

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 648 612**

51 Int. Cl.:

**A44B 11/25** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.07.2014 PCT/EP2014/063924**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.01.2015 WO15000881**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2014 E 14735555 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2017 EP 3016537**

54 Título: **Hebilla de cinturón para un sistema de cinturón de seguridad**

30 Prioridad:

**03.07.2013 DE 102013212927**

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

**04.01.2018**

73 Titular/es:

**AUTOLIV DEVELOPMENT AB (100.0%)  
Wallentinsvägen 22  
447 83 Vårgårda, SE**

72 Inventor/es:

**REIMANN, NORBERT y  
SCHARNBERG, OLE**

74 Agente/Representante:

**DEL VALLE VALIENTE, Sonia**

**ES 2 648 612 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**

Hebilla de cinturón para un sistema de cinturón de seguridad

5 La invención se refiere a una hebilla de cinturón para un sistema de cinturón de seguridad para bloquear una lengüeta de cinturón con un mecanismo de bloqueo y un elemento de resorte que carga el mecanismo de bloqueo en la dirección de cierre.

10 Por el documento US 4.454.634 se conoce por ejemplo una hebilla de cinturón que presenta un mecanismo de bloqueo, que está cargado por resorte en la dirección de cierre. El resorte apoyado en el mecanismo de bloqueo está dispuesto de tal modo que aplica una carga por resorte al mecanismo de bloqueo en el estado no insertado de la lengüeta de cinturón en la dirección de apertura y con la lengüeta de cinturón insertada, en la dirección de cierre. Para que el mecanismo de bloqueo pueda funcionar así sólo es necesario un resorte. Mediante la inserción de la lengüeta de cinturón cambia la asociación de las partes del mecanismo de bloqueo entre sí y con ello la orientación del resorte, de modo que el mecanismo de bloqueo durante el movimiento de cierre de la posición abierta a la posición cerrada experimenta una carga por resorte variable. A este respecto, durante el movimiento de cierre del mecanismo de bloqueo se pasa por una posición neutra, en la que el mecanismo de bloqueo no se carga ni a la posición abierta ni a la cerrada. Esta posición neutra inestable se denominará a continuación punto muerto. Entonces, tras superar el punto muerto la hebilla de cinturón se cierra automáticamente de golpe, aumentando la velocidad del movimiento de cierre tras superar el punto muerto, hasta que se frena bruscamente el movimiento tras alcanzar la posición cerrada.

25 Como en general el mecanismo de bloqueo en las hebillas de cinturón tiene que estar configurado en conjunto de manera que soporte carga y por tanto preferiblemente está formado por materiales metálicos, durante el movimiento de cierre del mecanismo de bloqueo pueden producirse ruidos fuertes no deseados. Esto ocurre en particular cuando el movimiento de cierre se detiene de manera brusca como se describió anteriormente, de modo que las partes del mecanismo de bloqueo chocan entre sí con un fuerte impulso.

30 Sin embargo, debido a los exigentes requisitos en los vehículos modernos con respecto a las condiciones acústicas en el espacio interior, es deseable reducir los ruidos producidos al bloquear la hebilla de cinturón en la medida de lo posible.

35 Para solucionar este problema, por el documento DE 10 2008 022 675 B3 se conoce prever un elemento de amortiguación que actúa contra la dirección de cierre del mecanismo de bloqueo, con lo que se reduce el retardo del mecanismo de bloqueo hacia el final del movimiento de cierre y la formación de ruido que conlleva. En este caso, el elemento de amortiguación está configurado como resorte de hojas, que con un extremo está sujeto de manera firme en la hebilla de cinturón y que con un extremo libre se apoya en el mecanismo de bloqueo, es decir, actúa contra la dirección de cierre del mecanismo de bloqueo.

40 Por tanto, el objetivo de la invención es proporcionar una hebilla de cinturón económica con un bloqueo lo más silencioso posible de la lengüeta de cinturón.

45 La consecución del objetivo se produce según la invención mediante una hebilla de cinturón con las características de la reivindicación 1. En las reivindicaciones dependientes se indican perfeccionamientos ventajosos.

50 Según la reivindicación 1 se propone una hebilla de cinturón para un sistema de cinturón de seguridad para bloquear una lengüeta de cinturón con un mecanismo de bloqueo y un elemento de resorte que carga el mecanismo de bloqueo en la dirección de cierre y un elemento de amortiguación que actúa contra la dirección de cierre del mecanismo de bloqueo, proponiéndose según la idea fundamental de la invención, que el elemento de amortiguación esté formado por una capa blanda dispuesta en el lado interno de la carcasa, en una superficie de choque esperada de uno de los componentes del mecanismo de bloqueo durante el movimiento de bloqueo o desbloqueo.

55 Mediante la capa blanda dispuesta en el lado interno de la carcasa en la superficie de choque esperada puede reducirse la formación de ruido porque las partes movidas del mecanismo de bloqueo con movimientos extremos ya no chocan directamente con la carcasa más dura de la hebilla de cinturón, sino, en su lugar, con la capa blanda más blanda. La capa blanda presenta una dureza de superficie menor que la carcasa, de modo que así la aparición de ruido es menor. Mediante la solución propuesta, la formación de ruido se reduce de manera especialmente eficaz porque ya se reduce la aparición de los ruidos. Además, mediante la capa blanda puede reducirse la transmisión de las ondas acústicas aun así producidas a la carcasa y con ello la transmisión adicional de los ruidos desde la hebilla de cinturón hacia el lado externo. Además el impulso al chocar los componentes del mecanismo de bloqueo puede ser más suave, de modo que además las fuerzas transmitidas a la hebilla de cinturón son menores.

65 Además se propone que la capa blanda esté adherida al lado interno de la carcasa, o que la capa blanda junto con la carcasa se fabrique en un procedimiento de moldeo por inyección de dos componentes, o que la capa blanda esté formada por una pieza de inserción, que se inserta en un rebaje previsto en el lado interno de la carcasa y que

mediante un armazón del mecanismo de bloqueo está asegurada frente a un deslizamiento hacia fuera. Todas las soluciones propuestas constituyen formas de realización muy económicas de cómo se dispone y fija la capa blanda. A este respecto, en el procedimiento de moldeo por inyección de dos componentes se suprime la verdadera operación de fijación, porque el plástico más blando de la capa blanda en la operación de moldeo por inyección en el procedimiento de moldeo por inyección de dos fases también se moldea en el plástico de la carcasa. Además, también en la solución de la capa blanda como pieza de inserción se suprime la verdadera operación de fijación, porque en este caso la pieza de inserción se encaja prácticamente entre el armazón y la carcasa. No obstante, la pieza de inserción también puede estar adherida adicionalmente a la carcasa o al armazón. En particular, a este respecto es importante que la capa blanda esté fijada en la posición predeterminada con respecto al mecanismo de bloqueo, de tal modo que el o los componente(s) del mecanismo de bloqueo también tras una pluralidad de operaciones de bloqueo y desbloqueo todavía choquen con la capa blanda y así se conserve la amortiguación de los ruidos.

En particular, la capa blanda puede estar formada por una masa de espuma de un plástico elástico, en particular por poliuretano. Mediante la masa de espuma del plástico elástico es posible amortiguar el movimiento de impacto como tal y los ruidos producidos por el mismo. Además es posible reducir la propagación del sonido de las ondas acústicas en la capa blanda por las cavidades existentes en la capa blanda. Ambos efectos contribuyen a reducir los ruidos emitidos hacia fuera por la hebilla de cinturón.

Además se propone que la capa blanda esté dimensionada en cuanto a su grosor de tal modo que un elemento de bloqueo movido durante el movimiento de bloqueo del mecanismo de bloqueo en la dirección de la capa blanda, tras el bloqueo de la lengüeta de cinturón, se sumerja en la misma. La parte del mecanismo de bloqueo que produce esencialmente la formación de ruido es el elemento de bloqueo del mecanismo de bloqueo, que para bloquear la lengüeta de cinturón se engancha en un rebaje correspondiente de la lengüeta de cinturón. Este elemento de bloqueo presenta la mayor masa en comparación con los demás componentes movidos del mecanismo de bloqueo como componente que soporta la carga y durante el bloqueo y desbloqueo de la lengüeta de cinturón realiza los movimientos y las aceleraciones mayores, de modo que el elemento de bloqueo con un posible choque con la pared de carcasa presenta la mayor energía cinética y también determina la formación de ruido de manera decisiva. Por la dimensión de la capa blanda y su disposición, el elemento de bloqueo, al chocar con la capa blanda, se captura a propósito con mayor suavidad, con lo que se reducen las ondas acústicas producidas a este respecto. De este modo se amortigua la fuente decisiva de la formación de ruido durante el movimiento de bloqueo y desbloqueo del mecanismo de bloqueo, de modo que es posible reducir la formación de ruido con unos costes muy reducidos de manera muy eficaz.

A este respecto, es posible ampliar adicionalmente el efecto de la captura suave del elemento de bloqueo porque la capa blanda presenta un segmento de base plano y un segmento de amortiguación a modo de cojín previsto sobre el segmento de base plano, estando colocada la capa blanda en el lado interno de la carcasa, de tal modo que el elemento de bloqueo en una fase final del movimiento de bloqueo se sumerge en la capa de amortiguación. La capa blanda presenta en su construcción básica dos segmentos, concretamente el segmento de base plano para la fijación de la capa blanda y el segmento de amortiguación dispuesto sobre la superficie del segmento de base, en el que se sumerge el elemento de bloqueo para amortiguar la formación de ruido.

A continuación se explicará la invención mediante un ejemplo de realización preferido haciendo referencia a las figuras adjuntas. A este respecto muestra:

la figura 1: una lengüeta de cinturón con un mecanismo de bloqueo y una pieza de inserción; y

la figura 2: una mitad de carcasa de la hebilla de cinturón con la pieza de inserción dispuesta en la misma.

En la figura 1 puede reconocerse un armazón 2 con un mecanismo 3 de bloqueo de una hebilla de cinturón dispuesto en el mismo y una lengüeta 1 de cinturón de un dispositivo de cinturón de seguridad de un vehículo. El mecanismo 3 de bloqueo comprende como componentes de base además de otras partes individuales importantes para el mecanismo de bloqueo y desbloqueo de la lengüeta 1 de cinturón, un resorte 13 y un elemento 7 de bloqueo. La lengüeta 1 de cinturón comprende además de un segmento 15 de desviación con una abertura 14 de paso para el cinturón de seguridad del dispositivo de cinturón de seguridad una placa 5 de bloqueo con una abertura 6 de bloqueo. Al introducir la lengüeta 1 de cinturón con la placa 5 de bloqueo en una ranura de introducción de la hebilla de cinturón, el elemento 7 de bloqueo pivota por un mecanismo conocido en el estado de la técnica y por tanto no descrito en más detalle, debido a la fuerza de resorte ejercida por el resorte 13 y así se engancha en la abertura 6 de bloqueo de la placa 5 de bloqueo, de modo que a continuación la lengüeta 1 de cinturón se sujeta de manera resistente a la tracción a la hebilla de cinturón. Este movimiento de bloqueo se produce tras superar el punto muerto descrito al principio con una aceleración elevada del elemento 7 de bloqueo y un frenado brusco del elemento 7 de bloqueo en la posición de bloqueo.

Además está prevista una pieza 8 de inserción que presenta un segmento 11 de base plano y un segmento 10 de amortiguación a modo de cojín previsto sobre el segmento 11 de base. La pieza 8 de inserción se apoya en el lado externo del armazón 2 y con el segmento 10 de amortiguación a modo de cojín atraviesa un rebaje 9 del armazón 2.

En esta posición la pieza 8 de inserción está colocada de tal modo que el segmento 10 de amortiguación a modo de cojín se sitúa aproximadamente enfrente del lado frontal del elemento 7 de bloqueo pivotado a la posición desbloqueada. Para la fijación de la pieza 8 de inserción esta se inserta en un rebaje 12 correspondiente de una mitad de carcasa de una carcasa 4 y, en la medida en que sea necesario, se pega en el mismo. La mitad de carcasa presenta una estructura de cantos de carcasa y bóvedas sobresalientes que permite la inserción del armazón 2 con el mecanismo 3 de bloqueo dispuesto en el mismo exclusivamente en una posición, en la que la pieza 8 de inserción con el segmento 10 de amortiguación atraviesa el rebaje 9 del armazón 2. Así, la pieza 8 de inserción está fijada entre el armazón 2 y la mitad de carcasa y además, por su inserción en el rebaje 12, no puede deslizarse lateralmente.

El segmento 10 de amortiguación está conformado a modo de cojín y se extiende desde la superficie del segmento 11 de base, de modo que la pieza 8 de inserción en este segmento presenta un grosor considerablemente mayor. El rebaje 9 está configurado con una superficie intencionadamente menor que la superficie del segmento 11 de base, de modo que la pieza 8 de inserción con el borde del segmento 11 de base se apoya en el lado externo del armazón 2 en la zona de la superficie de borde del rebaje 9 y no puede pasar completamente a través del rebaje 9. La superficie de borde del segmento 11 de base forma así una especie de contraapoyo, con el que se encaja la pieza 8 de inserción entre el armazón 2 y la mitad de carcasa. La pieza 8 de inserción está formada por un plástico blando a modo de espuma, como, por ejemplo, poliuretano. Al introducir la lengüeta 1 de cinturón en la ranura de introducción de la hebilla de cinturón, el elemento 7 de bloqueo pivota apoyado por la fuerza de resorte del resorte 13 y a este respecto se engancha en la abertura 6 de bloqueo de la placa 5 de bloqueo. La pieza 8 de inserción está dispuesta de tal modo que el segmento 10 de amortiguación cubre una superficie de choque esperada del elemento 7 de bloqueo en el lado interno de la mitad de carcasa, de modo que el elemento 7 de bloqueo en la fase final del movimiento de pivotado con su segmento de extremo frontal se sumerge en el segmento 10 de amortiguación blando, con lo que por un lado se reduce la aparición de ruidos y por otro lado se amortigua adicionalmente la propagación de los ruidos aún restantes por el material blando de la pieza 8 de inserción. Como resultado, ambos efectos contribuyen a que los ruidos emitidos hacia fuera con el bloqueo de la lengüeta de cinturón en la hebilla de cinturón se reduzcan claramente y que la operación de bloqueo sea más silenciosa.

La pieza 8 de inserción forma una capa blanda en la mitad de carcasa de la carcasa 4, que evita un choque directo del elemento 7 de bloqueo con la superficie de la carcasa 4 más dura. La pieza 8 de inserción o la capa blanda está dispuesta en la carcasa 4 de tal modo que cubre un segmento de la carcasa 4, que se sitúa enfrente del lado frontal del elemento 7 de bloqueo acodado, con el que sino chocaría el elemento 7 de bloqueo.

En lugar de la pieza 8 de inserción la capa blanda también puede moldearse directamente en la carcasa 4 en un procedimiento de moldeo por inyección de dos fases, con lo que puede ahorrarse la operación de montaje de la inserción de la pieza 8 de inserción.

Para la amortiguación de los ruidos de la hebilla de cinturón es particularmente importante que la capa blanda, es decir, en este caso la pieza 8 de inserción, en la dirección de cierre del mecanismo 3 de bloqueo esté dispuesta en la superficie de choque esperada del elemento 7 de bloqueo en la carcasa 4. A este respecto, se entiende por dirección de cierre la dirección en la que pivota el elemento 7 de bloqueo del mecanismo de bloqueo con el lado frontal. El segmento de la carcasa 4 en el que se dispondrá la pieza 8 de inserción es así el segmento de la carcasa 4 hacia el que se mueve el elemento 7 de bloqueo con el lado frontal libre. En la medida en que el elemento 7 de bloqueo con otra superficie se mueva más cerca de la carcasa 4 y pueda apoyarse en la misma, la pieza 8 de inserción o la capa blanda podría asociarse a este segmento de la carcasa 4, o también podría estar prevista una capa blanda adicional en otra segunda superficie de choque esperada de la carcasa 4. En función de la construcción del mecanismo 3 de bloqueo puede ser también una superficie de la carcasa 4 que está dispuesta a un lado del elemento 7 de bloqueo, siempre que este durante el movimiento de desbloqueo o bloqueo pueda apoyarse en la misma.

El grosor de la pieza 8 de inserción o la capa blanda puede estar dimensionado de tal modo que el elemento 7 de bloqueo en cualquier caso se apoye en la misma con una amortiguación. Alternativamente el grosor de la capa blanda también puede estar dimensionado de tal modo que el elemento 7 de bloqueo u otras partes del mecanismo 3 de bloqueo sólo con aceleraciones extremas y movimientos extremos se apoyen o sumerjan en la misma.

Además, el armazón 7 del mecanismo 3 de bloqueo también puede sujetarse de una manera al menos ligeramente elástica con respecto a la carcasa 4 a través de la pieza 8 de inserción, con lo que puede reducirse la transmisión del ruido propagado por las estructuras sólidas del armazón 2 a la carcasa 4.

**REIVINDICACIONES**

1. Hebilla de cinturón para un sistema de cinturón de seguridad para bloquear una lengüeta (1) de cinturón con
- 5
- una carcasa (4), y
  - un mecanismo (3) de bloqueo dispuesto en la carcasa (4), y
  - un elemento (13) de resorte que carga el mecanismo (3) de bloqueo en la dirección de cierre, y
  - un elemento de amortiguación que actúa contra la dirección de cierre del mecanismo (3) de bloqueo,
- 10
- caracterizada porque
- el elemento de amortiguación está formado por una capa blanda dispuesta en el lado interno de la carcasa (4), en una superficie de choque esperada de uno de los componentes del mecanismo (3) de bloqueo durante el movimiento (3) de bloqueo o desbloqueo.
- 15
2. Hebilla de cinturón según la reivindicación 1, caracterizada porque
- la capa blanda está adherida al lado interno de la carcasa (4).
- 20
3. Hebilla de cinturón según la reivindicación 1, caracterizada porque
- la capa blanda (8) junto con la carcasa (4) se fabrica en un procedimiento de moldeo por inyección de dos componentes.
- 25
4. Hebilla de cinturón según la reivindicación 1, caracterizada porque
- la capa blanda está formada por una pieza (8) de inserción, que se inserta en un rebaje (12) previsto en el lado interno de la carcasa (4) y que mediante un armazón (2) del mecanismo (3) de bloqueo está asegurada frente a un deslizamiento hacia fuera.
- 30
5. Hebilla de cinturón según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque
- la capa blanda está formada por una masa de espuma de un plástico elástico, en particular, por poliuretano.
- 35
6. Hebilla de cinturón según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque
- la capa blanda está dimensionada en cuanto a su grosor de tal modo que un elemento (7) de bloqueo movido durante el movimiento de bloqueo del mecanismo (3) de bloqueo en la dirección de la capa (8) blanda tras el bloqueo de la lengüeta (1) de cinturón se sumerge en la misma.
- 40
7. Hebilla de cinturón según la reivindicación 6, caracterizada porque
- la capa blanda presenta un segmento (11) de base plano y un segmento (10) de amortiguación a modo de cojín previsto sobre el segmento (11) de base plano,
  - estando colocada la capa blanda en el lado interno de la carcasa (4) de tal modo que el elemento (7) de bloqueo en una fase final del movimiento de bloqueo se sumerge en la capa (10) de amortiguación.
- 45
- 50

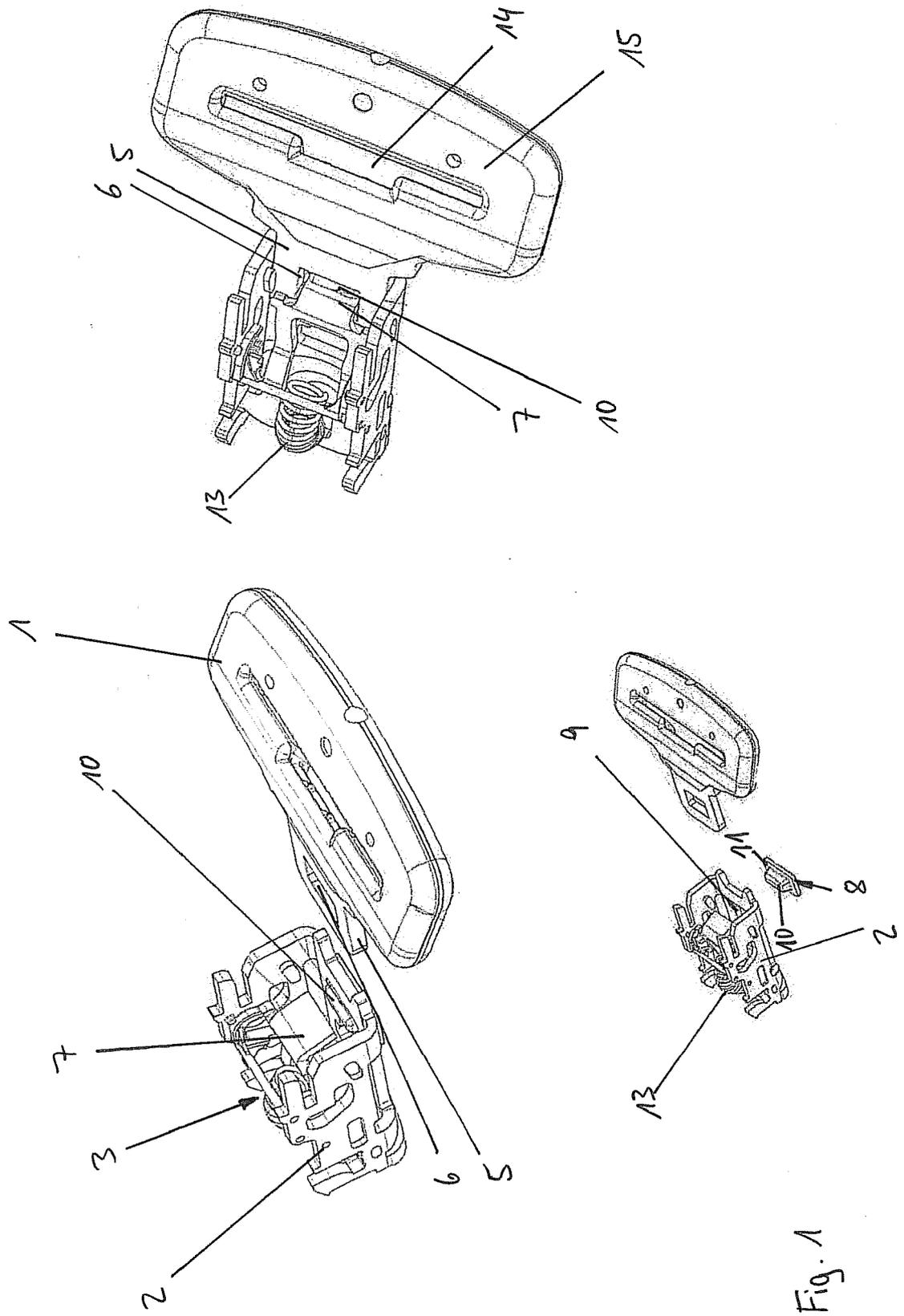


Fig. 1

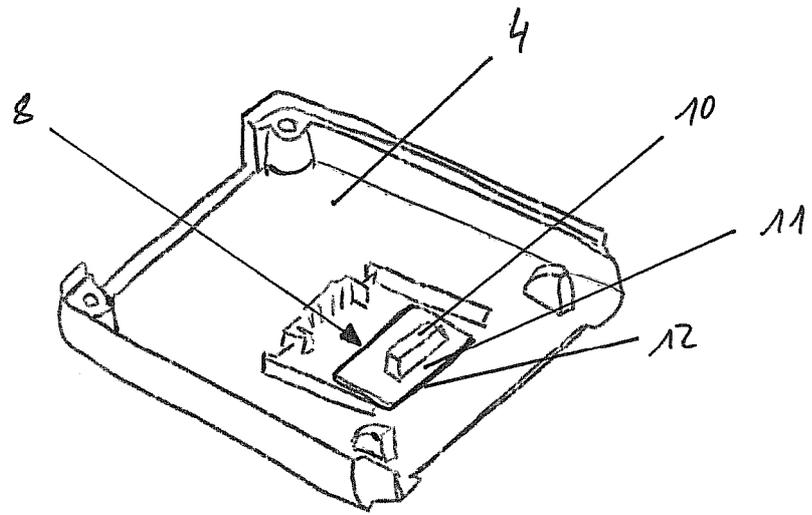


Fig. 2