

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 910**

51 Int. Cl.:
B60R 22/195 (2006.01)
B60R 22/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07120692 .4**
96 Fecha de presentación: **14.11.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **1923278**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.05.2008**

54 Título: **Dispositivo de cinturón de seguridad de pretensión activada por un cilindro pirotécnico**

30 Prioridad:
14.11.2006 FR 0654890

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
21.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
21.05.2012

73 Titular/es:
SME
2, Boulevard du Général Martial Valin
75015 Paris, FR

72 Inventor/es:
Borg, Evrard;
Laspesa, Eric y
Nadeau, Jean-Paul

74 Agente/Representante:
Veiga Serrano, Mikel

ES 2 380 910 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).

DESCRIPCION

Dispositivo de cinturón de seguridad de pretensión activada por un cilindro pirotécnico

5 Sector de la técnica

La invención se refiere a un dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil y más particularmente a un dispositivo del tipo que comprende un cilindro pirotécnico activado automáticamente en caso de choque y que actúa para apretar el cinturón de seguridad, concretamente la cinta para los hombros.

10 Durante un accidente, el cuerpo del ocupante sujeto a su asiento por el cinturón de seguridad está retenido por este último. El estiramiento de dicho cinturón y los sistemas mecánicos de limitación de esfuerzo absorben una parte de la energía cinética y permiten reducir la intensidad de las fuerzas aplicadas al ocupante. Para ello, es deseable aumentar la duración de acción de las fuerzas ejercidas por el cinturón durante el accidente. Se intenta por tanto aplicar estas fuerzas de retención lo antes posible desde la detección de un accidente. Para tensar el cinturón, se han desarrollado sistemas que tienen como efecto que aprietan el cinturón para reducir los movimientos del ocupante, en respuesta a la detección de una desaceleración brutal provocada por el accidente.

20 Estado de la técnica

La patente US 6 145 881 describe un sistema en el que se garantiza la pretensión mediante la elevación de la guía de la cinta para los hombros. El movimiento desplaza dos segmentos del cinturón, el que pasa sobre el tórax del ocupante y el que se introduce hacia el punto de anclaje inferior. La guía de la cinta para los hombros está montada en el extremo de un cilindro pirotécnico que se alza sensiblemente en vertical, alojado en la estructura del respaldo.

25 En caso de colisión, el pistón, activado por una carga pirotécnica, desplaza la guía de cinta para los hombros hacia arriba.

Sin embargo, el acoplamiento entre la guía de la cinta para los hombros y el vástago del cilindro presenta un determinado número de inconvenientes. En primer lugar, el funcionamiento del dispositivo desajusta el punto de regulación de altura de la cinta para los hombros con relación a la regulación inicial ajustada según la corpulencia del ocupante. Esta modificación del ángulo de la cinta para los hombros con relación al ocupante es perjudicial para la buena aplicación del esfuerzo de retención que se espera del cinturón de seguridad.

35 Además, el montaje del cilindro en el respaldo es perjudicial para la seguridad de los ocupantes de los lugares traseros debido a la presencia de un elemento duro en el respaldo.

La patente EP 1 350 695 describe un dispositivo según el preámbulo de la reivindicación 1 en el que una corredera de cinta para los hombros complementaria puede regularse con relación a una parte fija del vehículo. La disposición es más compleja y más costosa que la anterior.

40 Objeto de la invención

La invención permite superar estos inconvenientes.

45 Más precisamente, la invención se refiere a un dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, del tipo de pretensión activada por un cilindro pirotécnico conectado a una cinta para los hombros, del tipo que comprende una guía de cinta para los hombros instalada sobre una parte fija del vehículo y situada entre dicho cilindro y el asiento para estabilizar la orientación de dicha cinta para los hombros, caracterizado porque esta guía de cinta para los hombros es un elemento de colocación regulable con relación a dicha parte fija del vehículo y porque dicho cilindro pirotécnico es solidario a dicha guía de cinta para los hombros de colocación regulable.

50 Estas características tienen la ventaja de hacer constante la longitud de cinturón tensada por la carrera del cilindro independientemente de la colocación regulable de la cinta para los hombros, al contrario de una colocación fija del cilindro en el vehículo que ve entonces acercarse o alejarse su punto de encuentro con la cinta para los hombros en función de la colocación de la guía de cinta para los hombros regulable. Las características de la invención permiten así optimizar la carrera del cilindro, reducir en consecuencia la cantidad de masa pirotécnica que contiene y su volumen ocupado.

60 Preferiblemente, la guía de cinta para los hombros está integrada en el chasis del vehículo (y ya no necesariamente en el respaldo del asiento) y situada en las proximidades del punto superior de la cinta para los hombros.

Según otro aspecto, la invención se refiere a un dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, del tipo de pretensión activada por un cilindro pirotécnico conectado a una cinta para los hombros, del tipo que comprende una guía de cinta para los hombros instalada sobre una parte fija del vehículo y situada entre dicho cilindro y el asiento para estabilizar la orientación de dicha cinta para los hombros, caracterizado porque dicho cilindro pirotécnico está asociado a un sistema de multiplicación de carrera para dicha cinta.

5 Según aún otro aspecto, la invención se refiere a un dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, del tipo de pretensión activada por un cilindro pirotécnico conectado a una cinta para los hombros, del tipo que comprende una guía de cinta para los hombros instalada sobre una parte fija del vehículo y situada entre dicho cilindro y el asiento para estabilizar la orientación de dicha cinta para los hombros, caracterizado porque comprende un sistema de autobloqueo intercalado entre dicha cinta y un extremo móvil de dicho cilindro pirotécnico.

Descripción de las figuras

10 La invención se comprenderá mejor y resultarán más evidentes otras ventajas de la misma a la luz de la descripción que sigue de varios modos de realización de un dispositivo de cinturón de seguridad según su principio, facilitada únicamente a modo de ejemplos y realizada con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

15 - las figuras 1-1A son vistas esquemáticas de un primer modo de realización de un dispositivo de cinturón de seguridad, que ilustran su funcionamiento;

- las figuras 2-2A son vistas esquemáticas semejantes de un modo de realización de un dispositivo de cinturón de seguridad según la invención;

20 - las figuras 3-3A son vistas esquemáticas semejantes de un tercer modo de realización;

- las figuras 4-4A son vistas semejantes de un cuarto modo de realización;

25 - las figuras 5-5A son vistas semejantes de un quinto modo de realización;

- las figuras 6-6A son vistas semejantes de un sexto modo de realización;

- las figuras 7-7A son vistas semejantes de un séptimo modo de realización;

30 - las figuras 8-8A son vistas semejantes de un octavo modo de realización;

- las figuras 9-9A son vistas semejantes de un noveno modo de realización;

35 - las figuras 10-10A ilustran un décimo modo de realización según la invención, que acumula las ventajas de los modos de realización segundo y quinto; y

- las figuras 11-11A ilustran un decimoprimer modo de realización según la invención, que acumula las ventajas de los modos de realización segundo y noveno.

40 Los modos de realización descritos con referencia a las figuras 1, 1A y 3 a 9A son útiles para la comprensión de la invención pero no forman parte de la invención reivindicada.

Descripción detallada de la invención

45 En las figuras 1 y 1A, se representa un dispositivo de cinturón (11) de seguridad para un asiento (12) de vehículo automóvil. En este caso, el dispositivo está integrado en la carrocería del vehículo, normalmente en el interior de un montante (14) de puerta situado en el lado del asiento, ligeramente por detrás del mismo. Un espacio (15) disponible en el interior de este montante protege los elementos esenciales del dispositivo de cinturón de seguridad. En la parte inferior, el dispositivo comprende un dispositivo (16) de enrollado, clásico, equipado de un sistema de autobloqueo, susceptible de mantener una ligera tensión sobre una cinta denominada a continuación cinta (17) para los hombros que se sale al habitáculo en un emplazamiento situado en las proximidades de la parte superior del respaldo.

50 El dispositivo (11) está equipado de un cilindro (18) pirotécnico, conocido en sí mismo, y una primera polea (19) está montada en un extremo móvil del cilindro pirotécnico (de manera muy general en el extremo del vástago de dicho cilindro). La cinta (17) para los hombros actúa conjuntamente con esta primera polea. En el ejemplo, dicha cinta se enrolla simplemente sobre esta polea. En todos los modos de realización, una polea de este tipo podría sustituirse por un rodillo o un simple soporte de deslizamiento, que cumplen la misma función.

55 En el ejemplo de las figuras 1-1A, el cuerpo (20) de cilindro está fijado firmemente en la carrocería, en el interior del espacio (15); se alza hacia arriba, es decir orientado de modo que su vástago (21) que porta la polea (19) se desplaza en el espacio (15) sensiblemente en vertical y hacia arriba. Se sabe que el cilindro pirotécnico comprende una carga explosiva que, cuando se enciende, libera gases a presión para empujar el pistón al que está unido el vástago (21). La figura 1 muestra la situación normal. La figura 1A muestra la situación en caso de desaceleración brutal (accidente) cuya detección genera el accionamiento del cilindro (18) pirotécnico.

65

Una guía (25) de cinta para los hombros está instalada de forma sólida en el montante (14) de puerta o más generalmente en una parte fija del vehículo. Una parte fija de este tipo podría ser el asiento al que se conecta el cinturón de seguridad pero la instalación del sistema en la carrocería (el montante) es muy preferible.

5 Cuando se acciona el cilindro pirotécnico, el dispositivo (16) de enrollado se bloquea y una determinada longitud de cinta, correspondiente a la carrera del vástago (21) del cilindro, se retrae en el interior del montante (14) de puerta, lo que tiene como efecto que se tira del torso del ocupante hacia el respaldo del asiento.

10 La guía (25) se sitúa entre el cilindro (18) y el asiento (12). Por consiguiente, permite estabilizar la orientación de la cinta (16) durante la activación del cilindro pirotécnico, tal como se observa claramente a partir de la comparación de las figuras 1 y 1A.

15 La guía (25) comprende al menos una ranura (26) para el paso deslizante de la cinta, eventualmente prolongada interiormente por un tramo (27) de conducto conformado para mejorar el deslizamiento de la cinta.

Ventajosamente, tal como se representa en los dibujos, la guía (25) de cinta para los hombros es un elemento de colocación regulable con relación a dicha parte fija del vehículo. Puede adaptarse así la orientación de la cinta (17) para los hombros con relación al usuario.

20 En lo que sigue de la descripción, los elementos de estructura análogos a los de las figuras 1-1A llevan las mismas referencias numéricas y no se describirán de nuevo.

25 En el ejemplo de las figuras 2 y 2A, el cilindro (18) pirotécnico se fija a la guía (25) regulable de modo que el funcionamiento de dicho cilindro, concretamente su carrera útil con relación a la posición de la guía regulable no se modifica por la regulación de esta última.

30 En los modos de realización descritos hasta ahora, dicha primera polea (19) se sitúa preferiblemente en las proximidades de la guía de cinta (17) para los hombros, cuando no está accionado el cilindro, es decir mientras que el vehículo no haya tenido un accidente. En estas condiciones, los movimientos de la cinta (17) no se frenan sensiblemente por la presencia de la guía (25).

En los ejemplos de las figuras 3 a 7, el cilindro (18) pirotécnico está asociado a un sistema (26) de multiplicación de carrera para la cinta (17) para los hombros.

35 Por ejemplo, el cilindro (18) está orientado de modo que su extremo móvil (el extremo del vástago (21) que porta dicha primera polea (19)) se desplaza hacia abajo mientras que la cinta actúa conjuntamente a la vez con dicha primera polea (19) y con al menos una segunda polea (27) montada sobre una parte fija del vehículo, en este caso en el interior del espacio (15).

40 En el ejemplo de las figuras 3 y 3A, la cinta pasa además alrededor de una tercera polea (29) situada en las proximidades de la guía (25). Está montada, en este caso, en el extremo fijo del cuerpo (20) de cilindro. La polea (27) está montada entre la pared interior del montante (14) de puerta que porta la guía (25) y la trayectoria de dicha primera polea (19). La cinta pasa por tanto sucesivamente alrededor de las poleas (29), (19) y (27) antes de desembocar en el dispositivo (16) de enrollado. Se observa que con esta disposición, la longitud de cinta retraída en el momento de la activación del cilindro (18) es de aproximadamente el doble de la carrera del cilindro.

45 En el modo de realización de las figuras 4-4A, la tercera polea (29) se traslada a las proximidades de la posición de la primera polea, (cilindro retraído) entre esta última y la guía (25). La forma de esta última está adaptada interiormente para facilitar el deslizamiento de la correa.

50 En el modo de realización más sencillo de las figuras 5-5A, dicha tercera polea se suprime. Este modo de realización conviene cuando el espacio (15) es reducido.

55 En el ejemplo de las figuras 6-6A, el cilindro (18) pirotécnico está acoplado a la cinta (17) para los hombros por medio de un mecanismo que comprende una biela (31) pivotante y una corredera (33) portada por dicha biela y móvil con relación a la misma. Más precisamente, la biela está montada de manera pivotante con respecto al punto (35) de articulación, con relación a una parte fija del vehículo mientras que la corredera (33) está articulada en el extremo del vástago (21) de cilindro y porta dicha primera polea (19). La biela (31) pivotante comprende una guía longitudinal con dos poleas (34, 35) de guiado a ambos lados de la posición de la corredera. La cinta (17) pasa por esta guía enfrente de las poleas (34, 35). La corredera comprende un paso que se comunica con la guía longitudinal y atravesado por la cinta (17). La cinta se enrolla alrededor de una polea (40) superior, pasa por la guía de la biela, se engancha en el paso de la corredera a lo largo de la polea (19) y pasa a lo largo de la polea (36) inferior de la biela (33) antes de desembocar en el dispositivo (16) de enrollado. En esta posición normal en la que el cilindro no está accionado, dicha primera polea (19) montada en el extremo de la corredera (33) está situada al otro lado de la cinta (17) con relación a las otras dos poleas de la biela pivotante.

El cilindro pirotécnico es en este caso del tipo de tracción; estando articulado el extremo inferior del cuerpo (20) de cilindro a una parte fija del vehículo, en el interior del espacio (15).

5 Cuando se acciona el cilindro, el vástago (21) se retrae tirando sobre la corredera (33), lo que hace bascular la biela (31) a la vez que extrae la corredera (33) de la misma. El resultado se ilustra en la figura 6A. El interés de esta variante reside en el hecho de que, en el funcionamiento normal, es decir cuando el vehículo no ha tenido un accidente, el acoplamiento entre el cilindro pirotécnico y la cinta (17) es "transparente", es decir, que la cinta no está sometida a ninguna torsión o fricción cuando atraviesa la biela pivotante y la corredera.

10 La variante de las figuras 7 y 7A es semejante a la de las figuras 6 y 6A pero con un cilindro (18) pirotécnico del tipo de empuje. En esta variante, el cuerpo (20) de cilindro está montado articulado por su extremo a un punto fijo con relación al vehículo, en el interior del espacio (15), por encima de la biela (31) pivotante y de la corredera (33). En el momento del accionamiento, la corredera se empuja hacia abajo arrastrando el pivotado de la biela (véase la figura 7A).

15 En el ejemplo de las figuras 8-8A, el cuerpo del cilindro está fijado al vehículo en el interior del espacio (15). Se trata de un cilindro (18) del tipo de tracción. El extremo del vástago (21) de cilindro está articulado a un sistema (41) de autobloqueo que comprende dos pares de rodillos entre los que pasa la cinta (17). En estas condiciones, el dispositivo (16) de enrollado puede estar desprovisto de tal sistema de autobloqueo. Este último comprende un
20 brazo (42) basculante que porta los cuatro rodillos y está articulado al extremo móvil del cilindro pirotécnico (en este caso en el extremo del vástago).

25 Las figuras 9 y 9A ilustran una variante con un sistema (41) de autobloqueo y un cilindro (18) de tipo de empuje. El cilindro está articulado en un punto fijo del vehículo situado por encima de la guía (25). El extremo inferior del vástago (21) está articulado al brazo (42) basculante.

30 Ventajosamente, estos dispositivos pueden ser reversibles para hacerse cargo de la función de limitación de esfuerzo de retención del ocupante. Para ello, puede integrarse en el cilindro un sistema que frena el retorno hacia atrás del cilindro, retorno provocado después de la fase de tensión por el efecto del avance del ocupante sobre la cinta del cinturón. Las patentes EP 1431137 y EP 1486697 describen numerosos sistemas de amortiguación integrados en cilindros pirotécnicos, que utilizan el efecto de la recompresión de gases, el efecto de una válvula de regulación, o incluso un dispositivo mecánico dedicado.

35 En otro modo de funcionamiento, se deseará conservar el sistema de limitación de esfuerzo clásico, integrado en el dispositivo de enrollado o al nivel de un punto de anclaje del cinturón. En este caso, se integrará en el cilindro un sistema antirretorno, ventajosamente mecánico, para hacerlo irreversible. La patente EP1431136 describe un sistema antirretorno de bolas que se eleva sobre un pistón cónico que podría utilizarse para ello.

40 Considerando las figuras 10,10A, se constata que es posible combinar las ventajas del modo de realización de las figuras 2 y 5, por ejemplo. Así, el cilindro (18) es solidario a la guía (25) de colocación regulable y el sistema (26) de multiplicación de carrera para la cinta (17) está dispuesto entre la polea (19) y al menos una segunda polea (27), en este caso montada sobre una parte fija del vehículo. La polea (27) puede ser ventajosamente solidaria al cilindro, siguiendo entonces dicha segunda polea (27) también, como el cilindro 18, la colocación regulable de dicha guía (25) de cinta. Naturalmente, las variantes de las figuras 3, 4, 6 y 7 también son adaptables.

45 En las figuras 11,11A, se representa una combinación de los modos de realización de las figuras 2 y 9, es decir que el cilindro (18) solidario a la guía (25) está dotado de un sistema (41) de autobloqueo. Es posible retener el sistema de autobloqueo de la figura 8.

50 También puede concebirse la combinación de ventajas según las variantes de las figuras 2, 3 a 7 y de las figuras 8 y 9.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, del tipo de pretensión activada por un cilindro (18) pirotécnico conectado a una cinta (17) para los hombros, del tipo que comprende una guía (25) de cinta para los hombros instalada sobre una parte fija del vehículo y situada entre dicho cilindro (18) y el asiento (12) para estabilizar la orientación de dicha cinta para los hombros, siendo dicha guía (25) de cinta para los hombros un elemento de colocación regulable con respecto a dicha parte fija del vehículo, caracterizado porque dicho cilindro (18) pirotécnico es solidario a dicha guía de cinta para los hombros de colocación regulable.
- 10 2. Dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha cinta para los hombros actúa conjuntamente con una primera polea (19) montada en un extremo móvil de dicho cilindro pirotécnico.
- 15 3. Dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha primera polea (19) se sitúa en las proximidades de dicha guía (25) de cinta para los hombros.
- 20 4. Dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho cilindro (18) pirotécnico está asociado a un sistema (26) de multiplicación de carrera para dicha cinta.
- 25 5. Dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, según el conjunto de las reivindicaciones 2 y 4, caracterizado porque dicho cilindro (18) está orientado de modo que su extremo móvil se desplaza hacia abajo y porque dicha cinta (17) actúa conjuntamente a la vez con dicha primera polea (19) portada por dicho extremo móvil y con al menos una segunda polea (28) montada sobre una parte fija del vehículo o solidaria a dicho cilindro.
- 30 6. Dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho cilindro (18) pirotécnico está acoplado a dicha cinta (17) para los hombros por medio de un mecanismo que comprende una biela (31) pivotante y una corredera (33) portada por dicha biela y móvil con relación a la misma.
- 35 7. Dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, según la reivindicación 6, caracterizado porque dicha biela (31) pivotante comprende una guía longitudinal en la que se engancha dicha cinta para los hombros, porque dicha corredera (33) está articulada a dicho extremo móvil de dicho cilindro y porque comprende un paso que se comunica con dicha guía longitudinal y atravesado por dicha cinta.
- 40 8. Dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende un sistema (41) de autobloqueo intercalado entre dicha cinta y un extremo móvil de dicho cilindro pirotécnico.
- 45 9. Dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, según la reivindicación 8, caracterizado porque dicho sistema de autobloqueo comprende un brazo (42) basculante, articulado al extremo móvil de dicho cilindro pirotécnico y atravesado por dicha cinta (17).
- 50 10. Dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque dicho cilindro pirotécnico es del tipo de tracción.
- 55 11. Dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, según una de las reivindicaciones 7 a 9, caracterizado porque dicho cilindro pirotécnico es del tipo de empuje.
- 60 12. Dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cilindro integra un dispositivo que impide cualquier retorno hacia atrás después del funcionamiento.
13. Dispositivo de cinturón de seguridad para asiento de vehículo automóvil, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el cilindro está equipado de un medio de amortiguación del movimiento de retorno, utilizando dicho medio de amortiguación la presión de gases o un sistema mecánico dedicado.

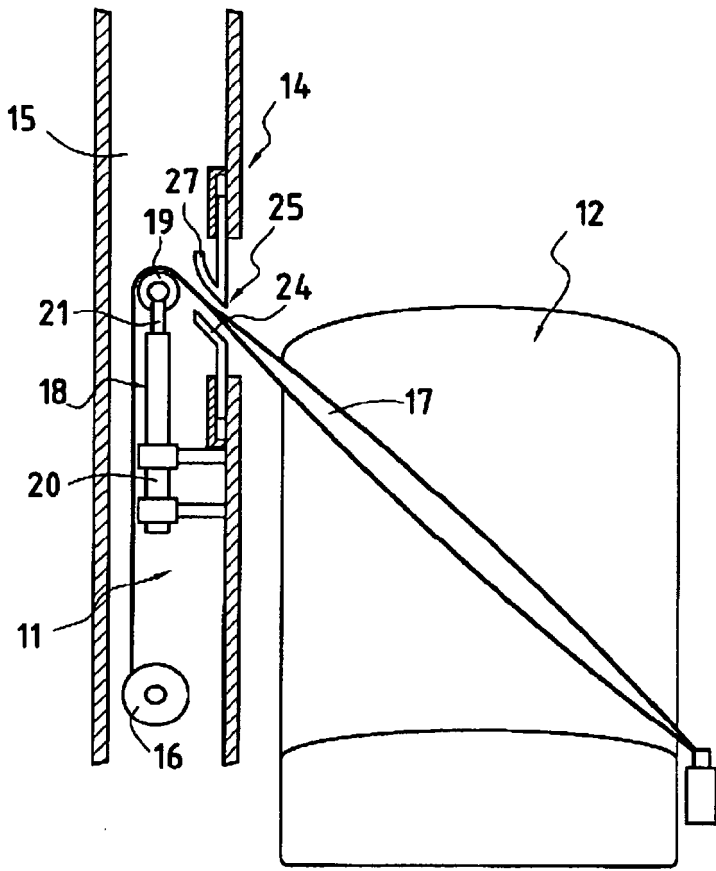


FIG. 1

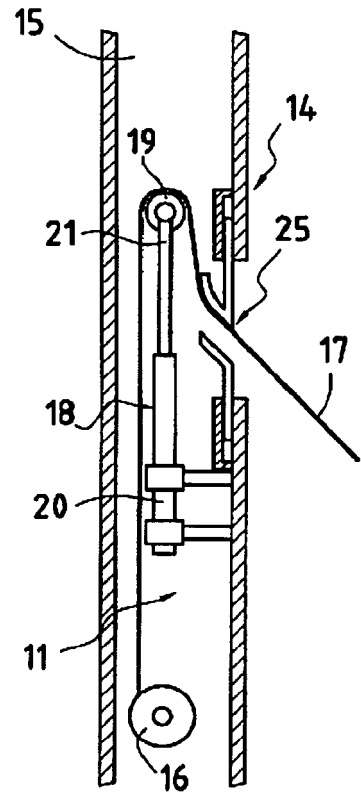


FIG. 1A

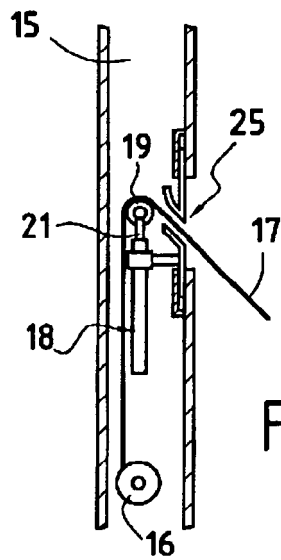


FIG. 2

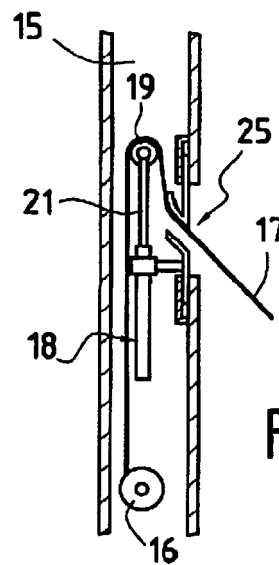


FIG. 2A

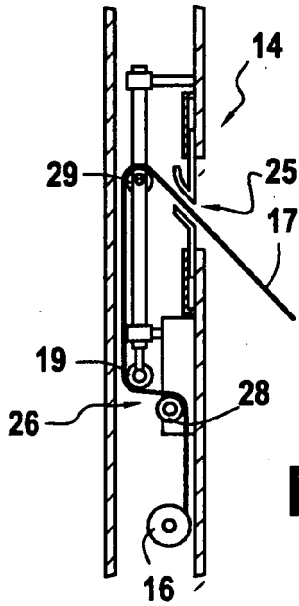


FIG. 3

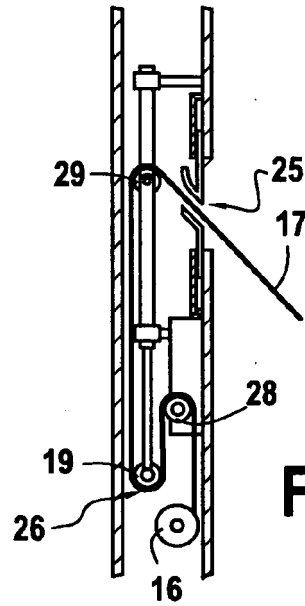


FIG. 3A

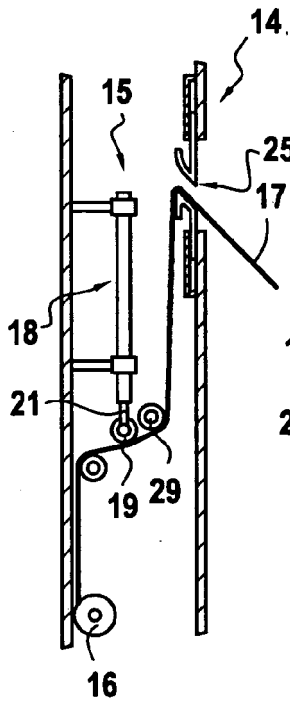


FIG. 4

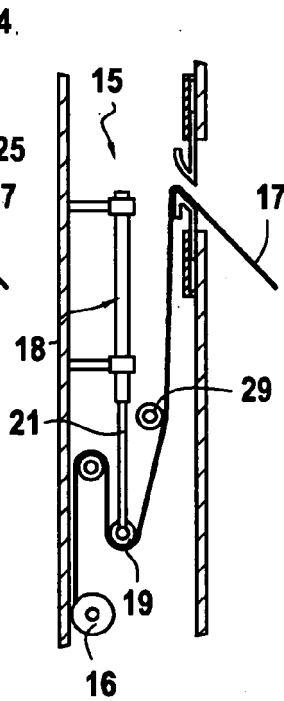


FIG. 4A

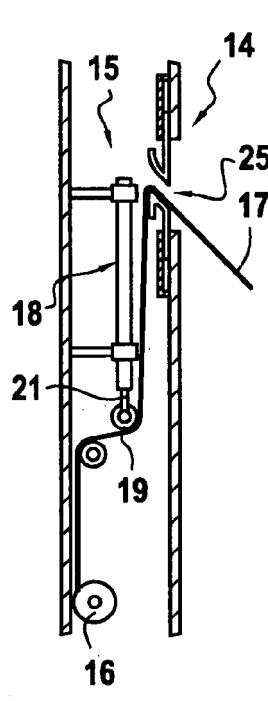


FIG. 5

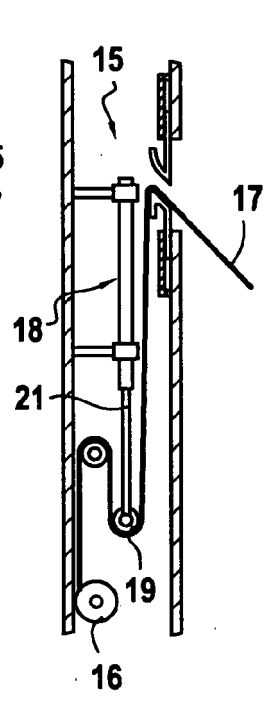


FIG. 5A

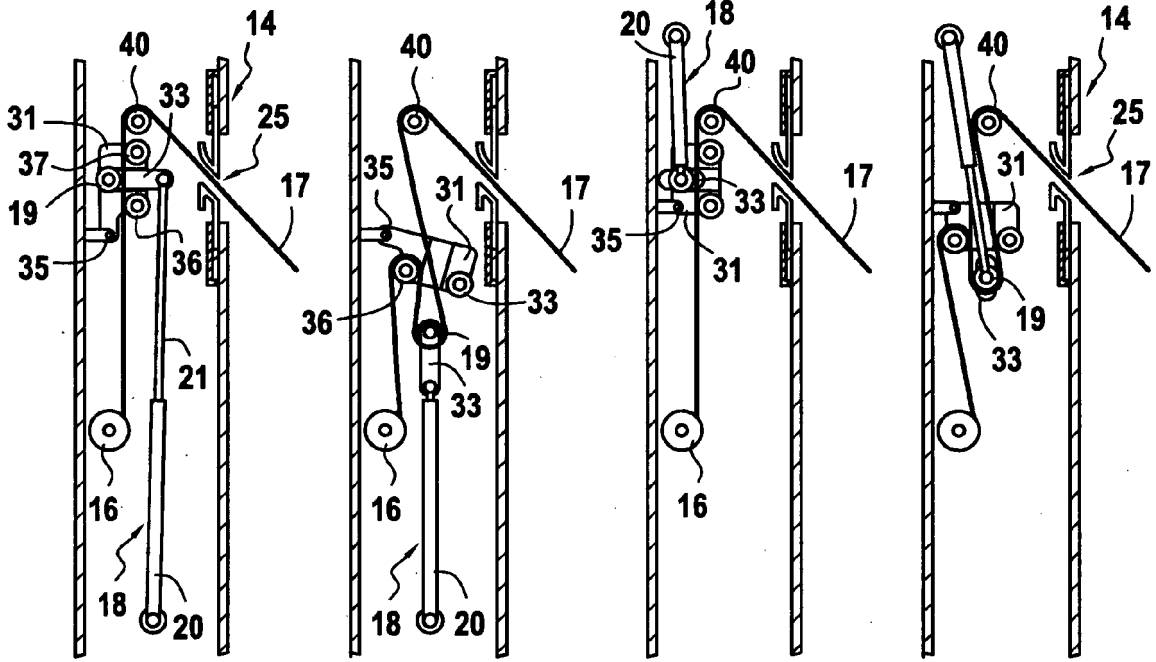


FIG. 6

FIG. 6A

FIG. 7

FIG. 7A

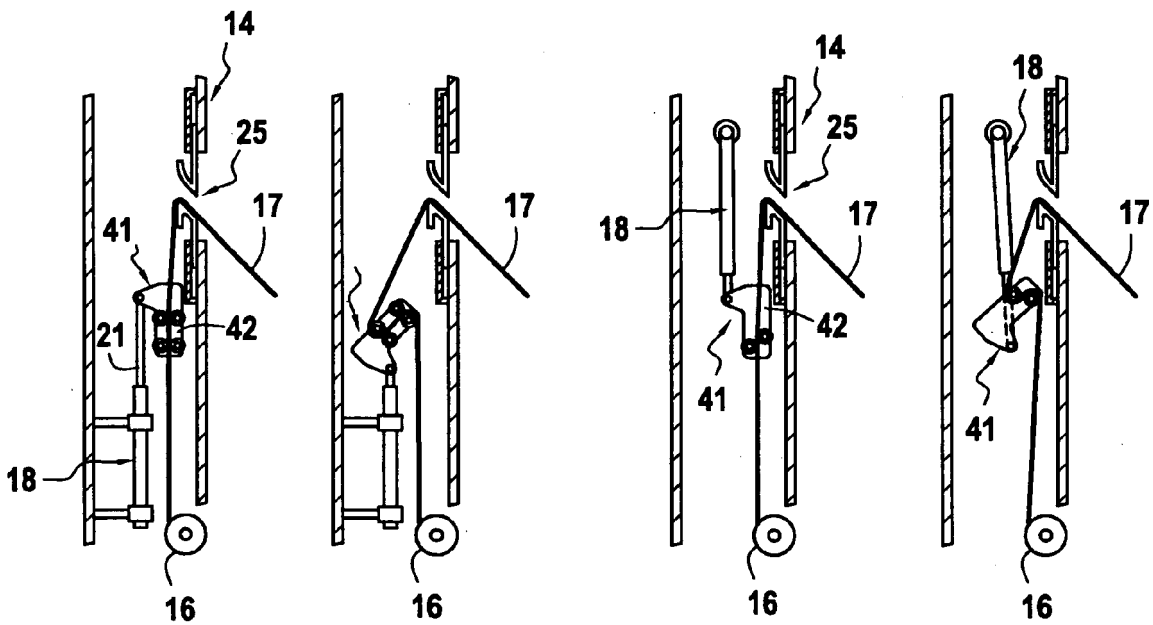


FIG. 8

FIG. 8A

FIG. 9

FIG. 9A

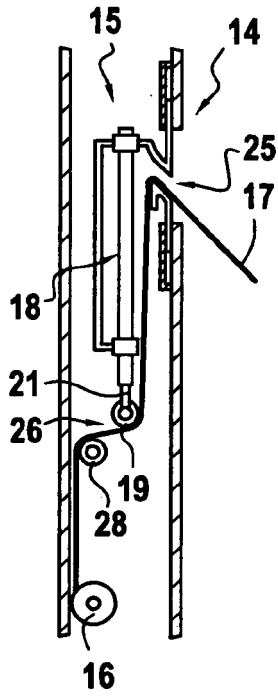


FIG. 10

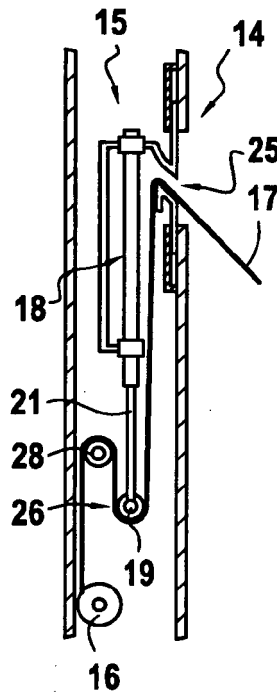


FIG. 10A

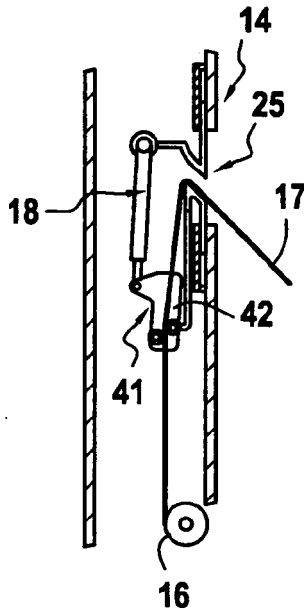


FIG. 11

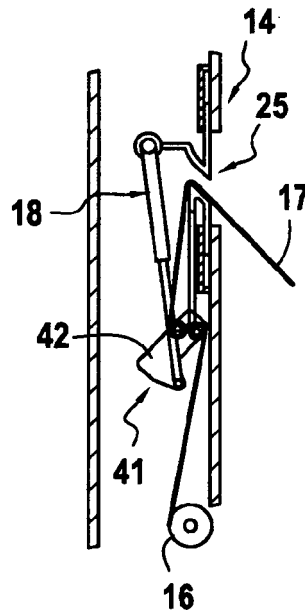


FIG. 11A