

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 573 081**

51 Int. Cl.:

**B60N 2/28** (2006.01)

**B60R 21/055** (2006.01)

**B60R 22/28** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2010 E 10007795 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.03.2016 EP 2412565**

54 Título: **Elemento de absorción de energía para un asiento de seguridad para niños**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.06.2016**

73 Titular/es:

**BRITAX RÖMER KINDERSICHERHEIT GMBH  
(100.0%)  
Blaubeurer Strasse 71  
89077 Ulm, DE**

72 Inventor/es:

**BENDJELLAL, FARID**

74 Agente/Representante:

**AZNÁREZ URBIETA, Pablo**

**ES 2 573 081 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**

5 Elemento de absorción de energía para un asiento de seguridad para niños.

El objeto de la presente invención consiste en un elemento de absorción de energía para un asiento de seguridad para niños.

10 Durante las últimas décadas se ha hecho práctica común el empleo de asientos de seguridad para niños para su transporte seguro en vehículos. En muchos países es incluso obligatorio utilizar un asiento de seguridad para niños para transportar un niño hasta que éste haya alcanzado una cierta edad o altura. Cuando se emplea un asiento de seguridad para niños en un vehículo, éste normalmente se fija a uno de los asientos del vehículo.

15 En principio existen dos tipos de asientos de seguridad para niños que se pueden diferenciar por el sistema de cinturón de seguridad empleado para el asiento de seguridad. En un primer tipo, el asiento de seguridad para niños está equipado con un sistema de cinturón de seguridad propio, frecuentemente llamado arnés integral. Los asientos de seguridad para niños del segundo tipo no incluyen ningún arnés integral. En cambio, un niño sentado en un  
 20 asiento de seguridad para niños del segundo tipo está asegurado con el cinturón de seguridad del asiento del vehículo sobre el que está colocado el asiento de seguridad para niños. En la mayoría de los casos, éste consistirá en un cinturón de seguridad con tres puntos de anclaje.

25 La presente invención se refiere a asientos de seguridad para niños de esta última clase. Estos asientos de seguridad para niños, que normalmente se designan como elevadores de asiento, son adecuados para niños con un peso de 15 a 36 kilogramos y con una edad de 4 a 12 años.

30 Un defecto de la mayoría de los elevadores de asiento consiste en que no protegen apropiadamente contra el, así llamado, síndrome del cinturón de seguridad abdominal. El síndrome del cinturón de seguridad abdominal es un mecanismo de lesión debida a la penetración del cinturón abdominal en la región abdominal del cuerpo. Como esta parte del cuerpo es muy débil, las lesiones producidas por la carga del cinturón pueden tener graves consecuencias. En el recorrido natural del cinturón abdominal, éste está en contacto con el ala ilíaca de la pelvis. La anatomía de la pelvis de los niños se diferencia claramente de la de los adultos. Las alas ilíacas son más pequeñas y la estructura esquelética general de la pelvis es más deformable. Por ello, en caso de un accidente, los niños son mucho más propensos que los adultos a deslizarse por debajo de la correa abdominal del cinturón de seguridad de un vehículo. Este efecto, frecuentemente designado como efecto submarino, es la causa principal del síndrome del cinturón de seguridad abdominal. Como resultado de ello, los niños están mucho más expuestos al síndrome del cinturón de seguridad abdominal que los adultos.

40 Ya se han propuesto diversos elevadores de asiento para reducir el riesgo de lesión debido al síndrome del cinturón de seguridad abdominal.

45 Por ejemplo, el asiento de seguridad para niños dado a conocer en la patente australiana AU 1998 67999 B2 comprende una correa auxiliar sujeta en el cuerpo del asiento de seguridad para niños de modo que se extienda entre las piernas de un niño que ocupa el asiento. Esta correa auxiliar se puede acoplar con una parte de la sección abdominal del cinturón de seguridad del vehículo. De este modo se puede evitar el deslizamiento del cuerpo del niño por debajo de la correa abdominal del cinturón de seguridad del vehículo. La correa auxiliar se ha de acoplar al cinturón de seguridad cada vez que un niño se sienta en el asiento de seguridad para niños.

50 El asiento de seguridad para niños dado a conocer en la solicitud de patente del Reino Unido GB 2 146 895 A comprende medios de rampa junto al borde frontal del asiento, que definen una parte elevada que se extiende a todo lo ancho del asiento para limitar el efecto submarino del niño sentado en el asiento. Estos medios de rampa empujan las piernas del niño y por lo tanto reducen la comodidad que puede proporcionar el asiento de seguridad para niños.

55 El documento DE 20 2008 008 884 U1 describe medios para absorber fuerzas que impactan sobre un cinturón de seguridad de un asiento de seguridad para niños debido a una carga repentina de alto impacto. El asiento de seguridad para niños descrito en el documento DE 20 2008 008 884 U1 comprende un arnés integral, es decir, un sistema de correas asociado al asiento de seguridad para niños para asegurar a un niño en el asiento de seguridad para niños. Este arnés integral incluye correas de hombro y una correa de entrepierna. Como el niño está sujeto al  
 60 asiento de seguridad para niños mediante una correa de entrepierna, no existe el riesgo de que el niño se deslice por debajo de una correa abdominal de un cinturón de seguridad de un vehículo. Por consiguiente, en el documento DE 20 2008 008 884 U1 no se aborda el "síndrome del cinturón de seguridad abdominal" ni el problema del "efecto submarino".

Un objeto de la presente invención consiste en proporcionar medios para un asiento de seguridad para niños que reduzcan el riesgo de efecto submarino sin influir negativamente en la comodidad del asiento de seguridad para niños. Este objetivo se alcanza mediante el elemento de absorción de energía para un asiento de seguridad para niños de acuerdo con la invención, con las características indicadas en la reivindicación 1. En las reivindicaciones subordinadas 2 a 11 se indican otras realizaciones de la presente invención.

El elemento de absorción de energía para un asiento de seguridad para niños de acuerdo con la presente invención comprende un primer componente de alojamiento, un segundo componente de alojamiento y un miembro elástico o deformable, estando montado el segundo componente de alojamiento de forma móvil en el primer componente de alojamiento, para permitir que una basculación del asiento de seguridad para niños producida por un choque sea contrarrestada por un movimiento del segundo componente de alojamiento con respecto al primer componente de alojamiento, presentando el segundo componente de alojamiento una superficie adaptada para guiar un cinturón de seguridad, y estando diseñado y dispuesto el miembro elástico o deformable para absorber la energía de un movimiento del segundo componente de alojamiento hacia el primer componente de alojamiento.

En una realización preferente de la presente invención, el segundo componente de alojamiento está montado de forma giratoria en el primer componente de alojamiento y el miembro elástico o deformable está diseñado y dispuesto para absorber energía de un movimiento de giro del segundo componente de alojamiento con respecto al primer componente de alojamiento.

En otra realización preferente de la presente invención, el segundo componente de alojamiento está montado de forma deslizante en el primer componente de alojamiento y el miembro elástico o deformable está diseñado y dispuesto para absorber la energía de un movimiento de traslación del segundo componente de alojamiento con respecto al primer componente de alojamiento.

El segundo componente de alojamiento comprende preferentemente medios de sustentación que distribuyen por todo el segundo componente de alojamiento la carga ejercida sobre el segundo componente de alojamiento por el miembro elástico o deformable.

El primer componente de alojamiento comprende preferentemente medios de sustentación que distribuyen por todo el primer componente de alojamiento la carga ejercida sobre el primer componente de alojamiento por el miembro elástico o deformable.

Ventajosamente, el miembro elástico o deformable es un muelle o un elemento deformable. Este muelle o elemento deformable puede consistir en un muelle plano, un muelle de torsión, un muelle de presión de gas, un colchón de aire o cualquier bolsillo que se deforme bajo presión y que en especial comprenda un material de tipo espuma.

En una realización preferente de la presente invención, el elemento de absorción de energía comprende medios de sujeción de cinturón diseñados y dispuestos para retener un cinturón de seguridad sobre la superficie del segundo componente de alojamiento que está adaptada para guiar un cinturón de seguridad.

En un asiento de seguridad para niños que incluye un elemento de absorción de energía de acuerdo con la presente invención, el primer componente de alojamiento del elemento de absorción de energía preferentemente está montado firmemente en el asiento de seguridad para niños. En este caso, las fuerzas que actúan sobre el elemento de absorción de energía serán conducidas finalmente al asiento de seguridad para niños a través del primer componente de alojamiento.

Aunque un asiento de seguridad para niños de acuerdo con la invención puede incluir un único elemento de absorción de energía, preferentemente incluirá dos elementos de absorción de energía y puede comprender incluso más de dos elementos de absorción de energía. Los elementos de absorción de energía están dispuestos convenientemente de forma simétrica sobre el asiento de seguridad para niños.

Un asiento de seguridad para niños de acuerdo con la invención que comprenda dos apoyabrazos incluirá preferentemente dos elementos de absorción de energía situados ventajosamente debajo de los apoyabrazos. En este caso, un cinturón de seguridad guiado por los elementos de absorción de energía estará situado debajo de los apoyabrazos. Como resultado de ello, los apoyabrazos ayudarán a los elementos de absorción de energía a mantener el cinturón de seguridad en una posición baja.

El riesgo de que un niño se deslice por debajo de la correa abdominal de un cinturón de seguridad de un vehículo, es decir, el riesgo de efecto submarino, es especialmente alto si el cinturón de seguridad no está adecuadamente colocado sobre el niño sentado en el asiento de seguridad para niños. Tal como se menciona más arriba, los elevadores de asiento se emplean normalmente para niños con edades de 4-12 años. Frecuentemente, los padres de niños dentro de este intervalo de edades se preocupan menos del modo en que sus hijos están retenidos en sus asientos de seguridad que los padres de niños más pequeños y prestan menos atención a la colocación correcta del cinturón de seguridad. Al incluir una superficie adaptada para guiar un cinturón de seguridad, el elemento de

- 5 absorción de energía para un asiento de seguridad para niños de acuerdo con la invención proporciona un medio para indicar claramente dónde se ha de posicionar el cinturón de seguridad, simplificando de este modo la colocación correcta del cinturón de seguridad. Cuando el cinturón de seguridad se guía por la superficie adaptada para guiar un cinturón de seguridad, este se instala automáticamente en la posición preferente y preferiblemente se extiende a través del asiento de seguridad para niños en contacto estrecho con los muslos del niño. La superficie adaptada para guiar un cinturón de seguridad está diseñada convenientemente para atraer la atención del usuario, invitándolo a posicionar correctamente el cinturón de seguridad. Esto se puede lograr, por ejemplo, dando a la superficie adaptada para guiar un cinturón de seguridad un color especial, como un color de señal, en especial rojo.
- 10 Un choque de un vehículo que lleva un asiento de seguridad para niños tiene normalmente graves consecuencias en la dinámica del asiento de seguridad para niños. Por ejemplo, un choque frontal del vehículo contra un obstáculo conduce a una rápida desaceleración del vehículo. Esta desaceleración es transferida al asiento de seguridad para niños por los medios de sujeción con los que el asiento de seguridad para niños está sujeto a uno de los asientos del vehículo. Normalmente, los asientos de seguridad para niños están sujetos al vehículo bien a través de medios de sujeción específicos, como los seguros y lazos del conocido sistema ISOFIX, bien mediante un cinturón de seguridad del vehículo, como un cinturón de seguridad con tres puntos de anclaje, en cuyo caso el asiento de seguridad está sujeto principalmente mediante la sección abdominal del cinturón de seguridad. Por consiguiente, en ambos casos la parte trasera inferior del asiento de seguridad para niños está conectado con el asiento del vehículo. Dado que el centro de gravedad del asiento de seguridad para niños está situado muy por encima de la parte trasera inferior del asiento de seguridad para niños, éste bascula hacia adelante alrededor de los medios de sujeción cuando el vehículo se desacelera bruscamente, y se aprieta contra el cojín del asiento del vehículo. Como resultado de ello, la parte abdominal del cinturón de seguridad, mediante la cual el niño sentado en el asiento de seguridad está sujeto al asiento de seguridad, tiende a deslizarse hacia arriba, alejándose de su posición preferente.
- 20 En el caso de un asiento de seguridad para niños de acuerdo con la invención, este desplazamiento no deseado de la sección abdominal del cinturón de seguridad inducido por un choque se elimina fundamentalmente mediante el elemento de absorción de energía.
- 25 Un movimiento, en particular un movimiento de giro, del segundo componente de alojamiento del elemento de absorción de energía con respecto al primer componente de alojamiento puede contrarrestar la basculación del asiento de seguridad inducida por un choque arriba descrito. Cuando esté montado de forma fija en el asiento de seguridad, el primer componente basculará junto con el asiento de seguridad, cambiando de este modo su orientación con respecto al asiento del vehículo. Sin embargo, la orientación del segundo componente de alojamiento con respecto al asiento del vehículo se puede mantener esencialmente permitiendo que el segundo componente de alojamiento se mueva, en particular gire, hacia el primer componente de alojamiento. Dado que la superficie adaptada para guiar un cinturón de seguridad está prevista en el segundo componente de alojamiento, la orientación de esta superficie con respecto al asiento del vehículo en gran parte no se verá afectada por la basculación del asiento de seguridad para niños. Por lo tanto, la parte abdominal del cinturón de seguridad, que se extiende a través de la superficie adaptada para guiar un cinturón de seguridad, no se deslizará hacia arriba, sino que mantendrá su posición preferente sobre la superficie de guía de cinturón.
- 30 La energía que impacta sobre el asiento de seguridad para niños puede ser absorbida mediante la provisión de un miembro elástico o deformable diseñado y dispuesto para absorber energía de un movimiento, en particular de un movimiento de giro, del segundo componente de alojamiento hacia el primer componente de alojamiento. Durante un impacto frontal del vehículo, el vehículo se desacelera rápidamente. El cinturón de seguridad del vehículo transfiere esta desaceleración a un niño sentado en un asiento de seguridad. Por lo tanto, el cuerpo del niño impacta contra el cinturón de seguridad con una determinada energía cinética, tensando de este modo el cinturón de seguridad. Dado que el cinturón de seguridad está guiado a través del elemento de absorción de energía de acuerdo con la invención, el tensado del cinturón de seguridad mueve el segundo componente de alojamiento del elemento de absorción de energía hacia el primer componente de alojamiento. El miembro elástico o deformable extrae energía de este movimiento, suavizando de este modo, a consecuencia de ello, el impacto del niño contra el cinturón de seguridad. Dado que la tensión en el cinturón abdominal está limitada por el elemento de absorción de energía, la tendencia del cinturón abdominal a subir más arriba de la cresta ilíaca y sobre los órganos abdominales se reduce.
- 40 El segundo componente de alojamiento se puede montar de forma deslizante en el primer componente de alojamiento. En este caso, el tensado de un cinturón de seguridad que se extiende a través de la superficie del segundo componente de alojamiento que está adaptada para guiar un cinturón de seguridad conducirá a un movimiento de traslación del segundo componente de alojamiento con respecto al primer componente de alojamiento. De nuevo se puede disponer un miembro elástico o deformable para absorber energía de este movimiento. También es posible permitir un movimiento de giro y traslación combinado o cualquier otro movimiento adecuado del segundo componente de alojamiento.
- 50 Al dotar al primer componente de alojamiento, el segundo componente de alojamiento o ambos componentes de alojamiento del elemento de absorción de energía de acuerdo con la invención de medios de sustentación que distribuyan la carga ejercida sobre el componente de alojamiento por el miembro elástico o deformable por todo el
- 60
- 65

componente de alojamiento se puede asegurar el funcionamiento apropiado del elemento de absorción de energía. Durante un accidente, unas fuerzas considerables actuarán sobre el elemento de absorción de energía. El miembro elástico o deformable transferirá estas fuerzas al menos en parte desde el segundo componente de alojamiento al primer componente de alojamiento y viceversa. Mediante la incorporación de los medios de sustentación de acuerdo con la invención se puede evitar una concentración de estas fuerzas en un área pequeña, que podría dañar el elemento de absorción de energía. Unos medios de sustentación adecuados podrían consistir en aplicaciones de tipo red, que preferentemente son parte integral de los componentes de alojamiento, o elementos extendidos independientes, o una combinación de ellos.

En el elemento de absorción de energía de acuerdo con la invención, la energía es absorbida preferentemente por deformación plástica del miembro elástico o deformable. La energía también puede ser absorbida por deformación elástica del miembro elástico o deformable. En este caso, ventajosamente están previstos medios que aseguran que la energía absorbida por el miembro elástico o deformable no es devuelta inmediatamente. De lo contrario, la energía cinética del movimiento de acercamiento de los dos componentes de alojamiento entre sí se transformaría primero en energía potencial y se acumularía en el miembro elástico o deformable, pero a continuación se transformaría en energía cinética, es decir, los dos componentes de alojamiento se separarían de nuevo. Esta retransformación de energía potencial en energía cinética no es deseable en el elemento de absorción de energía de acuerdo con la invención.

Por ejemplo, si como miembro elástico o deformable se emplea un muelle que se comprima cuando el segundo componente de alojamiento se mueve hacia el primer componente de alojamiento, se pueden prever medios de tipo trinquete para evitar que el muelle comprimido se extienda de nuevo. Si el segundo componente de alojamiento está montado de forma giratoria en el primer componente de alojamiento, los medios de tipo trinquete están integrados convenientemente en el pivote.

La deformación plástica o elástica del miembro elástico o deformable se puede realizar convenientemente comprimiendo o estirando el miembro elástico o deformable. El grado de absorción de energía por el miembro elástico o deformable depende en gran medida de su forma y del material del que esté hecho. Un material preferente para un miembro elástico o deformable de tipo muelle consiste en metal, en especial aleaciones adecuadas. Para reducir el peso del elemento de absorción de energía de acuerdo con la invención puede resultar ventajoso elegir un material sintético para el miembro elástico o deformable, tal como una resina termoplástica. Si el miembro elástico o deformable está previsto en forma de un cojín o almohadilla, el empleo de un material ligero para su montaje es especialmente factible. El empleo de un material de tipo espuma que puede tener una estructura de células abiertas o una estructura de células cerradas para el miembro elástico o deformable puede reducir adicionalmente el peso de éste.

Si se utiliza un bolsillo o bolsa que se deforme bajo presión como miembro elástico o deformable, de acuerdo con la invención puede resultar ventajoso dotar al bolsillo o la bolsa de una o más ventilaciones, en especial incluyendo válvulas, para permitir un flujo controlado de aire hacia afuera y/o hacia adentro del bolsillo o bolsa.

En la realización alternativa de la presente invención que comprende un primer componente de alojamiento y un segundo componente de alojamiento, en la que ambos comprenden un área deformable diseñada y dispuesta para absorber energía mediante una compresión de dicha área deformable, se logra una reducción de la complejidad del elemento de absorción de energía de acuerdo con la invención, ya que en esta realización no es necesaria la inclusión de un miembro elástico o deformable. Por lo tanto, en esta realización se puede reducir la cantidad de piezas necesarias para montar el elemento de absorción de energía para un asiento de seguridad para niños de acuerdo con la invención, lo que resulta en una reducción de los costes de producción. El elemento de absorción de energía se puede construir incluso sin incluir ninguna parte móvil. Los aspectos concretos del miembro elástico o deformable arriba descrito son igualmente aplicables al área deformable de esta realización alternativa de la invención.

Según una realización preferente de la presente invención ambos componentes de alojamiento pueden estar diseñados y dispuestos en su totalidad para absorber energía mediante una compresión. Puede resultar ventajoso que tanto el primero como el segundo componente de alojamiento sean compresibles, en cuyo caso ya no es necesaria o ni siquiera es posible una distinción entre uno y otro.

Mediante el equipamiento del elemento de absorción de energía para un asiento de seguridad para niños de acuerdo con la invención con medios de sujeción de cinturón diseñados y dispuestos para retener un cinturón de seguridad sobre la superficie del segundo componente de alojamiento que está adaptada para guiar un cinturón de seguridad, es posible mejorar adicionalmente los efectos positivos del elemento de absorción de energía en la seguridad proporcionada por el asiento de seguridad para niños. Los medios de sujeción de cinturón aseguran que el cinturón de seguridad no abandonará su posición designada sobre el elemento de absorción de energía, en especial en caso de un accidente. De este modo es posible asegurar el funcionamiento apropiado del elemento de absorción de energía. Estos medios de sujeción de cinturón pueden tener forma de elevaciones, por ejemplo a modo

de gancho, de la superficie del segundo componente de alojamiento que está adaptada para guiar un cinturón de seguridad, situadas en ambos bordes del cinturón de seguridad.

5 A continuación se explica más detalladamente por medio de los dibujos adjuntos el modo de funcionamiento y algunas realizaciones preferentes de la presente invención. En los dibujos:

la Figura 1 muestra una ilustración en perspectiva de un asiento de seguridad para niños de acuerdo con la invención con un elemento de absorción de energía;

10 la Figura 2a muestra una ilustración en perspectiva de un asiento de seguridad para niños de acuerdo con la invención, que ilustra como el elemento de absorción de energía de acuerdo con la invención contrarresta la subida no deseada del cinturón abdominal;

15 la Figura 2b muestra una ilustración en perspectiva del asiento de seguridad para niños de la Figura 2a con el cinturón abdominal en su posición preferente;

la Figura 3 muestra una vista ampliada del elemento de absorción de energía del asiento de seguridad para niños de la Figura 1;

20 la Figura 4 muestra una vista ampliada del elemento de absorción de energía del asiento de seguridad para niños de la Figura 1, en la que el asiento de seguridad para niños aparece basculado hacia adelante;

la Figura 5 muestra una vista en sección del elemento de absorción de energía de la Figura 3;

25 la Figura 6a muestra una realización preferente de un miembro elástico o deformable de acuerdo con la invención en su forma original;

la Figura 6b muestra el miembro elástico o deformable de la Figura 6a después de que éste ha absorbido energía.

30 El asiento de seguridad para niños 1 representado en la Figura 1 comprende dos elementos de absorción de energía 2 de acuerdo con la invención, siendo solo uno de ellos visible en la Figura 1. Un niño 10 sentado en el asiento de seguridad para niños 1 está sujeto mediante un cinturón de seguridad 20, que en este caso consiste en un cinturón con tres puntos de anclaje que incluye una sección de cinturón abdominal 21 y una sección de cinturón diagonal 22. Mientras que la sección de cinturón abdominal 21 sujeta principalmente la región de la pelvis del cuerpo del niño 10, la sección de cinturón diagonal 22 sujeta principalmente la parte superior del cuerpo del niño 10. El asiento de seguridad para niños 1 comprende además dos apoyabrazos 11. Los elementos de absorción de energía 2 están fijados lateralmente a ambos lados del asiento de seguridad para niños 1 y están dispuestos debajo de los apoyabrazos 11. Cada uno de los elementos de absorción de energía 2 comprende un primer componente de alojamiento 3 y un segundo componente de alojamiento 4.

45 La Figura 2a muestra un asiento de seguridad para niños 1 de acuerdo con la invención que porta un niño 10. La sección de cinturón abdominal 21 del cinturón de seguridad 20 se muestra en su posición preferente 23, en la que la sección de cinturón abdominal 21 está guiada a través del asiento 1 en contacto estrecho con los muslos del niño 10. Si la sección de cinturón abdominal 21 sube a lo largo de la dirección 37 hasta la posición 24, el riesgo de efecto submarino del niño 10 aumenta. Esta subida de la sección de cinturón abdominal 21 es la que ha de ser suprimida mediante el elemento de absorción de energía 2 de acuerdo con la invención.

50 En la Figura 2b se ilustra el efecto del elemento de absorción de energía 2 de acuerdo con la invención. En caso de accidente, el elemento de absorción de energía 2 contrarresta la subida de la sección de cinturón abdominal 21 e induce un desplazamiento de la sección de cinturón abdominal 21 en la dirección 38 a la posición preferente 23.

55 Como muestra la Figura 3, el asiento de seguridad para niños 1 está colocado sobre el cojín 30 de un asiento de un vehículo. El segundo componente de alojamiento 4 del elemento de absorción de energía 2 está montado de forma giratoria en el primer componente de alojamiento 3. El segundo componente de alojamiento 4 puede girar alrededor del eje de giro 13. La sección de cinturón abdominal 21 del cinturón de seguridad 20 está guiada a través de la superficie 5 del segundo componente de alojamiento 4 que está adaptada para guiar un cinturón de seguridad. Durante el desplazamiento normal del vehículo, el asiento de seguridad para niños 1 descansa uniformemente sobre el cojín 30 del asiento del vehículo en el que está fijado.

60 Sin embargo, cuando el vehículo desacelera bruscamente, el asiento de seguridad para niños 1 tiende a bascular hacia adelante, tal como se ha descrito más arriba. Esta situación está representada en la Figura 4. Como resultado de esta basculación hacia adelante, el asiento de seguridad para niños 1 comprime el cojín 30 del asiento del vehículo. Durante la desaceleración del vehículo, el asiento de seguridad para niños 1 es empujado hacia adelante, en dirección al cinturón de seguridad 20. Cuando el asiento de seguridad para niños 1 es empujado hacia adelante,

el elemento de absorción de energía 2 también es empujado hacia adelante, en dirección a la sección de cinturón abdominal 21. Como resultado de ello, la sección de cinturón abdominal 21 del cinturón de seguridad 20 aplica una fuerza al elemento de absorción de energía. Dado que el segundo componente de alojamiento 4 está montado de forma móvil en el primer componente de alojamiento 3, en este caso de forma giratoria, dicha fuerza conduce a un movimiento del segundo componente de alojamiento 4 con respecto al primer componente de alojamiento 3. Como muestra la Figura 4, el segundo componente de alojamiento 4 gira en la dirección 35 hacia el primer componente de alojamiento 3 alrededor del eje de giro 13, desde su posición de reposo 33 a una posición activa 34.

La Figura 5 muestra una vista en sección del elemento de absorción de energía representado en la Figura 3. Tanto el primer componente de alojamiento 3 como el segundo componente de alojamiento 4 comprenden aplicaciones de tipo red 7 como medios de sustentación que distribuyen la carga ejercida sobre los componentes de alojamiento. Además está prevista una almohadilla 8 de tipo brida extendida, como medio de sustentación. Una tira alargada de cualquier material adecuado doblada en forma de omega actúa como miembro elástico o deformable 6. El miembro elástico o deformable 6 está dispuesto entre el primer componente de alojamiento 3 y el segundo componente de alojamiento 4. Las dos secciones exteriores del miembro elástico o deformable 6 están soportadas por las aplicaciones de tipo red 7 del primer componente de alojamiento 3. La sección central del miembro elástico o deformable 6 está soportada por la almohadilla de tipo brida 8, que a su vez está soportada por las aplicaciones de tipo red 7 del segundo componente de alojamiento 4.

Una fuerza que actúe sobre el segundo componente de alojamiento 4 en la dirección 36 hará girar el segundo componente de alojamiento 4 hacia el primer componente de alojamiento 3 alrededor del eje de giro 13, comprimiendo de este modo el miembro elástico o deformable 6. Debido a la disposición de las aplicaciones de tipo red 7 y la almohadilla de tipo brida 8 arriba descritas, la carga ejercida sobre el primer componente 3 y el segundo componente 4 durante la compresión del miembro elástico o deformable 6 se distribuye por todo el primer componente 3 y el segundo componente 4, respectivamente.

La Figura 6a muestra una vista en perspectiva del miembro elástico o deformable 6 de la Figura 5 en su estado no comprimido, mientras que la Figura 6b muestra una vista en perspectiva del miembro elástico o deformable 6 después de haber sido comprimido.

Lista de Símbolos de Referencia

- 1 Asiento de seguridad para niños
- 2 Elemento de absorción de energía
- 3 Primer componente de alojamiento
- 4 Segundo componente de alojamiento
- 5 Superficie adaptada para guiar un cinturón de seguridad
- 6 Miembro elástico o deformable
- 7 Medios de sustentación
- 8 Almohadilla de tipo brida
- 10 Niño
- 11 Apoyabrazos
- 13 Eje de giro
- 20 Cinturón de seguridad
- 21 Sección abdominal del cinturón de seguridad
- 22 Sección diagonal del cinturón de seguridad
- 23 Posición preferente del cinturón abdominal
- 24 Posición subida del cinturón abdominal
- 33 Posición de reposo del segundo componente de alojamiento
- 34 Posición activa del segundo componente de alojamiento
- 35 Dirección de giro
- 36 Dirección de la fuerza del cinturón
- 37 Dirección de subida del cinturón abdominal
- 38 Desplazamiento del cinturón abdominal inducido por el elemento de absorción de energía

**REVINDICACIONES**

1. Asiento de seguridad para niños (1) que comprende un elemento de absorción de energía (2), con
- 5
- un primer componente de alojamiento (3),
  - un segundo componente de alojamiento (4), y
  - un miembro elástico o deformable (6),
- 10 presentando dicho segundo componente de alojamiento (4) una superficie (5) que está adaptada para guiar un cinturón de seguridad (20), y estando dicho miembro elástico o deformable (6) diseñado y dispuesto para absorber energía de un movimiento de dicho segundo componente de alojamiento (4) hacia dicho primer componente de alojamiento (3),
- 15 **caracterizado porque** dicho segundo componente de alojamiento (4) está montado de forma móvil en dicho primer componente de alojamiento (3), para permitir que una basculación de dicho asiento de seguridad para niños (1) producida por un choque sea contrarrestada por un movimiento de dicho segundo componente de alojamiento (4) con respecto a dicho primer componente de alojamiento (3), y estando dicho primer componente de alojamiento montado firmemente en dicho asiento de seguridad para niños.
- 20
2. Asiento de seguridad para niños (1) según la reivindicación 1, en el que dicho segundo componente de alojamiento (4) está montado de forma giratoria en dicho primer componente de alojamiento (3), y en el que dicho miembro elástico o deformable (6) está diseñado y dispuesto para absorber energía de un movimiento de giro de dicho segundo componente de alojamiento (4) hacia dicho primer componente de alojamiento (3).
- 25
3. Asiento de seguridad para niños (1) según la reivindicación 1, en el que dicho segundo componente de alojamiento (4) está montado de forma deslizante en dicho primer componente de alojamiento (3), y en el que dicho miembro elástico o deformable (6) está diseñado y dispuesto para absorber energía de un movimiento de traslación de dicho segundo componente de alojamiento (4) hacia dicho primer componente de alojamiento (3).
- 30
4. Asiento de seguridad para niños (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho segundo componente de alojamiento (4) comprende medios de sustentación (7) que distribuyen por todo dicho segundo componente de alojamiento (4) la carga ejercida sobre dicho segundo componente de alojamiento (4) por dicho miembro elástico o deformable (6).
- 35
5. Asiento de seguridad para niños (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho primer componente de alojamiento (3) comprende medios de sustentación (7) que distribuyen por todo dicho primer componente de alojamiento (3) la carga ejercida sobre dicho primer componente de alojamiento (3) por dicho miembro elástico o deformable (6).
- 40
6. Asiento de seguridad para niños (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho miembro elástico o deformable (6) consiste en un muelle o un elemento deformable.
- 45
7. Asiento de seguridad para niños (1) según la reivindicación 6, en el que dicho muelle o elemento deformable consiste en un muelle plano, un muelle de torsión, un muelle de presión de gas, un colchón de aire o cualquier bolsillo que se deforme bajo presión y que en especial comprenda un material de tipo espuma.
- 50
8. Asiento de seguridad para niños (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios de sujeción de cinturón diseñados y dispuestos para retener un cinturón de seguridad (20) sobre dicha superficie (5) de dicho segundo componente de alojamiento (4) que está adaptada para guiar un cinturón de seguridad (20).
- 55
9. Asiento de seguridad para niños (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende dos elementos de absorción de energía (2) y dos apoyabrazos (11), estando dispuestos dichos elementos de absorción de energía (2) debajo de dichos apoyabrazos (11).
- 60

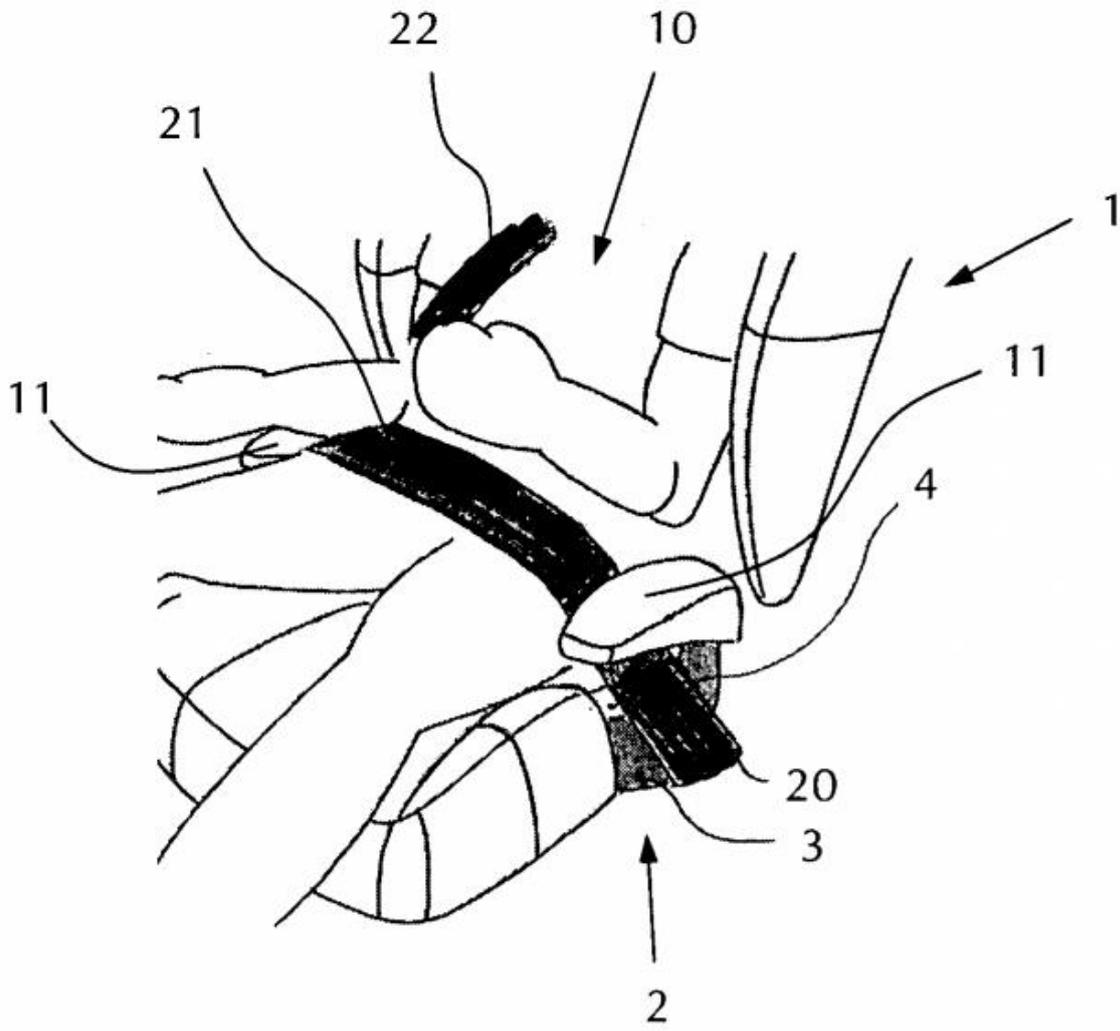


Fig. 1

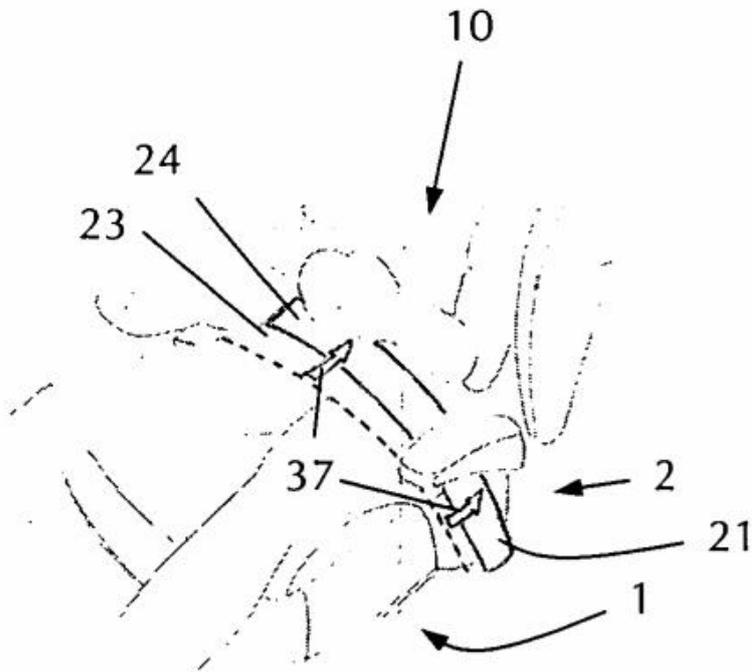


Fig. 2a

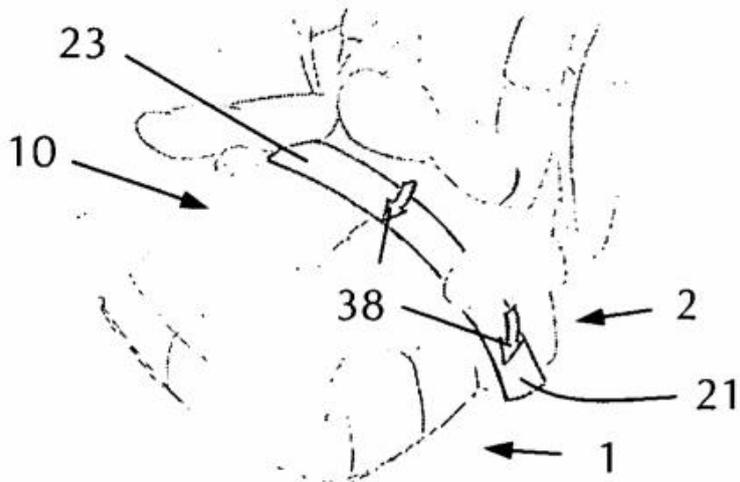


Fig. 2b

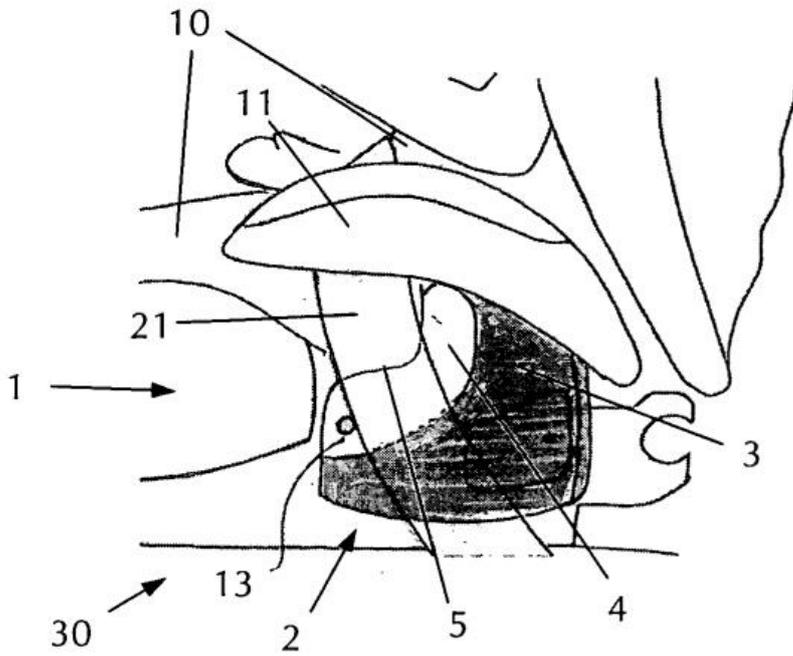


Fig. 3

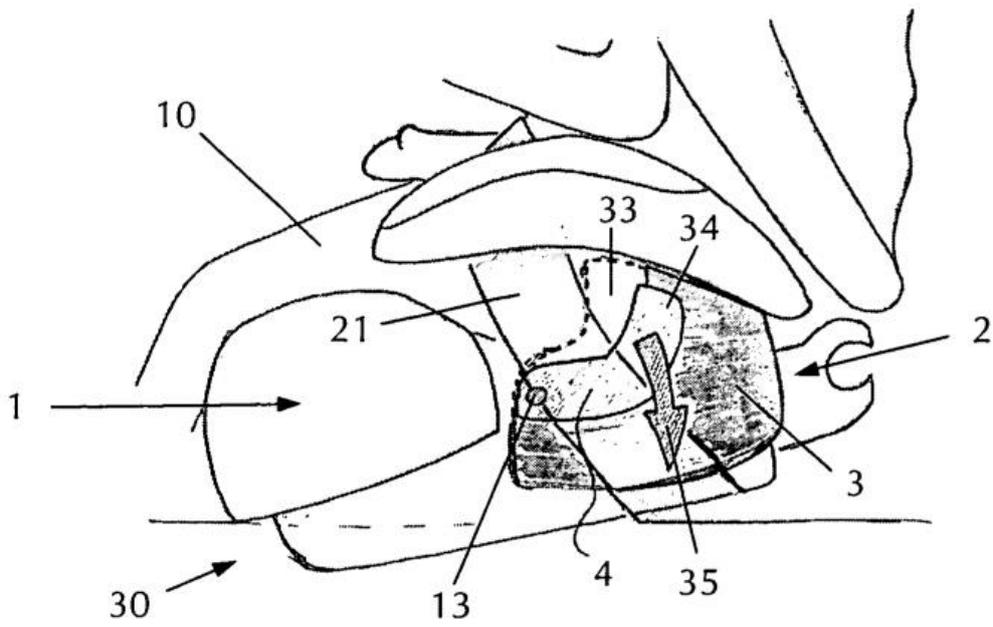


Fig. 4

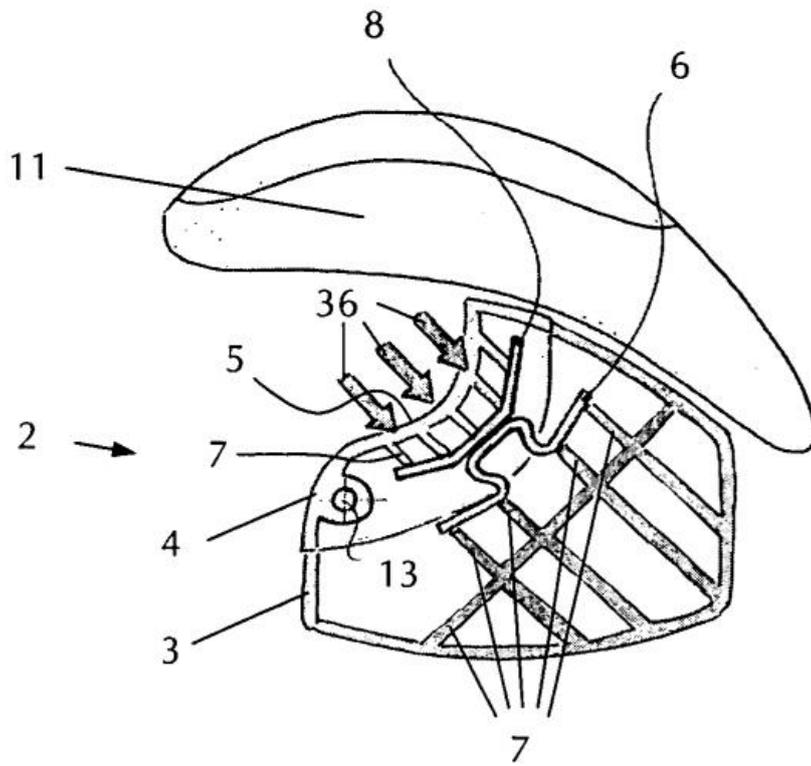


Fig. 5

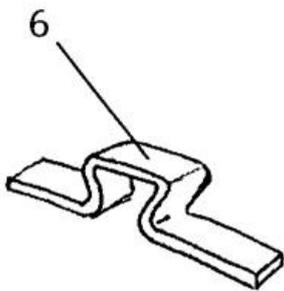


Fig. 6a

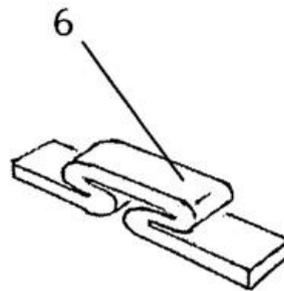


Fig. 6b