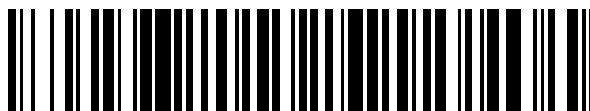


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 006**

51 Int. Cl.:

B60R 22/00 (2006.01)

B60R 22/185 (2006.01)

B60R 22/19 (2006.01)

B60R 22/20 (2006.01)

B60R 22/24 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.08.2011 E 11819437 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.10.2015 EP 2610115**

54 Título: **Aparato de ajuste de cinturón de seguridad**

30 Prioridad:

27.08.2010 CN 201010264551

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

01.02.2016

73 Titular/es:

**SUN, YINGUI (100.0%)
Room 2503, Building C No.69 West Beichen Road
Chaoyang District
Beijing 100029, CN**

72 Inventor/es:

SUN, YINGUI

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 558 006 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

Aparato de ajuste de cinturón de seguridad

Campo de la invención

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de ajuste de cinturón de seguridad aplicable a los cinturones de seguridad en vehículos, que se puede utilizar para ajustar el grado de bloqueo o retracción del cinturón de seguridad en diferentes situaciones, incluyendo el uso normal, frenado de emergencia, y retracción después de su uso.

Antecedentes de la invención

10 La seguridad pasiva de los vehículos se refiere a la actuación de protección de los ocupantes en caso de colisión. En cuanto a los automóviles, los cinturones de seguridad y bolsas de aire son accesorios que son de gran interés para el público para su seguridad pasiva. Sin embargo, el efecto de protección de la seguridad de las bolsas de aire se verá seriamente comprometido y el ocupante puede incluso salir herido cuando se liberan las bolsas de aire, si el cinturón de seguridad no está abrochado correctamente

15 Los cinturones de seguridad utilizados en automóviles suelen ser una especie de cinturón de seguridad que se bloquea en caso de emergencias. Antes de su uso, el cinturón de seguridad se puede sacar fácilmente. En el procedimiento de conducción normal, el dispositivo de retracción del cinturón de seguridad en el automóvil ejerce una fuerza de retracción de resorte débil para sujetar el cinturón de seguridad en su posición, y no causa una sensación de presión excesiva sobre el ocupante. Sin embargo, en el caso de cualquier colisión y vaivén importante, el dispositivo de bloqueo agarrará y bloqueará el cinturón de seguridad inmediatamente, para evitar que el cinturón de seguridad se siga tirando.

20 Hoy en día, se ha desarrollado un tipo de cinturones de seguridad de restricción pre-tensores, que pueden tensar el cinturón de seguridad aún más con el fin de limitar de manera efectiva el cuerpo del ocupante en caso de colisión.

25 En la actualidad, muchos cinturones de seguridad pre-tensores emplean un principio pirotécnico, es decir, los denominados "cinturones de seguridad pirotécnicos". El dispositivo de retracción del cinturón de seguridad pirotécnico tiene un conjunto de medios pirotécnicos, que, cuando se inicia, acciona el dispositivo de retracción para girar con energía de proyección, y logran, por tanto, un efecto tensor. Un cinturón de seguridad de este tipo se utiliza generalmente en combinación con bolsas de aire. Por lo general, un cinturón de seguridad pretensor de este tipo tiene dos principios de funcionamiento: tiene la misma función que los cinturones de seguridad convencionales durante una colisión leve o una frenada brusca. Es decir, cuando el cinturón de seguridad se tira rápidamente por la fuerza, el dispositivo de retracción se bloquea, pero no iniciará el medio pirotécnico. En ese sentido, el medio pirotécnico funcionará solo cuando la colisión llega a un determinado grado de severidad. Además, el medio pirotécnico es de tipo de puntual, lo que significa que tiene que reemplazarse en un taller de reparación después de que se inicia.

35 En un aparato de cinturón de seguridad pirotécnico, un generador de gas es esencial. Además, el uso de gas de alta presión implica que se tiene que utilizar un material y estructura adecuada para garantizar suficiente fuerza y tirantez durante el uso. Por otra parte, el cinturón de seguridad pretensor generará una fuerza de tensión previa en el caso de un colisión, que se establece en el procedimiento de fabricación, y no se puede ajustar para adaptarse al tipo de cuerpo de un ocupante específico. Por lo tanto, el rendimiento de la protección de seguridad de un aparato de cinturón de seguridad pre-tensor de este tipo no es lo suficientemente satisfactoria. Además, un aparato de este tipo se debe integrar en el dispositivo de retracción, a fin de aplicar la energía cinética directamente sobre el eje del rodillo del cinturón de seguridad. Por lo tanto, un aparato de este tipo tiene inconvenientes tales como su gran tamaño, diseño complejo, alto coste, y la inconveniencia del ajuste, etc.

45 Algunos vehículos están equipados con un sistema de seguridad pre-colisión, que tiene una función de pre-tensado proporcionada por un mecanismo electro-dinámico. Por tanto, en un sistema de seguridad pre-colisión de este tipo, el cinturón de seguridad se puede reutilizar. Por supuesto, el número de ciclos de reutilización es limitado. Si se supera el límite, todo el sistema de seguridad pre-colisión, incluyendo el cinturón de seguridad pretensor, se tiene que reemplazar. Aunque un sistema de seguridad pre-colisión de este tipo es reutilizable, es difícil de reemplazar. Por otra parte, puesto que el sistema se tiene que controlar electrónicamente, también tiene inconvenientes tales como una estructura compleja, inconvenientes para su reemplazo, alto coste, baja fiabilidad, y pobre aplicabilidad, etc.

50 En el documento de Patente N° GB2294866, un aparato de pretensado que utiliza la inercia para el control mecánico se divulga. El principio de trabajo de dicho aparato es como sigue: como se muestra en la Figura 17, en el estado de conducción normal, una barra 16 de accionamiento no se acopla con un bloque 17 de masa con firmeza, sino que se acopla, en cambio, con un miembro 47 de soporte del cinturón de seguridad; el miembro 47 de soporte del cinturón de seguridad se acuña en una hebilla 53 del cinturón de la correa S tejida del cinturón de seguridad, como se muestra en la Figura 17. En caso de que la desaceleración supere un límite de seguridad predeterminado, el bloque 17 de masa se moverá hacia delante bajo efecto inercial, y en consecuencia la barra 16 de accionamiento se acoplará con el bloque 17 de masa en una manera de acoplamiento cóncavo-convexa y de desacoplará del miembro

47 de soporte del cinturón de seguridad, de manera que el miembro 47 de soporte del cinturón de seguridad hará que la correa S tejida se mueva hacia abajo y hacia atrás en la dirección F, y de este modo tensará y restringirá el cinturón de seguridad en una posición restringida.

5 La fuerza de tensión proporcionada por un aparato de pre-tensado mecánico de este tipo depende de la longitud de arco de una ranura 30. Para lograr una mayor fuerza de tensión, la longitud del arco de la ranura 30 debe ser más larga. Como resultado, todo el conjunto ocupará inevitablemente un gran espacio. Por otra parte, cuanto mayor sea la longitud de arco de la ranura 30, más largo será el tiempo de respuesta de todo el conjunto, lo que implica mayor posibilidad de lesión del ocupante al momento de la colisión. Además, puesto que el aparato pre-tensado acciona el procedimiento de tensado por medio del acoplamiento entre la barra 16 de accionamiento y el bloque 17 de masa y 10 la separación simultánea de la barra 16 de accionamiento del miembro 47 de soporte del cinturón de seguridad, una grave consecuencia de mal funcionamiento del aparato de pre-tensado puede ocurrir si cualquiera del acoplamiento/desacoplamiento falla. Por lo tanto, la fiabilidad de servicio de un aparato de pre-tensado de este tipo es limitada. Para mejorar la fiabilidad, se requiere un coste adicional en el diseño y fabricación, degradando su efectividad económica.

15 Otro aparato de pre-tensado se divulga en el documento de Patente N° US4768809. En ese aparato de pre-tensado, una estructura compuesta de dos barras basculantes con extremos adyacentes articulados entre sí se utiliza para accionar el tensor del cinturón de seguridad y restringir el cinturón de seguridad en una posición restringida. Sin embargo, esa estructura tiene una característica común con la estructura divulgada en el documento GB2294866, es decir, que utiliza también una ranura de guía en forma de arco para guiar el tensado del cinturón de seguridad. Por 20 lo tanto, esa estructura presenta también los inconvenientes antes mencionados, es decir, la fuerza de tensado se limita por la estructura de ranura de guía y ocupa un gran espacio. Sin embargo, otro dispositivo tensor que muestra la técnica anterior más cercana se muestra en el documento US-A-5 377 554.

25 Por lo tanto, es deseable proporcionar un cinturón de seguridad sin los inconvenientes mencionados anteriormente. El cinturón de seguridad debe ser capaz de ejercer una fuerza de restricción apropiada y casi nula sobre el ocupante a fin de que el ocupante actúe cómodamente y se mueva libremente bajo una presión esencialmente nula del cinturón de seguridad en el estado de conducción normal, pero puede tensar el cinturón de seguridad oportunamente en caso de cualquier evento de emergencia o catástrofe, y puede liberar el cinturón de seguridad de forma automática después del evento. Por otra parte, el cinturón de seguridad debe tener ventajas tales como una estructura simple, alta fiabilidad, fácil reemplazo y ajuste, bajo coste y amplia aplicabilidad, etc.

30 Sumario de la invención

El objeto de la presente invención es proporcionar un cinturón de seguridad como se ha descrito anteriormente, que se puede utilizar para ajustar el grado de bloqueo y la retracción del cinturón de seguridad en diferentes situaciones, incluyendo el uso normal, frenado de emergencia, y la retracción después de su uso, etc.

35 La presente invención proporciona un dispositivo de ajuste de cinturón de seguridad aplicable a cinturones de seguridad en vehículos, que comprende: un par de barras de soporte basculantes compuestas de una primera barra basculante y una segunda barra basculante, con los extremos adyacentes de la primera y segunda barras basculantes articulados entre sí y formando un ángulo incluido entre las barras basculante, cualquiera de los extremos no adyacentes de la primera y segunda barras basculantes estando fijos en un estado estacionario, y el otro extremo no adyacente pudiendo moverse a medida que el ángulo incluido entre las barras basculantes cambia; 40 y un accionador, que cambia el ángulo incluido entre las barras basculantes ejerciendo una fuerza sobre la primera barra basculante y/o la segunda barra basculante y/o el punto de articulación de las barras basculante, y por lo tanto aplica directamente una fuerza variable sobre la correa del cinturón de seguridad a través del otro extremo no adyacente, en el que, cuando la primera y la segunda barras basculantes están en un estado alineado verticalmente de 180 grados, el otro extremo no adyacente puede proporcionar una fuerza de soporte total perpendicularmente sobre la correa del cinturón de seguridad, y de ese modo bloquear la correa del cinturón de seguridad para restringir su movimiento, y, cuando el ángulo incluido entre las barras basculantes se cambia a través del accionador bajo la acción de una pequeña fuerza de señalización, el otro extremo no adyacente puede liberar la correa del cinturón de seguridad; o, cuando la primera y segunda barras basculantes están en un estado alineado verticalmente de 180 45 grados, el otro extremo no adyacente puede liberar la correa del cinturón de seguridad para moverse, y, cuando el ángulo incluido entre las barras basculantes se cambia a través del accionador bajo la acción de la pequeña fuerza de señalización, el otro extremo no adyacente puede proporcionar una fuerza de soporte total perpendicularmente sobre la correa del cinturón de seguridad, y de ese modo bloquear la correa del cinturón de seguridad para restringir el movimiento de la correa del cinturón de seguridad.

55 Preferentemente, una vez que la desaceleración supera un límite de seguridad predeterminado, el otro extremo no adyacente bloqueará automáticamente la correa del cinturón de seguridad para restringir su movimiento, con el fin de proteger al ocupante.

Preferentemente, una vez que la desaceleración supera un límite de seguridad predeterminado, el otro extremo no adyacente desbloqueará automáticamente la correa del cinturón de seguridad, de modo que un dispositivo de retracción del cinturón de seguridad puede tensar más la correa del cinturón de seguridad y de este modo frenar al

ocupante del asiento.

Preferentemente, durante el uso normal, el otro extremo no adyacente bloquea la correa del cinturón de seguridad en una posición de longitud de extracción necesaria.

Preferentemente, el accionador ejerce una fuerza sobre el punto de articulación de las barras basculante.

5 Preferentemente, el cinturón de seguridad comprende un dispositivo de suspensión que se suspende en un montante de soporte y se diseña para fijar el extremo superior de la correa del cinturón de seguridad cerca de un hombro del ocupante, y un dispositivo de retracción que se dispone cerca de la parte inferior del asiento en un lado del asiento y se diseña para retraer la correa del cinturón de seguridad hacia el interior; el dispositivo de ajuste se
10 dispone en cualquier posición entre el dispositivo de suspensión y el dispositivo de retracción, a fin de actuar directamente sobre la correa del cinturón de seguridad.

Preferentemente, el accionador comprende un objeto de masa, y cambia el ángulo incluido entre las barras basculantes automáticamente bajo el efecto de inercia del objeto de masa.

Preferentemente, el accionador comprende un componente electro-dinámico, que se diseña para cambiar el ángulo incluido entre las barras basculantes automáticamente en respuesta a una señal de control.

15 Preferentemente, el dispositivo de ajuste comprende, además, un componente de detección, que se diseña para detectar cualquier cambio en el ángulo de la correa del cinturón de seguridad como resultado del cambio de tensión de la correa del cinturón de seguridad, y por lo tanto ajustar el ángulo incluido entre las barras basculante.

Breve descripción de los dibujos

20 Las Figuras 1A-1B y 2A-2B son diagramas esquemáticos que ilustran el principio de trabajo del dispositivo de ajuste del cinturón de seguridad divulgado en la presente invención, en las que, el punto de unión articulada de las barras basculantes se acciona bajo el efecto de inercia del objeto de masa; las Figuras 1A y 2A muestran que las barras de soporte basculantes se encuentran en un estado soporte vertical crítico durante la situación de uso normal; las Figuras 2A y 2B muestran que la barra 2 de soporte basculante se flexiona en el punto de articulación
25 entre las dos barras basculantes cuando se impacta por el objeto de masa cuando el objeto de masa se activa en una situación emergente.

La Figura 3 es un diagrama estructural esquemático del dispositivo de ajuste en una primera realización de la invención, en un estado en que el dispositivo de ajuste restringe la retracción del cinturón de seguridad durante la situación de conducción normal.

30 La Figura 4 es un diagrama estructural esquemático del dispositivo de ajuste en la primera realización de la presente invención, en un estado en que el dispositivo de ajuste libera la restricción del cinturón de seguridad de manera que el cinturón de seguridad se tensa por el dispositivo de retracción en una situación emergente, en el que, el recinto del lado exterior de un bastidor 25 de suspensión se retira para exponer un micro-conmutador.

La Figura 5 es una vista derecha del dispositivo de ajuste en la primera realización de la presente invención.

35 La Figura 6 es una vista izquierda del dispositivo de ajuste en la primera realización de la presente invención.

La Figura 7 es una vista inferior del dispositivo de ajuste en la primera realización de la presente invención.

La Figura 8 es una vista en perspectiva izquierda del dispositivo de ajuste en la primera realización de la presente invención, que ilustra un estado en que el cinturón de seguridad se retrae por un dispositivo de retracción cuando la holgura entre un bloque 13 de presión de retracción-restricción y un rodillo 12 excéntrico se abre completamente después de que se utiliza el cinturón de seguridad.

40 La Figura 9 es una vista en perspectiva posterior del dispositivo de ajuste en la primera realización de la invención, con el eje de rodillo excéntrico eliminado.

La Figura 10 es una vista posterior del dispositivo de ajuste en la primera realización de la presente invención.

La Figura 11 es un diagrama esquemático de un resorte a presión en suspensión en la primera realización de la presente invención.

45 La Figura 12 es un diagrama esquemático de la instalación del resorte a presión en suspensión en la primera realización de la presente invención.

La Figura 13 es un diagrama esquemático del dispositivo de ajuste en la primera realización de la presente invención, después de que el dispositivo de ajuste se monta en un aparato de cinturón de seguridad del vehículo.

50 La Figura 14 es un diagrama esquemático de la estructura global del dispositivo de ajuste en una segunda realización de la presente invención.

La Figura 15 es un diagrama esquemático de la estructura interna del dispositivo de ajuste en la segunda realización de la presente invención, con el recinto eliminado.

La Figura 16 es un diagrama esquemático de los componentes del dispositivo de ajuste en la segunda realización de la presente invención.

55 La Figura 17 es un diagrama esquemático de un cinturón de seguridad pre-tensor de la técnica anterior.

La Figura 18 muestra el despliegue del dispositivo de ajuste del cinturón de seguridad en la presente invención en un vehículo.

Breve descripción de los Símbolos

1 - punto de unión articulada, a1 - punto de unión de barras de soporte basculantes, 2 barra de soporte basculante, 3 - objeto de masa, 4 - barra de conexión entre objeto de masa y unión articulada, 5 - ajuste de sensibilidad de barras de soporte basculantes activado por el cambio en el ángulo horizontal relativo del objeto de masa, 6 - bola de metal móvil en un túnel, 7 - de túnel movimiento de bola de metal, 8 - espacio para deslizarse arriba y abajo, 9 - bloque de activación de retracción activado después de que se utiliza el cinturón de seguridad, 10 - barra de enclavamiento, 11 - barra de guía, 12 - rodillo excéntrico, 13 - bloque de presión de retracción-restricción, 14 - eje de rodillo excéntrico, 15 - lengüeta de soporte, 16 - brazo móvil, 17 - barra de eje, 18 - retén de resorte a presión de conexión, 19 - resorte a presión en suspensión, 20 - plataforma de ángulo ajustable, 21 - resorte de posicionamiento, 22 - tornillo centrador de ángulo ajustable, 23 - lengüeta de trinquete de posicionamiento, 24 - trinquete posicionamiento, 25 - bastidor de suspensión, 26 - asiento del bastidor, 27 micro-conmutador eléctrico, 28 - contacto de conmutación, 29 - contacto de barra de enclavamiento.

101 - punto de conexión, a101 - punto de unión de barras de soporte basculantes, 102 - barra de soporte basculante, 103 - objeto de masa, 105 - orificio ranurado de deslizamiento para ajuste de sensibilidad, 112 - rodillo excéntrico, 114 - eje de rodillo excéntrico, 116 - asiento del bastidor de suspensión ajustable, 121 - resorte de retorno, 123 - bulón de tope de trinquete, 124 - trinquete, 125 - bastidor de suspensión, 130 - eje de suspensión, 132 - holgura de extracción del cinturón de seguridad, 133 - barra de detección de ángulo, 136 - contacto en objeto de masa, 138 - parte abombada de barra de detección de ángulo, 139 - pestaña limitante en objeto de masa, 143 - marco del dispositivo de suspensión del cinturón de seguridad, 148 - cubierta superior, 150 - orificio de conexión del dispositivo de suspensión del cinturón de seguridad.

Descripción detallada de las realizaciones

Para entender más claramente el objeto, las soluciones técnicas y las ventajas de las realizaciones de la presente invención, a continuación se detallarán clara y completamente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente invención.

Como se muestra en la Figura 18, el cinturón de seguridad en el que se puede aplicar el dispositivo de ajuste de cinturón de seguridad de la presente invención comprende: una correa tejida que consiste en una correa 1101 para la cintura y una correa 1102 para el hombro; un dispositivo 1103 de suspensión fijado a la parte superior de la carrocería del vehículo cerca de un hombro del ocupante; una unidad de bloqueo de articulación que consiste en un perno 1104 de bloqueo y un cuerpo 1105 de bloqueo, fijada a la parte inferior de la carrocería del vehículo en un lado del asiento; y una unidad 1106 de fijación inferior fijada a la parte inferior de la carrocería del vehículo en el otro lado del asiento, con un dispositivo de retracción del cinturón de seguridad integrado en la unidad 1106 de fijación inferior.

En la práctica, el cinturón de seguridad transita entre un estado de bloqueo y un estado liberado. Sobre esa base, el dispositivo de ajuste del cinturón de seguridad proporcionado en la presente invención ajusta mecánicamente el cinturón de seguridad entre los dos estados.

Específicamente, la presente invención emplea barras de soporte con la finalidad de soportar, y por lo tanto puede proporcionar una gran fuerza de restricción en el cinturón de seguridad, y puede liberar la restricción en el cinturón de seguridad bajo la acción de una pequeña fuerza de señalización. Un gran contraste de esta pequeña fuerza es de gran importancia para los aparatos de cinturones de seguridad que deben tener alta seguridad y un alto rendimiento de fiabilidad.

La presente invención se puede aplicar en una diversidad de maneras.

En un aspecto, la presente invención se puede aplicar como un pre-tensor, que restringe la retracción del cinturón de seguridad y mantiene el cinturón de seguridad confortable para el ocupante durante su uso normal, y libera la restricción del cinturón de seguridad de manera que el cinturón de seguridad se pueda retraer por un dispositivo de retracción en el caso de una deceleración vehemente.

O a la inversa, la presente invención se puede aplicar como un aparato de bloqueo ordinario, que no restringe el cinturón de seguridad durante su uso normal, pero bloquea el cinturón de seguridad para evitar que el cinturón de seguridad se tire en caso de cualquier emergencia.

Las Figuras 1A-1B y 2A-2B son diagramas esquemáticos que ilustran el principio de trabajo del dispositivo de ajuste del cinturón de seguridad en la presente invención. Como se muestra en la Figura 1, en la presente invención, cuatro barras 2 de soporte basculantes se proporcionan, y se articulan entre sí en la parte superior, inferior, izquierda, y derecha, formando un mecanismo de articulación de paralelogramo en el mismo plano. Específicamente, las cuatro barras 2 de soporte basculantes se disponen en pares a la izquierda y derecha, respectivamente; en las que, los dos barras 2 de soporte basculantes a la izquierda o a la derecha se alinean verticalmente, con los extremos adyacentes articulados entre sí para formar un punto a1 de unión articulada, mientras que los extremos libres de los dos pares de barras 2 de soporte basculantes a la izquierda y a la derecha se conectan entre sí por las barras L1 de soporte superior e inferior. De esa manera, se crean cuatro puntos 1 de conexión (superior, inferior, izquierda y derecha), y se forma un mecanismo de conexión en paralelogramo.

La Figura 1 es esencialmente igual que la Figura 2, estando la diferencia en que: el objeto 6 de masa en la Figura 1 es una bola, que puede rodar en un canal 7 móvil; mientras que el objeto de masa 3 en la Figura 2 es un bloque de masa, que se conecta al punto a1 de unión articulada a través de una barra de conexión.

5 La Figura 1A muestra los dos pares de barras 2 de soporte basculantes en "estado vertical crítico". Es decir, la parte superior e inferior de las barras 2 de soporte basculantes en el mismo lado se alinean esencialmente entre sí en la dirección vertical, formando un primer ángulo α_1 incluido esencialmente igual a 180° , y por lo tanto el extremo inferior de las barras 2 de soporte basculantes está en la posición P1.

10 El ángulo incluido de 180° se puede mantener en una variedad de maneras. En esta realización, una parte de soporte (no mostrada) se dispone en el punto a1 de unión articulada del par de barras 2 de soporte basculantes a la izquierda, para proporcionar cierto soporte al punto de articulación del par de barras 2 de soporte basculantes; por lo tanto, el estado vertical crítico no será destruido por leves vaivenes ordinarios.

15 En caso de que la carrocería del vehículo decelere con vehemencia, el bloque de masa se moverá en la dirección de desplazamiento del vehículo bajo la acción de efecto inercial. Como se muestra en la Figura 1B, el bloque 6 de masa se mueve hacia la derecha e impacta el punto a1 de unión articulada del par de barras 2 de soporte basculantes a la derecha, haciendo que el primer ángulo α_1 incluido en el punto de articulación de las barras 2 de soporte basculantes superior e inferior se reduzca a un segundo ángulo α_2 incluido. En consecuencia, el extremo inferior de las barras 2 de soporte basculantes se tira hacia arriba de inmediato de la posición P1 a la posición P2 (mostrada en la Figura 1), creando una holgura 8 entre las dos posiciones; por lo tanto, se cambia la presión aplicada sobre el cinturón de seguridad.

20 La estructura descrita en la descripción anterior es la estructura básica de la presente invención, que se puede aplicar en una variedad de maneras, como se detalla a continuación.

Realización 1

A continuación se describirá el dispositivo de ajuste del cinturón de seguridad en una primera realización de la presente invención.

25 La primera realización puede alcanzar las siguientes funciones principales.

1) Después de que el ocupante sujeta el perno del cinturón de seguridad, anula la fuerza de retracción del dispositivo de retracción, y tira del cinturón de seguridad desde el dispositivo de retracción hasta la longitud de extracción requerida y deja de tirar, se puede mantener la tirantez apropiada por medio del dispositivo de ajuste mediante restringiendo la restricción del cinturón de seguridad. Además, el ocupante puede tirar más del cinturón de seguridad según sea necesario, a fin de ajustar el cinturón de seguridad hasta un grado deseable de soltura.

30 2) En caso de que el vehículo desacelere bruscamente y la deceleración excede un límite de seguridad preestablecido debido a causas tales como una colisión, la parte suelta del cinturón de seguridad se recogerá por el dispositivo de retracción.

35 3) Después de la utilización, cuando el perno del cinturón de seguridad se retira de la hebilla, el cinturón de seguridad caerá, y la parte del cinturón de seguridad recogida del dispositivo de retracción se retraerá completamente en el dispositivo de retracción.

Las Figuras 3-7 son diagramas esquemáticos de la estructura global de la primera realización del dispositivo de ajuste de la presente invención.

40 En la primera realización, el dispositivo de ajuste comprende: cuatro barras 2 de soporte basculantes, que forman un mecanismo de articulación de paralelogramo como se ha descrito anteriormente; una barra 10 de enclavamiento, que sincroniza los dos pares de barras de soporte basculantes a la izquierda y a la derecha; un bastidor 25 de suspensión, con un canal 7 móvil formado en la parte media para alojar un objeto 6 de masa, con extremos inferiores izquierdo y derecho conectados de manera fija directamente a dos puntos 1 de conexión; un bloque 13 de presión de retracción-restricción, que se conecta de forma fija directamente al extremo inferior del bastidor 25 de suspensión, y dispuesto entre los dos puntos 1 de conexión en la parte inferior de las barras 2 de soporte basculantes izquierda y derecha; un rodillo 12 excéntrico, que se dispone por debajo del bloque 13 de presión de retracción-restricción y enfrente del bloque 13 de presión de retracción-restricción; un brazo 16 móvil (que se muestra en la Figura 5), en el que, los extremos superiores izquierdo y derecho del brazo 16 móvil se conectan a los dos puntos 1 de conexión, el bastidor 25 de suspensión se suspende de forma pivotante en el extremo superior del brazo 16 móvil, y el brazo 16 móvil se sitúa mediante una lengüeta 15 de soporte y un resorte 21 de posicionamiento (mostrado en la Figura 7); un asiento 26 del bastidor, en el que, el brazo 16 móvil se conecta de manera pivotante al asiento 26 del bastidor a través de una barra 17 de eje (mostrada en la Figura 5); un retén 18 de resorte a presión de conexión, diseñado para conectar el dispositivo de ajuste del cinturón de seguridad a la carrocería del vehículo; y una plataforma 20 de ángulo ajustable (mostrada en la Figura 7), en la que, la sensibilidad de activación inercial del bloque de masa se puede cambiar mediante el ajuste del ángulo de inclinación horizontal de la plataforma 20.

Una vez instalado, el dispositivo de ajuste de la presente invención se sitúa en un dispositivo 1103 de suspensión en un montante de la carrocería del vehículo. Como se muestra en la Figura 18, la correa 1102 para el hombro se

extiende hacia arriba desde la unidad 1106 de fijación inferior al lado de la parte inferior del asiento, a través de la holgura entre el bloque 13 de presión de retracción-restricción y el rodillo 12 excéntrico, y cae de forma natural cuando está no se utiliza, o se tira hacia fuera de modo que el perno 1104 de bloqueo puede encajar en el cuerpo 1105 de bloqueo cuando se utiliza.

5 Durante su uso, cuando el conductor toma asiento y tira del cinturón de seguridad, el cinturón de seguridad elevará el bastidor 25 de suspensión, y de ese modo accionará el bloque 13 de presión de retracción-restricción que se conecta de forma fija directamente al extremo inferior del bastidor 25 de suspensión para elevarse, lo que da como resultado una mayor holgura entre el bloque 13 de presión de retracción-restricción y el rodillo 12 excéntrico, de modo que el cinturón de seguridad pasa a través de la holgura más amplia fácilmente. Al mismo tiempo, el cinturón de seguridad tirado acciona el rodillo 12 excéntrico para rodar alrededor del eje del rodillo 14 bajo la acción de la fuerza de fricción. Cuando el rodillo 12 excéntrico rueda a la posición excéntrica máxima, la lengüeta 23 del trinquete de posicionamiento fijada al brazo 16 móvil se acoplará al trinquete 24 de posicionamiento fijado al rodillo 12 excéntrico, como se muestra en la Figura 9. En ese momento, la acción de rodadura del rodillo 12 excéntrico se detiene, y el bloque 13 de presión de retracción-restricción y el rodillo 12 excéntrico están en las posiciones que ofrecen una holgura máxima para que el cinturón de seguridad pase a través. Después de esto, aunque el conductor puede tirar adicionalmente del cinturón de seguridad, el rodillo 12 excéntrico ya no rodará.

20 Cuando el conductor detiene la acción de tracción, el cinturón de seguridad estará flojo, el bastidor 25 de suspensión caerá, y el bloque 13 de presión de retracción-restricción caerá en consecuencia y volverá a la posición enfrente del rodillo 12 excéntrico. En el mismo tiempo, bajo la fuerza de retracción del dispositivo de retracción del cinturón de seguridad, el cinturón de seguridad comienza la acción de retracción; por lo tanto, el rodillo 12 excéntrico se acciona para rodar en la dirección inversa bajo la acción de la fuerza de fricción, y finalmente llega a una posición donde la holgura entre el rodillo 12 excéntrico y el bloque 13 de presión de retracción-restricción es mínima. En esa posición, el cinturón de seguridad retráctil se agarra, y por lo tanto se mantiene la tensión del cinturón de seguridad previamente ajustado. Puesto que el rodillo 12 excéntrico tiene un diámetro muy pequeño, la longitud de retracción del cinturón de seguridad es pequeña; por lo tanto, la tensión del cinturón de seguridad previamente ajustado se mantendrá muy bien. Después de eso, si el ocupante tira del cinturón de seguridad de nuevo, se repetirá el procedimiento descrito anteriormente.

30 En el procedimiento de conducción normal, los pares de barras 2 de soporte basculantes se alinean esencialmente en la dirección vertical, y por lo tanto ejercen una gran fuerza de soporte vertical en el bloque 13 de presión de retracción-restricción, manteniendo el bloque 13 de presión de retracción-restricción en una posición P1 (mostrada en las Figuras 1A y 2A), donde el cinturón de seguridad se sujeta por el bloque 13 de presión de retracción-restricción y el rodillo 12 excéntrico juntos.

35 Cuando el vehículo frena y decelera, como se muestra en la Figura 1B, el objeto 6 de masa se moverá en la dirección de desplazamiento del vehículo bajo la acción de la fuerza de inercia, y un impacto en el punto a1 de unión articulada del par de barras 2 de soporte basculantes, hace que el primer ángulo α_1 incluido en el punto de articulación de las barras 2 de soporte basculantes superior e inferior disminuya. En consecuencia, el extremo inferior del bastidor 25 de suspensión se tira hacia arriba por las barras 2 de soporte basculantes, y el bloque 13 de presión de retracción-restricción se acciona hacia arriba por el bastidor 25 de suspensión hasta una posición P2 (mostrada en la Figura 1B); por lo tanto, se crea una amplia holgura 8, y el cinturón de seguridad se retrae hacia arriba y tensa en virtud de la fuerza de retracción del dispositivo de retracción. Aquí, el dispositivo de retracción de la presente invención proporciona siempre una fuerza de retracción alta, con el fin de lograr un rápido pre-tensado antes de cualquier colisión.

45 Cuando no se utiliza el cinturón de seguridad, la correa para el hombro que se ha extendido en la parte frontal del cuerpo del ocupante originalmente se libera y se suspende en el montante lateral de la puerta. Debido a la variación angular del cinturón de seguridad y a la acción de la gravedad, el brazo 16 móvil anula la fuerza de soporte de la lengüeta 15 de soporte posterior y gira hacia abajo y hacia atrás, y acciona el bastidor 25 de suspensión para girar juntos, de manera que el bloque 9 de activación de retracción conectado al asiento 26 del bastidor activa el punto a1 de articulación de las barras de soporte basculantes, como se muestra en la Figura 8; por lo tanto, las barras 2 de soporte basculantes se alivian del estado vertical crítico, es decir, la fuerza de soporte vertical ejercida por las barras 2 de soporte basculantes en el bloque 13 de presión de retracción-restricción se elimina, similar al caso de deceleración. Ahora, como se pierde la fuerza de soporte, el bloque 13 de presión de retracción-restricción se acciona por el bastidor 25 de suspensión para moverse hacia arriba y, en consecuencia, aumenta la holgura entre el bloque 13 de presión de retracción-restricción y el rodillo 12 excéntrico. Bajo la fuerza de retracción del dispositivo de retracción del cinturón de seguridad, la parte extraída en exceso del cinturón de seguridad se retrae en la carrocería del vehículo. Además, al comienzo de su uso, si la longitud de extracción del cinturón de seguridad es excesiva, la parte extraída en exceso se puede retraer en la carrocería del vehículo en la forma descrita anteriormente, a medida que el cinturón de seguridad se afloja y se hunde.

60 La sensibilidad de activación inercial del bloque de masa es ajustable. En esta realización, la sensibilidad de activación inercial del bloque de masa se puede ajustar mediante el ajuste del ángulo de inclinación horizontal del asiento 26 del bastidor. Después del ajuste, el asiento 26 del bastidor se fija a un montante de la puerta de la carrocería del vehículo. Mediante el ajuste del ángulo de inclinación horizontal del asiento 26 del bastidor, el cinturón

de seguridad proporcionado en la presente invención se puede pre-tensar en diferentes desaceleraciones (por ejemplo, frenado de emergencia a partir de 30 km/h o 50 km/h de velocidad del vehículo), respectivamente, para alcanzar el objeto pre-tensado.

Realización 2

5 En una segunda realización de la presente invención, se proporciona otro ajuste del cinturón de seguridad. Como se muestra en las Figuras 14-16, la diferencia de la segunda realización con respecto a la primera realización radica en que: en la segunda realización, un par de barras de soporte basculantes se utiliza en lugar de dos pares de barras de soporte basculantes, y el objeto de masa se monta directamente en el punto articulación de las barras de soporte basculantes; además, una barra de detección separada se diseña para detectar el cambio en el ángulo y el peso del
10 cinturón de seguridad. Por lo tanto, el dispositivo de ajuste en la segunda realización es más compacto en la construcción, más pequeño en tamaño, y más sensible a cuanto a la demanda de retracción.

El dispositivo de ajuste en la segunda realización comprende: un par de barras 102 de soporte basculantes, con un objeto 103 de masa montado en un punto a101 de articulación de los extremos de barra; un bastidor 125 de
15 suspensión, que soporta el par de barras 102 de soporte basculantes, en el que, un eje 130 de suspensión pasa a través de un orificio ranurado en el extremo superior del bastidor 125 de suspensión, y el bastidor 125 de suspensión pueden anular la fuerza del resorte y moverse por tanto hacia arriba o hacia abajo en el orificio ranurado en relación con el eje 130 de suspensión a medida que la fuerza externa varía; un bloque 113 de presión de retracción-restricción, que se conecta de forma fija directamente al extremo inferior del bastidor 125 de suspensión; un rodillo 112 excéntrico, que se dispone por debajo del bloque 113 de presión de retracción-restricción y enfrente del bloque
20 113 de presión de retracción-restricción; y un asiento 116 del bastidor de suspensión ajustable, que se monta en un estado estacionario, en el que, el eje 130 de suspensión se fija al lado superior del asiento 116 del bastidor, de modo que el bastidor 125 de suspensión se suspende de forma pivotante en el extremo superior del asiento 116 del bastidor. La posición crítico y extensión de vaivén máxima de las barras 102 de soporte basculantes articuladas y el punto a101 de unión de las barras de soporte basculantes se definen por una pestaña 139 limitante en el objeto 103
25 de masa y las paredes laterales del asiento 116 del bastidor de suspensión ajustable.

Una vez instalado, el dispositivo de ajuste de la presente invención se sitúa en un dispositivo 1103 de suspensión en un montante de la carrocería del vehículo. Como se muestra en la Figura 18, la correa 1102 para el hombro se extiende hacia arriba desde la unidad 1106 de fijación inferior al lado de la parte inferior del asiento, a través de la
30 holgura 132 entre el bloque 113 de presión de retracción-restricción y el rodillo 112 excéntrico. El bloque 113 de presión de retracción-restricción y el rodillo 112 excéntrico están en contacto lineal uno con el otro, y la extensión de la línea de contacto es paralela a la dirección de la carrocería del vehículo en movimiento.

Cuando se tira del cinturón de seguridad, el bastidor 125 de suspensión se accionará por el cinturón de seguridad extraído para pivotar ligeramente y anular la fuerza del resorte para moverse hacia arriba en el orificio ranurado, y por lo tanto se elevará ligeramente hacia arriba, dejando una amplia holgura para que el cinturón de seguridad pase a través; al mismo tiempo, el cinturón de seguridad extraído acciona el rodillo 112 excéntrico para rodar bajo la
35 acción de la fuerza de fricción; cuando el rodillo 112 excéntrico rueda hasta una posición excéntrica máxima, se detendrá por bulón 123 de parada de trinquete y un trinquete 124, de manera que el cinturón de seguridad extraído puede pasar a través de una holgura más amplia.

Cuando se detiene la acción de tracción, el marco 125 de suspensión caerá, y el rodillo 112 excéntrico rodará en la
40 dirección invertida bajo la acción de la fuerza de retracción del dispositivo de retracción del cinturón de seguridad, y volverá a la posición de holgura mínima, hasta que el cinturón de seguridad retraído se retraiga. En ese momento, el ocupante consigue una sensación suelta y cómoda, y no queda demasiado restringido por el cinturón de seguridad.

Cuando el vehículo frena y la desaceleración llega a un límite específico, el objeto 103 de masa se moverá hacia
45 delante bajo la acción de efecto inercial, accionará el punto a101 de articulación de las barras 102 de soporte basculantes articuladas que están en estado el vertical crítico, y eliminará por tanto la fuerza de soporte vertical ejercida por las barras 102 de soporte basculantes articuladas en el bloque 113 de presión de retracción-restricción; a medida que la fuerza de soporte se pierde, el bloque 113 de presión de retracción-restricción se mueve hacia arriba, y el cinturón 131 de seguridad se retrae en consecuencia, para que la parte floja del cinturón 131 de seguridad se retraiga hacia atrás.

50 La sensibilidad de activación inercial del bloque de masa se ajusta mediante el ajuste de la inclinación horizontal de todo el conjunto.

Cuando no se utiliza el cinturón de seguridad, el cinturón de seguridad que se ha extendió por delante del cuerpo del ocupante originalmente en un ángulo específico se suspende verticalmente en un montante lateral de la puerta. De este modo, la barra 133 de detección del ángulo gira hacia abajo bajo la fuerza de resorte de una placa 137 de
55 resorte, y una parte 138 abombada de la barra de detección de ángulo empuja un contacto 136 en el objeto de masa, de modo que el objeto de masa destruye el estado de soporte de las barras de soporte basculantes, y toda la parte extraída del cinturón 131 de seguridad se retrae en el dispositivo de retracción bajo la fuerza de retracción.

En comparación con la técnica anterior, la presente invención tiene las siguientes ventajas.

En primer lugar, las barras 2 de soporte basculantes se alinean verticalmente. Además, las barras 2 de soporte basculantes, el bloque 13 de presión de retracción-restricción, y el eje 14 del rodillo 12 excéntrico están esencialmente en el mismo plano, y la línea de extensión de las barras 2 de soporte basculantes alineadas verticalmente es perpendicular a la posición de contacto entre el bloque 13 de presión de retracción-restricción y el rodillo 12 excéntrico, que presenta una forma de "T" invertida. Por lo tanto, cuando las barras 2 de soporte basculantes se alinean esencialmente en vertical, la fuerza de soporte ejercida por las barras 2 de soporte basculantes en el bloque 13 de presión de retracción-restricción ejercerá la máxima presión sobre el cinturón de seguridad entre el bloque 13 de presión de retracción-restricción y el rodillo 12 excéntrico. Tal fuerza de soporte cambiará solo por la cantidad de fuerza de inercia que apunta a la dirección de avance del vehículo como resultado de la desaceleración.

En segundo lugar, en la presente invención, la transición de estado de las barras 2 de soporte basculantes entre el estado alineado verticalmente y el estado no alineado verticalmente sucede en el mismo plano, que está en paralelo a la dirección de desplazamiento del vehículo. Por lo tanto, todo el conjunto se puede disponer en una disposición plana en un lado en la carrocería del vehículo, y ocupa un espacio muy pequeño.

En tercer lugar, en teoría, la fuerza de soporte proporcionada por el dispositivo de ajuste en la presente invención solo depende de la rigidez de las barras y de la estructura de soporte de las barras, y no tiene un requisito importante para su diseño y fabricación, que es por ejemplo, que se pueda conseguir fácilmente una gran fuerza de soporte. En contraste, el estado alineado verticalmente de las barras 2 de soporte basculantes se puede destruir y cambiar fácilmente mientras se ejerce una pequeña fuerza sobre las barras 2 de soporte basculantes. Una fuerza de contraste de este tipo es similar al efecto de palanca, es decir, solo se requiere una pequeña fuerza para destruir la gran fuerza de soporte. Además, la estructura es sensible y fiable. Esa característica es la mayor ventaja de la presente invención. Con una estructura sencilla y compacta, el dispositivo de ajuste proporcionado en la presente invención implementa un dispositivo de ajuste de cinturón de seguridad que es altamente sensible y fiable, y puede proporcionar una gran fuerza de soporte. Por otra parte, el dispositivo de ajuste no necesita ninguna estructura que sea compleja y con fiabilidad limitada, tal como dispositivos electrónicos, pirotécnicos, o mecanismos de bloqueo de trinquete, etc., por lo que el dispositivo de ajuste proporcionado en la presente invención requiere un menor coste, en tanto alcanza una fiabilidad satisfactoria.

Además, en las realizaciones descritas anteriormente, las pruebas han demostrado que el dispositivo de ajuste proporcionado en la presente invención aplica de 0 a 0,05 kg (0 a 0,1 libras) de presión en el cuerpo de los ocupantes en condiciones de servicio normales, incluyendo la presión que resulta del peso del cinturón de seguridad. En comparación, los cinturones de seguridad existentes aplican una presión mucho mayor sobre el cuerpo de los ocupantes, incluso tan alta como 0,023 kg (0,5 libras). Por lo tanto, en condiciones normales de uso, los cinturones de seguridad existentes pueden causar una sensación incómoda y por lo tanto pueden ser abandonados por el ocupante. En la presente invención, durante su uso normal, el cinturón de seguridad se puede ajustar fácilmente a una posición adecuada para minimizar la presión sobre el ocupante; mientras que, en caso de cualquier emergencia, la restricción en el cinturón de seguridad se liberará y la presión se incrementará. Cabe señalar: en las realizaciones descritas anteriormente, puesto que el cinturón de seguridad no se bloquea en el caso de cualquier colisión, el propio cinturón de seguridad puede proporcionar suficiente fuerza de retracción para restringir firmemente al ocupante en el asiento en caso de una colisión. Por tanto, con una estructura mecánica simple y fiable, la presente invención mejora la confortabilidad del servicio y la seguridad del cinturón de seguridad.

Por otra parte, en la presente invención, tanto la restricción como a la liberación de la restricción del cinturón de seguridad se implementan con el mismo mecanismo de soporte de barras basculantes. Por lo tanto, los componentes requeridos son menos, y la estructura es simple.

Las realizaciones anteriores se proporcionan solo para fines ilustrativos. Los componentes no se limitan a la configuración o relaciones de conexión descritas en las realizaciones de la presente invención. Los expertos en la materia pueden buscar configuraciones adecuadas en construcciones mecánicas convencionales. Por ejemplo, las variaciones se pueden hacer como sigue.

1. La idea principal de las realizaciones anteriores es: cuando el cinturón de seguridad se utiliza normalmente por un ocupante, las barras 2 de soporte basculantes se alinean verticalmente, de modo que se reduce la holgura entre el bloque 13 de presión de restricción y el rodillo 12 excéntrico, y el cinturón de seguridad se mantiene a la tirantez apropiada y se impide su retracción; en caso de cualquier emergencia, el estado alineado verticalmente de las barras 2 de soporte basculantes se destruye, y la holgura se incrementa, por lo que se libera la restricción del cinturón de seguridad y el cinturón de seguridad se tensa aún más por el dispositivo de retracción; por lo tanto, se puede satisfacer la demanda de tirantez específica del cinturón de seguridad en diferentes situaciones.

Sin embargo, la aplicabilidad de la presente invención no se limita a la aplicación descrita anteriormente. También se puede utilizar a la inversa como un aparato de bloqueo de emergencia. Es decir, cuando el cinturón de seguridad se utiliza normalmente por el ocupante, la holgura se incrementa y el cinturón de seguridad no está restringido; mientras que, en caso de cualquier emergencia, la holgura se reduce, y se evita que el cinturón de seguridad se tire adicionalmente. Por ejemplo, el rodillo 12 excéntrico se puede disponer por encima del bloque 13 de presión de restricción; de esa manera, cuando las barras 2 de soporte basculantes están en el estado alineado verticalmente,

se mantiene una holgura amplia, y el dispositivo de retracción mantiene la tirantez adecuada del cinturón de seguridad; mientras que, en caso de cualquier emergencia, las barras 2 de soporte basculantes ya no se alinean verticalmente, y por lo tanto la holgura se reduce, y se evita que el cinturón de seguridad sea tirado adicionalmente.

5 En comparación con los aparatos de bloqueo de emergencia existentes, un aparato de bloqueo de emergencia de este tipo tiene todavía ventajas tales como una estructura simple y alta confiabilidad, etc.

10 2. Reemplazo del mecanismo inercial: la idea técnica descrita anteriormente se puede implementar mediante la utilización de un componente electro-dinámico para proporcionar una señal para iniciar el punto articulación de las barras de soporte basculantes. Por ejemplo, un radar de alcance se puede utilizar en la presente invención. En caso de cualquier colisión, el radar de alcance proporcionará una señal para iniciar el punto de articulación de las barras de soporte basculantes, de modo que la parte holgada del cinturón de seguridad se retrae por el dispositivo de retracción. Como se muestra en la Figura 4, un micro-conmutador 27 eléctrico se activa por la señal del radar de alcance, el contacto 28 en el conmutador empuja el contacto 29 de una barra de enclavamiento, y elimina la fuerza de soporte en el bloque 13 de presión de retracción-restricción cuando las barras de soporte basculantes articuladas están en estado vertical crítico, de manera que el bloque 13 de presión de retracción-restricción se eleva por la fuerza de retracción en el cinturón de seguridad, y el dispositivo de retracción se retrae y tensa el cinturón de seguridad holgado.

Con un mecanismo de activación electro-dinámico, se puede tomar la acción antes de que el cuerpo del vehículo se desacelere. Por lo tanto, el cinturón de seguridad será más sensible.

20 3. El dispositivo de ajuste del cinturón de seguridad proporcionado en la presente invención se puede disponer en cualquier posición en la que puede actuar directamente sobre la correa tejida.

25 En las realizaciones descritas anteriormente, el dispositivo de ajuste de cinturón de seguridad proporcionado en la presente invención se monta en el dispositivo 1103 de suspensión superior. Sin embargo, el dispositivo de ajuste del cinturón de seguridad se puede montar en la unidad 1106 de fijación inferior en su lugar. El dispositivo de ajuste del cinturón de seguridad en la presente invención se puede disponer en cualquier posición, siempre y cuando el dispositivo de ajuste del cinturón de seguridad pueda entrar en contacto con la correa tejida. Sin embargo, la zona A del dispositivo 1103 de suspensión superior a la unidad 1106 de fijación inferior es preferible.

Tal forma de disposición del dispositivo de ajuste puede aplicar una fuerza más directamente sobre la correa tejida, y el espacio ocupado será pequeño, pero la fuerza ejercida puede ser grande. Por tanto, la fiabilidad del servicio se puede asegurar.

30 4. El dispositivo de ajuste en la presente invención se puede utilizar como un componente separado y conectado a través de los componentes de conexión en vehículos que no tienen una función de este tipo todavía. En ese caso, un dispositivo de mejora de fuerza de retracción se puede añadir en el aparato de cinturón de seguridad que se describe en la presente invención. O, el dispositivo de ajuste se puede diseñar y montar directamente en los vehículos nuevos. En ese caso, la fuerza de retracción proporcionada por la carrocería del vehículo se puede mejorar de manera apropiada. Por lo tanto, la aplicación del dispositivo de ajuste será más razonable, conveniente, segura y cómoda.

35 5. En las realizaciones anteriores, el ángulo comprendido entre las barras basculantes se cambia ejerciendo fuerza hasta el punto de articulación de las barras basculante, donde la fuerza necesaria para cambiar el ángulo incluido es mínima. Sin embargo, los expertos en la técnica pueden concebir cualquier solución de ejercer fuerza en la primera barra basculante y/o en la segunda barra basculante y/o en el punto de articulación de las barras basculante, siempre y cuando el ángulo incluido entre las barras basculantes se pueda cambiar.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de ajuste de cinturón de seguridad para cinturones de seguridad de vehículos, que comprende:
 - 5 un par de barras (2, 102) de soporte basculantes compuestas por una primera barra basculante y una segunda barra basculante, con los extremos adyacentes de la primera y segunda barras basculantes articulados entre sí y formando un ángulo (α_1 , α_2) incluido entre las barras (2, 102) basculantes, estando fijo cualquiera de los extremos no adyacentes de la primera y segunda barras (2, 102) en estado estacionario, y siendo móvil el otro extremo (113) no adyacente de la primera y segunda barras (2, 102) basculantes a medida que el ángulo (α_1 , α_2) incluido entre las barras basculantes cambia; y
 - 10 un accionador (3, 6, 103), que cambia el ángulo (α_1 , α_2) incluido entre las barras (2, 102) basculantes ejerciendo una fuerza a la primera barra (2, 102) basculante y/o al a segunda barra (2, 102) basculante y/o en el punto (a1, a101) de articulación de las barras (2, 102) basculantes, **caracterizado porque** dicho accionador (3, 6, 103) aplica de este modo una fuerza variable directamente sobre la correa del cinturón de seguridad a través del otro extremo no adyacente, en el que,
 - 15 cuando la primera y segunda barras (2, 102) basculantes están en un estado alineado verticalmente de 180 grados, el otro extremo (113) no adyacente puede proporcionar una fuerza de soporte total perpendicularmente sobre la correa del cinturón de seguridad, y de ese modo bloquear la correa del cinturón de seguridad para restringir su movimiento, y, cuando el ángulo (α_1 , α_2) incluido entre las barras (2, 102) basculantes se cambia a través del accionador (3, 6, 103) bajo la acción de la pequeña fuerza de señalización, el otro extremo no
 - 20 adyacente puede liberar la correa del cinturón de seguridad.
2. El dispositivo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, una vez que la desaceleración supera un límite de seguridad predeterminado, el otro extremo no adyacente bloqueará automáticamente la correa del cinturón de seguridad para restringir su movimiento, y de ese modo proteger al ocupante.
3. El dispositivo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, una vez que la desaceleración supera un límite de seguridad predeterminado, el otro extremo no adyacente desbloqueará automáticamente la correa del cinturón de seguridad, de modo que un dispositivo de retracción del cinturón de seguridad puede tensar la correa del cinturón de seguridad adicionalmente y restringir, por tanto, al ocupante en el asiento.
4. El dispositivo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 3, en el que, durante el uso normal, el otro extremo no adyacente bloquea la correa del cinturón de seguridad en una posición con la longitud de extracción requerida.
5. El dispositivo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, el accionador (3, 6, 103) ejerce una fuerza en el punto (a1, a101) de articulación de las barras (2, 202) basculantes.
6. El dispositivo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, el accionador comprende un objeto (3, 6, 103) de masa, y cambia el ángulo (α_1 , α_2) incluido entre las barras (2, 102) basculantes de forma automática bajo el efecto de inercia del objeto (3, 6, 103) de masa.
7. El dispositivo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1, en el que, el accionador comprende un componente electro-dinámico, que está diseñado para cambiar el ángulo (α_1 , α_2) incluido entre las barras (2, 102) basculantes automáticamente en respuesta a una señal de control.
8. El dispositivo de ajuste de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende además un componente de detección, que está diseñado para detectar cualquier cambio en el ángulo de la correa del cinturón de seguridad como resultado del cambio de tensión en la correa del cinturón de seguridad y, para ajustar, por tanto, el ángulo (α_1 , α_2) incluido entre las barras (2, 102) basculantes.

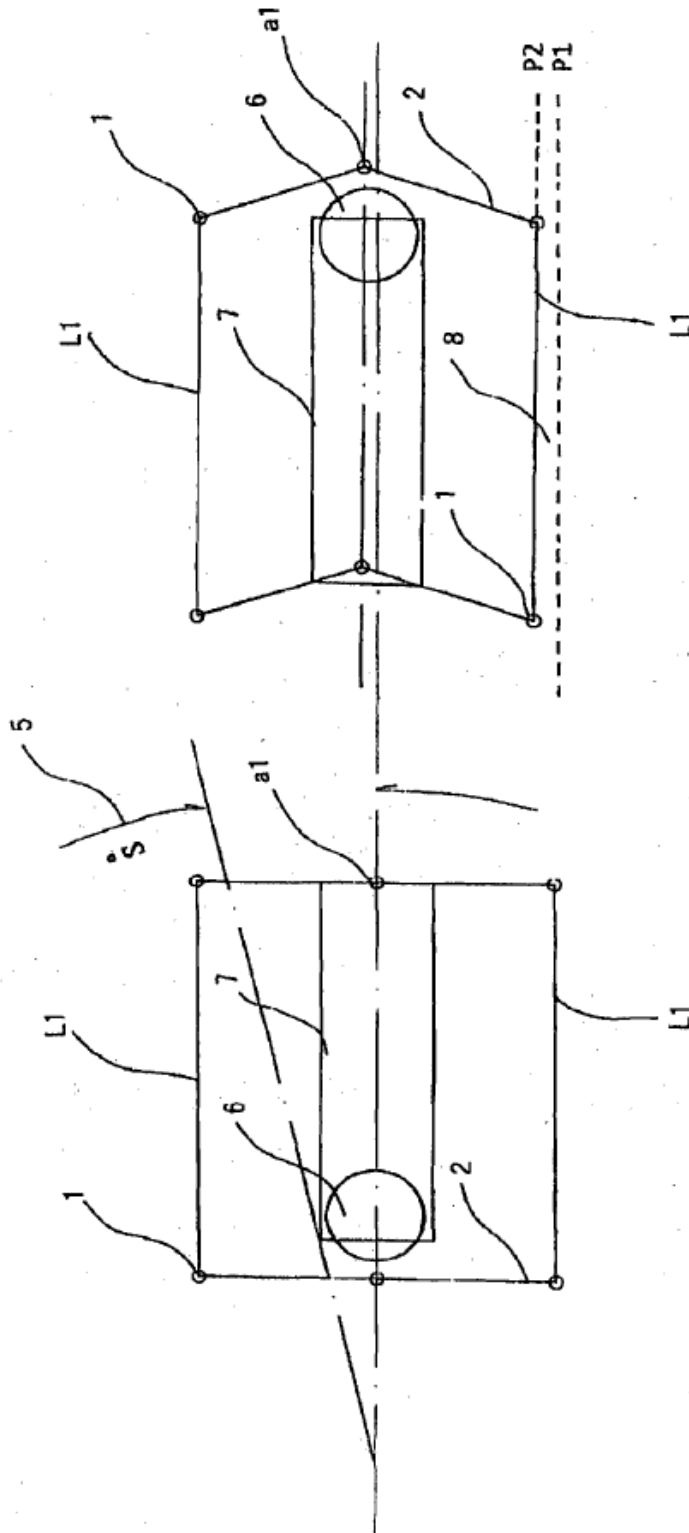


FIG. 1A

FIG. 1B

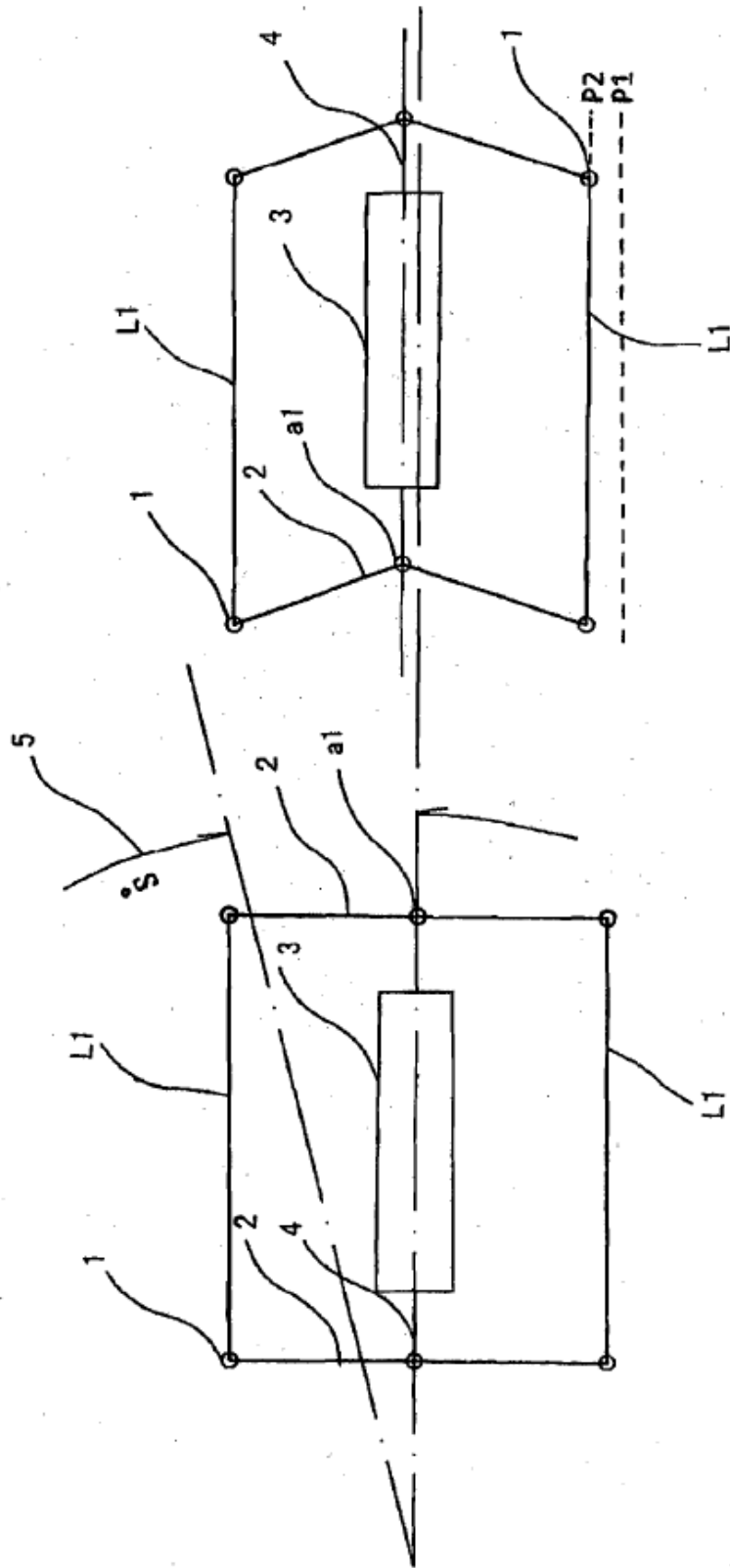


FIG. 2B

FIG. 2A

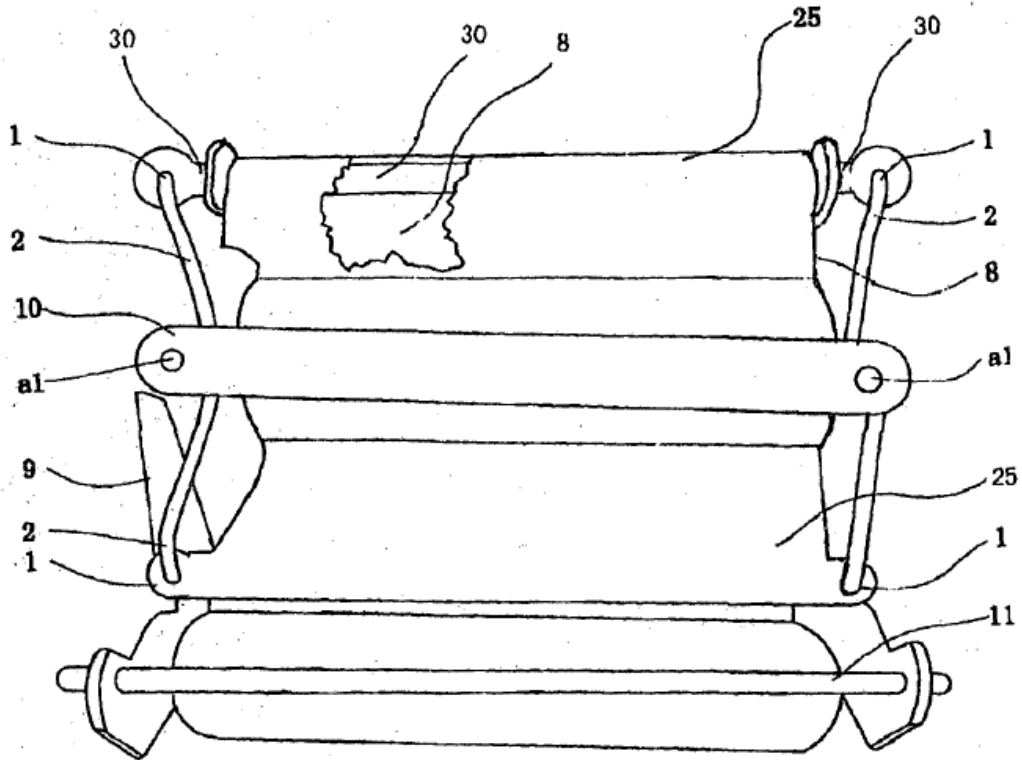


FIG. 3

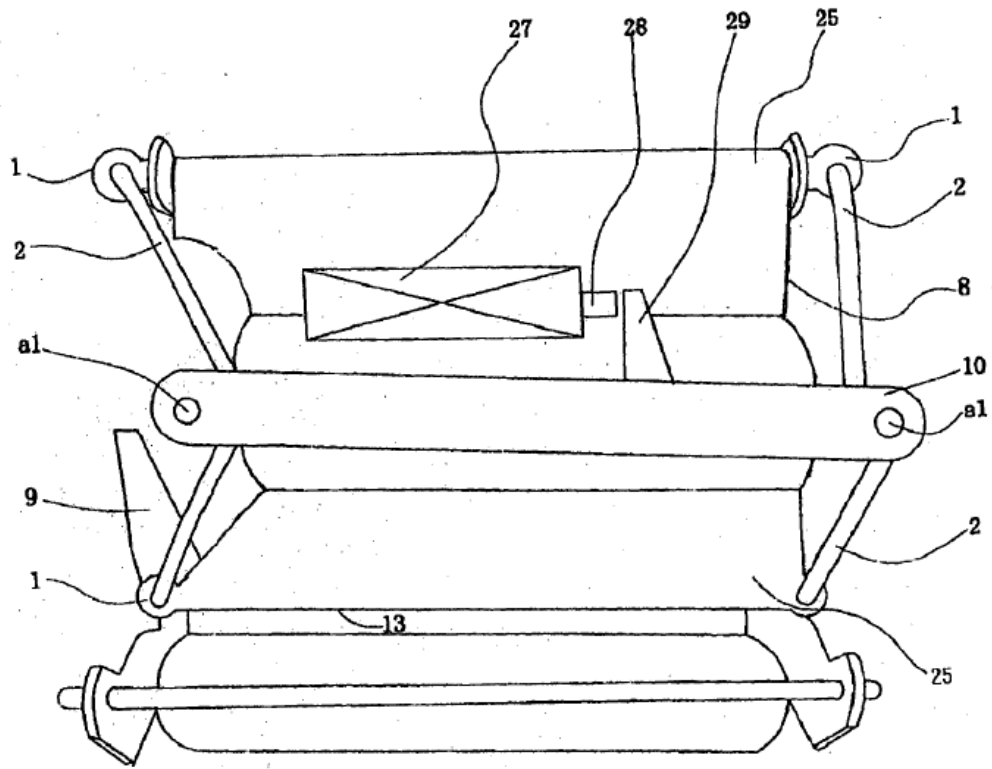


FIG. 4

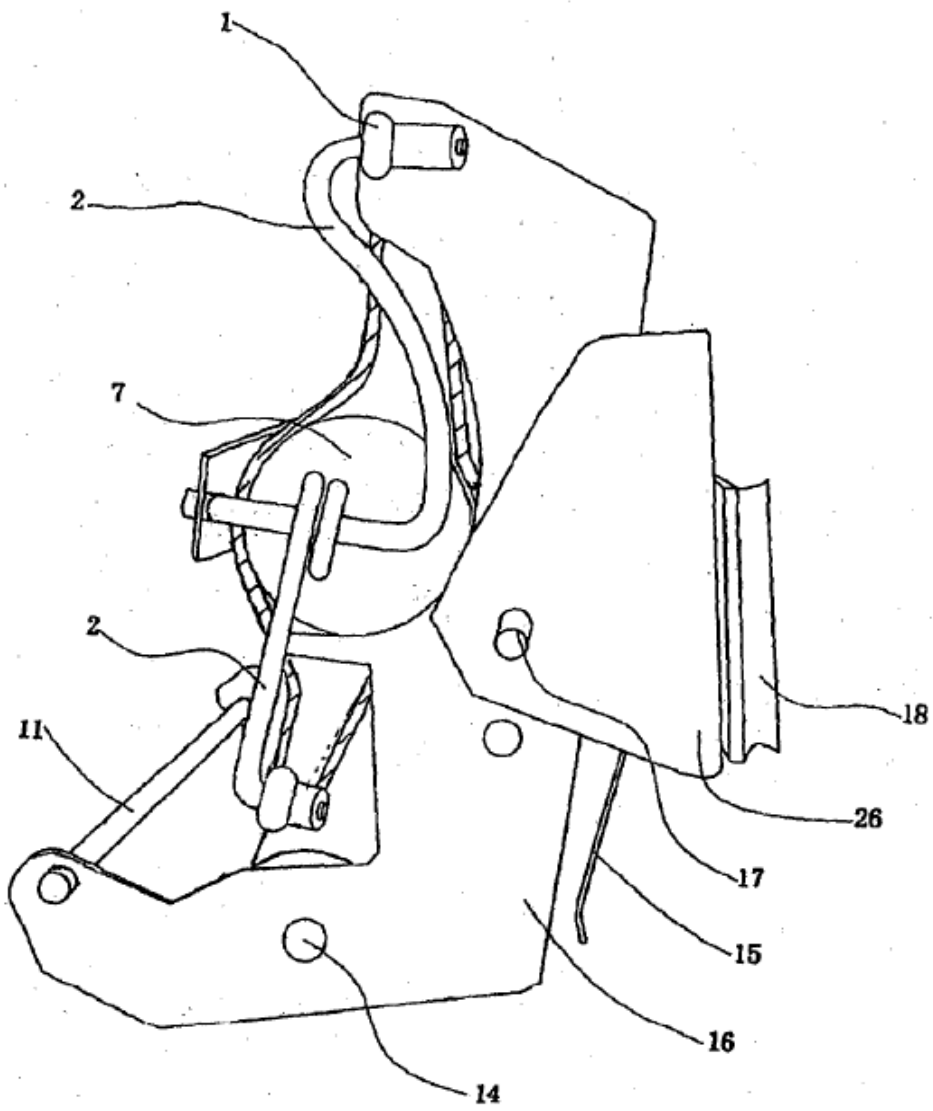


FIG. 5

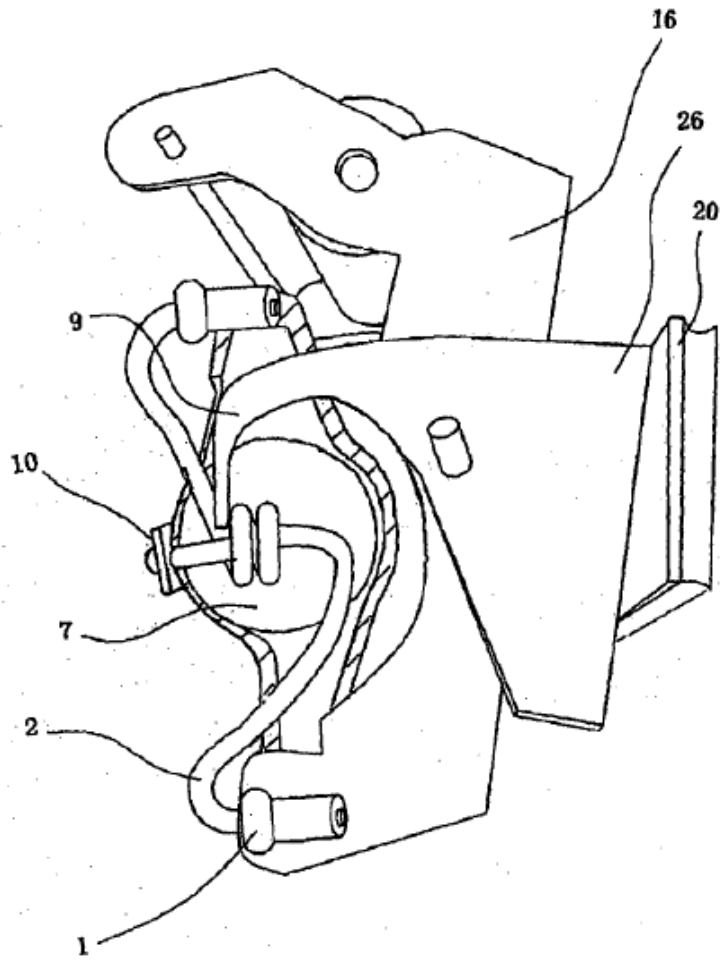


FIG. 6

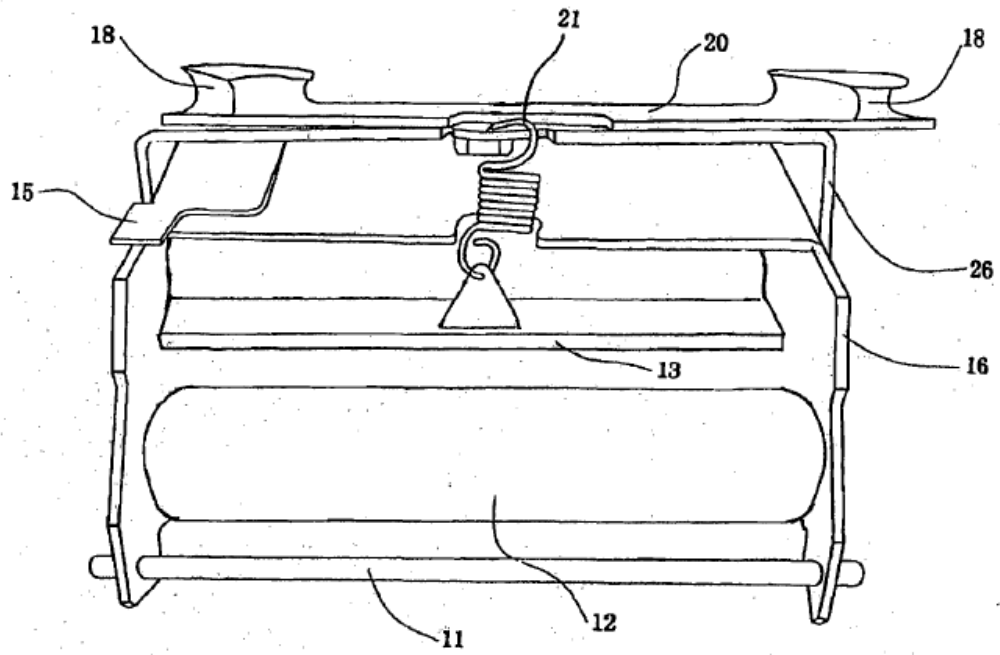


FIG. 7

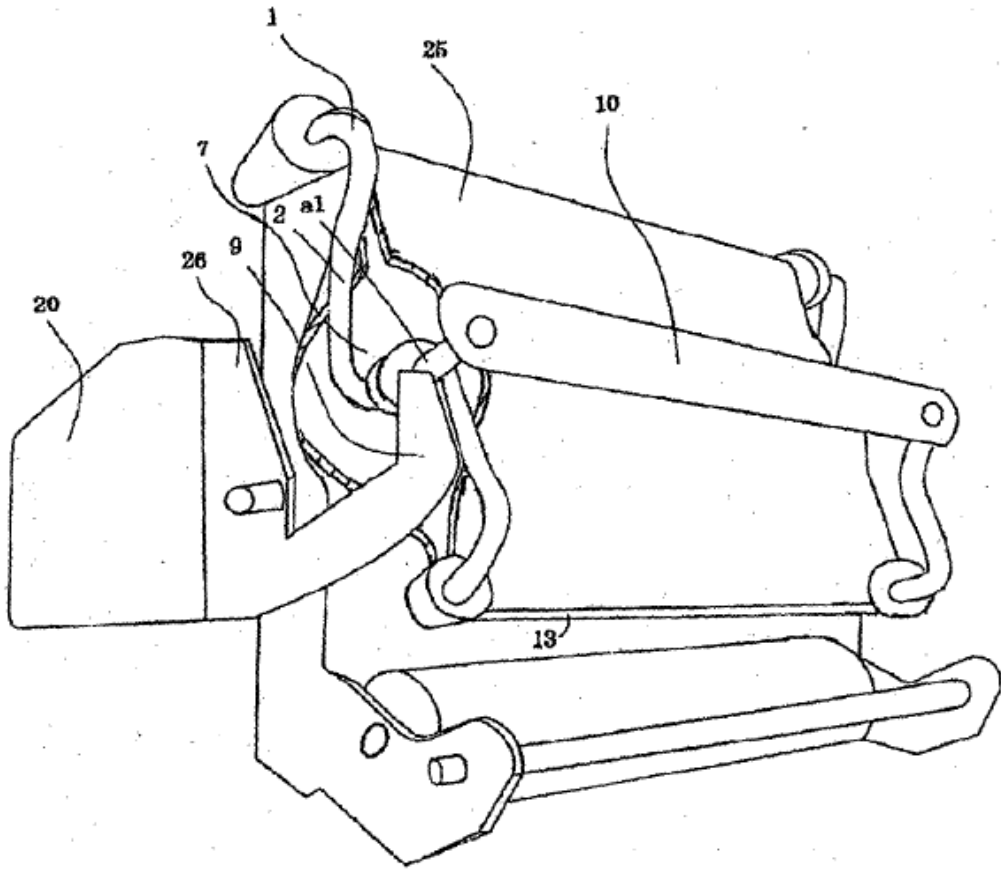


FIG. 8

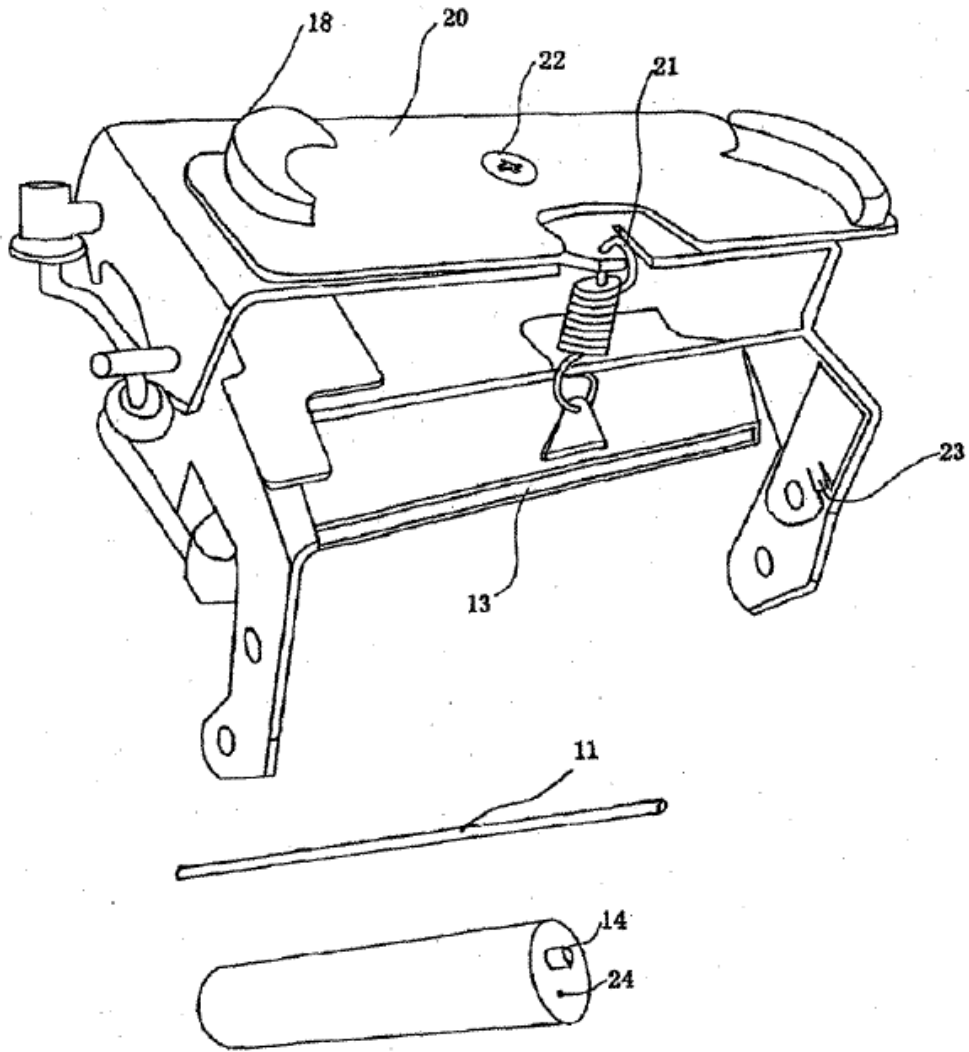


FIG. 9

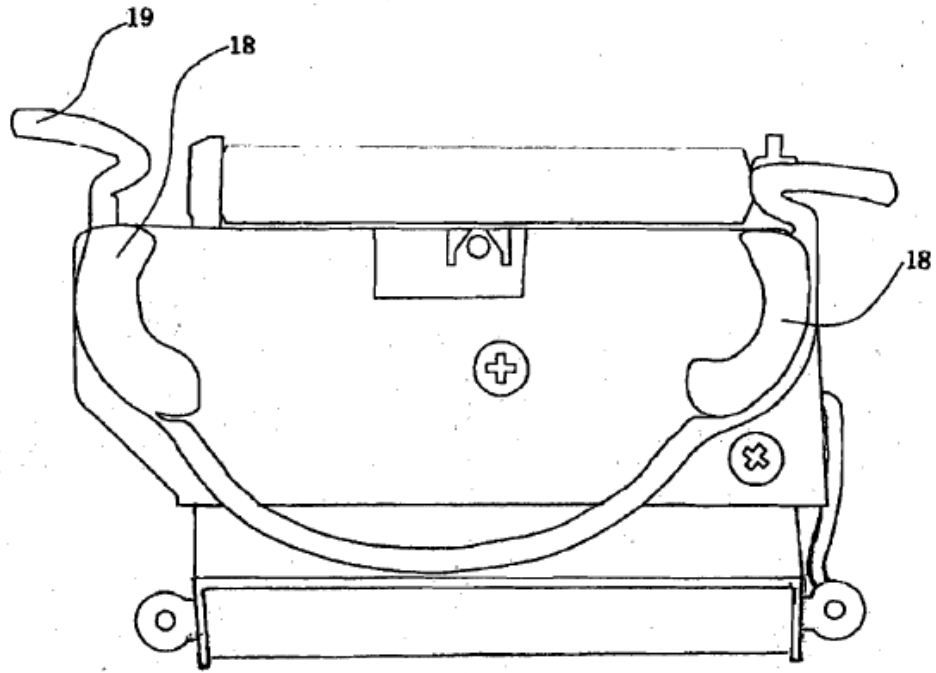


FIG. 10

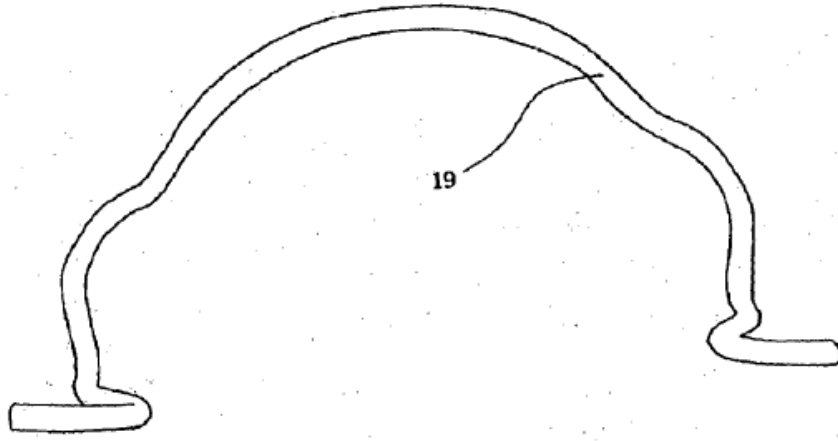


FIG. 11

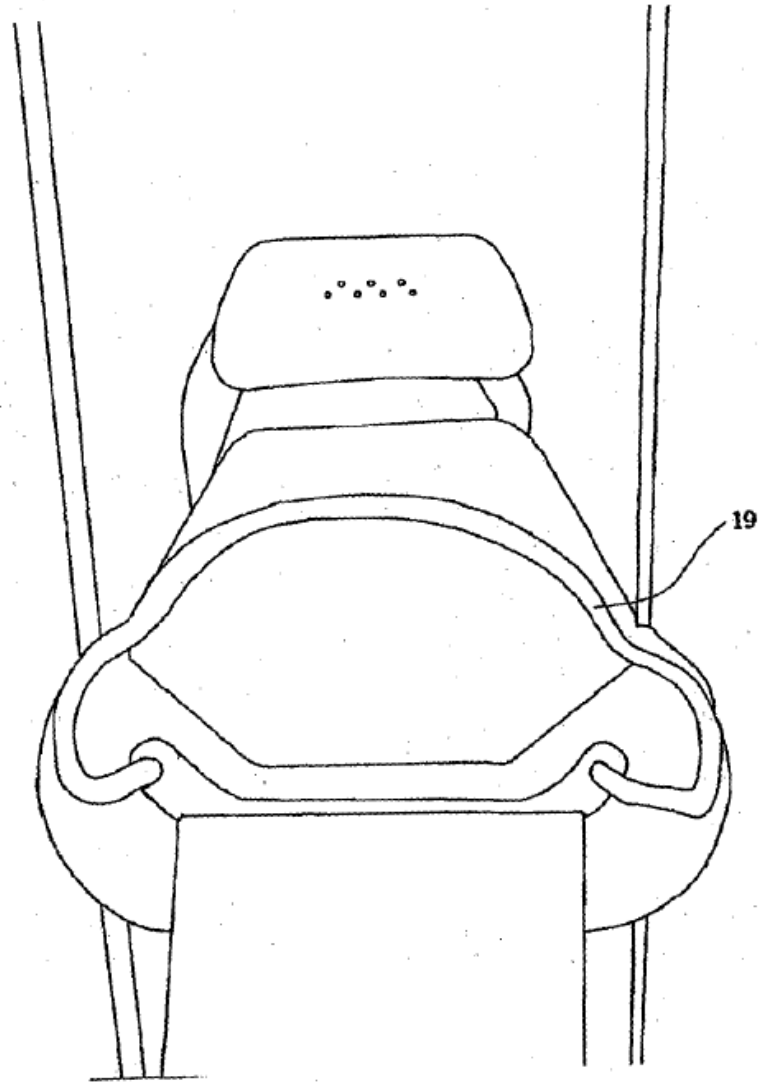


FIG. 12

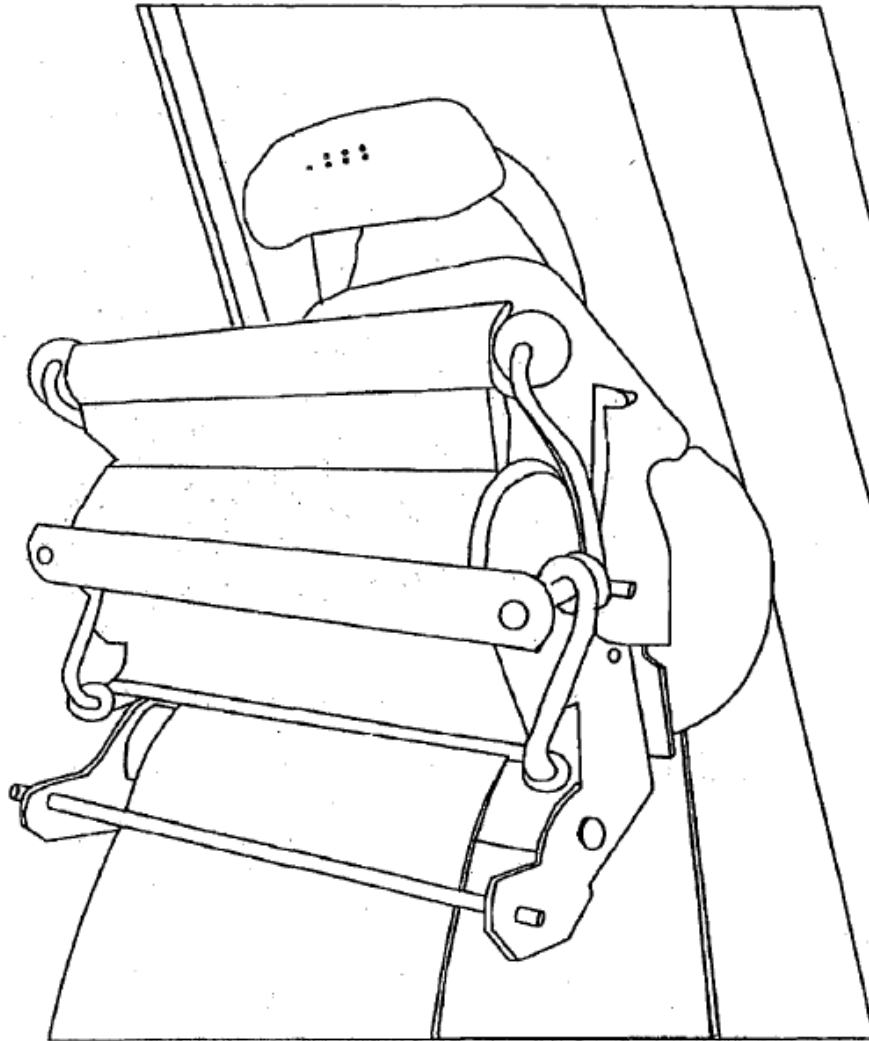


FIG. 13

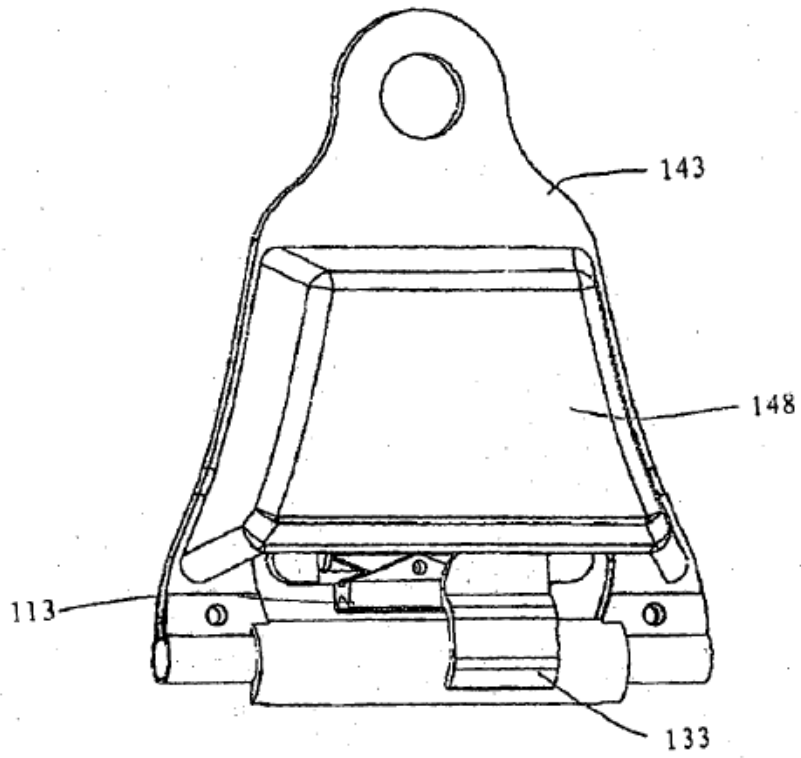


FIG. 14

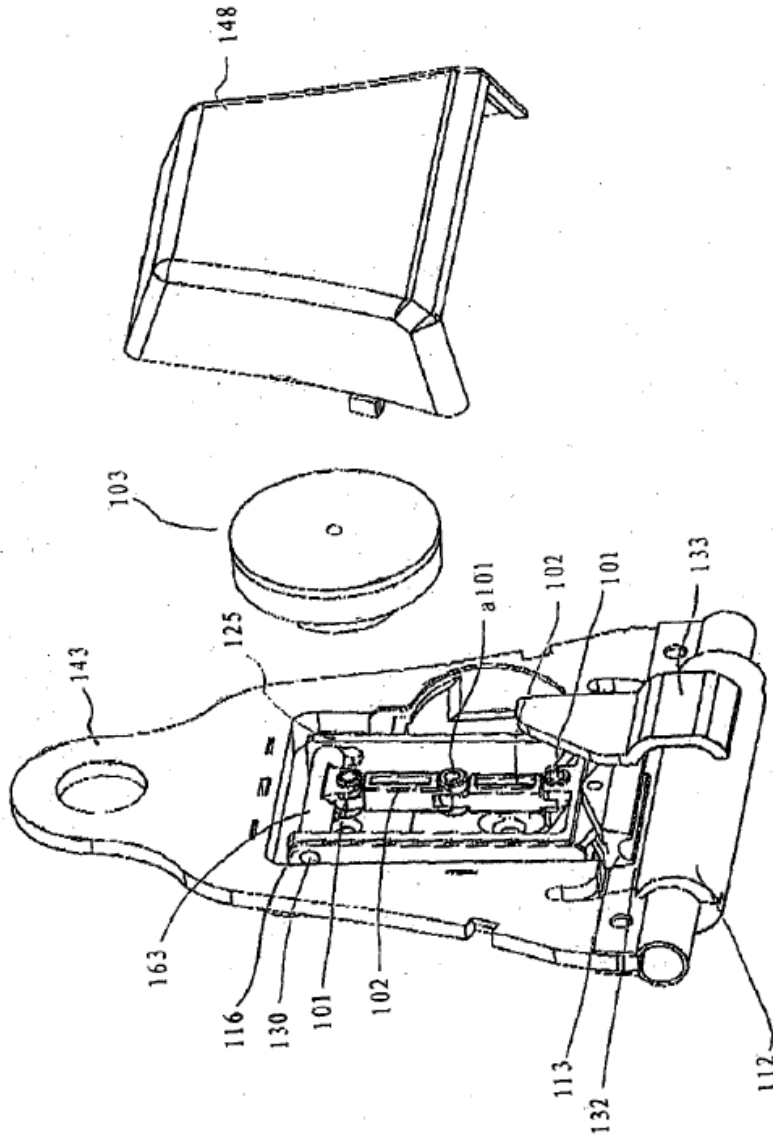


FIG. 15

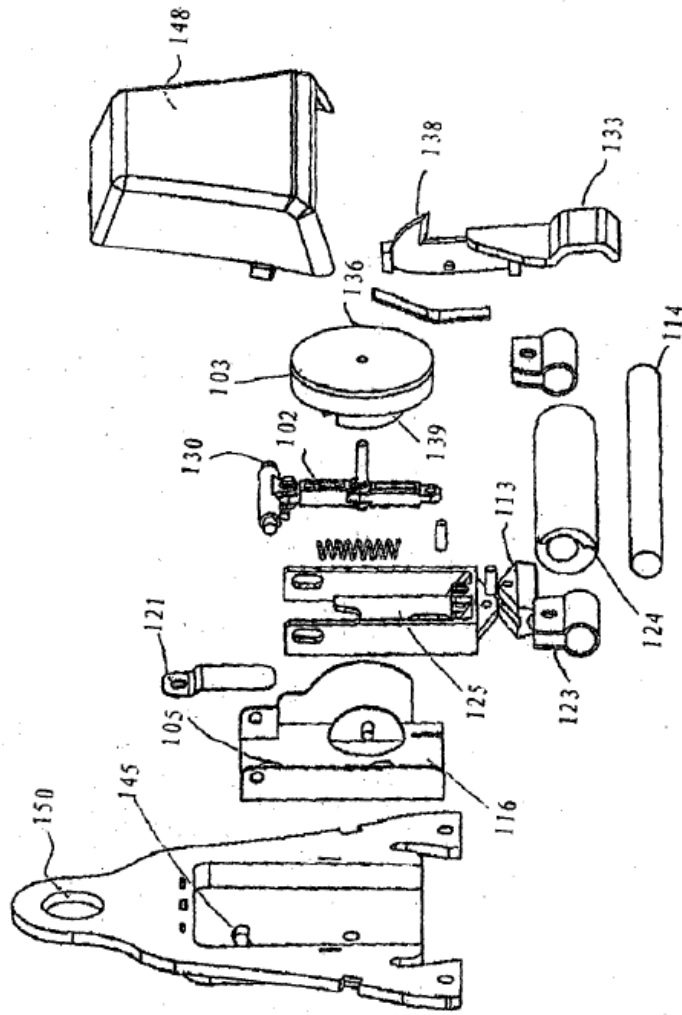


FIG. 16

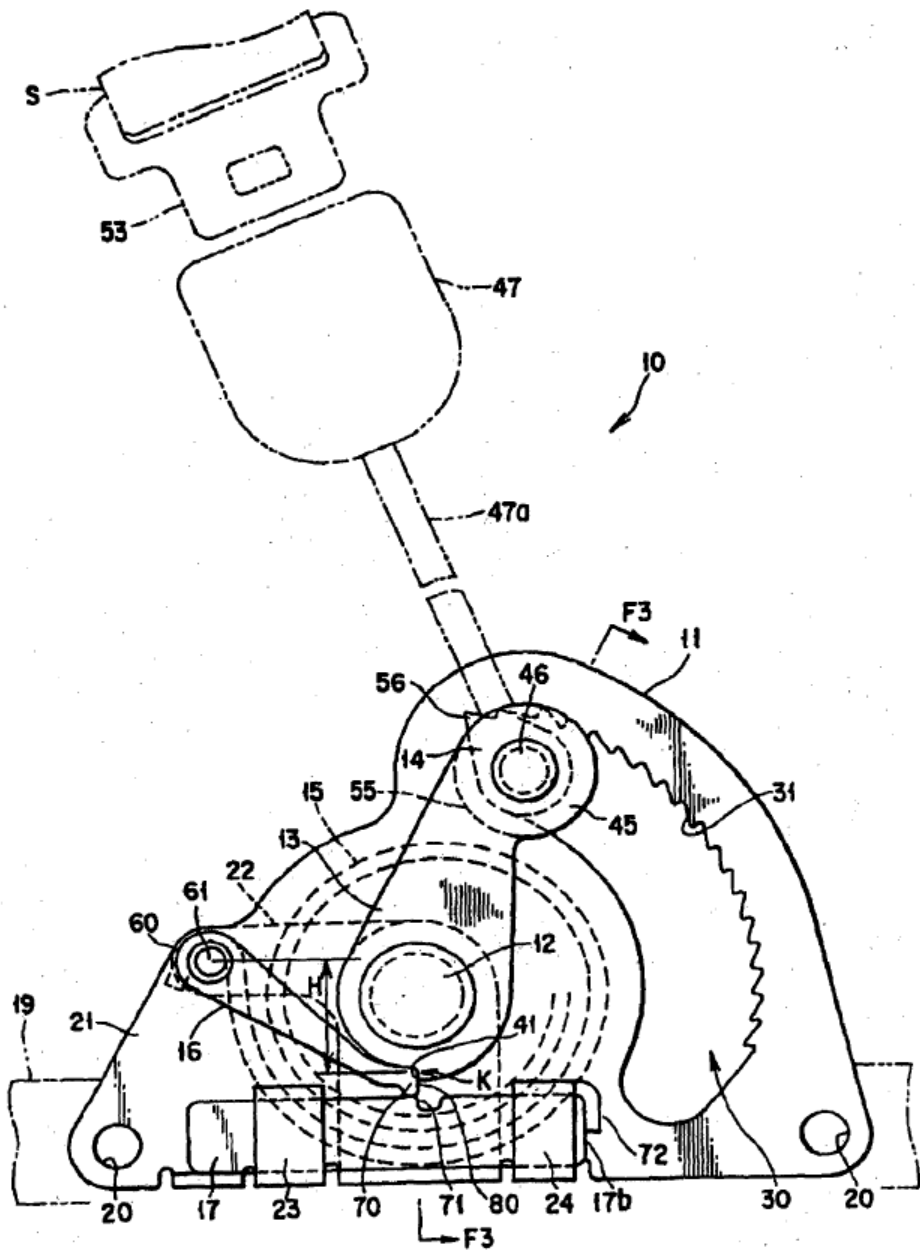


FIG. 17

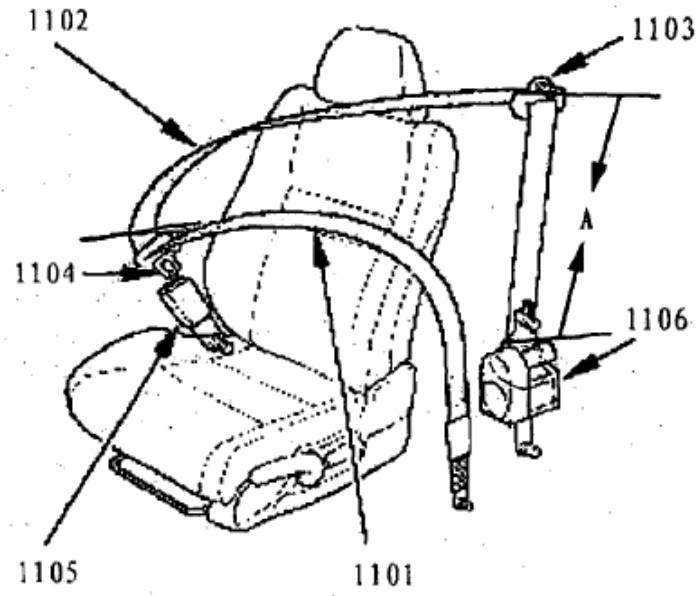


FIG. 18