

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 800 334**

51 Int. Cl.:

**B60N 2/28** (2006.01)

**B60R 22/357** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.06.2017 PCT/EP2017/065440**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.12.2017 WO17220738**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2017 E 17732115 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020 EP 3475119**

54 Título: **Sistema de arnés con mecanismo de bloqueo**

30 Prioridad:

**23.06.2016 SE 1650903**

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

**29.12.2020**

73 Titular/es:

**HOLMBERGS SAFETY SYSTEM HOLDING AB  
(100.0%)  
Stationsgatan 30  
302 45 Halmstad, SE**

72 Inventor/es:

**PERSSON, JAN-ERIK**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 800 334 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**

Sistema de arnés con mecanismo de bloqueo

5 Campo técnico

Un sistema de arnés automático para un asiento de seguridad para niños y un asiento de seguridad para niños que comprende el mismo.

10 Antecedentes

Los asientos de seguridad para niños se han convertido en una parte obligatoria de los sistemas de seguridad para vehículos, cuando los niños de cierta altura o peso viajan en un vehículo, tal como un coche. Los asientos de seguridad para niños están adaptados para usarse en un cierto intervalo de peso o altura, o una combinación de ambos, lo que significa que el asiento para niños debe adaptarse para ajustarse al tamaño o peso específico del niño que usa el asiento. Con frecuencia, se puede ver que esta capacidad de ajuste tiene asientos que tienen un collarín ajustable o, que el sistema de arnés está adaptado para ajustarse al tamaño del niño.

20 Un error común que los padres o tutores del niño cometen al asegurar a un niño a un asiento para el coche es que el arnés puede no ajustarse correctamente al tamaño del niño, lo que significa que el arnés puede estar demasiado apretado en el niño, lo que hace que el niño se sienta incómodo. Un escenario mucho más peligroso es cuando la tensión del arnés es demasiado floja para el niño, lo que puede dar lugar a una situación donde el movimiento del niño en un arnés flojo puede aumentar la fuerza de choque, si el vehículo está involucrado en un choque.

25 Por lo tanto, existe la necesidad de mejorar los sistemas de arnés, con el fin de minimizar el riesgo de que un niño, que en sí mismo no es consciente de los riesgos, requisitos y/o incluso fallas del sistema, está asegurado correctamente a un asiento para niños, donde los padres y/o tutores pueden estar seguros de que los esfuerzos que han hecho para asegurar al niño son correctos y el riesgo de fallas se minimiza.

30 El documento US 5.398.997 divulga un sistema de cinturón de asiento para restringir a un ocupante del vehículo que tiene un retractor, una primera lengüeta de bloqueo, una segunda lengüeta de bloqueo y una hebilla. El retractor incluye un carrete que se puede rotar en la dirección de enrollamiento de la cinta y una dirección de desenrollamiento de la cinta, donde el retractor incluye además una barra de bloqueo que bloquea la rotación del carrete en la dirección de desenrollado de la cinta cuando la primera y la segunda lengüeta de bloqueo están conectadas con la hebilla. Este sistema de cinturón de asiento depende de los conectores de hebilla que se insertan en la hebilla, donde es imposible para el usuario identificar si el mecanismo de bloqueo está activado o no, cuando se ensambra la hebilla. Es decir, si el mecanismo de bloqueo no se acciona, por error, es difícil para el usuario identificar este error.

40 El documento EP 2 391 525 divulga un asiento de seguridad para niños que tiene un retractor de arnés, donde el sistema comprende una banda y conectores de hebilla y un mecanismo retractor giratorio, donde un mecanismo de liberación conectado entre un dispositivo de bloqueo y el alojamiento de hebilla es accionable para conmutar el dispositivo de bloqueo de una primera posición a una segunda posición que permite la rotación del mecanismo retractor en la dirección de enrollamiento. Este mecanismo de bloqueo del retractor del arnés impide que el usuario ajuste la tensión del cinturón de seguridad cuando se ha enganchado el mecanismo de bloqueo del asiento. Esto significa que, si el usuario ha tensado incorrectamente el arnés, el mecanismo de bloqueo impedirá que el usuario ajuste la tensión después.

50 Por lo tanto, es necesario mejorar los sistemas de arnés para vehículos, y especialmente los sistemas de arnés para asientos para niños.

Sumario

De acuerdo con la invención, se propone aquí, un sistema de arnés para un asiento de seguridad para niños que comprende al menos una banda tensora; un dispositivo retractor conectado a un primer extremo de la al menos una banda tensora, estando el dispositivo retractor configurado para permitir el apriete de la banda tensora, moviendo de este modo la banda tensora en una primera dirección y, el dispositivo retractor está configurado para permitir el aflojamiento de la banda tensora, moviendo de este modo la banda tensora en una segunda dirección; un mecanismo de bloqueo que comprende una primera parte de bloqueo que está conectada a un segundo extremo de la banda tensora, y una segunda parte de bloqueo que está configurada para acoplarse con la primera parte de bloqueo y asegurar la primera parte de bloqueo a la segunda parte de bloqueo; un mecanismo de liberación conectado al dispositivo retractor, estando el mecanismo de liberación configurado para permitir que el dispositivo retractor mueva la banda tensora en la primera y la segunda dirección cuando el mecanismo de liberación está en un primer estado, y estando el mecanismo de liberación configurado para impedir que el dispositivo retractor mueva la banda tensora en la segunda dirección cuando el mecanismo de liberación está en un segundo estado; donde el mecanismo de liberación además comprende un actuador que está conectado al mecanismo de liberación, donde un movimiento del actuador desde una primera posición hasta una segunda posición alterna el mecanismo de liberación del primer estado

al segundo estado, y viceversa, caracterizado por que el actuador está dispuesto de tal manera que su posición permitirá al usuario identificar si el mecanismo de liberación está en el primer estado o en el segundo estado.

5 La primera parte del mecanismo de bloqueo puede ser uno o varios conectores de hebilla y la segunda parte del mecanismo de bloqueo puede ser un alojamiento de hebilla.

10 Los dos estados del mecanismo de liberación permiten al usuario manipular el sistema de arnés en un estado donde un niño puede estar atado a un asiento para niños, donde la banda tensora puede ser tanto liberada como tensada, asegurando que la banda tensora esté lo suficientemente floja como para permitir que el niño se sujete de manera segura y/o cómoda. Cuando el niño ha sido colocado en el asiento, y el arnés se ha colocado lo suficientemente flojo como para que el niño pueda ser atado, el actuador puede maniobrarse en su segunda posición, lo que hace que el dispositivo retractor impida que la banda tensora se suelte. Por lo tanto, el dispositivo de bloqueo puede engancharse, y la banda tensora puede ajustarse aún más para que quede más apretada alrededor del niño, pero impide que se vuelva más flojo. Por lo tanto, si se produce un accidente, el dispositivo de retracción asegurará que la banda tensora no se afloje durante el accidente y que el niño esté seguro en su asiento para niños.

20 Disponer el sistema de arnés para que el usuario pueda ver si el actuador está o no en su segunda posición, asegura que el usuario pueda estar seguro de que el sistema de arnés está en su estado correcto cuando el vehículo entra en modo de transporte. Si el actuador no fuera visible, el usuario tendría que probar el sistema de arnés rigurosamente cada vez que el niño esté atado al asiento, con el fin de estar seguro de que el sistema está en su estado correcto y que el asiento para niños es seguro para el niño durante el transporte.

25 Esto permite que la banda tensora esté en un estado retraído y el actuador, así como la segunda parte de bloqueo que se colocará fuera del camino cuando se coloca a un niño en un asiento para niños. Por lo tanto, el padre o tutor no tiene que alejar el sistema de arnés de las áreas del asiento para niños donde se colocará al niño. El dispositivo de retracción puede asegurar que la banda tensora esté completamente retraída (enrollada), cuando no hay fuerzas externas aplicadas a la banda, y la segunda posición del actuador puede adaptarse de tal manera que pueda colocarse lejos del área de asiento del asiento para niños. Además, la presente invención permite que un asiento para niños se ajuste/retraiga automáticamente durante el uso, por ejemplo, cuando un niño se coloca en una chaqueta de invierno grande y la chaqueta se comprime durante el uso. Por lo tanto, el volumen total del niño vestido puede reducirse durante el uso, y la presente invención asegura que una fuerza reducida aplicada a la banda tensora puede hacer que el dispositivo retractor enrolle aún más la banda tensora durante el uso.

35 Cuando el mecanismo de liberación está en su segundo estado, puede permitir que el dispositivo retractor mueva la banda tensora en la primera dirección cuando el mecanismo de liberación está en el segundo estado, mientras impide que el dispositivo retractor mueva la banda tensora en la segunda dirección.

40 Dentro del alcance de la presente invención, el sistema de arnés puede comprender dos o más bandas tensoras, con los dispositivos retractores correspondientes y las partes relevantes de los mecanismos de liberación. Puede ser ventajoso tener dos o más bandas tensoras y los correspondientes dispositivos retractores, que el mecanismo de liberación está conectado a un actuador, de modo que el bloqueo de los mecanismos de liberación pueda controlarse mediante un único actuador.

45 Dentro del alcance de la presente invención, el término "un primer mecanismo de bloqueo que está conectado al segundo extremo de la banda tensora" significa que el primer mecanismo de bloqueo puede estar conectado directa o indirectamente al segundo extremo de la banda tensora. Esto significa que el mecanismo de bloqueo puede estar fijado al segundo extremo de la banda tensora, pero también puede significar que un arnés intermedio o parte del sistema de arnés puede estar entre el primer mecanismo de bloqueo y el segundo extremo de la banda tensora. Una consideración es que se puede transferir una fuerza de arrastre entre el primer mecanismo de bloqueo y el segundo extremo de la banda tensora.

50 Dentro del alcance de la invención, el dispositivo retractor puede ser un ajustador rápido o dispositivos similares conocidos por el experto en la materia.

55 De acuerdo con la invención, el término "mecanismo de liberación" puede verse como cualquier elemento que pueda contribuir al mecanismo retractor para evitar que se desenrolle la banda tensora, al tiempo que permite el enrollamiento de la banda tensora, además de permitir selectivamente que la banda tensora se desenrolle.

60 En una realización, el mecanismo de liberación puede comprender un dispositivo de enganche colocado en el dispositivo retractor que en una primera posición asegura el mecanismo de liberación en su primer estado y una segunda posición asegura el mecanismo de liberación en su segundo estado. De acuerdo con la presente invención, el primer y segundo estado del mecanismo de liberación, puede transferirse al dispositivo retractor, de modo que el dispositivo retractor está configurado en una primera posición para asegurar el dispositivo retractor en su primer estado y una segunda posición asegura el dispositivo retractor en su segundo estado. El dispositivo retractor puede ser un carrete cargado elásticamente, donde la elasticidad proporciona una fuerza de arrastre sobre la banda tensora de modo que cuando se aplica una fuerza a la banda tensora que es menor que la fuerza elástica, la banda se cargará

en el carrete. Sin embargo, cuando el dispositivo retractor está en su primer estado y la fuerza aplicada a la banda es mayor que la fuerza elástica, la banda se puede desenrollar del carrete y el carrete suministra una mayor longitud de banda fuera del carrete. Al disponer un dispositivo de enganche en el dispositivo retractor, es posible cambiar el modo del dispositivo retractor de su primer estado a su segundo estado, y viceversa, muy cerca del carrete, de modo que el enganche pueda estar en comunicación mecánica directa con el carrete del dispositivo de retracción, y así reducir el riesgo de falla mecánica ya que el enganche está en comunicación directa con el dispositivo de retracción.

En una realización, el mecanismo de liberación puede estar solicitado elásticamente en su segundo estado. Esto significa que el mecanismo de liberación debe activarse activamente con el fin de entrar en el primer estado, donde el dispositivo retractor permite el movimiento de la banda en más de una dirección. Por lo tanto, el mecanismo de liberación siempre buscará operar en su segundo estado, lo que significa que el riesgo de falla del mecanismo de liberación, permitiendo que el mecanismo de liberación cambie involuntariamente del segundo estado al primer estado, se minimiza. El mecanismo de liberación solicitado elásticamente asegura que, si hay una falla en una conexión entre el actuador y el dispositivo retractor, el dispositivo retractor siempre buscará entrar en su modo seguro, que está en su segundo estado. Por lo tanto, si hay una falla, se minimiza el riesgo de falla del dispositivo retractor, y se puede evitar que la banda tensora viaje en una dirección fuera del dispositivo retractor, y el niño puede mantener su posición segura cuando se sienta de forma segura en el asiento para niños. Por lo tanto, en caso de choque, no existe prácticamente ningún riesgo de que la banda tensora viaje fuera del dispositivo retractor (se desenrolle), evitando así que el niño se afloje en el sistema de arnés.

En una realización, el actuador es un miembro alargado que tiene un extremo distal y un extremo proximal, donde el extremo proximal del miembro alargado está configurado para conectarse de manera pivotante al asiento de seguridad para niños y el extremo distal comprende la segunda parte de bloqueo. Al proporcionar un actuador que está conectado al asiento para niños y es visible para el usuario, es posible que el usuario reconozca fácilmente si el actuador ha activado o no el primer y/o el segundo estado del mecanismo de liberación del sistema de arnés. Además, conectando de manera pivotante el actuador al asiento para niños y colocando el segundo miembro de bloqueo en el extremo libre, es posible disponer el actuador de tal manera que, cuando el mecanismo de liberación esté en su primer estado, es imposible, o al menos difícil, conectar el primer mecanismo de bloqueo al segundo mecanismo de bloqueo, sin rotarlo a una posición donde se active el segundo estado del mecanismo de liberación. El actuador puede estar fijado al asiento para niños de tal manera que el actuador esté adaptado para rotar de manera pivotante en una dirección alejada del asiento para niños, de modo que el primer estado se active cuando el actuador se rota lejos del asiento para niños, mientras que el segundo estado se activa cuando el actuador y el mecanismo de bloqueo se rotan hacia el asiento y un niño que puede estar sentado en el asiento. Por lo tanto, cuando se activa el segundo estado, el actuador está colocado de forma que es natural que el segundo mecanismo de bloqueo se acople con el primer mecanismo de bloqueo.

En una realización, el actuador puede cargarse por resorte de tal manera que cuando se libera el actuador, este rotará automáticamente a una posición que activa el primer estado, donde esta posición puede adaptarse para estar en una dirección alejada del asiento. Sin embargo, ya que el dispositivo retractor también puede estar cargado por resorte y está adaptado para retraer la banda tensora, el dispositivo retractor puede cargarse por resorte de tal manera que la carga del resorte del dispositivo retractor sea mayor que la carga del resorte del actuador. Por lo tanto, el primer mecanismo de bloqueo está conectado al segundo mecanismo de bloqueo, el dispositivo retractor será capaz de mover el actuador a su segunda posición activando el segundo estado del mecanismo de liberación. Por lo tanto, si los dispositivos de bloqueo han sido acoplados, el dispositivo retractor forzará al actuador a su segundo estado, y cuando el mecanismo de liberación haya pasado a su segundo estado, el mecanismo de liberación impedirá que el actuador vuelva a su primer estado, debido al hecho de que el mecanismo de liberación impide que la banda tensora se extraiga del dispositivo retractor. Por lo tanto, un niño que usa el asiento o un usuario no podría mover el actuador de su segundo estado a su primer estado sin liberar el mecanismo de bloqueo, es decir, desabrochar la hebilla de bloqueo de la primera banda tensora de un cierre del conector de la hebilla de acoplamiento del actuador.

En una realización, el mecanismo de liberación puede comprender un brazo de liberación que está adaptado para ser solicitado por el actuador y está acoplado al dispositivo retractor para asegurar el dispositivo retractor en su primer estado y/o en su segundo estado. El actuador puede adaptarse para moverse de una primera posición a su segunda posición, y viceversa, donde el actuador puede estar fijado en una única conexión al asiento de seguridad. Por lo tanto, el movimiento del actuador puede transferirse al mecanismo de liberación directamente o a través de un brazo de liberación, que está adaptado para ser solicitado de una primera posición a una segunda posición, y viceversa por el actuador. De este modo, el movimiento del actuador puede utilizarse para mover el brazo de liberación a sus posiciones correlacionadas, que, de este modo, se traslada al mecanismo de liberación para activar el primer estado y/o el segundo estado. Al proporcionar un brazo de liberación, es posible aislar el actuador de la comunicación directa del mecanismo de liberación, de modo que el movimiento involuntario del actuador pueda aislarse intencionalmente del mecanismo de liberación. Tal situación podría ocurrir en un choque, donde el impacto puede hacer que el actuador se mueva ligeramente en una dirección hacia su primera posición. Al proporcionar un brazo de liberación, se puede asegurar que el ligero movimiento del actuador no se transfiere al mecanismo de liberación y que el riesgo de liberación involuntaria de la banda tensora se minimiza o impide por completo. Por lo tanto, el brazo de liberación también puede utilizarse para transferir solo el movimiento del actuador a su posición abierta, cuando el actuador se ha movido completamente a su primera posición, y que no se transfiere ningún movimiento del actuador hasta que el actuador

alcanza su primera posición final. Por lo tanto, cualquier fuerza causada por el movimiento de transición del actuador entre su segunda y su primera posición queda aislada del mecanismo de liberación.

5 En una realización, el mecanismo de liberación puede comprender un miembro de seguridad que está separado del actuador que en una posición de seguridad impide que el mecanismo de liberación se mueva a su primer estado cuando el actuador está en su segunda posición, y en una posición abierta permite que el mecanismo de liberación opere en su primer estado. Al proporcionar un miembro de seguridad, que asegura activamente el mecanismo de liberación desde la abertura, se proporciona una redundancia en el mecanismo de liberación. El miembro de seguridad puede, por ejemplo, usarse para mantener el brazo de liberación en su posición segura, es decir, su segunda posición, 10 o puede usarse para proporcionar un segundo bloqueo en el dispositivo retractor. Por lo tanto, en caso de choque, el miembro de seguridad puede proporcionar una segunda línea de defensa en caso de que el impacto sea del tipo donde la fuerza es tan grande que el brazo de liberación podría ser movido involuntariamente o si el mecanismo de liberación en el retractor fallara.

15 En una realización, el actuador puede estar acoplado al miembro de seguridad y donde el actuador está configurado para mover el miembro de seguridad desde su posición de seguridad a su posición abierta y viceversa. Esto significa que la característica de seguridad redundante del mecanismo de liberación solo se puede liberar si el actuador se mueve a su primera posición. Por lo tanto, si el actuador no se ha movido desde su segunda posición, el miembro de seguridad permanecerá en su lugar y se asegurará de que el mecanismo de liberación no se active involuntariamente desde su segundo estado seguro a su primer estado abierto. Por lo tanto, se asegura que la característica de seguridad redundante no se desactivará y el mecanismo de liberación no se puede abrir, hasta que el actuador se haya movido a su primera posición. 20

25 En una realización, el mecanismo de liberación puede comprender un primer módulo de liberación y/o un segundo módulo de liberación que está dispuesto en la base del asiento para niños. Al proporcionar un primer y/o un segundo módulo de liberación, puede ser posible aislar algunas funciones del mecanismo de liberación en un lugar del asiento para niños, asegurando que una falla potencial en el primer módulo de liberación y/o el segundo módulo de liberación no pueda transferirse a otra parte del módulo de liberación. El primer módulo de liberación puede comprender, por ejemplo, el actuador, un brazo de liberación, un miembro de seguridad redundante, el mecanismo de bloqueo del puño, un alojamiento que puede llevar los elementos del primer módulo y estar adaptado para colocarse entre las 30 piernas de la persona que usa el asiento. El segundo módulo de liberación puede comprender el dispositivo retractor, el mecanismo de liberación, un miembro de seguridad redundante, la banda tensora, así como el segundo miembro de bloqueo, así como un alojamiento para mantener los elementos del segundo módulo de liberación.

35 En una realización, el primer módulo de liberación puede estar acoplado al segundo módulo de liberación a través de un cable de liberación que está adaptado para transferir la fuerza aplicada en el primer módulo de liberación al segundo módulo de liberación y viceversa. Al aislar el primer módulo de liberación del segundo módulo de liberación y acoplar los dos módulos mediante un cable, puede ser posible aislar cualquier falla que pueda ocurrir en el primer módulo, el segundo módulo y/o el cable, de afectar los otros elementos del mecanismo de liberación. Para ese efecto, el cable puede estar cargado por resorte, donde el resorte puede estar ubicado en el dispositivo retractor, y donde el resorte fuerza al mecanismo de bloqueo para mantener el dispositivo retractor en el segundo estado. Por lo tanto, si el cable se corta o se rompe durante un choque, el resorte asegurará que el dispositivo retractor no permita que la banda 40 tensora se mueva en su segunda dirección, es decir, para ser liberado o desplegado desde el dispositivo retractor. La fuerza de resorte del cable puede adaptarse de tal modo que la fuerza elástica del resorte del cable sea menor que la fuerza elástica del actuador, entonces cuando el actuador se mueve elásticamente a su primera posición, la fuerza elástica del actuador es mayor que la fuerza elástica del resorte del cable, lo que significa que el resorte del cable no impedirá que el actuador se mueva a su primera posición y permite que se active el segundo estado del mecanismo de liberación. 45

50 La invención también se refiere a un asiento de seguridad para niños que comprende un sistema de arnés de acuerdo con lo anterior.

Breve descripción de los dibujos

55 La invención se explica en detalle a continuación con referencia a los dibujos, en donde

Las figuras 1A y 1B muestran una vista lateral de un sistema de arnés de acuerdo con la invención,

las figuras 2A-C muestran una vista lateral de la realización del actuador de acuerdo con la invención,

60 las figuras 3A y 3B muestran una vista en sección transversal de un actuador de acuerdo con la invención,

las figuras 4A y 4B muestran una vista en perspectiva de un miembro de seguridad de acuerdo con la invención, y

65 Las figuras 5A-F muestran el dispositivo retractor desde una vista de perfil, en sección, en sección detallada, frontal y en sección frontal, respectivamente.

Descripción detallada

- 5 La figura 1A es una vista lateral de un sistema de arnés 1 de acuerdo con la invención, donde el sistema de arnés 1 comprende un dispositivo retractor 2 que puede implementarse en el respaldo de un asiento de seguridad para niños (no mostrado), una banda tensora 3 que está conectada al dispositivo retractor 2, donde el dispositivo retractor está provisto de un mecanismo de carrete 4 donde la banda tensora 3 puede ser alimentada hacia fuera (dirección de desenrollado) o hacia dentro (dirección de enrollado).
- 10 El sistema de arnés 1 además comprende un primer módulo de alojamiento 5, que comprende un brazo actuador 6 que está conectado de manera pivotante en un punto de pivote 7 al alojamiento 5. El alojamiento 5 puede adaptarse para colocarse en la base del asiento de seguridad (no mostrado) donde puede adaptarse para colocarse entre las patas, cerca de la entrepierna del usuario. El alojamiento 5 puede estar conectado mecánicamente al dispositivo retractor a través de un cable 8, donde un movimiento del brazo actuador 6 puede traducirse en una fuerza que se alimenta a través del cable 8 al dispositivo retractor. La banda tensora 3 puede estar conectada a un mecanismo de bloqueo 9 del brazo actuador a través del dispositivo de bloqueo de acoplamiento 29, de modo que el extremo libre 10 de la banda tensora esté firmemente acoplado al mecanismo de bloqueo 9. El mecanismo de bloqueo 9 puede estar provisto de un interruptor, un botón, o un mecanismo de descarga, que libera selectivamente el dispositivo de bloqueo del mecanismo de bloqueo 9.
- 20 El brazo actuador 6 puede pivotar desde su primera posición, mostrada en la figura 1B a una segunda posición, mostrada en la figura 1a, donde la posición del brazo actuador se traslada al dispositivo retractor 2, activando una función del dispositivo retractor, donde en un primer estado el dispositivo retractor permite que la banda tensora 3 se extienda desde el dispositivo retractor 2 y permite que se retraiga hacia el dispositivo retractor, en las direcciones mostradas por la flecha B de la figura 1B.
- 25 La figura 1A muestra el sistema de arnés en su segundo estado, donde el brazo actuador 6 ha sido maniobrado para pivotar a su segunda posición. El movimiento del brazo actuador 6 se traduce en una fuerza a través del cable 8 hacia el dispositivo retractor, donde un mecanismo de liberación impide que el dispositivo retractor permita que la banda tensora 3 se desenrolle del dispositivo retractor. Cuando el brazo actuador 6 se ha movido a su segunda posición, el dispositivo de bloqueo 29 fijado al extremo libre 10 de la banda tensora puede insertarse en el mecanismo de bloqueo 9, asegurando una conexión mecánica entre el dispositivo retractor 2 y el brazo actuador 6 a través de la banda tensora 3.
- 30 El primer estado del mecanismo de liberación y el sistema de arnés, tal y como se muestra en la figura 1B, permite que la persona que se va a asegurar en el asiento de seguridad se coloque en el asiento (no se muestra) y permite que la banda tensora se descargue en un grado en el que la banda tensora se adapte para envolver a la persona en el asiento. Cuando la banda tensora se ha liberado a una longitud adecuada, el brazo actuador 6 puede pivotar a su segunda posición, como se muestra en la figura 1A, y el dispositivo de bloqueo está asegurado al mecanismo de bloqueo 10. El pivotamiento del brazo actuador 6 en su segunda posición hace que el dispositivo retractor impida que la banda tensora se pueda tirar más, pero puede ser arrastrado elásticamente hacia el dispositivo retractor en la dirección B que se muestra en la figura 1A, de modo que la banda tensora se ajuste correctamente al cuerpo de la persona sentada en el asiento.
- 35 Como la banda tensora 3 está fijada al brazo actuador 6 y no puede aflojarse, la banda tensora asegurará que el brazo del actuador no pueda girar de nuevo a su primera posición hasta que el dispositivo de bloqueo se haya liberado del mecanismo de bloqueo 9.
- 40 Por lo tanto, cuando un cuidador o un padre de un niño que usa el asiento de seguridad ha atado al niño y asegurado el primer dispositivo de bloqueo con el mecanismo de bloqueo 9, y se ha verificado la tensión de las tiras (banda tensora), el cuidador está seguro de que el niño no puede soltarse del asiento, por que la persona puede identificar que el brazo actuador 6 está en su segunda posición, lo que impide que las tiras se aflojen.
- 45 Las figuras 2A - 2C muestran el alojamiento 5 y el brazo actuador 6 en diferentes posiciones. El brazo actuador 6 está adaptado para rotar alrededor de un punto de pivote 7, de modo que el extremo libre del brazo del actuador pueda moverse desde una posición vertical (mostrada en la figura 2C) donde el brazo del actuador bloquea el dispositivo retractor en su segundo estado a una posición plana (mostrada en la figura 2B) donde la banda tensora está se permite alimentar al dispositivo retractor, así como salir del dispositivo retractor.
- 50 El movimiento del brazo actuador 6 puede ser cargado por resorte, de modo que hay una fuerza continua F1 aplicada al brazo del actuador que intenta rotar el brazo del actuador 6 a su posición plana desde su posición vertical, y liberando así la banda tensora para aflojarla. La fuerza F1 es de tal magnitud que no aplica una cantidad significativa de torque a la banda tensora, cuando la banda está asegurada al brazo actuador 6. Sin embargo, cuando se libera la banda tensora y no se aplica fuerza externa al brazo, la fuerza es lo suficientemente grande como para forzar el brazo del actuador a su posición plana.
- 55
- 60
- 65

## ES 2 800 334 T3

Las figuras 3A y 3B son una vista parcialmente en sección del alojamiento 5 y el brazo actuador 6, donde la figura 3A muestra el brazo del actuador en su posición plana, mientras que la figura 3B muestra el brazo del actuador 6 en su posición vertical.

5 El alojamiento 5 puede estar provisto además de un brazo de liberación 11, que está conectado de manera pivotante al alojamiento 5 a través del punto de pivote 12, y donde un primer extremo 13 está fijado y asegurado al cable 8 y el segundo extremo 14 está provisto de una curvatura 15. El brazo actuador puede estar provisto de un miembro de par 16, que está conectado al brazo actuador 6 y es inamovible en relación con el brazo actuador, y se extiende desde un extremo inferior 17 del brazo actuador. Cuando el brazo actuador 6 es pivotado, el miembro de torque 16 sigue el movimiento del brazo del actuador, y donde el miembro de torque puede compartir el mismo punto de pivote 7 que el brazo del actuador, y extenderse a lo largo y más allá del eje longitudinal del brazo del actuador en una dirección alejada del punto de pivote.

15 Cuando el brazo actuador 6 está en posición vertical, tal y como se muestra en la figura 3B, el miembro de torque 16 está colocado lejos del brazo de liberación 11, y por lo tanto no aplica ninguna fuerza al brazo de liberación 11, y el brazo de liberación se mantiene en su posición bloqueada, donde el primer extremo 13 del brazo de liberación 11 se rota en una posición cercana a la fijación de cable 18 del alojamiento 5. El cable 8 puede cargarse por resorte con una fuerza F2 que asegura que el brazo de liberación 11 se mantenga en la posición de medallón cuando el brazo actuador 6 está en su posición vertical.

20 Cuando el brazo actuador 6 se rota a su posición plana (mostrada en la figura 3A) a través del punto de pivote 7, el miembro de torque 16 rota con el brazo en una dirección hacia el brazo de liberación 11, de modo que el miembro de torque 16 entre en contacto con el brazo de liberación 11 y se mueva a lo largo de una primera área superficial 19 del brazo de liberación 11, hasta que una superficie de contacto 20 entra en contacto con la curvatura 15. Cuando la superficie de contacto 20 del miembro de par 16 entra en contacto con la curvatura 15, la superficie de contacto 20 aplica una fuerza a la curvatura, que es mayor que la fuerza F2 aplicada a través del cable 8 que hace que el brazo de liberación 11 gire, y el primer extremo 13 se mueve en una dirección alejada de la fijación de cable, lo que hace que el primer extremo 13 tire del cable 8 con una fuerza F3. La fuerza de arrastre F3 es mayor que la fuerza del resorte F2, lo que hace que el cable active el segundo estado del mecanismo de liberación, permitiendo que el dispositivo retractor mueva la banda tensora en dos direcciones como se muestra en la figura 1B.

Cuando se invierte el movimiento del brazo actuador 6, el miembro de torque 16 se desliza lejos de la curvatura 15, y permite que el brazo de liberación 11 regrese a su posición bloqueada como se muestra en la figura 3B.

35 Las figuras 4A y 4B muestran el brazo actuador 6 en su posición vertical y plana, respectivamente. El alojamiento 5 puede estar provisto además de un miembro de seguridad 21, que está adaptado para asegurar el brazo de liberación 11 en su posición bloqueada (figura 4A) cuando el brazo actuador 6 está en su posición vertical. El miembro de seguridad puede ser un miembro elástico, que está adaptado para estar en su posición natural en el mismo plano que el brazo de liberación 11, donde un extremo libre 22 del miembro de seguridad 21 se acoplará a la primera superficie 19 del brazo de liberación 11, asegurarse de que el brazo de liberación no pueda pivotar en la dirección que muestra la flecha C. Cuando el brazo actuador 6 se mueve a su posición plana, mostrada en la figura 4B, permitiendo que el brazo de liberación gire a su posición abierta (como se muestra en la figura 3A), el brazo de torsión 16 puede adaptarse para forzar elásticamente el miembro de seguridad hacia afuera desde el plano del brazo de liberación 11, y alejar el extremo libre del miembro de seguridad del brazo de liberación 11. Por lo tanto, cuando el extremo libre ha sido forzado hacia afuera, el brazo de liberación 11 puede pivotar libremente a lo largo de su punto de pivote 12, y permitiendo que el miembro de torsión 16 fuerce al brazo de liberación 11 a su posición como se muestra en la figura 3A.

50 Cuando el brazo del actuador vuelve a su posición vertical, el brazo de torsión 16 libera la fuerza sobre el miembro de fijación, y cuando el brazo de liberación 11 vuelve a su posición bloqueada (mostrada en la figura 3B) regresará elásticamente a su posición natural como se muestra en la figura 4A.

La figura 5A muestra una vista lateral de un dispositivo retractor 2, donde la figura 5B es una vista en sección del dispositivo retractor tomada a lo largo del eje I-I, La figura 5C es una vista detallada del cable 8 accionado por resorte, así como del mecanismo de bloqueo del dispositivo retractor 2, La figura 5D es una vista en sección tomada a lo largo del eje II-II de la figura 5F, que es una vista frontal de un dispositivo retractor, mientras que la figura 5E es una vista detallada de la figura 5D. El dispositivo retractor 2 comprende al menos un pasador de liberación 28, donde el pasador de liberación está en su primera posición (que se muestra en la figura 5C) mantiene el dispositivo retractor en su segundo estado, e impide que el dispositivo retractor permita que la banda tensora se extraiga del dispositivo retractor. Cuando el pasador de liberación se presiona en su segunda posición (no mostrado), el dispositivo retractor permite que la banda tensora se tire en ambos sentidos.

65 La figura 5F muestra una vista frontal de un dispositivo retractor 2, donde el dispositivo retractor tiene un alojamiento 25. El dispositivo retractor 2 de este ejemplo puede ser un dispositivo retractor que tiene un primer carrete 30 dispuesto en un primer lado 32 y un segundo carrete 31 dispuesto en un segundo lado 33, donde cada carrete está adaptado para enrollar y desenrollar una banda tensora (no mostrado). El alojamiento 25 está adaptado para rodear los carretes 30, 31 y para proteger la banda tensora de los alrededores. El alojamiento 25 puede estar provisto de una primera

abertura de banda 34 para el primer carrete 30 y una segunda abertura de banda 35 para el segundo carrete, permitiendo que la banda tensora (no mostrada) entre en el alojamiento 25 y se extienda fuera del alojamiento 25 para enrollarse y desenrollarse. El dispositivo retractor de acuerdo con la invención también puede comprender dos o más retractores separados, que no están integrados.

5 La figura 5C muestra el extremo proximal 23 del cable 8, que se fija a un miembro de liberación 24. El miembro de liberación se fija al alojamiento del dispositivo retractor 25 a través de un resorte 26 (mostrado en la figura 5E), donde el resorte tira sobre el miembro de liberación 24 y, por lo tanto, también hacia el extremo próximo 23 del cable. La fuerza aplicada por el resorte es la fuerza F2 (que se muestra en la figura 5E) como se muestra en el extremo opuesto del cable en la figura 3B. El miembro de liberación 24 está adaptado para moverse a lo largo de su eje longitudinal (paralelo al cable 8), de modo que cuando se aplica una fuerza F3 al cable 8 (también se muestra en la figura 3A) que es mayor que F2, el miembro de liberación se mueve en una dirección hacia la superficie interna 27 del alojamiento del dispositivo. El miembro de liberación está adaptado de tal manera que, cuando el miembro de liberación pasa el pasador de liberación 28, el miembro de liberación empuja el pasador de liberación desde su primera posición a su segunda posición, y de ese modo activa el primer estado del mecanismo de liberación. Cuando se libera la fuerza F3, el miembro de liberación 24 vuelve a su posición normal, asegurando que el dispositivo retractor y el mecanismo de liberación estén en su segundo estado.



**REIVINDICACIONES**

1. Un sistema de arnés para un asiento de seguridad para niños que comprende

- 5 - al menos una banda tensora;
- un dispositivo retractor conectado a un primer extremo de la al menos una banda tensora, estando el dispositivo retractor configurado para permitir el apriete de la banda tensora, moviendo de este modo la banda tensora en una primera dirección y, estando el dispositivo retractor configurado para permitir el aflojamiento de la banda tensora, moviendo de este modo la banda tensora en una segunda dirección;
- 10 - un mecanismo de bloqueo que comprende una primera parte de bloqueo que está conectada a un segundo extremo de la banda tensora, y una segunda parte de bloqueo que está configurada para acoplarse con la primera parte de bloqueo y asegurar la primera parte de bloqueo a la segunda parte de bloqueo;
- un mecanismo de liberación conectado al dispositivo retractor, estando el mecanismo de liberación configurado para permitir que el dispositivo retractor mueva la banda tensora en la primera y la segunda dirección cuando el mecanismo de liberación está en un primer estado, y estando el mecanismo de liberación configurado para impedir que el dispositivo retractor mueva la banda tensora en la segunda dirección cuando el mecanismo de liberación está en un segundo estado;
- 15 - donde el mecanismo de liberación además comprende un actuador que está conectado al mecanismo de liberación, donde un movimiento del actuador desde una primera posición hasta una segunda posición alterna el mecanismo de liberación del primer estado al segundo estado, y viceversa, caracterizado por que
- 20 - el actuador está dispuesto de tal manera que su posición permitirá al usuario identificar si el mecanismo de liberación está en el primer estado o en el segundo estado.

25 2. Un sistema de arnés de acuerdo con la reivindicación 1 donde el mecanismo de liberación comprende un dispositivo de enganche colocado en el dispositivo retractor que en una primera posición asegura el mecanismo de liberación en su primer estado y una segunda posición asegura el mecanismo de liberación en su segundo estado.

30 3. Un sistema de arnés de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el mecanismo de liberación está solicitado elásticamente en su segundo estado.

35 4. Un sistema de arnés de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el actuador es un miembro alargado que tiene un extremo distal y un extremo proximal, donde el extremo proximal del miembro alargado está configurado para conectarse de manera pivotante al asiento de seguridad para niños y el extremo distal comprende la segunda parte de bloqueo.

40 5. Un sistema de arnés de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el actuador se carga por resorte de tal manera que cuando se libera el actuador, este rotará automáticamente a una posición que activa el primer estado.

45 6. Un sistema de arnés de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el mecanismo de liberación comprende un brazo de liberación que está adaptado para ser solicitado por el actuador y está acoplado al dispositivo retractor para asegurar el dispositivo retractor en su primer estado o en su segundo estado.

50 7. Un sistema de arnés de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el mecanismo de liberación comprende un miembro de seguridad que está separado del actuador que en una posición de seguridad impide que el mecanismo de liberación se mueva a su primer estado cuando el actuador está en su segunda posición, y en una posición abierta permite que el mecanismo de liberación opere en su primer estado.

55 8. Un sistema de arnés de acuerdo con la reivindicación 7, donde el actuador está acoplado al miembro de seguridad y donde el actuador está configurado para mover el miembro de seguridad de su posición de seguridad a su posición abierta y viceversa.

60 9. Un sistema de arnés de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el mecanismo de liberación comprende un primer módulo de liberación y/o un segundo módulo de liberación que está configurado para disponerse en la base del asiento para niños.

10. Un sistema de arnés de acuerdo con la reivindicación 8 y 9 donde el primer módulo de liberación está acoplado al segundo módulo de liberación a través de un cable de liberación que está adaptado para transferir la fuerza aplicada en el primer módulo de liberación al segundo módulo de liberación y viceversa.

11. Un asiento de seguridad para niños que comprende un sistema de arnés de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

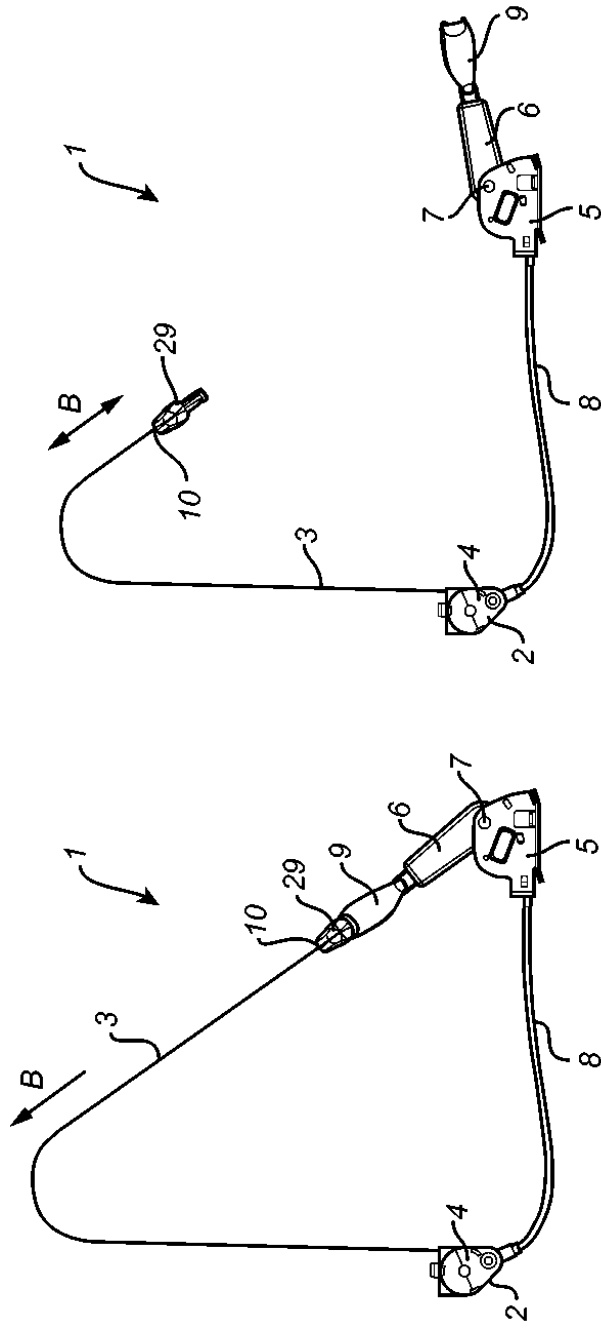


Fig. 1B

Fig. 1A

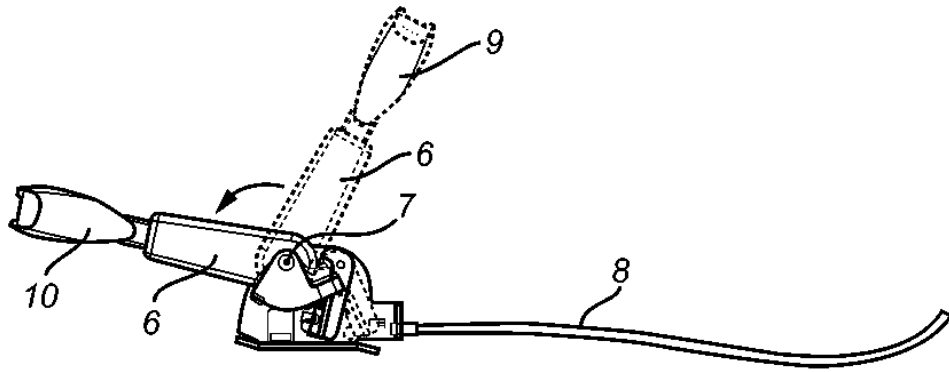


Fig. 2A

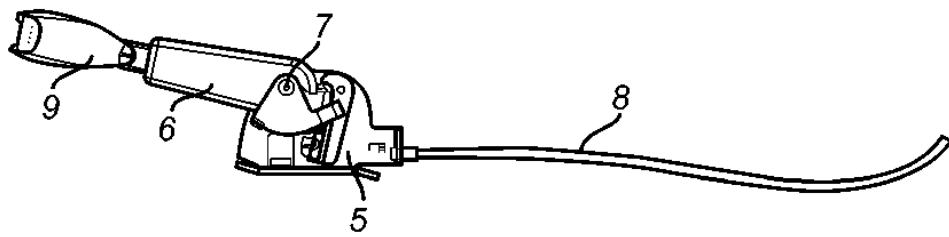


Fig. 2B

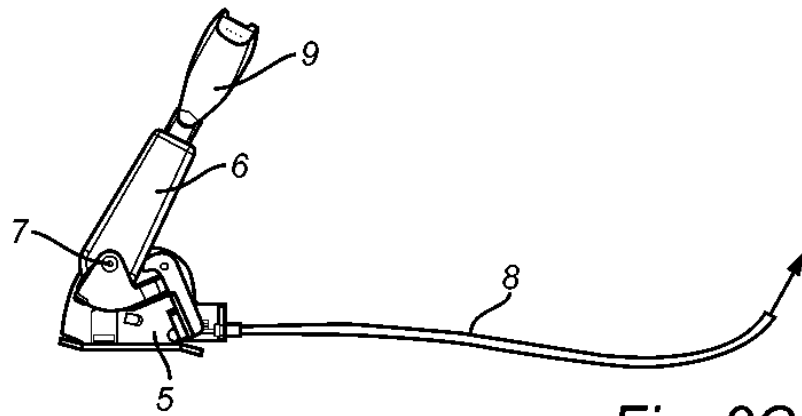
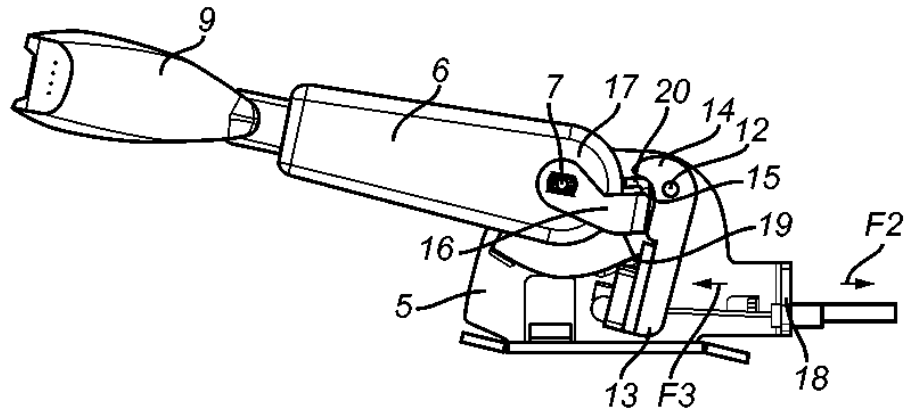
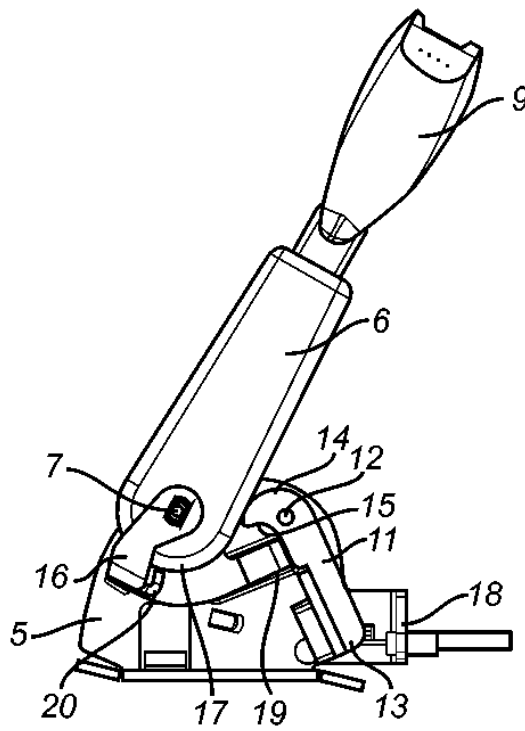


Fig. 2C



*Fig. 3A*



*Fig. 3B*

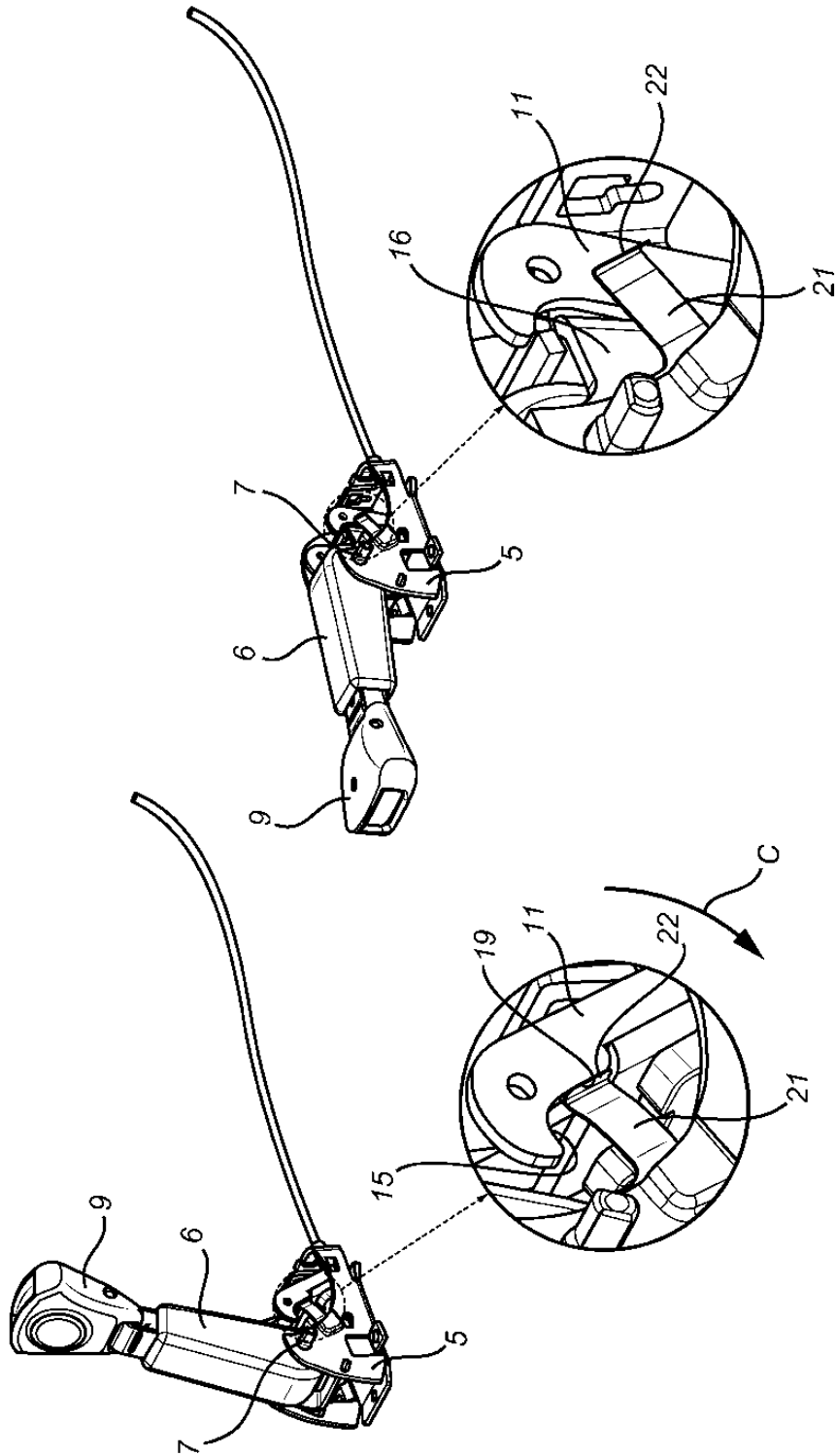


Fig. 4B

Fig. 4A

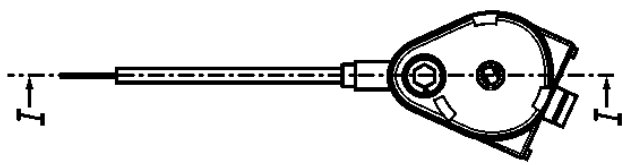


Fig. 5A

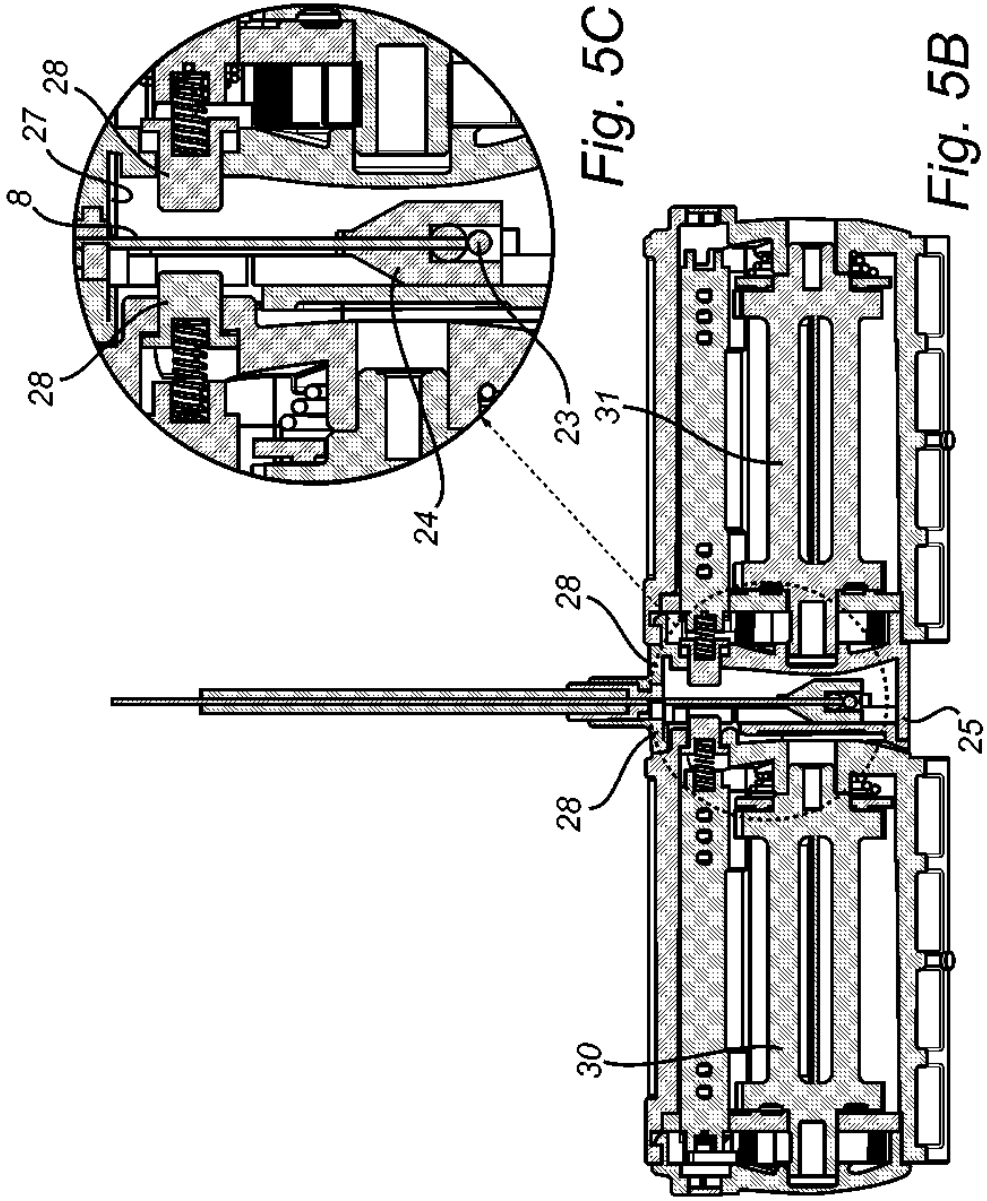


Fig. 5C

Fig. 5B

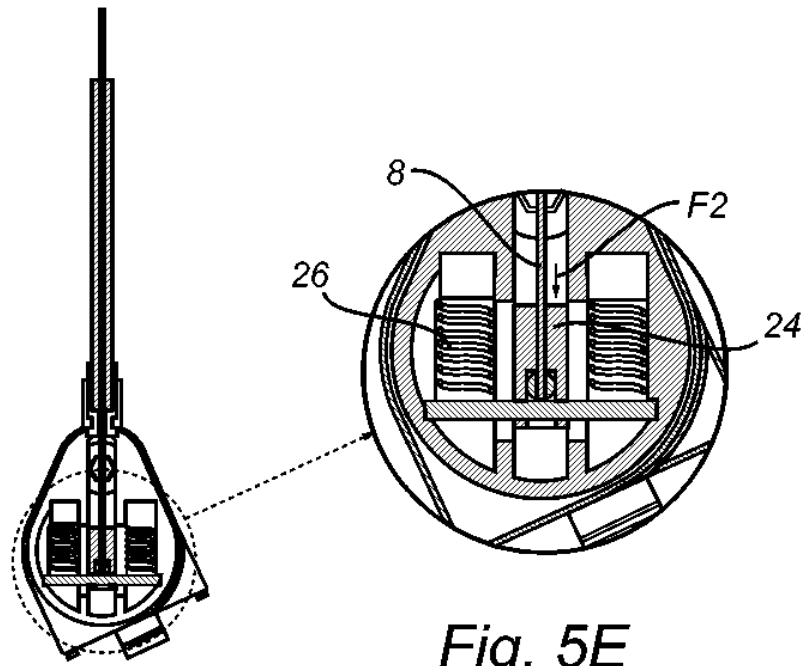


Fig. 5E

Fig. 5D

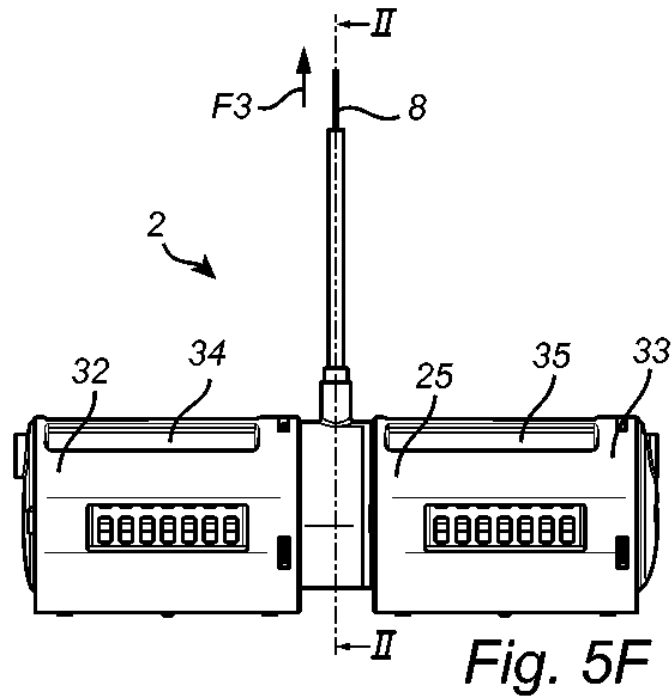


Fig. 5F