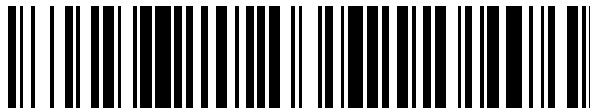


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 652 676**

51 Int. Cl.:

B60R 22/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2015** **E 15170987 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017** **EP 2955067**

54 Título: **Ajustador de altura de cinturón de seguridad**

30 Prioridad:

12.06.2014 GB 201410471

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

05.02.2018

73 Titular/es:

NISSAN MOTOR MANUFACTURING (UK) LTD.
(100.0%)

Nissan Technical Centre Europe Cranfield
Technology Park Moulsoe Road
Cranfield Bedfordshire MK43 0DB, GB

72 Inventor/es:

TANNER, KEVIN

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 652 676 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

Ajustador de altura de cinturón de seguridad

5 **Ámbito de la invención**

La invención se refiere a un ajustador de altura de cinturón de seguridad. En particular, aunque no exclusivamente, la invención se refiere a un ajustador de altura de cinturón de seguridad destinado al uso en vehículos automóviles.

10

Antecedentes de la invención

Los cinturones de seguridad son dispositivos de uso muy conocido en vehículos de turismo para inmovilizar a los ocupantes en su asiento si se produce un impacto. Los cinturones de seguridad de tres puntos son los más frecuentes en los vehículos modernos. Durante el uso, el cinturón de seguridad de tres puntos se extiende desde un punto de anclaje sujeto a la carrocería del vehículo, sobre el regazo del ocupante, hasta una hebilla liberable situada en el lado opuesto del asiento. Desde allí, el cinturón asciende para cruzar el pecho del ocupante y, atravesando una abrazadera superior sujeta a la carrocería del vehículo, llega a un retractor de carrete desviado. La abrazadera superior queda aproximadamente a la altura de la cabeza o del hombro del ocupante.

15

20

Para optimizar el nivel de seguridad y comodidad, el cinturón de seguridad debe pasar entre el hombro y el cuello. A fin de tener en cuenta los diferentes tamaños de los ocupantes del vehículo, particularmente la altura de los hombros, el sistema conocido monta la abrazadera superior en un mecanismo de altura ajustable. La fuerza del mecanismo de altura ajustable debe ser suficiente para resistir las cargas aplicadas durante un impacto, pero además el mecanismo de liberación para el ajuste de la altura debe ser de funcionamiento suficientemente simple y sin problemas como para satisfacer las exigencias del cliente en cuanto a función y a calidad táctil.

25

Varios ajustadores de altura de cinturón de seguridad conocidos tienen mecanismos de liberación que comprenden muchos componentes complejos que encarecen su fabricación y ensamblaje. Otros proporcionan un accionador liberador del mecanismo del ajustador de altura de cinturón de seguridad que tiene una fuerza de desviación desigual o irregular, la cual puede producir la torsión o rotación angular del accionador en sus guías, ocasionando una flexión indeseable del accionador y transmitiendo una desagradable sensación trepidante al usuario.

30

35

Un ejemplo de un accionador según el preámbulo de la reivindicación 1 se muestra en el documento GB2263620A, el cual describe un accionador con una parte de panel embellecedor que tiene una parte de disparador cargado por resorte. La configuración descrita no garantiza una fuerza de desviación constante.

40

En este sentido se hace referencia a las Figuras 1 a 5, que ilustran un ejemplo de un ajustador de altura de cinturón de seguridad conocido.

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de un interior de vehículo con un asiento delantero 10, una puerta lateral 12 y un cinturón de seguridad de tres puntos 14. El cinturón de seguridad se extiende desde un punto de anclaje inferior (no se muestra) en el lateral del asiento 10 hasta una abrazadera de cinturón inferior 16 en una sección de lengüeta liberable 18 que, durante el uso, se acopla en una hebilla 20 situada en el otro lado del asiento 10. A continuación, el cinturón 14 asciende diagonalmente hasta un punto de montaje superior 22 en el pilar B 24. En el punto de montaje superior 22, el cinturón de seguridad 14 atraviesa una abrazadera de cinturón superior 26 que está acoplada a un ajustador de altura de cinturón de seguridad 28.

45

50

La colocación óptima del cinturón de seguridad, cruzado sobre el pecho del usuario para su protección y comodidad, se logra desplazando el ajustador de altura de cinturón de seguridad 28 entre una posición superior y una posición inferior. El intervalo del ajuste es suficiente para que un adulto coloque la abrazadera de cinturón superior 26 de tal manera que el cinturón de seguridad 14 pase entre el cuello y el hombro.

55

Las Figuras 2, 3 y 4 muestran el ajustador de altura de cinturón de seguridad 28 con más detalle. En conjunto, el ajustador de cinturón de seguridad 28 comprende un carril de guía 30 por el cual se desliza un mecanismo de posición 32. Acoplado al mecanismo de posición 32 hay un soporte de accionador 34 que se desliza conjuntamente con el mecanismo de posición 32 por el carril de guía 30. Un accionador 38 se retiene en guías 36 dispuestas en la cara interna de un soporte de accionador 34. El accionador 38 comprende un brazo 40 que se extiende sobre el mecanismo de posición 32 y que puede utilizarse para

60

activar el mecanismo de posición 32. En la parte delantera, el accionador 38 comprende un reborde para dedos superior 42 sobre un reborde para dedos inferior 44 definido por el soporte de accionador 34 y, juntos, los rebordes para dedos opuestos 42, 44 proporcionan un medio para que un usuario utilice el accionador.

5

El ajustador de altura de cinturón de seguridad 28 permite sujetar una abrazadera de cinturón de seguridad en una posición seleccionada y tiene un estado bloqueado y un estado desbloqueado. En el estado bloqueado, como se muestra en la Figura 3, un medio de bloqueo adecuado (no se muestra) tal como un pasador retráctil se desvía para acoplarse con uno de varios retenes 50 en el carril de guía 30, impidiendo así el movimiento del ajustador de altura de cinturón de seguridad 28. En este estado, el reborde para dedos superior 42 del accionador 38 se halla en una primera posición en la cual queda separado del reborde para dedos inferior 44 en el soporte de accionador 34 por la fuerza de desviación de un resorte helicoidal metálico 46 montado entre el accionador 38 y el soporte de accionador 34.

10

A fin de alcanzar el estado desbloqueado, los rebordes para dedos opuestos 42, 44 se unen por compresión y el accionador 38 se desplaza hacia abajo con respecto al soporte de accionador 34. El movimiento descendente del accionador 38 activa el mecanismo de posición 32 del ajustador de altura de cinturón de seguridad 28 a fin de que pueda deslizarse libremente sobre el carril de guía.

15

En esta disposición conocida, la fuerza de recuperación del resorte 46 se aplica al accionador 38 como una carga del punto donde está acoplado, pudiendo desviarse lateralmente respecto a la fuerza activante aplicada al accionador 38 por un usuario. Esto puede hacer que el accionador 38 gire en sus guías 36 y ocasione, a su vez, atascamiento.

20

25 **Sumario de la invención**

La invención se ha concebido teniendo en cuenta estos antecedentes. En consecuencia, la invención proporciona un ajustador de altura de cinturón de seguridad para una abrazadera de cinturón de seguridad. El ajustador de altura de cinturón de seguridad puede montarse en cualquier posición adecuada dentro del vehículo para proporcionar la geometría correcta del cinturón de seguridad durante el funcionamiento. Los pilares B, C o D de un vehículo son puntos de montaje frecuentes. El ajustador de altura de cinturón de seguridad de la invención comprende:

30

un mecanismo de posición deslizable por un carril de guía y utilizable para sujetar una abrazadera de cinturón de seguridad en una posición seleccionada del carril de guía, teniendo el mecanismo de posición un primer estado de funcionamiento en el cual el mecanismo de posición está bloqueado en el carril de guía y un segundo estado de funcionamiento en el cual el mecanismo de posición puede deslizarse por el carril de guía;

35

un accionador utilizable para controlar el estado de funcionamiento del mecanismo de posición, siendo el accionador desplazable con respecto a un soporte de accionador entre una primera posición en la cual el mecanismo de posición se halla en el primer estado de funcionamiento y una segunda posición en la cual el mecanismo de posición se halla en el segundo estado de funcionamiento; y

40

un medio de desviación configurado para desviar el accionador contra el soporte de accionador, donde el medio de desviación aplica una fuerza de recuperación que se distribuye a través de una región transversal del accionador; donde la región transversal se extiende a través de al menos un 20 % de la anchura del accionador, donde el medio de desviación se proporciona formando cuerpo con el accionador, siendo el medio de desviación un elemento de resorte

45

componiéndose de una pluralidad de primeros elementos de resorte configurados para actuar a través de un apoyo de resorte común, y donde la pluralidad de primeros elementos de resorte está enlazada por una pluralidad de segundos elementos de resorte transversales.

50

La aplicación de una fuerza de recuperación por el medio de desviación distribuida a través de una región transversal del accionador reduce la probabilidad de que el accionador rote o gire durante el funcionamiento con respecto al soporte de accionador.

55

Aunque se contempla cualquier posición del medio de desviación con respecto a la anchura del accionador, en una realización, el medio de desviación está situado centralmente con respecto a la anchura del accionador. "Centralmente" significa que el centro del medio de desviación se sitúa sustancialmente en el centro del accionador con respecto a la dimensión del accionador aproximadamente perpendicular al movimiento lineal entre su primera y su segunda posición de funcionamiento.

60

Cuando el medio de desviación forma cuerpo con el accionador, el medio de desviación puede formar un componente unitario con el accionador. En una realización, el accionador es un componente moldeado con el accionador.

Volviendo al medio de desviación, en una configuración, el medio de desviación es un elemento de resorte. En una realización de la invención, el elemento de resorte comprende una pluralidad de primeros elementos de resorte configurados para actuar a través de un apoyo de resorte común. Para mejorar la rigidez estructural del elemento de resorte, en ciertas realizaciones, la pluralidad de primeros elementos de resorte está enlazada por una pluralidad de segundos elementos de resorte.

En una realización, la pluralidad de primeros elementos de resorte tiene una estructura en zigzag, y en otra realización, la forma del elemento de resorte define una estructura reticular.

Breve descripción de los dibujos

Para que la invención pueda comprenderse con mayor claridad, a continuación se describirán realizaciones no limitativas, únicamente a modo de ejemplo y en relación con los dibujos adjuntos, en los cuales:

la Figura 1 es una vista en perspectiva del interior de un vehículo de turismo que muestra un asiento delantero y un cinturón de seguridad de tres puntos;

la Figura 2 es una vista en perspectiva de un ajustador de altura de cinturón de seguridad *in situ* en el pilar B de un vehículo de turismo;

las Figuras 3 y 4 muestran vistas de un ejemplo de ajustador de altura de cinturón de seguridad aislado del pilar B de un vehículo de turismo. Ciertos componentes se ilustran como si fueran transparentes para mostrar mejor la disposición de los componentes internos; y

la Figura 5 muestra una vista trasera del accionador del ajustador de altura de cinturón de seguridad aislado.

Las Figuras 6a y 6b son vistas traseras de un accionador de un ajustador de altura de cinturón de seguridad según una realización de la invención, en las cuales el accionador se muestra en dos posiciones de funcionamiento diferentes;

la Figura 7 es una vista lateral del accionador de las Figuras 6a y 6b;

la Figura 8 muestra una vista trasera en perspectiva del accionador de las Figuras 6a, 6b y 7;

las Figuras 9a y 9b muestran vistas transversales traseras en perspectiva de un ajustador de altura de cinturón de seguridad que comprende el accionador de las Figuras 6a, 6b, 7 y 8, en las cuales el accionador se muestra en dos posiciones de funcionamiento diferentes; y

las Figuras 10a y 10b muestran una realización alternativa de un accionador que también puede utilizarse en el ajustador de altura de cinturón de seguridad de las Figuras 9a y 9b, en las cuales el accionador se muestra en dos posiciones de funcionamiento diferentes.

Descripción detallada de las realizaciones de la invención

En primer lugar se hará referencia a las Figuras 9a y 9b, que muestran un ajustador de altura de cinturón de seguridad 54 según una realización de la invención. Aquí, el ajustador de altura de cinturón de seguridad 54 está montado en forma desplazable en un carril de guía 30 que se ha sujetado bien a la carrocería del vehículo. En este punto, deberá observarse que el ajustador de altura de cinturón de seguridad 54 comparte algunos componentes con el ajustador de altura de cinturón de seguridad descrito antes en relación con las Figuras 1 a 5. Por consiguiente, aquí será apropiado utilizar números de referencia comunes.

Se muestra una abrazadera de cinturón de seguridad 56, atravesada por el cinturón de seguridad 14, montada en la parte inferior del ajustador de altura de cinturón de seguridad 54. Por consiguiente, el movimiento generalmente vertical del ajustador de altura de cinturón de seguridad 54 permite el ajuste vertical de la abrazadera de cinturón de seguridad 56.

En conjunto, el ajustador de altura de cinturón de seguridad 54 comprende un mecanismo de posición 32, un soporte de accionador 58 y un accionador 60. El mecanismo de posición 32 y el soporte de accionador 58, en el cual va montado el accionador 60, están conectados por un acoplador 62 de tal manera que el mecanismo de posición 32, el soporte de accionador 58 y el accionador 60 suban y bajen conjuntamente por el carril de guía 30.

Como se ha indicado, las Figuras 9a y 9b muestran el ajustador de altura de cinturón de seguridad 54 en dos estados de funcionamiento diferentes; la Figura 9a muestra el bloqueo del mecanismo de posición en el carril de guía 30 y la Figura 9b muestra el mecanismo de posición en un estado desbloqueado que le permite deslizarse en relación con el carril de guía 30.

Con más detalle, el mecanismo de posición 32 comprende un pasador de bloqueo retráctil 48 accionado mediante un activador de funcionamiento 74 bajo la influencia del accionador 60.

Como se muestra en la Figura 9a, en estado bloqueado, el pasador de bloqueo 48 se desvía para acoplarse con uno de varios retenes 50 en el carril de guía 30, impidiendo así el movimiento del ajustador de altura de cinturón de seguridad 54.

En cambio, como se muestra en la Figura 9b, en estado desbloqueado, el pasador de bloqueo 48 se retrae del retén 50 de tal manera que el ajustador de altura de cinturón de seguridad 54 quede libre para deslizarse por el carril de guía 30. La posición del pasador de bloqueo 48 se controla mediante la posición del activador de funcionamiento 74, que a su vez se controla mediante el accionador 60, como se explicará. El activador de funcionamiento 74 se desvía a una posición superior mediante un resorte 76 y comprende una superficie inclinada 78 que actúa sobre el pasador de bloqueo 48 para retraerlo del retén 50 cuando el activador de funcionamiento 74 recibe la presión del accionador 60.

Para accionar el mecanismo de posición 32 entre sus estados bloqueado y desbloqueado, el accionador 60 es desplazable con respecto al soporte de accionador 58 entre una primera posición superior y una segunda posición inferior. Para lograr este desplazamiento, el accionador 60 comprende un brazo de funcionamiento 72 que actúa sobre el activador de funcionamiento 74 del mecanismo de posición 32. El accionador 60 se desvía a la primera posición por efecto del medio de desviación 68, que se apoya en el soporte de accionador 58.

A fin de desplazar el accionador 60 entre las posiciones primera y segunda, el accionador 60 y el soporte de accionador 58 se configuran para definir juntos una formación de agarre 80. La formación de agarre 80 comprende una primera sección de agarre 82 definida por el accionador 60 y una segunda sección de agarre 84 definida por el soporte de accionador 58. Como puede verse, la segunda sección de agarre 84 tiene forma de reborde y la primera sección de agarre 82 tiene una forma que le permite sobresalir por encima y contener en su interior la segunda sección de agarre 84. Durante el uso, por consiguiente, la forma complementaria de las secciones de agarre primera y segunda 82, 84 permite al usuario asir la formación de agarre 80 y unir ambas secciones mediante presión. Esta operación hace que el accionador 60 baje de la primera posición superior a la segunda posición inferior, lo cual desplaza en consecuencia el mecanismo de posición 32 al estado desbloqueado.

Una vez descrita a grandes rasgos la funcionalidad del mecanismo de posición 32 y del accionador 60, seguidamente se describirá la estructura del accionador 60 con más detalle, haciendo particular referencia a las Figuras 6a, 6b, 7 y 8.

En esta realización, el accionador 60 comprende un cuerpo de accionador generalmente planar 86 que define superficies interiores y exteriores 88, 90. La primera sección de agarre 82 se define a lo largo del borde inferior de la superficie exterior 90 y el brazo de funcionamiento 72 se extiende desde el borde superior de la superficie interior 88. Los rodetes de guía 78 dispuestos a cada lado del cuerpo 86 sirven para acoplar las respectivas guías 70 al soporte de accionador 58 (se muestran en las Figuras 9a y 9b). Como ya se ha indicado, el accionador 60 también cuenta con un medio de desviación 68 que se apoya en el soporte de accionador 58.

El medio de desviación 68 mostrado aquí se define aproximadamente en el centro de la superficie interior 88. Obsérvese que el medio de desviación 68 se muestra sin comprimir en la Figura 6a correspondiente a la primera posición del accionador 60 y que se muestra comprimido en la Figura 6b correspondiente a la segunda posición del accionador.

Convenientemente, en esta realización, el medio de desviación 68 se moldea para formar un componente unitario con el accionador 60, por ejemplo mediante un proceso de moldeo por inyección que emplee plásticos adecuados tales como acrilonitrilobutadienoestireno (ABS), nylon, polipropileno, poli(cloruro de vinilo) (PVC) o elastómeros termoplásticos como TPE, vulcanizado termoplástico (TPV) o poliuretano termoplástico (TPU). El polipropileno (PP) puede ser preferible en cuanto al aspecto visual del área y a las prestaciones de durabilidad del resorte. Esto permite una producción económica del accionador y del medio de desviación en una sola pieza. Sin embargo, deberá observarse que esto no es esencial y que, como alternativa, el medio de desviación 68 podría ser una pieza separada del cuerpo de accionador 86, sin dejar

de formar parte integral del mismo. Del mismo modo, tampoco es esencial que el accionador 60 se moldee por inyección con plásticos, aunque actualmente se prefiere para la producción en serie.

5 Con más detalle, el medio de desviación 68 comprende un elemento de resorte 94 que en cierto modo se parece a una retícula o a una estructura alveolar. En este contexto, el elemento de resorte 94 comprende una pluralidad de primeros elementos de resorte verticales 96 y una pluralidad de segundos elementos de resorte transversales 98, cuatro de los cuales se muestran en esta realización. De hecho, por consiguiente, la disposición interconectada de elementos de resorte 96, 98 crea una estructura celular formada por un conjunto de células comprimibles.

10 Los elementos de resorte verticales 96 son no lineales para que tengan una estructura en zigzag definitoria de los extremos primero y segundo 98a, 98b. En la realización de las Figuras 6a a 8, cada elemento de resorte vertical 96 define tres secciones en zigzag 100, aunque el número de secciones en zigzag puede variarse en función de los requisitos del diseño; por ejemplo, la fuerza necesaria para activar el ajustador de cinturón de seguridad y la sensación de calidad requerida por el cliente.

15 Cada extremo primero de los elementos de resorte verticales 96 está conectado por uno superior 102 de los elementos de resorte transversales 98 y cada extremo segundo de los elementos de resorte verticales está conectado por uno inferior 104 de los elementos de resorte transversales 98. Otros dos elementos de resorte transversales 98 se extienden sobre, y por consiguiente enlazan, los elementos de resorte verticales 96 entre los extremos superior e inferior. Los elementos de resorte transversales 98 proporcionan rigidez a la estructura mayor del elemento de resorte 94 y el número de elementos de resorte transversales 98 puede elegirse en función de los requisitos de diseño del elemento de resorte.

20 Dicho de otro modo, el elemento de resorte 94 puede considerarse formado por una pluralidad de regiones deformables que comprenden secciones en zigzag 100 delimitadas por los elementos de resorte transversales 98.

25 De hecho, cada elemento de resorte vertical 96 actúa como un resorte individual que aplica una fuerza de recuperación al cuerpo de accionador 86 cuando el accionador 60 se activa.

30 Sin embargo, como todos los elementos de resorte verticales 96 actúan al unísono y aplican la fuerza de recuperación al cuerpo de accionador 86 a través del superior 102 del elemento de resorte transversal, la fuerza de recuperación combinada se distribuye, 'se extiende' o 'se equilibra' en una región transversal del cuerpo de accionador 86. Por consiguiente, puede considerarse que el elemento de resorte superior 102 es un apoyo de resorte común a todos los elementos de resorte verticales 96.

35 En esta realización, la robustez del elemento de resorte transversal superior 98 aumenta con la presencia de paredes similares a un entramado 108, definidas en la superficie interior 88 del cuerpo de accionador 86 y colindantes con el superior 102 de los elementos de resorte transversales. Aquí se incorporan tres paredes 108 a modo de compromiso entre la mejora de la robustez del elemento de resorte para resistir la fuerza de recuperación generada por los elementos de resorte verticales 96 y para transmitirla eficazmente al cuerpo de accionador 86, pero sin aumentar demasiado la complejidad de la forma dada al cuerpo de accionador 86.

40 En la realización de las Figuras 6a a 8, la región transversal, indicada aquí por el número de referencia '110', es la longitud aportada por el elemento de resorte transversal superior 102 y constituye aproximadamente el 30 % de la anchura del cuerpo de accionador 86. Extender la fuerza de recuperación a través de la región transversal 110 de este modo reduce la probabilidad de que un momento de rotación actúe sobre el accionador 60, lo cual podría hacerlo rotar durante el uso, como se ha descrito en relación con los ajustadores de altura de cinturón de seguridad conocidos. Aquí, la magnitud posible de la extensión de la fuerza de recuperación a través de la anchura del cuerpo de accionador 86 queda limitada por la presencia de otras características del accionador 60, por ejemplo el borde de la primera sección de agarre 82 y el tope descendente 83.

45 Idealmente, la fuerza de recuperación podría distribuirse a través de sustancialmente toda la anchura del cuerpo de accionador 86. Sin embargo, en la práctica es preferible que el elemento de resorte 94 se configure para distribuir la fuerza de recuperación a través de una región transversal 110 que tenga al menos el 20 % de la anchura del cuerpo de accionador 86.

50 En la Figura 6b, el elemento de resorte 94 se muestra totalmente comprimido. Por consiguiente, gran parte de los elementos de resorte transversales y verticales plegados 96, 98 podría aportar un medio para limitar el movimiento descendente del accionador 60 cuando el elemento de resorte 94 de hecho 'toca fondo' a la máxima compresión.

5 El accionador 60 descrito es una de las formas posibles de la invención, aunque en la práctica sería adecuado cualquier medio que aplicara una fuerza de desviación distribuida a través de una región transversal del accionador 60, 112; por ejemplo, pueden utilizarse bloques de baja densidad fabricados con goma o esponja, al igual que cualquier otro medio de desviación de volumen comprimible, tal como uno o más puntales de gas comprimido.

10 Igualmente, cuando el medio de desviación sea un elemento de resorte 94, 114, el elemento de resorte 94, 114 puede tener cualquier forma o diseño capaz de proporcionar una fuerza de desviación que se distribuya a través de una región transversal del accionador 60, 112. Las Figuras 6a a 8 muestran un diseño posible del elemento de resorte 94 y las Figuras 10a y 10b ilustran una realización más de un accionador 112 con otro diseño posible del elemento de resorte 114. La forma del accionador 112 se parece mucho a la del accionador 60, aparte de la estructura de su elemento de resorte 114, por lo cual aquí solo se describirán las diferencias.

20 Como se aprecia en la Figura 10a, el elemento de resorte 114 del accionador 112 tiene una estructura algo parecida a un reloj de arena, con dos elementos de resorte verticales 116 que definen extremos primero y segundo 116a, 116b, elementos de resorte transversales 118, y un tope de profundidad 120. Cada extremo primero 116a de los elementos de resorte verticales 116 está conectado por uno superior 122 de los elementos transversales 118 y cada extremo segundo 116b de los elementos de resorte verticales 116 está conectado por uno inferior 124 de los elementos de resorte transversales 116.

25 En la Figura 10b, el elemento de resorte 114 se muestra casi totalmente comprimido. El tope de profundidad 120 proporciona un medio para limitar el movimiento descendente del accionador 112.

30 En las dos realizaciones de accionador descritas se observará que el elemento de resorte 94 ocupa una posición aproximadamente central con respecto a la anchura del cuerpo de accionador 86. Esta posición significa que la fuerza de recuperación aplicada al cuerpo de accionador 86 por el elemento de resorte 94 está aproximadamente alineada con la línea central (A-A, Figura 6a) del accionador 60, 112, potenciando así un funcionamiento suave del accionador 60, 112 por las guías 70.

35 Deberá entenderse que las diferentes realizaciones de la invención descritas en este documento pueden combinarse donde sea apropiado y que las características de las realizaciones de la invención pueden utilizarse de manera intercambiable con otras realizaciones donde sea apropiado.

40 Aunque se han descrito detalladamente determinadas realizaciones de la invención, ello se ha hecho a modo de ejemplo y únicamente con fines ilustrativos. Los técnicos en este campo comprenderán que pueden efectuarse diversas sustituciones, alteraciones y modificaciones en la invención sin abandonar el ámbito de la misma, definido por las reivindicaciones.

45 Por ejemplo, al describir el elemento de resorte 94 se ha mencionado su parecido con una retícula o un reloj de arena. Sin embargo, esto no es esencial y el elemento de resorte 94 puede configurarse de diferentes maneras, por ejemplo comprendiendo elementos de resorte separados que se unen en los extremos de los topes por, y en consecuencia actúan contra, un apoyo de resorte común.

REIVINDICACIONES

1. Ajustador de altura de cinturón de seguridad (28) para abrazadera de cinturón de seguridad, que comprende:
- 5 un mecanismo de posición (32) deslizable por un carril de guía (30) y utilizable para sujetar una abrazadera de cinturón de seguridad (56) en una posición seleccionada del carril de guía (30), teniendo el mecanismo de posición (32) un primer estado de funcionamiento en el cual el mecanismo de posición está bloqueado en el carril de guía (30) y un segundo estado de funcionamiento en el cual el mecanismo de posición puede deslizarse por el carril de guía (30);
- 10 un accionador (60) utilizable para controlar el estado de funcionamiento del mecanismo de posición (32), siendo el accionador desplazable con respecto a un soporte de accionador (58) entre una primera posición en la cual el mecanismo de posición se halla en el primer estado de funcionamiento y una segunda posición en la cual el mecanismo de posición se halla en el segundo estado de funcionamiento; **caracterizado porque**
- 15 un medio de desviación (68) se configura para desviar el accionador (60) contra el soporte de accionador (58), donde el medio de desviación aplica una fuerza de recuperación que se distribuye a través de una región transversal del accionador;
- 20 donde la región transversal se extiende a través de al menos un 20 % de la anchura del accionador (60), donde el medio de desviación (68) se proporciona formando cuerpo con el accionador (60), siendo el medio de desviación (68) un elemento de resorte (94) componiéndose de una pluralidad de primeros elementos de resorte (96) configurados para actuar a través de un apoyo de resorte común (102), y donde la pluralidad de primeros elementos de resorte (96) está enlazada por una pluralidad de segundos elementos de resorte transversales.
- 25
2. Ajustador de altura de cinturón de seguridad (28) de la reivindicación 1, donde el medio de desviación (68) está situado centralmente con respecto a la anchura del accionador (60).
- 30
3. Ajustador de altura de cinturón de seguridad (28) de las reivindicaciones 1 a 2, donde el medio de desviación (68) forma un componente unitario con el accionador (60).
- 35
4. Ajustador de altura de cinturón de seguridad (28) de la reivindicación 3, donde el medio de desviación (68) y el accionador (60) forman un único componente moldeado.
5. Ajustador de altura de cinturón de seguridad (28) de la reivindicación 1, donde la pluralidad de primeros elementos de resorte (96) tiene una estructura en zigzag (100).
- 40
6. Ajustador de altura de cinturón de seguridad (28) de la reivindicación 1, donde la forma del elemento de resorte (96) define una estructura reticular.

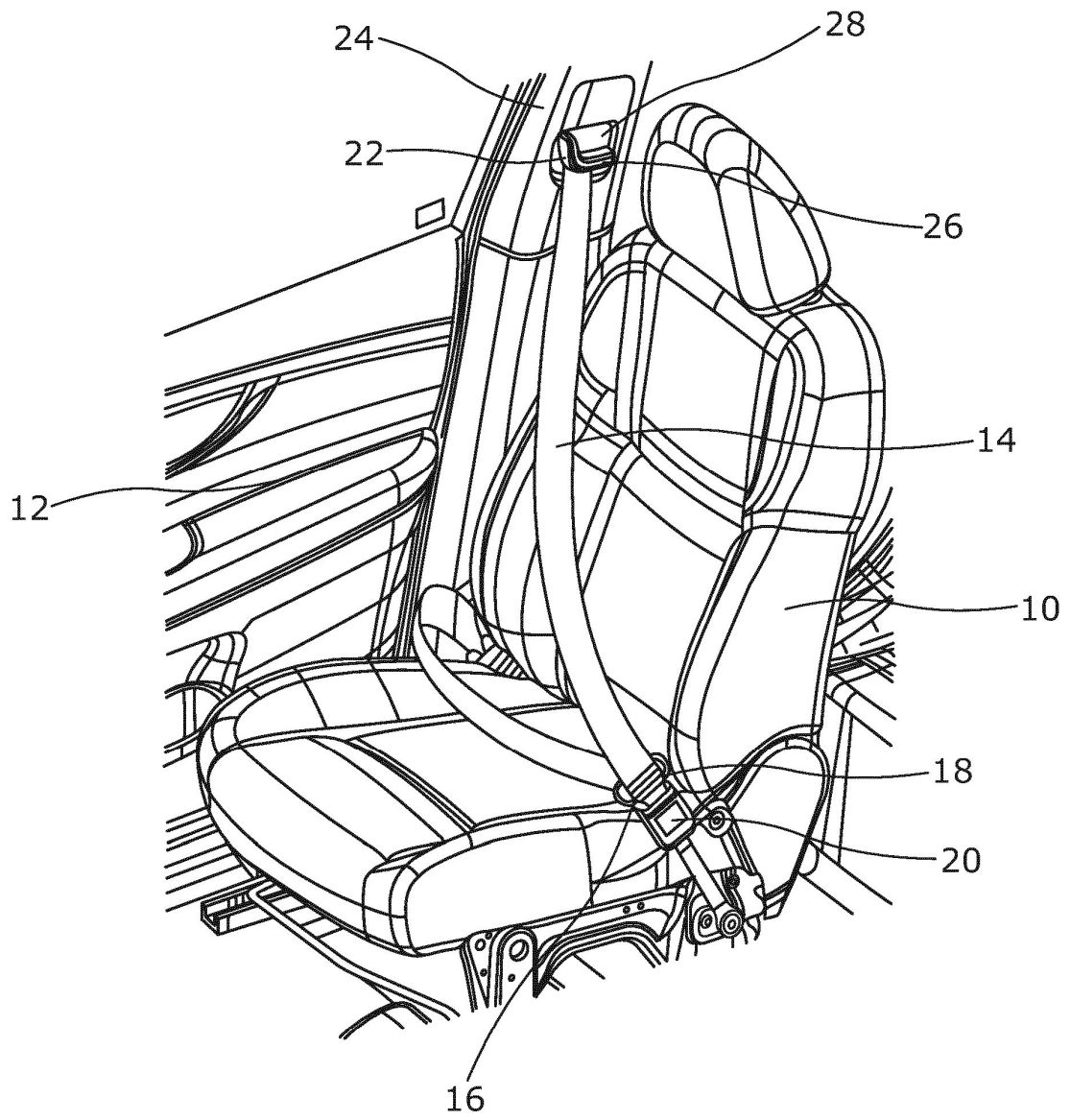


Figura 1

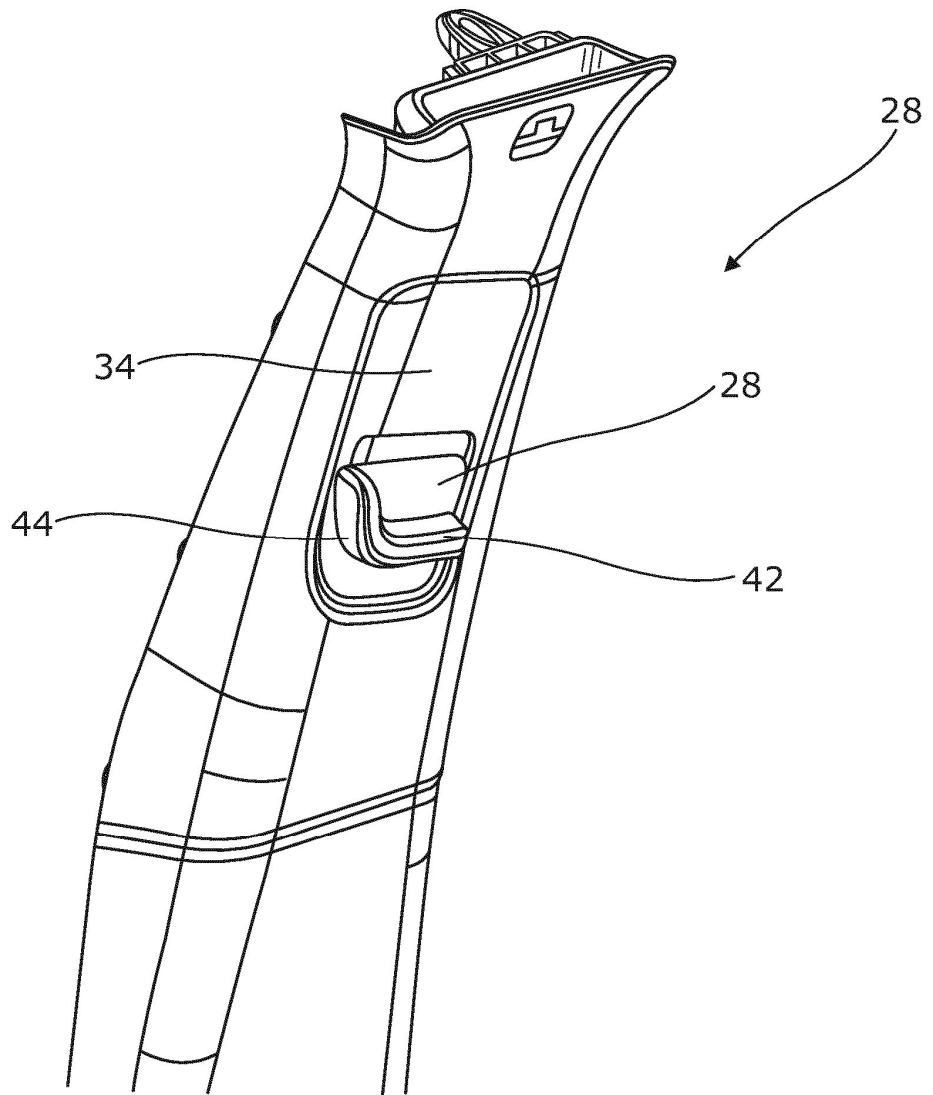
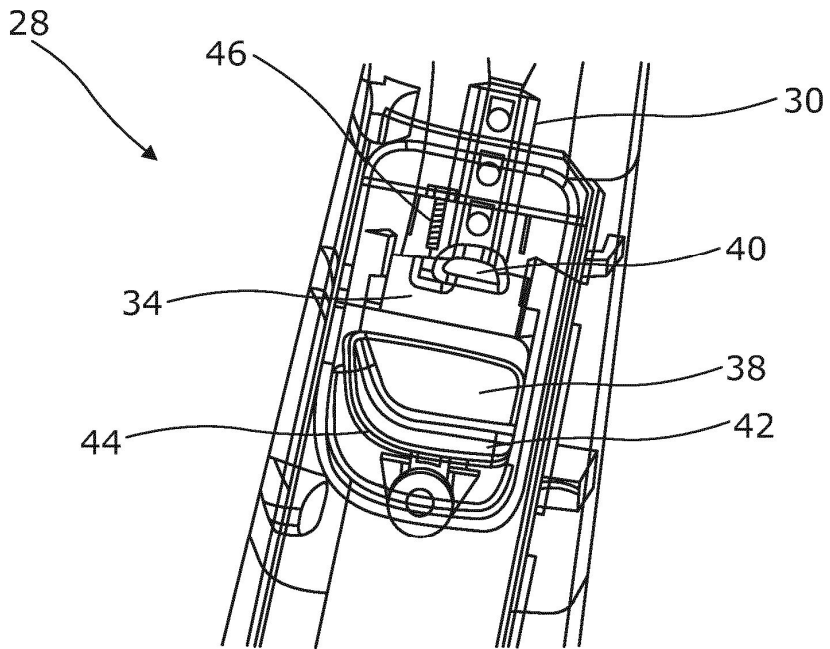
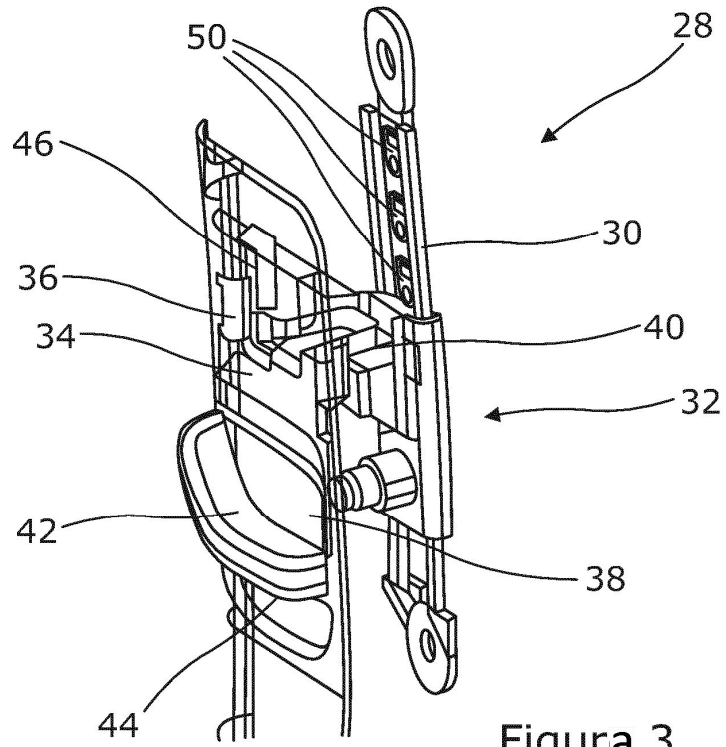


Figura 2



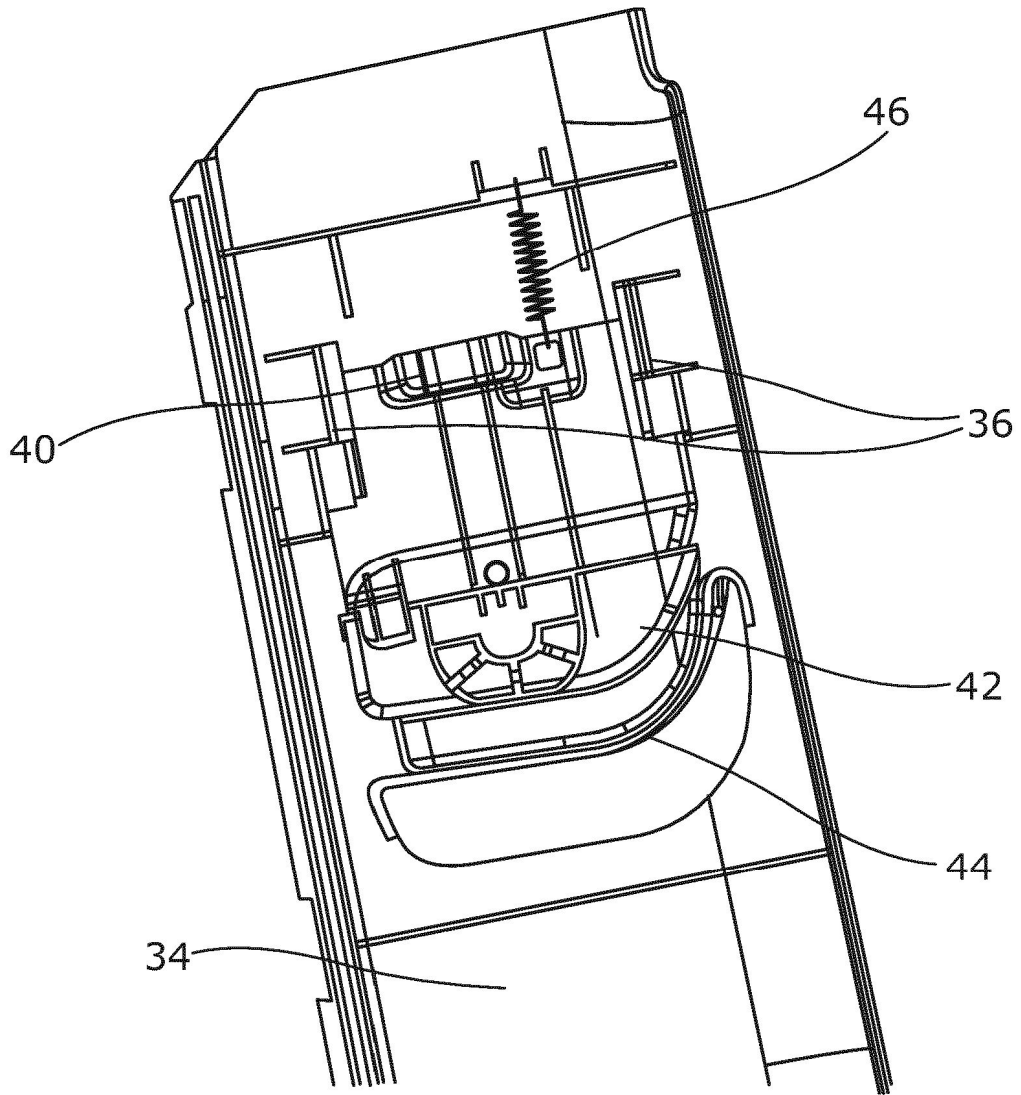


Figura 5

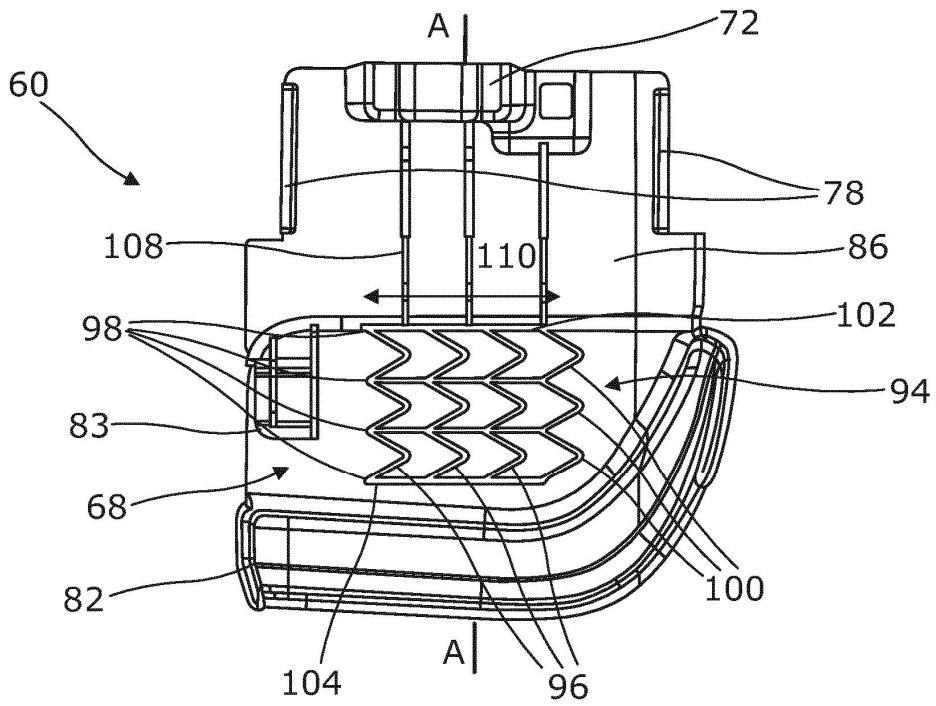


Figura 6a

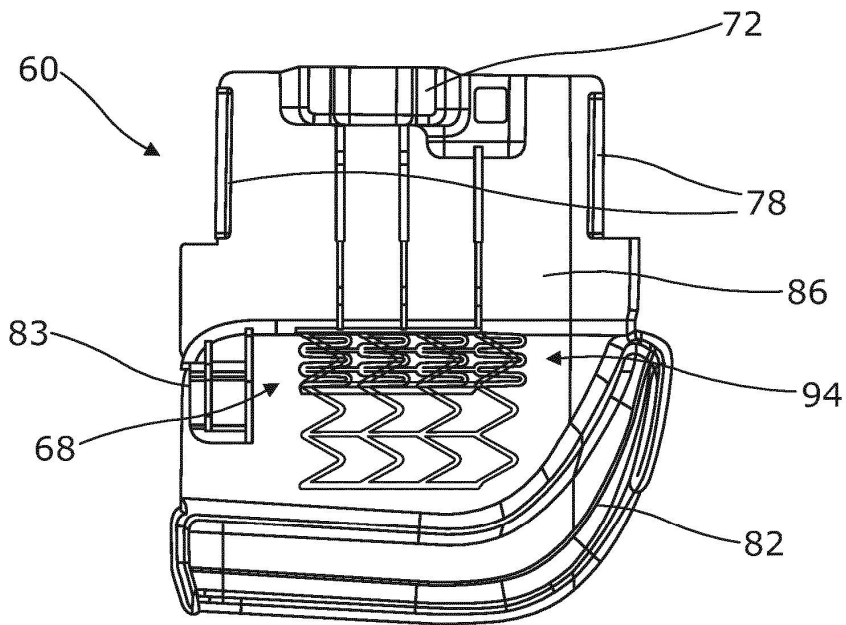
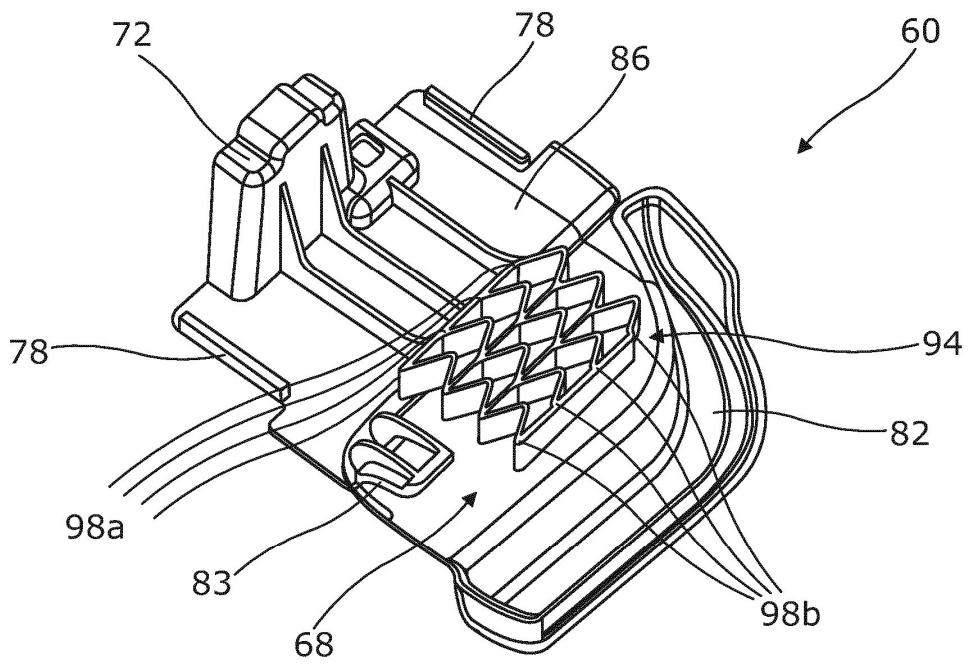
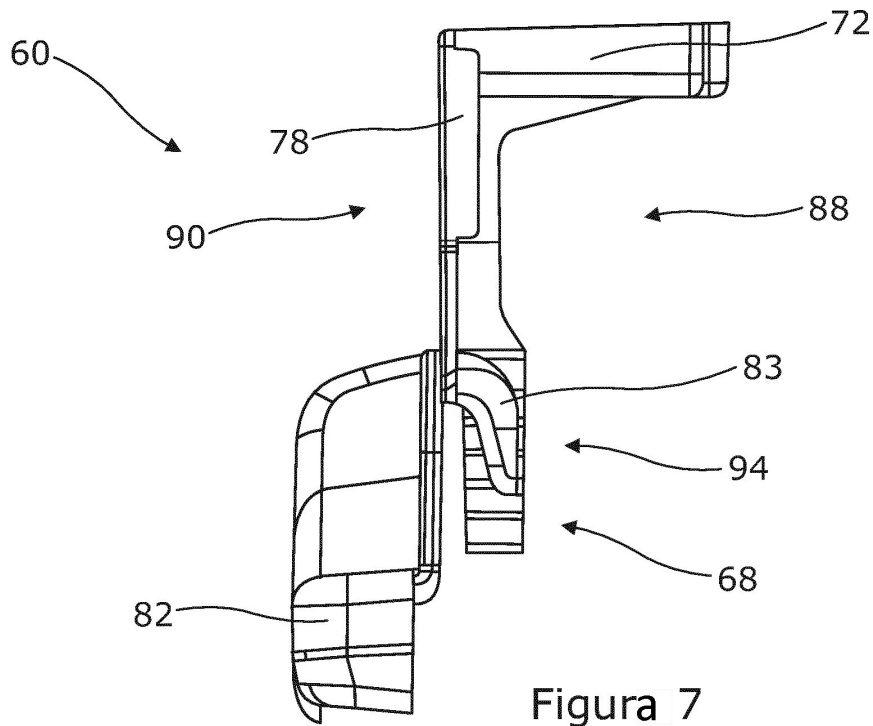


Figura 6b



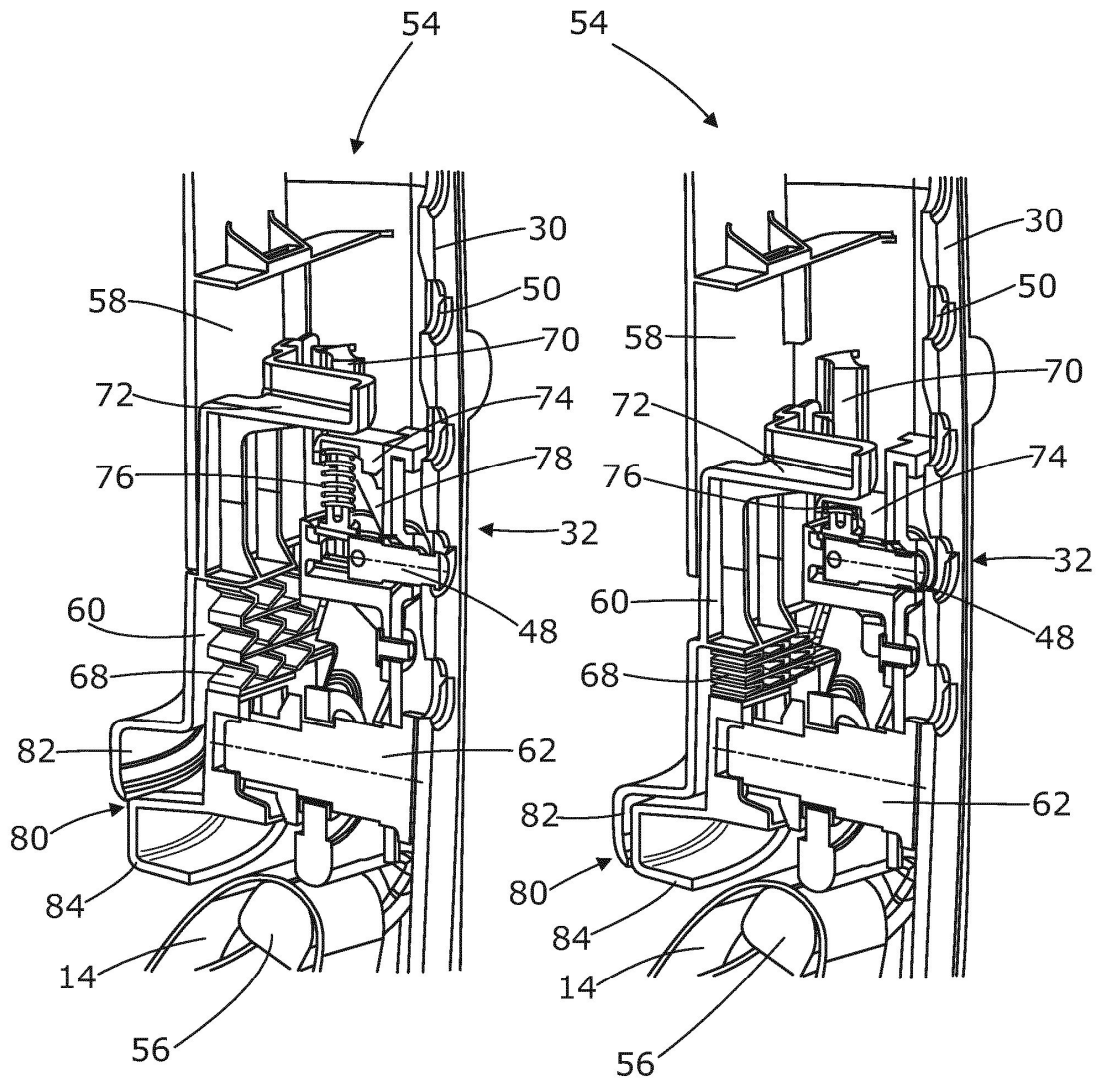


Figura 9a

Figura 9b

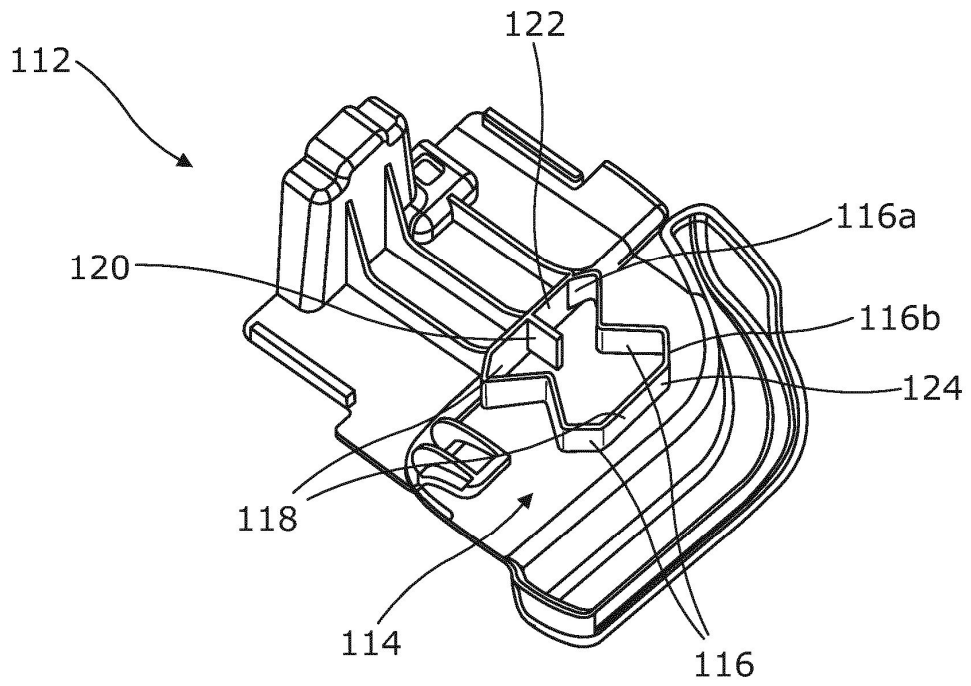


Figura 10a

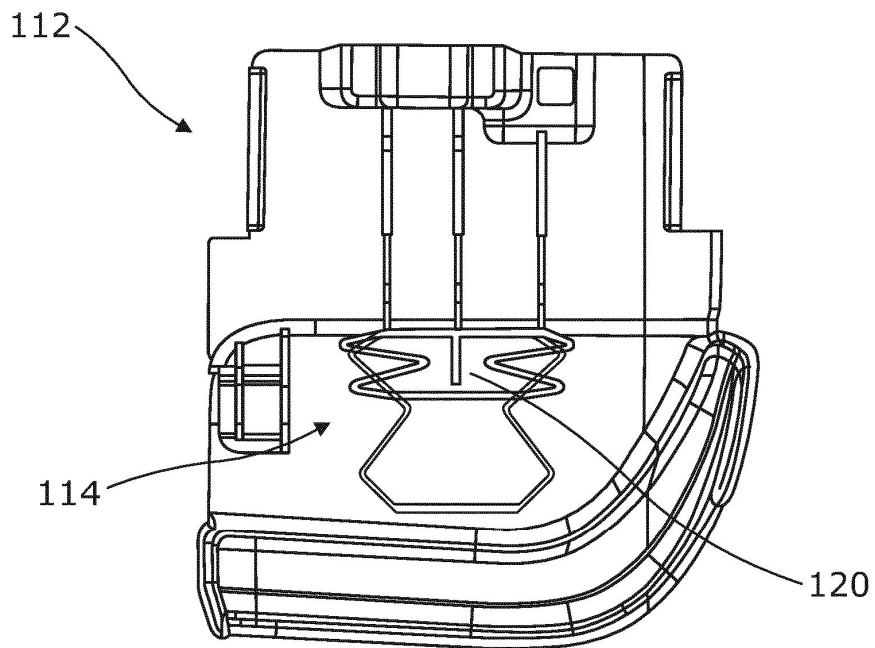


Figura 10b