

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 903 200**

51 Int. Cl.:

**B60N 2/28**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.05.2019** E 19172419 (4)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.12.2021** EP 3733447

54 Título: **Asiento de seguridad para niños con mecanismo tensor de cinturón de arnés activable**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**31.03.2022**

73 Titular/es:

**BRITAX RÖMER KINDERSICHERHEIT GMBH  
(100.0%)  
Theodor-Heuss-Straße 9  
89340 Leipheim, DE**

72 Inventor/es:

**FRANK, RICHARD y  
CONRAD, JANIS**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 903 200 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**

Asiento de seguridad para niños con mecanismo tensor de cinturón de arnés activable

5 La presente invención se refiere a asientos de seguridad para niños, para su uso en vehículos de pasajeros tales como automóviles. Se divulgan un asiento de seguridad para niños, un método para operar un asiento de seguridad para niños y un producto de programa de computadora para realizar un método para operar un asiento de seguridad para niños.

10 Los asientos de seguridad para niños se pueden colocar en un asiento instalado de un vehículo de pasajeros con o sin una conexión desmontable al bastidor del vehículo, o se pueden instalar permanentemente en un vehículo. Los vehículos de pasajeros también suelen estar equipados con cinturones de seguridad que se pueden usar para asegurar un asiento de seguridad para niños y/o un niño sentado en el asiento de seguridad para niños para evitar lesiones durante colisiones o en otras situaciones que involucren una alta aceleración/desaceleración. Muchos vehículos también vienen con estructuras de anclaje integradas a las que se puede acoplar un asiento de seguridad para niños; por ejemplo, de acuerdo con el estándar ISOFIX.

15 En muchos vehículos más nuevos, los cinturones de seguridad están equipados adicionalmente con módulos de pretensión. Poco antes de un choque inminente u otra aceleración/desaceleración alta, el pretensor aumenta sustancialmente la tensión del cinturón de seguridad para facilitar un acoplamiento temprano del ocupante al bastidor del vehículo que experimenta una aceleración/desaceleración repentina. Un pretensor generalmente es activado por medio de un controlador, tal como una unidad de control del motor (ECU), que recibe señales de los sensores en la carrocería del vehículo, y puede estar configurada para funcionar una vez que se encuentra en una situación de choque por medio del uso de un gas que se expande explosivamente para accionar un pistón que retrae el cinturón de arnés. Alternativamente, los pretensores pueden utilizar un accionamiento eléctrico o, más generalmente, un convertidor de energía con una salida mecánica que puede funcionar repetidamente y durante un período sostenido para proporcionar protección también en eventos distintos de las colisiones o precolisiones.

25 Puede haber casos en los que un pretensor no reduzca efectivamente el grado de libertad de una persona. Un pretensor instalado en un vehículo actúa solo sobre el cinturón de seguridad respectivo en el que está instalado el pretensor. Sin embargo, muchos modelos de asientos de seguridad para niños incluyen un sistema de retención para niños exclusivo, tal como un cinturón de arnés integral. En este caso, los cinturones de seguridad de un vehículo pueden ser usados solo como un accesorio para el asiento de seguridad para niños. Si se activa un pretensor para aumentar la tensión del cinturón de seguridad de un vehículo que asegura un asiento de seguridad para niños, los cinturones de seguridad específicos del asiento de seguridad para niños no se ven afectados por esta acción. Por lo tanto, la acción de pretensado puede resultar en un ajuste más apretado del asiento de seguridad para niños mientras se mantiene el riesgo de que el niño se mueva por inercia dentro de cualquier holgura o espacio del cinturón de seguridad del asiento de seguridad.

35 La Solicitud de patente US 2010/0264706 A1 divulga un asiento para niños con un sistema de cinturón integrado y un dispositivo tensor del cinturón. El dispositivo tensor del cinturón incluye un sensor de activación, un dispositivo de almacenamiento de energía y un mecanismo tensor que, al superar una fuerza definida que actúa sobre el asiento para niños del vehículo, en particular una fuerza de choque, tensa bruscamente el sistema de cinturón. La Solicitud de patente europea 3 112 209 A1 divulga un asiento de seguridad para niños con un dispositivo para pretensar un arnés de cinturón de seguridad integrado que sujeta a un niño en el asiento durante una colisión frontal o lateral. El dispositivo de pretensado incluye un mecanismo de activación y un mecanismo de actuación que tira de las correas del arnés de seguridad integrado, estando conectado el mecanismo de activación por medio de un conductor que transmite señales eléctricas con el mecanismo de actuación, al que se sujetan las cintas del arnés de seguridad, en el que el mecanismo de activación está conectado con los medios de sujeción del asiento compatibles con un sistema ISOFIX y comprende un sensor de desaceleración colocado directamente sobre los medios de sujeción del sistema ISOFIX.

**Sumario**

50 La invención se refiere a un asiento de seguridad para niños. El asiento de seguridad para niños comprende un cinturón de arnés integral para sujetar al niño en el asiento para niños, un deflector para el cinturón de arnés, un mecanismo elástico adaptado para forzar el deflector desde una primera posición a una segunda posición, siendo guiado el cinturón de arnés por el deflector, en el que debido a la guía del deflector, la longitud del cinturón de arnés disponible para abrochar al niño es más corta en la segunda posición que en la primera posición, un mecanismo de enganche transferible entre una posición de bloqueo y una posición de liberación, estando adaptado el mecanismo de enganche para bloquear (en la posición de bloqueo) el deflector contra un movimiento hacia la segunda posición y para liberar (en la posición de liberación) el deflector para un movimiento inducido por el forzamiento hacia la segunda posición, y un mecanismo de liberación adaptado para transferir el mecanismo de enganche desde la posición de bloqueo a la posición de liberación al recibir una señal de activación. El asiento de seguridad para niños comprende además un elemento de transmisión de fuerza acoplado a un elemento de movimiento, el elemento de transmisión de fuerza está adaptado para transmitir una fuerza de movimiento desde el elemento de movimiento al deflector que actúa para forzar al deflector desde la segunda posición a la primera posición.

Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de proporcionar un mecanismo tensor de cinturón de arnés activable. La tensión se consigue forzando el deflector desde la primera posición a la segunda posición, en la que se acorta la longitud del cinturón de arnés disponible para abrochar al niño. En otras palabras, la longitud del cinturón de arnés, que está disponible en el área de asiento del asiento de seguridad para niños, puede acortarse retrayendo parte del cinturón de arnés en el asiento de seguridad para niños. El tensado del cinturón de arnés da como resultado una mejor sujeción del niño dentro del asiento de seguridad para niños. El espacio del niño para moverse, es decir, su grado de libertad, dentro del asiento puede reducirse de esta manera, dando como resultado una fijación más compacta del niño dentro del asiento de seguridad para niños. Debido a la reducción del espacio del niño para moverse, se puede evitar eficazmente el riesgo de que el niño se mueva por inercia dentro de cualquier holgura o espacio libre del cinturón de seguridad del asiento de seguridad. Se pueden evitar las altas aceleraciones del niño con respecto al asiento de seguridad para niños en el caso de una desaceleración repentina de un vehículo que comprende el asiento de seguridad para niños. Por lo tanto, se puede mejorar la seguridad del niño y se puede reducir el riesgo de lesiones en caso de un accidente automovilístico.

El mecanismo elástico puede estar configurado para almacenar energía elástica que puede liberarse en el caso de recibir la señal de activación para acortar la longitud del cinturón de arnés disponible para el abrochado. De esta manera, el mecanismo elástico en combinación con el mecanismo de enganche que bloquea el deflector en la primera posición puede actuar como un módulo integral de pretensado compuesto por el asiento de seguridad para niños. Por ejemplo, el mecanismo elástico puede comprender un resorte. El resorte se puede ajustar bajo tensión/presión, moviendo el deflector desde la segunda posición a la primera posición, por ejemplo, el resorte está unido al deflector. La tensión/presión del resorte puede forzar al deflector desde la primera posición a la segunda posición. En caso de, por ejemplo, una desaceleración brusca de un vehículo que comprende el asiento de seguridad para niños, la señal de activación puede ser generada y recibida, activando el módulo de pretensión respectivo para liberar la energía elástica almacenada para tensar el cinturón de arnés. La señal de activación puede ser, por ejemplo, una señal previa al choque que indica una situación de choque o una alta aceleración/desaceleración.

Al aumentar la tensión del cinturón de arnés integral en respuesta a la recepción de la señal de activación, el módulo de pretensado integral puede apretar el cinturón de arnés integral, reduciendo cualquier holgura del cinturón de arnés integral y, por lo tanto, puede proporcionar un acoplamiento más temprano del ocupante, es decir, un niño sentado en el asiento de seguridad para niños, al bastidor inercial del vehículo que acelera/desacelera. De esta forma, la exposición del niño a las fuerzas de pico puede reducirse o minimizarse.

Se hace notar que, en general, el vehículo puede ser cualquier vehículo que pueda llevar el asiento de seguridad para niños, incluidos automóviles, camiones, barcos, trenes o aviones. Se supone que al vehículo se le puede asignar una dirección de avance x (eje de balanceo), una dirección lateral y (eje de cabeceo) y una dirección vertical z (eje de guiñada). La dirección de avance negativa se denomina en la presente memoria descriptiva dirección hacia atrás o de retroceso.

De manera similar, el asiento de seguridad para niños no está restringido a ningún diseño en particular. Por ejemplo, el asiento de seguridad para niños puede adaptarse para recibir a un niño sentado, acostado (como puede ser el caso de los porta niños o portabebés) o en una posición de transición (inclinada) entre sentado y acostado. El asiento de seguridad para niños tampoco está restringido para adaptarse al vehículo en una orientación particular, como puede ser el caso de los asientos adaptados para su instalación en el vehículo de tal manera que un ocupante del asiento esté orientado hacia adelante o hacia atrás del vehículo. Además, se pueden usar asientos de seguridad para niños que pueden ser rotados alrededor de un punto de pivote entre una posición de entrada y una posición de funcionamiento. En la posición de entrada, el asiento puede ser orientado lateralmente de modo que un adulto pueda colocar fácilmente al niño en el asiento y a continuación rotar el asiento hacia la posición de funcionamiento, en la que el niño mira hacia adelante o hacia atrás del vehículo.

El asiento de seguridad para niños puede colocarse y/o fijarse a un asiento del vehículo que comprende puntos de anclaje a los que se puede conectar el asiento de seguridad para niños. Por ejemplo, el asiento de seguridad para niños puede comprender mecanismos de bloqueo que utilizan o se basan en el mecanismo de bloqueo ISOFIX convencional (o accesorios ISOFIX). Los accesorios ISOFIX están adaptados para aplicarse a los puntos de anclaje correspondientes que están dispuestos en una línea detrás del área del punto de inflexión en el que la superficie del asiento del vehículo limita con el respaldo del asiento del vehículo en el que se va a instalar el asiento de seguridad para niños.

El mecanismo de liberación puede configurarse para que reaccione pasivamente a la señal de activación. Por ejemplo, el mecanismo de liberación puede no comprender ningún procesador y la señal de activación puede ser un nivel de voltaje de CC que está preestablecido de acuerdo con un esquema de "conexión/desconexión" en el que la señal de activación activa el mecanismo de liberación si asume el nivel "conexión". Por ejemplo, el mecanismo de liberación puede estar configurado para liberar el mecanismo de enganche utilizando un accionamiento electromagnético que se activa al recibir un voltaje correspondiente al nivel "conexión" de la señal de activación. Alternativamente, el asiento de seguridad para niños y/o el mecanismo de liberación puede comprender una unidad de control electrónico que comprende un procesador, una memoria y una interfaz de comunicación. La memoria puede comprender instrucciones, cuya ejecución por parte del procesador puede hacer que el mecanismo de liberación transfiera el mecanismo de enganche a la posición de liberación en respuesta a la recepción del mensaje en respuesta a la

recepción de la señal de activación por la interfaz de comunicación. La interfaz de comunicación puede estar en una conexión de comunicación, por ejemplo, cableada o inalámbrica, con el mecanismo de liberación para transmitir la señal de activación al mecanismo de liberación o indicar la recepción de la señal de activación al mecanismo de liberación.

5 La señal de activación puede ser generada por medio de hardware dedicado, por ejemplo, integrado con el vehículo, y puede incluir una unidad de detección, tal como un sistema de radar. El hardware dedicado puede estar adaptado para proporcionar la señal de activación específicamente al asiento de seguridad para niños. La unidad de detección puede estar configurada para detectar una aceleración/desaceleración. La señal de activación puede ser generada por hardware existente, tal como un sistema para evitar colisiones, un sistema de activación, un sistema de advertencia de colisión frontal o un sistema de mitigación de colisión instalado en el vehículo. La señal de activación puede estar dedicada específicamente a activar el mecanismo de liberación del asiento de seguridad para niños.

10 De acuerdo con una realización, la señal de activación puede ser generada por una unidad de sensor comprendida por el asiento de seguridad para niños. La unidad de detección puede estar configurada, por ejemplo, para detectar una aceleración/desaceleración. En el caso de una aceleración/desaceleración que exceda un umbral predefinido, se puede generar la señal de activación para tensar el cinturón de arnés.

15 De acuerdo con una realización, el mecanismo de enganche comprende un primer elemento dentado y un fiador. El deflector está acoplado al primer elemento dentado. El mecanismo de enganche es transferible entre la posición de bloqueo y la posición de liberación por medio de un acoplamiento y un desacoplamiento del fiador con el primer elemento dentado, respectivamente. Por ejemplo, el primer elemento dentado puede estar provisto de una rueda dentada o una cremallera.

20 Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de proporcionar un método eficiente y efectivo para bloquear el mecanismo de enganche en la posición de bloqueo. El fiador que se aplica al primer elemento dentado del mecanismo de enganche puede restringir la libertad de movimiento del deflector acoplado al primer elemento dentado desde la primera posición a la segunda posición. Al desaplicar el fiador del primer elemento dentado, se puede restablecer la libertad de movimiento del deflector acoplado al primer elemento dentado y el mecanismo elástico puede forzar el deflector desde la primera posición a la segunda posición.

25 De acuerdo con una realización, el primer elemento dentado y el fiador forman un trinquete. Un trinquete proporciona un dispositivo mecánico que permite un movimiento lineal o rotativo continuo en una dirección mientras evita el movimiento en una dirección opuesta. Un trinquete puede comprender, por ejemplo, una rueda dentada redonda o una cremallera lineal, comprendiendo el primer elemento dentado una pluralidad de dientes y el fiador aplicándose a los dientes. El fiador puede comprender, por ejemplo, un elemento de dedo pivotante cargado por resorte. Los dientes del primer elemento dentado pueden ser uniformes pero asimétricos, teniendo cada diente, por ejemplo, una pendiente poco profunda en un borde y una pendiente más pronunciada en el borde opuesto. Cuando los dientes se mueven en la dirección sin restricciones, el fiador puede deslizarse hacia arriba y sobre los bordes inclinados poco profundos de los dientes. A medida que el fiador pasa por la punta de cada diente, el resorte puede forzar al fiador a formar una depresión entre el diente que ha pasado y el diente siguiente. Sin embargo, al intentar mover los dientes en la dirección opuesta, es decir, restringida, el fiador puede engancharse contra el borde inclinado más pronunciado del diente que ha pasado, es decir, el siguiente diente en la dirección restringida. De ese modo, el fiador puede bloquearse contra el diente respectivo y evitar cualquier movimiento adicional en la dirección restringida.

30 En la posición de bloqueo, el fiador puede evitar un movimiento del primer elemento dentado de tal manera que el deflector, conectado al primer elemento dentado, pueda moverse desde la primera posición a la segunda posición.

35 Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de implementar un mecanismo de enganche efectivo y eficiente. En particular, un trinquete puede permitir el movimiento del deflector acoplado al primer elemento dentado desde la segunda posición a la primera posición para almacenar energía elástica en el mecanismo elástico sin interferencia del mecanismo de enganche. La dirección sin restricciones del trinquete puede permitir un movimiento de este tipo desde la segunda posición a la primera posición, mientras que se puede evitar un movimiento en la dirección opuesta restringida. Por tanto, un movimiento del deflector acoplado al primer elemento dentado hacia la segunda posición puede ser bloqueado efectivamente por el fiador que se aplica al primer elemento dentado.

40 De acuerdo con una realización, la aplicación del fiador con el primer elemento dentado se puede implementar por medio de un mecanismo elástico, por ejemplo, un resorte, que fuerza la punta del fiador hacia el primer elemento dentado, es decir, hacia los huecos provistos entre los dientes del primer elemento dentado.

45 De acuerdo con una realización, el primer elemento dentado comprende múltiples dientes y el fiador está adaptado para acoplarse a diferentes dientes. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de que los diferentes dientes pueden proporcionar múltiples posiciones de bloqueo. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de que múltiples dientes pueden proporcionar múltiples posiciones de bloqueo definidas por rebajes entre los dientes en los que se fuerza la punta del fiador con el fin de aplicarse al elemento dentado. Por tanto, se puede definir una cantidad diferente por la cual se acorta la longitud del cinturón de arnés disponible para el abrochado dependiendo de la primera posición desde la que se mueve el deflector a la segunda posición. En otras palabras, se pueden definir múltiples

primeras posiciones, que se diferencian por sus distancias respectivas a la segunda posición. Por ejemplo, la cantidad con la que se acorta la longitud del cinturón de arnés puede ser proporcional a la distancia entre la primera posición y la segunda posición. Por ejemplo, la cantidad con la que se acorta la longitud del cinturón de arnés disponible para el abrochado puede ser idéntica a la distancia entre la primera posición y la segunda posición.

- 5 De acuerdo con una realización, el mecanismo de liberación comprende un accionamiento acoplado al mecanismo de enganche. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de que el accionamiento, al recibir la señal de activación, puede iniciar y/o realizar una transferencia del mecanismo de enganche al que está acoplado desde la posición de bloqueo a la posición de liberación.

- 10 El accionamiento puede comprender, por ejemplo, un accionamiento eléctrico, un resorte mecánico bajo tensión, un depósito de presión, tal como un cartucho de aire comprimido, o un módulo pirotécnico. Un accionamiento eléctrico, es decir, un motor eléctrico, convierte fuerzas electromagnéticas, por ejemplo, un campo eléctrico, un campo magnético o ambos, en un momento lineal o angular. El momento lineal o angular respectivo puede impulsar el fiador. Un depósito de presión puede comprender, por ejemplo, un resorte mecánico o un gas a presión, la presión al liberarse impulsa el fiador. Por ejemplo, el depósito de presión puede ser proporcionado por un resorte de gas. Un módulo pirotécnico puede comprender un depósito químico que contiene eductos para una rápida reacción exotérmica. El módulo puede liberar gas en una explosión controlada, es decir, a alta presión y alta temperatura, por ejemplo en un tubo sólido. El gas que se expande linealmente ejerce un impulso sobre un pistón que acciona al fiador.

- 20 De acuerdo con una realización, el accionamiento está acoplado al fiador por medio de un primer acoplamiento. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de que al recibir la señal de activación, el accionamiento puede iniciar por medio del primer acoplamiento un movimiento del fiador y/o mover el fiador a través del primer acoplamiento a una posición en la que el fiador se desacopla del primer elemento dentado, lo que resulta en una liberación del deflector. El deflector liberado puede ser forzado por el mecanismo elástico desde la primera posición a la segunda posición.

- 25 De acuerdo con una realización, el accionamiento está adaptado para hacer rotar el fiador utilizando el primer acoplamiento por medio de un brazo de palanca del fiador alrededor de un eje entre diferentes posiciones de rotación. La aplicación y la desaplicación del fiador con el primer elemento dentado se debe a las diferentes posiciones de rotación del fiador. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de proporcionar un mecanismo eficiente y eficaz para acoplar y desacoplar el fiador con el primer elemento dentado, controlado por el accionamiento.

- 30 De acuerdo con la invención, el asiento de seguridad para niños comprende además un elemento transmisor de fuerza acoplado a un elemento de movimiento. El elemento transmisor de fuerza está adaptado para transmitir una fuerza de movimiento, forzando al deflector desde la segunda posición a la primera posición. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de forzar el deflector desde la segunda posición a la primera posición, es decir, almacenar energía elástica en el mecanismo elástico para acortar la longitud del cinturón de arnés disponible para el abrochado en el caso de recibir la señal de activación. La dirección de la fuerza aplicada al deflector por el elemento transmisor de fuerza puede ser opuesta a la dirección de la fuerza aplicada sobre el deflector por el mecanismo elástico.

- 35 De acuerdo con una realización, el elemento transmisor de fuerza comprende un cable de tracción. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de proporcionar un elemento transmisor de fuerza flexible y que ahorra espacio. El cable de tracción puede implementarse, por ejemplo, en forma de un cable Bowden, un cable flexible que se utiliza para transmitir fuerza mecánica, por ejemplo, una fuerza de tracción, por medio del movimiento de un cable interior con respecto a un alojamiento de cable exterior hueco. El alojamiento exterior del cable puede ser de construcción compuesta, que comprende un revestimiento interior, una capa longitudinalmente incompresible tal como un devanado helicoidal o un haz de alambre de acero, y una cubierta exterior protectora. Por ejemplo, se puede utilizar un movimiento lineal del cable interior para transmitir una fuerza de tracción.

- 40 De acuerdo con una realización, el deflector está dispuesto sobre un brazo que puede rotar alrededor de un primer eje. El asiento de seguridad para niños comprende además un elemento rodante acoplado al elemento transmisor de fuerza y está montado excéntricamente alrededor de un segundo eje. El elemento rodante está adaptado para rodar sobre el brazo durante una rotación del elemento rodante alrededor del segundo eje, siendo debida la rotación a la fuerza de movimiento. El deflector es transferible desde la segunda posición a la primera posición debido al balanceo.

- 45 Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de proporcionar un mecanismo para transferir el deflector desde la segunda posición a la primera posición, es decir, para almacenar energía elástica en el mecanismo elástico, que se basa en movimientos de rotación de los elementos involucrados, es decir, el elemento rodante y el elemento transmisor de fuerza. Un movimiento de rotación puede tener el efecto beneficioso de requerir menos espacio que un movimiento lateral, ya que el movimiento se ejecuta en una curva circular en lugar de hacerlo en una línea recta. La fuerza de movimiento puede ser transmitida, por ejemplo, por el elemento de movimiento sobre el elemento de transmisión de fuerza, es decir, el elemento de movimiento está adaptado para transmitir la fuerza de movimiento sobre el elemento de transmisión de fuerza.

- 50 Puesto que el elemento rodante está montado excéntricamente alrededor del segundo eje, un punto de montaje en el que el elemento rodante está montado en el segundo eje es diferente de un centro geométrico, es decir, el centroide, de una sección transversal del elemento rodante perpendicular al segundo eje respectivo. El segundo eje puede ser

paralelo al primer eje de modo que la sección transversal también se extienda perpendicularmente al primer eje. El segundo eje puede estar separado del primer eje. El centro geométrico de la sección transversal puede ser además el centro geométrico del elemento rodante. El centro geométrico puede estar separado del punto de montaje, siendo implementado el elemento rodante en forma de una excéntrica.

- 5 El elemento rodante puede comprender una superficie curva y/o una sección curva de una superficie, que rueda sobre el brazo durante la rotación del elemento rodante alrededor del segundo eje. La curvatura de la superficie curva y/o de la sección curva puede ser convexa. Un radio de curvatura de la curvatura convexa puede ser originado en el segundo eje, es decir, el segundo eje puede ser el centro de un círculo osculante que coincide con la curvatura convexa. La excéntrica, por ejemplo, puede tener la forma de un sector circular con un ángulo central de menos de 180 grados. El ángulo central puede estar, por ejemplo, en el rango de 30 grados a 120 grados, tal como de 45 grados a 60 grados. La excéntrica puede tener, por ejemplo, forma de hoz o de plátano.

El brazo puede comprender una superficie curva y/o una sección curva de una superficie, a lo largo de la cual el elemento rodante rueda durante la rotación alrededor del segundo eje. La curvatura de la superficie curva y/o de la sección curva puede ser convexa o cóncava. La excéntrica puede tener, por ejemplo, forma de hoz o de plátano.

- 15 De acuerdo con una realización, el elemento rodante y el brazo están conformados de tal manera que si el elemento rodante excede una orientación de rotación predefinida, el brazo puede ser rotativo libremente alrededor del primer eje para la transferencia del deflector desde la primera posición a la segunda. posición.

- 20 Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de que el elemento rodante se desacopla automáticamente del brazo al alcanzar la orientación de rotación predefinida. El brazo desacoplado es rotativo libremente alrededor del primer eje para la transferencia del deflector desde la primera posición a la segunda posición. Por tanto, la rotación del elemento rodante más allá de la orientación de rotación predefinida puede establecer la posición de liberación del mecanismo de enganche. De acuerdo con una realización, el elemento rodante es rotado en la orientación de rotación predefinida al recibir la señal de activación.

- 25 De acuerdo con una realización, el elemento rodante que se ha mencionado más arriba se desacopla del brazo al llegar el deflector a la primera posición. El brazo y, por tanto el deflector, pueden ser retenidos por el mecanismo de enganche en la posición alcanzada durante el desacoplamiento.

- 30 De acuerdo con una realización, el deflector es transferible desde la segunda posición a la primera posición debido a la rotación del elemento rodante en una dirección de rotación desde una orientación de rotación inicial a una orientación de rotación final. La orientación de rotación predefinida resulta de una continuación del movimiento de rotación en la dirección del movimiento más allá de la orientación de rotación final.

De acuerdo con una realización, el asiento de seguridad para niños comprende además un mecanismo de desacoplamiento adaptado para forzar automáticamente el desacoplamiento del elemento transmisor de fuerza del elemento de movimiento cuando el deflector ha alcanzado la primera posición.

- 35 Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de que desacoplar el elemento de transmisión de fuerza del elemento de movimiento puede asegurar que el elemento de movimiento no bloqueará el movimiento del deflector desde la primera a la segunda posición por medio del elemento de transmisión de fuerza. En otras palabras, se puede evitar que el elemento de movimiento ejerza una fuerza sobre el deflector por medio del elemento de transmisión de fuerza.

- 40 De acuerdo con una realización, el mecanismo de desacoplamiento está adaptado además para volver a acoplar automáticamente el elemento de transmisión de fuerza al elemento de movimiento cuando el deflector ha alcanzado la segunda posición. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de permitir, por medio del reacoplamiento, que el elemento de movimiento mueva el deflector de retorno a la primera posición al alcanzar la segunda posición.

- 45 De acuerdo con una realización, el elemento de movimiento es una palanca móvil dispuesta en el exterior de la carcasa del asiento de seguridad para niños. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de proporcionar una implementación eficiente y eficaz de un elemento de movimiento para mover el deflector desde la segunda posición a la primera posición utilizando un elemento transmisor de fuerza.

- 50 El asiento de seguridad para niños puede comprender además, por ejemplo, una barra de rebote. La barra de rebote está adaptada para fijarse rígidamente al asiento y para formar un tope con respecto al asiento del vehículo en el que se va a instalar el asiento de seguridad para niños. De acuerdo con esta realización, la palanca puede ser proporcionada por la barra de rebote. Por ejemplo, colocar la barra de rebote en una posición en la que está destinada a fijarse rígidamente puede comprender una rotación alrededor de un eje. De esta manera, la barra de rebote puede proporcionar una palanca que es rotada alrededor del eje respectivo.

- 55 Se puede disponer una barra de rebote en la base de soporte, el extremo del pie o el extremo de la cabeza del asiento, y puede comprender un mecanismo de bloqueo y un botón de liberación. Generalmente, se entiende por "rebote" el movimiento que se produce en respuesta a la acción inicial de un choque. En el caso de un choque, siempre hay dos fuerzas, la fuerza inicial del choque y el rebote posterior, que impactan sobre el ocupante. La barra de rebote

generalmente descansa contra el respaldo del asiento del vehículo cuando el asiento de seguridad para niños está instalado en el asiento del vehículo. Por medio de la barra de rebote, el movimiento de rebote del asiento de seguridad para niños puede reducirse en caso de accidente. Otro beneficio de la barra de rebote puede ser que, en el caso de impacto trasero en el vehículo en el que está instalado el sistema de seguridad para niños, también se controla la rotación del asiento de seguridad para niños hacia la dirección trasera.

En un ejemplo, la barra de rebote está dispuesta en el asiento de seguridad para niños de manera que sea rotativa alrededor de un eje y se pueda fijar de manera liberable en una pluralidad de posiciones, en las que el mecanismo de palanca se puede operar debido a la rotación. A continuación, se puede cargar el elemento elástico presionando la barra de rebote del asiento de seguridad para niños contra el respaldo del asiento del vehículo.

De acuerdo con una realización, el elemento de movimiento es una parte del cinturón de arnés. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de que por medio del cinturón de arnés, el deflector puede moverse desde la segunda posición a la primera posición. Por ejemplo, el movimiento del deflector desde la segunda posición a la primera posición puede ser parte de una operación de abrochado cuando se abrocha a un niño en el asiento de seguridad para niños. De acuerdo con una realización, el elemento de movimiento es un árbol de transmisión de un motor. El motor puede ser, por ejemplo, un motor eléctrico. El árbol de transmisión puede generar una fuerza de movimiento, que se transmite a través del elemento transmisor de fuerza.

De acuerdo con una realización, el asiento de seguridad para niños comprende además una base de soporte y un elemento de asiento, que proporciona asiento para el niño en el asiento. El elemento de asiento está montado de forma rotativa con respecto a la base de soporte, y la fuerza de movimiento resulta de la rotación del elemento de asiento con respecto a la base de soporte. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de proporcionar un manejo más fácil del asiento de seguridad para niños, en particular para facilitar el abrochado del niño en el asiento de seguridad. Además, al girar el elemento de asiento, un niño abrochado en el elemento de asiento puede ajustarse en una orientación que aumenta la protección del niño. Por ejemplo, el niño puede ser colocado en una orientación contraria a la dirección de movimiento del vehículo en el que está montado el asiento de seguridad para niños. Por tanto, en el caso de una desaceleración repentina, el niño puede ser presionado contra el elemento de asiento en lugar de ser presionado en una dirección fuera del elemento de asiento.

La rotación del elemento de asiento con respecto a la base de soporte puede ser horizontal, es decir, alrededor de un eje paralelo al eje z, o vertical, por ejemplo, alrededor de un eje paralelo al eje y. Usar la fuerza de movimiento que resulta de la rotación del elemento del asiento para transferir el deflector a la primera posición puede reducir el riesgo de olvidar la transferencia, porque se puede suponer que el elemento del asiento es rotado regularmente a una posición adecuada para conducir antes de conducir el vehículo que comienza a moverse.

De acuerdo con una realización, el elemento de asiento es rotativo horizontalmente, es decir, alrededor del eje z del vehículo, entre una posición de entrada y una posición de conducción. La posición de entrada y la posición de conducción se diferencian en al menos un ángulo de rotación de 45 grados y preferiblemente al menos 80 grados. La fuerza de movimiento resulta de la rotación del elemento de asiento con respecto a la base de soporte entre la posición de entrada y la posición de conducción. La posición de entrada puede facilitar la colocación de un niño en el asiento desde un lado del asiento. Con el elemento del asiento en la posición de conducción, el niño está alineado con la dirección de avance positiva o negativa del asiento. Por tanto, las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de facilitar el abrochado del niño en la posición de entrada, mientras que la seguridad del niño cuando el vehículo está en movimiento puede incrementarse en la posición de conducción. En la posición de conducción, el niño puede estar orientado, por ejemplo, en una dirección opuesta a la dirección de movimiento del vehículo en el que está montado el asiento de seguridad para niños. Por ejemplo, la posición de entrada y la posición de conducción pueden diferir en un ángulo de rotación de 90 grados. De acuerdo con una realización, un movimiento del deflector desde la segunda posición a la primera posición puede resultar de un movimiento completo del elemento de asiento entre la posición de entrada y la de conducción.

De acuerdo con una realización, el mecanismo de desacoplamiento está adaptado para realizar el desacoplamiento forzado del elemento transmisor de fuerza del elemento de movimiento cuando el elemento de asiento ha alcanzado la posición de conducción. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de que el elemento de transmisión de fuerza que se desacopla del elemento de movimiento al alcanzar la posición de conducción asegura que el deflector esté preparado para ser forzado desde la primera a la segunda posición al soltar el mecanismo de enganche debido a la recepción del señal de activación. Además, mantener el acoplamiento entre el elemento de movimiento y el elemento de transmisión de fuerza durante la transición de la posición de entrada a la posición de viaje puede proporcionar seguridad adicional y evitar cualquier acortamiento accidental de la longitud del cinturón para el abrochado del niño, particularmente durante el abrochado en el posición de entrada.

De acuerdo con una realización, el elemento de movimiento está dispuesto en una posición rígida sobre la base de soporte. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de que debido a la posición rígida del elemento de movimiento, cualquier cambio de rotación de la posición/orientación relativa entre el elemento de asiento y la base de soporte puede resultar en una fuerza de movimiento excitada por el elemento de movimiento sobre el elemento de transmisión de fuerza. El elemento de movimiento adaptado para transmitir la fuerza de movimiento sobre el elemento de transmisión de fuerza puede comprender, por ejemplo, un elemento de fijación unido rígidamente a la base de

- 5 soporte. Por ejemplo, el elemento transmisor de fuerza comprende un cable de tracción con un primer extremo conectado al elemento de fijación. La rotación del elemento de asiento con respecto a la base de soporte puede resultar en un tensado del cable de tracción. Por ejemplo, la distancia entre una sección del elemento de asiento que comprende el deflector y el elemento de fijación conectado rígidamente con la base de soporte puede aumentar debido a la rotación relativa.
- De acuerdo con una realización, el elemento transmisor de fuerza comprende un árbol de transmisión. De acuerdo con una realización, la base de soporte comprende el elemento de movimiento. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de proporcionar un mecanismo eficiente y eficaz para implementar el elemento transmisor de fuerza. Por ejemplo, el elemento de movimiento puede comprender una rueda dentada que provoca una rotación del eje de transmisión comprendido por el elemento de asiento con la rotación del elemento de asiento con relación al elemento de soporte.
- De acuerdo con una realización, el elemento transmisor de fuerza comprende un segundo elemento dentado. El elemento de movimiento comprende una rueda dentada adaptada para engranar con el segundo elemento dentado y para transmitir un par resultante de la rotación del elemento de asiento al segundo elemento dentado.
- 15 Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de que la fuerza ejercida por el elemento de movimiento a través del elemento de transmisión de fuerza puede ser proporcionada en la forma del par resultante de la rotación del elemento de asiento con respecto a la base de soporte. Por tanto, no se requiere que el elemento de movimiento comprenda ninguna fuente de energía por sí solo. La energía que se origina en el elemento de movimiento y se transfiere a través del elemento de transmisión de fuerza en el primer elemento dentado y el deflector al mecanismo elástico puede resultar por el contrario por la rotación del elemento de asiento.
- 20 El segundo elemento dentado puede estar provisto, por ejemplo, por una rueda dentada o por una cremallera. De acuerdo con una realización, la rueda dentada que proporciona el segundo elemento dentado tiene un diámetro menor que la rueda dentada compuesta por el elemento de movimiento.
- De acuerdo con una realización, el elemento de movimiento puede estar provisto en forma de un elemento dentado dispuesto en una posición rígida sobre la base de soporte y engranado con una rueda dentada comprendida por el elemento de asiento, de manera que una rotación del elemento de asiento con respecto a la base de soporte puede dar como resultado una rotación de la rueda dentada con respecto al elemento de asiento. Alternativamente, el elemento de movimiento puede ser proporcionado en forma de una rueda dentada fijada rígidamente al elemento de asiento y dispuesta para mover un elemento dentado comprendido por la base de soporte al rotar el elemento de asiento con relación al elemento de soporte.
- 25 30 De acuerdo con una realización, el mecanismo de desacoplamiento está adaptado para realizar el desacoplamiento de fuerza desaplicando el segundo elemento dentado de la rueda dentada. Las realizaciones pueden tener el efecto beneficioso de proporcionar un mecanismo eficaz y eficiente para implementar el desacoplamiento de fuerza por desaplicación cuando el elemento de asiento alcanza la posición de conducción.
- 35 De acuerdo con una realización, el mecanismo de desacoplamiento comprende un actuador electromecánico para realizar la fuerza de desacoplamiento. El actuador electromecánico puede estar configurado para recibir una señal de control cuando el elemento de asiento alcanza la posición de conducción. La señal de control puede controlar el actuador electromecánico para ejecutar el desacoplamiento de fuerza. El actuador electromecánico puede comprender un accionamiento eléctrico, también denominado motor eléctrico, que convierte fuerzas electromagnéticas, por ejemplo, un campo eléctrico, un campo magnético o ambos, en un momento lineal o angular.
- 40 El alcance de la posición de conducción por el elemento de asiento puede detectarse utilizando un elemento sensor, por ejemplo, un microinterruptor. El sensor puede comprender, por ejemplo, un interruptor de botón o un interruptor óptico. Una vez que el elemento de asiento alcanza la posición de conducción, el elemento sensor puede enviar una señal que indica la posición de conducción alcanzada al actuador electromecánico y/o una unidad de control que controla el actuador electromecánico.
- 45 De acuerdo con una realización, el mecanismo de desacoplamiento comprende para realizar la fuerza de desacoplamiento una guía mecánica forzada acoplada al giro del elemento de asiento. La guía forzada puede comprender, por ejemplo, un cable de tracción. La tensión del cable de tracción puede aumentar debido a la rotación, provocando que la fuerza se desacople cuando alcanza la posición de conducción por parte del elemento de asiento.
- 50 De acuerdo con una realización, el mecanismo de desacoplamiento comprende además una unidad de control. La unidad de control está adaptada para controlar el actuador electromecánico para acoplar el segundo elemento dentado con la rueda dentada en respuesta a que el deflector haya tomado la segunda posición.
- Las realizaciones pueden proporcionar una manera eficiente y eficaz de controlar el acoplamiento del segundo elemento dentado con la rueda dentada, es decir, el restablecimiento del acoplamiento de fuerza entre el elemento transmisor de fuerza y el elemento de movimiento. De acuerdo con una realización, el restablecimiento del acoplamiento forzado requiere que el deflector se haya llevado a la segunda posición. En caso de que el deflector permanezca todavía en la primera posición, no se establece ningún acoplamiento de fuerza para evitar cualquier
- 55

transmisión de fuerza adicional desde el elemento de movimiento a través del elemento de transmisión de fuerza sobre el deflector. El alcance de la segunda posición puede detectarse utilizando un elemento sensor adecuado, por ejemplo, un interruptor de botón, un sensor óptico o un sensor de tensión que supervisa la tensión del elemento elástico que fuerza al deflector de la primera a la segunda posición.

5 De acuerdo con una realización, el asiento de seguridad para niños es un portabebés.

En otro aspecto, la invención se refiere a un método para operar un asiento de seguridad para niños. El asiento para niños comprende un cinturón de arnés integral para sujetar al niño en el asiento para niños, un deflector para el cinturón de arnés, un mecanismo elástico adaptado para forzar el deflector desde una primera posición a una segunda posición, siendo guiado el cinturón de arnés por el deflector, en el que debido al guiado del deflector, la longitud del cinturón de arnés disponible para el abrochado del niño es más corta en la segunda posición que en la primera posición, un mecanismo de enganche transferible entre una posición de bloqueo y una posición de liberación, estando adaptado el mecanismo de enganche para bloquear (en la posición de bloqueo) el deflector contra un movimiento hacia la segunda posición y para liberar (en la posición de liberación) el deflector para un movimiento inducido por el forzamiento hacia la segunda posición, y un mecanismo de liberación adaptado para transferir el mecanismo de enganche desde la posición de bloqueo a la posición de liberación al recibir una señal de activación.

El método comprende recibir la señal de activación y transferir el mecanismo de enganche a la posición de liberación. El método puede estar configurado además para operar cualquier realización del asiento de seguridad para niños que se describe en la presente memoria descriptiva.

20 En otro aspecto, la invención se refiere a un producto de programa informático. El producto de programa informático comprende instrucciones ejecutables por ordenador para realizar el método de acuerdo con la reivindicación 15 con un asiento de seguridad para niños de acuerdo con la reivindicación 14.

Los ejemplos y realizaciones que se han descrito más arriba, así como cualquier característica mostrada en las figuras y descrita a continuación, pueden combinarse libremente siempre que los ejemplos y realizaciones individuales no sean mutuamente excluyentes.

25 A continuación, se describen con mayor detalle realizaciones de la invención, en las que:

- la figura 1 muestra un primer mecanismo tensor de cinturón de arnés activable ejemplar;
- la figura 2 muestra el primer mecanismo tensor de cinturón de arnés activable ejemplar;
- la figura 3 muestra un segundo mecanismo tensor de cinturón de arnés activable ejemplar;
- la figura 4 muestra un tercer mecanismo tensor de cinturón de arnés activable ejemplar;
- 30 la figura 5 muestra un cuarto mecanismo tensor de cinturón de arnés activable ejemplar;
- la figura 6 muestra un quinto mecanismo tensor de cinturón de arnés activable ejemplar;
- la figura 7 muestra un sexto mecanismo tensor de cinturón de arnés activable ejemplar;
- la figura 8 muestra un mecanismo de desacoplamiento ejemplar;
- la figura 9 muestra un mecanismo de desacoplamiento ejemplar adicional;
- 35 la figura 10 muestra orientaciones de un asiento de seguridad para niños ejemplar que comprende un elemento de asiento rotativo horizontalmente; y
- la figura 11 muestra un diagrama de flujo que ilustra los pasos de un método ejemplar de operar un asiento de seguridad para niños.

En lo que sigue, los elementos similares se indican con los mismos números de referencia.

40 La figura 1 muestra un dibujo esquemático de un mecanismo tensor de cinturón de arnés activable compuesto por un asiento de seguridad para niños 100. El mecanismo que se muestra en la figura 1 puede estar compuesto, por ejemplo, por un respaldo de un elemento de asiento del asiento de seguridad para niños 100. El asiento de seguridad para niños 100 comprende un deflector 102. El deflector 102 está acoplado a un mecanismo elástico 104. El deflector 102 representado tiene la forma de una barra. Sin embargo, el deflector 102 puede tener cualquier forma geométrica adecuada para conectarlo, por ejemplo de forma permanente, con un cinturón de arnés 106 así como un mecanismo de enganche. En el caso de la figura 1, el mecanismo de enganche comprende un elemento dentado 108 conectado con el deflector 102. El mecanismo elástico 104 puede ser implementado en forma de cualquier mecanismo elástico adecuado para almacenar energía elástica con el fin de forzar el deflector 102 desde una primera posición a una segunda posición en milisegundos liberando la energía almacenada. El mecanismo elástico 104 representado comprende dos resortes que están conectados cada uno con el deflector 102 así como un bastidor del asiento de

seguridad para niños 100. El deflector 102 se representa en la segunda posición 112, indicada por una línea discontinua en la que los resortes del mecanismo elástico 104 están relajados, es decir, no almacenan ninguna o sólo una cantidad mínima de energía elástica. Un movimiento del deflector 102 más allá de la segunda posición 112 hacia el mecanismo elástico 104 es bloqueado por elementos de tope 110 que limitan el movimiento. Cuando el deflector 102 se mueve hacia abajo en una dirección hacia el elemento dentado 108, los resortes comprendidos por el mecanismo elástico 104 se extienden y la energía elástica se almacena dentro de los mismos. Cuando el deflector 102 alcanza una posición final, es decir, la primera posición indicada por la línea discontinua 114, el mecanismo elástico 104 ejerce una fuerza sobre el deflector 102, forzando al deflector 102 desde la primera posición 114 hacia la segunda posición 112. Cuando se mueve el deflector 102 desde la primera posición 114 a la segunda posición 112, el cinturón de arnés 106 es estirado dentro del elemento de asiento del asiento de seguridad para niños 110, acortando la longitud del cinturón de arnés disponible para su abrochado a un niño en una zona de asiento del elemento de asiento.

El deflector 102 se puede mover desde la segunda posición 112 a la primera posición 114 por medio de un elemento transmisor de fuerza, por ejemplo, un cable de tracción 116 que tira del elemento dentado 108 en una dirección que se aleja del mecanismo elástico 104. El movimiento del cable de tracción 116 puede ser provocado por un elemento de movimiento (no mostrado) que tira del cable de tracción 116. El elemento dentado 108 puede ser parte de un trinquete que comprende además un fiador 118. El elemento dentado 108 puede comprender una pluralidad de dientes 109. El fiador 118 puede comprender una punta 119, que es forzada por un mecanismo elástico adicional 121 hacia el elemento dentado y, en particular, hacia los huecos previstos entre la pluralidad de dientes 109 del elemento dentado 108. El fiador 118 aplicado al elemento dentado 118 puede asegurar que se restringe un movimiento del elemento dentado 108 hacia el mecanismo elástico 104. Por tanto, se puede establecer una posición de bloqueo del mecanismo de enganche proporcionado por el elemento dentado 108 y el fiador 118. La posición de bloqueo bloquea el deflector 108 contra un movimiento desde la primera posición 114 hacia la segunda posición 112. Por otro lado, el trinquete que comprende el elemento dentado 108 y el fiador 118 puede permitir el movimiento sin restricciones del deflector 102 desde la segunda posición 112 a la primera posición 114. El mecanismo de enganche que comprende el trinquete con el elemento dentado 108 y el fiador 118 se puede transferir desde la posición de bloqueo a una posición de liberación desaplicando la punta 119 del fiador 118 de los dientes 109 del elemento dentado 108. El mecanismo de liberación para transferir el mecanismo de enganche desde la posición de bloqueo a la posición de liberación puede comprender un accionamiento 124, que está acoplado a un brazo de palanca 120 del fiador 118 por medio de un acoplamiento 122. El acoplamiento 122, por ejemplo, puede estar provisto de cualquier tipo de elemento de conexión rígido o flexible adecuado para ejercer una fuerza sobre el brazo de palanca 120, obligando al fiador 118 a desaplicarse de los dientes 109 del elemento dentado 108. Ejercer una fuerza sobre el brazo de palanca 120 puede resultar en una rotación del fiador 118 alrededor de un eje 115 entre diferentes posiciones de rotación. Las diferentes posiciones de rotación del fiador 118 pueden establecer el acoplamiento y el desacoplamiento del fiador 118 con el elemento dentado 108. En la figura 1, el accionamiento 124 puede ejercer una fuerza sobre el acoplamiento 122, que se transfiere a través del brazo de palanca al fiador 118, obligando al fiador 118 a desaplicarse de los dientes 109 del elemento dentado 108. Al recibir una señal de activación, el accionamiento 124 puede ser controlado para aplicar la fuerza a través del acoplamiento 122 y el brazo de palanca 120 sobre el fiador 118, lo que resulta en un desacoplamiento del mismo de los dientes 109 del elemento dentado 108. De esta manera, la fuerza ejercida por el mecanismo elástico 104 sobre el deflector 102 ya no es contrabalanceada por el mecanismo de enganche, y el deflector 102 es forzado desde la primera posición 114 a la segunda posición 112, liberando de esta manera la energía elástica almacenada en el mecanismo elástico 104. Mientras se mueve desde la primera posición 114 a la segunda posición 112, el deflector 102 tira el cinturón de arnés 106 hacia el elemento de asiento del asiento de seguridad para niños 100. Tirar del cinturón de arnés 106 acorta la longitud del cinturón de arnés disponible para el abrochado de un niño en el asiento de seguridad para niños 100. Por lo tanto, el espacio del niño para moverse puede estar restringido, proporcionando una protección del niño contra aceleraciones relativas al asiento de seguridad para niños 100.

La figura 2 muestra un segundo dibujo esquemático de los principios del mecanismo que se ilustra en la figura 1. El deflector 102 se coloca en la primera posición 114. El mecanismo elástico 104, por ejemplo, que comprende un resorte bajo tensión, ejerce una fuerza sobre el deflector 102, forzando el deflector 102 hacia la segunda posición 112. Cualquier movimiento del deflector 102 hacia la segunda posición 112 es bloqueado por el mecanismo de enganche en la posición de bloqueo. El mecanismo de enganche puede comprender el elemento dentado 108, por ejemplo, una cremallera, y el fiador 118. En la posición de bloqueo, el fiador 118 se aplica al elemento dentado 108. Al recibir una señal de activación, el fiador 118 se desaplica del elemento dentado 108, que transfiere el mecanismo de enganche desde la posición de bloqueo a una posición de liberación en la que el deflector 102 se libera para un movimiento inducido por el mecanismo elástico 104, forzando el deflector 102 hacia la segunda posición 112. El cinturón de arnés 106 está colocado sobre el deflector 102, y ambos extremos del cinturón de arnés pueden ser fijados. Tras un movimiento del deflector 102 desde la primera posición 114 hacia la segunda posición 112, se aplica una fuerza de tracción al cinturón de arnés 106, lo que da como resultado una longitud de cinturón de arnés más corta disponible para abrocharlo a un niño en el asiento de seguridad para niños 100. Con el fin de transferir el deflector 102 desde la segunda posición 112 a la primera posición 114, se puede utilizar el elemento 116 de transmisión de fuerza, por ejemplo, un cable de tracción, conectado al elemento dentado 108. Se puede aplicar una fuerza de tracción al cable de tracción 116 por medio de un elemento de movimiento (no mostrado).

La figura 3 muestra un dibujo esquemático de una implementación alternativa del mecanismo de enganche en comparación con el mecanismo de enganche de la figura 2. En el caso de la figura 3, el elemento dentado 108 se proporciona en forma de rueda dentada en lugar de la cremallera que se muestra en la figura 2. La rueda dentada 108 puede ser rotada usando uno o dos elementos transmisores de fuerza 116 conectados con la rueda dentada 108 excéntricamente desde un eje de rotación 117 de la rueda dentada 108. Al aplicar una fuerza por medio de los elementos de transmisión de fuerza 116 sobre la rueda dentada 108, la rueda dentada 108 puede ser rotada, por ejemplo, en sentido contrario a las agujas del reloj, desde una orientación inicial a una orientación final, lo que da como resultado un movimiento del deflector 102 desde la segunda posición 112 a la primera posición 114. Al desaplicar el fiador 118 de la rueda dentada 108, el deflector 102 es forzado hacia la segunda posición 112 por el mecanismo elástico 104, y la rueda dentada 108 es rotada en sentido de las agujas del reloj hacia atrás desde la orientación final a la orientación inicial.

La figura 4 muestra un dibujo esquemático de una implementación adicional del mecanismo tensor del cinturón de arnés. En la figura 4, se implementa un deflector adicional 103 en una posición fija. El cinturón de arnés 106 es conducido por debajo del deflector 102. La segunda posición 112 se encuentra debajo de la primera posición 114. El mecanismo elástico 104 y el elemento dentado 108, por ejemplo, una cremallera, están acoplados con el deflector 102 por medio del mismo elemento de acoplamiento 105. Por lo tanto, cualquier fuerza aplicada por el mecanismo elástico 104 y el elemento dentado 108 sobre el deflector 102 es ejercida en el mismo punto del deflector 102, mientras que en el caso de las realizaciones de las figuras 2 y 3, las fuerzas son ejercidas en la posición opuesta del deflector 102. Para permitir la aplicación de fuerzas en diferentes direcciones sobre el deflector 102, la fuerza aplicada por medio del elemento dentado 108 se invierte direccionalmente utilizando un elemento de rotación 107 que rota alrededor de un eje de rotación 113. Para mover el deflector 102 desde la segunda posición 112 a la primera posición 114, se puede aplicar una fuerza de tracción por medio de un elemento de transmisión de fuerza 116 sobre el elemento dentado 108, que es transformado por el elemento de rotación 107 en una fuerza de empuje, empujando el deflector desde la segunda posición 112 a la primera posición 114. El movimiento del deflector 102 desde la segunda posición 112 a la primera posición 114 puede ser soportado adicionalmente por un segundo elemento de transmisión de fuerza 116 que tira del elemento rodante 107, que transforma la fuerza de tracción en una fuerza de empuje. Al desaplicar el fiador 118 del elemento dentado 108, el elemento rodante 107 es libre de rotar alrededor del eje rotativo 113. Por tanto, la energía elástica almacenada en el mecanismo elástico 104 puede ser descargada, forzando al deflector 102 desde la primera posición 114 a la segunda posición 112. En otras palabras, se tira del deflector 102, por ejemplo, por un resorte de contracción comprendido por el mecanismo elástico 104, desde la primera posición 114 a la segunda posición 112.

La figura 5 muestra un dibujo esquemático de otra realización alternativa del mecanismo tensor del cinturón de arnés. El cinturón de arnés 106 puede pasar sobre elementos deflectores adicionales 101, 103 y por debajo del deflector 102 colocado entre los dos deflectores adicionales 101, 103. Los elementos deflectores adicionales 101, 103 pueden estar situados en posiciones fijas. El elemento transmisor de fuerza (no mostrado) puede acoplarse a un elemento rodante 126. El elemento transmisor de fuerza puede configurarse para transmitir una fuerza de rotación sobre el elemento rodante 126 que rota alrededor del eje de rotación 127. Por ejemplo, el elemento transmisor de fuerza puede comprender un eje de transmisión acoplado a una rueda dentada unida al elemento rodante 126 y que rota alrededor del mismo eje de rotación 127 que el elemento rodante 126. El elemento rodante 126 puede montarse excéntricamente alrededor del eje de rotación 127. El deflector 102 está dispuesto en un brazo rotativo 128 alrededor de un eje de rotación 129. El brazo 128 puede montarse de forma excéntrica o concéntrica alrededor del eje de rotación 129.

Si el elemento rodante 126 es rotado en sentido contrario a las agujas del reloj alrededor del eje de rotación 127, el elemento rodante 126 rueda sobre el brazo 128, provocando una rotación en el sentido de las agujas del reloj del brazo 102 y el deflector 102 alrededor del eje de rotación 129. La rotación resultante en el sentido de las agujas del reloj del deflector 102 alrededor del eje de rotación 129 reduce la tensión en el cinturón de arnés 106. En otras palabras, la cantidad de longitud del cinturón de arnés disponible para el brochado de un niño en el asiento de seguridad para niños 100 aumenta y el deflector 102 se mueve a una primera posición 114. Al llegar al extremo del brazo 128, el elemento rodante 126 se desaplica del brazo 128, es decir, se desacopla del mismo, dando como resultado que el brazo 128 pueda rotar libremente alrededor del eje de rotación 129. De acuerdo con una realización, el mecanismo de liberación para transferir el mecanismo de enganche desde una posición de bloqueo, es decir, una posición en la que el elemento rodante 126 está aplicado con el brazo 128, hasta una posición de liberación, en la que el elemento rodante 126 está desaplicado del brazo 128, puede ser implementado por el elemento rodante 126. Al rotar el brazo 128 y el adaptador 102 en el sentido de las agujas del reloj alrededor del eje de rotación 129, la energía elástica puede ser almacenada en el mecanismo elástico 104. Al desaplicar el elemento rodante 126 del brazo 128, la energía elástica almacenada en el mecanismo elástico 104 puede liberarse, forzando al adaptador 102 desde la primera posición 114 a la segunda posición 112, tensando de esta manera el cinturón de arnés 106. De acuerdo con una realización alternativa, un mecanismo de enganche independiente del enrollamiento se puede implementar el elemento 126. En este caso, el elemento rodante 126 está configurado únicamente para transferir el deflector 102 desde la segunda posición a la primera posición. Al alcanzar la primera posición 114, es decir, cuando el elemento rodante 126 alcanza el extremo del brazo 128, el elemento rodante 126 se desacopla del brazo 128. De esta manera, el brazo 128 y el deflector 102 pueden rotar libremente alrededor del eje de rotación 129, si el mecanismo de liberación transfiere el mecanismo de enganche adicional (no mostrado) desde una posición de bloqueo a una posición de liberación.

La figura 6 muestra un dibujo esquemático del mecanismo de la figura 5 complementado por un mecanismo de enganche independiente del elemento rodante 126. En la figura 6, el mecanismo elástico 104 está acoplado al deflector

102 y/o al brazo 128 por medio de un mecanismo de enganche. que comprende un elemento dentado 108, por ejemplo, una cremallera y un fiador 118. El elemento dentado 108 y el fiador 118 pueden formar un trinquete, que permite una rotación en el sentido de las agujas del reloj del brazo 128 alrededor del eje 129 mientras bloquea una rotación en sentido contrario a las agujas del reloj siempre que el fiador 118 se aplique al elemento dentado 108, estableciendo una posición de bloqueo del mecanismo de liberación. Al recibir una señal de activación, el fiador 118 se desaplifica del elemento dentado 108 por medio de un mecanismo de liberación (no mostrado), lo que permite que el brazo 128 y el deflector 102 roten libremente alrededor del eje de rotación 129 y los fuerce desde la primera posición 114 a la segunda. posición 112 por medio del mecanismo elástico 104. De acuerdo con una realización, el elemento rodante 126 puede ser complementado o reemplazado por un elemento transmisor de fuerza directamente acoplado al brazo 128.

La figura 7 muestra un dibujo esquemático de otra realización alternativa de la configuración de la figura 6. En el caso de la figura 7, el elemento rodante está situado en el mismo extremo del brazo 128 que el deflector 102 en lugar de estar situado en el extremo opuesto, como se muestra en la figura 5 y en la figura 6.

La figura 8 muestra un dibujo esquemático de un mecanismo de desacoplamiento adaptado para desacoplar un elemento de transmisión de fuerza 116 de un elemento de movimiento 130. El elemento de movimiento 130 puede comprender, por ejemplo, una rueda dentada que es rotativa alrededor de un eje de rotación 135. Por ejemplo, la rueda dentada 130 puede estar conectada rígidamente con un elemento de asiento o una base de soporte del asiento de seguridad para niños. Un elemento dentado 132 con los dientes 133 acoplados con los dientes 131 de la rueda dentada 130 puede ser proporcionado por la base de soporte o el elemento de asiento, respectivamente. Cambiar la orientación del elemento de asiento desde una posición de entrada a una posición de accionamiento puede resultar en una rotación de la rueda dentada 130 con respecto al elemento dentado 132. El elemento dentado 132 está acoplado con el elemento de transmisión de fuerza 116 proporcionado, por ejemplo, por un cable de tracción, y puede tirar del cable de tracción 116. Se proporciona un mecanismo de desacoplamiento para desacoplar el elemento de transmisión de fuerza 116 del elemento de movimiento 130 desaplicando el elemento dentado 132 de la rueda dentada 130. El mecanismo de desacoplamiento puede comprender una palanca 136 La palanca 136 puede implementarse, por ejemplo, en forma de palanca basculante configurada para retirar una placa de soporte 134 de la rueda dentada 130. La placa de soporte 134 puede comprender un carril de guiado 140 para guiar el elemento dentado 132, por ejemplo, provisto en forma de cremallera. La palanca 136 se puede mover, por ejemplo, con el fin de desaplificar el elemento dentado 132 de la rueda dentada 130 por medio de un accionador electromecánico 138 o una guía de fuerza mecánica aplicada a la rotación de la rueda dentada. Por tanto, el desacoplamiento puede activarse cuando la rueda dentada 130 alcanza una posición final designada, que puede coincidir con la posición de conducción del elemento de asiento. El alcance de la posición final designada puede ser detectado, por ejemplo, por un elemento sensor 142. El elemento sensor 142 puede comprender un interruptor de botón pulsador o un interruptor óptico. El elemento sensor 142 puede enviar una señal de sensor que indica el alcance de la posición de conducción. El alcance de la posición de conducción puede ser determinada directamente, basándose en la monitorización de la posición relativa del elemento de asiento a la base de soporte o indirectamente detectando que el elemento dentado 132 alcanza una posición correspondiente al elemento de asiento que alcanza la posición de conducción. La señal puede ser recibida por una unidad de control (no mostrada) que controla el accionador electromecánico 138 para mover la palanca 136 usando una señal de control. El actuador electromecánico 138 puede comprender, por ejemplo, un accionamiento eléctrico. Alternativamente, el elemento sensor 142 puede enviar la señal del sensor directamente al actuador electromecánico 138. La señal del sensor puede controlar o disparar el actuador electromecánico 138 para mover la palanca 136. Alternativamente, se puede implementar una guía mecánica forzada acoplada a la rotación, por ejemplo, un cable de tracción.

La figura 9 muestra un dibujo esquemático de una implementación alternativa del elemento dentado 132 de la figura 8. En el caso de la figura 9, el elemento dentado 132 se implementa en forma de una rueda dentada configurada para una rotación alrededor del eje de rotación 144 La rueda dentada 132 puede comprender un diámetro menor que la rueda dentada 130. Por ejemplo, la rueda dentada 132 puede estar configurada para enrollar un elemento transmisor de fuerza 116 en forma de cable de tracción. Un elemento sensor 142 puede controlar una orientación de la rueda dentada 132 y/o detectar el alcance de una orientación de la rueda dentada 142 correspondiente a una posición de conducción del elemento de asiento.

La figura 10 muestra un dibujo esquemático de las orientaciones ejemplares primera, segunda y tercera de un asiento de seguridad para niños 100. El asiento de seguridad para niños 100 comprende un elemento de asiento 201 que está montado sobre pivote sobre una base de soporte 200. El asiento de seguridad para niños 100 puede comprender además, sin limitación, uno o más de los siguientes: una hebilla 202 o contraparte equivalente para sujetar una lengüeta o medio equivalente del cinturón de arnés integral 106; un medio de limitación de fuerza para limitar la tensión del cinturón de arnés al abrocharse con la hebilla 202 a una fuerza máxima predeterminada; apoyabrazos 208; un reposacabezas; un respaldo 206; uno o más conectores 210 para establecer una conexión positiva con el bastidor de un vehículo; una carcasa de asiento 209; una barra de rebote 204 adaptada para fijarse rígidamente al asiento de seguridad para niños 100 y para formar un tope con respecto a un asiento de vehículo en el que se va a instalar el asiento de seguridad para niños 100; y una o más articulaciones, ejes, pivotes u otros medios que permitan una rotación vertical y/u horizontal de uno o más elementos del elemento de asiento 201 con respecto a una base de soporte 200 o un asiento de vehículo en el que el asiento de seguridad para niños 100 debe ser instalado.

En el lado izquierdo, el elemento de asiento 201 y la base de soporte 200 se muestran en la segunda orientación relativa, lo que permite que el niño situado en el asiento 100 mire la dirección hacia adelante de un asiento de vehículo (no mostrado) que recibe el asiento de seguridad para niños 100 con el elemento de asiento 201 montado en la base de soporte 200. En el centro del dibujo, el elemento de asiento 201 y la base de soporte 200 se muestran en la primera orientación relativa, lo que permite que el niño situado en el elemento de asiento 201 mire hacia el lado izquierdo del asiento del vehículo con respecto a la citada dirección de avance del asiento del vehículo. Esta orientación, es decir, la posición de entrada, proporciona una entrada fácil para colocar lateralmente al niño en el asiento de seguridad para niños 100. En el lado derecho, el elemento de asiento 201 y la base de soporte 200 se muestran en la tercera orientación relativa, es decir, el puesto de conducción, que permite situar al niño en el elemento de asiento 201 de cara al respaldo del asiento del vehículo, es decir, opuesto a la citada dirección de avance del asiento del vehículo.

Las tres orientaciones pueden transformarse de una a otra por medio de la rotación horizontal del elemento de asiento 201 con respecto a la base de soporte 200, como se indica por medio de flechas dobladas entre la primera y la segunda orientación y, respectivamente, entre la primera y la tercera orientación. El asiento de seguridad para niños 100 puede comprender un mecanismo, por ejemplo, un mecanismo de engranajes, un cable Bowden o similar, para transformar la energía de rotación que se origina en la rotación horizontal del elemento de asiento 201 entre la primera y la segunda orientación o, respectivamente, entre la orientaciones primera y tercera, en energía elástica, y para el almacenamiento de la energía transformada como energía elástica en un mecanismo elástico. La energía elástica almacenada en el mecanismo elástico puede liberarse al recibir una señal de activación que fuerza a un deflector de una posición primera a una segunda, dando como resultado una tensión aumentada del cinturón 106 el cinturón de arnés.

La figura 11 muestra un diagrama de flujo que ilustra los pasos de un método ejemplar 300 de operar un asiento de seguridad para niños. El asiento de seguridad para niños comprende un cinturón de arnés integral para sujetar a un niño en el asiento de seguridad para niños, un deflector para el cinturón de arnés y un mecanismo elástico adaptado para forzar el deflector de una primera posición a una segunda posición. El cinturón de arnés es guiado por el deflector. Debido a la guía del deflector, la longitud del cinturón de arnés disponible para abrochar al niño es más corta en la segunda posición que en la primera posición. El asiento de seguridad para niños comprende además un mecanismo de enganche transferible entre una posición de bloqueo y una posición de liberación. El mecanismo de enganche está adaptado para bloquear (en la posición de bloqueo) el deflector contra un movimiento hacia la segunda posición y para liberar (en la posición de liberación) el deflector para un movimiento inducido por el forzamiento hacia la segunda posición. Un mecanismo de liberación del asiento de seguridad para niños está adaptado para transferir el mecanismo de enganche desde la posición de bloqueo a la posición de liberación al recibir una señal de activación.

El deflector está situado en la primera posición y el mecanismo de enganche está dispuesto en la posición de bloqueo. En el paso 302, el mecanismo de liberación recibe la señal de activación. En el paso 304, el mecanismo de liberación en respuesta a la recepción de la señal de activación transfiere el mecanismo de enganche desde la posición de bloqueo a la posición de liberación.

De esta manera, el deflector ya no está bloqueado contra un movimiento hacia la segunda posición y el mecanismo elástico fuerza al deflector desde una primera posición a una segunda posición. Debido al movimiento del deflector a la segunda posición, la longitud del cinturón de arnés disponible para abrochar al niño se acorta. Al acortar la longitud del cinturón de arnés disponible para abrochar, es decir, al apretar el cinturón de arnés integral, se puede reducir cualquier holgura del cinturón de arnés integral y, por lo tanto, se puede proporcionar un acoplamiento ajustado del niño sentado en el asiento de seguridad para niños al bastidor inercial del vehículo, por ejemplo, en caso de una fuerte aceleración/desaceleración. De esta manera, la exposición del niño a las fuerzas máximas puede reducirse o minimizarse, protegiendo al niño.

**Lista de números de referencia**

- 100 asiento de seguridad para niños
- 45 101 deflector
- 102 deflector
- 103 deflector
- 104 mecanismo elástico
- 105 elemento de acoplamiento
- 50 106 cinturón de arnés
- 107 elemento de rotación
- 108 elemento dentado
- 109 diente

	110	elemento de parada
	112	segunda posición
	113	eje de rotación
	114	primera posición
5	115	eje de rotación
	116	elemento transmisor de fuerza
	118	fiador
	119	punta
	120	brazo de palanca
10	121	mecanismo elástico
	122	acoplamiento
	124	accionamiento
	126	elemento rodante
	127	eje de rotación
15	128	brazo
	129	eje de rotación
	130	elemento de movimiento
	131	diente
	132	elemento dentado
20	133	diente
	135	eje de rotación
	138	actuador electromecánico
	140	carril de guía
	142	elemento sensor
25	200	base de apoyo
	201	elemento de asiento
	202	hebilla
	204	barra de rebote
	206	respaldo
30	208	apoyabrazos
	209	carcasa del asiento
	210	conectores
	300	método

**REIVINDICACIONES**

1. Asiento de seguridad para niños (100) que comprende:
  - un cinturón de arnés integral (106) para sujetar a un niño en el asiento de seguridad para niños (100),
  - un deflector (102) para el cinturón de arnés (106),
- 5
  - un mecanismo elástico (104) adaptado para forzar el deflector (102) desde una primera posición (114) a una segunda posición (112), siendo guiado el cinturón de arnés (106) por el deflector (102), en el que debido al guiado por el deflector (102) la longitud del cinturón de arnés (106) disponible para abrochar al niño es más corta en la segunda posición (112) que en la primera posición (114),
- 10
  - un mecanismo de enganche transferible entre una posición de bloqueo y una posición de liberación, estando adaptado el mecanismo de enganche para bloquear en la posición de bloqueo el deflector (102) contra un movimiento hacia la segunda posición (112) y para liberar en la posición de liberación el deflector (102) para un movimiento inducido por el forzamiento hacia la segunda posición (112),
  - un mecanismo de liberación adaptado para transferir el mecanismo de enganche de la posición de bloqueo a la posición de liberación al recibir una señal de activación,
- 15
 

caracterizado por que comprende además :

  - un elemento de transmisión de fuerza (116) acoplado a un elemento de movimiento (130), estando adaptado el elemento de transmisión de fuerza (116) para transmitir una fuerza de movimiento que fuerza al deflector (102) desde la segunda posición (112) a la primera posición (114), comprendiendo opcionalmente el elemento transmisor de fuerza (116) un cable de tracción.
- 20
 

2. El asiento de seguridad para niños (100) de la reivindicación 1, comprendiendo el mecanismo de enganche un primer elemento dentado (108) y un fiador (118), estando acoplado el deflector (102) al primer elemento dentado (108), siendo transferible el mecanismo de enganche entre la posición de bloqueo y la posición de liberación por medio de una aplicación y una desaplicación del fiador (118) con el primer elemento dentado (108).
- 25
 

3. El asiento de seguridad para niños (100) de la reivindicación 2, formando el primer elemento dentado (108) y el fiador (118) un trinquete y/o comprendiendo el primer elemento dentado (108) varios dientes (109) estando adaptado el fiador (118) para realizar la aplicación con diferentes dientes (109).
4. El asiento de seguridad para niños (100) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el mecanismo de liberación un accionamiento (124), estando acoplado el accionamiento (124) al mecanismo de enganche.
- 30
 

5. El asiento de seguridad para niños (100) de las reivindicaciones 2 y 4, estando acoplado el accionamiento (124) al fiador (118) por medio de un primer acoplamiento, estando adaptado opcionalmente el accionamiento (124) para hacer rotar el fiador (118) utilizando el primer acoplamiento por medio de un brazo de palanca (120) del fiador (118) alrededor de un eje (115) entre diferentes posiciones de rotación, siendo causada la aplicación y la desaplicación del fiador (118) con el primer elemento dentado (108) por las diferentes posiciones rotacionales del fiador (118).
- 35
 

6. El asiento de seguridad para niños (100) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando dispuesto el deflector (102) en un brazo (128) que es rotativo alrededor de un primer eje (129), el asiento de seguridad para niños (100) comprende, además, un elemento rodante (126) acoplado al elemento transmisor de fuerza (116) y montado excéntricamente alrededor de un segundo eje (127), estando adaptado el elemento rodante (126) para rodar sobre el brazo (128) durante una rotación del elemento rodante (126) alrededor del segundo eje (127), siendo debida la rotación a la fuerza de movimiento, siendo transferible el deflector (102) desde la segunda posición (112) a la primera posición (114) debido al balanceo.
- 40
 

7. El asiento de seguridad para niños (100) de la reivindicación 6, estando configurados el elemento rodante (126) y el brazo (128) de tal manera que, al exceder una orientación de rotación predefinida del elemento rodante (126), el brazo (128) es rotativo libremente alrededor del primer eje (126) para la transferencia del deflector (102) desde la primera posición (114) a la segunda posición (112), en el que preferiblemente el deflector (102) es transferible desde la segunda posición (112) a la primera posición (114) debido a la rotación del elemento rodante (126) en una dirección de rotación desde una orientación de rodamiento inicial hasta una orientación de rodamiento final, resultando la orientación de rotación predefinida de una continuación del movimiento de rotación en la dirección del movimiento más allá de la orientación final de rodadura.
- 45
 

8. El asiento de seguridad para niños (100) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además un mecanismo de desacoplamiento adaptado para forzar automáticamente el desacoplamiento del elemento de transmisión de fuerza (116) del elemento de movimiento (130) cuando el deflector (102) ha alcanzado la primera posición (114), en el que opcionalmente el mecanismo de desacoplamiento está adaptado además para volver a
- 50

acoplar automáticamente el elemento de transmisión de fuerza (116) al elemento de movimiento (130) cuando el deflector (102) ha alcanzado la segunda posición (112).

9. El asiento de seguridad para niños (100) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, proporcionándose el elemento de movimiento (130) por cualquiera de
- 5
- una palanca móvil dispuesta fuera de la carcasa del asiento (209) del asiento de seguridad para niños (100), en la que opcionalmente el asiento de seguridad para niños (100) comprende además una barra de rebote (204), estando adaptada la barra de rebote (204) para ser fijada rígidamente al asiento y para formar un tope con respecto al asiento del vehículo en el que se va a instalar el asiento de seguridad para niños (100), estando la palanca proporcionada por la barra de rebote (204),
- 10
- una porción del cinturón de arnés (106),
  - un árbol de transmisión de un motor.
10. El asiento de seguridad para niños (100) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una base de soporte (200) y un elemento de asiento (201), proporcionando el elemento de asiento (201) un asiento para el niño en el asiento, estando montado de forma rotativa el elemento de asiento (201) con respecto a la base de soporte (200), resultando la fuerza de movimiento de la rotación del elemento de asiento (201) con respecto a la base de soporte (200).
- 15
11. El asiento de seguridad para niños (100) de la reivindicación 10, siendo rotativo horizontalmente el elemento de asiento (201) entre una posición de entrada y una posición de conducción, en el que la posición de entrada y la posición de conducción difieren en al menos un ángulo de rotación de 45 grados, preferiblemente al menos 80
- 20
- grados, la fuerza de movimiento resultante de la rotación del elemento de asiento (201) con respecto a la base de soporte (200) entre la posición de entrada y la posición de conducción, opcionalmente el mecanismo de desacoplamiento está adaptado para realizar el desacoplamiento del elemento de transmisión de fuerza (116) desde el elemento de movimiento (130) una vez que el elemento de asiento (201) ha alcanzado la posición de conducción.
- 25
12. El asiento de seguridad para niños (100) de cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10-11, estando dispuesto el elemento de movimiento (130) en una posición rígida sobre la base de soporte (200), comprendiendo opcionalmente el elemento de transmisión de fuerza (116) un eje de transmisión, comprendiendo la base de soporte (200) el elemento de movimiento (130).
- 30
13. El asiento de seguridad para niños (100) de la reivindicación 2 y de cualquiera de las reivindicaciones anteriores 10-11, comprendiendo el elemento de transmisión de fuerza (116) un segundo elemento dentado (132), comprendiendo el elemento de movimiento (130) una rueda dentada adaptada para engranar con el segundo elemento dentado (132) y para transmitir un par resultante de la rotación del elemento de asiento (201) al segundo elemento dentado (132).
- 35
14. El asiento de seguridad para niños (100) de la reivindicación 13, estando adaptado el mecanismo de desacoplamiento para realizar el desacoplamiento de fuerza al desaplicar el segundo elemento dentado (132) de la rueda dentada, en el que opcionalmente el mecanismo de desacoplamiento comprende realizar el desacoplamiento de fuerza de cualquiera de un actuador electromecánico. (138) y una guía mecánica forzada aplicada a la rotación del elemento de asiento (201), o
- 40
- comprendiendo el mecanismo de desacoplamiento además una unidad de control, estando adaptada la unidad de control para controlar el actuador electromecánico (128) para acoplar el segundo elemento dentado (132) a la rueda dentada en respuesta a que el deflector (102) haya tomado la segunda posición (112).
15. Un método para operar un asiento de seguridad para niños (100) que comprende:
- un cinturón de arnés integral (106) para restringir a un niño en el asiento de seguridad para niños (100),
  - un deflector (102) para el cinturón de arnés (106),
- 45
- un mecanismo elástico (104) adaptado para forzar el deflector (102) desde una primera posición (114) a una segunda posición (112), siendo guiado el cinturón de arnés (106) por el deflector (102), en el que debido al guiado por el deflector (102) la longitud del cinturón de arnés (106) disponible para abrochar al niño es más corta en la primera posición (114) que en la segunda posición (112),
- 50
- un mecanismo de enganche transferible entre una posición de bloqueo y una posición de liberación, estando adaptado el mecanismo de enganche para bloquear en la posición de bloqueo al deflector (102) contra un movimiento hacia la segunda posición (112) y para liberar en la posición de liberación al deflector (102) para un movimiento inducido por el forzamiento hacia la segunda posición (112),

- un mecanismo de liberación adaptado para transferir el mecanismo de enganche desde la posición de bloqueo a la posición de liberación al recibir una señal de activación, y
- un elemento de transmisión de fuerza (116) acoplado a un elemento de movimiento (130), estando adaptado el elemento de transmisión de fuerza (116) para transmitir una fuerza de movimiento que fuerza al deflector (102) desde la segunda posición (112) a la primera posición (114), comprendiendo opcionalmente el elemento transmisor de fuerza (116) un cable de tracción,

5

comprendiendo el método:

- recibir la señal de activación,
- transferir el mecanismo del enganche a la posición de liberación.

- 10 16. Un producto de computador que comprende instrucciones ejecutables por ordenador para realizar el método de la reivindicación 15 en el asiento de seguridad para niños de la reivindicación 14.

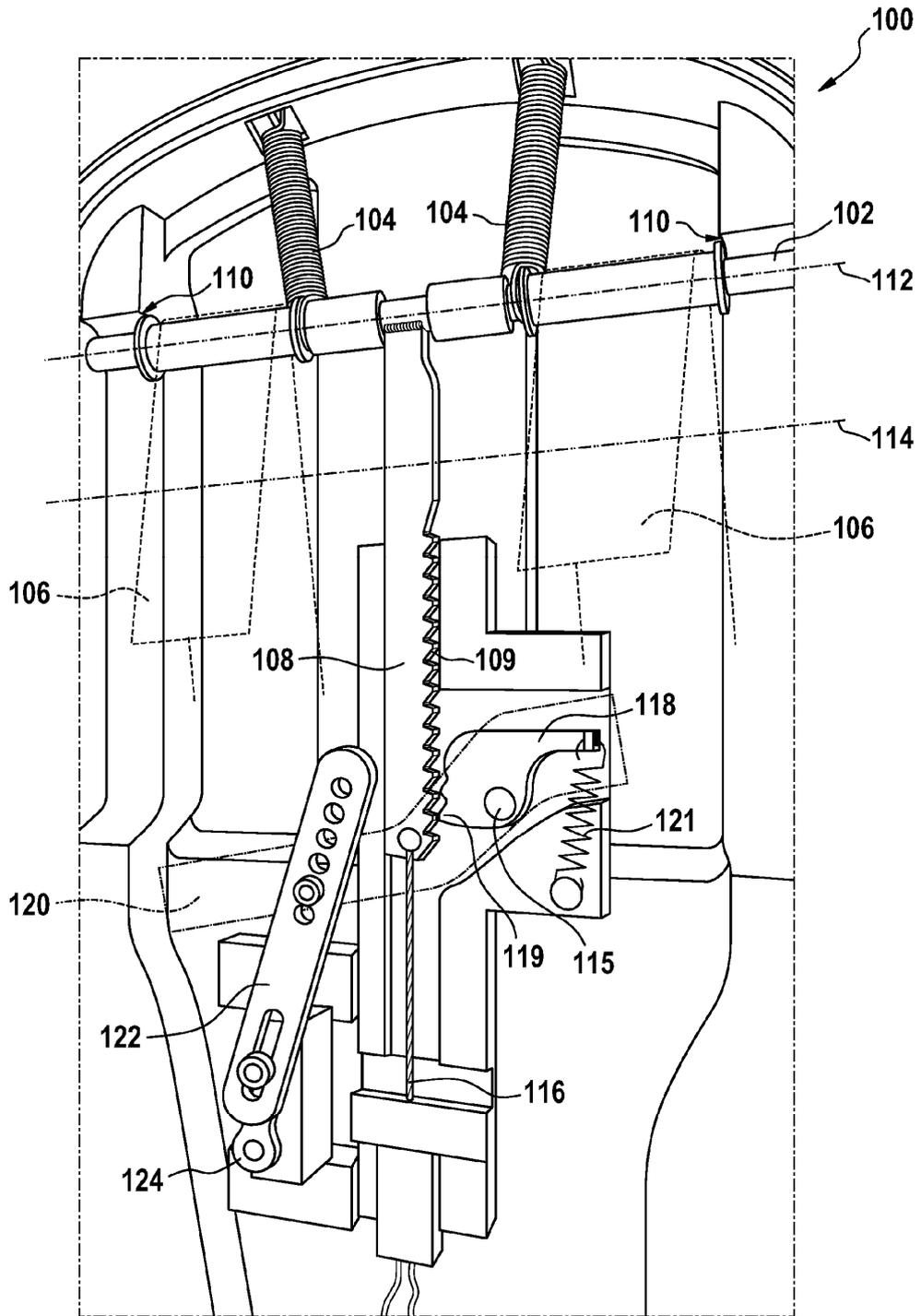
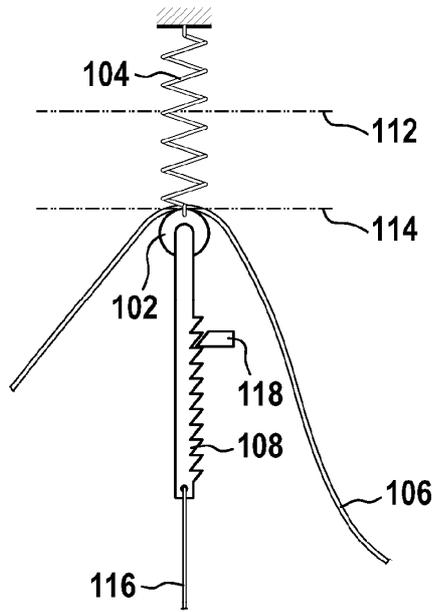
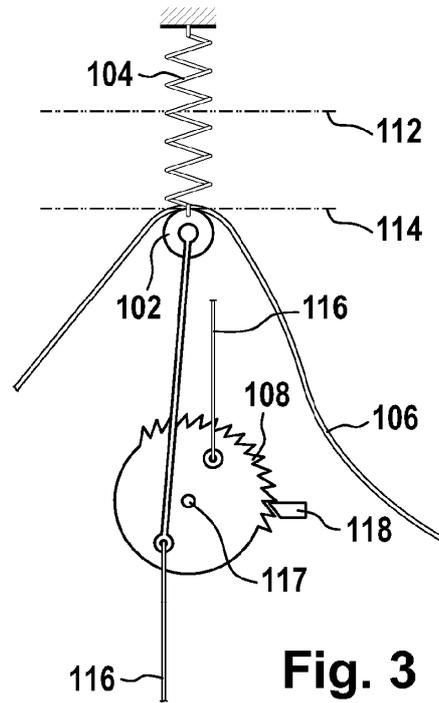


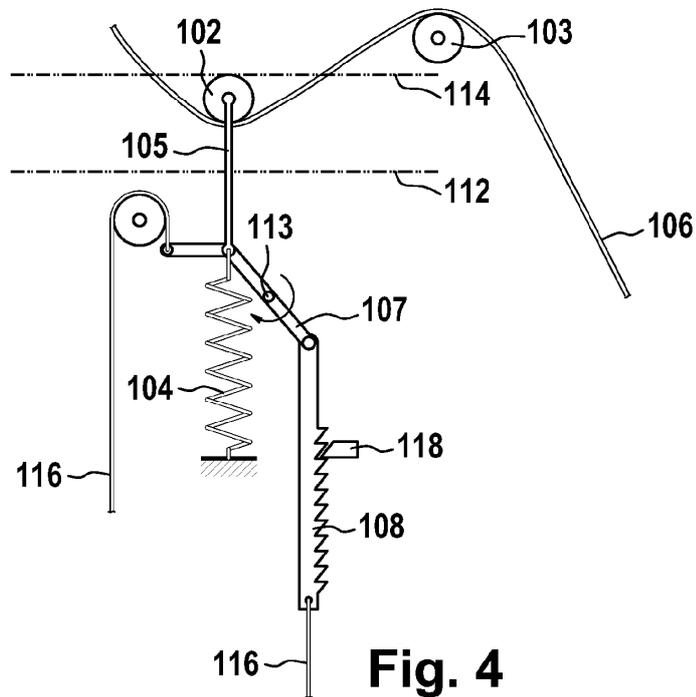
Fig. 1



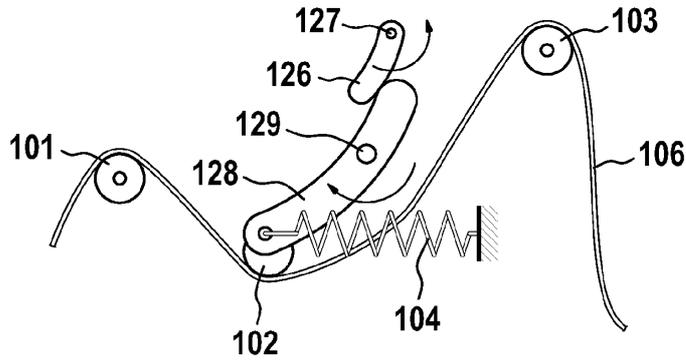
**Fig. 2**



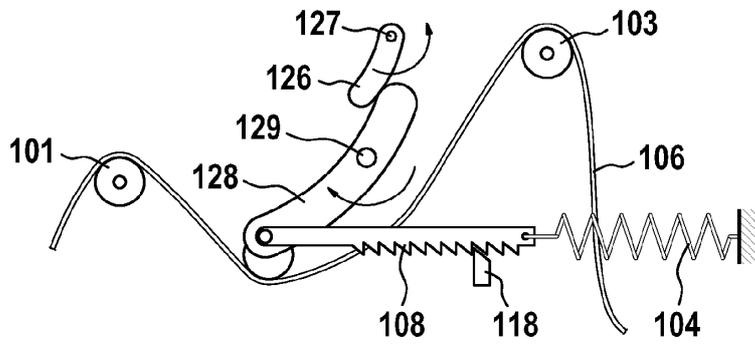
**Fig. 3**



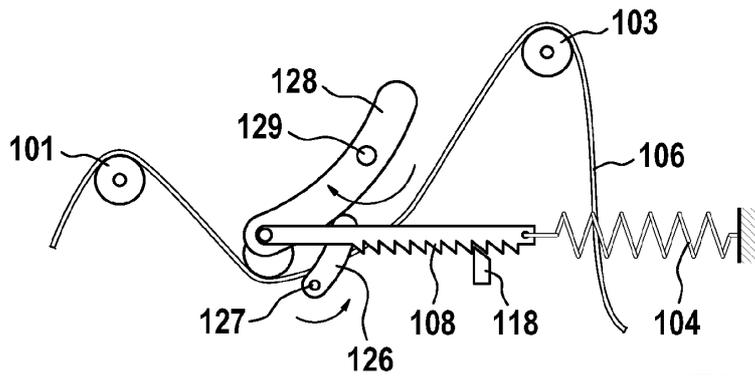
**Fig. 4**



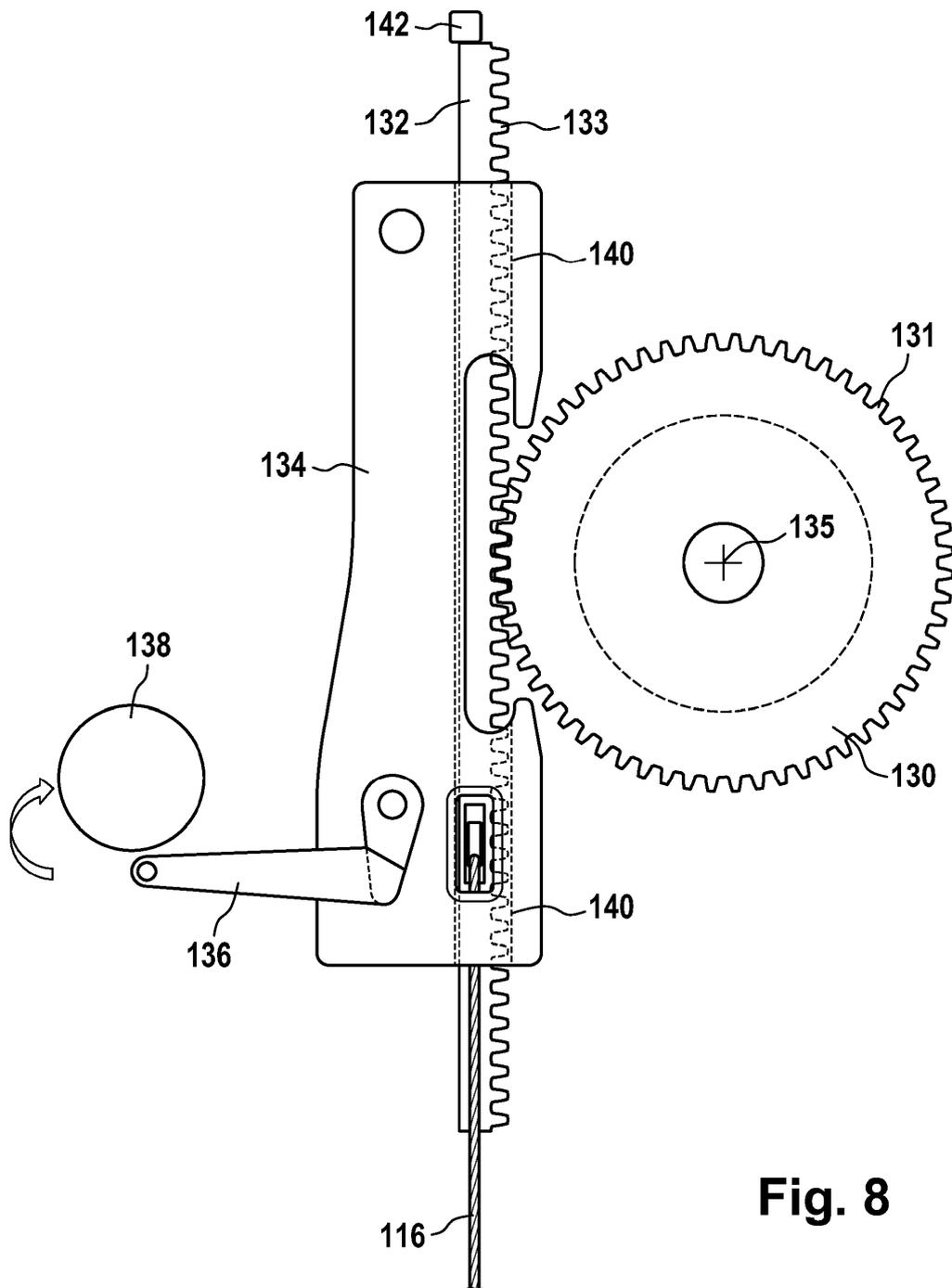
**Fig. 5**



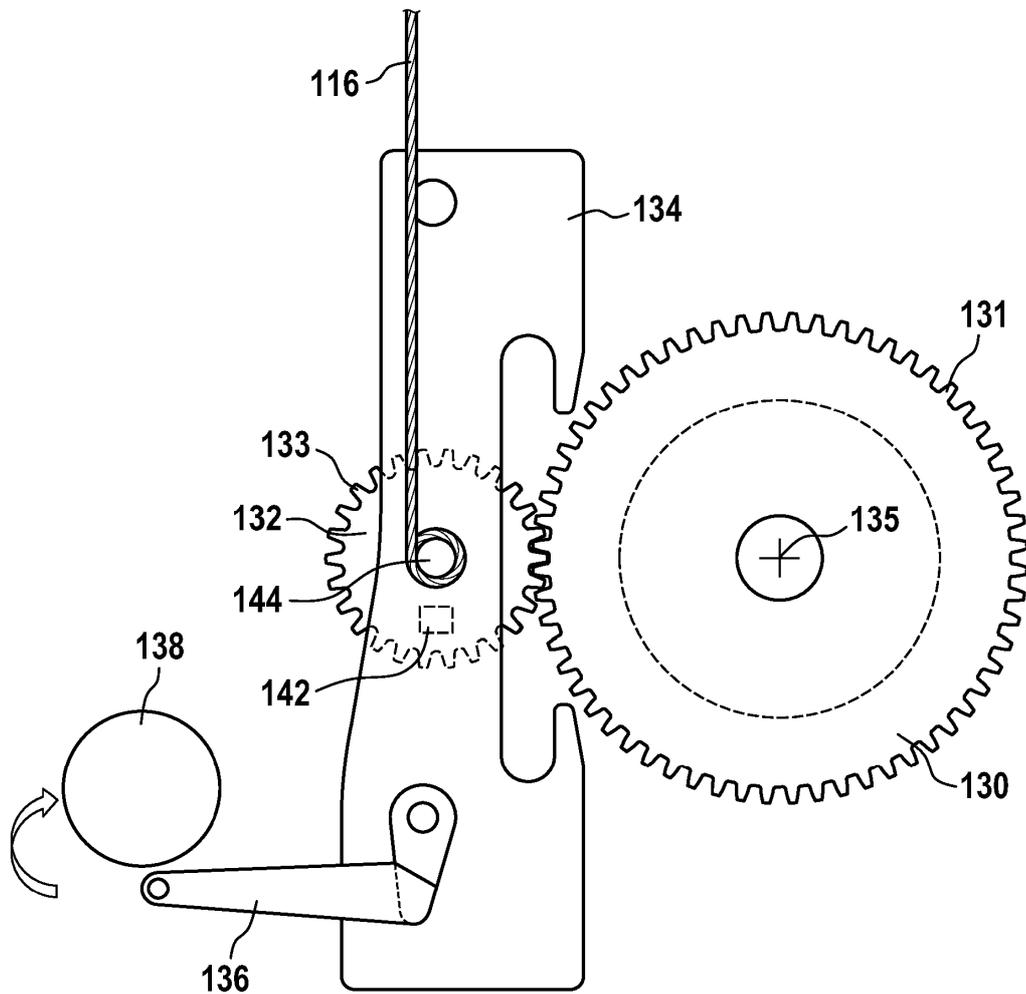
**Fig. 6**



**Fig. 7**



**Fig. 8**



**Fig. 9**

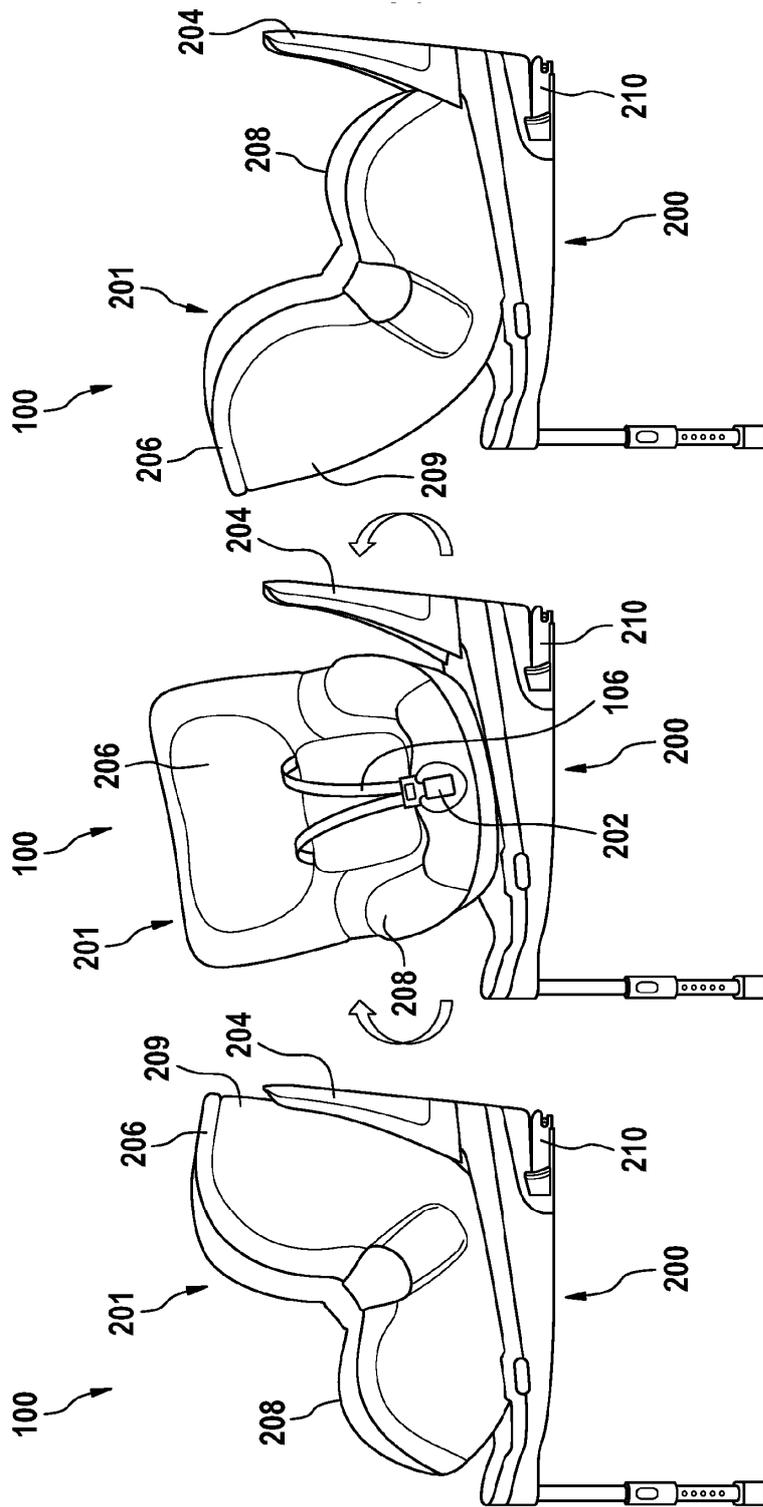
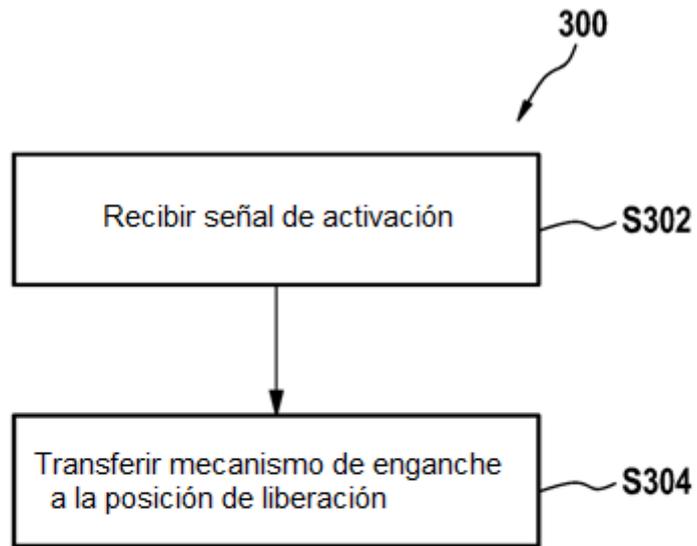


Fig. 10



**Fig. 11**