

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 664 929**

51 Int. Cl.:

B60N 2/26 (2006.01)

B60N 2/28 (2006.01)

B60R 22/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.03.2013** **E 13001256 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.01.2018** **EP 2777983**

54 Título: **Asiento de seguridad infantil**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
24.04.2018

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HAAS, MARTIN;
HENSELER, RICHARD;
GROHSPIETSCH, MICHAEL y
BLUM, MICHAEL**

74 Agente/Representante:

AZNÁREZ URBIETA, Pablo

ES 2 664 929 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).

ASIENTO DE SEGURIDAD INFANTIL**Descripción**

- 5 La presente invención se refiere a un asiento de seguridad infantil y, en particular, a un asiento de seguridad infantil para ser usado en un vehículo, estando dicho asiento diseñado para aumentar el nivel de protección de un niño sentado en el asiento de seguridad infantil. En particular el asiento de seguridad infantil está diseñado para mejorar la protección en diferentes configuraciones de choque, en particular en un choque frontal puro o en un choque frontal compensado.
- 10 Los asientos infantiles de seguridad se utilizan para transportar niños en vehículos, especialmente en coches. Existe una gran variedad de asientos de seguridad infantiles adaptados para transportar niños de diferentes edades. En Europa, con los estándares ECE R 44/03 y ECE R 44/04 se ha establecido un sistema de grupos para clasificar los asientos de seguridad para niños. El sistema abarca desde asientos del Grupo 0, adecuados para niños recién nacidos, pasando por asientos del Grupo 1 y del Grupo 2 hasta asientos del Grupo 3, adecuados para niños de hasta 12 años. Basándose en estos grupos básicos existen grupos adicionales como el Grupo 0+ o grupos ampliados como el grupo 1-2, el grupo 2-3 o el grupo 1-2-3. Además de la edad del niño, otros factores que deben tenerse en cuenta al elegir un asiento de seguridad infantil para un niño en particular incluyen el peso y la altura del niño.
- 15 La presente invención se refiere a asientos de seguridad para niños del grupo 2-3 o asientos de seguridad comparables, es decir a asientos infantiles adecuados para niños con un peso de entre 15 y 30 kg, lo cual corresponde aproximadamente a una edad de entre 4 y 12 años. Normalmente asientos de seguridad infantiles de este tipo no están equipados con un sistema de arneses integrado para proteger a un niño sentado en el asiento de seguridad infantil. A cambio, un niño sentado en este tipo de asientos de seguridad infantil está sujeto a dicho asiento por medio de uno de los cinturones de seguridad del propio vehículo en el que se ha colocado el asiento de seguridad infantil. Por ejemplo, si el asiento de seguridad infantil se coloca en el asiento trasero izquierdo de un vehículo, el niño sentado en dicho asiento de seguridad quedará sujeto para su transporte con el cinturón de seguridad asociado al asiento trasero izquierdo. En vehículos convencionales dichos cinturones de seguridad son cinturones de seguridad de tres puntos, es decir un cinturón que comprende una correa de regazo y una correa de hombros. La correa de regazo está diseñada para guiarse sobre el regazo del ocupante de un vehículo, mientras que la correa de hombro está diseñada para guiarse diagonalmente por uno de los hombros del ocupante de un vehículo, por su tórax y hasta una hebilla donde se une con la correa de regazo.
- 20 En algunos asientos de seguridad para niños del grupo 2-3 se usa el cinturón de seguridad del vehículo tanto para sujetar el niño en el asiento de seguridad infantil, como para sujetar el asiento de seguridad infantil en uno de los asientos del vehículo. En otros asientos de seguridad para niños del grupo 2-3 se usa el cinturón de seguridad del vehículo exclusivamente para sujetar el niño en el asiento infantil, mientras que medios específicos, como lazos y pestillos del sistema ISOFIX, se utilizan para fijar el asiento de seguridad infantil a uno de los asientos del vehículo. La presente invención se refiere a ambos tipos de asientos de seguridad para niños del grupo 2-3. En ambos tipos, el asiento de seguridad infantil sirve como un medio para levantar al niño con el fin de adaptar su altura a la geometría del cinturón de seguridad del vehículo. Por eso este tipo de asientos de seguridad infantil se denominan a menudo "asientos elevadores".
- 25 Los asientos de seguridad para niños del grupo 2-3 están diseñados para montarlos en un vehículo orientados hacia delante, es decir de manera que el niño colocado en el asiento de seguridad infantil mire hacia el frente del vehículo que lleva el asiento infantil (siempre que el propio asiento del vehículo en el cual se coloca el asiento de seguridad infantil esté orientado hacia delante). Por eso, cuando se instala un asiento de seguridad infantil en un vehículo, el respaldo del asiento de seguridad infantil se apoya sobre el respaldo del asiento del vehículo en el que se ha colocado el asiento de seguridad infantil. Debido a esta orientación del asiento de seguridad infantil, en un choque frontal del vehículo que lleva el asiento de seguridad para niños, el desplazamiento hacia delante de un niño sentado en el asiento de seguridad infantil, inducido por el choque, es retenido únicamente por el cinturón de seguridad del vehículo utilizado para sujetar el niño en el asiento de seguridad infantil. Sin embargo, como los cinturones de los asientos de un vehículo se ajustan a la anatomía de un adulto, no son óptimos para retener a un niño en el asiento de seguridad infantil. En particular, el desplazamiento de la cabeza experimentado durante un choque frontal por un niño sentado en un asiento de seguridad infantil y las cargas aplicadas al niño durante dicho choque no pueden controlarse lo suficiente en muchos de los asientos infantiles convencionales de seguridad.
- 30 En la patente WO 2012/129613 A1 se da a conocer un asiento de seguridad infantil con una almohadilla de cinturón, que es considerado el estado de la técnica más cercano a la presente invención.
- 35 Por eso, el objetivo de la presente invención es proporcionar un asiento de seguridad para niños que ofrezca una mejor protección del niño sentado en el asiento de seguridad infantil durante un choque frontal.
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

El objetivo se alcanza con el asiento de seguridad infantil para transportar a un niño en un vehículo con las características de la reivindicación 1. Las formas de realización ventajosas de la presente invención vienen indicadas en las reivindicaciones dependientes 2 a 11. El asiento de seguridad infantil según la invención para transportar a un niño en un vehículo está configurado para que el niño esté sujeto al asiento de seguridad infantil con un cinturón de seguridad del vehículo y comprende una almohadilla de cinturón, adaptada para colocarse en el cinturón de seguridad, y un dispositivo de sujeción que conecta la almohadilla del cinturón con el asiento de seguridad infantil, comprendiendo la almohadilla de cinturón un canal de guía de correa configurado para recibir una sección del cinturón de seguridad del vehículo, y estando la almohadilla de cinturón configurada para colocarse en el área del pecho del niño. Con esta almohadilla de cinturón se mejora la eficiencia del asiento de seguridad infantil para retener al niño en el asiento. Esto es de especial importancia, ya que el cinturón de seguridad del vehículo está optimizado para retener a un pasajero adulto, pero no a niños. La almohadilla de cinturón permite adaptar el cinturón de seguridad del vehículo a las características del cuerpo del niño. Como resultado, se mejora el efecto protector del asiento de seguridad infantil.

La almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil de la invención comprende, preferiblemente, un componente inferior y un componente superior, estando el componente inferior configurado para colocarse entre el cinturón de seguridad y el niño cuando éste se encuentre sentado en el asiento de seguridad infantil y esté sujeto en dicho asiento con el cinturón de seguridad, y estando el componente superior configurado para colocarse en el lado del cinturón de seguridad opuesto al lado en el que se coloca el componente inferior.

Como el componente inferior está configurado para colocarse entre el cinturón de seguridad y el niño, dicho cinturón de seguridad no estará en contacto total con el niño. Fuerzas ejercidas sobre el niño por el cinturón de seguridad durante un choque del vehículo serán transferidas al niño por medio del componente inferior de la almohadilla de cinturón. Por lo tanto el componente inferior de la almohadilla de cinturón permite controlar las fuerzas que actúan sobre el niño durante un choque del vehículo.

Como el componente superior de la almohadilla de cinturón está configurado para colocarse en el lado del cinturón de seguridad opuesto al lado en el que se coloca el componente inferior, dicho componente superior estará orientado hacia el lado contrario del niño cuando éste esté sujeto al asiento de seguridad infantil con el cinturón de seguridad y la almohadilla de cinturón esté debidamente instalada en el cinturón de seguridad. El componente inferior de la almohadilla de cinturón estará entonces presionado entre el pecho del niño y el cinturón de seguridad, mientras que el componente superior de la almohadilla de cinturón permanecerá en el lado del cinturón de seguridad opuesto al pecho del niño. Mientras que el componente inferior tendrá efecto sobre todo durante las primeras etapas de un choque frontal del vehículo que lleva el asiento de seguridad infantil, el componente superior tendrá efecto principalmente durante las etapas posteriores del choque.

De manera ventajosa, la almohadilla de cinturón está configurada para ser transferible entre dos configuraciones: una configuración abierta y otra cerrada. En la configuración abierta se puede insertar una parte del cinturón de seguridad en la almohadilla de cinturón. En la configuración cerrada de la almohadilla de cinturón, una vez que el cinturón de seguridad haya quedado insertado en dicha almohadilla de cinturón, dicho cinturón de seguridad quedará bloqueado en la almohadilla de cinturón. Para retirar el cinturón de seguridad de la almohadilla de cinturón, ésta deberá abrirse, es decir transferirse de la configuración cerrada a la abierta. En la configuración abierta se puede retirar el cinturón de seguridad de la almohadilla de cinturón. Es ventajoso diseñar la almohadilla de cinturón de forma transferible entre una configuración abierta y otra cerrada, ya que de esta manera la almohadilla de cinturón, que forma parte del asiento de seguridad infantil, puede instalarse o retirarse fácilmente del cinturón de seguridad, que forma parte del vehículo en el que se ha colocado el asiento de seguridad infantil. Como la almohadilla de cinturón es un componente del asiento de seguridad infantil y el cinturón de seguridad es un componente del vehículo, la almohadilla de cinturón no se podrá instalar de forma permanente en el cinturón de seguridad. Por eso es particularmente ventajoso proporcionar una almohadilla de cinturón fácil de instalar y de retirar del cinturón de seguridad.

Preferiblemente la almohadilla de cinturón comprende un elemento de posicionamiento adaptable para controlar la posición del componente superior con respecto al componente inferior en la configuración cerrada de la almohadilla de cinturón. Ventajosamente el elemento de posicionamiento comprende un elemento saliente y un rebajo, estando el rebajo configurado para recibir al elemento saliente en la configuración cerrada de la almohadilla de cinturón. Preferiblemente el componente superior de la almohadilla de cinturón dispone del elemento saliente y el componente inferior de la almohadilla de cinturón comprende el rebajo o viceversa. Como la almohadilla de cinturón solo se puede cerrar totalmente si el elemento saliente queda completamente insertado en el rebajo, el elemento de posicionamiento simplifica el cierre correcto de la almohadilla de cinturón.

El componente superior está preferiblemente conectado de forma articulada con el componente inferior. La transferencia de la almohadilla de cinturón entre la configuración abierta y la configuración cerrada se puede efectuar plegando el componente superior acercándolo al componente inferior o alejándolo del mismo. Para abrir la almohadilla de cinturón cerrada se pliega el componente superior alejándolo del componente inferior.

Para cerrar la almohadilla de cinturón abierta se pliega el componente superior acercándolo al componente inferior.

5 La almohadilla de cinturón de un asiento de seguridad infantil según la invención comprende un dispositivo de cierre. Dicho dispositivo de cierre está configurado para bloquear de forma liberable la almohadilla de cinturón en la configuración de cierre. Para abrir la almohadilla de cinturón cerrada con el fin de retirar el cinturón de seguridad hay que desbloquear el dispositivo de cierre. Entonces la almohadilla de cinturón puede abrirse y se puede retirar el cinturón de seguridad. Por eso, el dispositivo de cierre asegura que el cinturón de seguridad no se retire accidentalmente de la almohadilla de cinturón.

10 En el asiento de seguridad infantil de la invención el componente inferior de la almohadilla de cinturón comprende preferiblemente un primer elemento amortiguador y el componente superior de la almohadilla de cinturón comprende preferiblemente un segundo elemento amortiguador.

15 Mediante el primer elemento amortiguador del componente inferior de la almohadilla de cinturón se amortiguan las fuerzas del cinturón de seguridad ejercidas sobre el niño. Dado que el segundo elemento amortiguador se encuentra en el componente superior de la almohadilla de cinturón, estará situado en el lado del cinturón de seguridad opuesto al pecho del niño cuando éste está sujeto al asiento de seguridad infantil con el cinturón de seguridad. Durante un choque frontal del vehículo que lleva el asiento de seguridad infantil, la cabeza del niño sentado en dicho asiento de seguridad infantil se inclinará hacia delante y el movimiento de la cabeza fuerza mucho el cuello y la cabeza del niño. En asientos de seguridad infantil convencionales no se controla esta inclinación de la cabeza. Sin embargo, en el asiento de seguridad infantil de la invención se puede configurar la almohadilla de cinturón de manera que reduzca la rotación de cabeza durante un choque frontal. Si se coloca la almohadilla de cinturón en la parte central del pecho del niño, estará situada debajo de la cabeza del niño. Así la almohadilla de cinturón está convenientemente configurada para recibir el mentón del niño cuando su cabeza se incline hacia delante. Como resultado, con la almohadilla de cinturón de la invención puede controlarse la rotación de la cabeza amortiguando el impacto de la misma sobre la almohadilla de cinturón. Preferiblemente el segundo elemento amortiguador del componente superior de la almohadilla de cinturón se adapta para amortiguar el impacto del mentón del niño sobre la almohadilla de cinturón. Como alternativa se puede adaptar el primer elemento amortiguador del componente inferior de la almohadilla de cinturón para que amortigüe el impacto del mentón del niño sobre dicha almohadilla. Preferiblemente ambos, el primero y segundo elementos amortiguadores, cooperan para amortiguar el impacto del mentón del niño sobre la almohadilla de cinturón. Aunque se conseguirán mejores resultados con una almohadilla de cinturón que comprenda un primero y un segundo elementos amortiguadores como se ha descrito anteriormente, la almohadilla de cinturón del asiento infantil de la invención podrá comprender tan solo un único elemento amortiguador. Según la invención ese único elemento amortiguador podrá disponerse en el componente superior de la almohadilla de cinturón o en el componente inferior de la misma.

40 Ventajosamente, el primero y/o el segundo elemento de amortiguación comprende una estructura tipo espuma que contiene termoplásticos o elementos estructurales alternativos con características amortiguadoras. Los termoplásticos preferiblemente comprenden polietileno reticulado (PEX), poliestireno expandido (EPS), polipropileno expandido (EPP) o polietileno expandido (EPE). La estructura de tipo espuma comprende una espuma de partículas o una espuma de alta presión o una espuma extruida o una espuma reticulada o una espuma de células abiertas. En una realización preferida, la estructura tipo espuma comprende espuma de partículas de células cerradas EPS o PS, como Styropor®. En otra realización preferida la estructura tipo espuma comprende una espuma reticulada de partículas de células cerradas PE o PP, como Neoplen®, Eperan®, o polipropileno. En otra realización preferida la estructura tipo espuma comprende una espuma reticulada de alta presión de células cerradas PE o PP, como Plastazote®, Evazote®, Microlen® o XPE®. En otra realización preferida la estructura tipo espuma comprende una espuma extruida de células cerradas PE o PP no reticulada, como Etha-foam®, Nopaplank®, Polyfam® o PL300®.

55 Preferiblemente, según la invención, el primer elemento de amortiguación representa al menos el 90% del peso del componente inferior de la almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil. Preferiblemente, según la invención, el segundo elemento de amortiguación representa al menos el 90% del peso del componente superior de la almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil. Representando el primero y segundo elementos amortiguadores la mayor parte del peso de la almohadilla de cinturón, toda la almohadilla se puede realizar de forma altamente elástica. Con una almohadilla de cinturón tan elástica se puede alcanzar un nivel de protección especialmente alto en caso de un choque del vehículo que lleva el asiento de seguridad infantil equipado con dicha almohadilla de cinturón.

65 Ventajosamente, el primer elemento amortiguador comprende una primera cámara configurada para contener un fluido o gas y el segundo elemento amortiguador comprende una segunda cámara configurada para contener un fluido o gas. La primera y la segunda cámara están conectadas de manera que el fluido o gas pueda ser intercambiado entre la primera y la segunda cámara. Preferiblemente la primera cámara está diseñada para expulsar fluido o gas a la segunda cámara cuando se comprime. Por lo tanto, la compresión de

- la primera cámara resultará en una expansión de la segunda. Dado que la primera cámara está dispuesta en el componente inferior de la almohadilla de cinturón, diseñado para colocarse entre el pecho del niño y el cinturón de seguridad, durante un choque frontal dicha primera cámara se comprimirá a causa de la presión del pecho del niño contra el cinturón de seguridad. Como consecuencia, se expandirá la segunda cámara.
- 5 Dado que la segunda cámara está dispuesta en el componente superior de la almohadilla de cinturón, diseñado para colocarse en el lado del cinturón de seguridad opuesto al pecho del niño, durante el choque se expandirá el componente de la almohadilla de cinturón que controla la inclinación de la cabeza del niño. El componente expandido es especialmente adecuado para amortiguar el impacto de la cabeza sobre la almohadilla de cinturón.
- 10 Preferiblemente, el número de dureza Shore A del primer elemento amortiguador del componente inferior se encuentra en una escala de entre 17 y 22. Preferiblemente, el número de dureza Shore A del segundo elemento amortiguador del componente superior se encuentra en una escala de entre 20 y 25. Ventajosamente el primer elemento amortiguador del componente inferior tiene una dureza Shore A inferior a la del segundo elemento amortiguador del componente superior. Así se puede controlar la inclinación de la cabeza de forma fiable mediante la almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil de la invención. Durante un choque frontal el primer elemento amortiguador del componente inferior se comprime entre el cinturón de seguridad y el niño. Por eso es ventajosa una dureza Shore A inferior del primer elemento amortiguador del componente inferior para permitir que se comprima el componente inferior. Sin embargo, el
- 15 segundo elemento amortiguador del componente superior es comprimido por el mentón del niño o por su cara, que es un área considerablemente más pequeña. Por eso es ventajosa una dureza Shore A mayor del segundo elemento amortiguador del componente superior para alcanzar una absorción ideal de energía.
- 20 El asiento para niños de la invención comprende un dispositivo de sujeción que conecta la almohadilla de cinturón con el asiento de seguridad infantil. Este dispositivo de sujeción asegura que la almohadilla de cinturón esté siempre a mano cuando se necesite para sujetar de forma segura al niño en el asiento de seguridad infantil con el cinturón de seguridad del vehículo. Además, con el dispositivo de sujeción se puede colocar la almohadilla de cinturón en una posición conveniente dentro del asiento de seguridad infantil. El dispositivo de sujeción comprende ventajosamente una correa de longitud ajustable. Con esta correa de longitud ajustable se puede ajustar la posición de la almohadilla de cinturón al tamaño del niño sentado en el
- 25 asiento de seguridad infantil según la invención. La longitud de correa que se necesita para posicionar correctamente la almohadilla de cinturón en un niño pequeño es diferente a la longitud de correa necesaria para posicionar correctamente la almohadilla de cinturón en un niño mayor. Con la correa de longitud ajustable se puede ajustar fácilmente la longitud de la correa. Ventajosamente, la correa de longitud ajustable comprende una correa elástica. Preferiblemente la correa elástica se adapta para ajustar la longitud de la correa al tamaño de niños dentro de un margen de edad de entre 3 y 12 años.
- 30 El asiento de seguridad infantil según la invención comprende preferiblemente un respaldo y un reposacabezas, estando el reposacabezas montado en el respaldo de forma que sea ajustable en altura y estando el dispositivo de sujeción conectado con el reposacabezas.
- 35 Con el reposacabezas ajustable en altura se puede ajustar el asiento de seguridad infantil al tamaño del niño según vaya creciendo. Estando el dispositivo de sujeción conectado al reposacabezas ajustable en altura, se regulará automáticamente la posición de la almohadilla de cinturón conectada al dispositivo de sujeción cada vez que se ajuste la altura del reposacabezas. Así se simplifica la colocación correcta de la almohadilla de cinturón para niños de diferentes tamaños.
- 40 En el asiento de seguridad infantil según la invención, el reposacabezas comprende preferiblemente un componente de acoplamiento para acoplar el reposacabezas al respaldo y el dispositivo de sujeción está conectado de forma giratoria a la parte posterior del reposacabezas por encima del componente de acoplamiento, para permitir que el dispositivo de sujeción sea guiado desde la parte posterior del reposacabezas hasta la parte delantera del respaldo, opcionalmente a través de un borde del respaldo ubicado a la izquierda del componente de acoplamiento o a través de un borde del respaldo situado a la
- 45 derecha del componente de acoplamiento.
- 50 Con esta configuración se puede usar convenientemente la almohadilla de cinturón para sujetar al niño de forma segura en el asiento de seguridad infantil según la invención, independientemente de la posición del asiento de seguridad infantil dentro del vehículo.
- 55 La almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil según la invención comprende un canal de guía de correa configurado para recibir una sección del cinturón de seguridad del vehículo.
- 60 Este canal de guía de correa está adaptado para guiar el cinturón de seguridad del vehículo a través de la almohadilla de cinturón y para garantizar que dicho cinturón de seguridad se deslice suavemente a través de la almohadilla de cinturón. Ventajosamente, el canal de guía de correa comprende una sección de rebajo del componente inferior de la almohadilla de cinturón. El ancho de dicha sección de rebajo excede ligeramente el
- 65

- 5 ancho del cinturón de seguridad. Preferiblemente el canal de guía de correa está diseñado para ser cerrado desde arriba por medio del componente superior de la almohadilla de cinturón. En consecuencia, cuando un cinturón de seguridad es guiado a través de dicho canal de guía de correa, pasa a través de la sección de rebajo del componente inferior y se evita por medio del componente superior de la almohadilla de cinturón que éste se salga del canal de guía de correa.
- 10 Este canal de guía de correa de la almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil según la invención comprende, preferiblemente, una estructura reductora de fricción adaptada para asegurar que el área de contacto entre la almohadilla de cinturón y el cinturón de seguridad sea menor que el área de superficie de la sección del cinturón de seguridad guiado a través del canal de guía de correa.
- 15 Esta estructura reductora de fricción asegura que el cinturón de seguridad no entre en contacto en su totalidad con la almohadilla de cinturón. Como resultado se reduce la fricción entre el cinturón de seguridad y la almohadilla de cinturón. Por lo tanto, con un canal de guía de correa que comprende una estructura reductora de fricción, se puede lograr una retracción segura de la correa y un tensado fiable del cinturón de seguridad.
- 20 La almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil de la invención comprende preferiblemente un revestimiento que cubre al menos en parte el canal de guía de la correa y con el que se puede reducir aún más la fricción entre el cinturón de seguridad, guiado a través del canal de guía de correa, y la almohadilla de cinturón. Ventajosamente, el revestimiento cubre por completo el componente inferior de la almohadilla de cinturón, el componente superior de la almohadilla de cinturón o ambos componentes inferior y superior de la almohadilla. Preferiblemente el coeficiente de fricción cinética entre la almohadilla de cinturón y un cinturón de seguridad convencional de un vehículo, que contiene un tejido de fibras poliamidas, es de 0,5 o inferior. Ventajosamente, el coeficiente de fricción cinética se encuentra dentro de un margen de 0,3 a 0,4.
- 25 El revestimiento o cubierta de la almohadilla de cinturón contiene preferiblemente una mezcla de fibras de poliamida y de elastano. Con esta mezcla de fibras se puede obtener un revestimiento elástico adecuado para ajustarse al contorno de la almohadilla de cinturón. Las fibras de elastano, también conocidas como fibras de spandex, son fibras sintéticas altamente elásticas. Las fibras de poliamida aumentan la durabilidad y robustez de la cubierta. El porcentaje en peso de las fibras de poliamida del revestimiento según la invención se encuentra en un margen de entre 80% a 90%. Por lo tanto, las fibras de elastano representan entre un 10% y un 20% en peso de la cubierta. Preferiblemente el revestimiento contiene un 85% de fibras de poliamida y un 15% de fibras de elastano. En una realización preferida, el revestimiento comprende un tejido de punto de 170 g con un 80% de fibras de poliamida y un 20% de fibras de elastano. Ventajosamente, las fibras del revestimiento no están recubiertas. Con este revestimiento y la estructura reductora de fricción del canal de guía de correa se puede alcanzar un coeficiente de fricción cinética de entre 0,3 y 0,4.
- 30 En lugar de poliamida el revestimiento o cubierta puede contener otras fibras, tales como fibras de viscosa, fibras de poliéster, fibras de polipropileno o fibras de algodón. Preferiblemente, estas fibras se combinan con fibras de elastano para crear un tejido tricotado. Ventajosamente, el revestimiento comprende un acabado textil, como una superficie nanoesférica, una protección contra las manchas o una superficie repelente al agua. Preferiblemente, el revestimiento comprende hilos o fibras especiales, tales como fibras huecas que dan como resultado una cubierta antitranspirante transpirable, o hilos de plata que dan como resultado una cubierta antibacteriana y resistente a los olores, o fibras Coolmax que dan como resultado una cubierta antitranspirante transpirable.
- 35 En lugar de poliamida el revestimiento o cubierta puede contener otras fibras, tales como fibras de viscosa, fibras de poliéster, fibras de polipropileno o fibras de algodón. Preferiblemente, estas fibras se combinan con fibras de elastano para crear un tejido tricotado. Ventajosamente, el revestimiento comprende un acabado textil, como una superficie nanoesférica, una protección contra las manchas o una superficie repelente al agua. Preferiblemente, el revestimiento comprende hilos o fibras especiales, tales como fibras huecas que dan como resultado una cubierta antitranspirante transpirable, o hilos de plata que dan como resultado una cubierta antibacteriana y resistente a los olores, o fibras Coolmax que dan como resultado una cubierta antitranspirante transpirable.
- 40 La almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil según la invención comprende, preferiblemente, una estructura rígida con una parte inferior y otra superior, diseñada para guiar el cinturón de seguridad entre la parte inferior y la superior, estando el primer elemento amortiguador montado en la parte inferior y el segundo elemento amortiguador en la parte superior.
- 45 Con esta estructura rígida se puede reducir más la fricción entre el cinturón de seguridad del vehículo y la almohadilla de cinturón. Ventajosamente la estructura rígida comprende rodillos diseñados para soportar el cinturón de seguridad. Estos rodillos sirven como cojinete de rodillos para el cinturón de seguridad. Con esta almohadilla de cinturón se puede minimizar el coeficiente de fricción cinética entre la almohadilla de cinturón y el cinturón de seguridad. Además, con la estructura rígida, el canal de guía de correa de la almohadilla de cinturón puede diseñarse convenientemente para mostrar una holgura constante. Una holgura constante ayuda a asegurarse de que el cinturón de seguridad pase suavemente a través de la almohadilla de cinturón.
- 50 El asiento de seguridad infantil según la invención no comprende un arnés integral para asegurar al niño en el asiento de seguridad. Por eso el cinturón de seguridad del vehículo en el cual se instala el asiento de seguridad infantil es el único medio para sujetar al niño en el asiento de seguridad infantil según la invención. La almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil de la invención está diseñada para fijarse al cinturón de seguridad del vehículo, es decir a un cinturón de seguridad diseñado para sujetar a un adulto, no a un cinturón provisto en el asiento de seguridad infantil. Ventajosamente el asiento de seguridad infantil de la invención es un asiento del Grupo 2-3.
- 55 El asiento de seguridad infantil según la invención no comprende un arnés integral para asegurar al niño en el asiento de seguridad. Por eso el cinturón de seguridad del vehículo en el cual se instala el asiento de seguridad infantil es el único medio para sujetar al niño en el asiento de seguridad infantil según la invención. La almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil de la invención está diseñada para fijarse al cinturón de seguridad del vehículo, es decir a un cinturón de seguridad diseñado para sujetar a un adulto, no a un cinturón provisto en el asiento de seguridad infantil. Ventajosamente el asiento de seguridad infantil de la invención es un asiento del Grupo 2-3.
- 60 El asiento de seguridad infantil según la invención no comprende un arnés integral para asegurar al niño en el asiento de seguridad. Por eso el cinturón de seguridad del vehículo en el cual se instala el asiento de seguridad infantil es el único medio para sujetar al niño en el asiento de seguridad infantil según la invención. La almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil de la invención está diseñada para fijarse al cinturón de seguridad del vehículo, es decir a un cinturón de seguridad diseñado para sujetar a un adulto, no a un cinturón provisto en el asiento de seguridad infantil. Ventajosamente el asiento de seguridad infantil de la invención es un asiento del Grupo 2-3.
- 65 El asiento de seguridad infantil según la invención no comprende un arnés integral para asegurar al niño en el asiento de seguridad. Por eso el cinturón de seguridad del vehículo en el cual se instala el asiento de seguridad infantil es el único medio para sujetar al niño en el asiento de seguridad infantil según la invención. La almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil de la invención está diseñada para fijarse al cinturón de seguridad del vehículo, es decir a un cinturón de seguridad diseñado para sujetar a un adulto, no a un cinturón provisto en el asiento de seguridad infantil. Ventajosamente el asiento de seguridad infantil de la invención es un asiento del Grupo 2-3.

A continuación se describirán formas de realización específicas de la invención por medio de ejemplos y haciendo referencia a los dibujos adjuntos que muestran lo siguiente:

- 5 Figura 1a es una vista frontal del asiento de seguridad infantil según una primera forma de realización de la invención;
- Figura 1b es una vista frontal del asiento de seguridad para niños de la figura 1a, en el cual se encuentra sentado un niño sujetado al asiento de seguridad infantil por medio de un cinturón de seguridad dispuesto en el vehículo;
- 10 Figura 2 es una vista en perspectiva de la almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil según la invención;
- Figura 3 es una vista en perspectiva de la almohadilla de cinturón de la figura 2 en estado abierto con el cinturón de seguridad guiado a través de dicha almohadilla;
- Figura 4a es una vista en sección de una almohadilla de cinturón de un asiento de seguridad infantil según la invención con un cinturón de seguridad guiado a través de dicha almohadilla;
- 15 Figura 4b es una vista lateral de la almohadilla de cinturón de la figura 4a;
- Figura 5a es un detalle de una vista posterior del asiento de seguridad infantil según la invención que muestra la unión de la almohadilla de cinturón con el reposacabezas del asiento de seguridad infantil;
- Figura 5b es una vista en sección a lo largo de la línea X-X de la figura 5a;
- 20 Figura 6a es una vista en perspectiva del componente de una almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil según otra realización de la invención;
- Figura 6b es una vista lateral de una almohadilla de cinturón que comprende el componente mostrado en la figura 6a;
- Figura 7a es una vista en perspectiva de la almohadilla de cinturón de un asiento de seguridad infantil según otra realización de la invención;
- 25 Figura 7b es otra vista en perspectiva de la almohadilla de cinturón de la figura 7a;
- Figura 8a es una vista frontal del asiento de seguridad infantil de la figura 1b, en el cual el niño está sentado en la posición erecta adoptada normalmente durante un viaje normal;
- Figura 8b es una vista frontal del asiento de seguridad infantil de la figura 8a, en el cual el niño se encuentra en una posición ligeramente inclinada hacia delante a causa de fuerzas ejercidas durante un choque frontal;
- 30 Figura 8c es una vista frontal del asiento de seguridad infantil de la figura 8b, en el cual, en una fase posterior al choque, el mentón del niño está tocando la almohadilla de cinturón.
- 35 La figura 1a muestra un asiento de seguridad infantil 1 para transportar a un niño en un vehículo, según una primera realización de la invención. El asiento de seguridad infantil 1 comprende un respaldo 2 y un asiento 3. El asiento de seguridad infantil 1 comprende, además, un reposacabezas 4 sujeto al respaldo 2 en un área superior de dicho respaldo 2. Preferiblemente, el reposacabezas 4 está configurado de forma ajustable en altura con el fin de permitir ajustar la altura del reposacabezas 4 al tamaño del niño posicionado en el asiento de seguridad infantil 1. El asiento de seguridad infantil 1 además comprende una almohadilla de cinturón 5. En la realización de la invención mostrada en la figura 1a la almohadilla de cinturón 5 está sujeta al respaldo 2 del asiento de seguridad infantil 1 por medio de una correa de fijación 6.
- 40 La figura 1b muestra el asiento de seguridad infantil 1 de la figura 1a con un niño 7 sentado en el asiento de seguridad infantil 1. El niño 7 está sujeto al asiento de seguridad infantil 1 mediante un cinturón de seguridad 8 dispuesto en el vehículo (no mostrado en la figura 1b) en el cual está instalado el asiento de seguridad infantil 1. El cinturón de seguridad 8 es un cinturón convencional de tres puntos, del tipo habitual en todos los vehículos modernos. El cinturón de seguridad 8 comprende una correa de regazo 8a y una correa de hombro 8b. La correa de hombro 8b discurre diagonalmente por el torso del niño 7 y la correa de regazo 8a está guiada esencialmente en horizontal por el regazo del niño 7. Además, la correa de hombro 8b es guiada a través de la almohadilla de cinturón 5. Para permitir que la correa de hombro 8b pase a través de la almohadilla de cinturón 5, dicha almohadilla contiene una abertura configurada para recibir una parte de la correa de hombro 8b. Esta abertura separa la almohadilla de cinturón 5 en dos componentes primero y segundo. Cuando se instala la almohadilla de cinturón 5 en la correa de hombro 8b, el primer componente de la almohadilla de cinturón 5 se posiciona en un lado de la correa de hombro 8b y el segundo componente de la almohadilla de cinturón 5 se posiciona en el lado opuesto de la correa de hombro 8b. Por eso en la figura 1b solo es visible el componente segundo de la almohadilla de cinturón 5, ya que el primer componente (así como la correa de fijación 6) está oculto a la vista por la correa de hombro 8b. El primer componente de la almohadilla de cinturón 5 se posiciona entre el torso del niño 7 y la correa de hombro 8b, mientras que el segundo componente de la almohadilla de cinturón 5 se encuentra en la parte superior de la correa de hombro 8b, es decir en el lado de la correa de hombro 8b alejado del torso del niño 7.
- 45 Como muestra la figura 1b, la almohadilla de cinturón 5, cuando está adecuadamente instalada, se posiciona en el área del pecho del niño 7 de forma que el segundo componente de la almohadilla de cinturón 5 se coloca centrado sobre el pecho del niño 7 debajo de su cabeza. Preferiblemente la correa de fijación 6 está diseñada de forma que permita ajustar la almohadilla de cinturón 5 al tamaño y figura del niño 7.
- 50
- 55
- 60
- 65

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de la almohadilla de cinturón 5 según la invención. La almohadilla de cinturón 5 comprende un componente inferior 10 y un componente superior 11. El componente inferior 10 dispone de un primer elemento amortiguador 10a y el componente superior dispone de un segundo elemento amortiguador 11a. El componente inferior 10 dispone parcialmente de una estructura reductora de fricción 12. Dicha estructura reductora de fricción 12 consiste en una pluralidad de botones, preferiblemente dispuestos según un patrón regular. Además se ha unido al componente inferior 10 una correa de fijación 6. Preferiblemente dicha correa de fijación 6 está cosida al componente inferior 10. Además, el componente inferior de la almohadilla de cinturón 5 comprende un canal de guía de cinturón 13. El canal de guía de cinturón 13 está configurado para recibir una parte del cinturón de seguridad del vehículo. Por eso el ancho del canal de guía de cinturón 13 es ligeramente mayor que el ancho de un cinturón de seguridad convencional. En la configuración de la almohadilla de cinturón 5 mostrada en la figura 2 el componente superior 11 está montado encima del componente inferior 10 y cubre parcialmente el canal de guía de cinturón 13 desde arriba.

El componente superior 11 está conectado al componente inferior 10 de forma articulada. Así, el componente superior 11 puede plegarse desde una configuración cerrada de la almohadilla de cinturón 5 hasta una configuración abierta de la misma.

En la figura 3 se muestra la configuración de la almohadilla de cinturón 5 abierta. El componente superior 11 se pliega alejándose del componente inferior 10 y por lo tanto ya no cubre el canal de guía de cinturón 13. Como consecuencia se puede insertar en el canal de guía de cinturón 13 una parte del cinturón de seguridad, como por ejemplo la correa de hombro 8b (semitransparente en la figura 3). La estructura reductora de fricción 12 del componente inferior 10 se extiende a lo largo de toda la longitud del canal de guía de cinturón 13. Así se puede minimizar la fricción entre la correa de hombro 8b y el componente inferior 10 de la almohadilla de cinturón 5. Los botones de la estructura reductora de fricción 12 sirven para minimizar el área de contacto entre la correa de hombro 8b y el componente inferior 10. Tal como podrá apreciar una persona experta en la materia en la almohadilla de cinturón según la invención la estructura reductora de fricción 12 puede disponer de otros elementos diferentes a los botones, como por ejemplo elementos estructurales piramidales, cúbicos, prismáticos o con forma de ola. Cualquier instalación de dichos elementos estructurales que reductora del área de contacto entre la correa de hombro 8b y el componente inferior 10 puede representar una estructura reductora de fricción 12 según la invención.

El componente superior 11 comprende preferiblemente un elemento de posicionamiento. En la realización de la almohadilla de cinturón mostrada en la figura 3, dicho elemento de posicionamiento consiste en un saliente alargado 14 dispuesto en la superficie del componente superior 11 que, cuando la almohadilla de cinturón 5 está cerrada como muestra la figura 2, está orientado hacia el componente inferior 10. El componente inferior 10 además comprende un rebaje 15 configurado para recibir al saliente alargado 14 cuando la almohadilla de cinturón 5 está cerrada. Como la almohadilla de cinturón 5 solo se puede cerrar debidamente si el saliente alargado 14 engancha con el rebaje 15, dicho saliente alargado 14 y dicho rebaje 15 ayudan al usuario de la almohadilla de cinturón 5 a cerrarla adecuadamente. El usuario que intente cerrar la almohadilla de cinturón 5 ajustará la posición del componente superior 11 en relación con el componente inferior 10 hasta que el saliente alargado 14 encaje en el rebaje 15. Una vez encajado, el usuario podrá estar seguro de que la almohadilla de cinturón 5 está cerrada.

La almohadilla de cinturón 5 mostrada en la figura 3 dispone además de un elemento de cierre 16. Con este elemento de cierre 16 se bloquea la almohadilla de cinturón 5 en la configuración cerrada mostrada en la figura 2. El dispositivo de cierre 16 comprende preferiblemente un cierre de gancho y lazo, un cierre automático o un imán. En este caso, el componente superior 11 está provisto de un miembro de bloqueo configurado para interactuar con el dispositivo de cierre 16 para pasar la almohadilla de cinturón 5 a la configuración cerrada. Para retirar la correa de hombro 8b de la almohadilla de cinturón 5, cerrada en la configuración de cierre, debe desbloquearse el dispositivo de cierre 16. La almohadilla de cinturón 5 puede entonces abrirse plegando el componente superior 11 y alejándolo del componente inferior 10 para descubrir el canal de guía de correa 13. En ese momento se puede retirar la correa de hombro 8b de la almohadilla de cinturón 5.

La figura 4a muestra una vista en sección de la almohadilla de cinturón 5 de la figura 2. A diferencia de la figura 2, sin embargo, la figura 4a muestra una correa de hombro 8b guiada a través del canal de guía de cinturón 13 que pasa a través de la almohadilla de cinturón 5. La figura 4a muestra como se reduce el área de contacto entre la correa de hombro 8b y el componente inferior 10 mediante los botones de la estructura reductora de fricción 12. El componente inferior 10 de la almohadilla de cinturón 5 comprende una zona de fricción 17. Esta zona de fricción 17 tiene un primer elemento amortiguador 10a, está configurada para colocarse sobre el pecho del niño sentado en el asiento de seguridad infantil según la invención, y está estructurada para proporcionar un efecto de amortiguación, así como una mayor fricción entre la almohadilla de cinturón 5 y la ropa del niño a medida que se comprime el segundo componente 10. En la zona de fricción 17 el material amortiguador del segundo componente 10 es generalmente más grueso que en las otras zonas

del segundo componente 10. Por eso en la zona de fricción 17 el efecto amortiguador del segundo componente 10 es especialmente alto. En la zona de fricción 17, el componente inferior 10 comprende cuatro ranuras 18 que se extienden a lo largo de todo el ancho del componente inferior 10. Por eso, el material amortiguador del componente inferior 10 se divide en 4 regiones de amortiguación, que se pueden comprimir independientemente la una de la otra. Además, las ranuras 18 aumentan el área de superficie del componente inferior 10. Este diseño de la zona de fricción 17 del componente inferior 10 aumenta la fricción entre la almohadilla de cinturón 5 y la ropa de un niño si, como en el caso de un choque frontal, la almohadilla de cinturón 5 es presionada contra el pecho del niño. Así es menos probable que la almohadilla del cinturón 5 se deslice hacia el hombro del niño. Por lo tanto, la zona de fricción 17 ayuda a mantener la almohadilla de cinturón 5 en la posición deseada sobre el pecho del niño.

La figura 4b muestra una vista lateral de la almohadilla de cinturón de la figura 4a. En esta vista se representa al canal de guía de correa 13, el cual queda definido entre el componente inferior 10 de la almohadilla de cinturón 5 y el componente superior 11 de la almohadilla de cinturón 5. El canal de guía de correa 13 tiene una sección transversal aproximadamente rectangular. Las paredes laterales, así como la base del canal de guía de correa 13 están definidas por el componente inferior 10, mientras que la parte superior del canal de guía de correa 13 está definido por el componente superior 11. La base del canal de guía de correa 13 comprende una estructura reductora de fricción 12 configurada para reducir el área de contacto entre el componente inferior 10 y la correa de hombro 8b. La figura 4b además muestra cómo, cuando la almohadilla de cinturón 5 está debidamente cerrada, el saliente alargado 14 del elemento de posicionamiento engancha con el rebaje 15 del elemento de posicionamiento.

La figura 5a muestra un detalle de la parte trasera de un asiento de seguridad infantil según la invención que ilustra cómo la correa de fijación 6 está sujeta al asiento de seguridad infantil. La figura 5a muestra una parte del reposacabezas 4 que comprende un componente de acoplamiento 4a acoplado de forma deslizante al respaldo 2. El reposacabezas 4 dispone de una sujeción de correa 19 montada de forma giratoria en el reposacabezas 4. La sujeción de correa 19 está dispuesta centralmente en el reposacabezas 4. La correa de fijación 6 está sujeta a la sujeción de correa 19. Esta construcción permite colocar la correa de fijación 6 a ambos lados del componente de acoplamiento 4a. En la figura 5a se muestran ambas posiciones de la correa de fijación 6: la posición en el lado izquierdo del elemento de acoplamiento 4a y la posición en el lado derecho del elemento de acoplamiento 4a. Como la sujeción de correa 19 está montada en el reposacabezas 4 de forma giratoria, se puede mover fácilmente la correa de fijación 6 de un lado del componente de acoplamiento 4a al otro lado del componente de acoplamiento 4a. No es necesario separar la correa de fijación 6 del asiento de seguridad infantil para reorganizarla. Como la correa de fijación 6 está permanentemente en contacto con el asiento de seguridad infantil, no hay riesgo de que se pierda o desplace intencionadamente dicha correa de fijación 6 junto con la almohadilla de cinturón 5 unida a ella.

Rotando la correa de fijación 6 a cada lado del componente de acoplamiento 4a se puede ajustar la posición de la almohadilla de cinturón 5 a la posición de la correa de hombro 8b. Si el asiento de seguridad infantil se encuentra en el lado izquierdo del asiento trasero del vehículo, la correa de hombro 8b discurrirá desde una parte superior izquierda del respaldo 2 del asiento de seguridad infantil hasta una parte inferior derecha de dicho respaldo 2. Como consecuencia, cuando se sienta un niño en el asiento de seguridad infantil, la correa de hombro 8b pasará por el hombro izquierdo del niño. En esta situación la correa de fijación 6 se situará ventajosamente en el lado izquierdo del componente de acoplamiento 4a. Así la correa de fijación 6 también podrá guiarse por el hombro izquierdo del niño para colocar la almohadilla de cinturón 5 en el pecho del niño. Como la correa de hombro 8b y la correa de fijación 6 se extienden ambas por el hombro izquierdo del niño, el canal de guía de correa 13 se alinearán con la correa de hombro 8b. Por lo tanto la correa de hombro 8b puede pasar suavemente a través la almohadilla de cinturón 5. Si se coloca el asiento de seguridad infantil en el asiento trasero derecho del vehículo, la correa de hombro 8b se extenderá por el hombro derecho del niño. En ese caso la correa de fijación 6 estará ventajosamente colocada en el lado derecho del componente de acoplamiento 4a.

La figura 5b muestra una vista en sección a lo largo de la línea X-X de la figura 5a del reposacabezas 4 junto con la correa de fijación 6 y la sujeción de correa 19. El reposacabezas 4 comprende un orificio circular que está configurado para recibir una parte sobresaliente de la sujeción de correa 19. La parte sobresaliente de la sujeción de correa 19 está configurada para encajar en el orificio circular del reposacabezas 4. Así la sujeción de correa 19 puede girar libremente con respecto al reposacabezas 4, pero está asegurada contra una separación involuntaria del reposacabezas 4. El extremo de la correa de fijación 6 forma un lazo que se usa para unirla con la sujeción de correa 19. El resultado será que la correa de fijación 6 junto con la almohadilla de cinturón 5 está fijada de forma segura al asiento de seguridad infantil según la invención.

La figura 6a representa el componente de otra realización de la almohadilla de cinturón del asiento de seguridad infantil según la invención. Este componente está diseñado para combinarlo con otros elementos amortiguadores para montar una almohadilla de cinturón para el asiento de seguridad infantil según la invención. El componente mostrado en la figura 6a es una estructura rígida 20 que comprende una parte inferior 21 y un parte superior 22. La parte inferior 21 está configurada para sujetarse a la parte superior 22.

Ambas partes, inferior 21 y superior 22, de la estructura 20 están configuradas para formar un canal de guía de cinturón 13, cuando se acopla la parte inferior 21 a la parte superior 22. La estructura 20 además dispone de rodillos 23 adaptados para reducir la fricción entre una correa guiada a través del canal de guía 13 y la estructura 20. En la realización mostrada en la figura 6a la parte inferior 21 dispone de cuatro rodillos 23, mientras que la parte superior 22 dispone de dos rodillos 23. La parte inferior 21 tiene esencialmente forma de olas, con los rodillos 23 dispuestos sobre la cresta de las olas, es decir sobre aquellas zonas de la parte inferior 21 más cercanas a la parte superior 22 una vez que ambas partes estén unidas una a la otra. Por eso una correa guiada a través del canal de guía de correa 13 se apoya sobre los rodillos 23 de la parte inferior 21 de la estructura 20.

La figura 6b muestra una almohadilla de cinturón 5 con una estructura 20, similar a la estructura 20 de la figura 6a. La almohadilla de cinturón 5 comprende un componente inferior 10 y un componente superior 11. El componente inferior 10 comprende un elemento amortiguador 10a unido a la parte inferior 21 de la estructura 20. El componente superior 11 comprende un elemento amortiguador 11a unido a la parte superior 22 de la estructura 20. Una correa de fijación 6 está unida al componente inferior 10. Una vez integrado en el asiento de seguridad infantil según la invención, el componente inferior 10 se colocará sobre el pecho del niño sentado en el asiento de seguridad infantil. El componente superior 11 estará entonces en el lado opuesto al niño y una correa de hombro podrá guiarse a través del canal de guía de correa 13 de la almohadilla de cinturón 5. En un choque frontal el niño estará sujeto al asiento de seguridad infantil por medio de la correa de hombro. Por eso la correa de hombro ejercerá una fuerza sobre el niño a través del componente inferior 10. La parte inferior 21 de la estructura 20 contribuirá a una distribución uniforme de esta fuerza sobre el componente inferior 10. Como resultado, el componente inferior 10 se comprimirá uniformemente, reduciendo así el riesgo de picos de fuerza locales potencialmente dañinos.

La figura 7a muestra una almohadilla de cinturón 5 según otra realización de la invención. Esta almohadilla de cinturón 5 es parecida a la de la figura 6b. La estructura 20 de la almohadilla de cinturón 5 no dispone, sin embargo, de ningún rodillo. La estructura 20 comprende una parte inferior 21 y una parte superior 22, configuradas para definir un canal de guía de cinturón 13. La parte inferior 21 comprende crestas elevadas 24 diseñadas para reducir el área de contacto entre la correa guiada a través del canal de guía de correa 13 y la parte inferior 21 de la estructura 20. Cuando se instala la almohadilla de cinturón 5 en el asiento de seguridad infantil según la invención y una correa de hombro tensa pasa a través del canal de guía de correa 13, sujetando al niño en el asiento de seguridad infantil, dicha correa de hombro reposará sobre las crestas 24 de la parte inferior 21 de la estructura 20. Por eso la correa de hombro puede deslizarse suavemente a través de la almohadilla de cinturón 5.

La figura 7b muestra otra vista en perspectiva de la almohadilla de cinturón de la figura 7a.

Las figuras 8a-c muestran cómo se desplazan el asiento de seguridad infantil 1 según la invención y el niño 7 sentado en dicho asiento durante un choque frontal típico del vehículo en el cual se encuentra el asiento de seguridad infantil 1. Los tiempos indicados son valores como ejemplo para un escenario de cargas específico. Otros escenarios de carga darán lugar a otros tiempos.

La figura 8a representa la posición de un asiento de seguridad infantil 1 y un niño 7 en el momento del impacto (tiempo 0 ms). El asiento de seguridad infantil 1 descansa firmemente sobre el asiento del vehículo, con el respaldo 2 del asiento de seguridad infantil 1 apoyado contra el respaldo del asiento del vehículo. El niño 7 está sentado en posición erecta con su cabeza apoyada sobre el reposacabezas 4 y la correa de hombro 8b cruzada sobre su torso. La almohadilla de cinturón 5 está instalada en la correa de hombro 8b y colocada en la zona superior del torso del niño 7. El cinturón de seguridad 8 con la correa de regazo 8a y la correa de hombro 8b reposa firmemente sobre el cuerpo del niño 7, ya que está tensado mediante el dispositivo tensor provisto normalmente en vehículos para tensar el cinturón de seguridad. Las zonas de la almohadilla de cinturón 5 que están en contacto con la correa de hombro 8b están configuradas para minimizar la fricción entre la almohadilla de cinturón 5 y la correa de hombro 8b. Dado que en la configuración que se muestra en la figura 8a, la correa para el hombro 8b está tensada solo ligeramente y el niño 7 no aplica ninguna fuerza adicional hacia delante sobre la almohadilla del cinturón 5, la fricción entre dicha almohadilla 5 y la correa de hombro 8b es mínima. De esta forma se garantiza que la correa de hombro 8b pueda pasar por la almohadilla de cinturón 5 con una obstrucción mínima. Como resultado, se puede lograr una retracción segura de la cinta y una tensión fiable del cinturón de seguridad 8. Normalmente esta situación se mantiene esencialmente durante la fase 0 del choque, es decir desde 0ms hasta aproximadamente 20ms.

La figura 8b muestra al niño 7 y al asiento de seguridad infantil 1 en la "fase 1" del choque, es decir alrededor de 20 – 90 ms después del impacto. A causa de las fuerzas ejercidas sobre el niño 7 y el asiento de seguridad infantil 1 durante el choque, éstos se han desplazado hacia la parte delantera del vehículo. Dado que el asiento de seguridad infantil 1 está unido al asiento del vehículo en una región inferior del asiento de seguridad infantil 1 (bien por medio de la correa de regazo 8a o por medios de sujeción específicos como el sistema de anclaje ISOFIX), mientras que la parte superior del respaldo 2 del asiento de seguridad infantil 1 no está sujeta al asiento del vehículo, las fuerzas inducidas por choque han hecho girar el asiento de

- seguridad infantil 1 hacia delante. Durante esta fase del choque, el niño 7 está siendo acelerado (en relación con el asiento del vehículo) y, por lo tanto, se desplaza hacia la parte delantera del vehículo con mayor velocidad. Como resultado, la compresión entre el pecho del niño 7 y la correa de hombro 8b comienza a aumentar. Como el componente primero de la almohadilla de cinturón 5 está dispuesto entre el pecho del
- 5 niño 7 y la correa de hombro 8b, dicho primer componente de la almohadilla de cinturón 5 es comprimido cada vez más durante esta fase del choque. Por eso la almohadilla de cinturón 5 reduce la carga sobre el niño 7. Durante la “fase 1”, normalmente alrededor de 60 ms después del impacto, comienza la inclinación de la cabeza, es decir la cabeza del niño 7 comienza a doblarse hacia delante.
- 10 La figura 8c muestra al niño 7 y al asiento de seguridad infantil 1 en la “fase 2” del choque, es decir alrededor de 60-80 ms después del impacto. Aquí el primer componente de la almohadilla de cinturón 5 está completamente comprimido. Como la cabeza ha continuado moviéndose, el mentón del niño 7 está ahora en contacto con el segundo componente de la almohadilla de cinturón 5. A medida que la cabeza sigue inclinándose hacia delante, el segundo componente de la almohadilla de cinturón 5 se comprimirá cada vez
- 15 más, lo que ralentizará la rotación de la cabeza. Este efecto amortiguador alcanzado por la almohadilla de cinturón 5 reducirá además las cargas recibidas por la cabeza del niño 7 durante el choque.

La lista de referencias numéricas es como sigue:

- 20 1 asiento de seguridad infantil
2 respaldo
3 miembro del asiento
4 reposacabezas
4a componente de acoplamiento
25 5 almohadilla de cinturón
6 correa de fijación
7 niño
8 cinturón de seguridad
8a correa de regazo
8b correa de hombro
30 10 componente inferior
10a primer elemento amortiguador
11 componente superior
11a segundo elemento amortiguador
12 estructura reductora de fricción
35 13 canal de guía de correa
14 saliente alargado
15 rebaje
16 dispositivo de cierre
17 zona de fricción
40 18 ranura
19 sujeción de correa
20 estructura
21 parte inferior de la estructura 20
22 parte superior de la estructura 20
45 23 rodillo
24 cresta

Reivindicaciones

- 5 1. Asiento de seguridad infantil (1) para transportar un niño (7) en un vehículo, configurado para sujetar el niño (7) al asiento de seguridad infantil (1) por medio de un cinturón de seguridad (8) del vehículo y comprendiendo dicho asiento de seguridad infantil una almohadilla de cinturón (5) adaptada para ser montada en el cinturón de seguridad (8) y un dispositivo de fijación (6) que conecta la almohadilla de cinturón (5) con el asiento de seguridad infantil (1) **caracterizado porque** la almohadilla de cinturón (5) comprende un canal de guía de correa (13) configurado para recibir una sección del cinturón de seguridad (8) del vehículo y **porque** la almohadilla de cinturón (5) está configurada para ser colocada en el área del pecho del niño (7).
- 15 2. Asiento de seguridad infantil (1) según la reivindicación 1, en el que la almohadilla de cinturón (5) comprende un componente inferior (10) y un componente superior (11), estando el componente inferior (10) diseñado para colocarse entre el cinturón de seguridad (8) y el niño (7) cuando el niño (7) está sentado en el asiento de seguridad infantil (1) y está sujeto en el asiento de seguridad infantil (1) con el cinturón de seguridad (8), y en el que el componente superior (11) está configurado para colocarse en el lado del cinturón de seguridad (8) opuesto al lado en el que se coloca el componente inferior (10).
- 20 3. Asiento de seguridad infantil (1) según la reivindicación 2, en el que el componente inferior (10) comprende un primer elemento amortiguador (10a) y el componente superior (11) un segundo elemento amortiguador (11a).
- 25 4. Asiento de seguridad infantil (1) según la reivindicación 3, en el que el primer elemento amortiguador (10a) del componente inferior (10) tiene una dureza Shore A menor que el segundo elemento amortiguador (11a) del componente superior (11).
- 30 5. Asiento de seguridad infantil (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que el dispositivo de fijación (6) comprende una correa de longitud ajustable.
- 35 6. Asiento de seguridad infantil (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, que comprende además un respaldo (2) y un reposacabezas (4), estando el reposacabezas (4) montado en el respaldo (2) de forma ajustable en altura y estando el dispositivo de fijación (6) unido al reposacabezas (4).
- 40 7. Asiento de seguridad infantil (1) según la reivindicación 6, en el que el reposacabezas (4) comprende un componente de acoplamiento (4a) para acoplarlo en el respaldo (2) y en el que el dispositivo de fijación (6) está unido de forma giratoria a la parte trasera del reposacabezas (4) por encima del componente de acoplamiento (4a) para permitir guiar al dispositivo de fijación (6) desde la parte trasera del reposacabezas (4) hasta la parte delantera del respaldo (2), o bien a través de un extremo del respaldo (2) situado a la izquierda del componente de acoplamiento (4a), o bien a través de un extremo del respaldo (2) situado a la derecha del componente de acoplamiento (4a).
- 45 8. Asiento de seguridad infantil (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual el canal de guía de correa (13) dispone de una estructura reductora de fricción (12) adaptada para asegurar que el área de contacto entre la almohadilla de cinturón (5) y el cinturón de seguridad (8) sea menor que el área de superficie de la sección del cinturón de seguridad (8) guiada a través del canal de guía de correa (13).
- 50 9. Asiento de seguridad infantil (1) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el cual la almohadilla de cinturón (5) comprende un revestimiento que recubre al menos parte del canal de guía de correa (13).
- 55 10. Asiento de seguridad infantil (1) según la reivindicación 9, en el cual el revestimiento contiene una mezcla de fibras de poliamida y de elastano.
- 60 11. Asiento de seguridad infantil (1) según cualquiera de las reivindicaciones 3-10, en el que la almohadilla de cinturón (5) comprende una estructura rígida (20), con una parte inferior (21) y una parte superior (22), configurada para guiar el cinturón de seguridad (8) entre dichas partes inferior (21) y superior (22), estando el primer elemento amortiguador (10a) dispuesto en la parte inferior (21) y el segundo elemento amortiguador (11a) dispuesto en la parte superior (22).

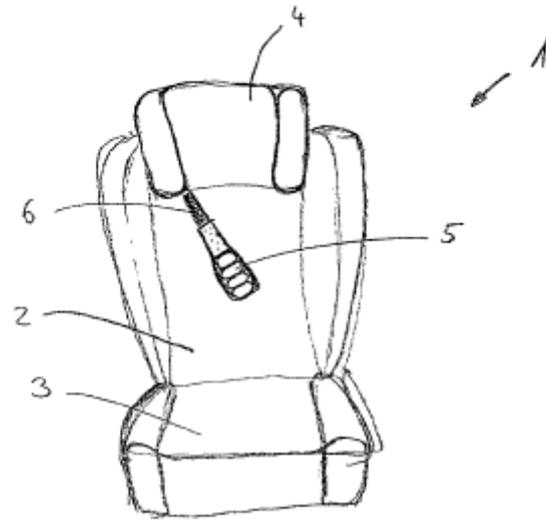


Fig. 1a

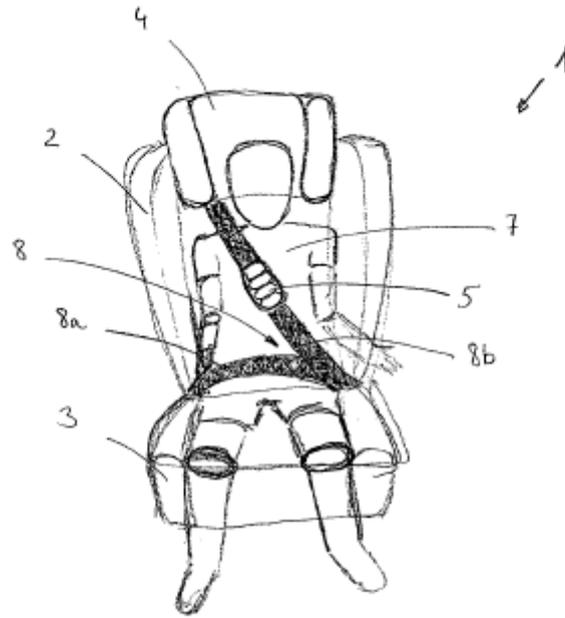


Fig. 1b

FIG 2

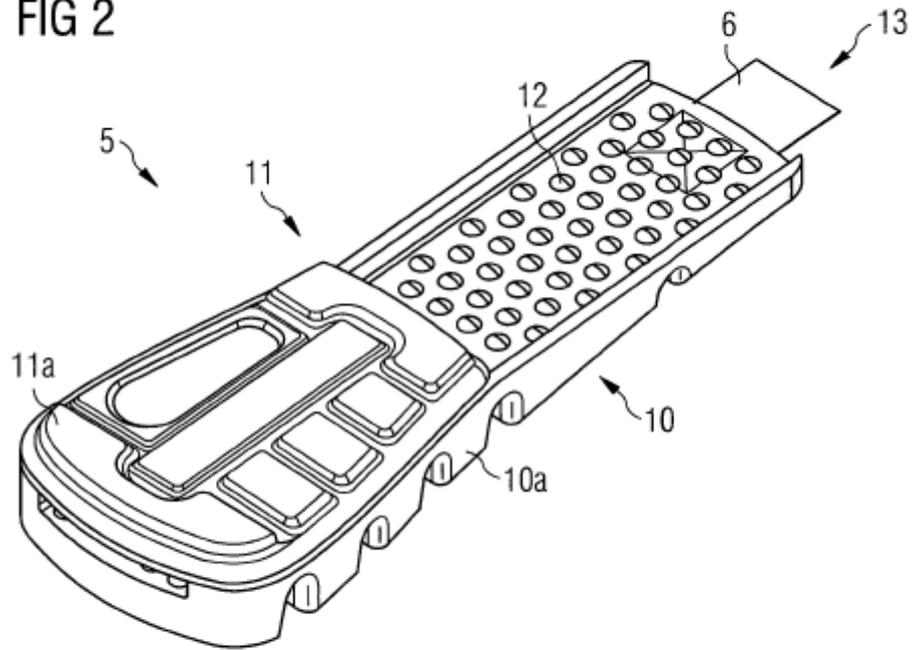
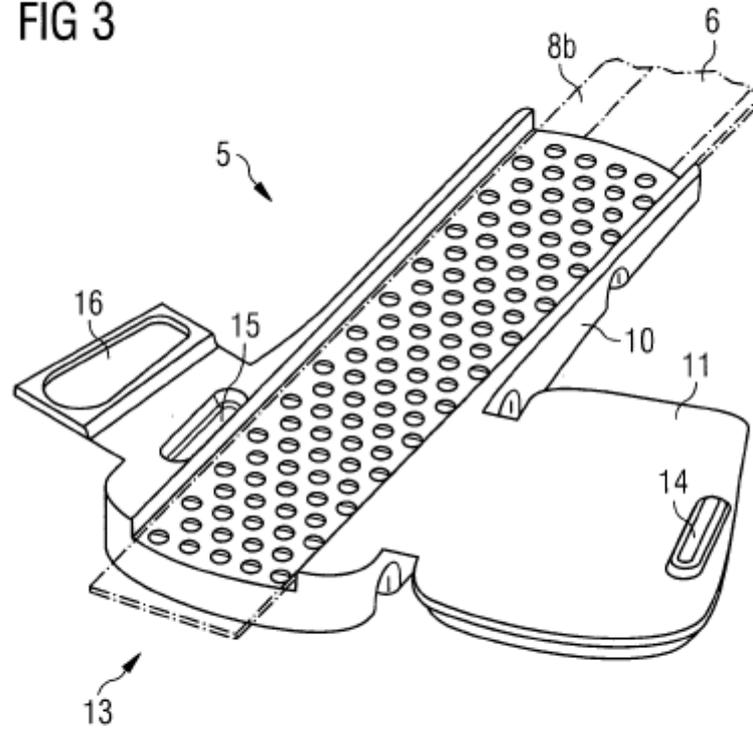


FIG 3



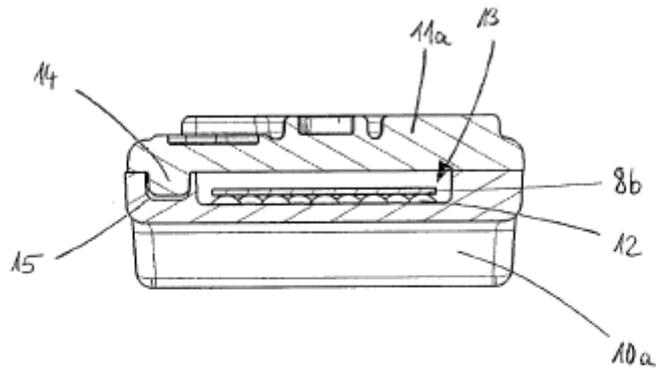
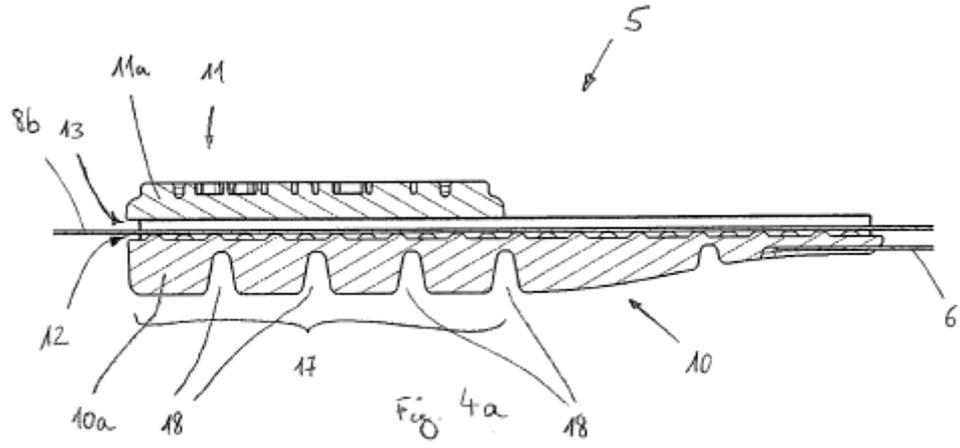


FIG 5a

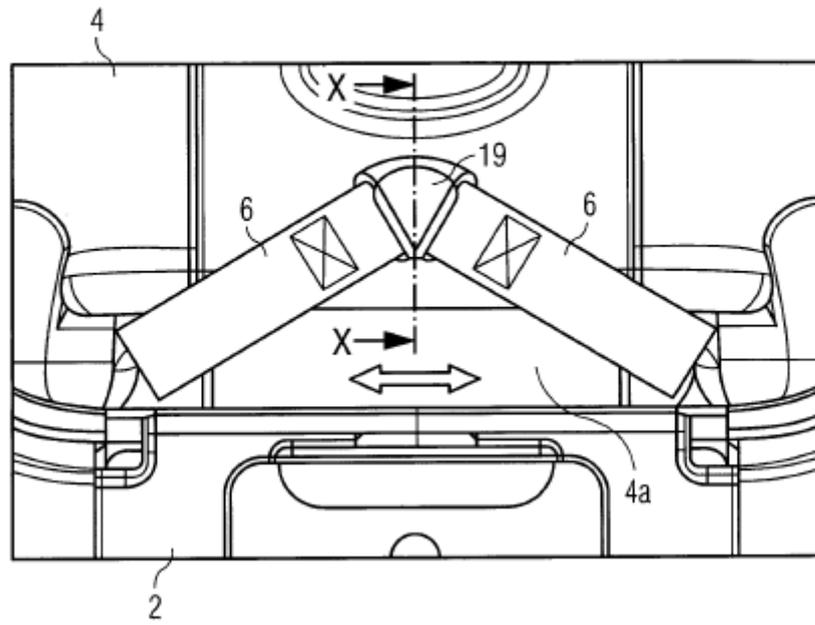


FIG 5b

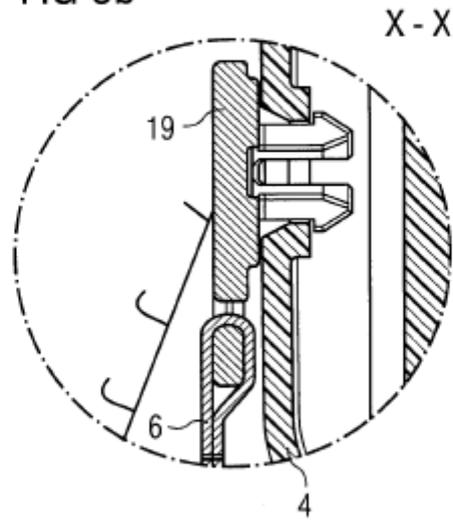


FIG 6a

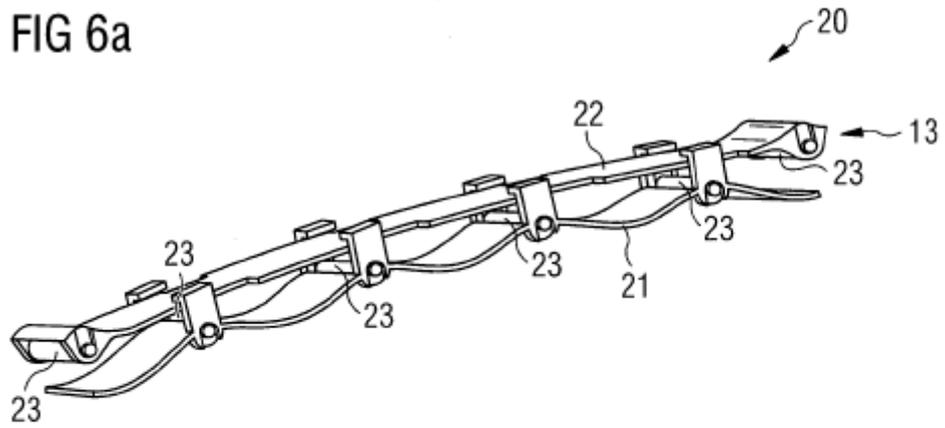


FIG 6b

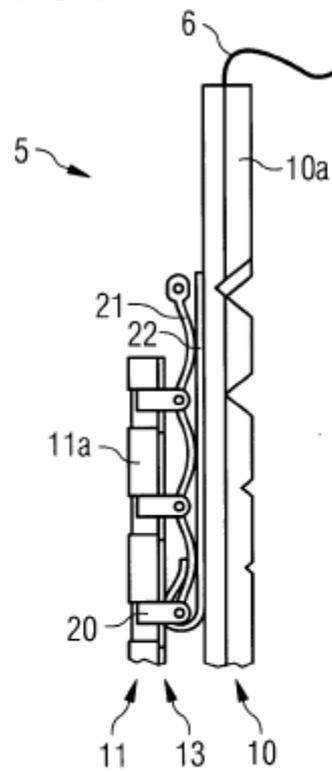


FIG 7a

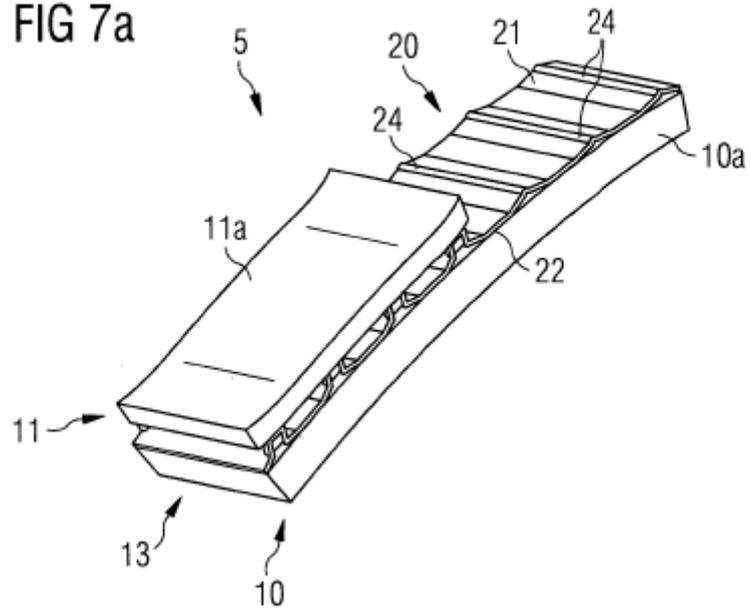


FIG 7b

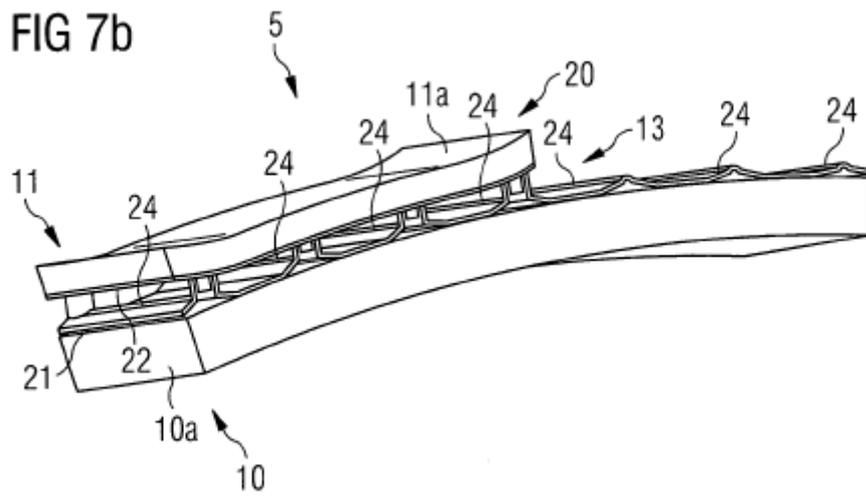


FIG 8a

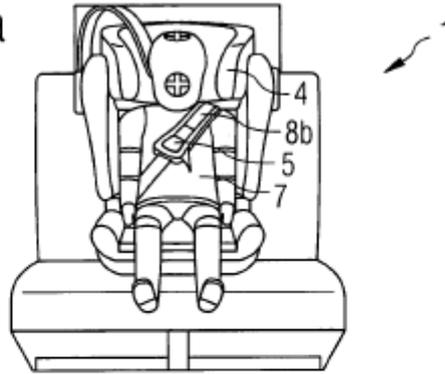


FIG 8b

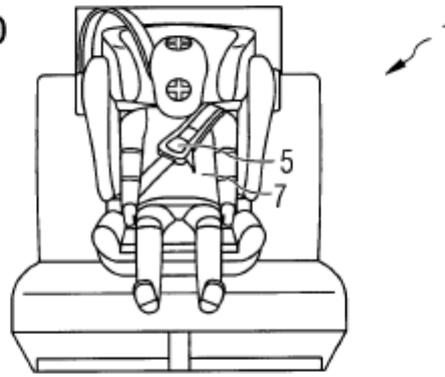


FIG 8c

