

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 340**

51 Int. Cl.:

B60N 2/28 (2006.01)

B60R 22/10 (2006.01)

B60R 22/195 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **10002717 .6**

96 Fecha de presentación: **16.03.2010**

97 Número de publicación de la solicitud: **2241476**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.10.2010**

54 Título: **Silla de coche para niños**

30 Prioridad:
16.04.2009 DE 102009017601

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
03.07.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
03.07.2012

73 Titular/es:
RECARO Child Safety GmbH & Co. KG
Gutenbergstr. 2
95352 Marktlegast, DE

72 Inventor/es:
Vogt, Thomas;
Gebhardt, Stefan y
Pöhner, Jens

74 Agente/Representante:
Lehmann Novo, Isabel

ES 2 384 340 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

Silla de coche para niños

El invento se refiere a una silla de coche para niños con las características del preámbulo de la reivindicación 1.

5 Las sillas de coche para niños, como las que se utilizan por ejemplo para afianzar niños en vehículos de turismo, son conocidas de una manera general. Para afianzar al niño en la silla para niños se utiliza un sistema de cinturones propio del vehículo o integrado en la silla para niños. La silla para niños se posiciona en el vehículo directamente sobre el asiento del vehículo o indirectamente sobre una base para la silla para niños fijada al vehículo, como se conoce por ejemplo a través del documento DE 10 2006 011 520 A1. La fijación de la silla para niños y eventualmente de la base para la silla para niños se realiza por medio del cinturón del vehículo o de un sistema de fijación conocido con el nombre
10 ISOFIX.

Los tensores de cinturón para los ocupantes adultos de los vehículos de motor de turismo forman parte de los llamados sistemas de seguridad pasivos. Los tensores de cinturón tensan los cinturones de seguridad inmediatamente antes o durante un accidente. Con el tensado del cinturón y con la aplicación más ajustada al cuerpo del ocupante resultante de él participa aquel de manera prematura en el retardo del vehículo y evita el deslizamiento por debajo del cinturón de
15 cadera. Para poder limitar las fuerzas que ejerce sobre el ocupante el sistema de cinturones se pueden combinar los tensores de cinturón con limitadores de la fuerza del cinturón, que a partir de una determinada fuerza del cinturón dan por ejemplo lugar a una expendición definida de la cinta del cinturón desde una bobina de cinturón.

El efecto de retención óptimo de un niño en una silla de coche para niños con sistema de cinturones integrado presupone también el asiento más ajustado del cinturón en el cuerpo. Por ello es ventajoso, que la función de tensado del cinturón también se integre en una silla para niños.
20

A través del documento DE 197 22 096 A1 se conoce una silla de coche para niños, que posee un dispositivo de retención formado por un sistema de cinturones integrado y una disposición de tensado del cinturón. Para la activación de la función de tensado del cinturón de la silla para niños se necesitan un dispositivo sensor y una unidad de mando de las que al menos la unidad de mando se integra de manera firme en el vehículo exteriormente a la silla para niños. Durante el montaje de la silla para niños en el vehículo es, por lo tanto, preciso que esta se conecte con la unidad de
25 mando del vehículo por medio de conectores disolubles. Si por descuido no sucede así, carece de función la disposición de tensado del cinturón. Este error debe ser excluido con medios de vigilancia adicionales.

El documento DE 102 51 040 A1 divulga un dispositivo de acoplamiento entre el sistema de tensado del cinturón propio del vehículo y el sistema de cinturón integrado en la silla para niños. No se prevé un dispositivo de tensado del cinturón en la silla para niños. El efecto de retención óptimo del sistema del cinturón de la silla para niños depende con ello de la existencia de un tensor del cinturón en el vehículo. Sin embargo, esto no es con frecuencia el caso, en especial en los asientos traseros de los vehículos de motor de turismo, de manera, que la utilización de la silla para niños está imitada a determinados modelos de vehículo y/o a los asientos delanteros.
30

El documento DE 20 2005 013 257 U1 divulga una función de limitación de la fuerza del cinturón según la que, en el caso de un impacto se alarga de manera amortiguada el cinturón, cuando se rebasa una fuerza límite. En él no se prevé un tensor del cinturón.
35

A través del documento US 2007 / 0 228 787 A1 se conoce una silla de coche para niños para la fijación directa a un asiento del vehículo, con un respaldo, una superficie de asiento, un sistema (10) de cinturones integrado para la fijación del niño en la silla de coche para niños y con un sistema sensor de activación y un dispositivo de tensado del cinturón, que comprende un sistema de sensor de activación, un acumulador de fuerza y un mecanismo de tensado, que la rebasar una fuerza definida, que actúe sobre la silla de coche para niños, en especial una fuerza de impacto, tensa bruscamente el sistema de cinturones. Esta patente divulga una silla de coche para niños según el preámbulo de la reivindicación 1.
40

El invento se basa en el problema de perfeccionar una silla de coche para niños con función de tensado del cinturón en especial desde el punto de vista de su utilización universal y de la supresión de errores de montaje. Este problema se soluciona según el invento con una silla de coche con las características de la reivindicación 1. Las configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones subordinadas.
45

Debido a que todas las piezas del dispositivo de tensado del cinturón necesarias para la función de tensado del cinturón están fijadas a la o dentro de la silla para niños y pueden ser extraídas con esta del vehículo, se puede utilizar la silla para niños de manera universal en todos los modelos de vehículo y en todos los asientos. Se suprime la conexión de la silla para niños a tensores de cinturón integrados en el vehículo, a disposiciones de sensor o a unidades de mando con lo que se evitan los errores durante el montaje de la silla para niños en el vehículo. La comprobación del funcionamiento del dispositivo de tensado del cinturón puede tener lugar fuera del vehículo, ya que la silla para niños representa un
50

- 5 sistema autárquico. Una limitación de la fuerza del cinturón adicional integrada en el dispositivo de tensado del cinturón limita de manera eficaz las fuerzas del cinturón, que actúan sobre el niño afianzado en la silla para niños. Durante o inmediatamente después del tensado del cinturón ceden nuevamente de manera definida algunos tramos del cinturón del sistema de cinturones, cuando se rebasa una fuerza límite, de manera que se evitan lesiones del niño debidas a fuerzas de cinturón demasiado grandes.
- 10 El dispositivo de tensado es en una forma de ejecución preferida un sistema mecánico en el que el sistema sensor de activación comprende una masa sensora, cuya fuerza de inercia activa en el caso de un impacto el dispositivo de tensado del cinturón. Debido a la construcción puramente mecánica no es necesaria una alimentación externa o interna con energía de la silla para niños. El acumulador de fuerza necesario para la función de tensado del cinturón está formado con preferencia por uno o varios resortes; el presente invento abarca también fundamentalmente los sistemas pirotécnicos, hidráulicos o neumáticos.
- 15 El tensado del cinturón en el caso de un impacto es el resultado de un desplazamiento en el espacio de un primer cambio de dirección del cinturón, que cambia la dirección de una parte del cinturón del sistema de cinturones integrado.
- Por medio de un segundo cambio de dirección del cinturón se puede formar un polipasto, que frente al desplazamiento del primer cambio de dirección del cinturón da lugar a un movimiento más grande, es decir un tensado del sistema de cinturones.
- 20 El dispositivo de tensado del cinturón se presta fundamentalmente para la integración en todos los tipos de silla para niños y para todas las edades desde recién nacidos hasta, pasando por bebés, niños con una edad de hasta 12 años y para su utilización en o contra el sentido de marcha. Las sillas de coche para niños según el invento son en especial sillas de coche para niños para vehículos de motor para su utilización en vehículos de motor de turismo, microbuses, autobuses, vehículos sobre carriles o aviones. Sin embargo, también es posible su configuración para otros vehículos, en especial bicicletas.
- En lo que sigue se describirá el invento con detalle por medio de dos ejemplos de ejecución representados en el dibujo. En él muestran:
- 25 La figura 1, una vista en perspectiva de la silla de coche para niños en sentido oblicuo desde delante.
- La figura 2, una vista en perspectiva de la silla de coche para niños en sentido oblicuo desde detrás.
- La figura 3, una vista en perspectiva de la silla de coche para niños en el sentido oblicuo desde abajo en la que el dispositivo de tensado del cinturón se representa de manera simplificada y esquemática.
- 30 La figura 4, una representación esquemática del tendido del cinturón desplazable de un primer ejemplo de ejecución en el estado normal y, con trazo de línea discontinua en el estado activado.
- La figura 5, el dispositivo de tensado del cinturón de un primer ejemplo de ejecución en el estado normal.
- La figura 6, el dispositivo de tensado del cinturón de un primer ejemplo de ejecución en el estado activado.
- La figura 7, una representación esquemática del tendido del cinturón desplazable de un segundo ejemplo de ejecución en el estado normal y, con líneas de trazo discontinuo, en el estado activado.
- 35 La figura 7a, el detalle VII de la figura 7.
- La figura 7b, el detalle según la figura 7 después de haberse producido la limitación de la fuerza del cinturón.
- La figura 8, el dispositivo de tensado del cinturón del segundo ejemplo de ejecución en el estado normal.
- La figura 9, el dispositivo de tensado del cinturón del segundo ejemplo de ejecución en el estado activado.
- 40 Una silla 1 de coche para niños representada en la figura 1 para el transporte de bebés o de niños pequeños es posicionada durante el montaje en el vehículo en el asiento del vehículo directamente en el sentido de marcha y es fijada por medio del sistema de cinturones del vehículo existente, en especial un cinturón de tres puntos. De manera alternativa se puede fijar la silla para niños de manera indirecta al asiento del vehículo por medio de una base para silla para niños fijada al asiento o a la estructura del vehículo. En una modificación de los ejemplos de ejecución descritos en lo que sigue también se puede fijar la silla de coche para niños por medio de un sistema mecánico de fijación rápida, conocido por ejemplo con la denominación ISOFIX, al asiento del vehículo o a la base para la silla para niños. ISOFIX está normalizado en la norma ISO 13216.
- 45 Las indicaciones de sentido utilizadas en lo que sigue se refieren al montaje de la silla de coche para niños en el asiento del vehículo en el sentido de marcha usual. La estructura de la silla 1 para niños se compone de un asiento de material

plástico almohadillado subdividido esencialmente en las zonas respaldo 3 y asiento 5, unidas entre sí formando una pieza o de manera alternativa de manera giratoria una con relación a la otra y bloqueadas por medio de una bisagra. El apoyo lateral del niño se realiza con un apoyo 4 lateral a la izquierda y a la derecha del respaldo 3 y del asiento 5.

5 En la silla para niños está integrado un sistema 10 de cinturones de cinco puntos, que posee una hebilla 21, que une entre sí cinco partes de cinturón. La primera parte de cinturón es un cinturón 11 de entrepierna, que partiendo de la hebilla 21 se extiende hasta la zona delantera del asiento 5 y se fija a ella. Las dos partes de cinturón laterales inferiores, los cinturones 12 de cadera, están anclados cada uno con sus extremos inferiores en la parte exterior del asiento 5 y se extienden desde aquí hasta la hebilla 21 donde pasan cada una por un orificio 23a con forma alargada de dos lengüetas 23 bloqueables en la hebilla. En su tendido ulterior se prolongan los dos cinturones 12 de cadera en los orificios 23a en una pieza en uno de los dos cinturones 13 de hombro, que forman las restantes partes de sistema 10 de cinturón de cinco puntos. Los cinturones de hombro pasan en la parte superior del respaldo 3 por dos orificios 14 del respaldo 3 y, como se desprende de la figura 2, se acoplan entre sí en la zona del lado trasero del respaldo 3 por medio de un elemento 17 de unión. Partiendo de este elemento 17 de unión se extiende un cinturón 15 de ajuste a través de una cavidad 8 representada en la figura 3 de una superficie 6 de sustentación de la silla, que se halla debajo del asiento 5 y unida con él formando una pieza y en la parte delantera de la superficie 6 de sustentación de la silla pasa a través de ella. Para ello se con forma en la parte delantera del asiento 5 una cavidad en la que se dispone un dispositivo 16 de fijación de cinturón en sí conocido. Este hace posible pasar el cinturón de ajuste en el sentido hacia el canto delantero de la silla para niños. El cinturón 15 de ajuste sólo puede ser arrastrado en el sentido contrario después de un desbloqueo del dispositivo 16 de fijación del cinturón.

20 Para hacer posible al entrada y la salida del niño se pueden extraer, por accionamiento de un botón de desbloqueo de la hebilla 21, las dos lengüetas 23 de cinturón de la hebilla e introducirlas después nuevamente en ella y enclavarlas. El sistema 10 de cinturones asentado en el niño puede ser tensado tirando del cinturón 15 de ajuste y, en especial, puede ser adaptado con ello al tamaño del niño. Para ello se modifica la longitud eficaz de los cinturones 13 de hombro entre los orificios 23a de paso de las lengüetas 23 del cinturón y los orificios 14 de paso del respaldo 3 de tal modo, que el cinturón 11 de entrepierna, los cinturones 12 de cadera así como los cinturones 13 de hombro asienten de manera más estrecha en el cuerpo del niño.

El cinturón 15 de ajuste coopera con un dispositivo 31 de tensado del cinturón dispuesto igualmente en la cavidad 8 de la superficie 6 de apoyo del asiento. Este dispositivo 31 de tensado del cinturón se representa en la figura 3 de manera esquemática y simplificada. En lo que sigue se describirán dos ejemplos de ejecución.

30 La figura 4 muestra una representación esquemática del tendido del cinturón 15 de ajuste de un primer ejemplo de ejecución en el estado normal y con líneas de trazo discontinuo en el estado activado. El cinturón 15 de ajuste es desviado en un primer cambio 37 de la dirección del cinturón del dispositivo 31 de tensado del cinturón posicionado en la parte trasera de la cavidad 8. Una parte del cinturón 15 de ajuste se extiende, partiendo del primer cambio 37 de dirección del cinturón, con movimiento libre entre el dispositivo 31 de tensado del cinturón y la superficie 5 de asiento hacia la parte delantera hasta el dispositivo 16 de fijación del cinturón y es fijada aquí. La otra parte del cinturón 15 de ajuste se extiende, partiendo del primer cambio 37 de dirección del cinturón, por detrás del respaldo hacia arriba y se acopla, como se expuso más arriba con el elemento 17 de unión.

40 Al activar el dispositivo 31 de tensado del cinturón en el caso de un impacto se desplaza el primer cambio 37 de la dirección del cinturón y con ello el punto de cambio de dirección del cinturón 15 de ajuste una distancia ΔL hacia atrás. El tendido del cinturón de ajuste es, modificado con ello de tal modo, que aumenta la longitud de la parte de cinturón del sistema 10 de cinturones entre el dispositivo 16 de fijación del cinturón y los orificios 14 de paso de los cinturones 13 de hombro a través del respaldo 3. Dado que el cinturón de ajuste es fijado firmemente por medio del dispositivo 16 de fijación del cinturón se hace pasar cinta de cinturón de los cinturones 13 de hombro desde el lado delantero del respaldo 3 a través de los orificios 14 de paso en el sentido hacia el dorso del respaldo, de manera, que queda menos cinta de cinturón delante del respaldo 3. Con ello se reduce, respectivamente minimiza el espacio entre un niño sentado en la silla 1 de coche para niños y el sistema 10 de cinturón de cinco puntos.

50 En lo que sigue se describirá con detalle el primer ejemplo de ejecución representado en la figura 5. Una placa 33 soporte alojada por debajo de la superficie 5 de asiento en la cavidad 8 de la superficie 6 de apoyo del asiento y unida firmemente con el asiento 5 posee dos guías 35 unidas firmemente con ella. Cada una de las guías 35 está provista de un taladro 35a de los que cada uno aloja un brazo 37a del primer cambio 37 de dirección del cinturón con forma esencial de U y lo guía con movimiento lineal. Entre cada una de las guías 35 y un talón 37b de los brazos 37 se dispone un acumulador 39 de fuerza con la forma de un resorte. Los resortes 39 son con preferencia resortes de compresión, que se alojan sobre los brazos 37a y se fijan contra pandeo. Los dos resortes 39 actúan sobre el primer cambio de dirección del cinturón y en el estado activado del dispositivo 31 de tensado del cinturón dan lugar al recorrido ΔL del primer cambio de dirección del cinturón en la dirección hacia la posición activada. Como limitación del recorrido sirve un segundo talón 37c en el extremo de cada uno de los brazos 37. El segundo talón 37c se compone por ejemplo de un casquillo cilíndrico colocado a presión después del montaje de los resortes 39.

Entre los brazos 37a del primer cambio 37 de dirección del cinturón se dispone un elemento 38 antagonista unido firmemente con él. El elemento 38 antagonista tiene la forma de una U con brazos ligeramente desviados hacia el exterior y se compone con preferencia de un material con sección transversal circular y con un diámetro de 6 mm.

5 Con la placa 33 soporte también está unida firmemente una carcasa 53 orientada aproximadamente en la dirección de marcha, en especial con forma de cilindro hueco. En el interior de la carcasa 53 se guía de manera móvil una masa 61 sensora. La masa 61 sensora posee en el centro de su sección transversal, en especial circular, un taladro 61a, que se extiende paralelo a la orientación del cilindro de la carcasa 53. Por este taladro 61a pasa una sirga 57, que con su primer extremo está fijada a un elemento 41a de activación de un conector 41 fijado a la placa 33 soporte. El conector 41 sirve para bloquear el primer cambio 37 de dirección del cinturón en la posición normal y es un dispositivo de bloqueo conocido de una manera general, como "conector ISOFIX", como el que se describe por ejemplo en el documento DE 10 198 48 231 A1. Sin embargo, como conector 41 se prestan fundamentalmente todos los sistemas de bloqueo conocidos para el bloqueo de elementos antagonistas, como por ejemplo cerraduras con pestillo giratorio. El conector 41, el primer cambio 37 de dirección del cinturón, su guía 35 y el elemento 38 antagonista son los elementos esenciales del mecanismo de tensado.

15 El segundo extremo de la sirga 57 está formado por una barra 57a roscada, que pasa por un taladro de un cierre 55, que cierra el extremo de la carcasa 53 opuesto al primer cambio 37 de dirección del cinturón. El tramo 57aa de barra roscada, que sobresale de la carcasa 53, respectivamente del cierre 55 se asegura con un palomilla 59. Un resorte 63 sensor apoya en el interior de la carcasa 53, por un lado, en la superficie frontal de la barra roscada y, por otro, en la masa 61 sensora y la tensa contra un tope 53a de la carcasa 53. El tope 53a está formado por una reducción del diámetro en el interior de la carcasa cilíndrica. La masa 61 sensora y el resorte 63 sensor forman conjuntamente el sistema de sensores de activación del dispositivo 31 de tensado del cinturón.

20 En el caso de impacto representado en la figura 6 se desplaza la masa 61 sensora en la carcasa debido a las fuerzas de aceleración en el sentido de marcha, es decir en la dirección hacia el cierre 55 y tensa el resorte 63. Con ello se transfiere una fuerza a la sirga 57. Cuando esta fuerza rebasa la fuerza de activación del conector 41, tiene lugar un desplazamiento Δa del elemento 41a de activación y el elemento 38 antagonista y con ello el primer cambio 37 de dirección del cinturón es liberado y se desplazan, debido a los resortes 39, que se destensan, a la posición activada. Bajo fuerza de activación del conector 41 se debe entender la fuerza, que tiene que actuar sobre el elemento 41a de activación para superar las fuerzas de los resortes y la fricción en el interior del conector 41 y desbloquearlo. La masa 61 sensora y la fuerza de activación del conector 41 representan en la realización constructiva del sistema de sensor de activación las magnitudes esenciales para el umbral de activación del dispositivo de tensado del cinturón.

25 Las figuras 7 y 7a muestran una representación esquemática del tendido del cinturón 15 de ajuste de un segundo ejemplo de ejecución en el estado normal y, con línea de trazo discontinuo, en el estado activado. El cinturón 15 de ajuste es desviado en un primer cambio 137 de dirección del cinturón del dispositivo 131 de tensado del cinturón posicionado en la parte trasera de la cavidad 8. Una parte del cinturón 15 de ajuste se extiende, partiendo del primer cambio 137 de dirección del cinturón, con movimiento libre entre el dispositivo 131 de tensado del cinturón y la superficie 5 de asiento hacia delante hacia el dispositivo 16 de fijación del cinturón y es fijada aquí. La otra parte del cinturón 15 de ajuste se extiende, partiendo del primer cambio 137 de dirección del cinturón, a través de un orificio 173, en especial con forma alargada, de un segundo cambio de dirección unido de manera fija con la silla 1 de coche para niños por detrás del respaldo 3 hacia arriba y se acopla, como se describió más arriba, con el elemento 17 de unión.

30 Al activar el dispositivo 131 de tensado del cinturón se desplaza el primer cambio 137 de dirección del cinturón y con ello el punto de cambio de dirección del cinturón 15 de ajuste una distancia ΔL hacia atrás con relación al segundo cambio 171 de dirección del cinturón. Dado que el cinturón 15 de ajuste pasa por el orificio 173 del segundo cambio 171 de dirección del cinturón se desvía el cinturón de ajuste en el primer cambio 137 de dirección del cinturón, con preferencia, aproximadamente 150° a 180° y se extiende en el sentido contrario hasta el segundo cambio 171 de dirección del cinturón. En este se desvía nuevamente el cinturón 15 de ajuste con preferencia 80° a 130° y se extiende hacia arriba detrás del respaldo 3. El recorrido del cinturón de ajuste es desviado con ello en su conjunto de tal modo, que se incrementa la longitud del tramo de cinturón del sistema 10 de cinturones entre el dispositivo 16 de fijación del cinturón y los orificios 14 de paso de los cinturones 13 de hombro a través del respaldo 3. Dado que el cinturón de ajuste está fijado de manera firme por medio del dispositivo 16 de fijación del cinturón, una cantidad correspondiente de cinta de cinturón de los cinturones 13 de hombro pasa desde el lado delantero del respaldo 3 a través de los orificios 14 de paso en la dirección hacia el dorso del respaldo, de manera, que, como en el primer ejemplo de ejecución, queda menos cinta de cinturón delante del respaldo 3. La disposición del primer cambio 137 de dirección del cinturón y del segundo cambio 171 de dirección del cinturón, respectivamente su movimiento relativo mutuo crean un efecto de polipasto con el que la carrera del cinturón 15 de ajuste detrás del segundo cambio 171 de dirección del cinturón es aproximadamente el doble de la carrera ΔL del primer cambio 137 de dirección del cinturón.

La figura 7b muestra en una representación esquemática una función de limitación de la fuerza del cinturón complementaria del segundo ejemplo de ejecución. Un niño afianzado en la silla para niños actúa en el caso de un

5 impacto durante o inmediatamente después del tensado del cinturón sobre el sistema 10 de cinturones con una fuerza F . Las fuerzas de reacción correspondientes actúan a través del sistema 10 de cinturones sobre el cuerpo del niño y son limitadas, como se describirá en lo que sigue, con la función de limitación de la fuerza del cinturón. Debido a la disposición descrita más arriba del primer y del segundo cambio de dirección del cinturón y al efecto de polispasto resultante de ella, la fuerza F actúa con un valor doble sobre el primer cambio 137 de dirección del cinturón en la dirección hacia la posición normal original no activada. Al rebasar una fuerza F_{grenz} límite se desplaza el primer cambio 137 de dirección del cinturón hacia atrás hasta que se rebasa nuevamente por abajo la fuerza F_{grenz} límite o el cambio 137 de dirección del cinturón haya alcanzado completamente su posición normal

10 En lo que sigue se describirá con detalle el segundo ejemplo de ejecución representado en la figura 8. Una carcasa 153 unida firmemente con la superficie 5 de asiento por debajo de la superficie 5 de asiento en la cavidad 8 de la superficie 6 de apoyo del asiento posee una guía 135 unida con la carcasa en la que se aloja el primer cambio 137 de dirección del cinturón con la forma de un patín, que se guía en el sentido lineal. Entre el primer cambio 137 de dirección del cinturón y un talón 153a de la guía se dispone un acumulador 139 de fuerza con la forma de un resorte. El resorte 139 es con preferencia un resorte de compresión, que se fija exteriormente contra pandeo por medio de una guía 135. El resorte 139 actúa sobre el primer cambio 137 de dirección del cinturón y en el estado activado del dispositivo 31 de tensado del cinturón da lugar al desplazamiento ΔL del primer cambio 137 de dirección del cinturón en la dirección hacia la posición activada.

El cinturón 15 de ajuste pasa por el orificio 173 del segundo cambio 171 de dirección del cinturón, que está unido con la carcasa 153. De esta manera se realiza el recorrido antes descrito del cinturón.

20 Al primer cambio 137 de dirección del cinturón está fijado un elemento 138 antagonista. El elemento 138 antagonista se extiende en el interior de la carcasa 153 y posee la forma de una U con brazos paralelos a la guía 135 y cuyos extremos están unidos firmemente con el primer cambio 137 de dirección del cinturón. El elemento 138 antagonista se compone con preferencia de un material con sección transversal circular y con un diámetro de 6 mm.

25 En la carcasa 153 se halla el conector 41 unido firmemente con ella. Una masa 161 sensora está fijada directamente al elemento 41a de activación del conector 41, en especial está unido con él por medio de tornillos. La masa 161 sensora se puede mover en el interior de la carcasa 153 libremente de manera limitada, de manera, que es posible la carrera Δa de activación necesaria del elemento 41a de activación. Uno de los resortes 63 de sensor del primer ejemplo de ejecución es suprimido en el segundo ejemplo de ejecución, de manera, que el sistema de sensores se compone esencialmente de la masa 161 sensora. El conector 41, el primer cambio 137 de dirección del cinturón, la guía de este, el elemento 138 antagonista 7y el segundo cambio 171 de dirección del cinturón representan los elementos esenciales del mecanismo de tensado del cinturón.

35 La fuerza de la inercia actúa, en el caso de impacto representado en la figura 9, directamente sobre el elemento 41a de activación. En el momento en el que esta fuerza rebasa la fuerza de activación del conector 41, se abre este y libera el elemento 138 antagonista y con ello el primer cambio 137 de dirección del cinturón, que, debido a la fuerza del resorte 139, que se destensa, es desplazado a la posición activada.

Después de la activación del dispositivo 131 de tensado del cinturón se presiona hacia atrás en la guía 135 y contra la fuerza del resorte 139 el primer cambio 137 de dirección del cinturón hasta que el elemento 138 antagonista se enclava nuevamente en el conector 41, para restablecer el estado normal. Con ello se puede utilizar varias veces de manera reversible la silla 1 de coche para niños y su dispositivo de tensado del cinturón.

LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA

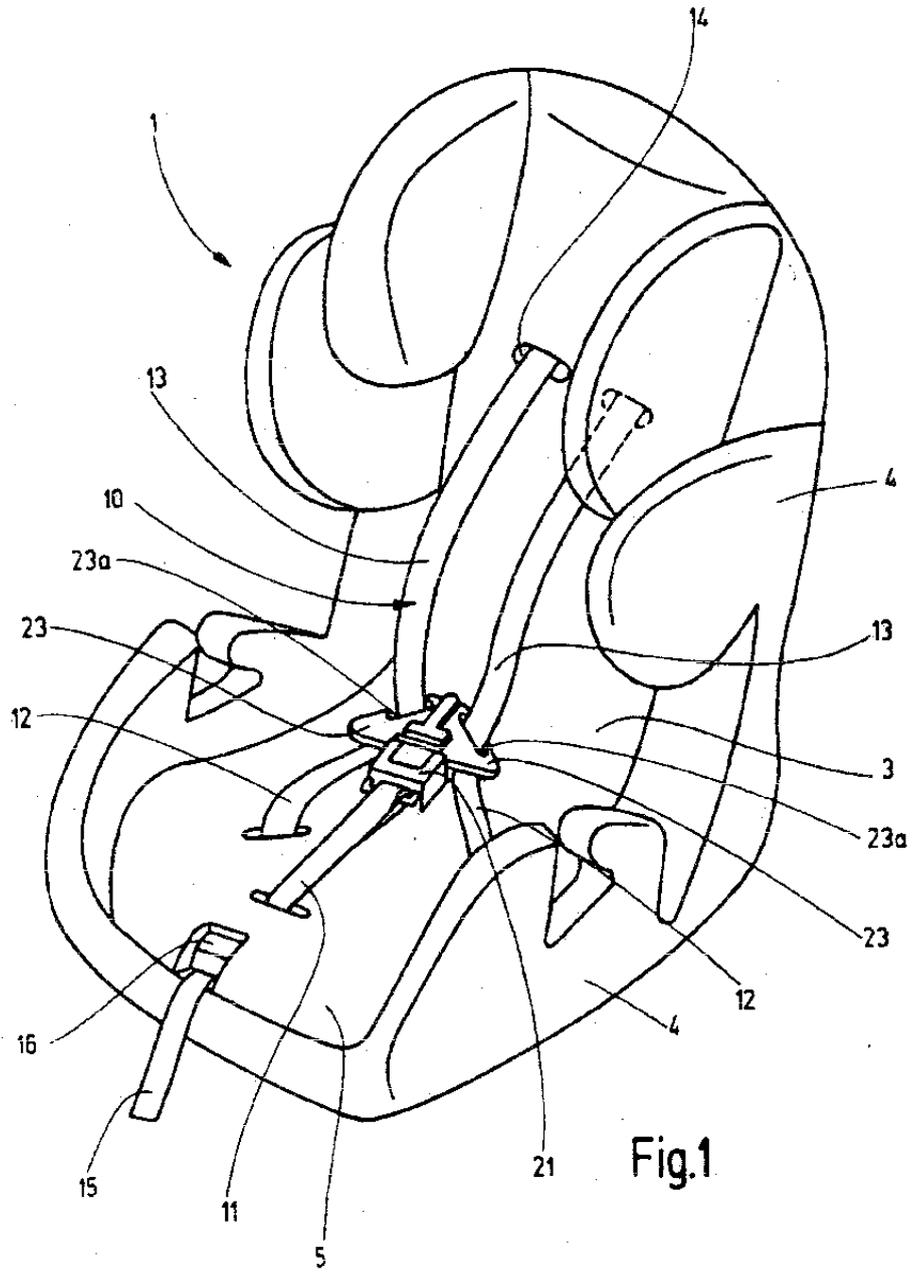
	1	Silla de coche para niños
	3	Respaldo
	4	Apoyo lateral
5	5	Superficie de asiento
	6	Superficie de apoyo del asiento
	8	Cavidad
	10	Sistema de cinturones
	11	Cinturón de entrepierna
10	12	Cinturón de cadera
	13	Cinturón de hombro
	14	Orificio de paso
	15	Cinturón de ajuste
	16	Dispositivo de fijación del cinturón
15	17	Elemento de unión
	21	Hebilla
	23	Lengüeta del cinturón
	23a	Orificio de paso
	31, 131	Dispositivo de tensado del cinturón
20	33	Placa soporte
	35, 135	Guía
	35a, 135a	Taladro
	37, 137	Primer cambio de dirección del cinturón
	37a	Brazo
25	37b	Primer talón
	37c	Segundo talón
	38, 138	Elemento antagonista
	39, 139	Acumulador de fuerza
	41	Conector
30	41a	Elemento de activación
	53, 153	Carcasa
	53a, 153a	Tope
	55	Cierre
	55a	Orificio de paso
35	57	Sirga

ES 2 384 340 T3

	57a	Barra roscada
	59	Palomilla
	61, 161	Masa sensora
	61a	Taladro
5	63	Resorte sensor
	171	Segundo cambio de dirección del cinturón
	173	Orificio
	Δa	Carrera de activación
	ΔL	Carrera
10	F	Fuerza del cinturón
	F_{grenz}	Fuerza límite

REIVINDICACIONES

- 5 1. Silla de coche para niños para la fijación directa o indirecta a un asiento del vehículo y/o una estructura del vehículo, con un respaldo (3), una superficie (5) de asiento, un sistema (10) de cinturones integrado para afianzar un niño en la silla (1) de coche para niños y con un sistema (61, 161, 63) de sensor de activación, un acumulador (39, 139) de fuerza y un dispositivo (31) de tensado del cinturón, que comprende una mecánica (41, 35, 135, 37, 137, 38,138) de tensado, que al rebasar una fuerza definida, que actúe sobre la silla (1) de coche para niños, en especial una fuerza de impacto, tensa bruscamente el sistema (10) de cinturones, estando fijadas todas las piezas del dispositivo (31) de tensado del cinturón necesarias para la función de tensado del cinturón a la o en el interior de la silla (1) de coche para niños y siendo posible extraerla con ella del vehículo,
- 10 caracterizada porque en el dispositivo (31) de tensado del cinturón se integra una función de limitación de la fuerza del cinturón y porque después de la activación del dispositivo (31) de tensado del cinturón se desplaza, al rebasar una fuerza (F_{grenz}) límite, sobre un tramo (11, 12, 13) del cinturón del sistema (10) de cinturones integrado, al menos un cambio (137, 171) de dirección del cinturón en la dirección hacia su posición normal hasta que la fuerza (F_{grenz}) límite es rebasada por abajo o el cambio (137, 171) de dirección del cinturón alcanza totalmente su posición normal.
- 15 2. Silla de coche para niños según la reivindicación 1, caracterizada porque el sistema sensor de activación comprende una masa (61, 161) sensora, cuya fuerza de inercia actúa en el caso de un impacto sobre el mecanismo (35, 135, 37, 137, 38, 138) y activa el dispositivo (31) de tensado del cinturón.
- 20 3. Silla de coche para niños según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el acumulador (39, 139) de fuerza se compone de uno o de varios resortes.
- 25 4. Silla de coche para niños según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el mecanismo de tensado posee un primer cambio (37, 137) de dirección del cinturón sometido a la acción del acumulador (39, 139) de fuerza, que desvía un tramo (11, 12, 13) de cinturón y que en el caso de un impacto es desplazado de la posición normal a la posición de impacto.
- 30 5. Silla de coche para niños según la reivindicación 4, caracterizada porque el mecanismo de tensado comprende un segundo cambio (171) de dirección del cinturón, que desvía adicionalmente el tramo (11, 12, 13, 15) de cinturón.
- 35 6. Silla de coche para niños según la reivindicación 5, caracterizada porque el tramo (11, 12, 13, 15) de cinturón forma con el primer cambio (137) de dirección del cinturón y el segundo cambio (171) de dirección del cinturón un polipasto.
- 40 7. Silla de coche para niños según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque la mecánica de tensado comprende un conector (41) para bloquear un elemento (38, 138) antagonista móvil del primer cambio (37, 137) de dirección del cinturón.
8. Silla de coche para niños según la reivindicación 7, caracterizada porque la construcción del conector (41) se corresponde con la de un conector ISOFIX y puede ser desbloqueada por medio de un elemento (41a) de activación.
9. Silla de coche para niños según la reivindicación 8, caracterizada porque la masa (61, 161) sensora esta dispuesta de manera directa o indirecta en el elemento (41a) de activación.
10. Silla de coche para niños según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el sistema (61, 161, 163) de sensores de activación, el acumulador (39, 139) de fuerza y el mecanismo (41, 35, 135, 37, 137, 18, 138) de tensado están alojados o montados en o en el interior de una carcasa (53,153) única.



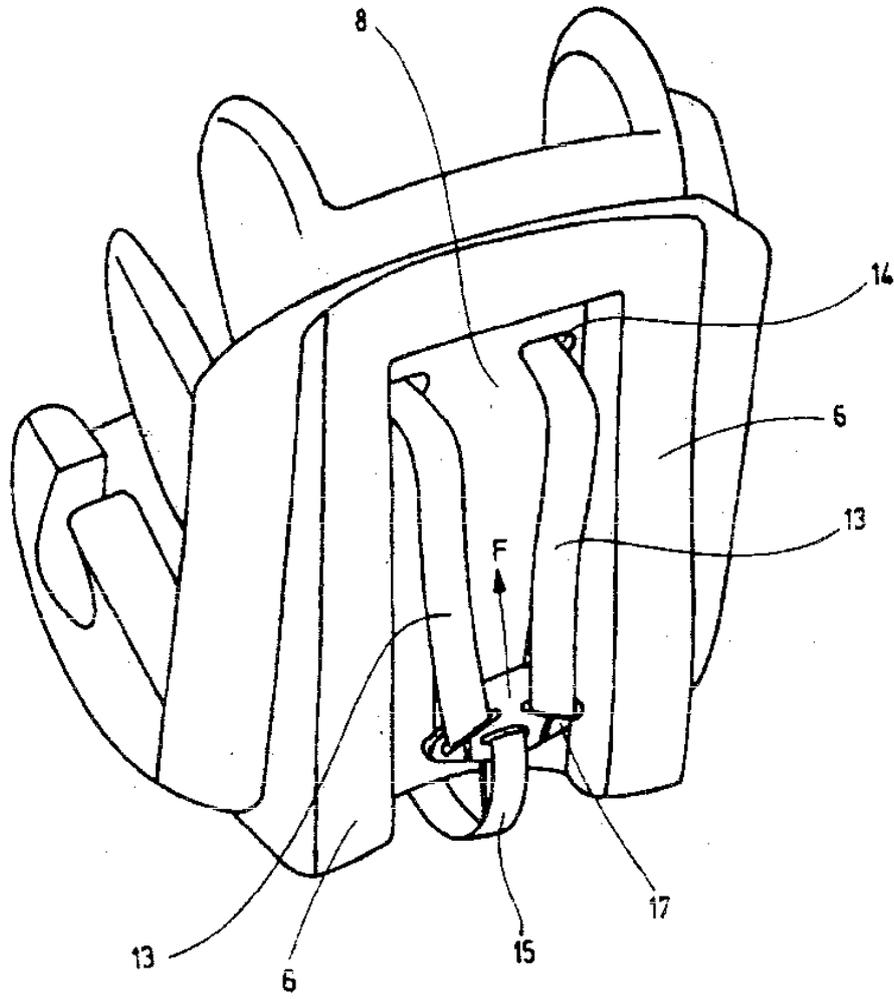


Fig.2

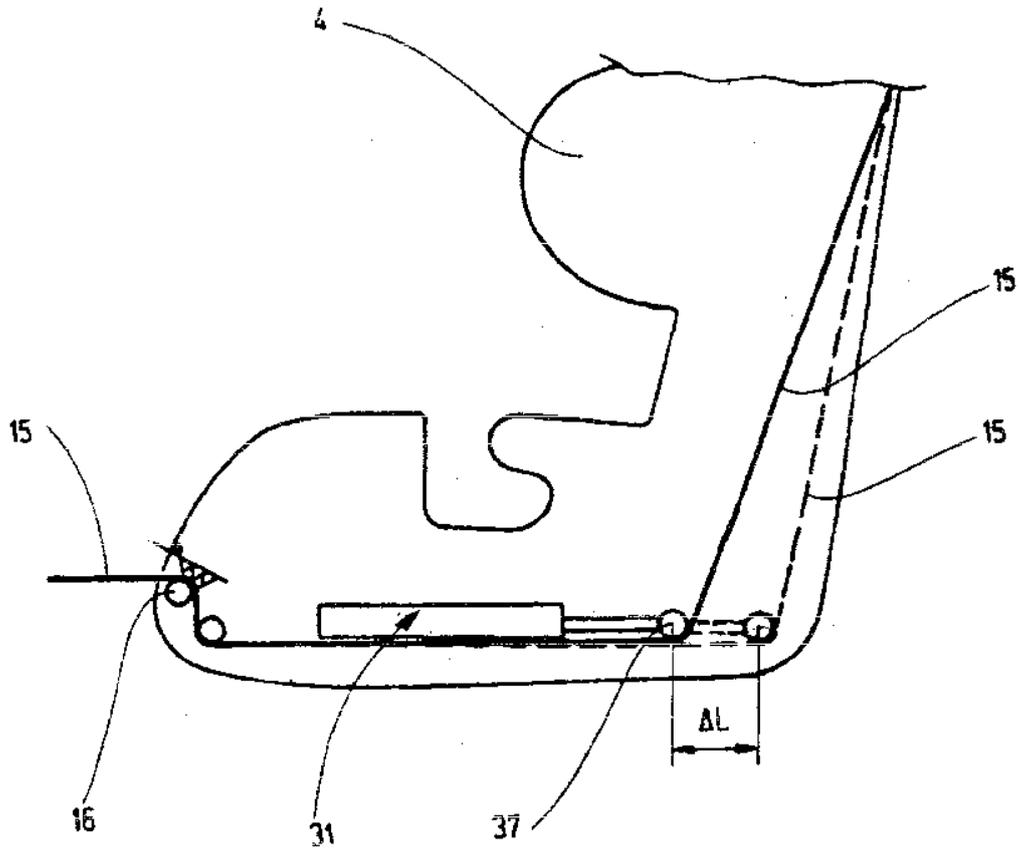
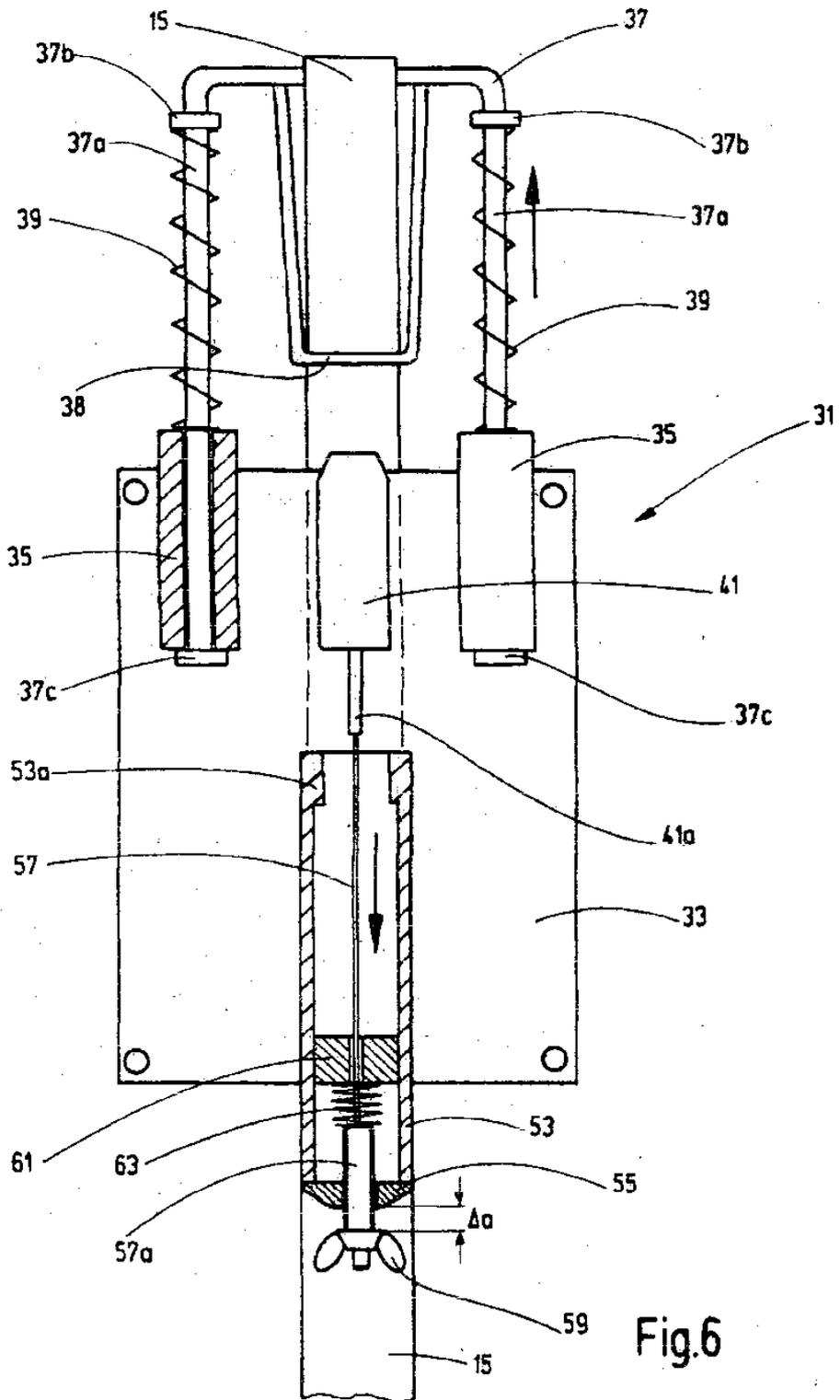


Fig.4



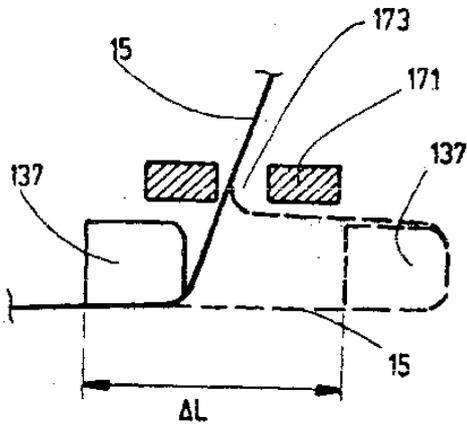


Fig. 7a

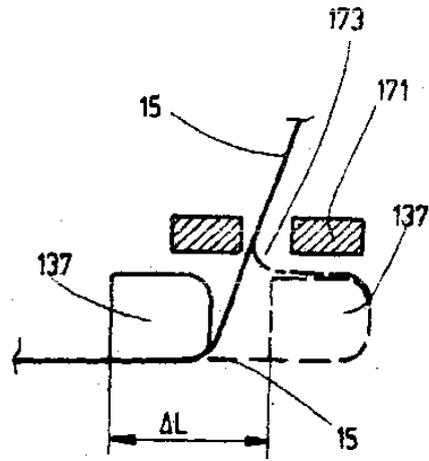


Fig. 7b

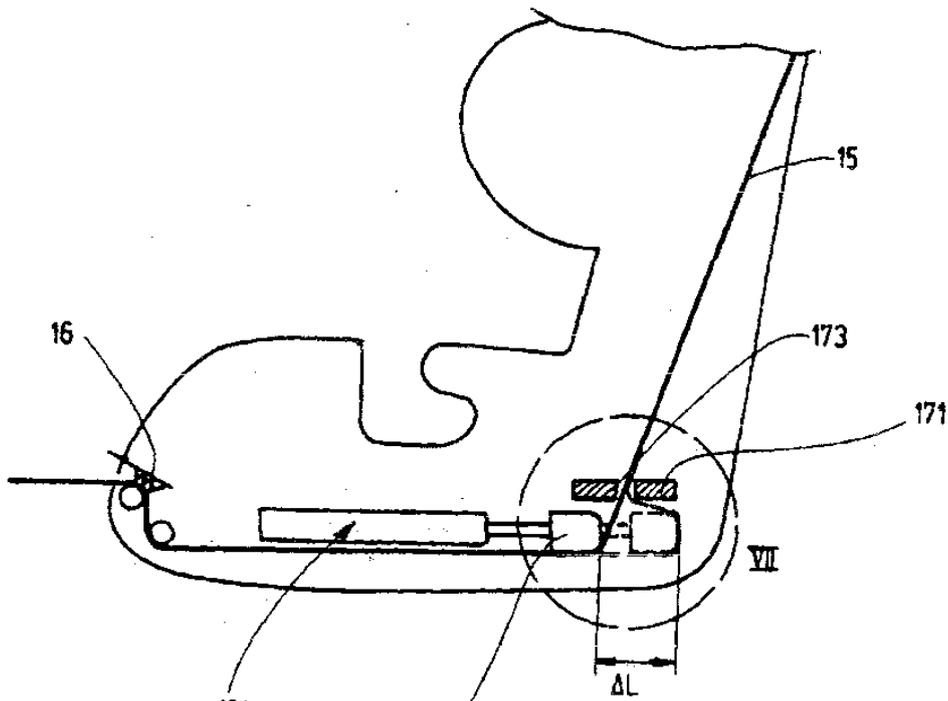


Fig. 7

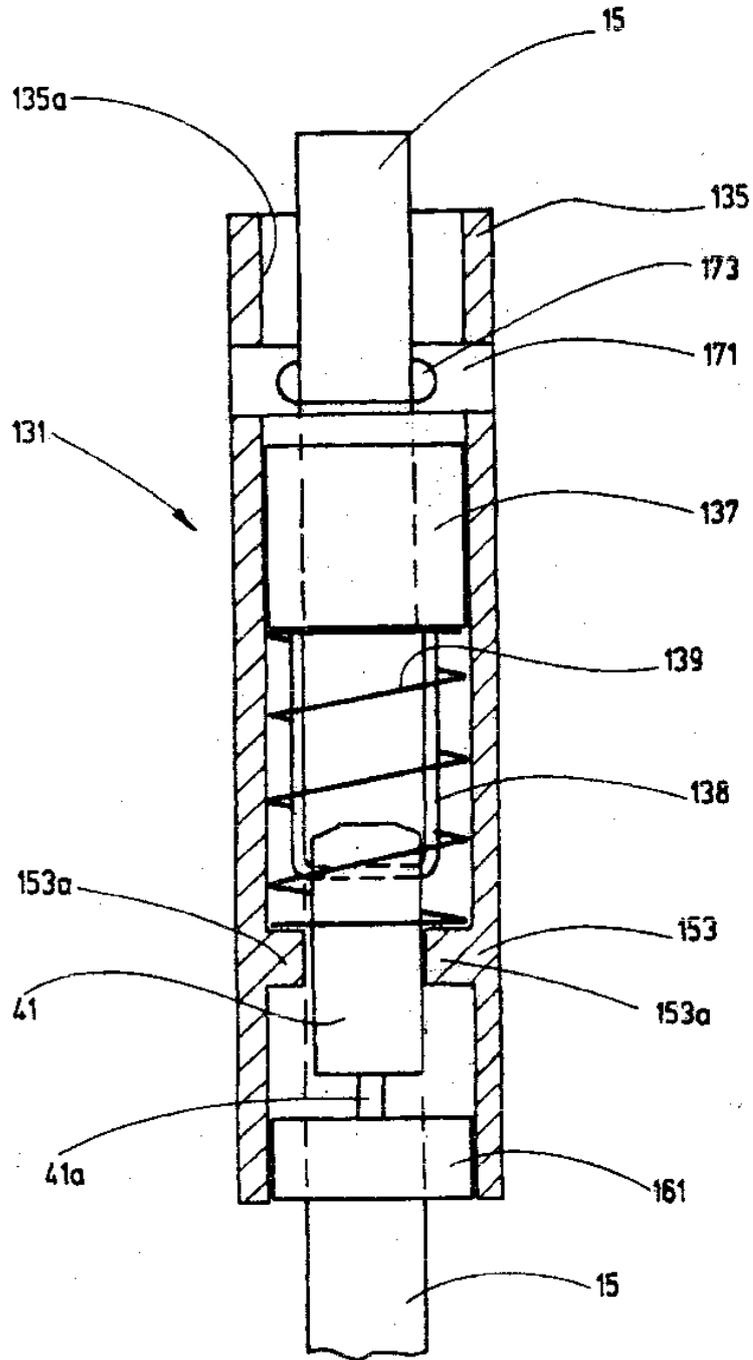


Fig.8

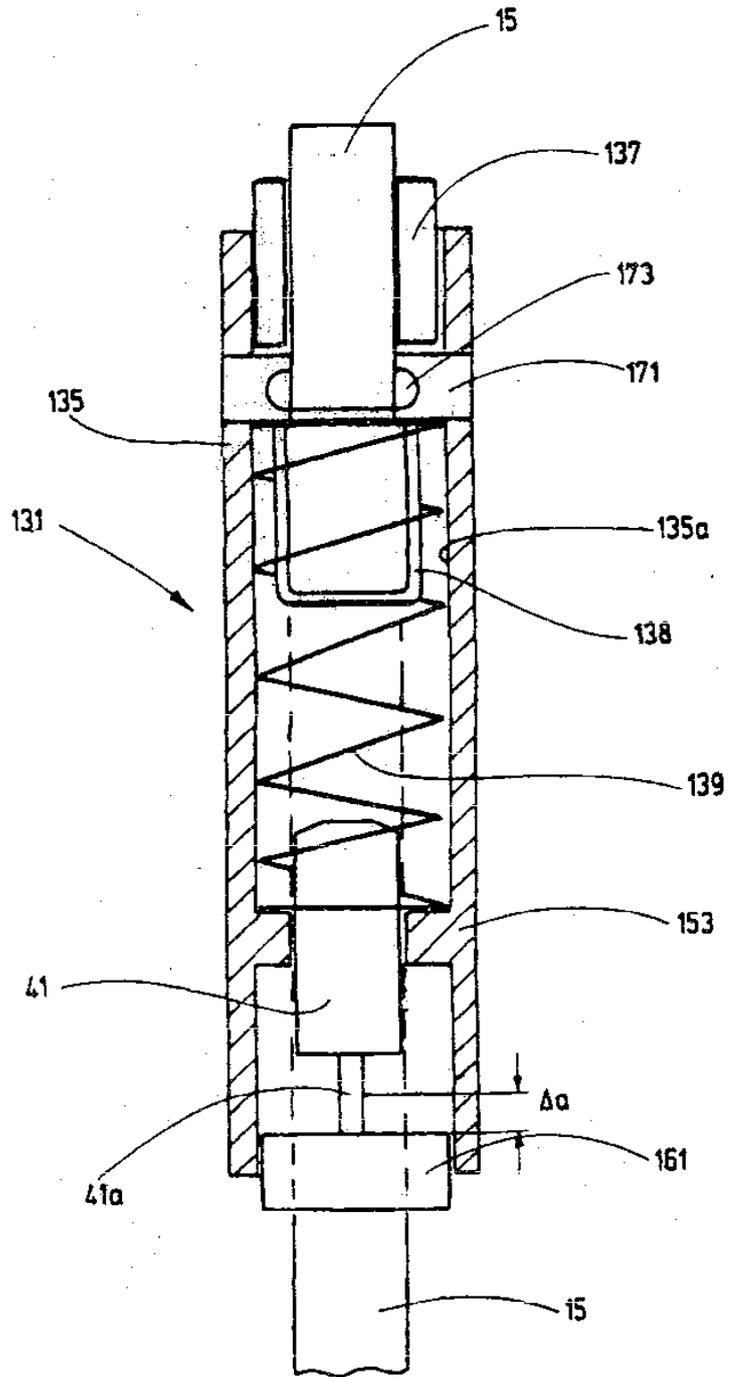


Fig.9