

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 886 574**

51 Int. Cl.:

B60N 2/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2016** **E 16002094 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.06.2021** **EP 3300946**

54 Título: **Aparato para su utilización en un asiento de seguridad para niños**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
20.12.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HENSELER, RICHARD y
FRANK, RICHARD**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 886 574 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

Aparato para su utilización en un asiento de seguridad para niños

La presente invención se refiere a asientos de seguridad para niños para su utilización en un vehículo y, más particularmente, a un aparato para un asiento de seguridad para niños, estando el aparato diseñado para aumentar el nivel de protección proporcionado a un niño sentado en el asiento de seguridad para niños. En particular, el aparato para un asiento de seguridad para niños está diseñado para impedir que una silla para niños gire y se eleve durante un impacto trasero en el vehículo que transporta el asiento de seguridad para niños.

Los asientos de seguridad para niños se emplean para transportar niños de manera segura en vehículos, en particular, en automóviles. Existe una gran variedad de asientos de seguridad para niños adaptados para transportar niños de diferentes rangos de edad. En Europa, se ha establecido un sistema de grupos para clasificar los asientos de seguridad para niños. Este sistema abarca desde asientos del "grupo 0" aptos para niños recién nacidos pasando por asientos del "grupo 1" y del "grupo 2" hasta asientos del "grupo 3" aptos para niños de hasta doce años. Además de la edad del niño, otros factores que deben tenerse en cuenta a la hora de elegir un asiento de seguridad para niños para un niño específico incluyen el peso y la estatura del niño.

En principio, un asiento de seguridad para niños puede ser montado en un vehículo en una de entre dos orientaciones: orientado hacia adelante, es decir, de tal manera que un niño posicionado en el asiento de seguridad para niños esté orientado hacia la parte delantera del vehículo que transporta el asiento de seguridad para niños; u orientado hacia atrás, es decir, de tal manera que un niño posicionado en el asiento de seguridad para niños esté orientado hacia la parte trasera del vehículo que transporta el asiento de seguridad para niños. La presente invención se refiere, en particular, a aparatos para asientos de seguridad para niños configurados para su instalación orientada hacia atrás en el vehículo. Sin embargo, la presente invención no se limita a los asientos de seguridad para niños orientados hacia atrás, sino que también puede aplicarse a los asientos de seguridad para niños orientados hacia adelante.

Las fuerzas que actúan sobre un niño sentado en un asiento de seguridad para niños durante un accidente del vehículo que transporta el asiento de seguridad para niños se ven influidas por la forma en la que el asiento de seguridad para niños está fijado al vehículo, es decir, por cómo el asiento de seguridad para niños está fijado al asiento del vehículo sobre el que está colocado. En general, existen dos sistemas para fijar un asiento de seguridad para niños en un asiento de vehículo. El primer sistema emplea un cinturón de seguridad proporcionado en el vehículo para fijar el asiento de seguridad para niños. En este sistema, por lo menos uno de los cinturones de seguridad del vehículo es guiado de una manera predeterminada alrededor o a través del asiento de seguridad para niños, fijando, por tanto, el asiento de seguridad para niños en la posición y orientación deseadas. Una ventaja de este sistema es que utiliza exclusivamente unos medios de sujeción que, normalmente, están presentes en todos los vehículos, es decir, los cinturones de seguridad del vehículo. Sin embargo, fijar un asiento de seguridad para niños con un cinturón de seguridad de un vehículo puede resultar engorroso. Por tanto, en la práctica, muchos asientos de seguridad para niños de este tipo están instalados incorrectamente en el vehículo. El segundo sistema emplea unos medios de fijación que están previstos en el vehículo específicamente para fijar un asiento de seguridad para niños. En Europa, se ha introducido el sistema ISOFIX con este fin. Un asiento de vehículo adaptado para la instalación de un asiento de seguridad para niños ISOFIX (es decir, un asiento de seguridad para niños equipado con el sistema ISOFIX) comprende unos anclajes (anclajes ISOFIX) que están previstos en el extremo inferior del respaldo del asiento en la unión entre el cojín del asiento y el respaldo y que están fijados de manera firme al asiento. El asiento de seguridad para niños ISOFIX comprende unos conectores o seguros (cierres rígidos ISOFIX) que pueden acoplarse de manera liberable a los anclajes. Por consiguiente, mediante la utilización del sistema ISOFIX un asiento de seguridad para niños puede fijarse de manera fácil y segura a un asiento de vehículo. El asiento de seguridad para niños puede comprender, además, un cinturón de sujeción superior (del inglés, *top tether*), una pata de soporte o una barra de rebote, tal como un dispositivo antirrotación.

La presente invención se refiere, en particular, a aparatos para asientos de seguridad para niños ISOFIX. Sin embargo, la presente invención no se limita a los asientos de seguridad para niños ISOFIX, sino que también puede aplicarse a otros asientos de seguridad para niños que tengan medios similares para fijar el asiento de seguridad para niños a un asiento de vehículo.

A continuación, las ilustraciones y descripciones se refieren a asientos de seguridad para niños ISOFIX orientados hacia atrás, lo cual es únicamente por motivos de simplicidad y no limita la invención únicamente a aparatos para asientos de seguridad para niños ISOFIX orientados hacia atrás.

En un accidente automovilístico que implica una colisión trasera del vehículo, un asiento de seguridad para niños se ve empujado hacia el respaldo de un asiento del vehículo. Debido a ello, las fuerzas giratorias actuarán sobre el asiento de seguridad para niños, ya que el centro de gravedad del asiento de seguridad para niños se encuentra por encima de los conectores ISOFIX unidos a los puntos de anclaje ISOFIX. Por tanto, el asiento de seguridad para niños se girará hacia arriba, lo que dará como resultado un mayor riesgo de lesiones para el niño en el asiento de seguridad para niños. Además, las fuerzas de aceleración inducidas por el impacto trasero se transfieren

directamente al asiento de seguridad para niños y, por tanto, también al niño en el asiento de seguridad para niños.

El documento US 2016/121764 A1 describe un asiento de seguridad que incluye una unidad de base adaptada para fijarse al vehículo. La unidad de base incluye un cuerpo de base y un carrito de base acoplado al cuerpo de base y que puede moverse en relación con el mismo desde una posición de descanso hasta una posición de desplazamiento hacia abajo. El movimiento del carrito de base desde la posición de descanso hasta la posición de desplazamiento hacia abajo se ve provocado por una fuerza que actúa sobre el carrito de base que se encuentra por encima de un umbral preestablecido. Se acopla un elemento de frenado al cuerpo de base y al carrito de base, y se adapta para desviar el carrito de base hacia la posición de descanso. Una unidad de asiento puede engancharse de manera amovible con el carrito de base y define una cavidad de asiento dimensionada y configurada para recibir al niño.

El documento DE 199 52 771 A1 describe un asiento de seguridad que presenta una sección superior y una sección inferior en el que la sección superior puede moverse en relación con la sección inferior. El asiento de seguridad comprende, además, un sistema de desaceleración para desacelerar un movimiento de la sección superior en relación con la sección inferior.

Tal como ya se mencionó anteriormente, puede usarse una barra de rebote para impedir dicha rotación del asiento de seguridad para niños. Sin embargo, una barra de rebote hace que un asiento de seguridad para niños sea más pesado e inútil, lo que resulta particularmente desventajoso cuando se transporta a un bebé que se encuentra en el asiento de seguridad para niños en un vehículo.

Por tanto, un objetivo de la presente invención es proporcionar un aparato para un asiento de seguridad para niños que reduzca el riesgo de lesiones para un niño en el asiento de seguridad para niños durante una colisión trasera del vehículo y no requiera esfuerzo ni acción adicionales por parte del usuario.

Este y otros objetivos son alcanzados por el aparato para un asiento de seguridad para niños según la reivindicación 1. Las formas de realización ventajosas de la presente invención se indican en las subreivindicaciones 2 a 14.

Según un aspecto de la invención, está previsto un aparato para un asiento de seguridad para niños, comprendiendo el aparato un conector liberable configurado para engancharse con un punto de anclaje previsto en un vehículo para fijar el asiento de seguridad para niños al vehículo, en el que el conector liberable puede moverse en una primera dirección con respecto al asiento de seguridad para niños; y el aparato comprende asimismo un elemento de frenado acoplado al conector liberable y configurado para desacelerar un movimiento del conector liberable en el primer sentido si una fuerza de aceleración que actúa sobre el conector liberable en el primer sentido supera un umbral predeterminado, en el que el elemento de frenado está acoplado de manera pivotante al conector liberable y está configurado para girar alrededor de un eje de rotación del elemento de frenado, que está espaciado del centro de gravedad del elemento de frenado, de manera que una fuerza giratoria actúa sobre el elemento de frenado si se acelera el conector liberable.

Dado que el elemento de frenado no está soportado en su centro de gravedad sino en un punto separado de su centro de gravedad, una fuerza giratoria actúa sobre el elemento de frenado debido a las fuerzas de inercia que actúan sobre el elemento de frenado si el conector liberable se acelera.

Al desacelerar el movimiento del conector liberable en el primer sentido tal como se describió anteriormente, el elemento de frenado según la invención se ralentizará, impedirá o incluso bloqueará el movimiento del conector liberable en relación con el asiento de seguridad para niños en el primer sentido. Según la invención, el elemento de frenado puede acoplarse directa o indirectamente al conector liberable. En particular, según la invención, el elemento de frenado puede ser montado sobre un componente acoplado de manera rígida al conector liberable. Preferentemente, el elemento de frenado está montado de manera móvil en dicho componente.

De manera ventajosa, el elemento de frenado está conectado adicionalmente al conector liberable mediante un elemento elástico, de manera que una fuerza elástica provocada por el elemento elástico actúa contra la fuerza giratoria causada por la aceleración del conector liberable en el primer sentido, en donde el elemento elástico es, preferentemente, un resorte o un resorte helicoidal. Por tanto, el elemento elástico proporciona una fuerza de retención para sujetar el elemento de frenado en su posición inicial y/o devolver el elemento de frenado a su posición inicial.

El elemento elástico reduce la rotación del elemento de frenado, de manera que el elemento de frenado no desacelera el movimiento del conector liberable si las fuerzas giratorias causadas por las fuerzas de inercia debidas a la aceleración del conector liberable no superan un umbral predeterminado que puede establecerse mediante selección de un elemento elástico adecuado. Por tanto, el elemento elástico garantiza que el elemento de frenado no obstaculice la instalación del asiento de seguridad para niños en el vehículo. En particular, el elemento elástico impide que el elemento de frenado impida o incluso bloquee el movimiento del conector liberable cuando se retrae el conector liberable para instalar el asiento de seguridad para niños en un vehículo. Al mismo tiempo, el elemento

elástico no impedirá que el elemento de frenado desacelere el movimiento del conector liberable si grandes fuerzas de aceleración causadas por un accidente automovilístico actúan sobre el asiento de seguridad para niños en el que se instalan el conector liberable y el elemento de frenado.

5 De manera ventajosa, el aparato comprende asimismo un componente configurado para permitir el movimiento del conector liberable en el primer sentido e impedir el movimiento del conector liberable en un segundo sentido opuesto al primer sentido.

10 Preferentemente, el componente configurado para permitir el movimiento del conector liberable en el primer sentido e impedir el movimiento del conector liberable en el segundo sentido opuesto al primer sentido comprende un mecanismo de trinquete.

De manera ventajosa, el conector liberable comprende un conector ISOFIX de un asiento de seguridad para niños.

15 Un asiento de seguridad para niños ISOFIX, es decir, un asiento de seguridad para niños configurado para ser fijado a un vehículo por medio del sistema ISOFIX, comprende unos conectores o seguros ISOFIX (seguros rígidos ISOFIX) que pueden acoplarse de manera liberable a unos puntos de anclaje ISOFIX o anclajes de un vehículo equipado con el sistema ISOFIX. Los puntos de anclaje ISOFIX están previstos en el extremo inferior del respaldo del asiento en la unión entre el cojín del asiento y el respaldo y están fijados de manera firme al asiento del vehículo equipado con el sistema ISOFIX. Los conectores ISOFIX o los seguros rígidos ISOFIX están conectados habitualmente al asiento de seguridad para niños con un mecanismo de trinquete o un mecanismo comparable con el fin de ajustar los conectores ISOFIX a los diferentes diseños y tamaños de asientos usados en diferentes tipos de vehículos y para facilitar la instalación del asiento de seguridad para niños en el vehículo: en primer lugar, el mecanismo de bloqueo del mecanismo de trinquete puede liberarse manualmente y los conectores ISOFIX pueden extenderse por completo para facilitar la conexión de los conectores ISOFIX a los puntos de anclaje ISOFIX. Entonces, el asiento de seguridad para niños puede moverse hacia el respaldo del asiento del automóvil para entrar en contacto estrecho con el respaldo del asiento del automóvil. El mecanismo de trinquete fija el asiento de seguridad para niños, ya que solo permite el movimiento de los conectores ISOFIX en un primer sentido (es decir, los conectores ISOFIX pueden retraerse y, por tanto, el asiento de seguridad para niños puede moverse fácilmente hacia el respaldo del asiento del automóvil) e impide el movimiento de los conectores ISOFIX en un segundo sentido opuesto al primer sentido (es decir, se impide que los conectores ISOFIX se extiendan y, por tanto, se impide que el asiento de seguridad para niños se aleje del respaldo del asiento del automóvil).

35 De manera ventajosa, el elemento de frenado está configurado para desacelerar el movimiento del conector liberable proporcionando una fuerza de fricción causada por la fricción entre el elemento de frenado y una superficie del asiento de seguridad para niños. Más precisamente, si la fuerza de aceleración que actúa sobre el conector liberable en el primer sentido supera un umbral predeterminado, el elemento de frenado gira y entra en contacto con la superficie del asiento de seguridad para niños de manera que las superficies de contacto del elemento de frenado y el asiento de seguridad para niños provocan una fricción que desacelera el movimiento del conector liberable.

Adicional o alternativamente, el elemento de frenado puede girar y entrar en contacto con la superficie del asiento de seguridad para niños de manera que el elemento de frenado y la superficie del asiento de seguridad para niños se calen juntos si la fuerza de aceleración que actúa sobre el conector liberable en el primer sentido supera un umbral predeterminado. Entonces, la energía cinética se absorbe adicionalmente deformando la superficie del asiento de seguridad para niños y/o del elemento de frenado.

50 Según una forma de realización de la invención, el aparato puede comprender, además, un elemento de placa configurado para ser montado sobre una superficie del asiento de seguridad para niños de manera que el elemento de placa entra en contacto con el elemento de frenado si la fuerza de aceleración que actúa sobre el conector liberable en el primer sentido supera el umbral predeterminado.

De manera ventajosa, el elemento de frenado está configurado para desacelerar el movimiento del conector liberable proporcionando una fuerza de fricción provocada por la fricción entre el elemento de frenado y el elemento de placa.

60 Según una forma de realización adicional de la invención, por lo menos una parte de la superficie del elemento de frenado está dentada, en la que la profundidad de los dientes del dentado del elemento de frenado está comprendida preferentemente entre 1,0 mm y 3,0 mm, más preferentemente entre 1,5 mm y 2,0 mm.

En esta forma de realización de la invención, la fricción entre el elemento de frenado y el elemento de placa aumenta dotando al elemento de frenado de una superficie dentada.

65 De manera ventajosa, el elemento de placa comprende o consiste en plástico y el elemento de frenado comprende o consiste en metal, preferentemente acero. Esta combinación de materiales permite una mayor absorción de energía cinética, ya que los dientes de metal del elemento de frenado rascan y deforman el elemento de placa de

plástico. Sin embargo, también es posible que tanto el elemento de frenado como el elemento de placa comprendan o consistan en plástico, preferentemente, el elemento de frenado comprende o consiste en plásticos duroplásticos y el elemento de placa comprende o consiste en plástico que es más blando que los plásticos duroplásticos usados para el elemento de frenado.

5

Ventajosamente, por lo menos una parte de la superficie del elemento de placa está dentada, lo que aumenta aún más la fricción entre el elemento de frenado y el elemento de placa.

10

En una forma de realización adicional de la invención, por lo menos partes de las superficies tanto del elemento de frenado como del elemento de placa están dentadas, lo que aumenta adicionalmente la fricción entre el elemento de frenado y el elemento de la placa, ya que los dientes del elemento de frenado y el elemento de placa se interbloquearán cuando el elemento de frenado toca el elemento de placa.

15

De manera ventajosa, el elemento de placa comprende o consiste en plástico y el elemento de frenado comprende o consiste en metal.

20

En esta forma de realización, la energía cinética se absorbe adicionalmente por los dientes de metal del elemento de frenado que rallan los dientes de plástico del elemento de placa. La profundidad de los dientes del dentado del elemento de frenado y del elemento de placa puede elegirse adecuadamente en función de la fuerza de fricción deseada, en la que la profundidad de los dientes del elemento de frenado es preferentemente igual o mayor que la profundidad de los dientes del elemento de placa.

25

De manera ventajosa, los materiales del elemento de frenado y del elemento de placa se seleccionan de manera que el coeficiente de fricción del material del elemento de frenado y el elemento de la placa sea lo suficientemente grande para que el elemento de frenado y el elemento de la placa se calcen juntos si la fuerza de aceleración que actúa sobre el conector liberable en el primer sentido supera un umbral predeterminado. Preferentemente, el elemento de frenado y/o el elemento de placa comprenden o consisten en caucho. Alternativa o adicionalmente, las superficies del elemento de frenado y/o del elemento de placa pueden ser rugosas o incluso dentadas con el fin de aumentar la fricción entre el elemento de frenado y el elemento de placa.

30

Según un aspecto adicional de la invención, está previsto un asiento de seguridad para niños que comprende el aparato especificado anteriormente.

35

De manera ventajosa, el asiento de seguridad para niños es un asiento de seguridad para niños ISOFIX.

Preferentemente, el asiento de seguridad para niños está configurado para una instalación orientada hacia atrás en el vehículo.

40

A continuación, se describirán las formas de realización específicas de la invención a título de ejemplo y haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 es una vista lateral de un asiento de seguridad para niños en el que puede emplearse el aparato según la invención;

45

la figura 2a muestra una forma de realización de un aparato según la invención, en la que el elemento de frenado se encuentra en una posición inicial;

la figura 2b muestra el aparato de la figura 2a estando el elemento de frenado en una posición desplazada;

50

la figura 3 muestra una forma de realización adicional de un aparato según la invención;

la figura 4 muestra una forma de realización adicional de un aparato según la invención.

55

La figura 1 muestra un asiento de seguridad para niños 2 colocado sobre un asiento de un vehículo, en el que la orientación del asiento de seguridad para niños 2 está orientada hacia atrás, es decir, un niño, cuando está posicionado en el asiento de seguridad para niños 2, está orientado hacia la parte trasera del vehículo. El asiento de seguridad para niños 2 comprende unos conectores ISOFIX 4 enganchados, es decir, conectados con unos puntos de anclaje ISOFIX 3 del vehículo para fijar el asiento de seguridad para niños 2 al vehículo.

60

En un accidente automovilístico que implica una colisión trasera del vehículo (que da como resultado una fuerza que actúa sobre el vehículo en la dirección de la flecha F), el asiento de seguridad para niños 2 se ve empujado hacia el respaldo 1 del asiento del vehículo. Debido a ello, las fuerzas giratorias actuarán sobre el asiento de seguridad para niños 2, ya que el centro de gravedad del asiento de seguridad para niños 2 está situado por encima de los conectores ISOFIX 4 unidos a los puntos de anclaje ISOFIX 3. Por tanto, el asiento de seguridad para niños 2 se girará hacia arriba (véase la flecha R en la figura 1), dando como resultado un aumento del riesgo de lesiones para el niño en el asiento de seguridad para niños 2. Además, las fuerzas de aceleración inducidas por el impacto

65

trasero se transfieren directamente al asiento de seguridad para niños 2 y, por tanto, también al niño en el asiento de seguridad para niños 2.

Tal como se describió anteriormente, en los asientos de seguridad para niños ISOFIX 2 los conectores ISOFIX 4 suelen moverse o desplazarse con respecto al asiento de seguridad para niños 2 con el fin de facilitar la instalación del asiento de seguridad para niños 2 y adaptarse a diferentes geometrías de los asientos de vehículo. Por tanto, un asiento de seguridad para niños ISOFIX 2 comprende, habitualmente, un mecanismo, tal como un mecanismo de trinquete, que permite expulsar los conectores ISOFIX 4 y volver a retraerlos. Cuando un asiento de seguridad para niños ISOFIX 2 está correctamente instalado en un vehículo, habitualmente, los conectores ISOFIX 4 no están retraídos por completo.

En un accidente automovilístico que implique una colisión trasera del vehículo, las fuerzas de inercia dirigidas hacia el respaldo 1 actúan sobre el asiento de seguridad para niños 2. Dado que el mecanismo de trinquete o un mecanismo similar conectado con los conectores ISOFIX 4 permite que los conectores ISOFIX 4 se retraigan (es decir, se muevan en el primer sentido en relación con el asiento de seguridad para niños 2), el asiento de seguridad para niños 2 se moverá hacia el respaldo 1 (es decir, se presionará contra el cojín del respaldo 1), posiblemente hasta que los conectores ISOFIX 4 estén completamente retraídos. Este movimiento no se ve obstaculizado, solo el cojín del respaldo 1 puede desacelerar el asiento de seguridad para niños 2 en movimiento antes de que el asiento de seguridad para niños 2 se detenga abruptamente cuando los conectores ISOFIX 4 estén completamente retraídos.

La presente invención usa las fuerzas de aceleración que se producen durante un accidente automovilístico para desacelerar el movimiento del asiento de seguridad para niños 2 hacia el respaldo del asiento en un accidente automovilístico que implica un impacto trasero. La absorción de energía cinética del asiento de seguridad para niños 2 reduce las fuerzas de aceleración que actúan sobre un niño colocado en el asiento de seguridad para niños 2 e impide los movimientos de rotación del asiento de seguridad para niños 2. Por tanto, el riesgo de lesiones para el niño puede reducirse.

Las figuras 2a y 2b muestran un aparato para un asiento de seguridad para niños 2 según una forma de realización de la invención. El aparato comprende un conector liberable 4 configurado para acoplarse con un punto de anclaje 3 previsto en un vehículo para fijar el asiento de seguridad para niños 2 al vehículo. El aparato comprende, además, un componente (no se muestra en las figuras 2a y 2b) configurado para permitir el movimiento del conector liberable 4 en una primera dirección e impedir el movimiento del conector liberable 4 en un segundo sentido opuesto al primer sentido. El componente configurado para permitir el movimiento del conector liberable 4 en el primer sentido e impedir el movimiento del conector liberable 4 en el segundo sentido opuesto al primer sentido comprende, preferentemente, un mecanismo de trinquete. El aparato comprende, además, un elemento de frenado 7 acoplado de manera pivotante al conector liberable 4 y un elemento elástico 8, en particular, un resorte o resorte helicoidal. El aparato comprende, preferentemente, un elemento de placa 6 configurado para unirse a una base o parte inferior del asiento de seguridad para niños 2.

El elemento de frenado 7 está soportado de manera giratoria por un elemento giratorio 9 previsto en el conector liberable 4, de manera que el elemento giratorio 9, que es el centro de rotación, se separe del centro de gravedad del elemento de frenado 7. Por tanto, las fuerzas de inercia provocarán que el elemento de frenado 7 gire si el conector liberable 4 se acelera en la dirección indicada por la flecha A (véase la figura 2b). Cuando el elemento de frenado 7 entra en contacto con el elemento de placa 6 (o una superficie del asiento de seguridad para niños 2 si no se proporciona ningún elemento de placa), el movimiento del conector liberable 4 desacelerará. En la posición inicial del elemento de frenado 7, cuando el conector liberable 4 no se acelera, el elemento de frenado 7 no está en contacto con el elemento de placa 6 y no impide los movimientos del conector liberable 4 (véase la figura 2a).

El elemento de frenado 7 tiene, preferentemente, un rodamiento de pivotado en un lado y una superficie redondeada en el lado opuesto, en el que el elemento de pivotado o giratorio 9 previsto en el conector liberable 4 está configurado para insertarse en el cojinete de pivotado del elemento de frenado 7. El elemento de frenado 7 tiene, preferentemente, una forma cónica, en el que su anchura se estrecha desde el lado que tiene la superficie redondeada hacia el lado que tiene el cojinete de pivotado. La superficie redondeada del elemento de frenado 7 está configurada para entrar en contacto con el elemento de placa 6 (o una superficie del asiento de seguridad para niños 2 si no se proporciona ningún elemento de placa) y generar fricción, en el que la curvatura del elemento de frenado se forma en función de la cantidad deseada de fricción y/o agarre.

El elemento de frenado 7 puede desacelerar el movimiento del conector liberable 4 proporcionando una fuerza de fricción causada por la fricción entre el elemento de frenado 7 y el elemento de placa 6 (o la superficie del asiento de seguridad para niños 2). Más precisamente, si la fuerza de aceleración que actúa sobre el conector liberable 4 en el primer sentido supera un umbral predeterminado (definido, entre otros, por la flexibilidad del elemento elástico 8), el elemento de frenado 7 gira y entra en contacto con la superficie del elemento de placa 6, de manera que las superficies de contacto del elemento de frenado 7 y el elemento de placa 6 provocan una fricción que desacelera el movimiento del conector liberable 4.

Alternativa o adicionalmente, el elemento de frenado 7 puede girar y entrar en contacto con la superficie del elemento de placa 6, de manera que el elemento de frenado 7 y el elemento de placa 6 se calcen juntos si la fuerza de aceleración que actúa sobre el conector liberable 4 en el primer sentido supera un umbral predeterminado. Entonces, la energía cinética puede absorberse deformando el elemento de placa 6, una parte del asiento de seguridad para niños 2 adyacente al elemento de placa 6 y/o el elemento de frenado 7.

El resorte 8 forma una conexión adicional entre el elemento de frenado 7 y el conector liberable 4 para impedir o desacelerar las rotaciones causadas por una fuerza de aceleración que actúa sobre el conector liberable 4 en el primer sentido. Más precisamente, el resorte 8 reduce la rotación del elemento de frenado 7, de manera que el elemento de frenado 7 no desacelera el movimiento del conector liberable 4 si las fuerzas giratorias causadas por las fuerzas de inercia debidas a la aceleración del conector liberable 4 no superan un umbral predeterminado que puede configurarse seleccionando un resorte 8 que tenga una rigidez de resorte adecuada. Por tanto, el resorte 8 proporciona una fuerza de retención para sujetar el elemento de frenado 7 en su posición inicial y/o devolver el elemento de frenado 7 a su posición inicial. Solo después de que las fuerzas giratorias causadas por la aceleración del conector liberable 4 hayan superado un umbral predeterminado, el elemento de frenado puede girar suficientemente lejos para tocar el elemento de placa 6.

Por consiguiente, el resorte 8 garantiza que el elemento de frenado 7 no obstaculice la instalación del asiento de seguridad para niños 2 en el vehículo. En particular, el resorte 8 impide que el elemento de frenado 7 impida o incluso bloquee el movimiento del conector liberable 4 cuando el conector liberable 4 se extiende y necesita retraerse con el fin de instalar el asiento de seguridad para niños 2 en un vehículo. Al mismo tiempo, el resorte 8 no impedirá que el elemento de frenado 7 desacelere el movimiento del conector liberable 4 si las grandes fuerzas de aceleración causadas por un accidente automovilístico actúan sobre el asiento de seguridad para niños 2 en el que se instalan el conector liberable 4 y el elemento de frenado 7.

La figura 3 muestra una forma de realización adicional de un aparato según la presente invención que es similar a la realización que se muestra en las figuras 2a y 2b. Sin embargo, en la forma de realización que se muestra en la figura 3, por lo menos partes de las superficies del elemento de frenado 7 y el elemento de placa 6 están dentadas. Aunque la figura 3 muestra una forma de realización en la que por lo menos partes de las superficies tanto del elemento de frenado 7 como del elemento de placa 6 están dentadas, también es posible que solo el elemento de frenado 7 esté provisto de una superficie por lo menos parcialmente dentada y el elemento de placa 6 tenga una superficie lisa o rugosa, pero no dentada.

En la forma de realización que se muestra en la figura 3, la fricción entre el elemento de frenado 7 y el elemento de placa 6 aumenta proporcionando al elemento de frenado 7 y al elemento de placa 6 una superficie por lo menos parcialmente dentada. En esta forma de realización, la fricción entre el elemento de frenado 7 y el elemento de placa 6 aumenta a medida que los dientes del elemento de frenado 7 y los dientes del elemento de placa 6 se interbloquean cuando el elemento de frenado 7 toca el elemento de placa 6. La profundidad de los dientes del dentado del elemento de frenado 7 se encuentra, preferentemente, entre 1,0 mm y 3,0 mm, más preferentemente entre 1,5 mm y 2,0 mm. La profundidad de los dientes del dentado del elemento de placa 6 es preferentemente igual o menor que la profundidad de los dientes del dentado del elemento de frenado 7.

De manera ventajosa, el elemento de placa 6 comprende o consiste en plástico y el elemento de frenado 7 comprende o consiste en metal, preferentemente acero. Esta combinación de materiales aumenta adicionalmente la absorción de energía cinética, ya que los dientes de metal del elemento de frenado 7 rallan, arañan y/o deforman los dientes de plástico del elemento de placa 6 o del elemento de placa 6 en su conjunto. Sin embargo, también es posible que tanto el elemento de frenado 7 como el elemento de placa 6 comprendan o consistan en plástico, preferentemente, el elemento de frenado 7 comprende o consiste en plásticos duroplásticos y el elemento de placa 6 comprende o consiste en plástico que es más suave que los plásticos duroplásticos usados para elemento de frenado 7.

La figura 4 muestra una forma de realización adicional de la presente invención que es similar a la forma de realización que se muestra en las figuras 2a y 2b. En esta forma de realización, los materiales del elemento de frenado 7 y el elemento de placa 6 se seleccionan de manera que el coeficiente de fricción de los materiales del elemento de frenado 7 y el elemento de placa 6 sea lo suficientemente grande para que el elemento de frenado 7 y el elemento de placa 6 se calcen juntos si la fuerza de aceleración que actúa sobre el conector liberable 4 en el primer sentido supera un umbral predeterminado. Preferentemente, el elemento de frenado 7 y/o el elemento de placa 6 comprenden o consiste en caucho. Alternativa o adicionalmente, las superficies del elemento de frenado 7 y/o el elemento de placa 6 pueden ser rugosas o incluso dentadas con el fin de aumentar la fricción entre el elemento de frenado 7 y el elemento de placa 6.

En esta forma de realización, la energía cinética adicional se absorbe convirtiendo la energía cinética en energía de deformación de una o más partes del asiento de seguridad para niños 2, incluido el aparato según la invención. Por consiguiente, el elemento de placa 6, el conector liberable 4, el mecanismo de trinquete y/o una parte inferior o base del asiento de seguridad para niños que es adyacente al elemento de placa 6 pueden deformarse (simbolizado por la flecha C de la figura 4). Preferentemente, el material de la parte inferior o base del asiento de

seguridad para niños 2 adyacente al elemento de placa 6 está adaptado para absorber la energía cinética por deformación plástica. Por ejemplo, puede insertarse un elemento de caucho en la parte inferior o en la base del asiento de seguridad para niños 2.

REIVINDICACIONES

1. Aparato para un asiento de seguridad para niños (2), comprendiendo el aparato un conector liberable (4) configurado para engancharse con un punto de anclaje (3) previsto en un vehículo para fijar el asiento de seguridad para niños (2) al vehículo, en el que
5 el conector liberable (4) es móvil con respecto al asiento de seguridad para niños (2) en una primera dirección; y
10 el aparato comprende asimismo un elemento de frenado (7) acoplado al conector liberable (4) y configurado para desacelerar un movimiento del conector liberable (4) en el primer sentido si una fuerza de aceleración que actúa sobre el conector liberable (4) en el primer sentido supera un umbral predeterminado, caracterizado por que
15 el elemento de frenado (7) está acoplado de manera pivotante al conector liberable (4) y está configurado para girar alrededor de un eje de rotación del elemento de frenado (7) que está espaciado del centro de gravedad del elemento de frenado (7) de manera que una fuerza giratoria actúa sobre el elemento de frenado (7) si el conector liberable (4) se acelera.
- 20 2. Aparato según la reivindicación 1, en el que el elemento de frenado (7) está conectado adicionalmente al conector liberable (4) mediante un elemento elástico (8) de manera que una fuerza elástica causada por el elemento elástico (8) actúa contra la fuerza giratoria causada por una aceleración del conector liberable (4) en el primer sentido.
- 25 3. Aparato según la reivindicación 2, en el que el elemento elástico (8) es un resorte.
4. Aparato según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el aparato comprende asimismo un componente configurado para permitir el movimiento del conector liberable (4) en el primer sentido e impedir el movimiento del conector liberable (4) en un segundo sentido opuesto al primer sentido.
30 5. Aparato según la reivindicación 4, en el que el componente configurado para permitir el movimiento del conector liberable (4) en el primer sentido e impedir el movimiento del conector liberable (4) en el segundo sentido opuesto al primer sentido comprende un mecanismo de trinquete.
- 35 6. Aparato según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el conector liberable (4) comprende un conector de ISOFIX de un asiento de seguridad para niños (2).
7. Aparato según una de las reivindicaciones anteriores, en el que el elemento de frenado (7) está configurado para desacelerar el movimiento del conector liberable (4) proporcionando una fuerza de fricción causada por la fricción entre el elemento de frenado (7) y una superficie del asiento de seguridad para niños (2).
40 8. Aparato según una de las reivindicaciones anteriores, que comprende asimismo un elemento de placa (6) configurado para ser montado sobre una superficie del asiento de seguridad para niños (2) de manera que el elemento de placa (6) entre en contacto con el elemento de frenado (7) si la fuerza de aceleración que actúa sobre el conector liberable (4) en el primer sentido supera el umbral predeterminado.
45 9. Aparato según la reivindicación 8, en el que por lo menos una parte de la superficie del elemento de frenado (7) está dentada.
- 50 10. Aparato según la reivindicación 8 o 9, en el que por lo menos una parte de la superficie del elemento de placa (6) está dentada.
11. Aparato según una de las reivindicaciones 8 a 10, en el que el elemento de placa (6) comprende o consiste en plástico y el elemento de frenado (7) comprende o consiste en metal.
55 12. Aparato según la reivindicación 8, en el que los materiales del elemento de frenado (7) y del elemento de placa (6) se seleccionan de manera que el coeficiente de fricción del material del elemento de frenado (7) y el elemento de placa (6) sea lo suficientemente grande para que el elemento de frenado (7) y el elemento de placa (6) se calcen juntos si la fuerza de aceleración que actúa sobre el conector liberable (4) en el primer sentido supera un umbral predeterminado.
60 13. Asiento de seguridad para niños (2) que comprende el aparato según una de las reivindicaciones anteriores.
14. Asiento de seguridad para niños (2) según la reivindicación 13, en el que el asiento de seguridad para niños (2) está configurado para una instalación orientada hacia atrás en el vehículo.
65

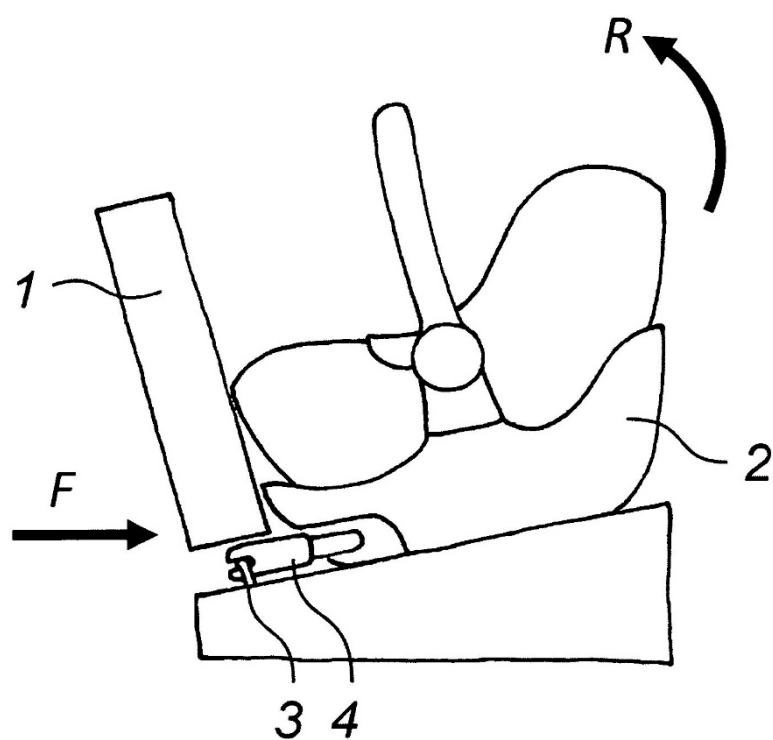


Figura 1

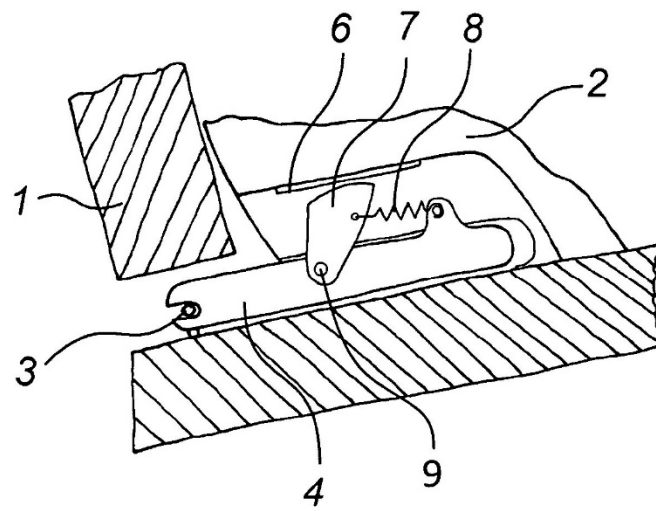


Figura 2a

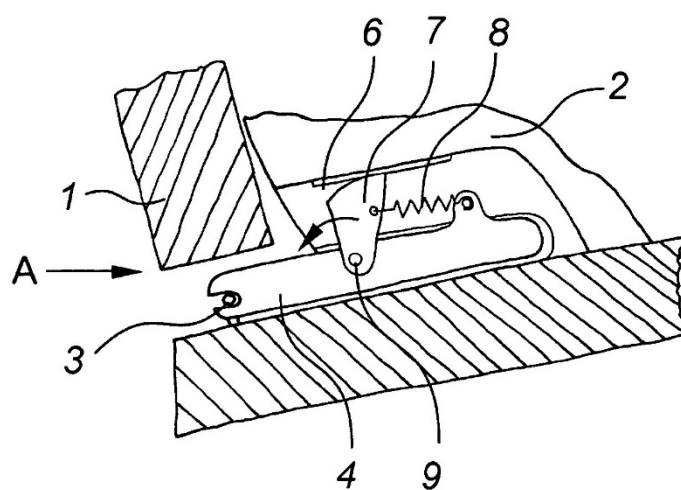


Figura 2b

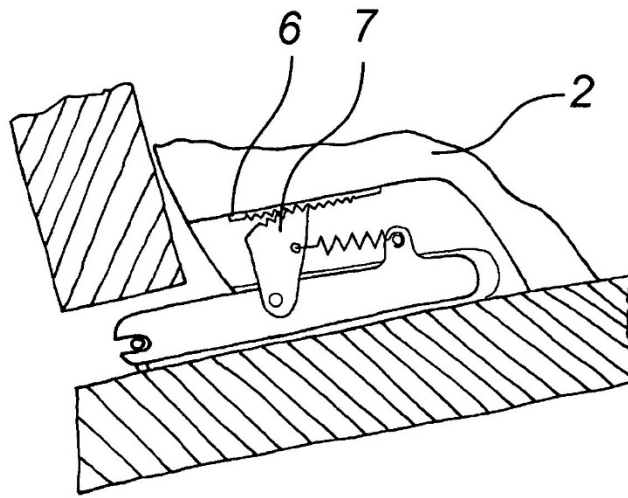


Figura 3

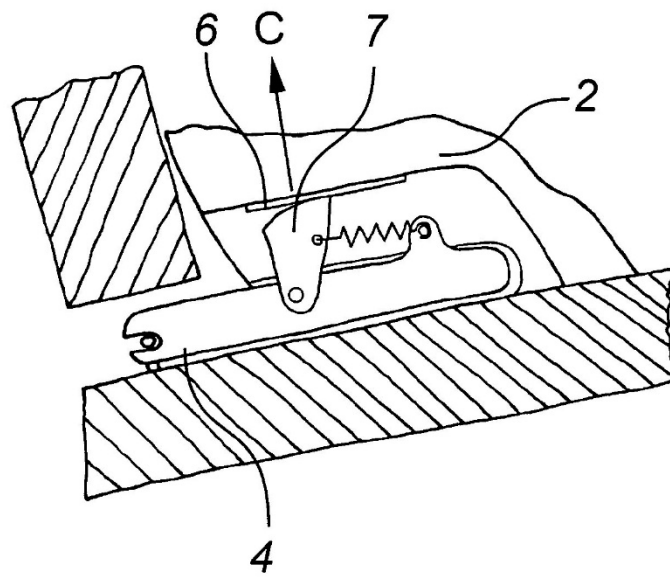


Figura 4