila2 (31), componentes electrónicos (32), botón de encendido (33), cable de conexión (34), conector (35)) y componentes de programación (software (42)). Su función es realizar la conexión mediante cable (34) a la placa de presión anterior (15) con sensor electrónico análogo (23) con la finalidad de tomar
- 15 lectura y mostrar en pantalla la presión en unidades pascales, la cual se calibra con el dispositivo durante el tratamiento.
- 20 8. Tirantes cruzados (48): En la parte posterior el corrector de postura se sujeta a la estructura personalizada (49) por medio de tirantes graduables que se encuentran en disposición cruzado o "X", que en dos de sus extremos se unen al corrector (27, 28) y en el otro con aberturas (38). Su funcionalidad además de sujetar la estructura personalizada (49), es mantener al corrector dinámico siempre en la posición adecuada para el tratamiento, impidiendo su desplazamiento lateral, al mismo tiempo, esta característica evita el contacto de la estructura personalizada con el cuerpo del paciente en puntos no
- 25 deseados que pudieran generar molestias o distribuir la presión calibrada en áreas del tórax que no son objetivo del tratamiento como lo son los costados del paciente.

5

Figura 1.

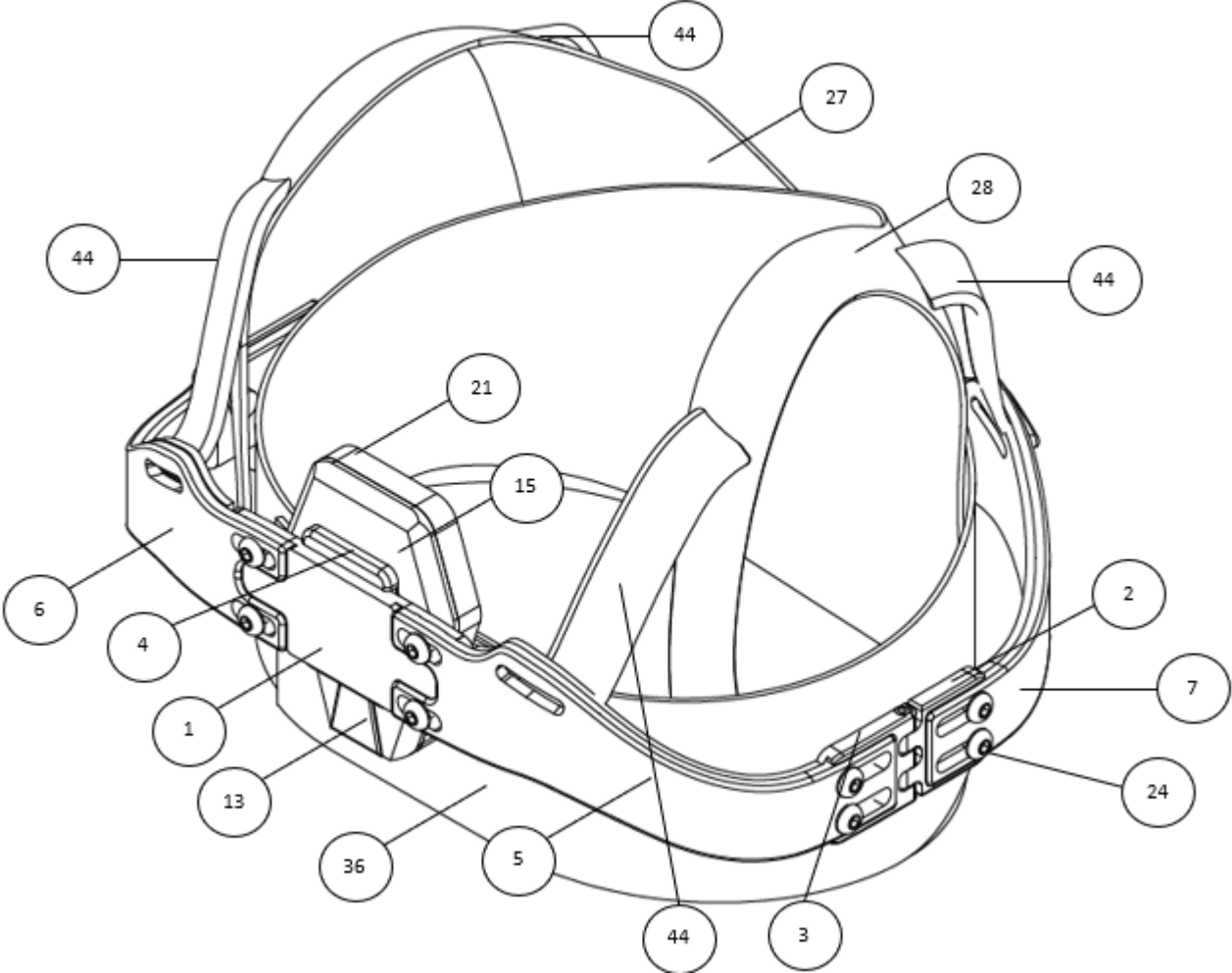


Figura 2.

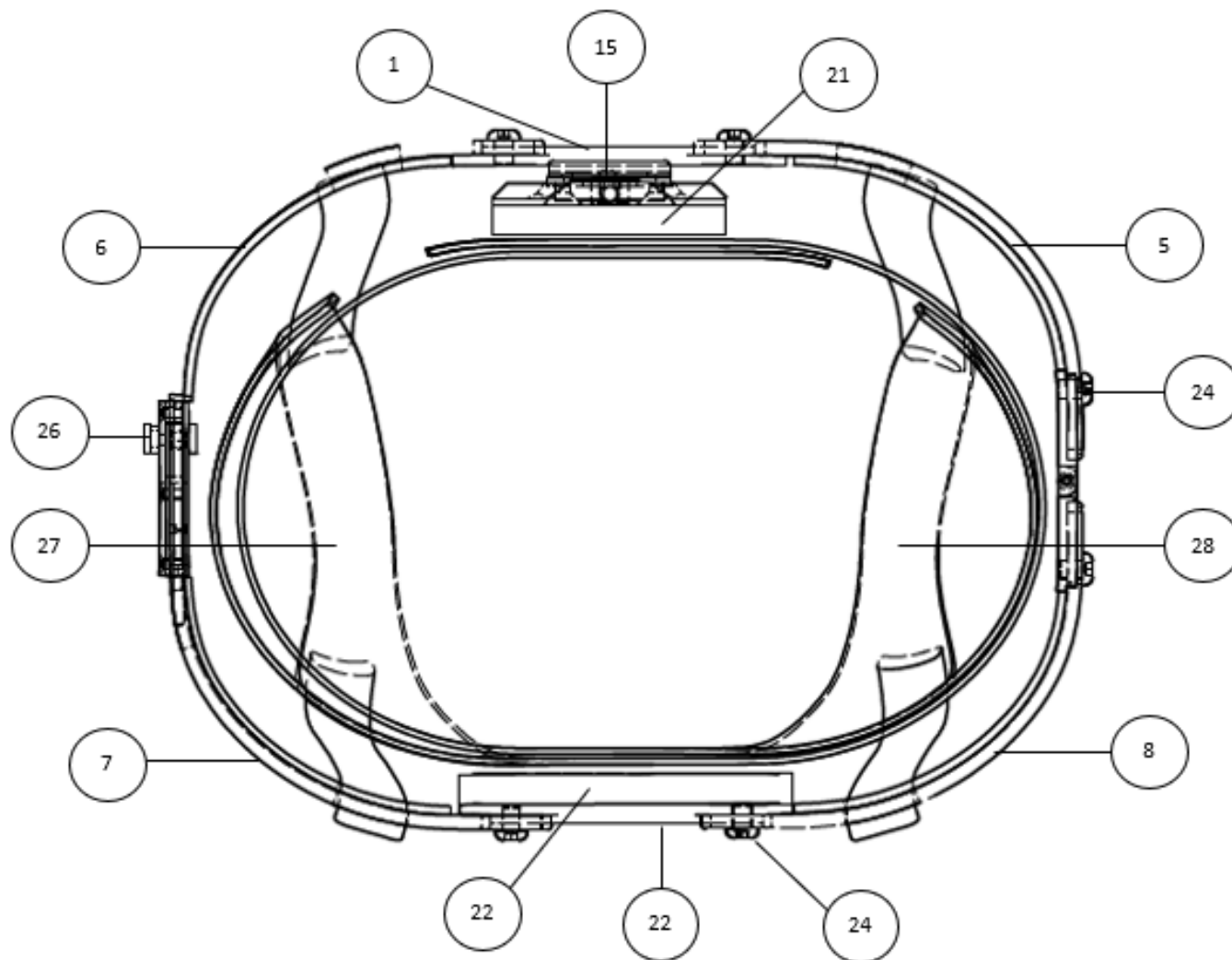


Figura 3.

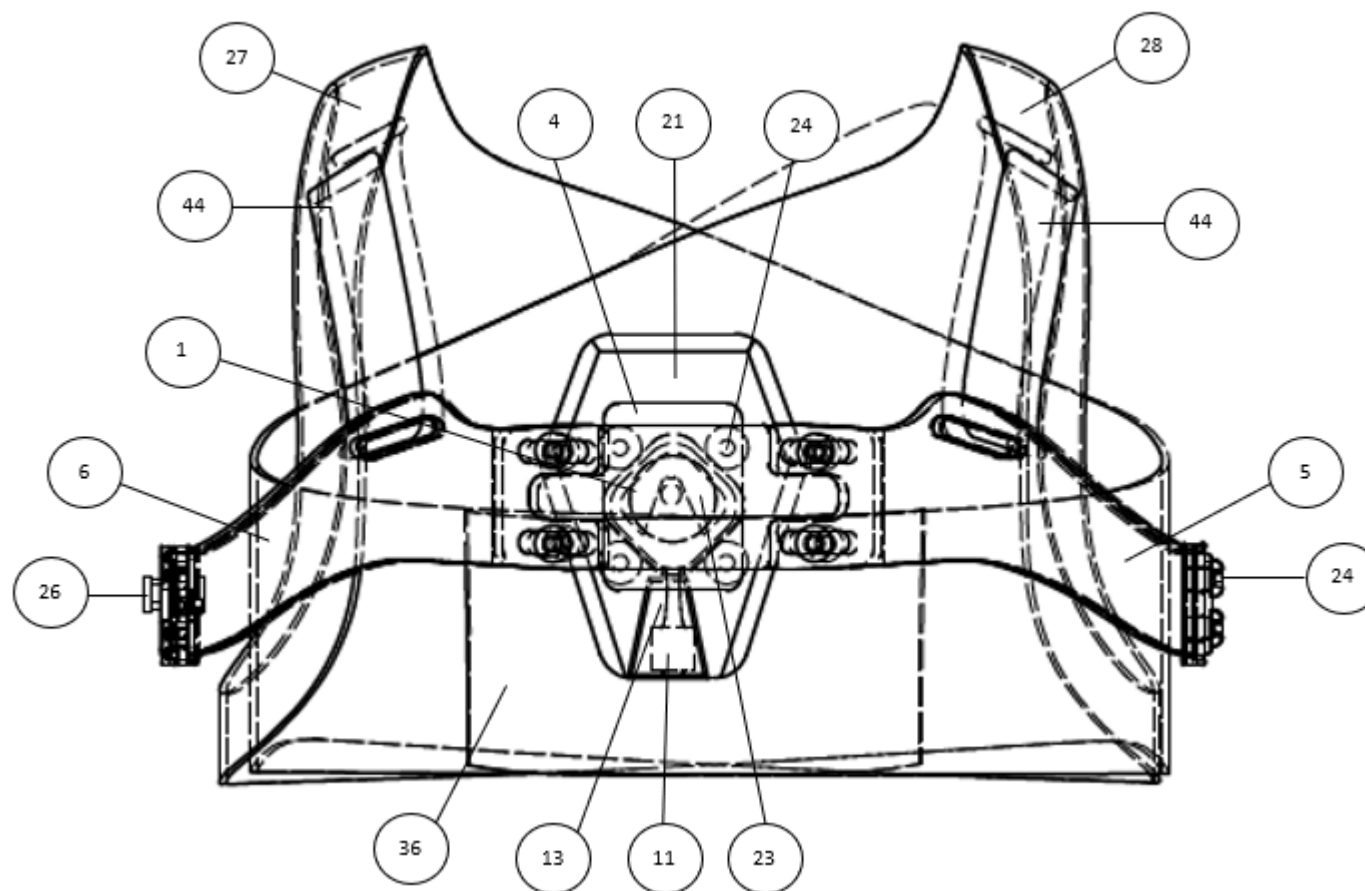


Figura 4.

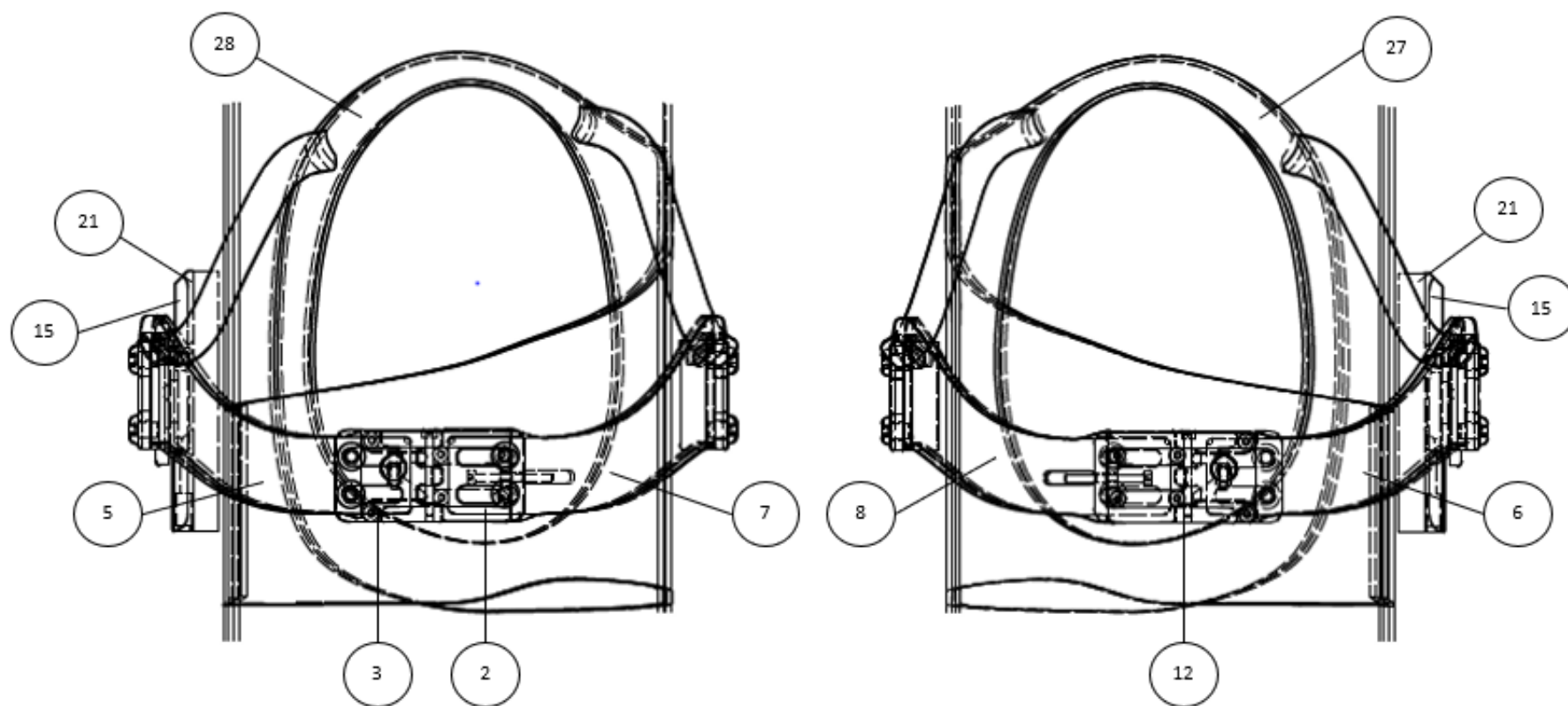


Figura 5.

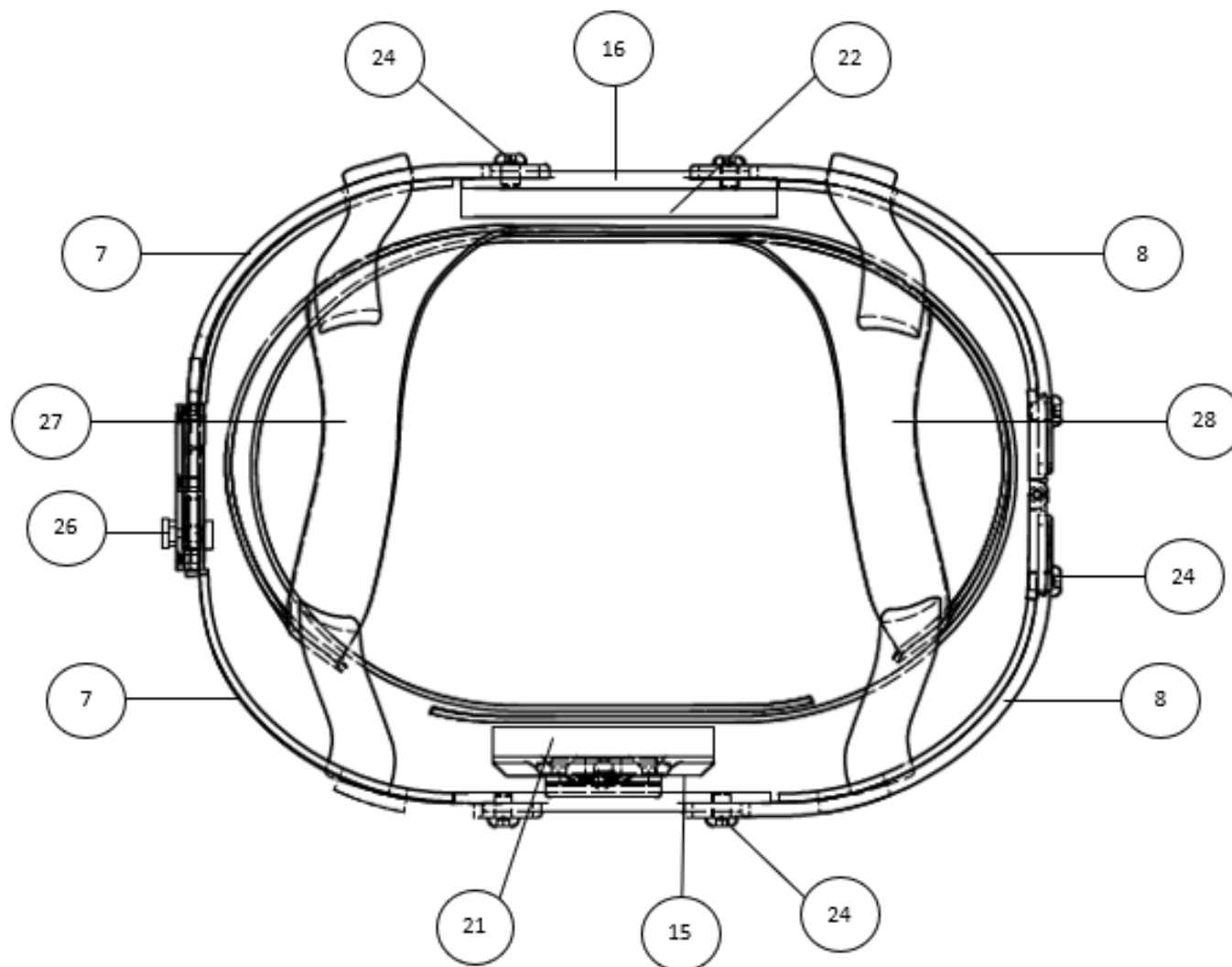
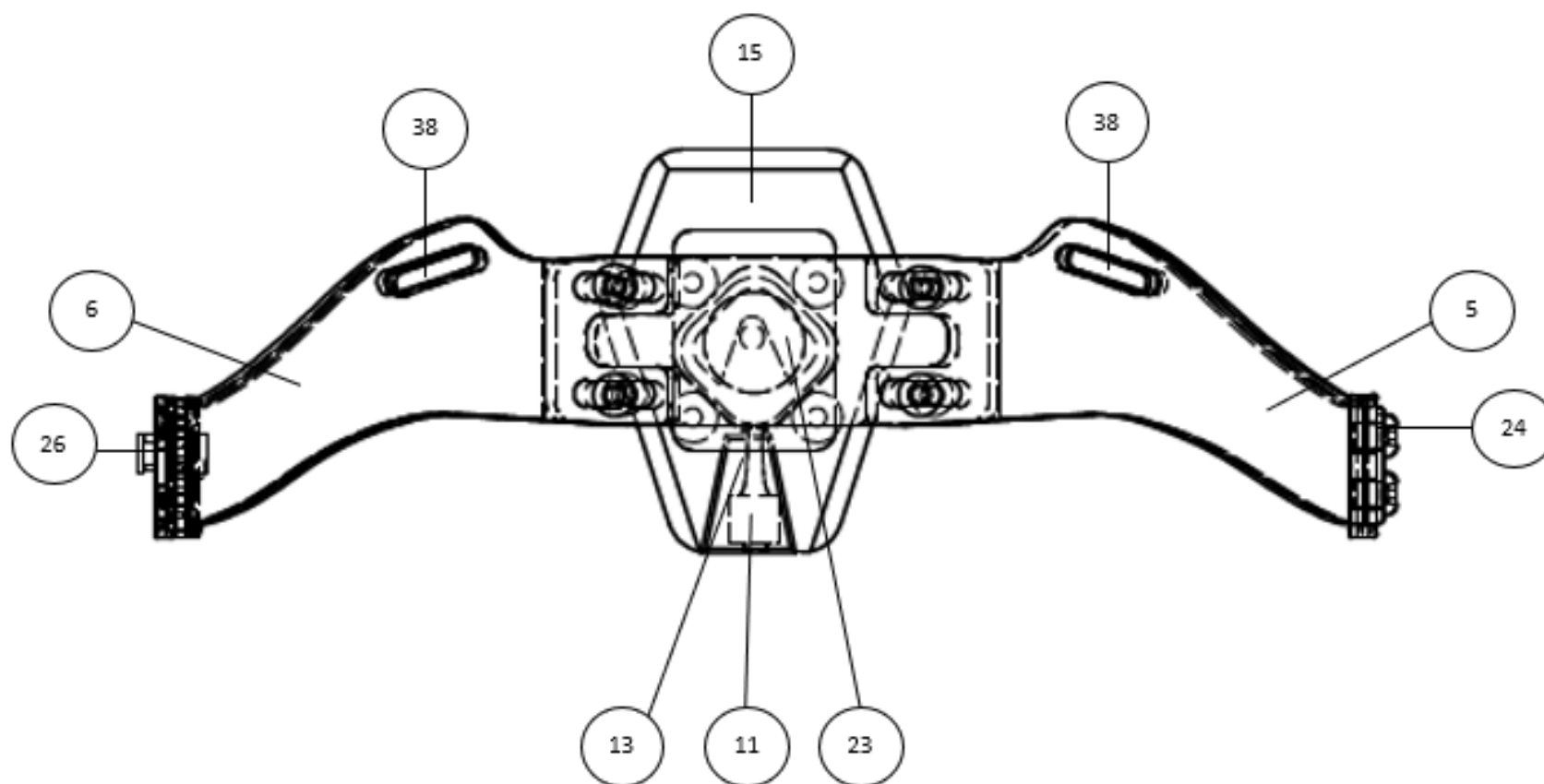
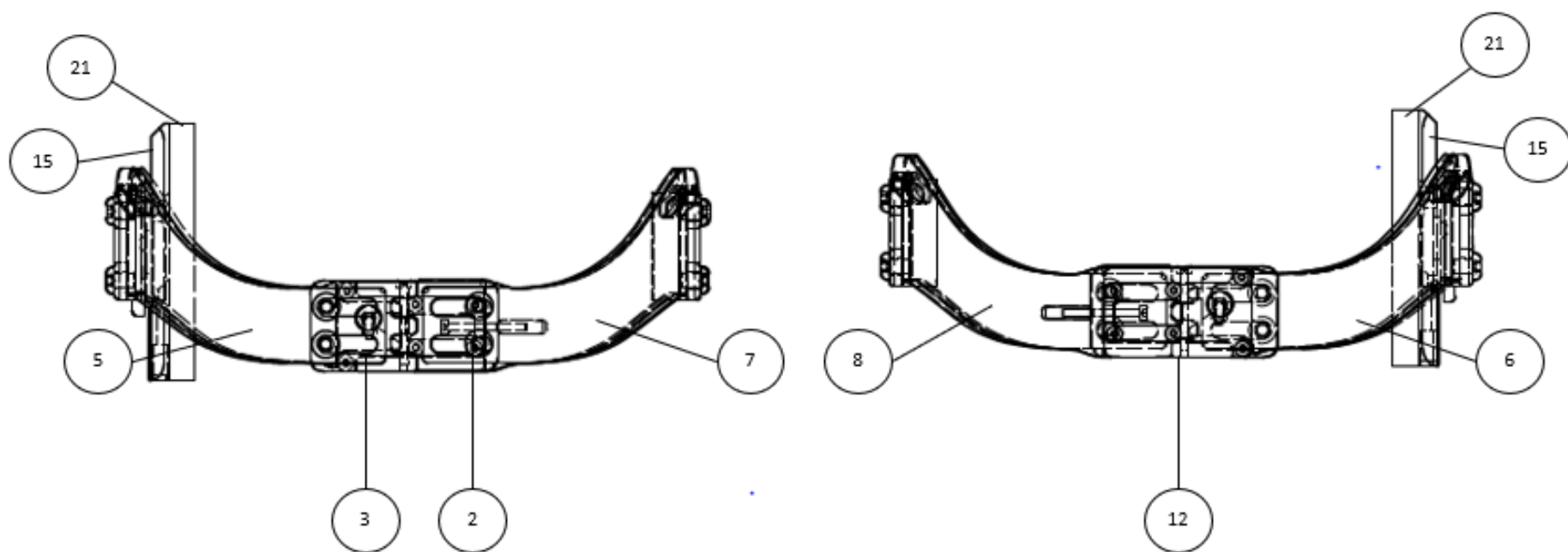


Figura 6.



5

Figura 7.



10

Figura 8.

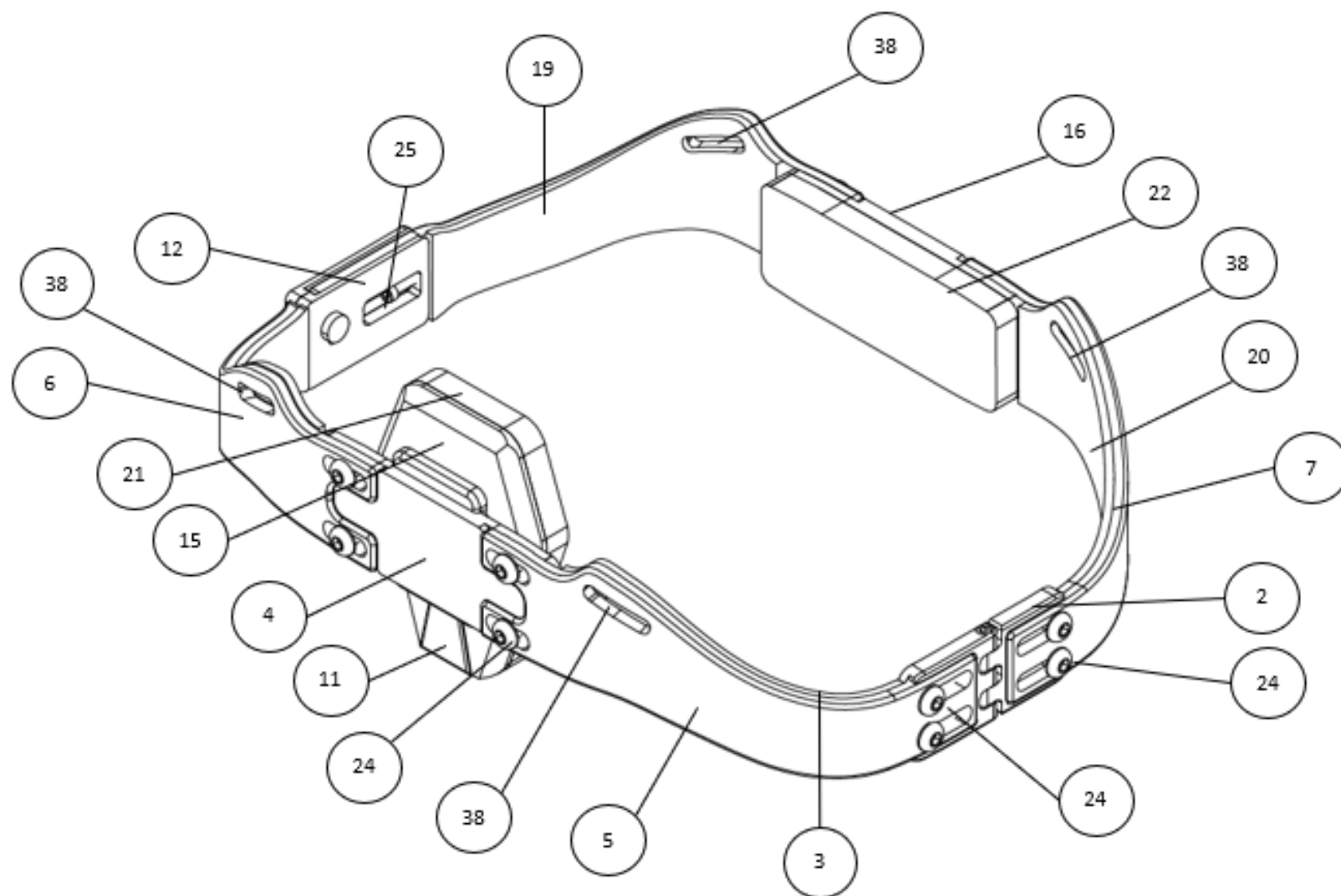


Figura 9.

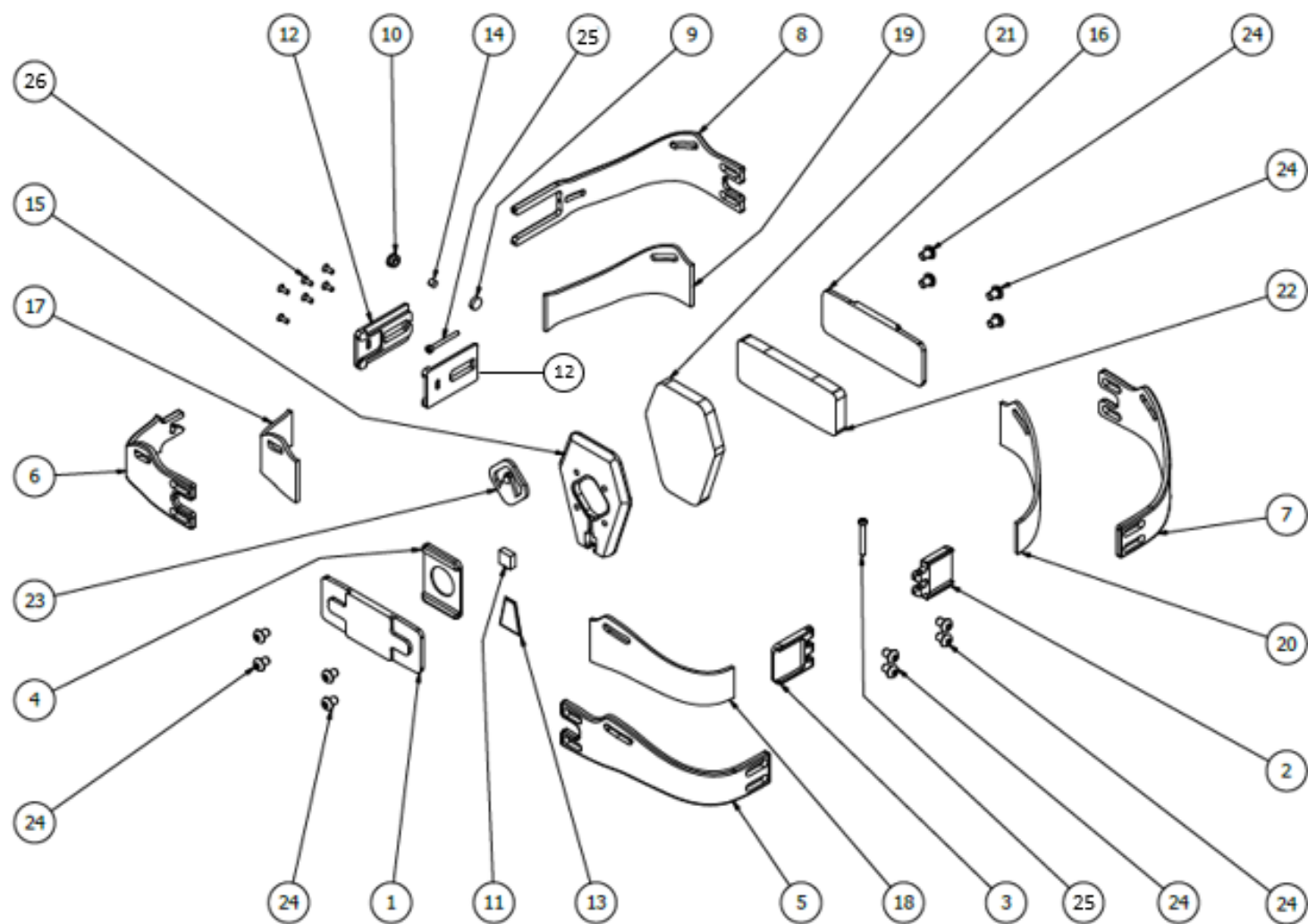


Figura 10.

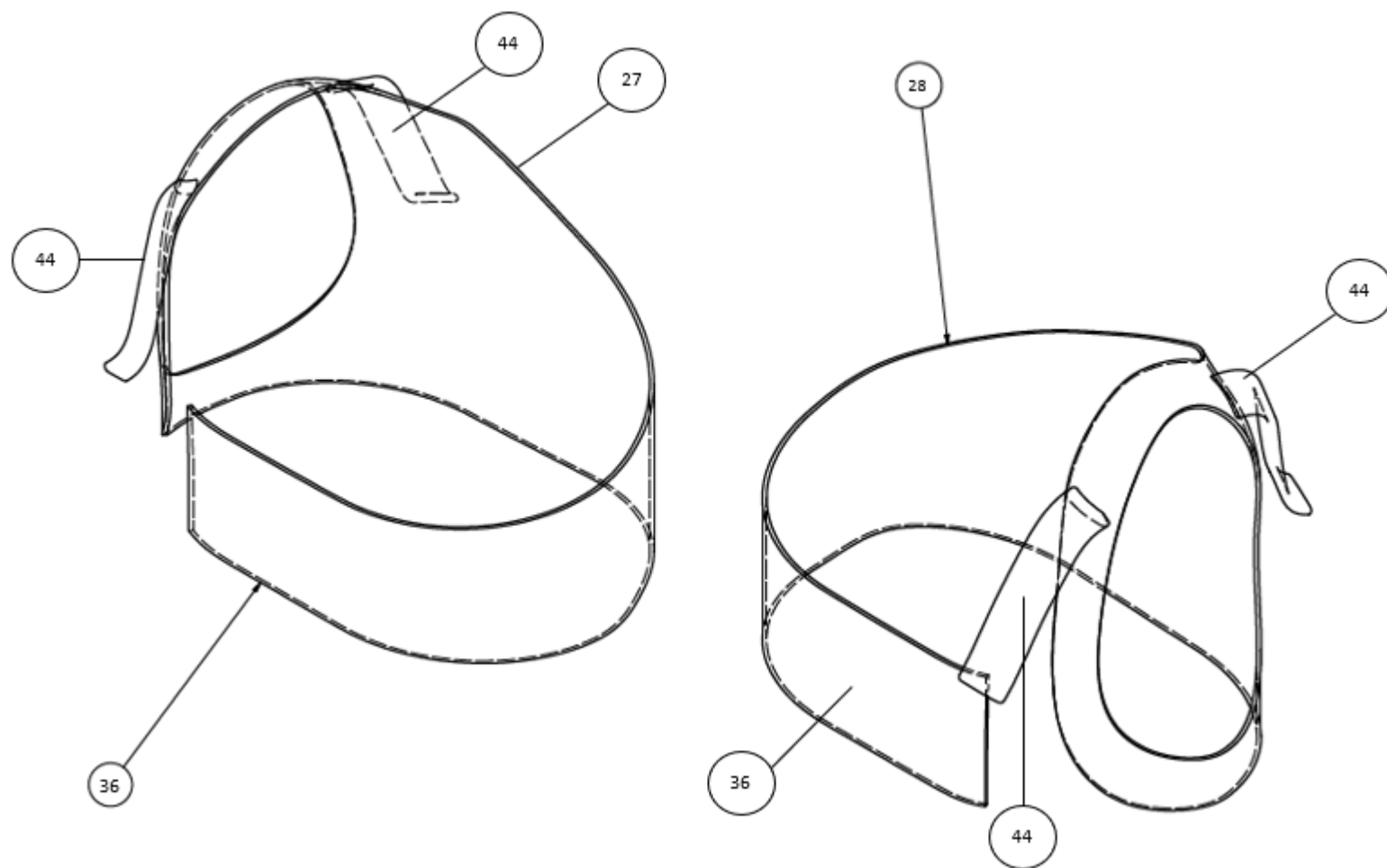


Figura 11.

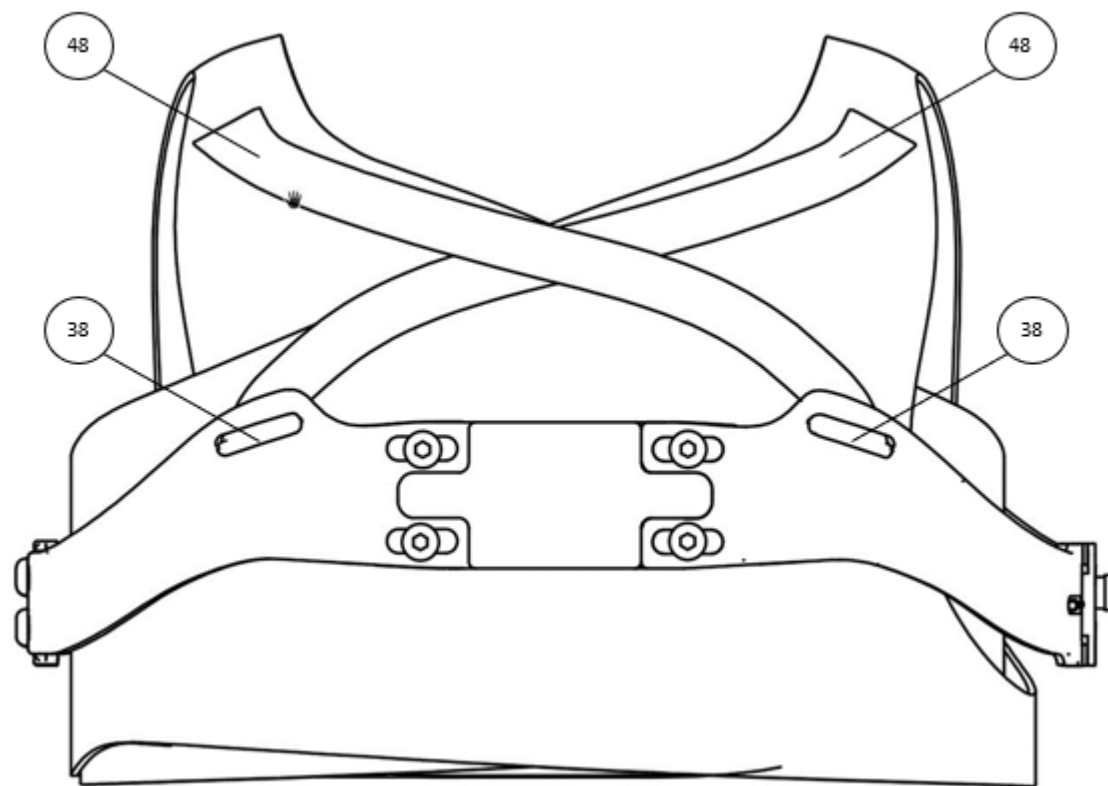


Figura 12.

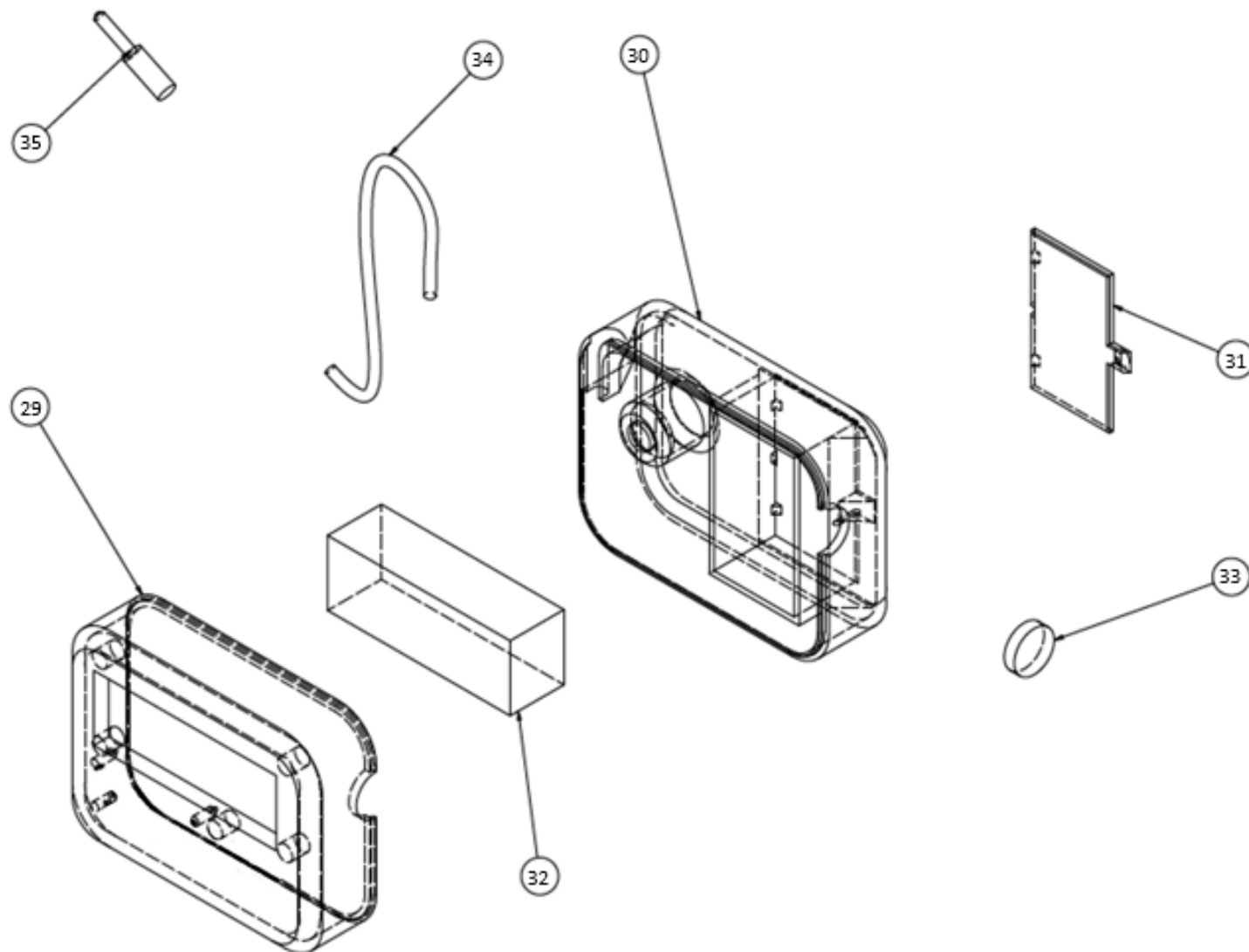


Figura 13.

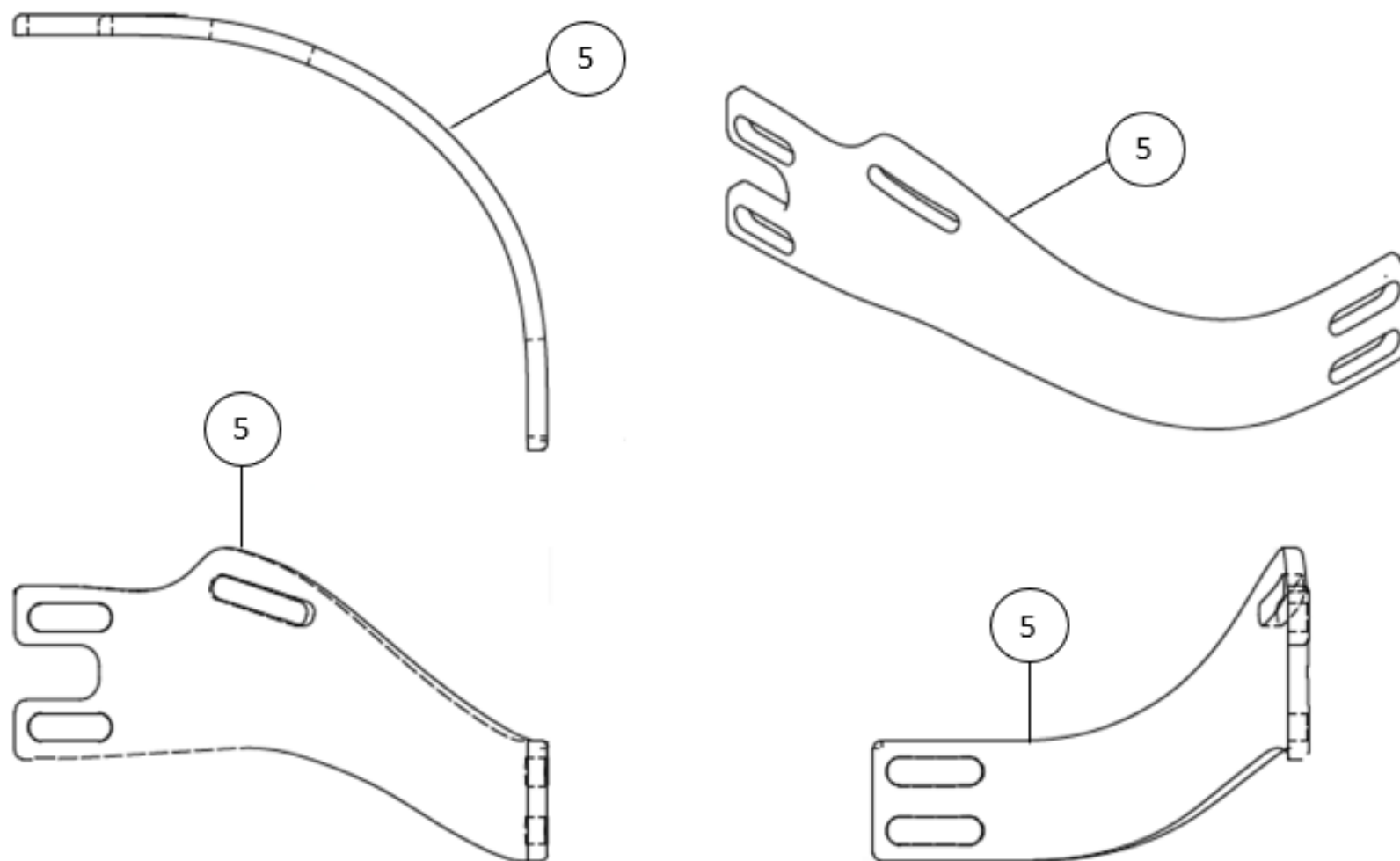


Figura 14.

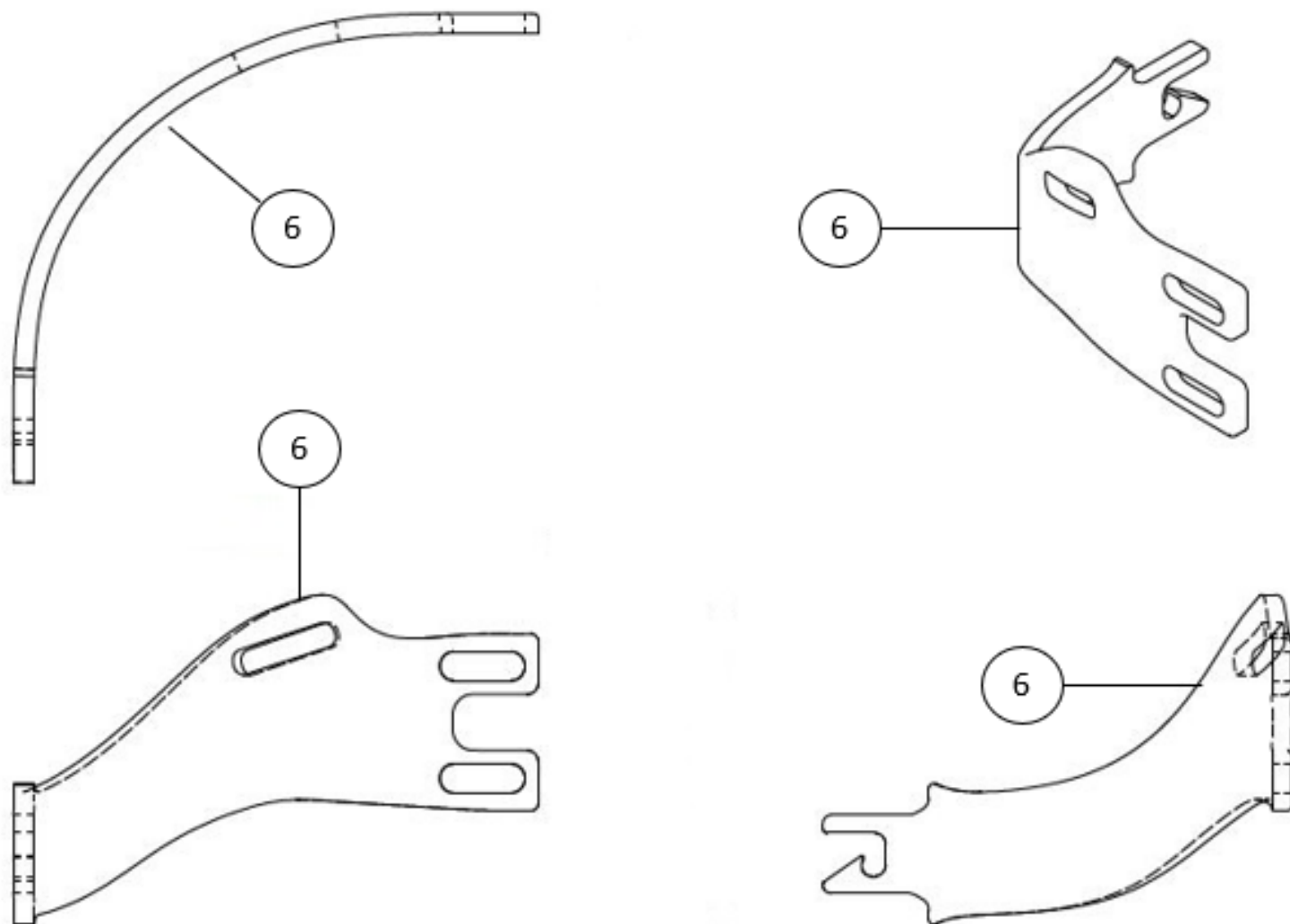


Figura 15.

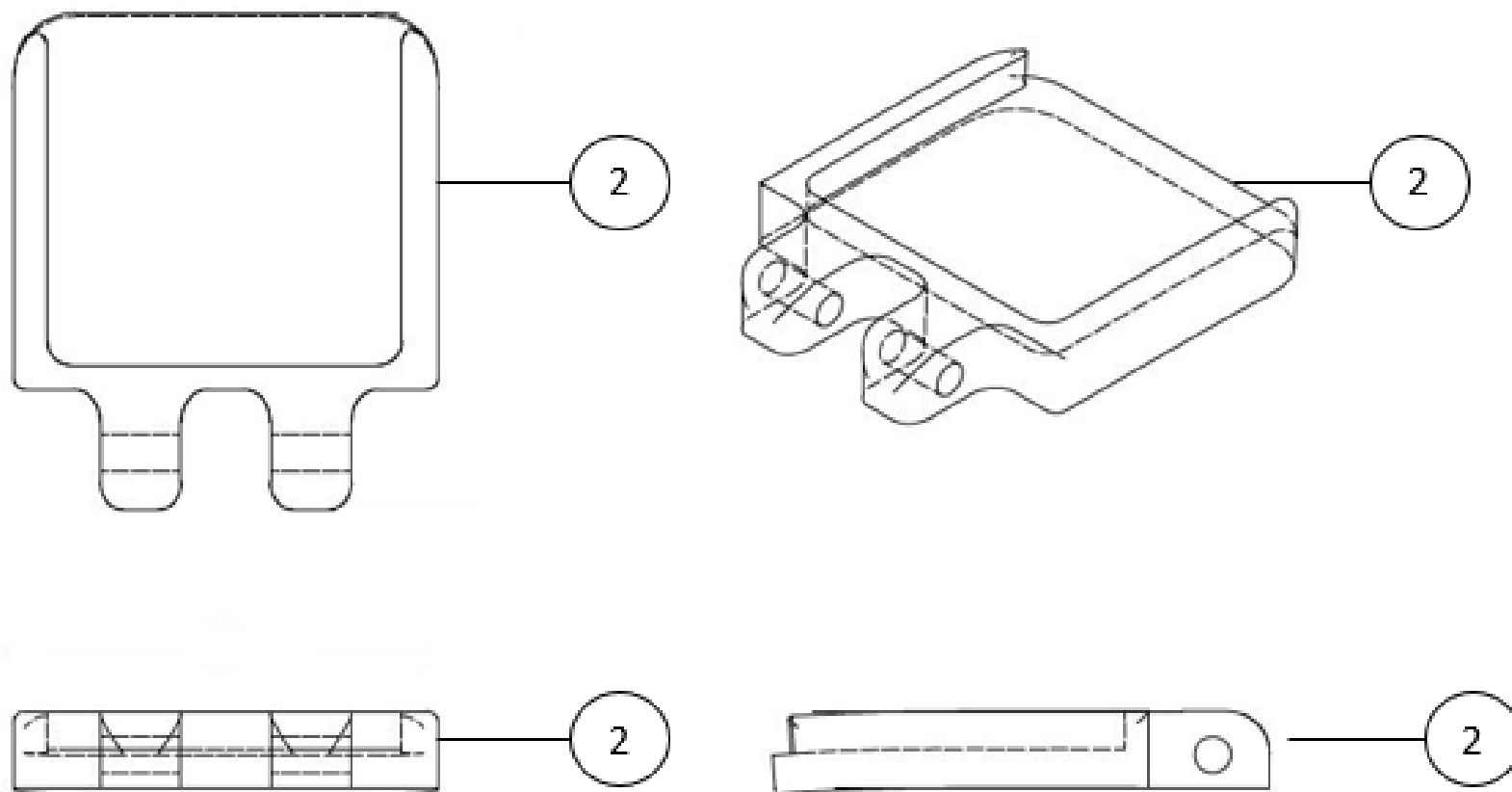


Figura 16.

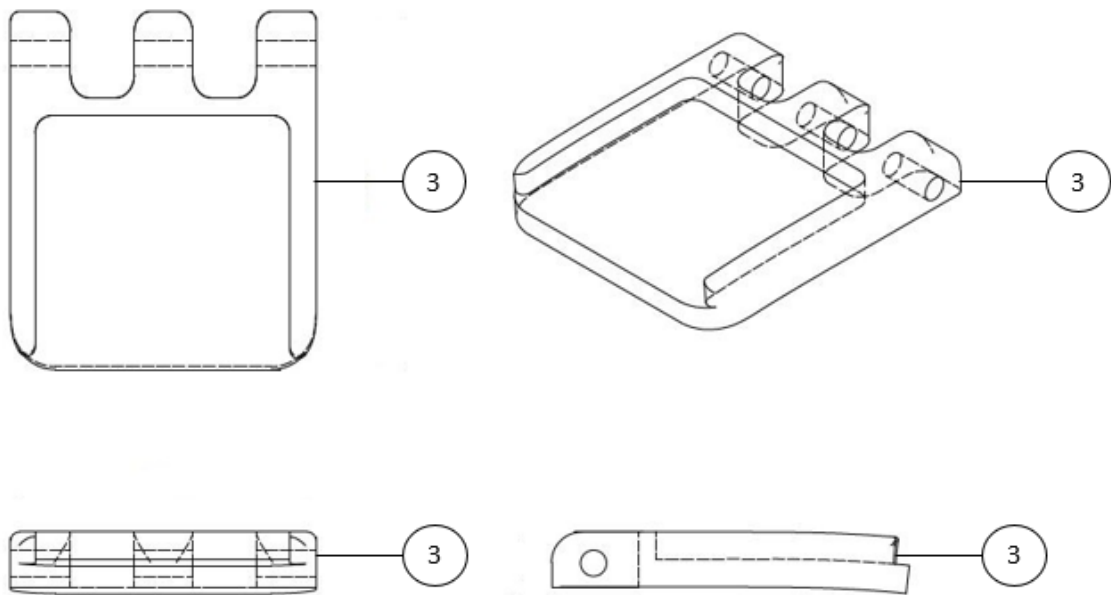


Figura 17.

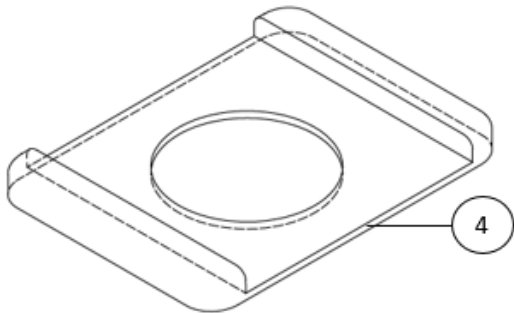


Figura 18.

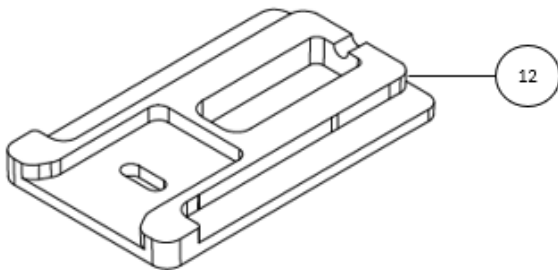


Figura 19.

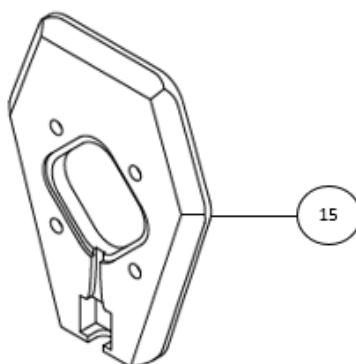


Figura 20.

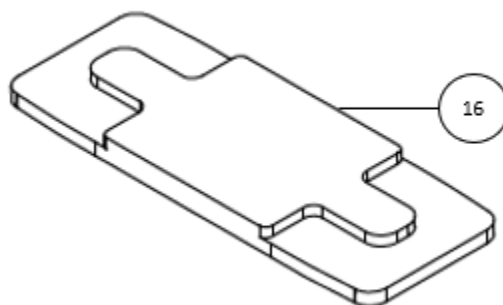


Figura 21.

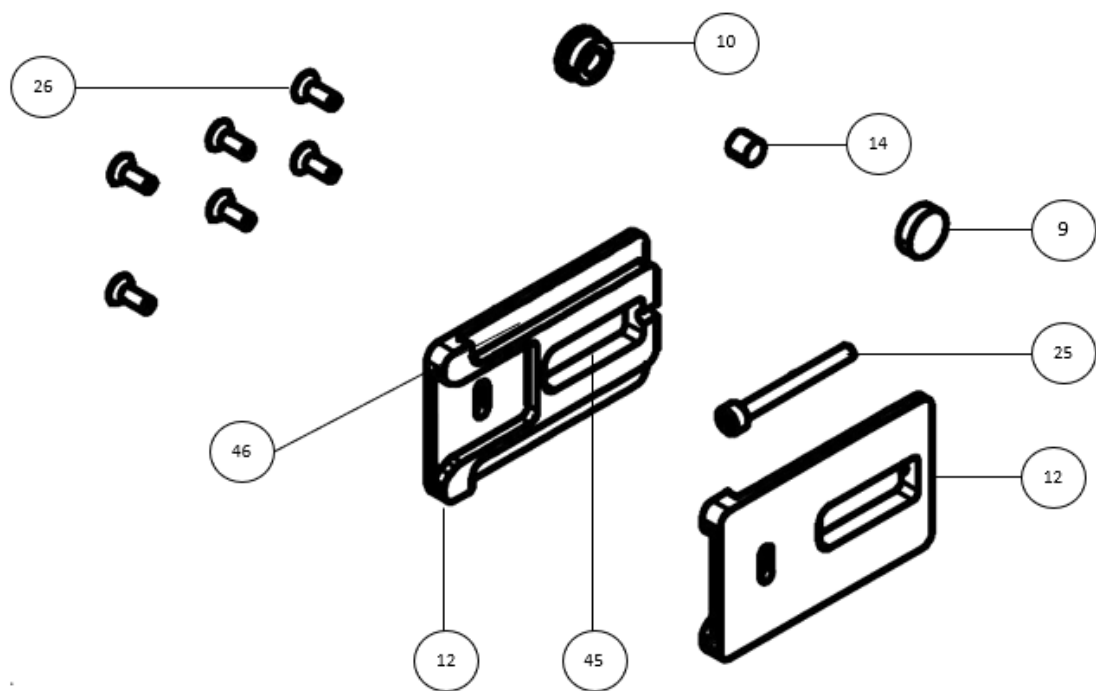
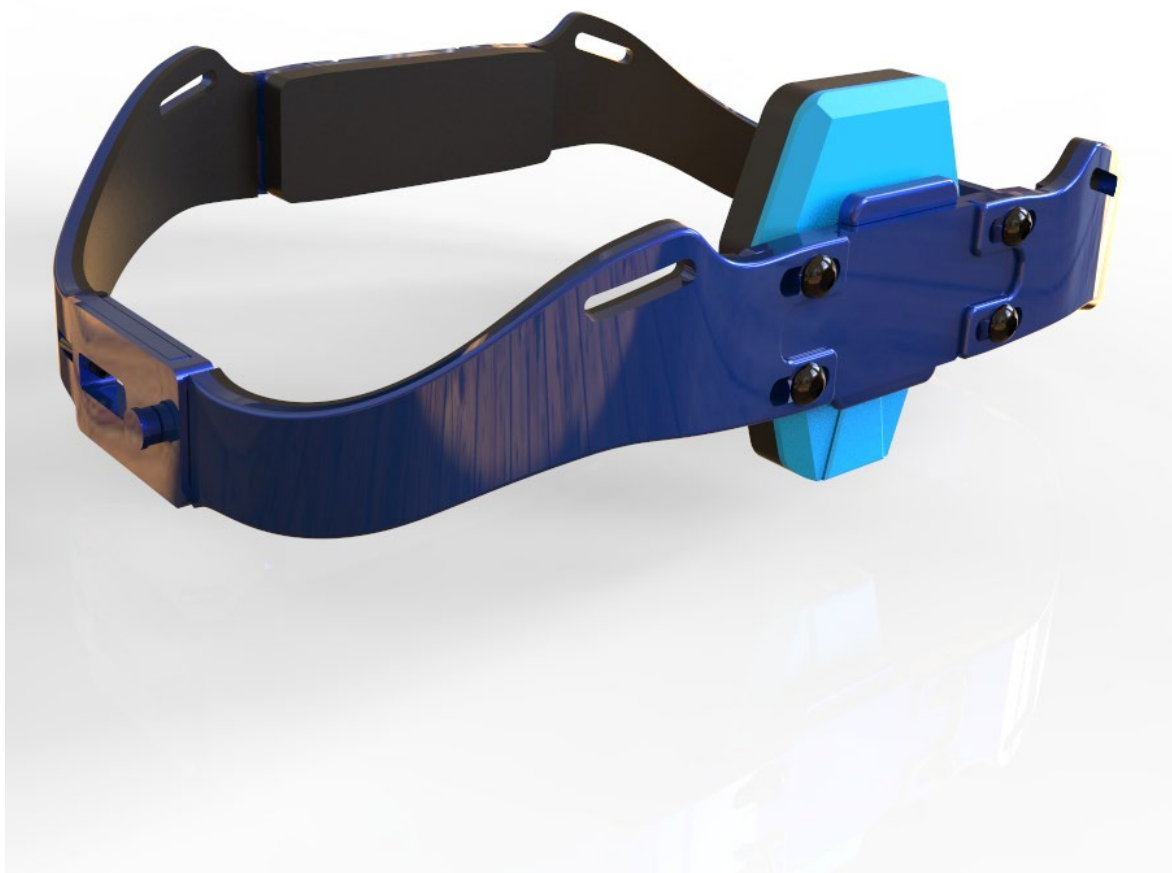


Figura 22.



Figura 23.



**CORRECTOR DINÁMICO DE USO TERAPÉUTICO PARA PECTUS
CARINATUM HECHO A LA MEDIDA CON CORRECTOR DE POSTURA, FAJA
PREVENTIVA DE ALERONES Y CON PLACA PARA MEDIR PRESIÓN**

CAPITULO REIVINDICATORIO:

1. Corrector dinámico de uso terapéutico para pectus carinatum hecho a la medida con corrector de postura, faja preventiva de alerones y con placa para medir presión caracterizado porque comprende un sensor electrónico resistivo (37) el cual tiene un protector de presión frontal (21), una placa de presión (15) la cual tiene un espacio donde se aloja un sensor de presión (23) al cual se une un guarda de circuito (13) y un conector de salida del circuito (11); dicha placa de presión (15) se une a el anillo Frontal Basculante (5) y Anillo Frontal de Cierre (6), y a un acople de placa de presión(4) que a su vez se une a una placa frontal soporte (1); el anillo Frontal Basculante (5) se une a una bisagra graduable (39); dicha bisagra graduable tiene un acople basculante izquierdo (3), que a su vez se une a otro acople basculante (2) por medio de un tornillo brochado de cabeza hueca (25); el acople basculante derecho (2) se une a un Anillo Posterior Basculante (7); dicho Anillo Frontal de Cierre (6) se une a la broche graduable (40) y al Anillo Posterior de Cierre (8); dicho broche graduable (40) tiene un cuerpo del Sistema de Cierre (12) el cual cuenta con un Broche Hembra del Sistema de cierre (9), un Broche Macho del Sistema de cierre (10), un Pasador del Sistema de Cierre (14), y un Tornillo brochado de cabeza hueca – Métrico (25); el anillo Posterior de Cierre (8) y el Anillo Posterior Basculante (7) en su otro extremo se unen a la Placa de presión posterior (41); dicha Placa de presión posterior (41) cuenta con una Placa Posterior de Soporte (16) y un Protector de presión Posterior (22).
2. Corrector dinámico de uso terapéutico para pectus carinatum hecho a la medida con corrector de postura, faja preventiva de alerones y con placa para

medir presión caracterizado según reivindicación 1 porque el anillo frontal basculante (5), el anillo frontal de cierre (6), el anillo posterior basculante (7) y el anillo posterior de cierre (8) tienen cada uno protectores de contacto (17, 18, 19, y 20) respectivamente.

3. Corrector dinámico de uso terapéutico para pectus carinatum hecho a la medida con corrector de postura, faja preventiva de alerones y con placa para medir presión caracterizado según reivindicación 1 porque los anillos basculantes (5, 6, 7, 8) en su parte superior cuentan con una abertura (38) donde se unen las tiras (44) y los tirantes cruzados (48) del corrector de postura (27,28).
4. Corrector dinámico de uso terapéutico para pectus carinatum hecho a la medida con corrector de postura, faja preventiva de alerones y con placa para medir presión caracterizado según reivindicación 3 porque el corrector de postura (27,28) cuenta con una faja anti-alerones (36).
5. Corrector dinámico de uso terapéutico para pectus carinatum hecho a la medida con corrector de postura, faja preventiva de alerones y con placa para medir presión caracterizado según reivindicación 1 porque el sensor análogo (15) cuenta con un plug T (43) que toma la medida en unidades pascales y las envía al software (42) por medio del lector de presión externo (47).
6. Corrector dinámico de uso terapéutico para pectus carinatum hecho a la medida con corrector de postura, faja preventiva de alerones y con placa para medir presión caracterizado según reivindicación 5 porque el lector de presión externo (47) comprende una base (29), tapa (30), tapapila2 (31), componentes electrónicos (32), botón de encendido (33), cable (34) y conector (35).

7. Corrector dinámico de uso terapéutico para pectus carinatum hecho a la medida con corrector de postura, faja preventiva de alerones y con placa para medir presión caracterizado según reivindicación 5 porque el lector de presión externo (47) se conecta a la placa de presión anterior (15) mediante cable (34).

**CORRECTOR DINÁMICO DE USO TERAPÉUTICO PARA PECTUS
CARINATUM HECHO A LA MEDIDA CON CORRECTOR DE POSTURA, FAJA
PREVENTIVA DE ALERONES Y CON PLACA PARA MEDIR PRESIÓN**

RESUMEN:

Corrector dinámico de uso terapéutico para pectus carinatum hecho a la medida con corrector de postura, faja preventiva de alerones y con placa para medir presión, consta de un sensor electrónico resistivo (37), una placa de presión (15) la cual tiene un espacio donde se aloja un sensor de presión (23); dicha placa de presión (15) se unen a el anillo Frontal Basculante (5) y Anillo Frontal de Cierre (6); el anillo Frontal Basculante (5) se une a una bisagra graduable (39); dicha bisagra graduable se une a un Anillo Posterior Basculante (7); el Anillo Frontal de Cierre (6) se une a la broche graduable (40) y al Anillo Posterior de Cierre (8); dicho broche graduable (40) tiene un cuerpo del Sistema de Cierre (12), el anillo Posterior de Cierre (8) y el Anillo Posterior Basculante (7) en su otro extremo se unen a la Placa de presión posterior (41).