

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 806 278**

51 Int. Cl.:

B60N 2/427 (2006.01)

B60N 2/28 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.09.2017** E 17001534 (1)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.04.2020** EP 3456581

54 Título: **Pata de apoyo para un asiento de seguridad para niños**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.02.2021

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BÖHM, MARTIN y
HAAS, MARTIN**

74 Agente/Representante:

CURELL SUÑOL, S.L.P.

ES 2 806 278 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

Pata de apoyo para un asiento de seguridad para niños

5 La invención se refiere a una pata de apoyo para un asiento de seguridad para niños, una base de asiento que comprende una pata de apoyo de este tipo, un asiento de seguridad para niños que comprende una pata de apoyo de este tipo o una base de asiento de este tipo y una combinación adicional de un asiento de seguridad para niños con una pata de apoyo. En particular, la invención se refiere a una pata de apoyo autoextensible y a su uso con una base de asiento de un asiento de seguridad para niños o con un asiento de seguridad para niños.

10 Los niños, hasta que han alcanzado determinada edad o altura, no pueden asegurarse en vehículos con los cinturones de seguridad del vehículo. Debido a esto, los asientos de seguridad para niños deben utilizarse para transportar niños de forma segura en un vehículo. Los niños más pequeños, tales como bebés o niños pequeños, se sujetan firmemente en su asiento de seguridad montado en un asiento de pasajero de un vehículo con un sistema de retención infantil especial, tal como un sistema de arnés integral. Para este grupo de edad, un asiento de seguridad con un arnés de 3 o 5 puntos que utiliza una hebilla de arnés como dispositivo de acoplamiento es la forma más segura de viajar. El arnés de 3 o 5 puntos del asiento de seguridad asegura firmemente los hombros y las caderas del niño en el asiento.

15 Normalmente, los asientos de seguridad para niños están montados en un asiento del vehículo. Los asientos de seguridad para niños están asegurados o bien utilizando el cinturón de seguridad del vehículo, o bien anclando el asiento de seguridad para niños en el asiento del vehículo mediante que la utilización de un mecanismo de anclaje particular, tal como un sistema Isofix.

20 Cuando se utilizan los mecanismos de anclaje, tales como Isofix, el asiento de seguridad para niños se fija por medio de uniones rígidas o seguros a las unidades de anclaje respectivas de los asientos del vehículo, tales como soportes de bucle fijados en el vehículo. Estos mecanismos de anclaje generalmente emplean dos unidades de anclaje. Las unidades de anclaje, por tanto, definen un eje lateral del vehículo. Como consecuencia, un asiento de seguridad para niños montado por medio de un mecanismo de anclaje de este tipo, por ejemplo, un sistema Isofix, tiende a rotar alrededor de dicho eje lateral.

25 La rotación del asiento de seguridad para niños alrededor del eje lateral anteriormente mencionado podría proporcionar un grave peligro y riesgos de lesiones para el niño que se sujeta en asiento de seguridad para niños en el caso tanto de una colisión frontal como de una colisión trasera. Por ejemplo, una colisión trasera puede provocar que el asiento de seguridad para niños se levante primero desde el asiento del vehículo y que posteriormente rebote de vuelta a su posición original. Cuanto mayor sea la fuerza o la energía del impacto, mayor será la rotación del asiento de seguridad para niños alrededor del eje lateral, y mayor será la caída. Como consecuencia, el niño se ve afectado por altas aceleraciones tanto en el ascenso como en la caída hacia el asiento del vehículo. En caso de colisión frontal, el asiento de seguridad para niños también se ve obligado a rotar alrededor del eje lateral, presionándose de ese modo hacia abajo en el asiento del vehículo. Con un asiento de seguridad para niños orientado hacia adelante, el niño sentado en el asiento de seguridad para niños, por tanto, experimenta dos rotaciones: la primera es la inclinación del cuerpo del niño debido a la fuerza que actúa sobre el mismo, el segundo proviene de la rotación del asiento de seguridad para niños alrededor del eje lateral hacia abajo en el asiento del vehículo. Debido a esto, el niño puede hacerse rotar hacia adelante hasta tal punto que él/ella, específicamente su cabeza, golpea la parte posterior de un asiento delantero del vehículo.

35 Existen diferentes mecanismos para hacer frente a la rotación no deseada alrededor del eje lateral definido por las unidades de anclaje, por ejemplo, Isofix. Uno de estos mecanismos es la denominada correa superior. Este mecanismo comprende una correa y un punto rígido en el cuerpo del vehículo. La correa conecta el punto rígido a la parte superior del asiento de seguridad para niños, impidiendo de este modo el movimiento hacia adelante del asiento de seguridad para niños con respecto al asiento del vehículo en caso de colisión.

40 Otro mecanismo para hacer frente a la rotación es el denominado "unión pivotante de Isofix", al que se refiere la patente europea nº 1 090 804. El mecanismo que utiliza la unión pivotante Isofix funciona para controlar el movimiento del asiento de seguridad para niños de modo que el movimiento hacia delante y de rotación del mismo se traduce al menos en parte en movimiento (de traslación) hacia abajo del asiento de seguridad para niños en el asiento del vehículo. Por tanto, este mecanismo reduce el ángulo de inclinación general del niño en un impacto frontal.

45 Un tercer mecanismo para suprimir la rotación del asiento de seguridad para niños alrededor del eje lateral se proporciona por una pata de apoyo. Una pata de apoyo o una pierna de soporte para un asiento de seguridad para niños es un medio para impedir la rotación del asiento de seguridad para niños alrededor del eje lateral en caso de impacto. Por lo general, la pata de apoyo está unida al extremo delantero de una base de asiento para un asiento de seguridad para niños. La base de asiento podrá unirse por medio de uniones Isofix en su extremo trasero a las unidades de anclaje correspondientes del vehículo. El extremo frontal de la base de asiento con la pata de apoyo unida puede extenderse fuera del asiento del vehículo. El soporte del pie soporta la base de asiento para evitar que se presione hacia abajo en el asiento del vehículo en caso de accidente frontal.

El modelo de utilidad alemán DE 20 2013 103 189 U1 describe un dispositivo de advertencia para una base de asiento de coche que incluye una base de asiento de coche, una pata de soporte y un mecanismo de indicación de señal de color. La pata de soporte está montada de forma móvil y rotatoria en la base de asiento del coche. Una vez que la longitud de la pata de soporte no sea lo suficientemente buena para hacer tope contra la base de asiento del coche, o en algún momento el medio de bloqueo de la pata de soporte falla, el peso de la pata de soporte se transportaría a sí mismo moviéndose hacia abajo, para, de esta manera, provocar que un elemento de señal del mecanismo de indicación de señal de color indique una señal de advertencia al usuario.

Sin embargo, los soportes de pie conocidos no son capaces de atenuar el rebote o el retroceso del asiento de seguridad para niños en caso de colisión trasera. Los soportes de pie conocidos son ajustables en longitud para adaptarse a las diferentes alturas del suelo en el vehículo. Por lo general, sin embargo, el usuario de un asiento de seguridad para niños debe ajustar la pata de apoyo a la longitud correcta mediante una acción deliberada. Una vez que el usuario ha establecido la longitud de la pata de apoyo, permanece fijo. Debido a esto, la altura del rebote o retroceso en el caso de una colisión trasera no se atenúa sustancialmente por la utilización de una pata de apoyo conocida. Además, dado que la longitud de la pata de apoyo necesita ajustarse por el usuario, existe un potencial de mal uso. Por ejemplo, es posible que el usuario olvide ajustar la longitud de la pata de apoyo o que el usuario establezca la longitud de la pata de apoyo incorrectamente.

Por tanto, un objeto de la presente invención es proporcionar una pata de apoyo para utilizarse con un asiento de seguridad para niños que reduce el riesgo de lesiones para un niño asegurado en el asiento de seguridad para niños en caso de un impacto trasero, y que, además, impide que un usuario utilice el mismo de manera indebida.

Este objeto se logra mediante la pata de apoyo según la reivindicación 1, mediante la base de asiento según la reivindicación 8, y mediante el asiento de seguridad para niños según las reivindicaciones 11 y 12. Otras formas de realización ventajosas de la presente invención se indican en las reivindicaciones 2 a 7, 9 a 10, y 13, 14.

Según un primer aspecto de la invención, se proporciona una pata de apoyo adaptada para fijarse a un asiento de seguridad para niños, que comprende/ un componente alargado cuya longitud es extensible entre una longitud mínima y una longitud máxima. El componente alargado comprende una parte superior y una parte inferior, en el que la parte inferior puede deslizarse con respecto a la parte superior en la dirección longitudinal del componente alargado. La pata de apoyo está configurada de manera que una fuerza aplicada en la dirección longitudinal a la parte inferior provoca que la parte inferior se aleje automáticamente de la parte superior siempre que la fuerza supere un umbral predeterminado, de modo que la longitud del componente alargado se incrementa. La pata de apoyo está configurada, además, de manera que la parte inferior y la parte superior están bloqueadas de manera amovible contra el movimiento relativo una hacia la otra tras ejercer una fuerza en la dirección longitudinal del componente alargado.

Dado que se permite que la parte inferior del componente alargado de la pata de apoyo se aleje automáticamente de la parte superior del componente alargado siempre que se ejerza una fuerza que supere un umbral predeterminado en la dirección longitudinal, la longitud del componente alargado puede aumentar sin interacción con el usuario. El aumento de la longitud del componente alargado implica el aumento de la longitud de la pata de apoyo. Dependiendo del umbral predeterminado elegido, puede elegirse la fuerza externa requerida aplicada para aumentar la longitud del componente alargado. Preferentemente, el umbral se proporciona mediante una fuerza menor que la fuerza de gravedad de la parte inferior. La fuerza gravitatoria de un cuerpo también se denomina, en ocasiones, peso del cuerpo. También es posible que el umbral se establezca en cero.

El establecimiento del umbral predeterminado en un valor inferior a la fuerza de gravedad de la parte inferior presenta la ventaja de que la parte inferior se aleja de la parte superior cuando la pata de apoyo está unida a la base de asiento de un asiento de seguridad para niños y se coloca en una posición sustancialmente vertical. Por tanto, cuando la base de asiento no está acelerada, no hay fuerza neta aplicada a la parte superior, es decir, en este caso, las fuerzas totales ejercidas sobre la parte superior son cero. Además, todavía en el caso descrito anteriormente, es decir, cuando la pata de apoyo está colocada en una posición sustancialmente vertical y se fija a la base de asiento, la fuerza aplicada a la parte inferior es la fuerza de gravedad. Cuando el umbral predeterminado es menor que la fuerza de gravedad de la parte inferior, la parte inferior se aleja de la parte superior, provocado al ejercer la fuerza de gravedad en la parte inferior.

La parte inferior puede alejarse automáticamente de la parte superior hasta que alcanza una parada final de la pata de apoyo. En este caso, el componente alargado se ha extendido hasta su longitud máxima. Además, cuando la pata de apoyo está unida a una base de asiento y se instala en un asiento de vehículo, la parte inferior, cuando se aleja de la parte superior debido a la fuerza gravitatoria, puede detenerse por el suelo del vehículo. En este caso, el componente alargado se extiende parcialmente, es decir, aún no ha alcanzado su longitud máxima. La utilización de un umbral predeterminado menor que la fuerza gravitatoria del elemento inferior presenta, por tanto, la ventaja de que no es necesaria ninguna interacción del usuario para establecer la longitud correcta de la pata de apoyo cuando una base de asiento con una pata de apoyo unida se instala en un asiento de vehículo. Por tanto, se evita una mala utilización por parte del usuario.

El umbral predeterminado se determina ventajosamente para la parte inferior con respecto a la parte superior mantenida en reposo. Esto equivale a decir que el umbral predeterminado es la fuerza mínima necesaria para mover la parte inferior lejos de la parte superior mantenida en reposo, si no existen otras fuerzas externas actuando sobre la pata de apoyo. Además, una fuerza aplicada en una dirección a la parte inferior equivale a una fuerza respectiva aplicada en la dirección opuesta a la parte superior. Es decir, el umbral puede definirse con respecto a la parte inferior sin pérdida de generalidad. En otras palabras, definir el umbral con respecto a la parte superior en reposo no implica necesariamente que la pata de apoyo de la invención funcione solo si la fuerza aplicada a la parte inferior supera el umbral predeterminado. Debido a la estructura del componente alargado, puede lograrse un efecto correspondiente aplicando una fuerza respectiva sobre la parte superior, alejando la parte superior de la parte inferior, o aplicando fuerzas externas tanto a la parte superior como a la parte inferior, de modo que una fuerza resultante mayor que el umbral predeterminado provoca que la parte superior y la parte inferior se alejen la una de la otra.

Además, dado que la parte inferior y la parte superior se bloquean de manera amovible contra el movimiento relativo una hacia la otra al ejercer una fuerza en la dirección longitudinal del componente alargado, se evita que la longitud de la pata de apoyo se acorte involuntariamente. Dado que el acortamiento automático de la pata de apoyo no es posible según la invención, la pata de apoyo mantiene la longitud a la que se extiende. Esto es particularmente ventajoso en el caso de un impacto trasero. Cuando la pata de apoyo está unida a la base de asiento de un asiento de seguridad para niños, y si se elige adecuadamente el umbral predeterminado, en caso de un impacto trasero que provoque que el asiento de seguridad para niños rote hacia arriba con respecto al asiento de vehículo, el componente alargado de la pata de apoyo aumentará su longitud durante la rotación hacia arriba. Una vez alcanzada la subida o altura máxima durante la rotación, la pata de apoyo mantendrá la longitud o extensión respectiva. Cualquier fuerza aplicada en la dirección longitudinal a la pata de apoyo o al componente longitudinal puede no ser capaz de acercar la parte superior hacia la parte inferior del componente alargado. El componente alargado y, por tanto, la pata de apoyo mantiene su extensión.

"Cualquier fuerza" se refiere a cualquier fuerza razonable que pueda producirse durante el accidente de un vehículo. Debido a esto, el asiento de seguridad para niños, después de una rotación provocada por, por ejemplo, un impacto trasero, puede mantener una posición elevada. Esta posición elevada se proporciona, ventajosamente, por la extensión máxima posible de la pata de apoyo o la extensión máxima de la pata de apoyo alcanzada durante la rotación del asiento de seguridad para niños. Por tanto, se evita que el asiento de seguridad para niños rebote o caiga sobre el asiento del vehículo.

Dado que el bloqueo de la parte superior y la parte inferior contra el movimiento relativo entre sí es amovible, se garantiza que la longitud de la pata de apoyo solo pueda reducirse deliberadamente después de la extensión.

Ventajosamente, el umbral predeterminado corresponde a una fuerza menor que la fuerza de gravedad de la parte inferior.

Sin embargo, según la invención, también es posible que el umbral predeterminado corresponda a una fuerza mayor que la fuerza de gravedad de la parte inferior. Esta característica presenta la ventaja de que la pata de apoyo, unida a la base de asiento de un asiento de seguridad para niños, no se extienda automáticamente una vez colocado en una posición sustancialmente vertical. Dado que el umbral predeterminado es mayor que la fuerza gravitatoria de la parte inferior, es necesario aplicar una fuerza adicional a la fuerza de gravedad a la parte inferior para que se aleje de la parte superior. Cuando la pata de apoyo está unida a la base de asiento de un asiento de seguridad para niños e instalado en un asiento de vehículo, puede lograrse el efecto equivalente de aplicar una fuerza mayor que el umbral predeterminado sobre la parte inferior si se aplica una fuerza respectiva a la parte superior. Una fuerza aplicada a la parte superior equivale a una fuerza de inercia que afecta a la parte inferior. Una fuerza de este tipo podría surgir, por ejemplo, durante un impulso provocado en el impacto del vehículo.

Preferentemente, la pata de apoyo comprende, además, un mecanismo de ajuste de longitud con un actuador que funciona para ajustar la longitud del componente alargado, en el que el mecanismo de ajuste de longitud se configura para bloquear la parte inferior y la parte superior del componente alargado contra el movimiento relativo una hacia la otra, cuando el actuador no se hace funcionar. Ventajosamente, solo tras el funcionamiento del mecanismo de ajuste de longitud es posible acortar la longitud del componente alargado de la pata de apoyo. En otras palabras, el bloqueo de la parte inferior y la parte superior contra el movimiento relativo una hacia la otra se libera tras el funcionamiento del actuador. Preferentemente, el funcionamiento debe realizarse por un usuario. Si no se hace funcionar, el mecanismo de ajuste de longitud impide que se acorte la longitud de la pata de apoyo. Además, si no se hace funcionar, el mecanismo de ajuste de longitud permite extender la longitud de la pata de apoyo si se aplica una fuerza que supera el umbral predeterminado en la dirección longitudinal a la parte inferior del componente alargado.

Ventajosamente, el mecanismo de ajuste de longitud comprende un mecanismo de trinquete acoplado o bien a una de entre la parte superior o la parte inferior del componente alargado, y el mecanismo de trinquete está adaptado para acoplarse con un elemento de recepción de la otra de entre la parte inferior o la parte superior del

componente alargado. Preferentemente, el mecanismo de trinquete comprende un elemento de acoplamiento, el elemento de recepción se adapta para recibir al menos una parte del elemento de acoplamiento, y el mecanismo de ajuste de longitud se configura de manera que el elemento de acoplamiento se fuerza más profundamente en el elemento de recepción al ejercer una fuerza en la dirección longitudinal del componente alargado que conduce la parte superior y la parte inferior una hacia la otra. Preferentemente, el mecanismo de trinquete comprende más de un elemento de acoplamiento. Preferentemente, el mecanismo de trinquete se acopla a la parte superior y el elemento de recepción se acopla a la parte inferior. Preferentemente, los elementos de acoplamiento comprenden trinquetes. Preferentemente, los elementos de recepción comprenden orificios, aberturas, o elementos sobresalientes tales como pernos o dientes. Gracias al mecanismo de trinquete es posible que el mecanismo de ajuste de longitud cumpla la funcionalidad de la pata de apoyo según la invención. El mecanismo de trinquete garantiza que se impida el movimiento de la parte inferior hacia la parte superior. Además, el mecanismo de trinquete permite el movimiento de la parte inferior lejos de la parte superior si se aplica una fuerza a la parte inferior que supera un umbral predeterminado. El umbral predeterminado se determina preferentemente eligiendo una fuerza de bloqueo adecuada de los trinquetes. La fuerza de bloqueo de los trinquetes es la fuerza con la que los trinquetes se introducen en los orificios o aberturas del elemento de recepción de la parte inferior.

Ventajosamente, la pata de apoyo comprende, además, un mecanismo de activación configurado, cuando está activado, para bloquear la parte superior y la parte inferior contra un movimiento relativo una alejada de la otra para impedir el aumento de longitud del componente alargado; y configurado, cuando está desactivado, para permitir el movimiento de la parte inferior lejos de la parte superior. El mecanismo de activación puede utilizarse para bloquear el ajuste de longitud de la pata de apoyo en cualquier dirección. Un bloqueo de este tipo es particularmente ventajoso si la pata de apoyo está unida a la base de asiento de un asiento de seguridad para niños, y si el asiento de seguridad para niños se transporta o porta fuera del vehículo. En una situación de este tipo, es ventajoso que la pata de apoyo no se extienda automáticamente. Por tanto, el mecanismo de activación activado facilita la manipulación de un asiento de seguridad para niños con la pata de apoyo de la invención siempre que el asiento de seguridad para niños no esté colocado en el asiento del vehículo.

El ajuste de longitud de la pata de apoyo solo podrá ser posible después de desactivar el mecanismo de activación. El mecanismo de activación se desactiva, preferentemente, una vez que el asiento de seguridad para niños con la pata de apoyo está instalado sobre el asiento del vehículo. Resulta adicionalmente ventajoso si la desactivación del mecanismo de activación se produce automáticamente. Sin embargo, también es posible que el mecanismo de activación esté configurado para desactivarse manualmente. Preferentemente, el mecanismo de activación forma parte del mecanismo de ajuste de longitud. También es posible que el mecanismo de activación se adapte para controlar el mecanismo de ajuste de longitud. Preferentemente, el mecanismo de activación está configurado, cuando está activado, para bloquear el mecanismo de ajuste de longitud de manera que se impida el ajuste de longitud del componente alargado; preferentemente, el mecanismo de activación está configurado, cuando está desactivado, para permitir el ajuste de longitud de la pata de apoyo mediante el mecanismo de ajuste de longitud.

Además, es preferible que el mecanismo de activación comprenda, además, un mecanismo de expulsión adaptado para expulsar la parte inferior lejos de la parte superior tras la desactivación del mecanismo de activación. Para ello, el mecanismo de expulsión comprende ventajosamente un elemento elástico tal como un resorte. El mecanismo de expulsión garantiza que la pata de apoyo se extienda de forma más rápida y fiable.

Ventajosamente, la pata de apoyo comprende, además, unos medios de detección adaptados para detectar una fuerza ejercida sobre la pata de apoyo o sobre otro componente del asiento de seguridad para niños, en el que el medio de detección está acoplado al mecanismo de activación de manera que una fuerza detectada por el medio de detección situada por encima de un segundo umbral predeterminado provoca la desactivación del mecanismo de activación. En este caso, el ajuste de longitud de la pata de apoyo o del componente alargado se controla mediante los medios de detección. El segundo umbral predeterminado puede ser el mismo que el umbral predeterminado relacionado con la fuerza aplicada a la parte inferior. Sin embargo, es preferible que el segundo umbral difiera del umbral predeterminado para la parte inferior. Es particularmente ventajoso si el umbral predeterminado para la parte inferior se establece en un valor inferior a la fuerza de gravedad de la parte inferior, y si el segundo umbral predeterminado se establece en un valor distinto de cero. Preferentemente, en este caso, el segundo umbral predeterminado se proporciona por una fuerza característica de las fuerzas que surgen en un impacto trasero. Debido a esto, en la configuración anteriormente descrita, en el caso de un impacto trasero, el mecanismo de activación se desactiva siempre y cuando la fuerza supere el segundo umbral predeterminado. Esto permite la extensión de la pata de apoyo bajo la fuerza de gravedad ejercida sobre la parte inferior. En este caso, la extensión de la pata de apoyo se desencadena activamente por los medios de detección. Los medios de detección son, ventajosamente, un sensor de aceleración.

Según un segundo aspecto de la invención, se proporciona una base de asiento para un asiento de seguridad para niños que comprende una pata de apoyo según la invención. La base de asiento puede ser o bien una parte integral del asiento de seguridad para niños o bien una parte independiente del asiento de seguridad para niños. Ventajosamente, la parte superior del componente alargado está unida de manera pivotante a la base de asiento. Las ventajas de la base de asiento corresponden a las descritas anteriormente en relación con la pata de apoyo. Si la parte superior está unida de manera pivotante a la base de asiento, se facilita el ajuste lateral de la pata de apoyo.

Ventajosamente, la base de asiento comprende, además, un par de uniones rígidas que sobresalen desde la base de asiento, en donde cada una de las uniones rígidas presenta un conector amovible y está adaptada para acoplarse con unidades de anclaje respectivas proporcionadas en un asiento del vehículo. Preferentemente, la pata de apoyo comprende un mecanismo de activación, y el mecanismo de activación y las uniones rígidas se acoplan de manera que el mecanismo de activación se desactiva cuando las uniones rígidas se acoplan con las unidades de anclaje del asiento de vehículo. Es adicionalmente ventajoso si el acoplamiento entre el mecanismo de activación y las uniones rígidas es de manera que el mecanismo de activación se activa tras desacoplar las uniones rígidas de las unidades de anclaje respectivas. Preferentemente, las uniones rígidas son conectores Isofix. preferentemente, el acoplamiento entre el mecanismo de activación y las uniones rígidas comprende un cable flexible, preferentemente un cable Bowden. El acoplamiento del mecanismo de activación y las uniones rígidas presenta la ventaja de que la pata de apoyo puede extenderse a la longitud correcta una vez que la base de asiento está correctamente instalada en el vehículo. Sin embargo, antes de la instalación en el vehículo, se impide que la pata de apoyo se extienda automáticamente. Por tanto, no solo se facilita la instalación de la base de asiento y se evita la utilización indebida, sino que también se facilita el transporte y porte de la base de asiento fuera del vehículo.

Según un tercer aspecto de la invención se proporciona un asiento de seguridad para niños que comprende una pata de apoyo, en la que la pata de apoyo comprende un componente alargado cuya longitud es extensible entre una longitud mínima y una longitud máxima. El componente alargado comprende una parte superior y una parte inferior, en el que la parte inferior puede deslizarse con respecto a la parte superior en la dirección longitudinal del componente alargado. La pata de apoyo está configurada de manera que la parte inferior se aleja automáticamente de la parte superior, de modo que la longitud del componente alargado aumenta, cuando el asiento de seguridad para niños se instala en un asiento de un vehículo y cuando un impacto durante una colisión del vehículo provoca que el asiento de seguridad para niños se eleve desde el asiento del vehículo. Preferentemente, la pata de apoyo está configurada, además, de manera que el componente alargado sea bloqueado de manera amovible en su longitud aumentada después del impacto.

Preferentemente, el asiento de seguridad para niños comprende, además, una base de asiento, en la que la pata de apoyo está acoplada a la base de asiento.

Se comprende que la pata de apoyo del asiento de seguridad para niños puede comprender cualquier característica ventajosa o preferible descritas anteriormente en relación con la pata de apoyo y/o la base de asiento de la invención o cualquier combinación de dichas características.

Las ventajas son las mismas que las descritas anteriormente en relación con la pata de apoyo o la base de asiento.

Ahora se describirán las formas de realización específicas de la invención a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una pata de apoyo según la invención y su principio básico de funcionamiento;

la figura 2a muestra una realización adicional de la pata de apoyo según la invención que comprende un mecanismo de ajuste de longitud;

la figura 2b es una vista más detallada de la figura 2a que muestra los componentes estructurales del mecanismo de ajuste de longitud;

la figura 3a muestra una vista en sección de la pata de apoyo y esboza el funcionamiento del mecanismo de ajuste de longitud de las figuras 2a y 2b para el caso de que se trate de acortar la longitud de la pata de apoyo;

la figura 3b muestra una vista en sección de la pata de apoyo y esboza el funcionamiento del mecanismo de ajuste de longitud de las figuras 2a y 2b para el caso de que se aumente la longitud de la pata de apoyo;

las figuras 4a y 4b muestran un asiento de seguridad para niños según la invención que comprende una base de asiento con una pata de apoyo unida durante el proceso de instalación del asiento de seguridad para niños en el asiento de un vehículo;

las figuras 5a y 5b muestran el funcionamiento de la pata de apoyo según la invención unido a un asiento de seguridad para niños en el caso de una colisión trasera del vehículo.

La figura 1 muestra una pata de apoyo 1 según la invención. Más específicamente, la figura 1 muestra el componente alargado 10 de la pata de apoyo, un componente de pie 13, un mecanismo de ajuste de longitud 2 y medios 3 de unión. El componente alargado 10 comprende una parte superior 11 y una parte inferior 12. La parte inferior 12 está montada de manera deslizante en la parte superior 11. La parte inferior 12 puede deslizarse a lo largo de la dirección longitudinal del componente alargado 10. La parte superior 11 puede comprender un tubo

5 exterior, la parte inferior 12 puede comprender un tubo interior. Además, la parte superior 11 comprende una brida 111 respectiva; la parte inferior 12 comprende una brida 121 respectiva. Las bridas 111 y 121 sirven para proporcionar un retén para la parte inferior 12 se aleje de la parte superior 11. Es decir, la extensión máxima de la parte inferior 12 se proporciona cuando la brida 121 de la parte inferior hace tope contra la brida 111 de la parte superior 11. En este caso, el componente alargado 10 ha alcanzado su longitud máxima. Luego, la pata de apoyo 1 también ha alcanzado su longitud máxima. El componente de pie 13 proporciona estabilidad a la pata de apoyo 1 cuando se coloca en un vehículo, específicamente, cuando se extiende al suelo del vehículo. Además, el componente de pie 13 sirve también como tope para la parte inferior 12 cuando la parte inferior 12 se mueve hacia la parte superior 11, es decir, cuando la longitud del componente alargado 10 o, de manera equivalente, cuando la longitud de la pata de apoyo 1 se acorta.

15 El mecanismo de ajuste de longitud 2 comprende dos dientes 21. Los dientes 21 están adaptados para acoplarse con los orificios 22 en la parte inferior 12. Los orificios 22 pueden considerarse elementos de recepción. Los dientes 21 del mecanismo de ajuste de longitud 2 presentan una forma de cuña. La forma de cuña de los dientes 21 es de manera que un movimiento de la parte inferior 12 lejos de la parte superior 11 es posible mediante la aplicación de una determinada fuerza a la parte inferior 12, orientada de manera opuesta con respecto a la parte superior 11. Los dientes 21 presentan, además, una forma tal que un movimiento de la parte inferior 12 hacia la parte superior 11 tras la aplicación de una fuerza al componente alargado 10, es decir, o bien en la parte superior 11 o bien en la parte inferior 12, no es posible. Con el fin de permitir que la parte inferior 12 se mueva hacia la parte superior 11, debe hacerse funcionar el mecanismo de ajuste de longitud 2. Podría proporcionarse, por ejemplo, un actuador, tal como un botón, (no mostrado) en el exterior de la parte superior 11, que, tras el funcionamiento, provoca que los dientes 21 se retraigan de su posición extendida. Tras el funcionamiento del mecanismo de ajuste de longitud 2, la parte inferior 12 puede moverse hacia la parte superior 11. Mediante esto, la longitud de la pata de apoyo se acorta.

25 La parte superior 11 comprende en su extremo superior medios 3 de unión. Los medios 3 de unión permiten la unión de la pata de apoyo 1 a un asiento de seguridad para niños, preferentemente, a la base de asiento de un asiento de seguridad para niños, en particular preferentemente, al lado frontal de la base de asiento. Los medios 3 de unión pueden configurarse de manera que la pata de apoyo está unida de forma pivotante al asiento de seguridad para niños o a su base de asiento.

35 La figura 1 también muestra las fuerzas relevantes para el funcionamiento de la pata de apoyo de la invención. F_{th} es un umbral predeterminado. Esta es una fuerza que une la parte superior 11 y la parte inferior 12 en conjunto. En la figura 1, se representa una fuerza general por motivos de legibilidad. Sin embargo, el umbral predeterminado F_{th} puede presentar diversas contribuciones. Por ejemplo, en la forma de realización mostrada en la figura 1, una de dichas contribuciones puede ser una fuerza de fricción debido al deslizamiento de la parte inferior 12 dentro de la parte superior 11. Además, los dientes 21 que se acoplan con los orificios 22 de la parte inferior 12 también ejercen una fuerza sobre la parte inferior 12. El umbral F_{th} puede predeterminarse eligiendo los factores que influyen en las fuerzas que contribuyen al umbral F_{th} en consecuencia. Por ejemplo, en el ejemplo proporcionado anteriormente, el coeficiente de fricción de la parte superior 11 y la parte inferior 12 puede variar; el módulo de elasticidad de los dientes 21 puede variar; y son posibles muchos factores adicionales. Con el fin de que la parte inferior 12 se aleje de la parte superior 11, es necesario aplicar una fuerza longitudinal F a la parte inferior 12, que presente al menos la misma magnitud que el umbral predeterminado F_{th} . En base a esto, el umbral predeterminado F_{th} también puede definirse como la fuerza mínima que debe aplicarse a la parte inferior 12 para alejarse de la parte superior 11.

50 Con el fin de proporcionar una definición no ambigua del umbral predeterminado F_{th} , se comprende que la fuerza mínima mencionada anteriormente se determina con la condición de que la parte superior 11 se mantenga en reposo y de que ninguna otra fuerza externa, tal como la gravedad, actúe sobre la pata de apoyo. Sin embargo, esto no implica necesariamente que la pata de apoyo de la invención funcione solo si la fuerza aplicada a la parte inferior 12 (tal como se muestra a modo de ejemplo por la fuerza F en figura 1) supera el umbral predeterminado. Debido a la estructura del componente alargado, puede lograrse un efecto correspondiente aplicando una fuerza respectiva sobre la parte superior 11, alejando la parte superior 11 de la parte inferior 12, o aplicando fuerzas externas tanto a la parte superior 11 como a la parte inferior 12, de modo que una fuerza resultante mayor que el umbral predeterminado F_{th} provoca que la parte superior 11 y la parte inferior 12 se alejen una de otra.

60 El (la magnitud del) umbral predeterminado F_{th} puede elegirse o fijarse variando diversos factores al construir la pata de apoyo, tal como se describió anteriormente. En principio, el umbral predeterminado puede ajustarse a cualquier número positivo o incluso a cero. Si el umbral predeterminado F_{th} se establece más pequeño que la fuerza de gravedad de la parte inferior 12, entonces la parte inferior 12 podrá alejarse automáticamente de la parte superior 11 bajo la fuerza de gravedad, siempre y cuando la parte superior 11 esté fijada, por ejemplo, en el espacio. En otras palabras, para un F_{th} menor que la fuerza de gravedad de la parte inferior 12, la pata de apoyo 1 cuando se utiliza en una posición sustancialmente vertical y se une a asientos de seguridad para niños, se extiende automáticamente o bien a su longitud máxima, o bien cuando se utiliza en un asiento de vehículo, se extiende automáticamente hasta alcanzar el suelo del vehículo. Esto se describirá adicionalmente a continuación con respecto a las figuras 4a y 4b.

Sin embargo, el umbral predeterminado F_{th} también puede ajustarse a una magnitud mayor que la fuerza de gravedad de la parte inferior 12. En este caso, suponiendo que la pata de apoyo 1 esté colada en una posición sustancialmente vertical, es necesario un aporte de fuerza además de la gravedad para mover la parte inferior 12 lejos de la parte superior 11, ampliando de este modo la longitud de la pata de apoyo 1, o, de manera equivalente, la longitud del componente alargado 10. Una fuerza adicional de este tipo necesaria para mover la parte inferior 12 lejos de la parte superior 11 (o viceversa) puede ejercerse durante el impacto de un accidente de vehículo. Esto se describirá adicionalmente a continuación con respecto a las figuras 5a y 5b. La ventaja de elegir el umbral predeterminado F_{th} mayor que la fuerza de gravedad de la parte inferior 12 es que, cuando la pata de apoyo 1 está colocada sustancialmente en vertical, la pata de apoyo 1 no se extiende bajo la simple fuerza de gravedad, sino, por ejemplo, en condiciones excepcionales, tales como un accidente de vehículo. La pata de apoyo 1 se extiende, por tanto, automáticamente cada vez que se cumple la condición excepcional. Por otro lado, esto impide que la pata de apoyo 1 se extienda cuando se lleva o se instala el asiento de seguridad para niños, al que puede unirse.

La figura 2a muestra una pata de apoyo 1 según una segunda forma de realización de la invención. La pata de apoyo 1 de esta forma de realización difiere de la mostrada en la figura 1 por la estructura del mecanismo de ajuste de longitud 2. Del mismo modo que en figura 1, la pata de apoyo 1 comprende un componente alargado con una parte superior 11 y una parte inferior 12. Existe un componente de pie 13 acoplado al extremo inferior de la parte inferior 12. Además, también se muestran medios 3 de unión para unir la pata de apoyo 1 a la base de asiento de un asiento de seguridad para niños. Con respecto a la descripción de los componentes que son los mismos que los descritos con respecto a la figura 1, se hace referencia a la descripción de la figura 1.

El mecanismo de ajuste de longitud 2 de la segunda realización se muestra en detalle en la figura 2b. En la figura 2b, se muestra un mecanismo de ajuste de longitud 2 que comprende un alojamiento 23 (en el que en la figura 2b solo se muestra la parte trasera por motivos de visibilidad), dos abrazaderas 24 metálicas, dos elementos de acoplamiento 25, dos pasadores 26, dos actuadores 27 y dos elementos elásticos 28. En la forma de realización mostrada en la figura 2b, los elementos de acoplamiento se forman como trinquetes 25, los actuadores se forman como botones 27, y los elementos elásticos se forman como resortes 28, preferentemente resortes de pata, resortes de compresión o resortes de tensión. Estos componentes no se limitan a la forma específica proporcionada. Los elementos de acoplamiento 25, los pasadores 26, los actuadores 27 y los elementos elásticos 28 forman parte de un mecanismo de trinquete. Las dos abrazaderas 24 metálicas están adaptadas para unir el mecanismo de ajuste de longitud 2 a la parte superior 11. Los elementos de acoplamiento 25 están configurados para acoplarse con los elementos de recepción respectivos (no mostrados en la figura 2b) de la parte inferior 12. El funcionamiento del mecanismo de ajuste de longitud 2 de la segunda realización se describirá a continuación con respecto a las figuras 3a y 3b.

La figura 3a muestra el mecanismo de ajuste de longitud 2 de la segunda realización ya mostrada en las figuras 2a y 2b en una vista en sección transversal cuando se observa desde el frente. En la figura 3a se muestran la parte superior 11 y la parte inferior 12 del componente alargado de la pata de apoyo, el componente de pie 13 acoplado a la parte inferior 12, y el mecanismo de ajuste de longitud 2. El mecanismo de ajuste de longitud 2 está acoplado a la parte superior 11 del componente alargado. Para ello, por ejemplo, las abrazaderas metálicas descritas con respecto a la figura 2b pueden utilizarse (las abrazaderas de metal no se muestran en la figura 3a, pero se representan con el número de referencia 24 en la figura 2b). El mecanismo de ajuste de longitud 2 comprende un alojamiento 23 y un mecanismo de trinquete. El mecanismo de trinquete comprende los elementos de acoplamiento 25, los pasadores 26, los actuadores 27 y los elementos elásticos 28. Los detalles de estos componentes ya se han descrito anteriormente con respecto a la figura 2b. La parte superior 11 del componente alargado comprende un tubo exterior. La parte inferior 12 del componente alargado comprende un tubo interior. La parte inferior 12 comprende, además, elementos de recepción 29 adaptados para recibir los elementos de acoplamiento 25 o al menos una parte de los elementos de acoplamiento 25 del mecanismo de trinquete, y para acoplarse con los elementos de acoplamiento 25. En la figura 3a, los elementos de recepción se forman como diversos orificios 29 o aberturas en la parte inferior 12. Dichos orificios 29 están separados a lo largo del eje longitudinal de la parte inferior 12.

La figura 3a muestra el mecanismo de ajuste de longitud 2 en la posición bloqueada. En esta posición, los elementos de acoplamiento 25 o una parte de los elementos de acoplamiento 25 se reciben por al menos una parte de los elementos de recepción 29. Los elementos de acoplamiento 25 se acoplan con al menos una parte de los elementos de recepción 29. Con respecto a los componentes particulares de la segunda realización de la invención mostrada en la figura 3a, los trinquetes 25 se fuerzan en el interior de dos de los orificios 29. Los trinquetes 25 son conducidos a acoplarse con los orificios 29 mediante los elementos elásticos, por ejemplo, los resortes 28.

Existen diferentes situaciones en las que el mecanismo de ajuste de longitud 2 está en posición bloqueada.

Uno se proporciona bajo las siguientes condiciones. El umbral predeterminado se elige de tal manera que sea menor que la fuerza gravitatoria de la parte inferior 12 del componente alargado. Un umbral predeterminado de este tipo puede ajustarse, por ejemplo, eligiendo la constante de resorte de los elementos elásticos 28 del

mecanismo de ajuste de longitud 2 en consecuencia. En este caso, una fuerza aplicada a la parte inferior 12 que sea igual o mayor que el umbral predeterminado es suficiente para que los elementos de acoplamiento 25 se retraigan fuera de acoplamiento con los elementos de acoplamiento 29. Por tanto, la longitud de la pata de apoyo se extiende cuando una fuerza mayor que el umbral predeterminado se aplica a la parte inferior 12. Debido a esto, en concreto, cuando la pata de apoyo está colocada en la posición vertical, es necesaria una fuerza de contrapeso A para mantener en reposo la parte inferior 12 (suponiendo que la parte superior 11 se mantiene fija y que el componente alargado aún no se haya extendido a su longitud máxima). Si en la parte inferior 12 no actuara tal fuerza de contrapeso A, se permitiría que la parte inferior 12 se alejara de la parte superior 11. Una fuerza de contrapeso A de este tipo puede proporcionarse, por ejemplo, por el suelo de un vehículo cuando la parte inferior 12 toca el suelo del vehículo. Esta última situación se describirá en más detalle a continuación con respecto a la figura 4b. La fuerza de contrapeso A conduce a los elementos de acoplamiento 25 a acoplarse con un subconjunto, por ejemplo, dos, de los elementos de recepción 29. Más generalmente, cuando se aplica cualquier fuerza a la pata de apoyo tratando de acortar la longitud de la pata de apoyo, entonces esta fuerza se transferirá de la parte inferior 12 a los elementos de acoplamiento 25 de manera que los elementos de acoplamiento 25 sean conducidos a acoplarse con al menos una parte de los elementos de recepción 29. Cuanto mayor sea la fuerza ejercida en la dirección longitudinal sobre la pata de apoyo o el componente alargado tratando de mover la parte superior 11 hacia la parte inferior 12, más fuerte resultará el acoplamiento entre los elementos de acoplamiento 25 y dichos elementos de recepción 29. Esto impide que la pata de apoyo acorte automáticamente su longitud.

Más concretamente con respecto a los componentes de la pata de apoyo según la segunda realización, cualquier fuerza aplicada en una dirección para acortar la pata de apoyo se transferirá desde el tubo interior de la parte inferior 12 hasta los trinquetes 25. Los trinquetes 25 están, a su vez, soportados por los pasadores 26. Los pasadores 26 se sostienen por las abrazaderas metálicas (no visibles en la figura 3a, pero representados por el número de referencia 24 en la figura 2b). Las abrazaderas metálicas están firmemente unidas al tubo exterior de la parte superior 11. La forma de los trinquetes 25 y la posición de los pasadores 26 están diseñados de manera que bajo una carga en la dirección longitudinal y tratando de mover la parte superior 11 hacia la parte inferior 12, los trinquetes 25 se forzarán más profundamente en los orificios 29.

Una segunda situación en la que el mecanismo de ajuste de longitud 2 está en la posición bloqueada se proporciona de la siguiente manera. El umbral predeterminado se elige de tal manera que sea mayor que la fuerza gravitatoria de la parte inferior 12 del componente alargado. Un umbral predeterminado de este tipo puede ajustarse, por ejemplo, eligiendo la constante de resorte de los elementos elásticos 28 del mecanismo de ajuste de longitud 2 en consecuencia. En este caso, una fuerza aplicada a la parte inferior 12 que es igual a o mayor que el umbral predeterminado es suficiente para que los elementos de acoplamiento 25 se retraigan del acoplamiento con los elementos de recepción 29. Por tanto, la longitud de la pata de apoyo se extiende automáticamente cuando una fuerza mayor que el umbral predeterminado se aplica a la parte inferior 12. Por ello, en concreto, cuando la pata de apoyo está colocada en posición vertical, no es necesaria ninguna fuerza de contrapeso para mantener la parte inferior 12 en reposo. Por tanto, en esta situación, el mecanismo de ajuste de longitud 2 está en la posición bloqueada incluso cuando la fuerza gravitacional actúa sobre la parte inferior 12.

Para esta segunda situación, del mismo modo que se describió anteriormente en relación con la primera situación, el mecanismo de ajuste de longitud 2 impide el acortamiento de la longitud de la pata de apoyo siempre que se aplique una fuerza en la dirección longitudinal sobre la pata de apoyo tratando de acercar la parte superior 11 a la parte inferior 12.

Independientemente de qué situación se tenga en consideración, para la segunda realización en general, para reducir la longitud de la pata de apoyo, debe hacerse funcionar un actuador 27. En particular, tras el funcionamiento del actuador 27, la parte inferior 12 del componente alargado puede moverse hacia la parte superior 11. En variantes de la realización con el umbral predeterminado establecido en un valor mayor que la fuerza gravitatoria de la parte inferior 12, también podría ser beneficioso hacer funcionar el actuador 27 para extender la longitud de la pata de apoyo.

Específicamente con respecto a los componentes de la segunda realización, para acortar la longitud de la pata de apoyo, un usuario debe que presionar los dos botones 27 del actuador para liberar los trinquetes 25.

La figura 3b muestra el mecanismo de ajuste de longitud 2 en la posición desbloqueada. Los componentes estructurales son los mismos que los descritos anteriormente en relación con la figura 3a y a los que se hace referencia.

La figura 3b muestra el funcionamiento del mecanismo de ajuste de longitud 2 para extender la longitud del componente alargado o, de manera equivalente, de la pata de apoyo. La extensión de la pata de apoyo se provoca por la parte inferior 12 lejos de la parte superior 11. Para ello, una fuerza B igual o mayor que el umbral predeterminado debe aplicarse a la parte inferior 12. Tal como se describió anteriormente en relación con la figura 3a, el umbral predeterminado puede ajustarse eligiendo las constantes de material, tales como los coeficientes de fricción, las constantes de resorte, los módulos de elasticidad y las dimensiones de los elementos elásticos 28, los elementos de acoplamiento 25 y los elementos de recepción 29 en consecuencia. Una fuerza B mayor que el

5 umbral predeterminado aplicado a la parte inferior 12 provoca que los elementos de acoplamiento 25 salgan del acoplamiento con los elementos de recepción 29, indicado por las flechas C en la figura 3b. Es decir, la fuerza B aplicada a la parte inferior 12 puede transferirse desde la parte inferior 12 hasta los elementos de acoplamiento 25, desenganchándose los elementos de acoplamiento 25 de los elementos de recepción 29. Siempre y cuando la fuerza B se aplique a la parte inferior 12, la parte inferior 12 puede alejarse de la parte superior 11 (si se da el caso, hasta que el componente alargado alcance su longitud máxima). Tan pronto como se invierte la dirección de la fuerza en la parte inferior, los elementos de acoplamiento 25 vuelven a acoplarse con los elementos de recepción 29. Es decir, el mecanismo de ajuste de longitud 2 vuelve a la posición bloqueada, de nuevo.

10 El umbral predeterminado puede ser menor que la fuerza de gravedad de la parte inferior 12 (remítase a la situación descrita anteriormente con respecto a la figura 3a). En esta situación, la pata de apoyo puede extenderse automáticamente bajo la fuerza de la gravedad hasta alcanzar su longitud correcta. Si se elige el umbral predeterminado mayor que la fuerza de gravedad, entonces se necesita una contribución adicional a la fuerza de gravedad para extender automáticamente la longitud de la pata de apoyo. Una contribución adicional de este tipo puede proporcionarse, por ejemplo, por un impulso ejercido sobre la pata de apoyo durante un impacto en un accidente de vehículo que sea equivalente a una fuerza de inercia adicional que afecte a la parte inferior 12. Esta fuerza de inercia adicional más la fuerza de gravedad podría entonces ser mayor que el umbral predeterminado, lo que provoca la extensión de la longitud de la pata de apoyo. También es posible que un usuario proporcione la fuerza adicional, por ejemplo, tirando con una fuerza respectiva de la parte inferior 12. Estas situaciones diferentes se abordarán adicionalmente a continuación con respecto a la figura 5b.

15 Las variantes o alternativas de las formas de realización descritas de la pata de apoyo pueden comprender un mecanismo de activación (no mostrado). El mecanismo de activación puede activarse o desactivarse. Cuando se activa, el mecanismo de activación bloquea la parte superior y la parte inferior contra un movimiento relativo lejos una de otra. Es decir, cuando se activa, no es posible ajustar la longitud del componente alargado y, por tanto, de la pata de apoyo, en cualquier dirección. Cuando el mecanismo de activación está desactivado, entonces el mecanismo de ajuste de longitud funciona tal como se describió anteriormente en relación con las formas de realización de las figuras 1, 2a, 2b, 3a y 3b. Es decir, cuando se desactiva el mecanismo de activación, se permite la extensión de la longitud automática de la pata de apoyo tras la aplicación de una fuerza mayor que un umbral predeterminado en la parte inferior, mientras que el acortamiento de la pata de apoyo se excluye siempre y cuando el actuador no funcione.

20 El mecanismo de activación puede formar parte del mecanismo de ajuste de longitud. Sin embargo, también es posible que el mecanismo de activación sea un componente independiente o parcialmente integrado en el mecanismo de ajuste de longitud.

25 Por ejemplo, con respecto a la segunda realización, cuando se activa, el mecanismo de activación puede bloquear el mecanismo de trinquete. Es decir, específicamente, los elementos de acoplamiento 25 pueden bloquearse o bloquearse por el mecanismo de activación. Esto puede impedir que los elementos de acoplamiento 25 se desconecten de los elementos de recepción 29 aunque se aplique a la parte inferior una fuerza B mayor que el umbral predeterminado 12. Solo después de la desactivación del mecanismo de activación será posible que los elementos de acoplamiento 25 se desconecten de los elementos de recepción 29, si se aplica una fuerza B mayor que el umbral predeterminado a la parte inferior 12. Una vez desactivado el mecanismo de activación, el mecanismo de ajuste de longitud 2 funciona tal como se describió anteriormente en relación con la segunda realización. En una variante, la desactivación del mecanismo de activación puede efectuarse manualmente, en otra variante, la desactivación puede efectuarse automáticamente.

La desactivación automática puede desencadenarse por varios casos.

30 En una variante del mecanismo de activación, comprende un acoplamiento entre las uniones rígidas, tales como los conectores Isofix, instalados en la base de asiento de un asiento de seguridad para niños, y el mecanismo de ajuste de longitud. Según esta variante, el mecanismo de activación se activa siempre y cuando las uniones rígidas no estén correctamente conectadas a las unidades de anclaje respectivas del vehículo. Tras la correcta conexión de las uniones rígidas a las unidades de anclaje respectivas, se desactiva el mecanismo de activación. El acoplamiento entre las uniones rígidas de la base de asiento y el mecanismo de ajuste de longitud puede proporcionarse por un cable flexible, por ejemplo, un cable Bowden.

35 Según una segunda variante (que puede utilizarse en combinación con o de manera alternativa a la primera variante), el mecanismo de activación puede comprender medios de detección, preferentemente un sensor de aceleración, para detectar las fuerzas ejercidas sobre la pata de apoyo o sobre otro componente del asiento de seguridad para niños. El mecanismo de activación puede desactivarse cuando los medios de detección detectan una fuerza (o una cantidad relacionada con la fuerza) mayor que un segundo umbral predeterminado. En una realización preferida, el mecanismo de activación comprende, además de los medios de detección, una unidad de control adaptada para controlar el mecanismo de ajuste de longitud. La unidad de control puede ser un dispositivo mecánico o electrónico. Siempre y cuando los medios de detección detecten una fuerza mayor que el segundo umbral predeterminado, la unidad de control desactiva el mecanismo de activación. Una vez que la fuerza

detectada disminuye por debajo del segundo umbral predeterminado, el mecanismo de activación se activa de nuevo. Preferentemente, la unidad control controla el mecanismo de trinquete de la segunda realización de la invención. Siempre y cuando se active el mecanismo de activación, la unidad de control bloquea el mecanismo de trinquete de manera que se impide que la pata de apoyo ajuste la longitud en cualquier dirección. Una vez desactivado el mecanismo de activación, se libera el mecanismo de trinquete y se permite la extensión de la pata de apoyo. Por esto, el mecanismo de ajuste de longitud se desencadena activamente por los medios de detección.

El mecanismo de activación puede comprender, además, un mecanismo de expulsión. El mecanismo de expulsión está adaptado para expulsar la parte inferior alejada de la parte superior tras desactivarse el mecanismo de activación. Un mecanismo de expulsión de este tipo puede realizarse mediante un elemento elástico, tal como un resorte, acoplado la parte superior y la parte inferior, y que se comprime siempre y cuando se active el mecanismo de activación. Tras la desactivación del mecanismo de activación, el resorte puede liberarse para que se le permita expandirse, expulsando de este modo la parte inferior alejada de la parte superior.

El segundo umbral predeterminado puede ser igual que el umbral predeterminado para la parte inferior. Preferentemente, el segundo umbral predeterminado es diferente, sin embargo, del umbral predeterminado para la parte inferior. Más preferentemente, el umbral para la parte inferior es menor que la fuerza de gravedad de la parte inferior, y el segundo umbral predeterminado se establece en un valor que es característico de las fuerzas que surgen en los impactos de los vehículos. Para ello, es preferible que los medios de detección detecten las fuerzas ejercidas sobre la parte superior de la pata de apoyo, siendo de este modo sensibles a las fuerzas que actúan sobre la pata de apoyo además de la fuerza de gravedad, cuando la pata de apoyo está unida a una base de asiento de un asiento de seguridad para niños.

Sin embargo, también es posible que los medios de detección detecten la fuerza ejercida sobre la parte inferior. Esta configuración es particularmente ventajosa porque permite la extensión automática del pie solo en caso de impactos del vehículo. En otra situación, por ejemplo, durante el transporte o la fabricación de la pata de apoyo, se suprime una extensión no deseada bajo la fuerza de gravedad. Dado que según esta variante la extensión de la pata de apoyo se desencadena activamente por los medios de detección, resulta ventajoso si el mecanismo de activación de esta variante pueda desactivarse manualmente, por ejemplo, haciendo funcionar el actuador del mecanismo de ajuste de longitud. Esto permite la correcta instalación de un asiento de seguridad para niños con la pata de apoyo en un vehículo (remítase también a continuación con respecto a las figuras 4a y 4b).

Las figuras 4a y 4b muestran el funcionamiento de la pata de apoyo 1 según la invención durante la instalación de un asiento de seguridad para niños 30 en un asiento de vehículo 50. En las figuras 4a y 4b el asiento de seguridad para niños 30 comprende una base 40 de asiento. La base 40 de asiento puede formarse de manera solidaria con el asiento de seguridad para niños 30, o ser un componente independiente. La pata de apoyo 1 está unida a la base 40 de asiento. En las figuras mostradas, la pata de apoyo 1 está unida al lado frontal de la base 40 de asiento. Preferentemente, la parte superior 11 de la pata de apoyo 1 está unida de manera pivotante a la base 40 de asiento. La base 40 de asiento se coloca en el asiento de vehículo 50. La base 40 de asiento comprende unas uniones 41 rígidas, comprendiendo cada una un conector. Las uniones 41 rígidas con conectores comprenden preferentemente conectores Isofix. Los conectores están adaptados para acoplarse con las unidades de anclaje respectivas (no mostradas) del vehículo.

La figura 4a muestra una etapa temprana de la instalación del asiento de seguridad para niños 30 en el asiento de vehículo 50. En este caso, la pata de apoyo 1 aún no se ha extendido a la longitud correcta. En condiciones normales de conducción, la longitud correcta se proporciona cuando la pata de apoyo 1 toca el suelo 51 del vehículo. Sin embargo, este no es el caso de la figura 4a. La parte inferior 12 de la pata de apoyo 1 se retrae sustancialmente de modo que existe un hueco entre el extremo inferior de la pata de apoyo 1 y el suelo 51 del vehículo.

La figura 4b muestra la pata de apoyo 1 del asiento de seguridad para niños 30 extendido a la longitud correcta. Es decir, en la figura 4b, la parte inferior 12 de la pata de apoyo 1 se extiende para tocar el suelo 51 del vehículo.

Dependiendo de la realización de la invención, la extensión de la pata de apoyo 1 a la longitud correcta podría estar sometida a diversas condiciones.

En primer lugar, se considera el caso en el que el umbral predeterminado se establece en un valor menor que la fuerza de gravedad de la parte inferior 12, y en el que no se emplea ningún mecanismo de activación. Esta es la realización más preferible. En este caso, el mecanismo de ajuste de longitud 2 permite el movimiento de la parte inferior 12 lejos de la parte superior 11 de la pata de apoyo tan pronto como la pata de apoyo se coloca en una posición sustancialmente vertical. En este caso, la pata de apoyo se extiende automáticamente a la longitud correcta, es decir, hasta que toca el suelo 51 del vehículo. En otras palabras, la fuerza de la gravedad provoca que la parte inferior 12 se aleje automáticamente de la parte superior 11 hasta que alcanza el suelo del vehículo.

En segundo lugar, se considera el caso con un umbral predeterminado todavía establecido por debajo de la fuerza de gravedad de la parte inferior 12 pero con un mecanismo de activación utilizado que se acopla a las uniones 41

rígidas de la base 40 de asiento (remítase a anteriormente después de la descripción de la figura 3b). En este caso, se permite que la pata de apoyo 1 se extienda a la longitud correcta solo después de la desactivación del mecanismo de activación. Teniendo en cuenta que el mecanismo de activación comprende el acoplamiento a las uniones 41 rígidas, la desactivación se produce tras la correcta conexión de las uniones 41 rígidas a las unidades de anclaje respectivas del asiento de vehículo 50. Tras desactivar el mecanismo de activación, la parte inferior 12 se aleja automáticamente de la parte superior 11 por la fuerza de gravedad hasta que la parte inferior 12 toca el suelo 51 del vehículo.

En tercer lugar, se considera el caso con un umbral predeterminado todavía establecido por debajo de la fuerza de gravedad de la parte inferior 12, pero con un mecanismo de activación utilizado que comprende medios de detección con un segundo umbral establecido en un valor característico para los impactos del vehículo (remítase a anteriormente después de la descripción de la figura 3b). En este caso, la extensión de la pata de apoyo 1 se desencadena mediante los medios de detección. Es decir, solo si los medios de detección detectan una fuerza externa aplicada a la pata de apoyo 1 que supera el segundo umbral predeterminado se permitirá que la parte inferior 12 se extienda automáticamente. Debido a esto, podría ser necesario desactivar manualmente el mecanismo de activación para permitir que la parte inferior 12 se aleje de la parte superior 11 hasta que toca el suelo 51 del vehículo. Tal como se describió anteriormente, el mecanismo de activación de esta variante se desactiva preferentemente de manera manual haciendo funcionar el actuador del mecanismo de ajuste de longitud 2. Por tanto, al hacer funcionar el actuador, la parte inferior 12 es conducida automáticamente por la fuerza de gravedad a la longitud correcta.

En cuarto lugar, se considera el caso con un umbral predeterminado establecido por encima de la fuerza de gravedad de la parte inferior 12 y sin la utilización de ningún mecanismo de activación. En este caso, la extensión de la pata de apoyo 1 no se produce en condiciones normales, dado que la fuerza de gravedad de la parte inferior 12 no es suficiente para superar el umbral predeterminado. En este caso, el usuario puede aplicar la fuerza adicional a la parte inferior 12 tirando de ella. También es posible, que el usuario haga funcionar el actuador del mecanismo de ajuste de longitud 2, que entonces permite el ajuste de longitud de la pata de apoyo 1.

La figura 5a muestra un asiento de seguridad para niños 30 con una base 40 de asiento colocada en un asiento de vehículo 50 y una pata de apoyo 1 unida a la base 40 de asiento. El asiento de seguridad para niños 30 se fija al vehículo mediante uniones 41 rígidas que comprenden conectores, tales como conectores Isofix, enganchándose los conectores con las unidades de anclaje respectivas del vehículo. La pata de apoyo 1 está instalada correctamente en la figura 5a, es decir, la pata de apoyo 1 toca el suelo 51 del vehículo. La figura 5a muestra la colocación correcta del asiento de seguridad para niños 30 en condiciones normales de conducción.

La figura 5b muestra el funcionamiento de la pata de apoyo 1 en caso de accidente de vehículo, concretamente en caso de impacto trasero. El funcionamiento principal de la pata de apoyo 1 en caso de accidente es el mismo para todas las formas de realización de la invención. Solo utilizan elementos de desencadenamiento diferentes para proporcionar el funcionamiento principal. Debido a esto, en primer lugar, se describirá el funcionamiento principal. A continuación, se mencionarán algunos aspectos relacionados con las diferentes formas de realización y elementos de desencadenamiento.

En la figura 5b se aplica una fuerza D al asiento de seguridad para niños 30 lo que normalmente se produce en colisiones traseras de un vehículo. El asiento de seguridad para niños 30 comprende una base 40 de asiento. La base 40 de asiento se fija al asiento de vehículo 50 mediante uniones 41 rígidas que comprenden conectores, tales como los conectores Isofix. Aunque no es visible en la figura 5b, los conectores de las uniones 41 rígidas se acoplan con las unidades de anclaje respectivas del asiento 50 del vehículo. Además, una pata de apoyo 1 según la invención está unida a la base 40 de asiento. La fuerza D que puede surgir en un impacto trasero provoca que el asiento de seguridad para niños rote alrededor del eje lateral definido por el punto de conexión de los conectores de las uniones 41 rígidas y las unidades de anclaje. En la figura 5b se muestra que la parte frontal de la base 40 de asiento se ha elevado/rotado con respecto al asiento de vehículo 50. Por tanto, la posición y orientación del asiento de seguridad para niños 30 que se muestra en la situación de impacto trasero de la figura 5b difieren drásticamente de la situación de condición normal que se muestra en la figura 5a. Según la invención, la pata de apoyo 1 puede extender su longitud si se aplica a la parte inferior 12 de la pata de apoyo 1 una fuerza mayor que un umbral predeterminado. Debido a esto, en el caso de un impacto trasero que provoca la elevación del asiento de seguridad para niños 30, y, por tanto, que provoca que la parte superior 11 de la pata de apoyo 1, que se une a la base 40 de asiento, se eleve, el hueco que surgiría entre la longitud correcta de la pata de apoyo 1 en condiciones normales y el suelo 51 del vehículo está cerrado debido a que la parte inferior 12 de la pata de apoyo 1 se aleja de la parte superior 11 tras la elevación/rotación de esta última. Durante la elevación/rotación del asiento de seguridad para niños 30, la parte inferior 12 se aleja de la parte superior 11 o bien hasta que la parte inferior 12 alcanza la parada final (proporcionada por la longitud máxima del componente alargado), o hasta que la parte inferior 12 toca el suelo 51 del vehículo. Además, todavía según la invención, la pata de apoyo 1 está bloqueada contra el movimiento de la parte inferior 12 hacia la parte superior 11. En otras palabras, se impide que la pata de apoyo 1 se acorte automáticamente. Debido a esto, una vez que el asiento de seguridad para niños 30 y, por tanto, la parte superior 11 de la pata de apoyo 1 ha alcanzado la altura máxima durante el impacto trasero, se mantendrá la longitud de la pata de apoyo 1. En otras palabras, la longitud de la pata de apoyo 1 está asegurada contra la

retracción/acortamiento. Debido a esto, el asiento de seguridad para niños 30 no puede rebotar hacia atrás o caer hacia abajo hacia el asiento de vehículo 50. Incluso si la pata de apoyo 1 o, de manera equivalente, su componente alargado, alcanzara la longitud máxima, el rebote hacia atrás y el retroceso del asiento de seguridad para niños 30 se reduciría drásticamente.

5

Tal como se mencionó anteriormente, este funcionamiento principal es el mismo para todas las formas de realización según la invención. Sin embargo, los elementos de desencadenamiento pueden ser diferentes.

10

En primer lugar, se considera el caso en el que el umbral predeterminado se establece en un valor menor que la fuerza de gravedad de la parte inferior 12, y en el que no se emplea ningún mecanismo de activación. Es decir, el elemento de desencadenamiento para este caso es la fuerza de la gravedad. En este caso, el mecanismo de ajuste de longitud 2 permite el movimiento automático de la parte inferior 12 lejos de la parte superior 11 de la pata de apoyo tan pronto como el asiento de seguridad para niños 30 y la parte superior 11 comienzan a elevarse/rotar en caso de impacto trasero.

15

20

En segundo lugar, se considera el caso con un umbral predeterminado establecido por encima de la fuerza de gravedad de la parte inferior 12 y sin la utilización de ningún mecanismo de activación. En este caso, la extensión de la pata de apoyo 1 no solo se produce por la fuerza de gravedad. En este caso, es necesaria una contribución adicional a la fuerza de gravedad para extender la pata de apoyo 1. Un impacto posterior lo suficientemente fuerte puede proporcionar una contribución adicional de este tipo. Un impulso ejercido sobre la pata de apoyo durante un impacto en una colisión trasera equivale a una fuerza de inercia adicional que afecta a la parte inferior 12. Esta fuerza de inercia adicional más la fuerza de gravedad puede entonces ser mayor que el umbral predeterminado, lo que provoca la extensión de la longitud de la pata de apoyo 1. El elemento de desencadenamiento de este caso es, por tanto, la fuerza de inercia adicional.

25

30

En tercer lugar, se considera el caso con un umbral predeterminado todavía establecido por debajo de la fuerza de gravedad de la parte inferior 12, pero con la utilización de un mecanismo de activación que comprende medios de detección con un segundo umbral establecido en un valor característico para los impactos de los vehículos. En este caso, la extensión de la pata de apoyo 1 se desencadena mediante los medios de detección. Cuando los medios de detección detectan una fuerza externa provocada, por ejemplo, por el impacto trasero que supera el segundo umbral predeterminado, la parte inferior 12 se extenderá automáticamente sometida a la fuerza de gravedad, siempre y cuando la fuerza del impacto supere el segundo umbral predeterminado.

35

Lista de números de referencia

40

1 pata de apoyo

10 componente alargado

45

11 parte superior del componente alargado 10

12 parte inferior del componente alargado 10

50

13 componente de pie de la pata de apoyo 1

2 mecanismo de ajuste de longitud.

21 dientes del mecanismo de ajuste de longitud 2

55

22 orificios de la parte inferior 12 para acoplarse con los dientes 21

23 alojamiento del mecanismo de ajuste de longitud 2

24 abrazaderas metálicas

60

25 elementos de acoplamiento/trinquetes

26 pasadores

65

27 actuador/botón

28 elementos elásticos/resortes

29 elementos de recepción/orificios de la parte inferior 12 para acoplarse con los trinquetes 25

111

brida de la parte superior 11

- 121 brida de la parte inferior 12
- 5 3 medios de unión
- 30 asiento de seguridad para niños
- 40 base de asiento
- 10 41 uniones rígidas de la base de asiento
- 50 asiento de un vehículo
- 15 51 suelo de un vehículo
- F fuerza aplicada a la parte inferior 12
- Fth umbral predeterminado
- 20 A flecha que indica un intento de movimiento de la parte inferior 12 hacia la parte superior 11
- B flecha que indica el movimiento de la parte inferior 12 lejos de la parte superior 11
- 25 C flechas que indican el movimiento de los elementos de enganche 25 fuera del acoplamiento con los elementos de recepción 29
- D flecha que indica la fuerza ejercida sobre el asiento de seguridad para niños 30 en un impacto trasero.

REIVINDICACIONES

1. Pata de apoyo (1) adaptada para ser unida a un asiento (30) de seguridad para niños, que comprende

- 5 - un componente alargado (10) cuya longitud puede extenderse entre una longitud mínima y una longitud máxima, que comprende
 - una parte superior (11) y
 - 10 - una parte inferior (12),

15 en la que la parte inferior (12) puede deslizarse con respecto a la parte superior (11) en la dirección longitudinal del componente alargado (10); caracterizada por que la pata de apoyo (1) está configurada de manera que una fuerza aplicada en la dirección longitudinal a la parte inferior (12) provoque que la parte inferior (12) se aleje automáticamente de la parte superior (12) cuando la fuerza supere un umbral predeterminado, de manera que aumente la longitud del componente alargado (10); y

20 en la que la pata de apoyo (1) está configurada de manera que la parte inferior (12) y la parte superior (11) sean bloqueadas de manera amovible contra el movimiento relativo una hacia la otra.

2. Pata de apoyo (1) según la reivindicación 1, en la que el umbral predeterminado corresponde a una fuerza menor que la fuerza de gravedad de la parte inferior (12).

25 3. Pata de apoyo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende asimismo un mecanismo de ajuste de longitud (2) con un actuador (27) que puede funcionar para ajustar la longitud del componente alargado (10), y

30 en la que el mecanismo de ajuste de longitud (2) está configurado para bloquear la parte inferior (12) y la parte superior (11) del componente alargado (10) contra el movimiento relativo una hacia otra, cuando el actuador (27) no se hace funcionar.

35 4. Pata de apoyo (1) según la reivindicación 3, en la que el mecanismo de ajuste de longitud (2) comprende un mecanismo de trinquete acoplado o bien a una de entre la parte superior (11) o la parte inferior (12) del componente alargado (10),

40 en la que el mecanismo de trinquete está adaptado para acoplarse con un elemento de recepción (29) de la otra de entre la parte inferior (12) o la parte superior (11) del componente alargado (10).

45 5. Pata de apoyo (1) según la reivindicación 4,

en la que el mecanismo de trinquete comprende un elemento de acoplamiento (25),

50 en la que el elemento de recepción (29) está adaptado para recibir por lo menos una parte del elemento de acoplamiento (25), y

55 en la que el mecanismo de ajuste de longitud (2) está configurado de manera que el elemento de acoplamiento (25) sea forzado al interior del elemento de recepción (29) tras ejercer una fuerza en la dirección longitudinal del componente alargado (10) que conduce la parte superior (11) y la parte inferior (12) una hacia la otra.

60 6. Pata de apoyo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende asimismo un mecanismo de activación configurado, cuando está activado, para bloquear la parte superior (11) y la parte inferior (12) contra el movimiento relativo lejos una de otra de manera que impida el aumento de longitud del componente alargado (10); y

65 configurado, cuando está desactivado, para permitir el movimiento de la parte inferior (11) lejos de la parte superior (12).

7. Pata de apoyo (1) según la reivindicación 6, que comprende asimismo unos medios de detección adaptados para detectar una fuerza ejercida sobre la pata de apoyo (1) o sobre otro componente del asiento de seguridad para niños (30), en la que los medios de detección están acoplados al mecanismo de activación de manera que una fuerza detectada por los medios de detección que se encuentran por encima de un segundo umbral predeterminado provoque la desactivación del mecanismo de activación.

8. Base de asiento (40) para un asiento de seguridad para niños (30) que comprende una pata de apoyo (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

9. Base de asiento (40) según la reivindicación 8, en la que la parte superior (11) del componente alargado (10) está unida de manera pivotante a la base de asiento (40).
- 5 10. Base de asiento (40) según las reivindicaciones 8 o 9 en combinación con la reivindicación 6, que comprende asimismo un par de uniones (41) rígidas que sobresalen de la base de asiento (40),
presentando cada una de las uniones (41) rígidas un conector amovible y estando adaptadas para ser acopladas con unas respectivas unidades de anclaje previstas en un asiento de vehículo (50),
10 en el que el mecanismo de activación y las uniones (41) rígidas están acoplados de manera que el mecanismo de activación esté desactivado cuando las uniones (41) rígidas se acoplan con las unidades de anclaje del asiento de vehículo (50).
- 15 11. Asiento de seguridad infantil (30) que comprende una pata de apoyo (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 o que comprende una base de asiento (40) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11.
12. Asiento de seguridad para niños (30) que comprende una pata de apoyo (1),
20 en el que la pata de apoyo (1) comprende un componente alargado (10) cuya longitud puede extenderse entre una longitud mínima y una longitud máxima, que comprende una parte superior (11) y una parte inferior (12),
en el que la parte inferior (12) es deslizable con respecto a la parte superior (11) en la dirección longitudinal del componente alargado (10); caracterizado por que la pata de apoyo (1) está configurada de manera que la parte inferior (12) se aleje automáticamente de la parte superior (11), de manera que aumente la longitud del
25 componente alargado (10), cuando el asiento de seguridad para niños (30) esté instalado sobre un asiento (50) de un vehículo y cuando un impacto durante una colisión del vehículo provoque que el asiento de seguridad para niños (30) se eleve desde el asiento (50) del vehículo.
- 30 13. Asiento de seguridad para niños (30) según la reivindicación 12, en el que la pata de apoyo (1) está configurada asimismo de manera que el componente alargado (10) sea bloqueado de manera amovible en su longitud aumentada después del impacto.
- 35 14. Asiento de seguridad para niños (30) según la reivindicación 12 o 13, que comprende asimismo una base de asiento (40), en el que la pata de apoyo (1) está acoplada a la base de asiento (40).

FIG 1

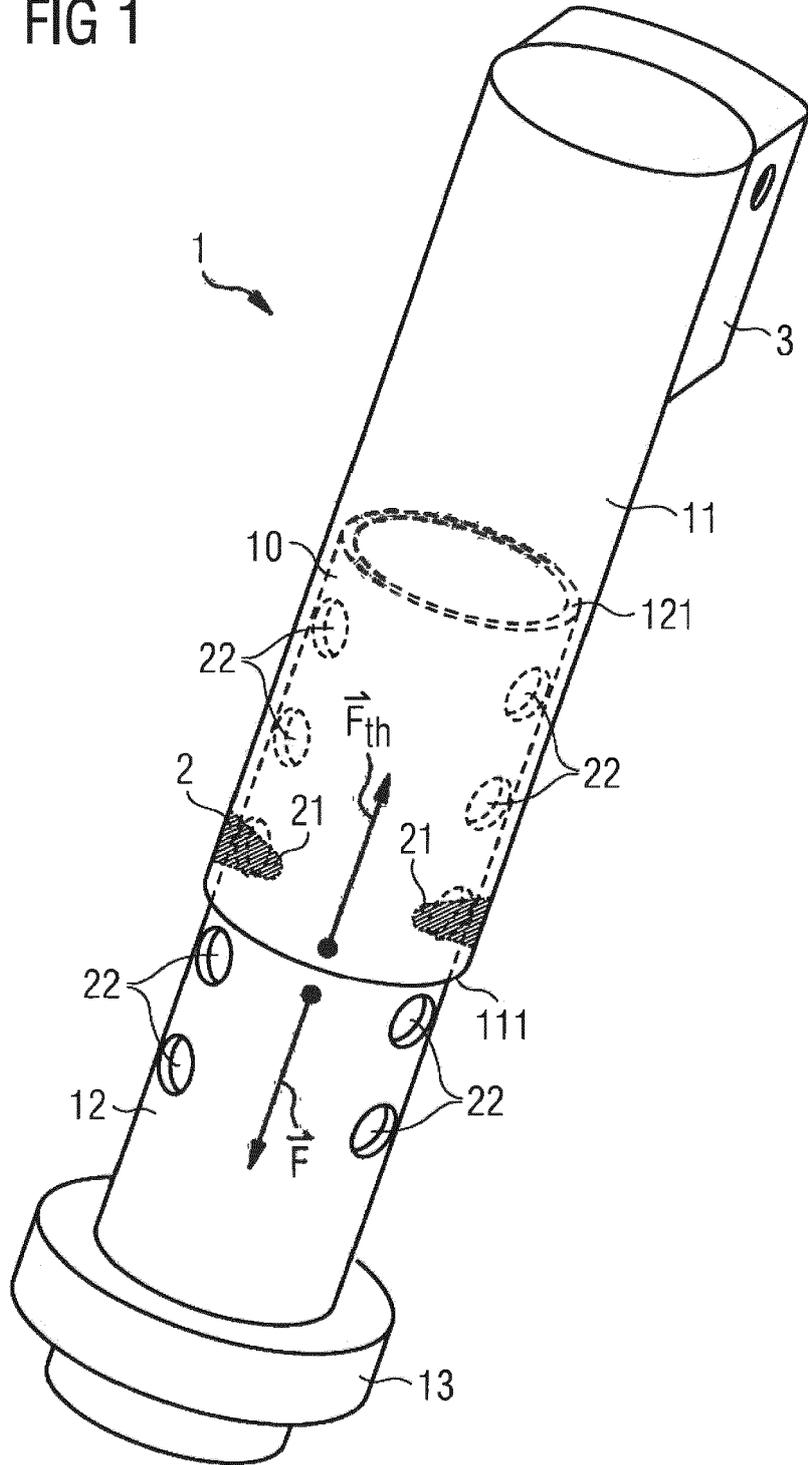


FIG 2a

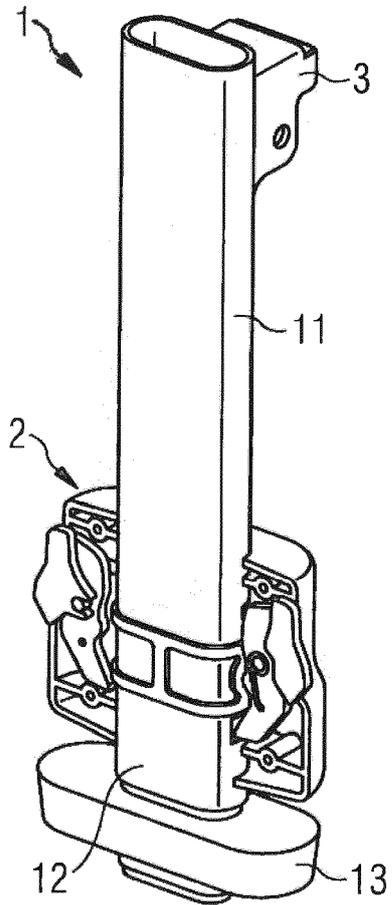


FIG 2b

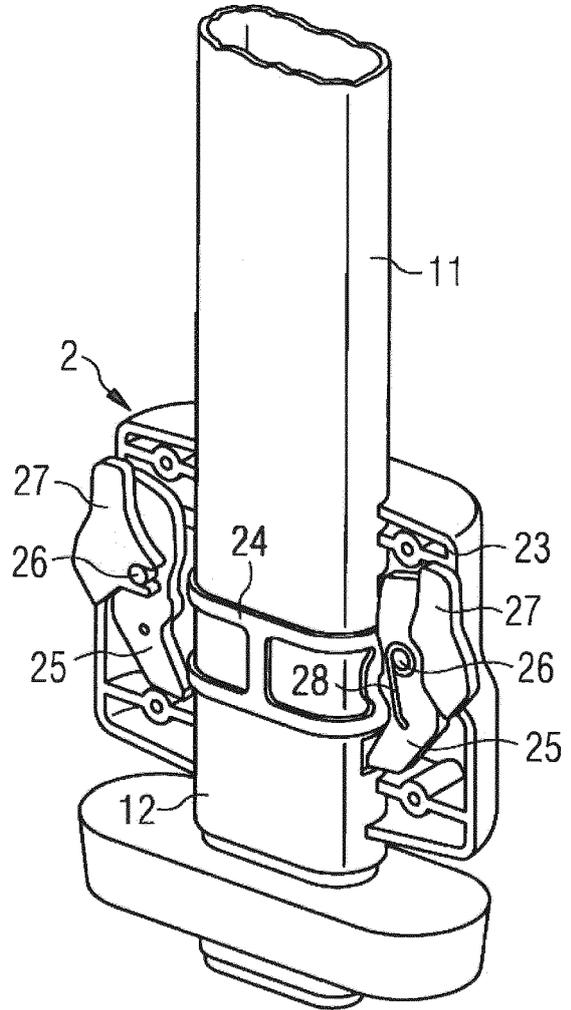


FIG 3a

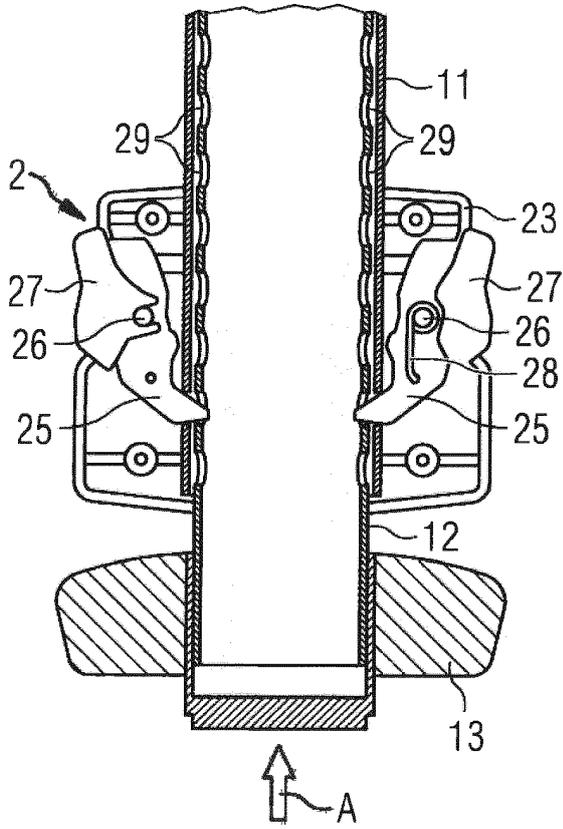


FIG 3b

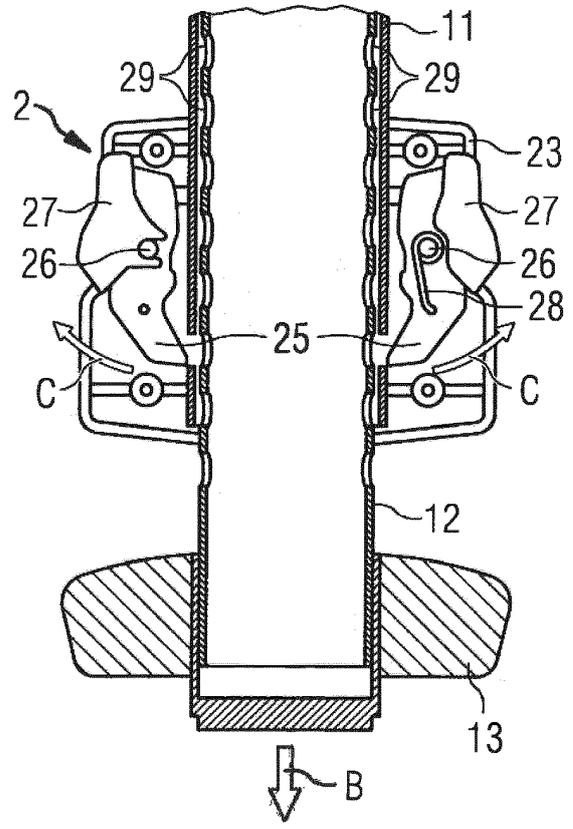


FIG 4a

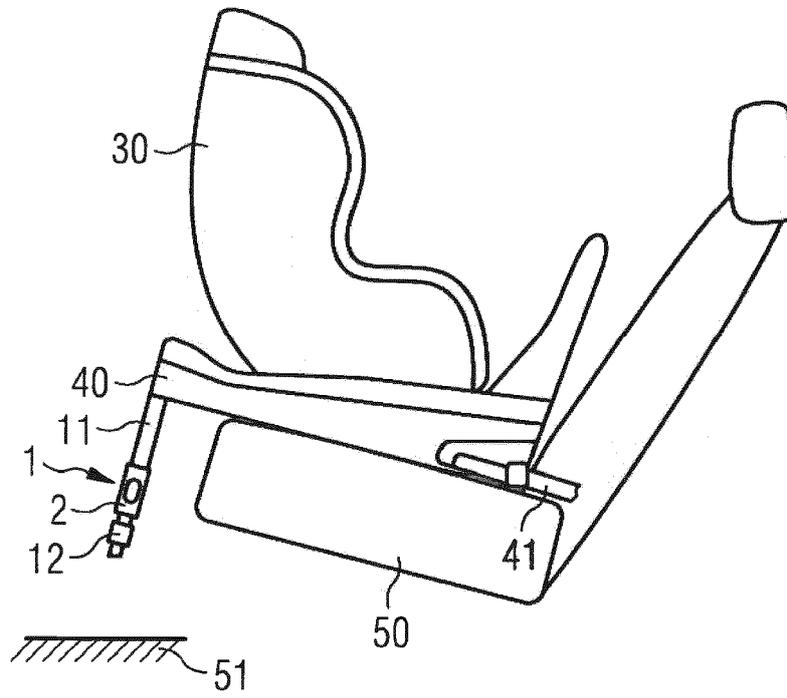


FIG 4b

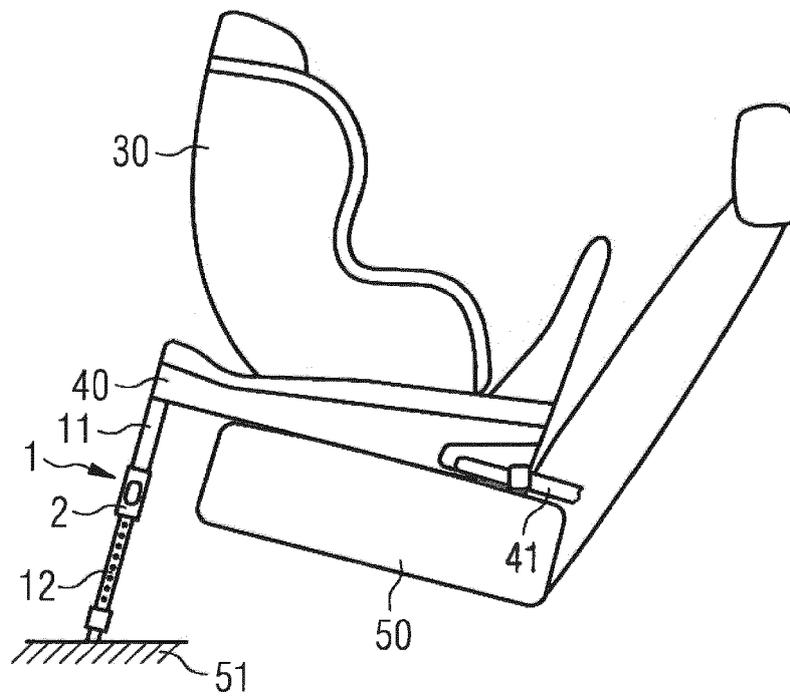


FIG 5a

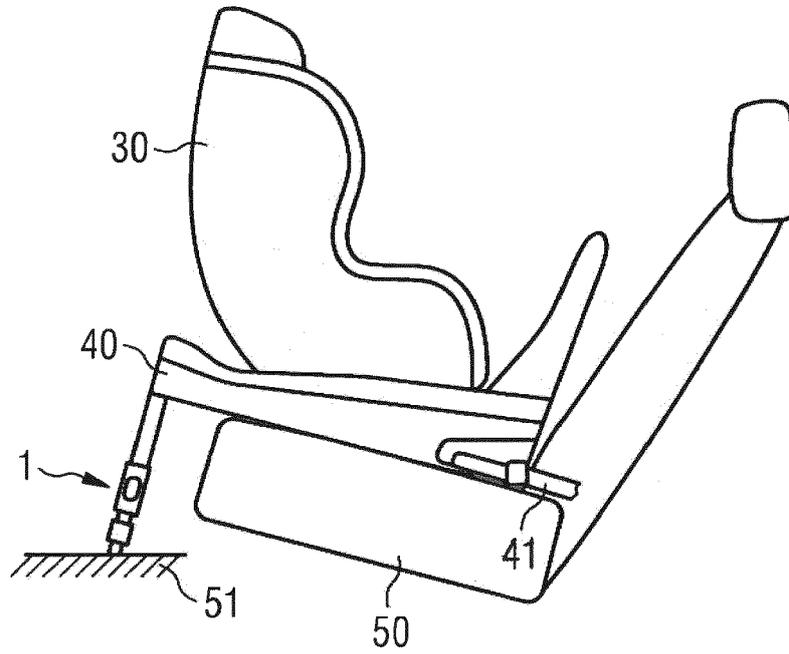


FIG 5b

