

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 945 860**

51 Int. Cl.:

B60N 2/28

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.07.2013** **E 21157290 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.03.2023** **EP 3858663**

54 Título: **Asiento de seguridad para niños**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
10.07.2023

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**HAAS, MARTIN;
FRANK, RICHARD y
HENSELER, RICHARD**

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 945 860 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Asiento de seguridad para niños

La presente invención se refiere a un asiento de seguridad para niños y, más en particular, a un asiento de seguridad para niños a usar en un vehículo, estando diseñado el asiento de seguridad para niños para aumentar el nivel de protección proporcionado a un niño que se sienta en el mismo. El asiento de seguridad para niños está diseñado para ofrecer una protección mejorada en varias configuraciones de colisión, en particular en configuraciones de colisión que involucren un impacto lateral.

Muchos asientos de seguridad para niños convencionales están diseñados para brindar una protección optimizada en configuraciones de colisión frontal. Sin embargo, aproximadamente el 25 % de todas las colisiones suceden por un lateral. Las lesiones recibidas en colisiones con impacto lateral son generalmente más graves que las que normalmente se sufren en colisiones frontales. Se estima que hasta un 30 % de todas las muertes son resultado de colisiones con impacto lateral. Como resultado, existe una gran necesidad de asientos de seguridad para niños que ofrezcan una protección eficaz y fiable contra los impactos laterales.

Los intentos anteriores de mejorar la protección contra impactos laterales de los asientos de seguridad para niños adolecen de varios inconvenientes. En un intento, se han sujetado elementos de amortiguación al interior del reposacabezas de un asiento de seguridad para niños. Esto mejora únicamente la protección de la cabeza del niño. Estos elementos de amortiguación no mejoran la protección de otras partes del cuerpo del niño, tal como el torso. En otro intento, se han sujetado componentes de amortiguación grandes al exterior de un asiento de seguridad para niños. Si bien estos componentes de amortiguación pueden mejorar significativamente la protección contra los impactos laterales del respectivo asiento de seguridad para niños, aumentan las dimensiones generales del mismo. En muchas situaciones, por ejemplo en vehículos pequeños, esto puede suponer un problema. En otro intento más, se han añadido elementos protectores ajustables a un asiento de seguridad para niños cuya configuración se puede adaptar a varios factores. Para conseguir una protección óptima contra impactos laterales hay que asegurarse de que los elementos protectores ajustables de estos asientos de seguridad para niños estén siempre correctamente configurados, lo que no es una tarea sencilla.

El documento EP 2 570 299 A1 muestra un asiento de seguridad para niños para un vehículo que comprende un armazón exterior y unas alas laterales. Al menos un ala lateral comprende un elemento de empuje para impactos laterales. El documento EP 2 275 303 A1 divulga un asiento de seguridad para niños para un vehículo que tiene un elemento de absorción y/o transmisión de energía que se transfiere a una posición funcional. El documento US 2010/0026064 A1 muestra un sistema de disipación de energía para un sistema de retención infantil, que incluye una almohadilla que comprende un disipador de fuerza para absorber una energía externa que se aplique sobre el mismo.

Como resultado, la mayoría de los intentos anteriores de mejorar la protección contra los impactos laterales de los asientos de seguridad para niños están asociados con desventajas, tales como deficiencias relativas a la facilidad de uso. Además, en muchos de estos asientos de seguridad para niños, el efecto de protección resultante durante una colisión lateral es insatisfactorio e insuficiente.

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un asiento de seguridad para niños que ofrezca protección mejorada contra impactos laterales a un niño que esté sentado en el mismo.

Este objeto se soluciona mediante el asiento de seguridad para niños con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican características ventajosas de la presente invención.

El asiento de seguridad para niños para vehículo según la invención comprende un armazón exterior que encierra una zona de asiento para un niño y un elemento protector. El elemento protector comprende un componente de carcasa y un componente para impactos, en donde el componente de carcasa está incrustado en el armazón exterior y el componente para impactos está montado en el componente de carcasa, está configurado para estar encerrado al menos parcialmente por el componente de carcasa, y está configurado para sobresalir lateralmente del armazón exterior en sentido opuesto a la zona de asiento.

Al incrustar el componente de carcasa del elemento protector en el armazón exterior del asiento de seguridad para niños, se puede minimizar el espacio requerido por el elemento protector. Preferiblemente, el componente de carcasa no sobresale del armazón exterior. Al estar el componente de carcasa incrustado en el armazón exterior y el componente para impactos montado en el componente de carcasa, y encerrado al menos parcialmente por el componente de carcasa, el componente para impactos también está al menos parcialmente incrustado o hundido en el armazón exterior y, por lo tanto, no sobresale completamente del armazón exterior. Como resultado, cuando se monta en el componente de carcasa un componente para impactos de un tamaño dado, requiere menos espacio de lo que requeriría si se montara directamente en el armazón exterior.

El componente para impactos comprende preferiblemente una región deformable, adaptada para amortiguar las fuerzas que impactan sobre el componente para impactos.

Tal región deformable permite que el componente para impactos se deforme cuando una fuerza actúe sobre el mismo. Al deformarse la región deformable, la energía del impacto será absorbida y, por lo tanto, durante una colisión lateral contra el vehículo en el que esté ubicado el asiento de seguridad para niños de la invención, se amortiguará el impacto sobre el asiento de seguridad para niños. Preferiblemente, la región deformable está configurada para deformarse plástica o elásticamente. Si la región deformable está configurada para deformarse plásticamente, la energía del impacto se convertirá en calor cuando la región deformable se deforme. Si la región deformable está configurada para deformarse elásticamente, la energía del impacto se convertirá en energía potencial que se almacenará temporalmente en la región deformable deformada y, finalmente, se convertirá de nuevo en energía cinética cuando la región deformable deformada recupere su forma original. Ventajosamente, el componente de carcasa comprende una primera región deformable y el componente para impactos comprende una segunda región deformable. Ajustando las propiedades de la segunda región deformable a las propiedades de la primera región deformable, se puede maximizar el efecto de amortiguación del elemento protector.

Ventajosamente, la región deformable del componente para impactos del elemento protector del asiento de seguridad para niños de la invención comprende una pluralidad de zonas con compresibilidad variable. Esto permite ajustar el efecto de amortiguación del elemento protector mediante diversos factores, tales como la distancia entre el asiento de seguridad para niños y una puerta adyacente del vehículo.

El componente de carcasa del elemento protector del asiento de seguridad para niños de la invención comprende preferiblemente una pared lateral compresible. De este modo, la compresión de la pared lateral compresible puede absorber la energía del impacto. La pared lateral compresible tiene una doble función: por un lado, como componente estructural del componente de carcasa en el que se monta el componente para impactos, permite montar el componente para impactos en el armazón exterior del asiento de seguridad para niños. Por otro lado, al ser compresible, permite que el elemento protector absorba la energía del impacto. Ventajosamente, el componente de carcasa comprende una pared lateral de tipo armónica.

Preferiblemente, la pared lateral compresible del componente de carcasa del elemento protector del asiento de seguridad para niños de la invención comprende aberturas. Dotar a la pared lateral compresible de aberturas es una manera conveniente de hacer que sea compresible. Además, al proporcionar aberturas en la pared lateral compresible del componente de carcasa, se puede reducir el peso del mismo.

En el asiento de seguridad para niños de la invención, unos elementos elásticos acoplan el armazón exterior a unos cojinetes fijos. Los cojinetes fijos permiten guiar las fuerzas del impacto hacia una parte estructuralmente estable del asiento de seguridad para niños.

Preferiblemente, el componente para impactos del elemento protector del asiento de seguridad para niños de la invención está configurado para ser desplazado entre una posición de reposo y una posición operativa. De este modo, el componente para impactos puede disponerse en la posición operativa o en la posición de reposo.

En consecuencia, el elemento protector puede adoptar dos configuraciones distintas: una primera configuración con el componente para impactos dispuesto en la posición de reposo y una segunda configuración con el componente para impactos dispuesto en la posición operativa. Proporcionar dos configuraciones distintas para el elemento protector hace que sea más fácil adaptar el efecto de protección del mismo a necesidades específicas, y reducir el espacio requerido para el elemento protector.

Preferiblemente, el componente para impactos del elemento protector está configurado para sobresalir más del armazón exterior cuando está dispuesto en la posición operativa que cuando está dispuesto en la posición de reposo. Preferiblemente, el componente para impactos está configurado para no sobresalir del armazón exterior cuando está dispuesto en la posición de reposo. Como resultado, cuando el componente para impactos está dispuesto en la posición operativa, se maximizará el efecto de protección del elemento protector. Además, cuando el componente para impactos está dispuesto en la posición de reposo, se puede minimizar el espacio requerido por el elemento protector.

Preferiblemente, en un asiento de seguridad para niños según la invención que comprenda más de un elemento protector, podría resultar ventajoso trasladar solo algunos de estos elementos protectores a la posición operativa y mantener el resto de elementos protectores en la posición de reposo. En particular, podría resultar ventajoso disponer aquellos elementos protectores orientados hacia la puerta adyacente del vehículo en el que está el asiento de seguridad para niños durante la posición operativa, y disponer los elementos protectores orientados en sentido opuesto a dicha puerta durante la posición de reposo. De esta manera, el lado del asiento de seguridad para niños que mira hacia la puerta estará óptimamente acolchado mientras que puede minimizarse la cantidad de espacio requerida en el lado opuesto del mismo. Si por alguna razón resultara deseable amortiguar ambos lados del asiento de seguridad para niños, por ejemplo para proteger a un pasajero que esté sentado al lado del asiento de seguridad para niños, deberán disponerse en la posición operativa los componentes para impactos de los elementos protectores de ambos lados del asiento de seguridad para niños.

Preferiblemente, el componente para impactos y el componente de carcasa del elemento protector del asiento de seguridad para niños de la invención están configurados para amortiguar las fuerzas de impacto sobre el componente para impactos cuando se cambia el componente para impactos a la posición de reposo desde la posición operativa. Esta amortiguación de fuerzas puede lograrse mediante fricción a medida que se cambia el componente para impactos desde la posición operativa hacia la posición de reposo. De este modo, durante la transferencia del componente para impactos desde la posición operativa hacia la posición de reposo, la energía de impacto se convertirá en calor.

En el asiento de seguridad para niños de la invención, el componente para impactos del elemento protector está preferiblemente configurado para sobresalir permanentemente del armazón exterior. Hacer que el componente para impactos sobresalga permanentemente del armazón exterior puede simplificar el diseño del elemento protector. Además, se puede evitar el uso indebido ya que un componente para impactos que sobresale permanentemente del armazón exterior siempre estará listo para amortiguar las fuerzas de impacto.

El armazón exterior del asiento de seguridad para niños de la invención comprende preferiblemente un ala lateral, y el componente de carcasa está preferiblemente incrustado en el ala lateral. La propia ala lateral proporciona una mejor protección contra los impactos laterales al proteger a un niño que esté sentado en el asiento de seguridad para niños contra los mismos. Este efecto de protección se ve reforzado por el elemento protector cuyo componente de carcasa está incrustado en el ala lateral. Cuando el componente de carcasa del elemento protector está incrustado en el ala lateral el elemento protector puede amortiguar las fuerzas que actúan lateralmente sobre la misma. Como resultado, se reducirán las fuerzas de impacto lateral que alcanzan al niño.

El armazón exterior del asiento de seguridad para niños de la invención comprende preferiblemente una porción de base, y el componente de carcasa está preferiblemente incrustado en la porción de base. Al incrustar el componente de carcasa en la porción de base del asiento de seguridad para niños, se puede proporcionar el elemento protector en una posición baja en el asiento de seguridad para niños, cerca del área de la cadera del niño que se sienta en el mismo. Las fuerzas de impacto transferidas desde el elemento protector al asiento de seguridad para niños, y desde el asiento de seguridad para niños al niño, pueden guiarse fácilmente hacia la zona de la cadera del niño. Esto resulta ventajoso ya que las fuerzas se guían a una parte robusta del cuerpo del niño.

El asiento de seguridad para niños de la invención comprende preferiblemente una pluralidad de elementos protectores. Ventajosamente, los elementos protectores están montados a ambos lados del asiento de seguridad para niños. Preferiblemente, hay montados al menos dos elementos protectores a cada lado del asiento de seguridad para niños, estando ubicado a cada lado al menos un elemento protector en la mitad superior del asiento de seguridad para niños y estando ubicado otro elemento protector en la mitad inferior del mismo. Ventajosamente, un elemento protector ubicado en la mitad superior del asiento de seguridad para niños está montado en un ala lateral del asiento de seguridad para niños y un elemento protector ubicado en la mitad inferior del mismo está montado en una porción de base del asiento de seguridad para niños.

En el asiento de seguridad para niños de la invención, el componente de carcasa del elemento protector está formado preferiblemente como una sola pieza con el armazón exterior. De esta forma, se puede simplificar el proceso de producción del asiento de seguridad para niños de la invención. Además, se puede reducir el peso del asiento de seguridad para niños y se puede minimizar la complejidad estructural del mismo.

El componente para impactos del elemento protector del asiento de seguridad para niños de la invención comprende preferiblemente un cuerpo rígido moldeado a partir de un material termoplástico. Al moldear el cuerpo rígido a partir de un material termoplástico, pueden reducirse el peso y los costes de producción del componente para impactos. Además, el cuerpo rígido se puede configurar convenientemente para que resista fuerzas de impacto elevadas sin que se dañe. Preferiblemente, el cuerpo rígido del componente para impactos del elemento protector del asiento de seguridad para niños de la invención comprende una rosca de tornillo. Esta rosca de tornillo permite transferir un movimiento de rotación del componente para impactos a un movimiento lineal. Ventajosamente, la rosca de tornillo está configurada para permitir cambiar el componente para impactos entre la posición de reposo y la posición operativa girando el mismo. De este modo, el componente para impactos puede cambiarse fácilmente entre la posición de reposo y la posición operativa sin aplicar grandes fuerzas.

En el asiento de seguridad para niños según la invención, el componente de carcasa del elemento protector comprende una pestaña configurada para descansar sobre el armazón exterior. Con esta pestaña se puede montar el componente de carcasa firmemente en el armazón exterior del asiento de seguridad para niños. Las fuerzas de impacto que actúen sobre el componente para impactos, que se transfieren desde el componente para impactos al componente de carcasa, pueden guiarse entonces de forma segura y fiable al armazón exterior del asiento de seguridad para niños.

A continuación, se describirá una realización específica de la invención a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La Figura 1ª es una vista en perspectiva de un primer asiento de seguridad para niños según la invención, con un niño sentado en el mismo;

la Figura 1b es una vista lateral del asiento de seguridad para niños de la Figura 1a;

la Figura 2 es una vista lateral de un segundo asiento de seguridad para niños según la invención;

5 la Figura 3 es un detalle de un asiento de seguridad para niños con un ejemplo que resulta útil para comprender la invención;

la Figura 4a es una vista lateral de un elemento protector de un asiento de seguridad para niños que resulta útil para comprender la invención:

10 la Figura 4b es una vista lateral de otro elemento protector de un asiento de seguridad para niños que resulta útil para comprender la invención

15 la Figura 4c es una vista lateral de otro elemento protector de un asiento de seguridad para niños que resulta útil para comprender la invención

la Figura 4d es una vista lateral de otro elemento protector de un asiento de seguridad para niños que resulta útil para comprender la invención

20 la Figura 5 es un detalle de un asiento de seguridad para niños con un ejemplo que resulta útil para comprender la invención;

la Figura 6 es un detalle de un asiento de seguridad para niños con un ejemplo que resulta útil para comprender la invención; y

25 la Figura 7 es un detalle de un asiento de seguridad para niños según una realización de la invención.

La Figura 1a muestra un asiento 1 de seguridad para niños para transportar un niño 4 en un vehículo según la invención. El asiento 1 de seguridad para niños comprende un armazón exterior 2 que encierra una zona 3 de asiento para el niño 4. El armazón exterior 2 comprende un respaldo 103 que comprende unas alas laterales 13. El armazón exterior 2 comprende además una porción 14 de base. Además, el asiento 1 de seguridad para niños comprende un reposacabezas 6 que está montado en el respaldo 103. El niño 4 se sienta en la porción 14 de base y se apoya contra el respaldo 103, con la cabeza del niño 4 colocada sobre el reposacabezas 6. Las alas laterales 13 están configuradas para encerrar el torso del niño 4 por ambos lados. El asiento 1 de seguridad para niños comprende además dos elementos protectores 5 que están montados en las alas laterales 13. En la Figura 1a solo se observa el elemento protector 5 montado en el ala lateral 13 izquierda, ya que el elemento protector 5 montado en el ala lateral 13 derecha está oculto por el ala 13 derecha. Los elementos protectores 5 están fijados a la mitad superior de las alas laterales 13 y quedan ubicados cerca de la cabeza y los hombros del niño 4. Los elementos protectores 5 sobresalen lateralmente de las alas laterales 13, dado que las alas laterales 13 son parte del armazón exterior 2, del armazón exterior 2.

Convencionalmente, para transportar a un niño en un vehículo, se monta un asiento de seguridad para niños en uno de los asientos del vehículo. Por lo tanto, cuando se instala en un vehículo, el asiento de seguridad para niños normalmente se coloca muy cerca de una de las puertas del vehículo. Cuando un vehículo que transporta un asiento de seguridad para niños sufre una colisión lateral, el asiento de seguridad para niños generalmente impactará contra una de las puertas del vehículo. Si este impacto es fuerte, el niño sentado en el asiento de seguridad para niños puede sufrir lesiones.

Dado que en el asiento 1 de seguridad para niños de la invención los elementos protectores 5 sobresalen lateralmente del armazón exterior 2, en caso de que el vehículo que transporta el asiento 1 de seguridad para niños sufra colisión lateral, el elemento protector 5 orientado hacia la puerta adyacente del vehículo será el primer componente del asiento 1 de seguridad para niños que incida sobre el vehículo. Por lo tanto, los elementos protectores 5 pueden utilizarse para controlar la dinámica del impacto del asiento 1 de seguridad para niños sobre el vehículo en una etapa muy temprana.

La Figura 1b muestra una vista lateral del asiento de seguridad para niños de la Figura 1a. Esta vista muestra cómo el elemento protector 5 cubre gran parte del ala lateral 13. Por lo tanto, las fuerzas que impactan sobre el elemento protector 5, que se transfieren desde el elemento protector 5 al ala lateral 13, se distribuyen sobre un área amplia del ala lateral 13. Como resultado, se pueden evitar los picos de fuerza elevados sobre el ala lateral 13. Esto resulta ventajoso ya que tales picos de fuerza elevados podrían dañar el ala lateral 13 y provocar lesiones graves al niño 4.

La Figura 2 muestra una vista lateral de otro asiento 1 de seguridad para niños según la invención. Este asiento 1 de seguridad para niños se diferencia del asiento de seguridad para niños de las Figuras 1a y 1b en que comprende dos elementos protectores a cada lado del mismo. En particular, como se muestra en la Figura 2, el asiento 1 de seguridad para niños comprende un primer elemento protector 5a que está montado en el ala lateral 13, y un segundo elemento protector 5b que está montado en la porción 14 de base. La Figura 2 solo muestra el lado izquierdo del asiento 1 de

seguridad para niños, por lo que solo se ven dos elementos protectores. Dos elementos protectores adicionales, que no son visibles en la Figura 2, están fijados al lado derecho del asiento 1 de seguridad para niños. Al proporcionar dos elementos protectores a cada lado del asiento 1 de seguridad para niños, se puede aumentar el área potencial de contacto entre el asiento 1 de seguridad para niños y el vehículo. El primer elemento protector 5a y el segundo elemento protector 5b constituyen dos rutas de carga para guiar las fuerzas de impacto al armazón exterior 2 durante una colisión lateral. Al proporcionar dos rutas de carga, se puede mejorar la distribución de las fuerzas de impacto a través del armazón exterior 2.

Preferiblemente, los elementos protectores 5 del asiento 1 de seguridad para niños de las Figuras 1a y 1b y los elementos protectores 5a y 5b del asiento 1 de seguridad para niños de la Figura 2 están configurados para poder cambiarse entre una posición de reposo y una posición operativa. Ventajosamente, los elementos protectores están configurados para sobresalir más del armazón exterior del asiento de seguridad para niños cuando están dispuestos en la posición operativa que cuando están dispuestos en la posición de reposo. Los elementos protectores 5, 5a, 5b pueden estar configurados para sobresalir permanentemente del armazón exterior 2 del asiento 1 de seguridad para niños.

La Figura 3 muestra una sección del armazón exterior 2 de un asiento de seguridad para niños que comprende un elemento protector 5. El elemento protector 5 comprende un componente 7 de carcasa y un componente 8 para impactos. El componente 7 de carcasa está incrustado en el armazón exterior 2 del asiento de seguridad para niños. En particular, el armazón exterior 2 comprende una abertura que está configurada para recibir el componente 7 de carcasa. El componente 7 de carcasa tiene forma de copa y comprende una pared 10 lateral y compresible y un área inferior 101. Preferiblemente, el área inferior 101 es circular. La pared 10 lateral y compresible comprende una pluralidad de aberturas 11. En la

Figura 3, las aberturas 11 son orificios ovalados. Las aberturas 11 están conformadas y dispuestas para permitir que el componente 7 de carcasa se comprima y se extienda en las direcciones indicadas por la flecha 16. La pared 10 lateral y compresible del componente 7 de carcasa constituye una región deformable 9. El área inferior 101 del componente 7 de carcasa está soportada por un cojinete fijo 12. El componente de carcasa comprende además una rosca interior 7a.

El componente 8 para impactos comprende una porción superior 8a y una porción inferior 8b. La porción superior 8a está montada encima de la porción inferior 8b. Como se muestra en la Figura 3, la porción superior 8a tiene un diámetro más ancho que la porción inferior 8b. Preferiblemente, la porción superior 8a está moldeada integralmente con la porción inferior 8b. La porción inferior 8b es esencialmente cilíndrica y comprende una rosca exterior 8c. La rosca exterior 8c del componente 8 para impactos está configurada para cooperar con la rosca interior 7a del componente de carcasa para formar una rosca de tornillo. Con esta rosca de tornillo, puede extraerse el componente 8 para impactos con respecto al componente 7 de carcasa girando el componente 8 para impactos en una primera dirección, y puede retraerse hacia el componente 7 de carcasa girando el componente 8 para impactos en una segunda dirección, opuesta a la primera dirección. Preferiblemente, la primera dirección es en el sentido contrario a las agujas del reloj, mientras que la segunda dirección es en el sentido de las agujas del reloj.

Cuando el componente 8 para impactos está completamente retraído dentro del componente 7 de carcasa, el borde exterior de la porción superior 8a descansa sobre el armazón exterior 2. En esta posición de reposo del componente 8 para impactos, una fuerza que actúe sobre el componente 8 para impactos en la dirección indicada por la flecha 20 no podrá empujar el componente para impactos más dentro del armazón exterior 2. Cuando se gira el componente 8 para impactos en la primera dirección, comenzando en la posición de reposo, se extrae el componente 8 para impactos gradualmente del componente 7 de carcasa. Preferiblemente, el elemento protector 5 comprende una unidad de tope que evita que se extraiga el componente 8 para impactos completamente del componente 7 de carcasa. Ventajosamente, la unidad de tope está situada en el componente 8 para impactos. La unidad de tope define una posición del componente 8 para impactos en la que el componente 8 para impactos sobresale al máximo del componente 7 de carcasa. Esta posición también se conoce como posición operativa. En la Figura 3, el componente 8 para impactos puede adoptar una serie de posiciones intermedias entre la posición de reposo (totalmente retraído) y la posición operativa (totalmente extraído). La Figura 3 muestra una de estas posiciones intermedias.

Cuando el componente 8 para impactos está dispuesto en la posición operativa (o en la posición intermedia de la Figura 3), una fuerza que actúe sobre el componente 8 para impactos en la dirección indicada por la flecha 20 será transferida desde la porción superior 8a del componente 8 para impactos, a través de la porción inferior 8b y la rosca exterior 8c, a la rosca interior 7a del componente 7 de carcasa. Dado que la rosca interior 7a está situada cerca del borde superior de la pared 10 lateral y compresible del componente 7 de carcasa, la fuerza se transferirá desde la rosca interior 7a a la pared 10 lateral y compresible. Desde la pared 10 lateral y compresible, la fuerza se transferirá finalmente al cojinete fijo 12 a través del área inferior 101. Dado que la pared lateral 10 es compresible, este flujo de fuerzas dará como resultado una compresión de la pared 10 lateral y compresible del componente 7 de carcasa. En consecuencia, el componente 8 para impactos será empujado hacia el armazón exterior 2 del asiento de seguridad para niños. Como resultado, cuando el componente 8 para impactos está dispuesto en la posición operativa, una fuerza que impacte sobre el componente 8 para impactos podrá empujar el componente 8 para impactos hacia el armazón exterior 2. Durante este proceso, la compresión de la pared 10 lateral y compresible absorberá la energía del

impacto y, por lo tanto, se amortiguará el impacto sobre el asiento de seguridad para niños. Dependiendo de las dimensiones y el diseño del componente 8 para impactos y el componente 7 de carcasa, puede empujarse el componente 8 para impactos al interior del armazón exterior 2 hasta que la porción superior 8a del componente 8 para impactos entre en contacto con el armazón exterior 2, o hasta que la porción inferior 8b del componente 8 para impactos incida sobre el área inferior 101 del componente 7 de carcasa, o hasta que la pared 10 lateral y compresible del componente 7 de carcasa quede completamente comprimida. En el primer caso, una fuerza que impacte sobre el componente 8 para impactos se transferirá finalmente al asiento de seguridad para niños a través del armazón exterior 2, mientras que en el segundo y tercer casos la fuerza se transferirá finalmente al asiento de seguridad para niños a través del cojinete fijo 12.

En la Figura 4a, el componente 7 de carcasa del elemento protector 5 comprende una pluralidad de aberturas triangulares 11. En la Figura 4b, el componente 7 de carcasa del elemento protector 5 comprende una pluralidad de aberturas 11 curvas. En la Figura 4c, el componente 7 de carcasa del elemento protector 5 comprende una pluralidad de aberturas 11 ovaladas. Las aberturas 11 ovaladas están dispuestas en un patrón regular. En la Figura 4d, el componente 7 de carcasa del elemento protector 5 comprende una o más aberturas 11 que rodean en espiral la pared lateral del componente 7 de carcasa. En las cuatro Figuras 4a-d, la pared lateral 10 del componente 7 de carcasa del elemento protector 5 es compresible debido a la provisión de las aberturas 11.

La Figura 5 muestra una pared lateral 111 del componente 7 de carcasa del elemento protector 5 que no es compresible, sino rígida.

Preferiblemente, la pared lateral 111 del componente 7 de carcasa no presenta ninguna abertura. El componente 7 de carcasa está de nuevo incrustado en el armazón exterior 2 del asiento de seguridad para niños. En este caso, el borde superior del componente 7 de carcasa comprende una pestaña 112 que se asienta en el armazón exterior 2. Además, cerca de la abertura del armazón exterior 2 que recibe el componente 7 de carcasa, el armazón exterior 2 está soportado por unos cojinetes fijos 12. El área inferior 101 del componente 7 de carcasa también está soportada por un cojinete fijo 12.

El componente 8 para impactos del elemento protector 5 está montado en el componente 7 de carcasa, como se describe en el contexto de la Figura 3. Sin embargo, en la Figura 5 el componente 8 para impactos comprende una región deformable 9. La región deformable 9 permite que el componente 8 para impactos se comprima y se expanda nuevamente en las direcciones indicadas por la flecha 17. Preferiblemente, la región deformable 9 comprende una estructura de tipo espuma que comprende termoplásticos o elementos estructurales alternativos con características de amortiguación. Los termoplásticos comprenden preferiblemente polietileno reticulado (XPE), poliestireno expandido (EPS), polipropileno expandido (EPP) o polietileno expandido (EPE). La región deformable 9 del componente 8 para impactos también se puede implementar como se describe en el contexto de las Figuras 3 y 4a-d para la región deformable del componente de carcasa, es decir que se puede hacer que el componente 8 para impactos sea compresible proporcionando aberturas en el componente 8 para impactos. Preferiblemente, las aberturas se proporcionan en una pared lateral de la porción inferior 8b del componente 8 para impactos.

El componente 8 para impactos está preferiblemente configurado para poder desplazar el mismo entre una posición operativa y una posición de reposo, como se ha descrito en relación al componente 8 para impactos de la Figura 3. Cuando el componente 8 para impactos está dispuesto en la posición operativa (o en la posición intermedia de la Figura 5), una fuerza que actúe sobre el componente 8 para impactos en la dirección indicada por la flecha 20 será transferida desde la porción superior 8a del componente 8 para impactos, a través de la porción inferior 8b y la rosca exterior 8c, a la rosca interior 7a del componente 7 de carcasa. Desde la rosca interior 7a del componente 7 de carcasa se transferirá una primera parte de la fuerza al armazón exterior 2, a través de la pestaña 112 del componente 7 de carcasa, y desde el armazón exterior 2 se transferirá a los cojinetes fijos 12 que soportan el armazón exterior 2. Una segunda parte de la fuerza se transferirá desde la rosca interior 7a al área inferior 101 del componente 7 de carcasa, a través de la pared lateral 111 del componente 7 de carcasa, y desde el área inferior 101 al cojinete fijo 12 que soporta el área inferior 101.

Este flujo de fuerzas resultará en una compresión de la región deformable 9 del componente 8 para impactos. La compresión de la región deformable 9 del componente 8 para impactos absorberá la energía del impacto y, por lo tanto, se amortiguará el impacto sobre el asiento de seguridad para niños.

Preferiblemente, la región deformable 9 del componente 8 para impactos comprende una pluralidad de zonas con compresibilidad variable. En particular, el componente 8 para impactos puede comprender una pluralidad de zonas con compresibilidad variable, exhibiendo cada zona una compresibilidad constante y difiriendo entre sí las compresibilidades de cada zona. Generalmente, la compresibilidad de una zona se correlaciona con la dureza o rigidez de esta zona. Una zona altamente compresible será más blanda que una zona menos compresible. Ventajosamente, en el componente 8 para impactos del elemento protector 5 de la Figura 5, las zonas de compresibilidad variable están apiladas unas sobre otras. Por lo tanto, el componente 8 para impactos comprende una zona compresible superior, situada en o cerca de la parte superior del componente 8 para impactos, una zona compresible inferior, situada en o cerca de la parte inferior del componente 8 para impactos, y una pluralidad de otras zonas compresibles situadas entre la zona compresible más superior y la zona compresible más inferior. Ventajosamente, la compresibilidad de las zonas

compresibles aumenta de arriba a abajo. Por lo tanto, la zona compresible superior es preferiblemente más rígida, es decir menos compresible, que el resto de las zonas compresibles. Además, la zona compresible más inferior es preferiblemente más blanda, es decir más compresible, que el resto de las zonas compresibles. La compresibilidad del componente 8 para impactos podría aumentar de arriba a abajo de forma escalonada o continua. Preferiblemente, la compresibilidad del componente 8 para impactos aumenta exponencialmente. Con tal perfil de compresibilidad del componente 8 para impactos del elemento protector 5, puede mantenerse esencialmente constante la cantidad de energía que se absorbe cuando el componente 8 para impactos se ve empujado hacia el armazón exterior 2, independientemente de lo lejos que el componente 8 para impactos esté extraído del armazón exterior 2.

En la configuración del elemento protector 5 que se muestra en la Figura 5, por ejemplo, solo sobresale del armazón exterior 2 una pequeña fracción del componente 8 para impactos. Cuando una fuerza que actúa en la dirección de la flecha 20 comprime el componente 8 para impactos, solo se comprimirá esta pequeña fracción del componente 8 para impactos. Sin embargo, dado que la parte superior del componente 8 para impactos es bastante rígida (es decir que resulta difícil de comprimir), comprimir esta parte del componente 8 para impactos requerirá una fuerza elevada. Por lo tanto, aunque no es necesario empujar demasiado el componente 8 para impactos para que la porción superior 8a del componente 8 para impactos entre en contacto con el armazón exterior 2, será necesaria una gran fuerza para empujar el componente 8 para impactos.

Cuando el componente 8 para impactos sobresale más del armazón exterior 2 de lo que se muestra en la Figura 5, se comprimirá una fracción mayor del componente 8 para impactos. La fracción del componente 8 para impactos que sobresale del armazón exterior 2 comprenderá entonces zonas deformables que son más blandas (es decir, más compresibles) que las zonas compresibles que sobresalen del armazón exterior 2 en la configuración de la Figura 5.

Por lo tanto, la fuerza requerida para comprimir el componente 8 para impactos será menor. En consecuencia, para que la porción superior 8a del componente 8 para impactos entre en contacto con el armazón exterior 2 será necesario empujar más el componente 8 para impactos de lo que es necesario en la Figura 5. Sin embargo, dado que la fuerza requerida para empujar el componente 8 para impactos es menor que la fuerza requerida en la configuración de la Figura 5, el trabajo requerido para empujar el componente 8 para impactos podría ser similar en las dos configuraciones.

Por lo tanto, la cantidad de energía que se absorbe cuando el componente 8 para impactos es empujado hacia dentro del armazón exterior 2 es preferiblemente independiente de cuánto sobresalga originalmente del armazón exterior 2 el componente 8 para impactos. Esto resulta particularmente ventajoso, ya que de esta manera se puede garantizar que el elemento protector siempre esté configurado para absorber la energía de un impacto por colisión lateral.

La Figura 6 muestra un elemento protector 5 de un asiento de seguridad para niños que es similar al de la Figura 5 en muchos aspectos. La pared lateral 111 del componente 7 de carcasa del elemento protector 5 no es compresible sino rígida, y el borde superior del componente 7 de carcasa comprende un reborde 112 que descansa sobre el armazón exterior 2. El elemento protector 5 de la Figura 6 difiere del elemento protector 5 de la Figura 5, principalmente, en la forma en que el componente 8 para impactos está montado en el componente 7 de carcasa. En la Figura 6, el componente 8 para impactos está configurado para ser empujado hacia el componente de carcasa por una fuerza que actúe sobre el componente 8 para impactos en la dirección de la flecha 20. Preferiblemente, la rosca exterior 8c del componente 8 para impactos y la rosca interior 7a del componente 7 de carcasa están diseñadas para permitir que los rebordes de la rosca exterior 8c sean empujados más allá de los rebordes de la rosca interior 7a. Por lo tanto, cuando el componente 8 para impactos se vea empujado hacia el interior del componente 7 de carcasa, la porción inferior 8b del componente 8 para impactos se comprimirá lateralmente y se expandirá de nuevo repetidamente. La compresión lateral de la porción inferior 8b del componente 8 para impactos absorberá la energía del impacto y, por lo tanto, se amortiguará el impacto sobre el asiento de seguridad para niños a medida que el componente 8 para impactos se empuja hacia el interior del componente 7 de carcasa. Generalmente, el componente 8 para impactos no será empujado hacia el interior del componente 7 de carcasa a una velocidad constante, sino que será empujado hacia dentro de forma escalonada. Este movimiento escalonado está indicado por las flechas 18 en la Figura 6.

En lugar de una rosca exterior 8c y una rosca interior 7b, el elemento protector 5 puede comprender un mecanismo de retención para conectar el componente 8 para impactos al componente 7 de carcasa. Este mecanismo de retención permite preferiblemente introducir y sacar el componente 8 para impactos con respecto al componente 7 de carcasa. Ventajosamente, la porción inferior 8b del componente 8 para impactos comprende una pluralidad de ranuras circulares, en lugar de la rosca exterior 8c. El componente 7 de carcasa comprende preferiblemente un reborde circular en lugar de la rosca interior 7a. El reborde circular está configurado para engranar con las ranuras circulares del componente 8 para impactos. La rotación del componente 8 para impactos alrededor de su eje central no dará como resultado el desplazamiento del componente 8 para impactos entre la posición de reposo y la posición operativa. En cambio, para desplazar el componente 8 para impactos entre la posición de reposo y la posición operativa, deberá empujarse el componente 8 para impactos hacia el interior del componente 7 de carcasa o extraerse el mismo del componente 7 de carcasa. Al proporcionar en el componente 8 para impactos y el componente 7 de carcasa un mecanismo de retención que no es una rosca de tornillo, ya no es necesario que el componente 8 para impactos y el componente 7 de carcasa tengan una sección transversal circular. La sección transversal del elemento protector 5 puede entonces diseñarse libremente. En particular, es posible adaptar la forma del elemento protector 5 a la forma

del asiento de seguridad para niños. Para un elemento protector 5 fijado a la porción de base de un asiento de seguridad para niños, por ejemplo, podría adaptarse la forma del elemento protector 5 a la forma de la porción de base y, para un elemento protector 5 fijado al ala lateral de un asiento de seguridad para niños, podría adaptarse la forma del elemento protector 5 a la forma del ala lateral.

La Figura 7 muestra un elemento protector 5 de un asiento de seguridad para niños según una realización de la presente invención. En esta realización, el borde superior del componente 7 de carcasa nuevamente comprende una pestaña 112 que se asienta sobre el armazón exterior 2. El armazón exterior 2 está configurado de manera que sea elástico o resiliente cerca del elemento protector 5. Como se muestra en la Figura 7, el asiento de seguridad para niños comprende unos elementos elásticos 15 que acoplan el armazón exterior 2 a los cojinetes fijos 12. Cuando se empuja hacia abajo la sección del armazón exterior 2 que se muestra en la Figura 7, hacia los cojinetes fijos 12, se comprimen los elementos elásticos 15. Cuando se reduce la fuerza sobre el armazón exterior 2, los elementos elásticos 15 empujarán el armazón exterior 2 hacia su posición original. Esto se indica con la flecha 19 en la Figura 7.

En la realización de la Figura 7, una fuerza que actúe sobre el componente 8 para impactos en la dirección de la flecha 20 se transferirá desde la porción superior 8a del componente 8 para impactos a la porción inferior 8b del componente 8 para impactos, y desde la porción inferior 8b al armazón exterior 2 a través de la rosca exterior 8c, la rosca interior 7a y la pestaña 112. Como resultado, el componente 8 para impactos, el componente 7 de carcasa y el armazón exterior 2 se verán empujados hacia abajo, deformando el armazón exterior 2 y comprimiendo los elementos elásticos 15. La deformación del armazón exterior 2 y la compresión de los elementos elásticos 15 absorberán la energía del impacto y, por lo tanto, se amortiguará el impacto sobre el asiento de seguridad para niños. Dado que en esta realización de la invención no está presente un flujo de fuerzas a lo largo de la pared lateral y el área inferior del componente 7 de carcasa, pueden omitirse la pared lateral y el área inferior. Preferiblemente, el componente de carcasa resultante tiene forma de anillo.

Podrían combinarse ventajosamente varios aspectos descritos en el contexto de las Figuras 3-7, siempre que permanezcan dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. En particular, en los elementos protectores de las Figuras 3, 6 y 7, el componente 8 para impactos podría comprender ventajosamente una región deformable como se ha descrito en relación al componente para impactos de la Figura 5. En los elementos protectores de las Figuras 3, 5 y 7, la rosca de tornillo que comprende una rosca exterior y una interna podría reemplazarse por un mecanismo de retención como se ha descrito en relación al elemento protector de la Figura 6. En los elementos protectores de las Figuras 3, 5 y 6, el armazón exterior podría comprender una región resiliente como se ha descrito en relación al componente para impactos de la Figura 7. El elemento protector resultante resultará especialmente adecuado para amortiguar las fuerzas de impacto que actúen sobre un asiento de seguridad para niños.

Lista de números de referencia

	1	asiento de seguridad para niños
5	2	armazón exterior
	3	zona de asiento
	4	niño
10	5	elemento protector
	5a	primer elemento protector
15	5b	segundo elemento protector
	6	reposacabezas
	7	componente de carcasa
20	7a	rosca interior
	8	componente para impactos
25	8a	porción superior del componente 8 para impactos
	8b	porción inferior del componente 8 para impactos
	9	región deformable
30	10	elemento compresible
	11	aberturas
35	12	cojinete fijo
	13	ala lateral
	14	porción de base
40	15	elemento elástico
	16	flecha
45	17	flecha
	18	flecha
	19	flecha
50	20	flecha
	101	área inferior
55	103	respaldo
	111	pared lateral
60	112	pestaña

REIVINDICACIONES

1. Un asiento (1) de seguridad para niños para un vehículo que comprende
 - 5 - un armazón exterior (2) que encierra una zona (3) de asiento para un niño (4),
- un elemento protector (5), comprendiendo el elemento protector (5) un componente (7) de carcasa y un componente (8) para impactos, en donde el armazón exterior (2) está configurado de manera que sea elástico o resiliente cerca del elemento protector (5), y
- unos elementos elásticos (15) que acoplan el armazón exterior (2) a unos cojinetes fijos (12),
10 en donde el componente (7) de carcasa comprende una pestaña (112) configurada para descansar sobre el armazón exterior (2), para montar firmemente el componente de la carcasa (7) en el armazón exterior (2) de manera que las fuerzas de impacto que actúen sobre el componente (8) para impactos se transfieran desde el componente (8) para impactos al componente (7) de carcasa, y, a continuación, sean guiadas mediante la pestaña (112) hacia el interior del armazón exterior (2) del asiento (1) de seguridad para niños, deformando el armazón exterior (2) y comprimiendo los elementos elásticos (15), en donde el componente (7) de carcasa está incrustado en el armazón exterior (2),
15 en donde el componente (8) para impactos está montado en el componente (7) de carcasa, está configurado para estar encerrado al menos parcialmente por el componente (7) de carcasa, y está configurado para sobresalir lateralmente del armazón exterior (2) en sentido opuesto a la zona (3) de asiento, y
20 el cojinete fijo (12) permite guiar las fuerzas de impacto hacia una parte estructuralmente estable del asiento (1) de seguridad para niños.
- 25 2. El asiento (1) de seguridad para niños de la reivindicación 1, en donde el componente (8) para impactos está configurado para que pueda desplazarse desde una posición de reposo a una posición operativa, y está configurado para que sobresalga más del armazón exterior (2) cuando está dispuesto en la posición operativa que cuando está dispuesto en la posición de reposo.
- 30 3. El asiento (1) de seguridad para niños de la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el componente (8) para impactos comprende una porción superior (8a) y una porción inferior (8b), estando montada la porción superior sobre la porción inferior y teniendo la porción superior un diámetro más ancho que la porción inferior, descansando el borde exterior de la porción superior sobre el armazón exterior (2) cuando el componente para impactos está completamente retraído en el componente (7) de carcasa.
- 35 4. El asiento (1) de seguridad para niños de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el componente (8) para impactos comprende una región deformable (9) adaptada para amortiguar las fuerzas que impacten sobre el componente (8) para impactos y en donde la región deformable (9) comprende una pluralidad de zonas con compresibilidad variable.
- 40 5. El asiento (1) de seguridad para niños de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde la región deformable (9) comprende una estructura de tipo espuma.
- 45 6. El asiento (1) de seguridad para niños de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el componente (8) para impactos comprende un cuerpo rígido que se moldea a partir de un material termoplástico.
- 50 7. El asiento (1) de seguridad para niños de la reivindicación 6, en donde el cuerpo rígido comprende una rosca (8c) de tornillo.
8. El asiento (1) de seguridad para niños de una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el componente (8) para impactos comprende un mecanismo de retención.
- 55 9. El asiento (1) de seguridad para niños de una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde al menos dos elementos protectores (5) están montados a cada lado del asiento (1) de seguridad para niños, estando ubicado a cada lado al menos un elemento protector (5) en la mitad superior del asiento (1) de seguridad para niños y estando ubicado otro elemento protector (5) en la mitad inferior del asiento (1) de seguridad para niños.
- 60

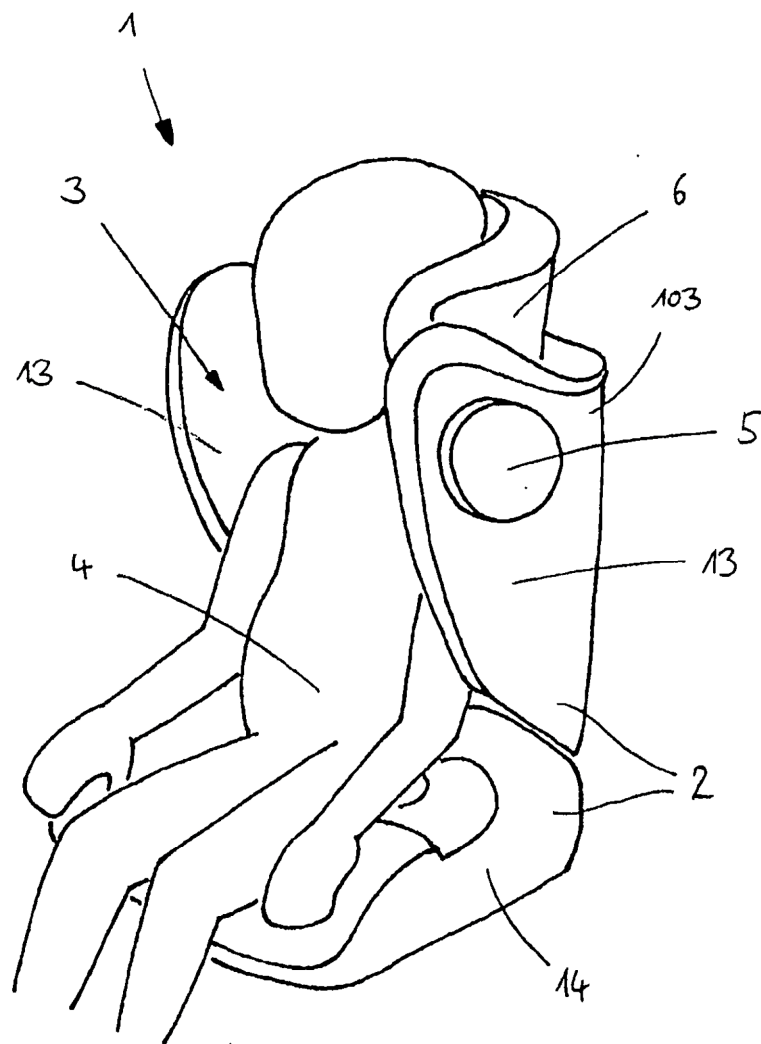
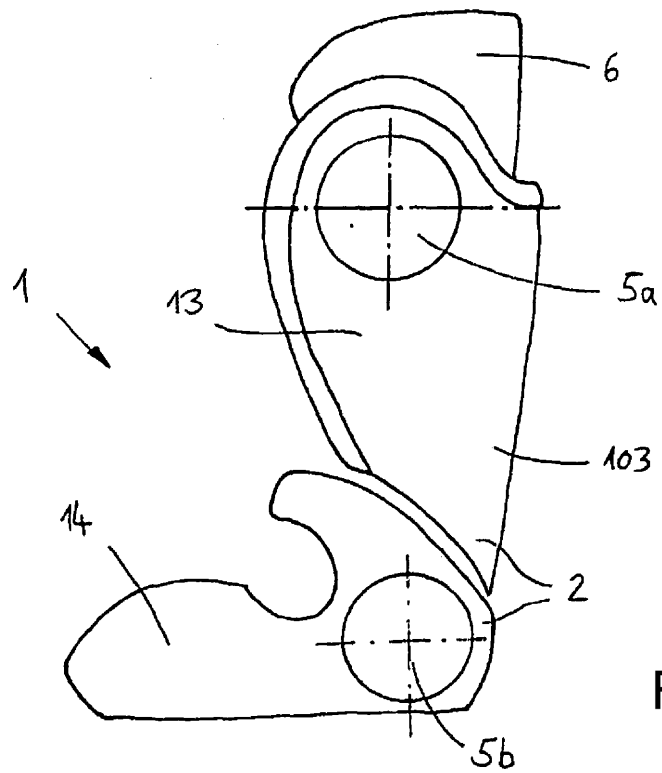
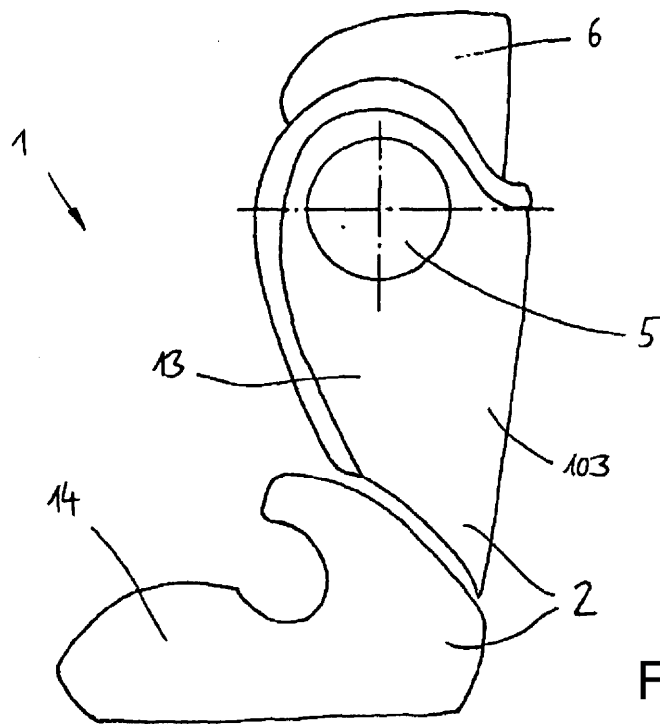


Figura 1a



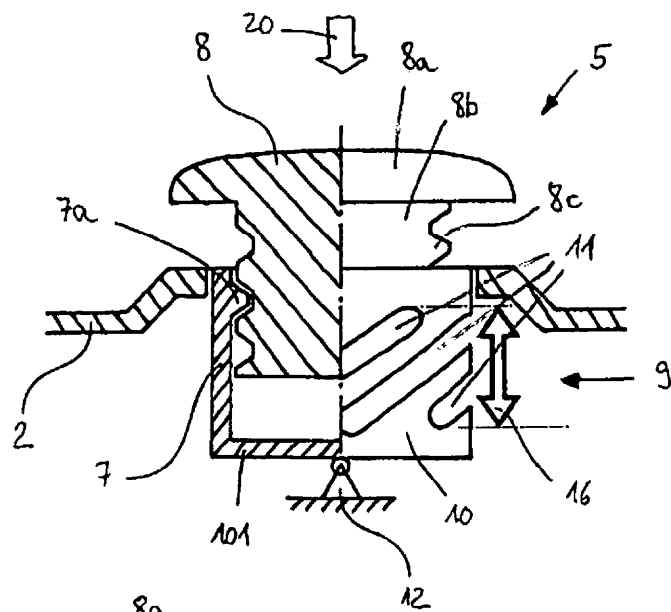


Figura 3

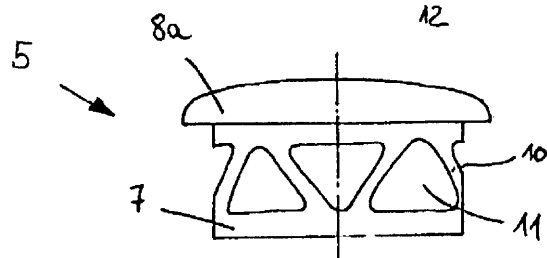


Figura 4a

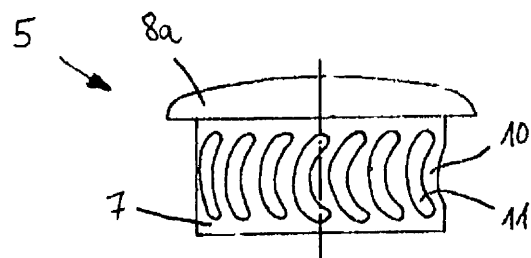


Figura 4b

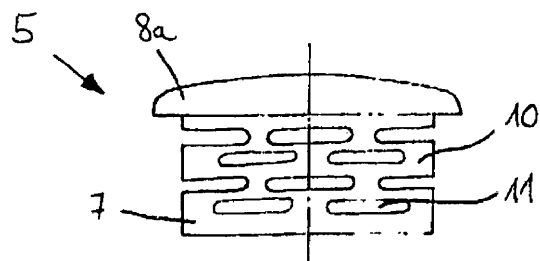


Figura 4c

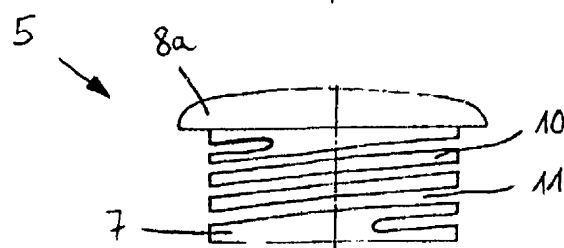


Figura 4d

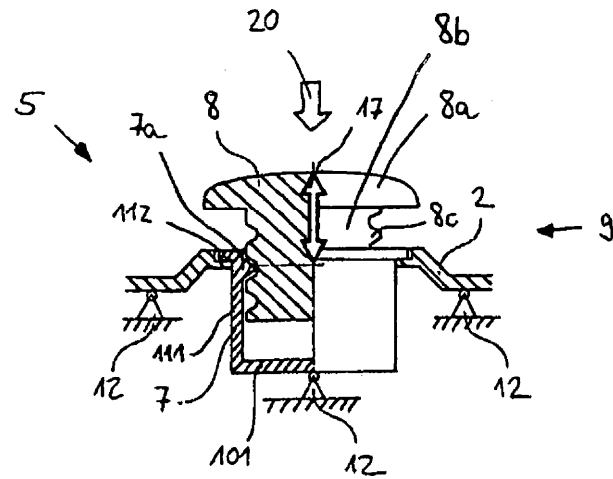


Figura 5

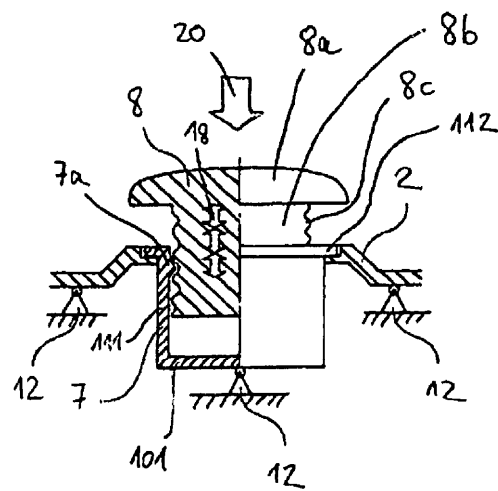


Figura 6

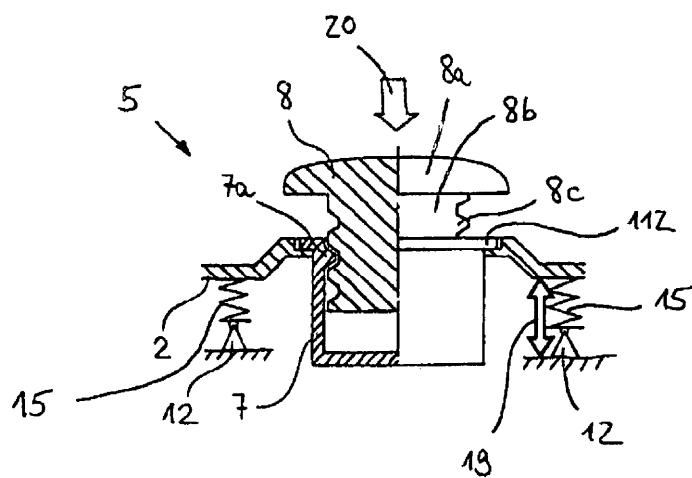


Figura 7