

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 916 473**

51 Int. Cl.:

**B60N 2/28**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.09.2019** **E 19382781 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.11.2021** **EP 3626519**

54 Título: **Conjunto silla de seguridad para vehículo automóvil**

30 Prioridad:

**10.09.2018 ES 201830877**

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

**01.07.2022**

73 Titular/es:

**JANE, S.A. (100.0%)**

**Mercaders, 34, Pol. Ind Riera de Caldes**

**08184 Palau Solità i Plegamans (Barcelona), ES**

72 Inventor/es:

**JANE SANTAMARIA, MANUEL**

74 Agente/Representante:

**PONTI & PARTNERS, S.L.P.**

ES 2 916 473 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

Conjunto silla de seguridad para vehículo automóvil

Esta invención concierne a un conjunto silla de seguridad infantil para un vehículo automóvil. En particular, la presente invención se refiere a un conjunto silla de seguridad para un vehículo automóvil que presenta una sujeción al asiento trasero del vehículo tipo Isofix con pata de apoyo, siendo adecuado dicho conjunto silla para ser usado desde los 40 cm a los 150 cm de franja de talla del bebé/niño, de modo que permite la utilización de la misma desde que el niño es un bebé (0 años) hasta que tiene 10-12 años de edad.

#### Antecedentes de la invención:

Para cumplir con la legislación de cada país y también con las recomendaciones de los expertos, se deben utilizar asientos infantiles en las edades comprendidas entre el nacimiento y los 10-12 años aproximadamente.

En la actualidad existen diversos tipos de asientos infantiles de seguridad para ser instalados en los asientos traseros de los vehículos automóviles, estando generalmente diseñados para una franja de talla y/o peso específico del bebé o niño. Por ello, estos asientos infantiles se clasifican según distintos grupos, en función de la franja de talla y/o peso.

Por lo general, los asientos destinados a bebés de una franja de talla de 40 cm a 75 cm (es decir de 0 a 10-13 kilos aproximadamente) son principalmente de dos tipos: capazos o cucos, en primer lugar, y sillas para bebés, en segundo. Estas sillas para bebés deben instalarse siempre en sentido inverso a la marcha.

Por lo general, los asientos destinados a bebés de una franja de talla de 60 cm a 105 cm (es decir de 9 a 18 kilos aproximadamente) consisten en sillitas infantiles que se sujetan al asiento trasero del vehículo con el cinturón de seguridad o bien con el sistema de anclaje Isofix, y en donde el niño viaja normalmente sujeto a la sillita con un correaje o arnés de seguridad de la propia silla, pudiendo mirar hacia delante o hacia atrás, en función de la talla/peso del niño y de la normativa específica del país. Los estudios más recientes recomiendan cada vez más colocar estas sillas en sentido contrario a la marcha para evitar lesiones cervicales.

Por lo general, los asientos destinados a niños de una franja de talla a partir de 105 cm (es decir de 15 a 36 kilos aproximadamente) consisten en sillas infantiles, pero en este caso se trata de unos asientos especialmente diseñados para sujetar al niño y a la propia silla con el propio cinturón de seguridad del coche (es decir sin sujeción del correaje de seguridad de la propia silla infantil). Este tipo de asientos infantiles "eleva" a su ocupante de modo que el cinturón de seguridad del vehículo le ajuste correctamente.

También existen modelos de sillas de seguridad para automóvil que cubren dos o más franjas de talla distintas. Sin embargo, existen distintas problemáticas asociadas al diseño de una silla de seguridad para automóvil que cubra dos o más franjas de talla distintas.

Por otra parte, en 2013 entró en vigor la normativa europea de seguridad para asientos de seguridad para automóviles "i-Size", la cual establece, entre otros aspectos, que los bebés hasta los 15 meses deben viajar en contra de la marcha (también denominado por su acrónimo "RF", rearward facing), y que las sillas de seguridad infantil deben sujetarse al asiento del vehículo mediante el sistema Isofix.

Además, la tendencia actual de diseño es que los niños hasta los 3-4 años viajen en contra de la marcha, para minimizar las posibles lesiones cervicales al sufrir un accidente.

El sistema de fijación al vehículo Isofix, que proporciona una máxima seguridad contra accidentes, se compone de dos conectores que sujetan la silla por la parte inferior trasera anclándola a unos ganchos existentes en el vehículo, y además un tercer punto para evitar la rotación de la silla hacia delante en caso de una colisión de frente. La industria ha desarrollado dos sistemas distintos como tercer punto: el "Top Tether" y la pata de apoyo. El "Top Tether" consiste en un cinturón que sale de la parte posterior superior de la silla y se sujeta al llamado tercer punto de anclaje Isofix, ubicado por detrás del asiento donde va instalada; y la pata de apoyo es una pata de longitud ajustable que sale de la zona anterior de la base de la silla y mantiene fija su distancia al suelo, evitando que la silla pueda balancearse hacia delante.

Por ello, las nuevas sillas para una franja de talla hasta los 105 cm deberán permitir ser colocadas en sentido contrario a la marcha (RF) y poder albergar correcta y cómodamente al bebé/niño hasta los 3-4 años de edad. Sin embargo, las sillas existentes en la actualidad para ser colocadas en sentido RF no son del todo prácticas debido a problemas de espacio y comodidad del niño (sobre todo, cuando el niño tiene 3 o 4 años).

En la actualidad, existen algunos modelos de sillas para una franja de talla hasta los 105 cm que pueden ser montada además de a favor de la marcha (FF) también en contra de la marcha (RF), según la talla y peso concreto del niño, gracias a unas plataformas inferiores que permiten el giro de la silla.

También existen algunos modelos concretos de sillas de seguridad para automóvil adecuadas para ser usadas des del

nacimiento del bebé hasta que tiene 10-12 años, modificando su posición (RF/FF) y/o configuración según la talla del niño. Sin embargo, algunos de ellos no disponen de un sistema de fijación tipo Isofix al asiento trasero del vehículo, o bien no disponen de pata de apoyo, o bien no permiten la utilización de la silla en sentido contra la marcha cuando el niño tiene 3 o 4 años, o bien no son cómodos para el bebé o niño.

El documento WO-A-2015040068 describe un asiento de seguridad para niños con un asiento, una base Isofix y una pata de apoyo plegable.

A la vista de lo expuesto, es clara la necesidad de proporcionar un nuevo diseño de conjunto silla de seguridad infantil para automóvil con una sujeción al vehículo tipo Isofix con pata de apoyo, y que permita ser usada cómodamente por un bebé/niño des de los 0 hasta los 3-4 años de edad en sentido contrario a la marcha (RF), y también por un bebé/niño de 1-3,5 hasta los 10-12 años de edad en sentido a favor de la marcha (FF).

#### Descripción de la invención:

El primer objetivo de la presente invención es, pues, el de proporcionar una silla de seguridad infantil para un vehículo automóvil, del tipo que es susceptible de ser usada cómodamente y con espacio por un bebé de 40 cm hasta un niño de 150 cm de talla, resolviendo los inconvenientes mencionados y presentando las ventajas que se describen a continuación.

De acuerdo con este primer objetivo mencionado, la presente invención concierne a una silla de seguridad infantil para un vehículo automóvil, que comprende:

- una base fija Isofix y
  - una primera silla, fijada de manera rotatorio sobre la base fija Isofix, donde la primera silla es apta para ser anclada a una segunda silla de menor tamaño, y donde la primera silla comprende por lo menos:
    - una carcasa exterior en forma de silla, comprendiendo una silla, un respaldo con dos laterales y dos reposabrazos, y
    - una estructura interior rígida montada sobre la base fija Isofix de modo que la primera silla puede rotar respecto a dicha base fija Isofix y puede quedar anclada en dos posiciones distintas: una primera posición a favor de la marcha y en una segunda posición en contra de la marcha.
- caracterizada en que la estructura interior rígida comprende:
- una base giratoria solidariamente unida a una estructura superior que se extiende hacia arriba hasta alcanzar una parte próxima al respaldo de la primera silla, en donde esta estructura rígida está configurada para ser montada en la parte inferior y trasera de la carcasa exterior de la primera silla, y donde la base giratoria está configurada para ser montada de manera rotatoria sobre la base fija Isofix; y
  - una pata de apoyo plegable, que está integrada en la estructura rígida, fijada articuladamente por uno de sus extremos a la parte posterior de la estructura rígida, de modo que la pata de apoyo puede adoptar dos posiciones distintas:
    - una posición desplegada cuando la primera silla se encuentra en contra de la marcha, en la cual la pata de apoyo queda separada de la estructura rígida, o
    - una posición plegada cuando la primera silla se encuentra a favor de la marcha, en la cual la pata de apoyo queda alojada en la parte trasera de la estructura rígida y encajada inferiormente en un alojamiento de la base fija Isofix, de modo que la pata de apoyo en esta posición plegada funciona como refuerzo de la estructura rígida.

Además, la silla de seguridad infantil puede comprender opcionalmente una segunda silla, de menor tamaño que la primera silla, que puede ser anclada de forma liberable en la primera silla.

Gracias a esta ventajosa configuración, el usuario de esta silla infantil para automóvil dispone de una silla que en todo momento presenta una sujeción al asiento trasero del vehículo de tipo Isofix (es decir de máxima seguridad), y que permite ser usada de los 40 a los 105 cm de talla del bebé en sentido contrario a la marcha (RF) y de los 60 cm (o 100 cm) a los 150 cm de talla en sentido a favor de la marcha (FF). A partir de ahora se utilizará las abreviaciones RF y FF. El conjunto silla de seguridad infantil de la presente invención se puede utilizar de la siguiente manera, aunque puede llegarse a montar también en otras posiciones:

- Cuando la silla es usada por un bebé de 40 cm a 75 cm aproximadamente de franja de talla, se ancla la segunda silla, de menor tamaño que la primera silla, sobre de la primera silla mediante unos medios de anclaje de quita y pon, y la primera silla queda dispuesta en posición RF, y el bebé se sienta cómodamente sobre la segunda silla, que está configurada para ser usada por un bebé de 40 cm a 75 cm de talla aproximadamente.
- Cuando la silla es usada por un bebé de 60 cm a 105 cm aproximadamente de franja de talla, se desancla la segunda silla de la primera silla mediante una fácil acción manual de desanclaje de los medios de anclaje de quita y pon, y el bebé se sienta sobre la primera silla que está dispuesta en posición RF y se ata con el cinturón de cinco puntos, disponiendo de amplio espacio para el bebé.
- Cuando la silla es usada por un niño de 100 cm a los 135 o 150 cm aproximadamente de franja de talla, la primera silla se desancla de los anclajes Isofix, se rota 180° respecto a la base Isofix, se pliega y guarda la pata de apoyo detrás de la silla mediante su articulación, y queda dispuesta en posición FF y se vuelve a anclar la base Isofix en los anclajes Isofix (ahora sustituyendo el tercer punto de la pata de apoyo por el "Top Tether"), y

el niño se sienta sobre la primera silla en posición FF y se ata con el cinturón del vehículo automóvil, guardando el cinturón de cinco puntos de la primera silla en el interior de la silla.

- Cuando la silla es usada por un niño de 120 cm a los 150 cm aproximadamente de franja de talla, se utiliza la primera silla dispuesta en la misma posición FF, y para adaptar las medidas de la silla al niño se ajusta el respaldo de la primera silla subiéndolo hacia arriba, de modo que la silla se amplía en sentido vertical hacia arriba en distintas posiciones en altura. El niño se sienta sobre la primera silla y se ata con el cinturón del vehículo.

Tanto la primera como la segunda silla comprenden un arnés de seguridad, llamado comúnmente como cinturón de cinco puntos (o también cinturón integral), para poder sujetar al bebé cuando está dispuesto sobre la segunda silla y cuando está dispuesto sobre la primera silla. Cuando se usa la primera silla a partir de la talla del bebé 105 o 100 cm ya no se utilizan más los cinturones de cinco puntos, sino el del propio vehículo. De esta manera, el conjunto de la invención presenta la ventaja de que tanto la primera como la segunda silla se pueden utilizar cuando el niño es aún pequeño, atándolo con el cinturón de cinco puntos.

De acuerdo con un ejemplo preferente de realización de la invención, la carcasa exterior de la primera silla comprende un asiento, un respaldo con unos laterales, dos reposabrazos, y un cabezal extensible en altura. La provisión del cabezal extensible en altura, conocido en otras sillas, permite que la primera silla sea extensible en altura en distintas posiciones de altura mediante la acción de un pulsador, que acciona el movimiento ascendente o descendente del cabezal sobre el respaldo de la primera silla, para adecuar la primera silla a la talla del niño. A modo de ejemplo, el cabezal ajustable en altura puede tener cuatro o cinco posiciones distintas. La regulación de la altura del cabezal tiene la ventaja de que protege mejor al niño en caso de choque lateral a la vez que sostiene la cabeza del niño. Además, la carcasa exterior presenta una forma muy particular y ventajosa, en especial la parte de su asiento, con una geometría curva muy específica que permite albergar en su interior a la segunda silla. Además, la carcasa exterior está provista también de unos alojamientos en su parte exterior trasera e inferior, para poder recibir y fijar a la estructura rígida. De modo preferente, en cada reposabrazos presenta unos respectivos alojamientos para recibir a cada uno de los puntos de anclajes de la segunda silla. Según una posible realización de la carcasa exterior, cada lateral de la carcasa exterior presenta en su parte superior un respectivo alojamiento para el paso del cinturón del vehículo.

No obstante, la segunda silla de menor tamaño se puede anclar por sus correspondientes puntos de anclajes a la primera silla en otros puntos dispuestos en otro emplazamiento distinto a los reposabrazos, sin que ello altere la esencialidad de la invención.

Ventajosamente, la carcasa exterior de la primera silla es reclinable en distintas posiciones de reclinado respecto a la estructura rígida + la pata de apoyo que son fijos mediante la acción manual de un pulsador. Merced a esta ventajosa característica, la primera silla es reclinable en distintas posiciones de reclinado respecto a la base fija Isofix, para adaptarse a las distintas necesidades del niño. A modo de ejemplo, la regulación de la inclinación de la primera silla respecto a la estructura rígida es de cinco posiciones distintas. Es decir que la estructura rígida (que incorpora solidariamente a la pata de apoyo plegable) es fija, mientras que la primera silla que queda sujeta sobre de la estructura rígida se puede inclinar con distintos ángulos  $\beta$ . Este sistema de inclinación puede ser del tipo de un mecanismo de los ya conocidos en el mercado.

Dado que la pata de apoyo está configurada de forma fija respecto a la estructura interior (en lugar de estar unida la pata de apoyo a la carcasa de la primera silla, como ocurre en la mayoría de sillas de bebé convencionales) aporta grandes ventajas, ya que una vez que la pata de apoyo está en el suelo del interior del vehículo y anclados con anclajes Isofix, la carcasa de la primera silla puede reclinarse independientemente de la pata de apoyo que nunca se moverá o se volverá a ajustar en función de la posición reclinada. Esto facilita enormemente el manejo de esta silla por parte del usuario, y minimiza los errores de montaje.

De acuerdo con un ejemplo preferente de realización, la estructura rígida comprende una base giratoria inferior que está unida solidariamente (fijamente) a una estructura de barras, en donde esta estructura rígida se monta fijamente en la parte inferior y trasera de la carcasa exterior de la primera silla, y en donde la base giratoria está montada sobre la base fija Isofix.

De acuerdo con un ejemplo preferente de realización, la estructura rígida comprende unos medios de articulación del extremo superior de la pata de apoyo respecto a la estructura de barras, formados por una pletina montada entre la pata de apoyo y la estructura de barras, unidas estas tres piezas por un eje transversal. Preferentemente, la citada pletina presenta un cuerpo en forma de "U" con sendas ranuras colisas provistas en sus dos laterales, para el paso transversalmente del eje y para que pueda también trasladarse a lo largo de dichas ranuras en función de la posición de reclinado en que se encuentre la carcasa exterior respecto de la estructura rígida.

Conforme a esta configuración preferente, la estructura rígida es fija, y la carcasa exterior de la primera silla queda sujeta con posibilidad de inclinación sobre dicha estructura rígida por dos puntos distintos: una fijación a través de la pletina que es fija a la carcasa exterior y otra fijación de una parte inferior de la estructura de barras a la carcasa exterior mediante un mecanismo de guiado, de manera que la carcasa exterior de la primera silla es movable en distintas posiciones de reclinado respecto a la estructura rígida (incluida la pata de apoyo) a través de un mecanismo de guiado, por ejemplo mediante ranuras colisas que permiten guiar los puntos de sujeción por el interior de dichas ranuras y permite el anclaje

en distintas posiciones dentro de dichas ranuras. Este anclaje se efectúa, por ejemplo, mediante uno o más pulsadores. A través de estos dos puntos de sujeción inferior y superior que presentan una porción de guiado, la primera silla puede inclinarse en distintas posiciones de reclinado respecto a la estructura rígida.

5 De acuerdo con un ejemplo preferente de realización, la estructura de barras está formada por como mínimo dos barras separadas una cierta distancia entre sí, las cuales presentan más de un tramo de distinta inclinación (p.ej. cuatro tramos). Precisamente en dicho espacio entre barras cabe y queda albergada una parte superior de la pata de apoyo en su disposición plegada. La configuración de barras se puede sustituir por otro tipo de estructura rígida.

10 Adicionalmente, la estructura de barras puede comprender, opcionalmente, una o más barras de refuerzo en forma de "U", que conectan solidariamente las dos barras con la base giratoria. De modo preferente, la estructura rígida está fabricada de un material metálico, y también de modo preferente las dos barras que conforman la estructura de barras con la base de apoyo y con las barras en forma de "U" se unen mediante soldadura, aunque otros medios de unión son posibles sin que ello altere la esencialidad de la invención.

15 De acuerdo con también un ejemplo posible de realización, la base giratoria de la estructura rígida presenta una base plana de contorno circular, que puede rotar 360° con respecto al eje del central del círculo en dirección perpendicular a la base y quedar anclada en dos posiciones distintas respecto de la base fija Isofix: una posición a favor de la marcha y otra posición en contra de la marcha. De esta manera, en función de la necesidad concreta del niño, se puede instalar y usar la primera silla en las dos posiciones de la marcha: RF y FF.

20 La pata de apoyo es ajustable en altura para poderse ajustar a cada coche, para hacer tope por su parte inferior con el suelo de la parte trasera del vehículo. Los medios de ajuste de altura de la pata son los habituales, por ejemplo, dos elementos tubulares macho-hembra extensibles en distintas posiciones preestablecidas por una pluralidad de orificios dispuestos en distintas alturas. Según una posible realización, la pata de apoyo articulable no es desmontable de la estructura rígida interior, sino que es solamente plegable. En una realización alternativa, la pata de apoyo articulable podría ser desmontable. La pata de apoyo presenta una longitud tal que en su posición de máxima extensión en cuanto a su longitud llega al suelo del interior de un vehículo. Preferentemente, la pata de apoyo es ajustable en altura desde una posición de máximo despliegue hasta una posición de no-extensión y está configurada por como mínimo dos tramos telescópicos macho-hembra, donde en su posición de repliegue total el tramo inferior macho (es decir de menor sección) es deslizable por el interior y cabe completamente en el interior del tramo superior hembra (de mayor sección). El tramo superior hembra comprende una porción sobresaliente en su extremo inferior y en la parte inferior del tramo inferior macho de la pata de apoyo se prevé un elemento base. La porción sobresaliente hace tope inferiormente contra el elemento base de la pata y también hace de tope estructural cuando la pata de apoyo se encuentra en posición plegada contra la primera silla y en su posición de no-extensión.

35 En la parte superior de la pata de apoyo puede disponerse de un elemento cobertor para cubrir la parte superior de la pata de apoyo. Este elemento cobertor puede articularse por su base superior (de igual manera que la pata de apoyo), de manera que cuando la pata de apoyo se encuentra en posición desplegada se abate con la misma pata de apoyo y cuando la pata de apoyo se encuentra en posición plegada el elemento cobertor también queda plegado.

40 De acuerdo con un ejemplo preferente de realización, la segunda silla está constituida por un capazo o cuco de unas dimensiones exteriores tales para quedar instalado en el interior de la primera silla sin sobresalir o sin casi sobresalir de ella. Para poderse anclar la segunda silla en los alojamientos de la primera silla comprende unos puntos de anclajes de quita y pon dispuestos en ambos laterales. De modo preferente, la segunda silla está constituida por una estructura mono-pieza, y fabricada de materiales muy ligeros (preferentemente de peso menor a 2 kg.), tales como plástico (p.ej. poliamida o polipropileno), y que puede estar cubierto por una capa de porexpan (poliestireno expandido) que abarca todo el hueco interior del capazo. También puede incorporar un elemento cabezal de refuerzo, también preferentemente de porexpan. La segunda silla puede presentar un asa para poder trasladar el capazo. Preferentemente, la segunda silla, de menor tamaño que la primera silla, presenta un ángulo de reposo tal para que el bebé vaya prácticamente estirado, minimizando el riesgo de desaturación de oxígeno, bradicardia e hipoxia. Su innovador diseño proporciona una óptima, saludable y segura posición para el bebé para viajar tanto anclada en la primera silla, como anclada en un chasis de un cochecito.

55 En cuanto al sistema de anclaje entre la segunda y la primera silla, preferentemente puede ser un sistema de anclaje tipo clipaje, el cual está formado por un elemento macho dispuesto en la segunda silla que queda anclado por clipado en un elemento hembra dispuesto en la primera silla, y que son coincidentes. De ese modo, para instalar la segunda silla sobre de la primera silla, se realiza un único movimiento vertical descendente para colocar los respectivos elementos machos en las respectivas ranuras de los dos alojamientos de fijación de la primera silla, sin ser necesaria ninguna otra manipulación de la primera silla. Y para extraer la segunda silla se debe de tirar de los dos pulsadores situados en los laterales y con un solo gesto del usuario la segunda silla quedará desinstalada de la primera silla.

60 Con respecto a la base fija Isofix, la misma presenta una configuración muy ventajosa y particular para permitir la rotación de la estructura rígida y su fijación en dos posiciones angulares opuestas. Para ello, presenta según un ejemplo preferente de realización, un cuerpo con una superficie inferior plana y una superficie superior curva, con una parte frontal más baja y una parte posterior (donde se encuentran los dos anclajes Isofix) más elevada, y donde la superficie superior presenta una primera zona anterior de menor inclinación y una segunda zona posterior de mayor inclinación respecto de la

superficie inferior plana, y en la parte más posterior de la base fija Isofix se forma una zona estrecha más elevada, cuya finalidad es la de hacer de apoyo a la cara posterior de la pata de apoyo en posición plegada.

5 Preferentemente, en su parte posterior, la base fija Isofix presenta un alojamiento con las dimensiones adecuadas para albergar la parte inferior de dicha pata de apoyo cuando se encuentra en posición plegada, de manera que la pata de apoyo no sobresale hacia afuera respecto de la estructura rígida de la primera silla. Puede ser que el alojamiento de la parte posterior de la base fija Isofix esté configurado para contener completamente una parte inferior de la pata de apoyo o bien, alternativamente, puede ser que el alojamiento esté configurado para albergar sólo una parte (y no la totalidad) de una parte inferior de dicha pata de apoyo.

10 Preferentemente, la superficie superior curvada de la base fija Isofix presenta una primera zona anterior de menor inclinación y una segunda zona posterior de mayor inclinación. Estas dos zonas inclinadas hacen posible la correcta posición de la primera silla en sus dos posibles posiciones.

15 Opcionalmente, la base fija Isofix presenta una tapa para cerrar posteriormente el alojamiento para la parte inferior de la pata de apoyo plegada de la base fija Isofix, de modo que cuando la pata de apoyo se encuentra en posición plegada y dispuesta en el interior del alojamiento queda cubierta por la tapa.

20 El efecto que produce esta ventajosa configuración de silla infantil es que, en modo de funcionamiento con la pata de apoyo plegada, el conjunto formado por la pata de apoyo plegada + base fija Isofix + estructura interior rígida funciona como una estructura compacta de la primera silla, que soporta óptimamente la primera silla y minimiza las lesiones de un niño en la situación de un choque.

25 La gran ventaja que se deriva de disponer de una base Isofix es que ofrece una gran seguridad y estabilidad adicional al conjunto silla de seguridad.

30 En una realización preferida de esta realización alternativa, la estructura superior es una estructura formada por uno o más elementos rígidos (p. ej. tubos o chapas) que presentan más de un tramo de distinta inclinación o curvatura, y en donde un elemento localizado en la parte trasera de la estructura superior presenta (preferiblemente, aunque no necesariamente) un espacio tal para que quepa y quede albergada una parte superior de la pata de apoyo en la disposición plegada.

35 En una realización posible de la realización alternativa de la invención, el conjunto silla de seguridad presenta una base fija Isofix con un alojamiento dispuesto en la parte trasera configurado para poder alojar una parte inferior de la pata de apoyo cuando se encuentra en posición plegada. Con el fin de proporcionar una mayor robustez del conjunto pata de apoyo plegada + base Isofix + estructura interior, dicho alojamiento presenta una geometría y dimensiones muy similares y ligeramente mayores al contorno exterior de la parte inferior de la pata, de modo que, al disponerse la pata de apoyo en el interior de este alojamiento, queda poco espacio entre ambos.

40 En esta realización alternativa de la invención, al referirnos al término “una parte cercana al respaldo” de la frase “una estructura superior que se extiende hacia arriba hasta llegar a una parte cercana al respaldo de la primera silla” nos referimos a una parte localizada en las inmediaciones del respaldo de la primera silla sin contar el cabezal regulable en altura. Preferiblemente, la estructura interior se extenderá hasta llegar a la parte más trasera del respaldo, es decir en las inmediaciones de la base superior del respaldo (sin el cabezal). También preferiblemente, la estructura superior se extiende hacia arriba hasta llegar a una parte cercana a la parte más superior de la parte trasera del respaldo de la primera silla.

50 En esta realización alternativa de la invención, al referirnos al término “una parte posterior de la estructura superior de la estructura rígida” nos referimos a una parte localizada en algún punto de la parte posterior de la estructura superior que se extiende hacia el lado del respaldo, es decir en cualquier punto que esté a la altura de cualquier punto del respaldo de la primera silla. Preferentemente, la pata de apoyo plegable está unida de modo articulado por su extremo superior al extremo más superior de la estructura posterior de la estructura rígida.

55 Por lo tanto, en esta realización alternativa de la invención, preferentemente, la pata de apoyo plegable está articulada en un punto localizado en las inmediaciones de la parte superior del respaldo (sin el cabezal) de la primera silla. Precisamente en las inmediaciones de la parte superior del respaldo se dispone la cabeza del niño, de modo que disponer del punto de articulación de la pata en este lugar tiene grandes beneficios en términos de seguridad. El solicitante ha constatado (cómo se verá más adelante) que cuanto más cercano se encuentre el punto de articulación de la pata de apoyo al extremo superior del respaldo de la primera silla mejor es el comportamiento de la primera silla en situación de choque.

60 Preferentemente, en esta realización alternativa la base fija Isofix comprende en la parte trasera (es decir en el lado de los anclajes Isofix) de la base fija Isofix un mecanismo de bloqueo/desbloqueo para poder bloquear (manteniéndola fija) una parte inferior de la pata de apoyo cuando se encuentra en posición plegada. El mecanismo de bloqueo/desbloqueo es preferiblemente mediante un pulsador manual que permite desanclar una parte de la parte inferior de la pata de apoyo del punto de anclaje de la base fija Isofix. A modo de ejemplo, este punto de anclaje/bloqueo localizado en la parte trasera de la base fija Isofix es un alojamiento que mantiene prisionera a un punto inferior de la pata de apoyo plegada.

Preferentemente, en esta realización alternativa la pata de apoyo está fijada articuladamente por su extremo superior a una parte posterior ubicada en la parte superior de la estructura rígida, es decir a una parte próxima al extremo superior de la estructura rígida.

#### Ensayos realizados:

El solicitante de la invención ha llevado a cabo varios ensayos de choque para verificar las presentaciones del conjunto silla y de la silla inferior de la presente invención bajo el cumplimiento de especificaciones particulares establecidas en el Reglamento No. 129 de la Comisión Económica para Europa de las Naciones Unidas (ONU / CEPE). Este Reglamento No. 129 UN/ECE R129 es el que se encuentra actualmente en vigor en Europa para los sistemas de retención infantil utilizados a bordo de vehículos de motor.

En particular, el solicitante realizó cuatro pruebas de choque distintas para garantizar la efectividad del conjunto silla de la invención en su función de minimizar los riesgos de lesiones o muerte en caso de accidente.

Se probaron dos asientos diferentes con un maniquí sentado en cada asiento: un asiento que llamaremos no. 1 (que corresponde al conjunto silla de la invención con y sin la silla superior en posición a favor de la marcha con la pata de apoyo plegada) y un asiento convencional en posición a favor de la marcha que llamaremos no. 2 (que puede rotar 360° y puede anclarse en dos posiciones distintas (a favor y en contra de la marcha) merced a la provisión de una base Isofix y que presenta una pata de apoyo que se extiende des de la base Isofix). Estos dos asientos se sometieron a una prueba de choque y se colocaron varios sensores en el pecho y la cabeza de los maniquíes midieron las respectivas aceleraciones producidas. Estos sensores miden las aceleraciones producidas en el choque en los 3 ejes. Estas aceleraciones se miden en fuerza "g" por 3 milisegundos de unidad de tiempo.

Los términos Q0, Q1 y Q3 que aparecen en la tabla de resultados siguiente se refieren a diferentes tipos de maniquíes que representan a niños desde el nacimiento hasta aproximadamente los 4 años.

En estas pruebas se miden, con los maniquíes correspondientes, las lecturas de aceleraciones y desplazamientos que sufre el maniquí en diferentes configuraciones/situaciones de choque. Por ejemplo, en este caso se ha recreado un choque frontal (que es un choque "tipo") a una velocidad aproximada de 50Km/h y una frenada con una aceleración de 20 a 22 g's de fuerza para medir cuál ha sido el comportamiento del maniquí en desplazamientos y aceleraciones y conocer así, la capacidad del sistema de retención de ambos modelos de silla infantil de disminuir las lesiones del niño en casos de colisión.

#### Ensayos comparativos dinámicos Pata de apoyo GW - Impacto frontal

|                                                                 |    |        |                              |                                               |                                            |             |
|-----------------------------------------------------------------|----|--------|------------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------|
|                                                                 |    |        | PRODUCTO:                    | Silla de la invención<br>No. 1 en posición FF | Silla convencional No.<br>2 en posición FF |             |
|                                                                 |    |        | POSICIÓN: VERTICAL/RECLINADA | RECLINADA                                     | RECLINADA                                  | % Reducción |
| Primera silla<br>inferior<br>+<br>Segunda<br>silla<br>superior  | Q0 | Cabeza | a res 3ms (g)                | 40,35                                         | 61,06                                      | 34          |
|                                                                 |    |        | Desplazamiento X (mm)        | 415                                           | 481                                        | 14          |
|                                                                 |    | Pecho  | a res 3ms (g)                | 45,69                                         | 50,04                                      | 9           |
|                                                                 | Q1 | Cabeza | a res 3ms (g)                | 34,11                                         | 49,39                                      | 31          |
|                                                                 |    |        | Desplazamiento X (mm)        | 397                                           | 556                                        | 29          |
|                                                                 |    | Pecho  | a res 3ms (g)                | 32,58                                         | 40,24                                      | 19          |
|                                                                 |    |        |                              |                                               |                                            |             |
|                                                                 |    |        | PRODUCTO:                    | Silla de la invención<br>No. 1 en posición FF | Silla convencional No.<br>2 en posición FF |             |
|                                                                 |    |        | POSICIÓN: VERTICAL/RECLINADA | RECLINADA                                     | RECLINADA                                  | % Reducción |
| Primera silla<br>inferior<br>(sin segunda<br>silla<br>superior) | Q1 | Cabeza | a res 3ms (g)                | 39,5                                          | 49,39                                      | 20          |
|                                                                 |    |        | Desplazamiento X (mm)        | 433                                           | 556                                        | 22          |
|                                                                 |    | Pecho  | a res 3ms (g)                | 35,54                                         | 40,24                                      | 12          |
|                                                                 | Q3 | Cabeza | a res 3ms (g)                | 36,78                                         | 59,6                                       | 38          |
|                                                                 |    |        | Desplazamiento X (mm)        | 498                                           | 425                                        | -17         |
|                                                                 |    | Pecho  | a res 3ms (g)                | 35,51                                         | 50,47                                      | 30          |

La tabla anterior muestra los distintos valores de aceleraciones y desplazamientos que han sufrido los distintos maniquíes Q0, Q1 y Q3 en las distintas situaciones de choque efectuadas. Se observa claramente una notable reducción (que va desde el 9% al 34%) tanto en los valores de aceleraciones como en los de los desplazamientos que han sufrido los maniquíes

en las distintas situaciones de choque en la primera situación donde se ha probado el conjunto silla de la invención completo (es decir con la segunda silla superior dispuesta sobre de la primera silla inferior).

5 En el segundo caso probado en donde la silla No. 1 de la invención se ha probado sin montarse la segunda silla superior, también se aprecian reducciones (que va des del 12% al 38%) tanto en los valores de aceleraciones como en los de los desplazamientos de los maniquís, excepto en un único caso en que existe aumento del 17% en un valor de desplazamiento.

10 Estos resultados obtenidos han sido muy sorprendentes y nada previsibles y evidencian que la presencia de la pata de apoyo plegada genera un incremento de refuerzo al resto de estructura interior de la primera silla, y proporciona una mayor y sorprendente resistencia del conjunto silla en el caso de un choque frontal.

#### Breve descripción de las figuras

15 Para mejor comprensión de cuanto se ha expuesto se acompañan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representa un caso práctico de realización de esta invención.

20 La figura 1 es una vista en perspectiva frontal de la silla de seguridad para automóvil de la presente invención cuando trabaja la primera silla en posición FF, y se encuentra en posición de máxima inclinación y con el cabezal ligeramente extendido, para un ejemplo de realización.

La figura 2a es una vista en alzado lateral de la primera silla de seguridad para automóvil de la presente invención en la misma posición que la figura 1.

25 La figura 2b es una vista en sección longitudinal por la línea A-A' de la figura 1 de la primera silla de seguridad para automóvil de la presente invención en la misma posición FF que las figuras 1 y 2.

30 La figura 2c es una vista en alzado lateral de la primera silla de seguridad para automóvil de la presente invención en la misma posición FF que la figura 1, pero en este caso en posición de no reclinado, y con el cabezal no extendido.

La figura 3 es una vista en alzado posterior de la primera silla de seguridad para automóvil de la presente invención en la misma posición FF que la anterior figura 2b.

35 La figura 4 es una vista en perspectiva trasera del conjunto silla de seguridad para automóvil de la presente invención cuando trabaja la primera silla más la segunda silla en posición RF, y la primera silla se encuentra en posición de máxima reclinado, para un ejemplo de realización.

40 La figura 5 es una vista en perspectiva delantera del conjunto silla de seguridad para automóvil de la presente invención en la misma posición que la figura 4.

La figura 6 es una vista en planta superior del conjunto silla de seguridad para automóvil de la presente invención en la misma posición que las anteriores figuras 4 y 5.

45 La figura 7a es una vista en alzado lateral del conjunto silla de seguridad para automóvil de la presente invención en la misma posición que las figuras 4, 5 y 6.

50 La figura 7b es la vista en alzado lateral del conjunto silla de seguridad para automóvil de la presente invención que las figuras 7a, pero en posición de no reclinado, y con el cabezal de la primera silla bajado.

La figura 8 es una vista en perspectiva de la segunda silla del conjunto silla de seguridad para automóvil de la presente invención, para un ejemplo de realización.

55 La figura 9 es una vista en alzado lateral del mismo ejemplo de realización de la segunda silla que la figura 8.

La figura 10 es una vista en perspectiva de la estructura rígida de la primera silla de la presente invención, para un ejemplo de realización, en el cual la pata se encuentra en posición desplegada (es decir en posición de trabajo), y en donde la carcasa está en posición no reclinada.

60 La figura 11 es una vista en alzado lateral del mismo ejemplo de realización de la estructura rígida de la primera silla que la figura 10.

65 La figura 12 es una vista en planta superior del mismo ejemplo de realización de la estructura rígida de la primera silla que las figuras 10 y 11.

La figura 13 es una vista en perspectiva frontal de la estructura rígida de la primera silla de la presente invención,

para un ejemplo de realización, en el cual la pata se encuentra en posición plegada (es decir en posición de descanso), en donde la estructura rígida ha girado 180° respecto a la posición de las figuras 10, 11 y 12, y en donde la carcasa está en posición no reclinada.

La figura 14 es una vista en alzado lateral del mismo ejemplo de realización de la estructura rígida de la primera silla que la figura 13.

La figura 15 es una vista en planta superior del mismo ejemplo de realización de la estructura rígida de la primera silla que las figuras 13 y 14.

La figura 16 es una vista en perspectiva frontal de la base fija Isofix de la primera silla de la presente invención, para un ejemplo de realización.

La figura 17 es una vista en alzado lateral del mismo ejemplo de realización de la base fija Isofix que la figura 16.

La figura 18 es una vista en planta superior del mismo ejemplo de realización de la base fija Isofix que las figuras 16 y 17.

#### Descripción de una realización preferida:

A continuación, se describe una realización del conjunto silla haciendo referencia a las Figuras adjuntas 1 a 18.

Una de las posibles realizaciones de la presente invención se refiere a un conjunto silla de seguridad infantil para automóvil que dispone de una primera silla (1) y de una segunda silla (11). La primera silla (1) está fijada de manera rotatoria y no liberable a una base fija Isofix (2) que se monta fijamente en el asiento del vehículo, de manera que esta primera silla (1) puede quedar anclada en dos posiciones distintas respecto a la base fija (2), según convenga: a favor de la marcha y en contra de la marcha, y también dispone de una segunda silla, de menor tamaño que la primera silla, constituida por un capazo que queda instalado fijamente y de modo liberable en el interior de la primera silla sin sobresalir o sobresaliendo muy poco de ella.

Tal y como se observa en las Figuras 1, 2 y 3, la primera silla (1) puede ser utilizada sola, anclada a favor de la marcha, cuando el niño tiene una talla de 100 cm hasta 150 cm aproximadamente, y en donde el cinturón de cinco puntos de la primera silla (no mostrado) está guardado oculto en el interior del respaldo (7). También la primera silla (1) puede ser utilizada sola, anclada en contra de la marcha, cuando el bebé tiene una talla de 60 cm a 105 cm aproximadamente (esta posición no está representada), y en donde el cinturón de cinco puntos de la primera silla (1) está extraído. Por último, la primera silla (1) puede ser utilizada en contra de la marcha junto con la segunda silla (11) anclada encima, cuando el bebé tiene una talla de 40 cm a 75 cm aproximadamente, véase Figuras 4, 5, 6 y 7.

La primera silla (1) comprende una carcasa exterior (10, 7, 8a, 8b, 5, 4) en forma de silla, y una estructura rígida (6) dispuestas por la parte inferior y trasera de la carcasa, y en donde la estructura rígida (6) está montada sobre la base fija Isofix (2), de modo que la primera silla (1) puede rotar respecto a dicha base fija Isofix (2) y puede quedar anclada en dos posiciones distintas: una primera posición a favor de la marcha y en una segunda posición en contra de la marcha, y en donde la primera silla (1) además comprende una pata de apoyo (12) plegable.

La estructura rígida (que incorpora solidariamente a la pata de apoyo plegable) es fija mientras que la carcasa de la primera silla (1) se monta sobre el conjunto formado por la estructura rígida (6) + pata de apoyo (12) + base Isofix (2). La carcasa de la primera silla (1) queda sujeta al conjunto estructura rígida (6) + pata de apoyo (12) + base Isofix (2) por un punto superior ("B") de la estructura rígida (6) ubicado en la pletina (22) y por un punto inferior ("A"). La pletina (22) está fijada a la carcasa y con posibilidad de movimiento guiado respecto al conjunto (6+12+2) por medio de la guía (22). La carcasa de la primera silla (1) está sujeta al punto inferior ("A") de la estructura rígida por medio de una guía (31) (véase figura 2a) provista en la carcasa, de modo que puede adoptar distintas posiciones de inclinación en distintos ángulos  $\beta$  con respecto a dicho conjunto (véase flecha de inclinación en figura 2c).

Una posible constitución de la estructura general de la carcasa exterior (10, 7, 8a, 8b, 5, 4) de la primera silla (1) se representa en las Figuras 1, 2 y 3, donde se observa un asiento con una curvatura particular (10), un respaldo (7) con dos laterales (5), dos reposabrazos (8a, 8b), y un cabezal (4) extensible en altura que se monta en la parte superior del respaldo (5). En la figura 1 se muestran los dos alojamientos (9a, 9b) de recepción de cada uno de los pines de anclaje (18a, 18b) de la segunda silla (11). En las Figuras 2, 3 y 4 se muestra la provisión en la base superior de los laterales (5) uno de los dos alojamientos (15) para sujetar al cinturón del coche.

Una posible constitución de la estructura rígida (6) con la pata de apoyo plegable (12) integrada, montada en la base fija Isofix (2), se puede observar en las figuras 10 a 15. En las figuras 10 a 12 se representa la estructura rígida (6) con la pata de apoyo (12) en posición plegada desplegada en la cual la pata de apoyo (12) queda separada de la estructura rígida (6) (es decir cuando la primera silla (1) está dispuesta en posición RF), mientras que en el resto de Figuras 13 a 15 se representa la estructura rígida (6) con la pata de apoyo (12) en posición plegada en la cual la pata de apoyo (12) queda alojada en la parte trasera de la estructura rígida (6) y encajada inferiormente en un alojamiento (23) de la base

fija Isofix (2) (véase figuras 13 a 15) (es decir cuando la primera silla (1) está dispuesta FF). Se aprecia como la pata de apoyo (12) está integrada en la estructura rígida (6) y queda fijada articuladamente por su extremo superior al extremo superior de la estructura rígida (6).

- 5 La Figura 15 muestra como la pata de apoyo (12) en su posición plegada queda localizada en el espacio existente entre las dos barras superiores (6a, 6b), de manera que no queda espacio entre las bases laterales de la pata de apoyo (12) y las dos barras superiores (6a, 6b) y de ese modo el conjunto de las dos barras superiores (6a, 6b) con la pata de apoyo (12) actúa como un bloque de refuerzo. Además, según se aprecia en la figura 14, la pata de apoyo (12) en su posición plegada queda dispuesta en una inclinación sensiblemente igual a la inclinación de las dos barras superiores (6a, 6b), de manera que este alineamiento también favorece a crear este bloque de refuerzo barras superiores (6a, 6b) + pata de refuerzo (12). Este refuerzo de la pata de apoyo (12) en la estructura rígida otorga una mayor resistencia del conjunto silla en el caso de un posible accidente/choque tal y como se ha demostrado con los ensayos llevados a cabo por parte del solicitante.
- 10
- 15 La estructura rígida (6) está formada por una base giratoria (6e) que está unida solidariamente a una estructura de barras (6a, 6b), en donde esta estructura de barras a su vez está formada por dos tubos o barras 6a, 6b separadas entre sí una cierta distancia, donde cada tubo o barra 6a, 6b presenta una pluralidad de tramos de distintas inclinaciones. En la Figura 11 se observan cuatro tramos distintos de tubo, de izquierda a derecha tenemos un primer tramo descendiente, un siguiente tramo casi plano, un siguiente tramo ascendente y un último tramo también ascendente con mayor inclinación. Precisamente este diseño de los tubos con distintos tramos inclinados permite que la estructura rígida (6) con la pata plegable (12) pueda quedar en las dos posiciones sobre de la base fija Isofix 2: FF y RF, y pueda permitir el reclinado en distintas posiciones de reclinado tanto a favor como en contra de la marcha de la carcasa, adquiriendo una posición adecuada para el bebé o niño. La distancia entre los dos tubos (6a, 6b) se estrecha en la parte más elevada, tal y como se aprecia en la Figura 12. Además de los dos tubos o barras (6a, 6b), la estructura de barras 6 presenta, en este ejemplo de realización, dos barras de refuerzo en forma de "U" que conectan solidariamente las dos barras con la base giratoria. La primera barra de refuerzo 6d conecta las dos barras por su parte delantera, mientras que la segunda barra de refuerzo 6c conecta las dos barras por su parte trasera. Conforme se aprecia en las Figuras 12 y 15 la base giratoria 6e está formada por una estructura de contorno sensiblemente circular.
- 20
- 25
- 30 Tal y como se muestra en la Figura 5, hay dos pulsadores (30) para que el usuario pueda inclinar en distintas posiciones la carcasa respecto a la estructura interior (6) + pata de apoyo (12) fija. La carcasa exterior (10, 7, 8a, 8b, 5, 4) de la primera silla (1) puede inclinarse ligeramente guiada respecto a la estructura interior (6) por dos puntos colisos distintos: un punto superior "B" en la pletina (22) y otro punto inferior "A" dispuesto en el extremo frontal (32) de la estructura interior (6), véase figuras 5 y 11.
- 35
- 40 Con respecto a la pata de apoyo (12), la misma está unida articuladamente por uno de sus extremos a la parte posterior de ambos tubos (6a, 6b), a través de una pletina (22) y un eje (26), véase Figuras 10 a 15, que permite el giro entorno al eje de rotación Z-Z'. La pletina de articulación (22) está dispuesta entre los dos tubos (6a y 6b) a través de la unión de un eje transversal (26) que puede discurrir por las ranura colisas practicadas en ambos laterales de dicha pletina de articulación (22), véase Figuras 11 y 14. De ese modo, el eje transversal (26) puede estar en la posición más baja (como en la figura 10) cuando la primera silla (1) está en posición de no reclinado o bien en la posición más alta (no mostrada en las figuras) cuando la primera silla (1) está en posición de máximo reclinado respecto de la estructura rígida (6). Según se aprecia en las figuras adjuntas, por ejemplo, en la Figura 11, las sendas ranuras colisas (27) son ligeramente curvas.
- 45
- 50 Tal y como se observa en las figuras adjuntas, en la parte superior de la pata de apoyo (12) está dispuesto un elemento cobertor (27) para cubrir la parte superior de la pata de apoyo (12). Este elemento cobertor puede articularse por su base superior de igual manera que la pata de apoyo (12), es decir que cuando la pata de apoyo se encuentra en posición desplegada se abate con la misma pata de apoyo (véase Figuras 4, 7a y 7b) y cuando la pata de apoyo se encuentra en posición plegada el elemento cobertor (27) también queda en posición plegada (véase Figura 3).
- 55
- Según se puede apreciar en las Figuras 1 a 5, la estructura de barras (6) presenta unos alojamientos de parte opuesta a la pata (véase Figura 10) para fijar mediante unos elementos de fijación al asiento de la carcasa. La estructura de barras (6) queda montada discurriendo por la parte trasera del respaldo de la carcasa de la primera silla (1), y quedando fijada por su extremo opuesto a través de unos elementos de fijación (28) a la pletina (22).
- Según se aprecia en las Figuras 12 y 15, la base giratoria (6e) está montada sobre de la base fija Isofix (2) mediante unos medios de unión rotatorios de manera que queda fija, aunque puede rotar respecto a dicha base fija Isofix y puede anclarse en posiciones FF y RF.
- 60
- Con respecto a una realización posible de la segunda silla (11), mostrada de manera independiente en las figuras 8 y 9, presenta unas dimensiones exteriores menores que la primera silla (1), para poder caber en ella. Está constituida por un cuerpo en forma de capazo, de materiales ligeros, provista de un asa (17), y de unos pins de anclaje (18a, 18b) dispuestos en cada lateral. También presenta en su interior un correa de cinco puntos (20). Según se muestra en la figura 9, el cuerpo presenta una parte delantera más elevada y una parte trasera más baja.
- 65
- Con respecto a una realización posible de la base fija Isofix (2), mostrada de manera independiente en las Figuras 16 a

18, la misma está constituida por un cuerpo con una superficie inferior plana y una superficie superior curva, con una parte frontal (2b) más baja y una parte posterior (2a) más elevada. En la parte inferior de esta parte posterior (2a) más elevada se encuentran los dos anclajes Isofix (3) para fijarse al asiento trasero del automóvil. En su parte central presenta un orificio (24). En su parte posterior presenta un alojamiento (23) con las dimensiones adecuadas para albergar la parte inferior de dicha pata de apoyo (12) cuando se encuentra en posición plegada, de manera que la pata de apoyo (12) no sobresale hacia afuera respecto de la estructura rígida de la primera silla (véase figura 14). Según se aprecia claramente en la Figura 17, la superficie superior curva de la base fija Isofix (2) presenta una primera zona anterior de menor inclinación y una segunda zona posterior de mayor inclinación, y en la parte más posterior de la base fija Isofix (2) se forma una zona estrecha más elevada (2c), cuya función es la hacer de apoyo a la parte final de la estructura rígida (6) en la posición sin reclinado (véase Figura 3).

Preferentemente, y tal y como se ilustra en las Figuras 16 y 17, la superficie superior (26) de la base fija Isofix (2) comprende una superficie de apoyo (25) para la base giratoria de la estructura interior. Esta superficie de apoyo (25) está dispuesta ligeramente inclinada un ángulo  $\alpha$  alrededor de unos  $15^\circ$  respecto a la superficie inferior (24) plana de la base fija Isofix (2) (que corresponde a la horizontal), de manera que la base giratoria (6e) de la estructura interior (6) puede rotar entorno al eje perpendicular Y-Y' de la superficie de apoyo que está inclinado un ángulo  $\alpha$  de unos  $15^\circ$  respecto a la vertical V-V' (véase figura 16).

Según se observa en la Figura 17, la base posterior (2a) (lado Isofix) de la base fija Isofix (2) presenta una ligera inclinación respecto a la vertical. En dicha base posterior (2a) se prevé un alojamiento (23) (véase figuras 3 y 5) para recibir el extremo inferior de la pata de apoyo plegada (12'). Tal y como se muestra en la figura 3, la pata en posición plegada en la parte posterior de la primera silla y en posición no extendida (es decir con el tramo inferior macho de la pata dispuesto completamente en el interior del tramo superior hembra) tiene el elemento de tope (29) haciendo tope contra el elemento base (16) del tramo inferior de la pata (12) y este elemento de tope (29) hace la función de tope estructural en la base fija Isofix (2).

Según se observa en dichas Figuras 3 y 5, dicho alojamiento (23) para el extremo inferior de la pata presenta, preferentemente, una abertura de forma igual a la forma de la parte inferior de la pata de apoyo (12), en este caso en forma escalonada, para poder recibir y alojar de manera ajustada al extremo inferior de la pata (16) y también a la porción inferior (29).

En las figuras adjuntas no se ha representado la tapa para cerrar posteriormente el alojamiento (23) de la base fija Isofix cuando la pata de apoyo se encuentra plegada y dispuesta en el interior del alojamiento. Esta tapa, preferentemente articulada por su base inferior, está configurada para en su posición cerrada tapar completamente este alojamiento (23).

A pesar de que se ha hecho referencia a una realización concreta del conjunto silla de la invención, es evidente para un experto en la materia que el aparato descrito es susceptible de numerosas variaciones y modificaciones, y que todos los detalles mencionados pueden ser substituidos por otros técnicamente equivalentes, sin apartarse del ámbito de protección definido por las reivindicaciones adjuntas.

# REIVINDICACIONES

1. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2), del tipo que es susceptible de ser usada por un bebé de 40 cm hasta un niño de 150 cm de talla, comprendiendo:
  - una base fija Isofix (2) y
  - una primera silla (1), fijada de manera rotatoria en la base fija Isofix (2), en donde la primera silla (1) es adecuada para anclar encima a una segunda silla (11) de menor tamaño, y en donde la primera silla (1) comprende por lo menos:
    - una carcasa exterior (10, 7, 8a, 8b, 5, 4) en forma de silla, que comprende un asiento (10), un respaldo (7) con laterales (5) y dos reposabrazos (8a, 8b), y
    - una estructura interior rígida (6) montada sobre la base fija Isofix (2) de modo que la primera silla (1) puede rotar respecto a dicha base fija Isofix (2) y puede quedar anclada en dos posiciones distintas: una primera posición a favor de la marcha y en una segunda posición en contra de la marcha;

**caracterizada** por el hecho de que la estructura interior rígida (6) comprende:

  - una base giratoria (6e) unida solidariamente a una estructura superior (6a, 6b) que se extiende hacia arriba hasta llegar a una parte cercana al respaldo de la primera silla (1), en donde la estructura rígida (6) está configurada para quedar montada por la parte inferior y trasera de la carcasa exterior (10, 7, 8a, 8b, 5, 4) de la primera silla (1), y en donde la base giratoria (6e) está configurada para quedar montada de manera rotatoria sobre la base fija Isofix (2); y
  - una pata de apoyo (12) plegable, que está integrada en la estructura rígida (6), siendo la pata de apoyo (12) ajustable en altura y fijada articuladamente por su extremo superior a una parte posterior de la estructura superior (6a, 6b) de la estructura rígida (6), de modo que la pata de apoyo (12) puede adoptar dos posiciones distintas:
    - una posición desplegada cuando la primera silla (1) se encuentra en contra de la marcha, en la cual la pata de apoyo (12) queda separada de la estructura rígida (6), o
    - una posición plegada cuando la primera silla (1) se encuentra a favor de la marcha, en la cual la pata de apoyo (12) queda anclada por una parte inferior a una parte de la base fija Isofix, de modo que la parte inferior de la pata de apoyo (12) en esta posición plegada queda fija a la base Isofix (2) y funciona como refuerzo de la estructura rígida (6).
2. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2), según la reivindicación 1, en el que además comprende una segunda silla (11), de menor tamaño que la primera silla (1), que se puede anclar de forma liberable sobre la primera silla (1).
3. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2; 1, 2, 11), según la reivindicación 1 o 2, en donde la pata de apoyo (12) es ajustable en altura desde una posición de máximo despliegue hasta una posición de no-extensión y está configurada por como mínimo dos tramos telescópicos macho-hembra y donde el tramo superior hembra comprende una porción sobresaliente en su extremo inferior y en la parte inferior del tramo inferior macho de la pata de apoyo se prevé un elemento base, de manera que en su posición de repliegue total el tramo inferior macho es deslizante por el interior y queda completamente guardado en el interior del tramo superior hembra (de mayor sección) y la porción sobresaliente hace tope inferiormente contra la base de la pata y también hace de tope estructural cuando la pata de apoyo se encuentra en posición plegada y de no-extensión.
4. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2; 1, 2, 11), según la reivindicación 1 o 2, en donde la base fija Isofix (2) comprende en la parte trasera, en el lado de los anclajes Isofixs, de la base fija Isofix un mecanismo de bloqueo/desbloqueo para poder bloquear una parte inferior de la pata de apoyo (12) cuando se encuentra en posición plegada.
5. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2; 1, 2, 11), según la reivindicación 1 o 2, en donde la base fija Isofix (2) comprende un alojamiento (23) en una parte trasera de la base fija Isofix (2) para alojar una parte inferior de la pata de apoyo (12) cuando la pata de apoyo (12) se encuentra en posición plegada.
6. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2; 1, 2, 11), según la reivindicación 1 o 2 o 3, en donde la pata de apoyo (12) está fijada articuladamente por su extremo superior a una parte próxima al extremo superior de la estructura superior (6a, 6b) de la estructura rígida (6).
7. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2; 1, 2, 11), según la reivindicación 1 o 2, en donde la estructura rígida (6) comprende unos medios de articulación del extremo superior de la pata de apoyo (12), formados por una pletina (22) montada entre la pata de apoyo (12) y la estructura posterior (6a, 6b), unidas las tres piezas por un eje transversal (26) y donde la pletina (22) presenta un cuerpo en forma de "U" con sendas ranuras colisas (27) provistas en sus dos laterales (22'), para el paso transversalmente de un eje (26) y para que pueda también el eje (26) trasladarse a lo largo de dichas ranuras (27) en función de la posición de reclinado en que se encuentre la carcasa exterior (10, 7, 8a, 8b, 5, 4) respecto de la estructura rígida (6).
8. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2; 1, 2, 11), según la reivindicación 1 o 2 o 6, en donde la carcasa exterior (10, 7, 8a, 8b, 5, 4) de la primera silla (1) es reclinable en distintas posiciones de reclinado respecto a la estructura rígida (6) y la pata de apoyo (12), que son fijos.

- 5 9. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2; 1, 2, 11), según la reivindicación 7, en donde la carcasa exterior (10, 7, 8a, 8b, 5, 4) queda sujeta con posibilidad de inclinación sobre dicha estructura rígida (6) por dos puntos distintos: una fijación de la pletina (22) de la carcasa exterior (10, 7, 8a, 8b, 5, 4) y otra fijación de una parte inferior de la estructura de barras (6a, 6b) a la carcasa exterior (10, 7, 8a, 8b, 5, 4), de manera que la carcasa exterior (10, 7, 8a, 8b, 5, 4) de la primera silla (1) es movable en distintas posiciones de reclinado respecto a la estructura rígida (6) a través de un mecanismo de guiado con ranuras colisas (27).
- 10 10. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2; 1, 2, 11), según la reivindicación 1 o 2, en donde la estructura superior (6a, 6b) es una estructura formada por uno o más elementos rígidos (6a, 6b) que presentan más de un tramo de distinta inclinación o curvatura, y en donde un elemento rígido (6a, 6b) de la parte trasera de la estructura superior (6a, 6b) presenta un espacio tal para que quepa y quede albergada una parte superior de la pata de apoyo (12) en la disposición plegada.
- 15 11. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2; 1, 2, 11), según la reivindicación 1 o 2, en donde la estructura superior (6a, 6b) se extiende hacia arriba hasta llegar a una parte cercana a la parte más superior del respaldo (7) de la primera silla (1).
- 20 12. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2; 1, 2, 11), según la reivindicación 10, en donde los elementos son dos barras (6a, 6b) y comprende, además, una o más barras de refuerzo en forma de "U" (6c, 6d), que conectan solidariamente las dos barras (6a, 6b) con la base giratoria (6e).
- 25 13. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2; 1, 2, 11), según la reivindicación 1 o 2, en donde la carcasa exterior (10, 7, 8a, 8b, 5, 4) de la primera silla (1) comprende, además de asiento (10), un respaldo (7) con unos laterales (5), dos reposabrazos (8a, 8b), también un cabezal (4) extensible en altura, y en donde cada reposabrazos comprende unos respectivos alojamientos (9a, 9b) para recibir a cada uno de los anclajes (18a, 18b) de la segunda silla (11).
- 30 14. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2, 11), según la reivindicación 2 y 13, en donde la segunda silla (11), configurada para ser usada por un bebé de 40 cm a 75 cm de talla aproximadamente, está constituida por un capazo de unas dimensiones exteriores tales para quedar instalado en el interior de la primera silla (1) sin sobresalir de ella, y comprende unos anclajes (18a, 18b) de quita y pon para anclar la segunda silla (11) en los alojamientos (9a, 9b) de la primera silla (1).
- 35 15. Silla de seguridad para vehículo automóvil (1, 2; 1, 2, 11), según la reivindicación 1 o 2, en donde la base fija Isofix (2) está constituida por un cuerpo con una superficie inferior (24) plana y una superficie superior (26), con una parte frontal (2b) más baja y una parte posterior (2a) más elevada, y donde la superficie superior presenta una primera zona anterior de menor inclinación y una segunda zona posterior de mayor inclinación respecto de la superficie inferior plana, y en la parte más posterior de la base fija Isofix (2) se forma una zona estrecha más elevada (2c), para hacer de apoyo a la cara posterior de la pata de apoyo (12) en posición plegada.

Fig. 1

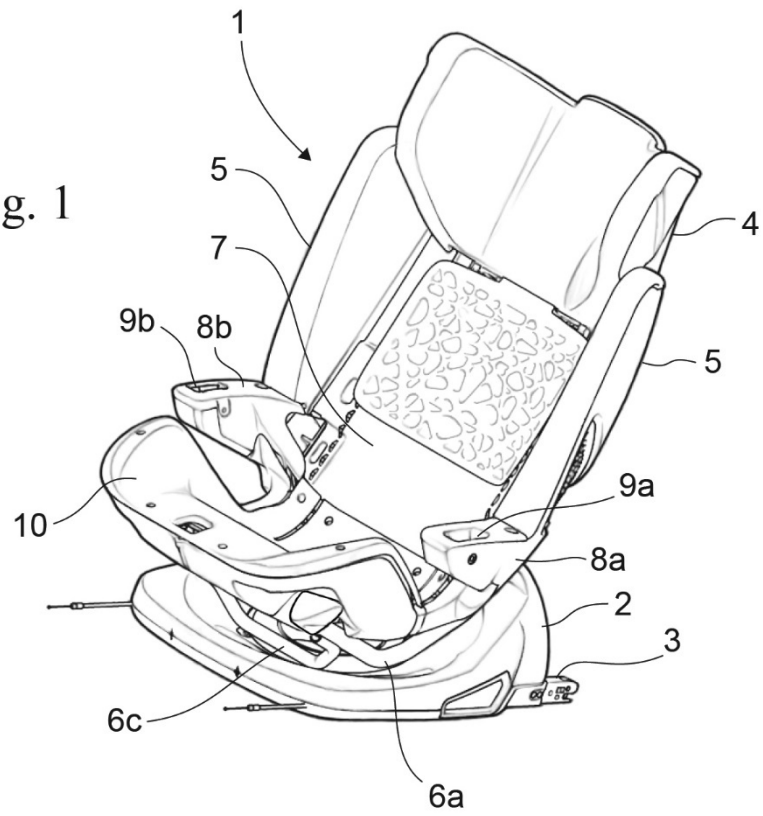


Fig. 2a

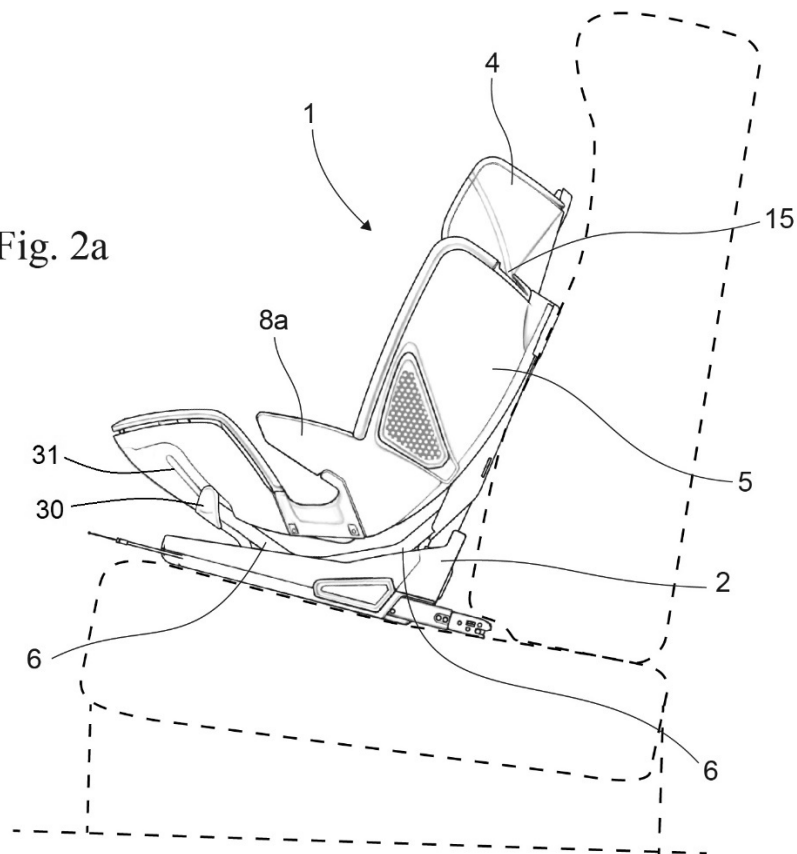


Fig. 2b

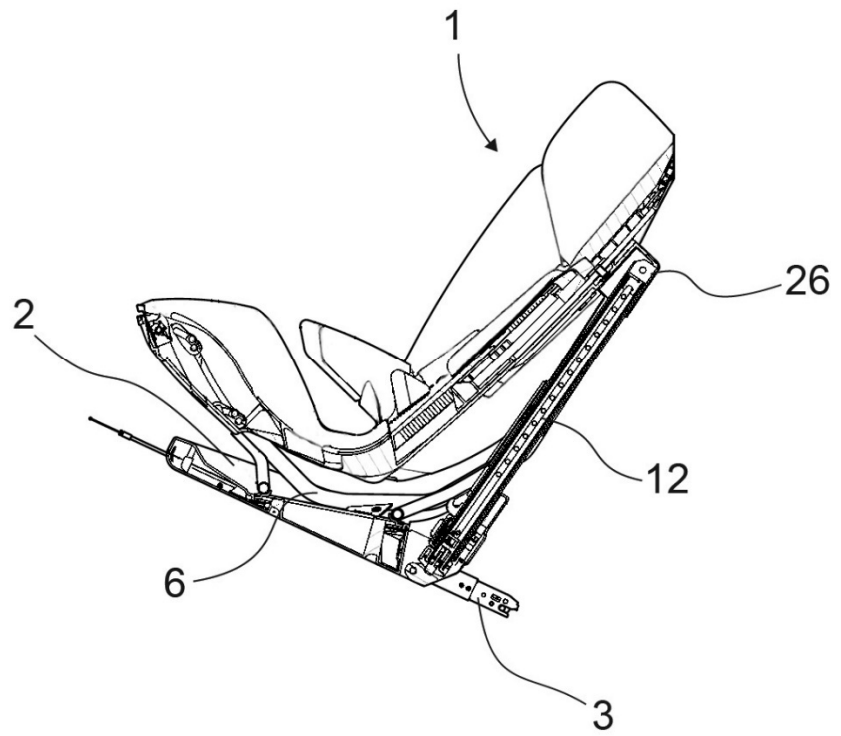


Fig. 2c

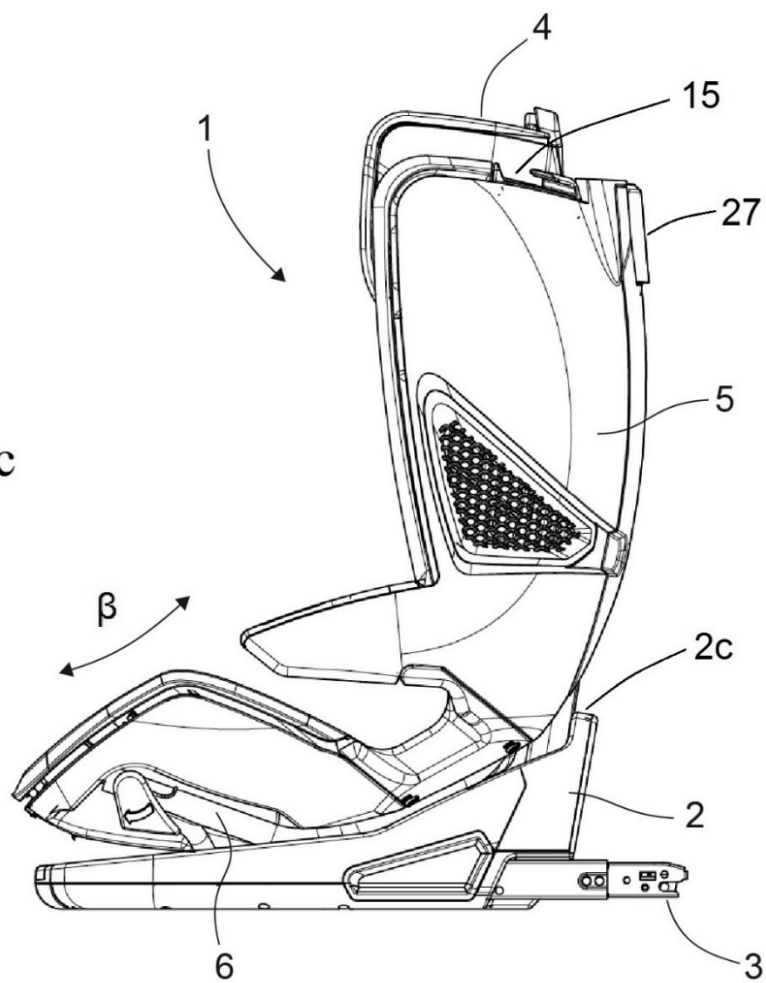


Fig. 3

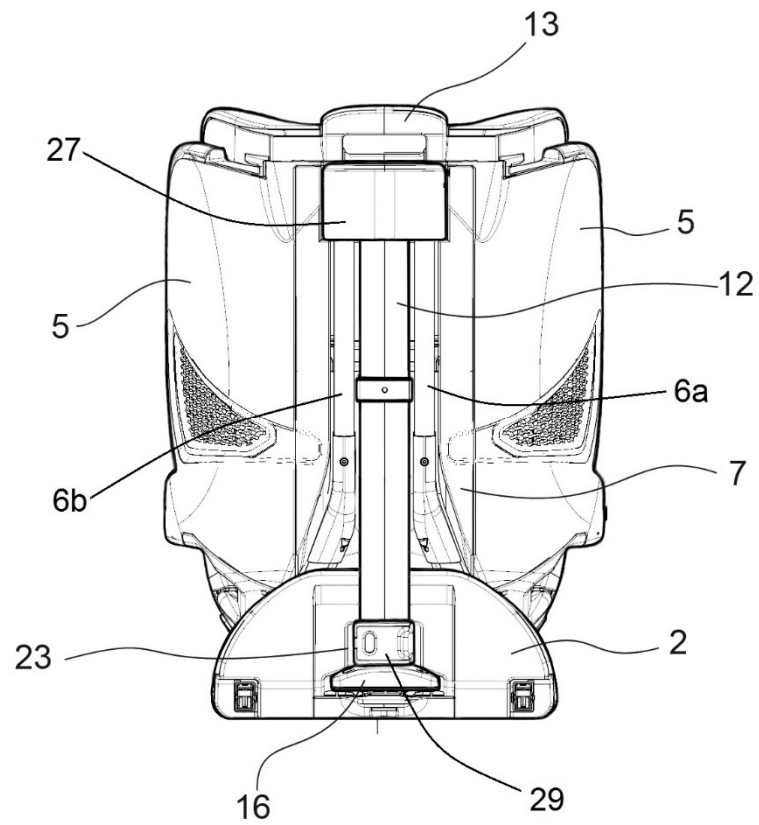


Fig. 4

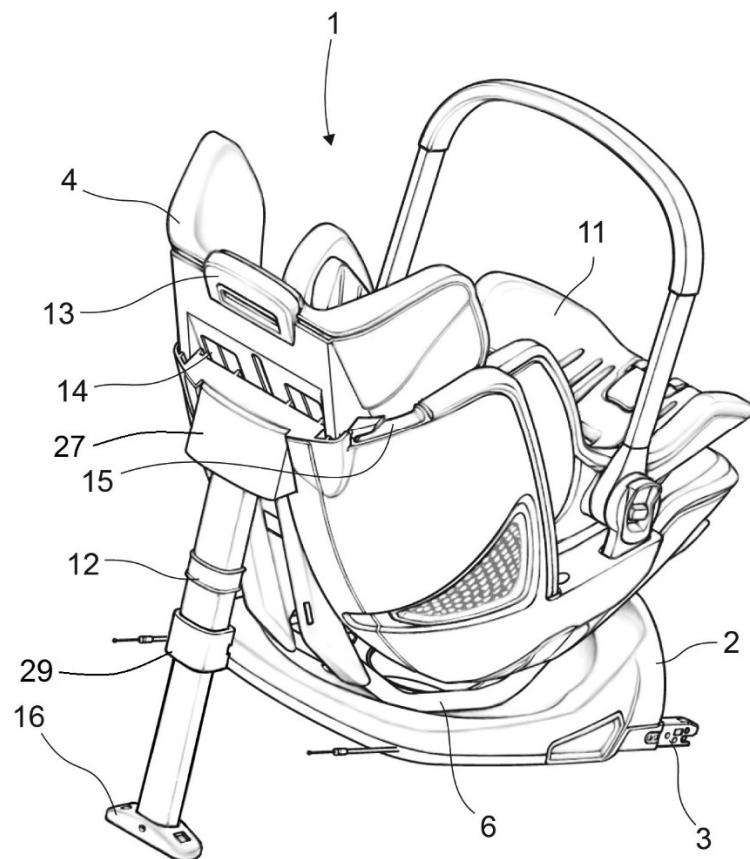


Fig. 5

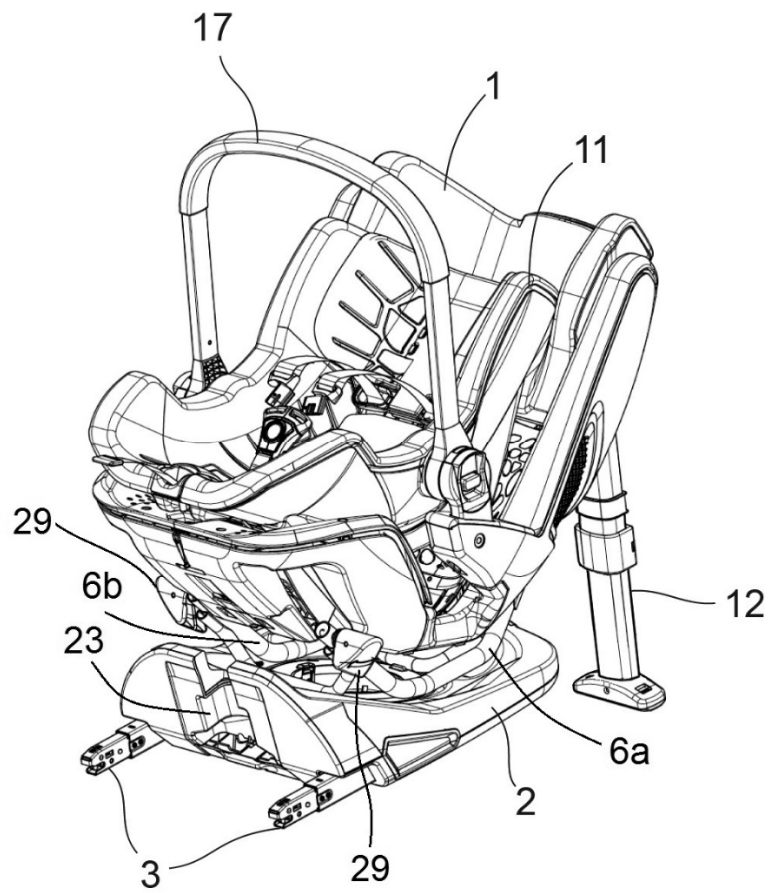


Fig. 6

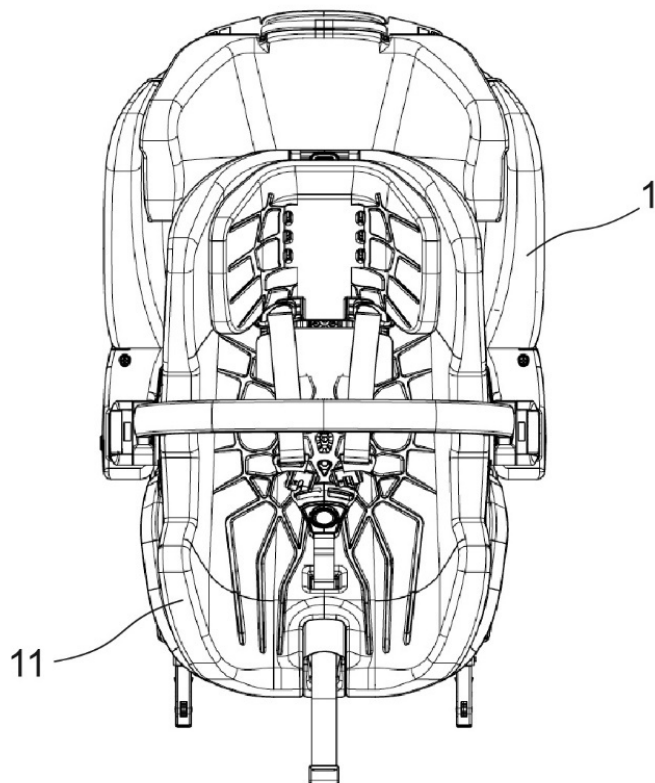


Fig. 7a

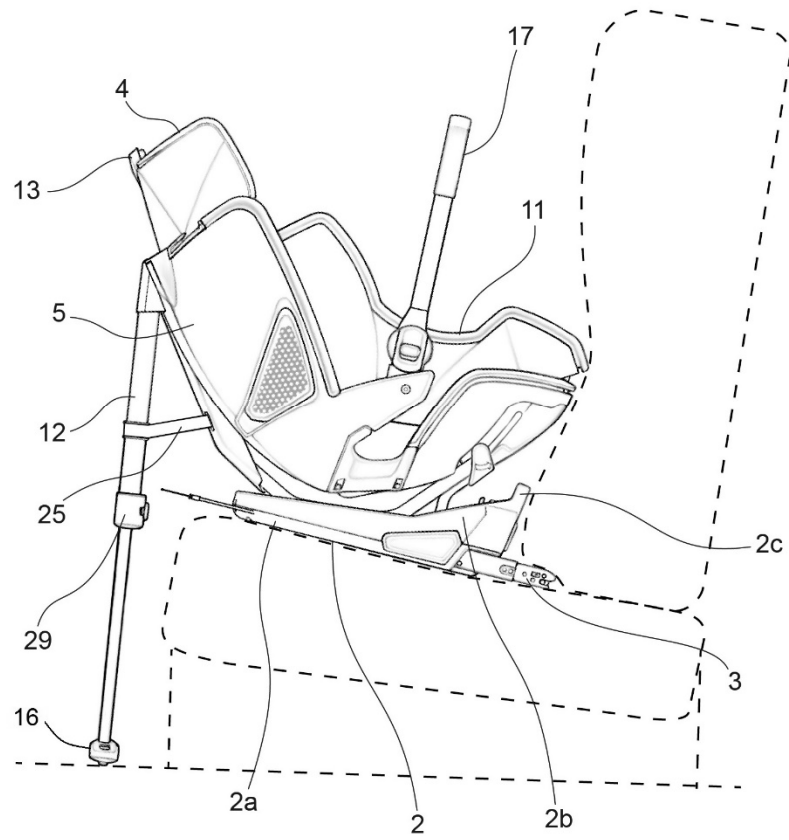


Fig. 7b

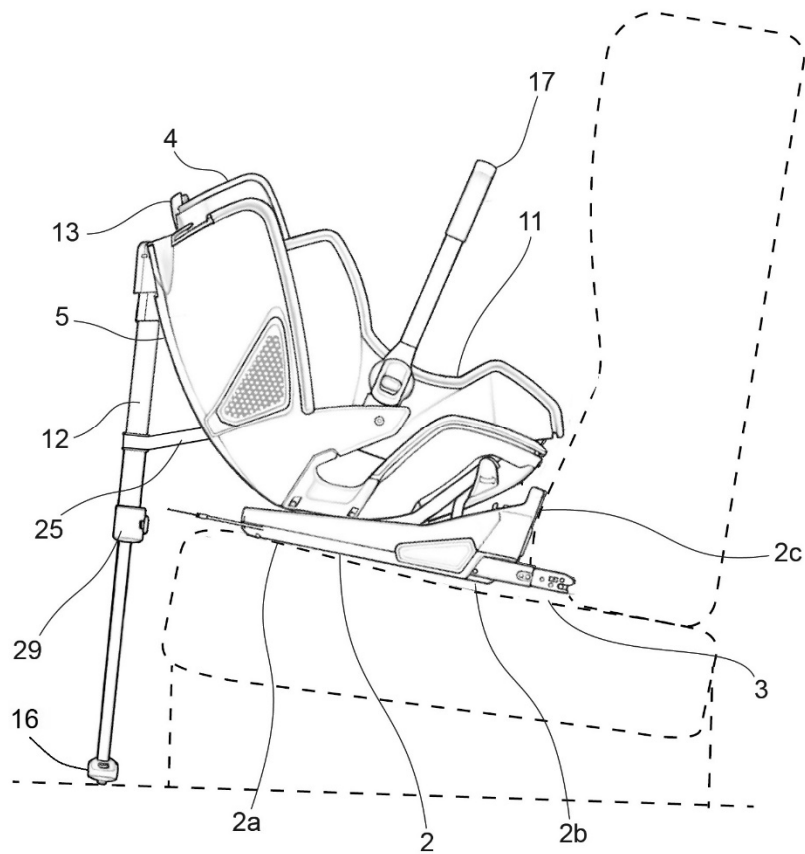


Fig. 8

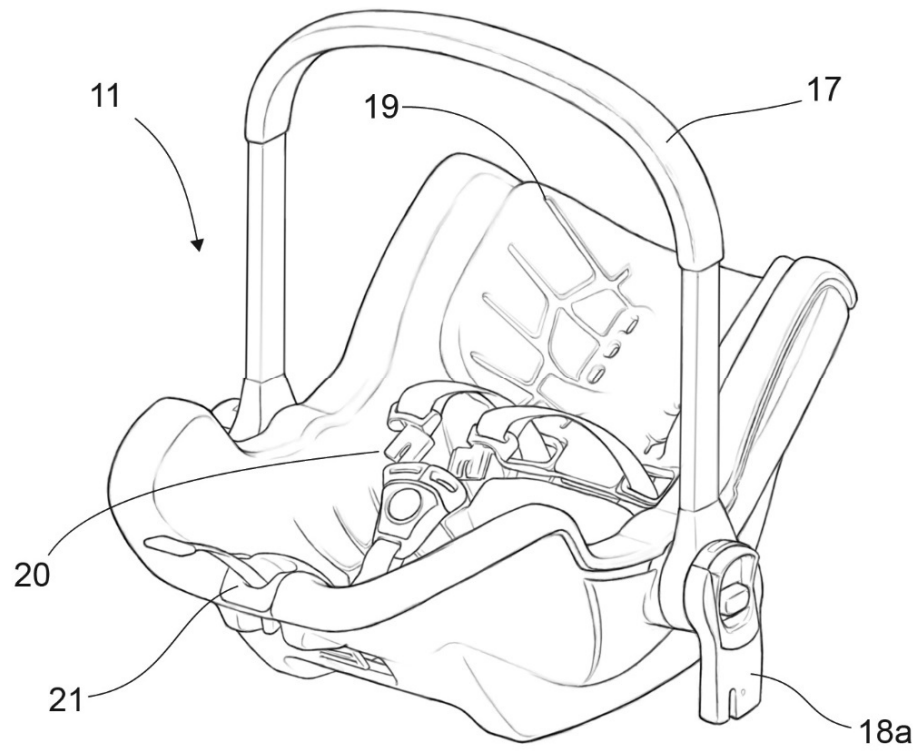


Fig. 9

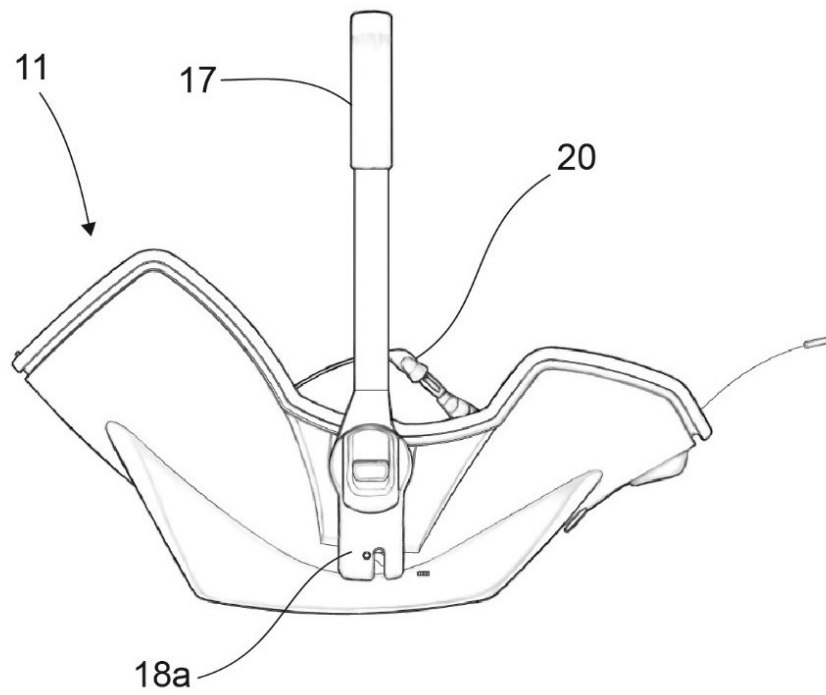


Fig. 10

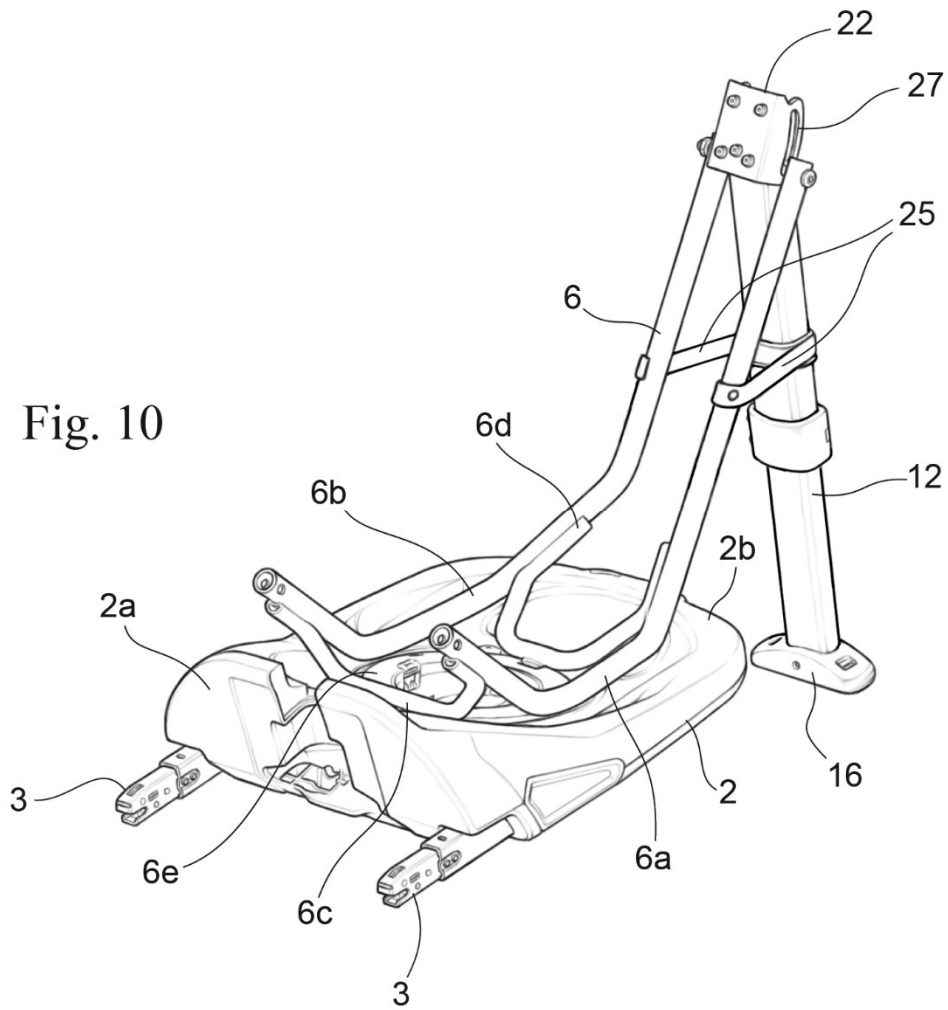


Fig. 11

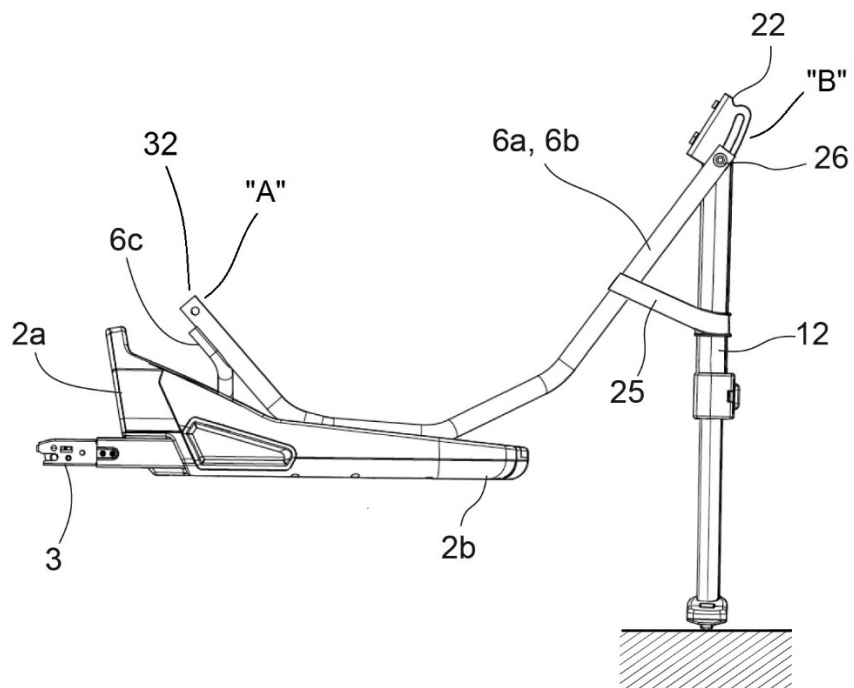


Fig. 12

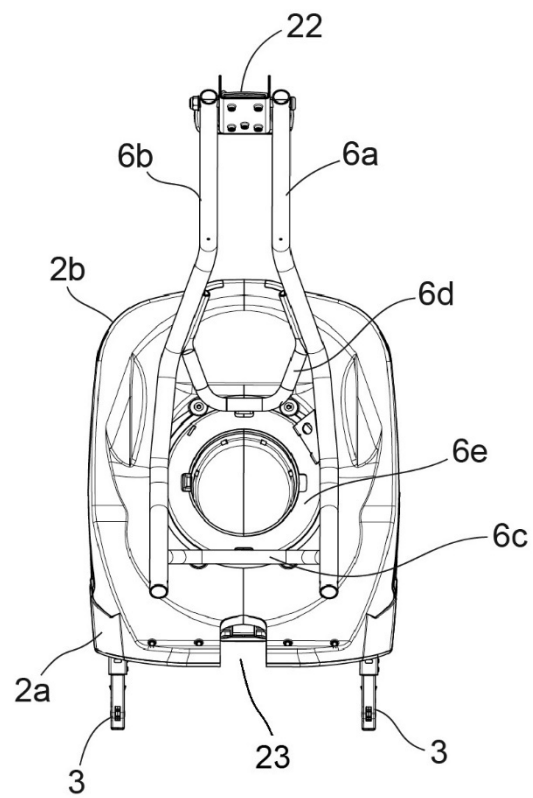


Fig. 13

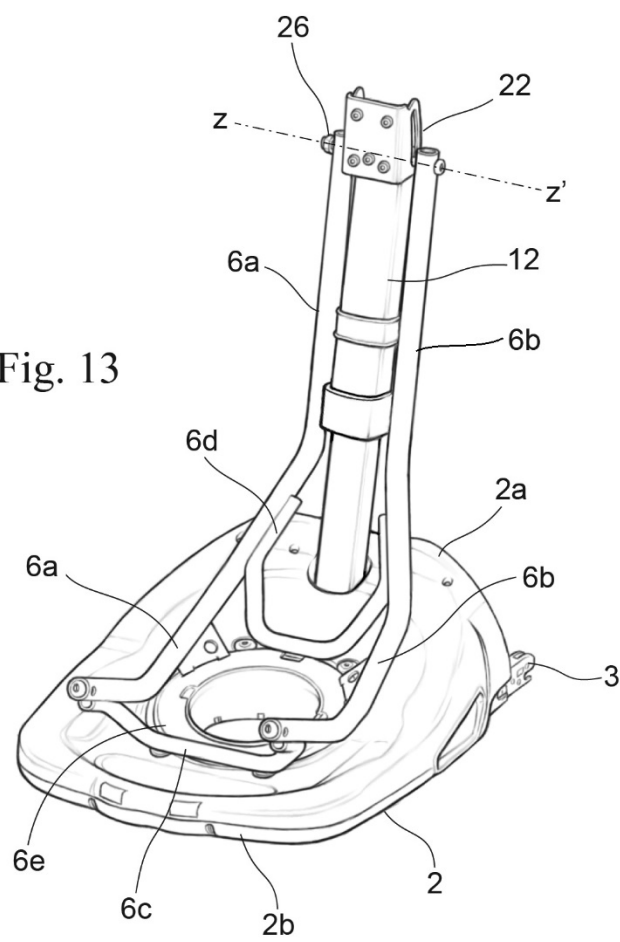


Fig. 14

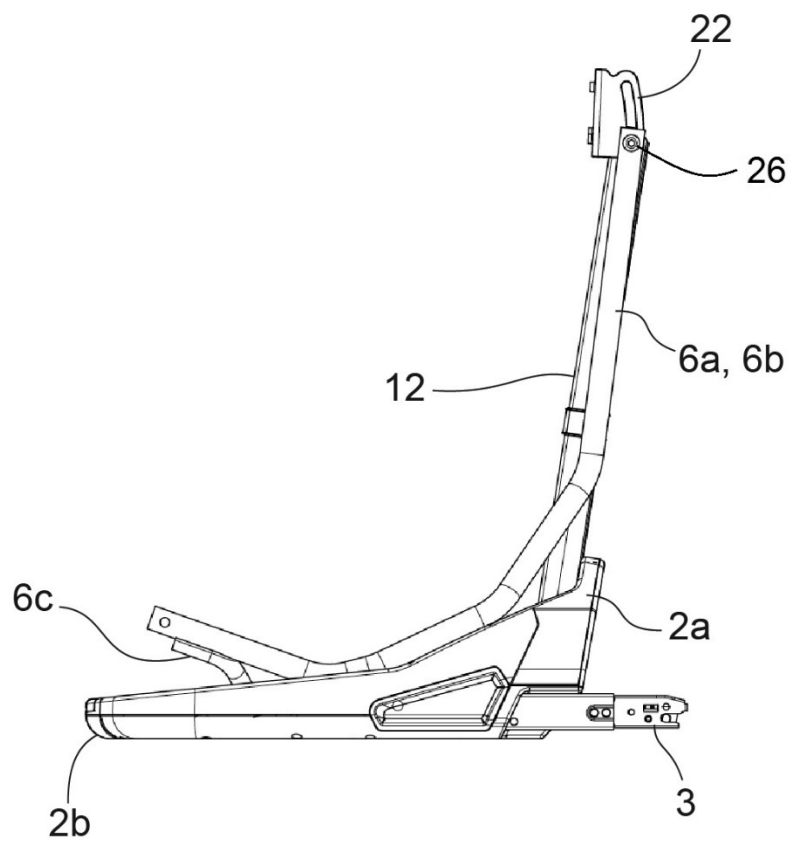
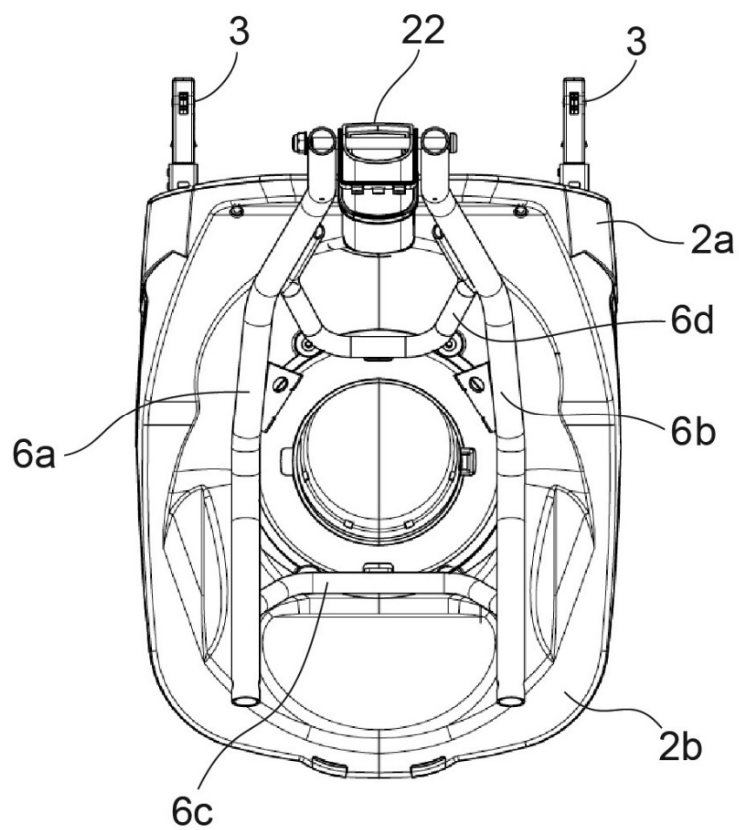


Fig. 15



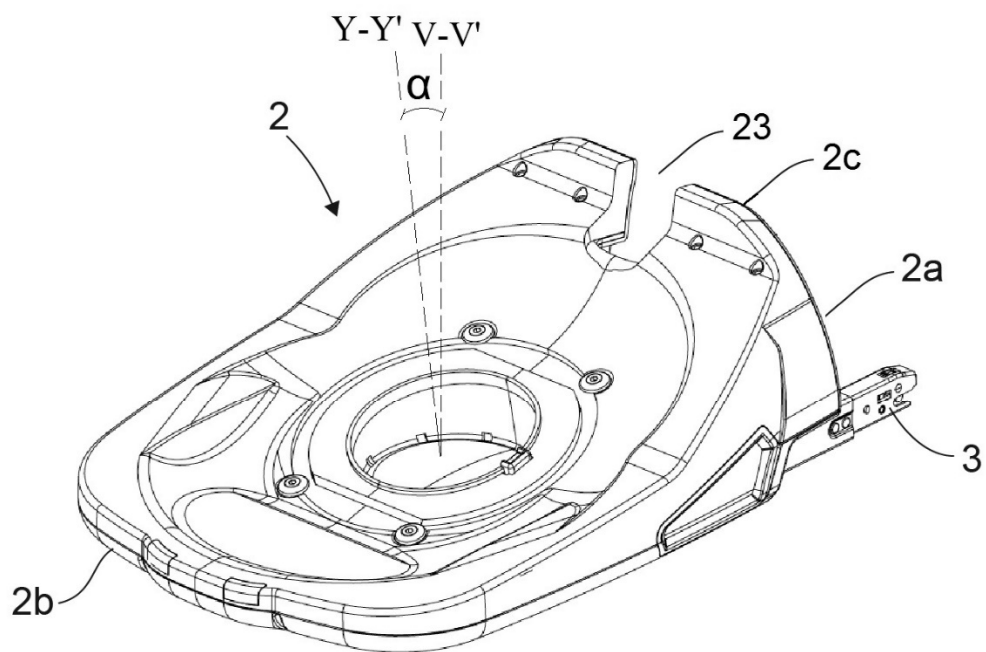


Fig. 16

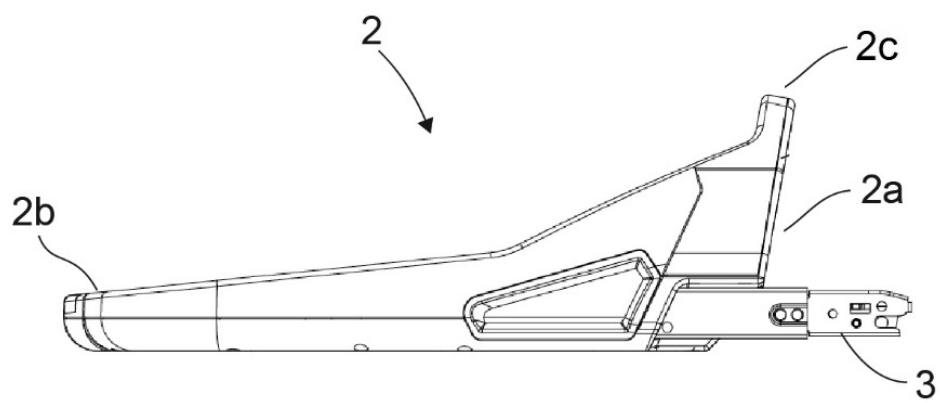


Fig. 17

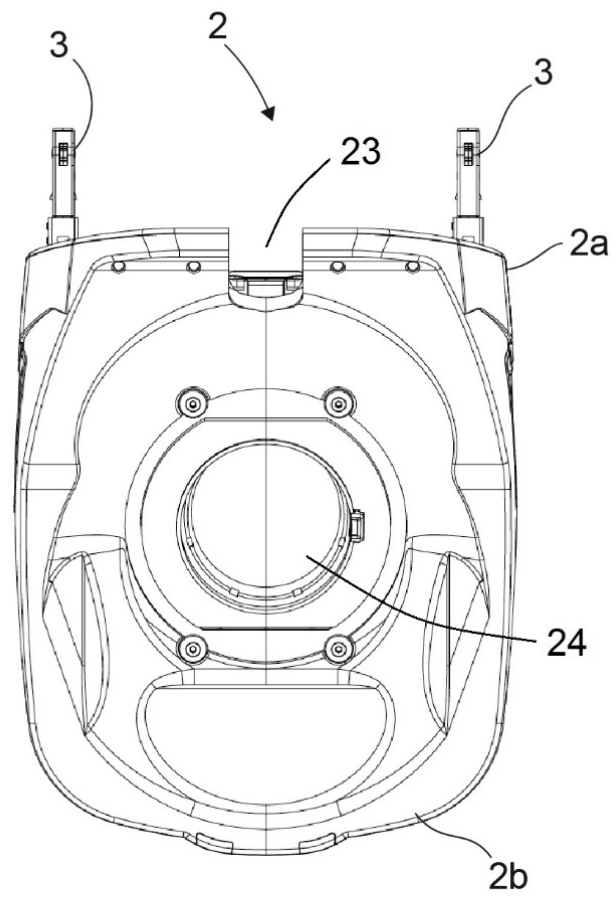


Fig. 18