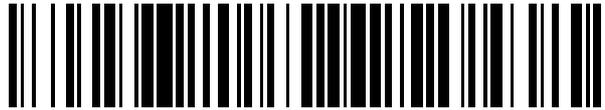


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 536 234**

51 Int. Cl.:

**B60R 3/02**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.07.2011 E 11746027 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2015 EP 2595839**

54 Título: **Peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo**

30 Prioridad:

**20.07.2010 US 840285**

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

**21.05.2015**

73 Titular/es:

**MULTIMATIC INC. (100.0%)  
85 Valleywood Drive  
Markham, Ontario L3R 5E5, CA**

72 Inventor/es:

**SALMON, JOHN;  
BANJONGPANITH, PASIT y  
LOUI, DENNIS**

74 Agente/Representante:

**DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto**

**ES 2 536 234 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**

Peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo

**Antecedentes**

5 La presente descripción está relacionada con peldaños de acceso a vehículos de automoción, incluso un peldaño desplegable de doble acción de acceso para camionetas y utilitarios todocamino.

10 En el uso de vehículos de automoción, y particularmente los que tienen gran separación con el suelo, tales como las camionetas y los utilitarios todocamino, a menudo es deseable entrar a zonas elevadas como la zona de carga o la baca. Existen diversas configuraciones de peldaños fijos y retráctiles que ofrecen varios métodos diferentes para acceder a estas zonas del vehículo. Sin embargo, en todos los casos estos peldaños están limitados por una ubicación fija comprometida o una envolvente de movimiento limitada, controlada por las constricciones empleadas de unión o empaquetado.

15 El documento US 5154125 A describe un peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo con un componente de peldaño en una escalera de base conectada a un componente de carrocería que incluye un cilindro neumático como elemento de control de movimiento lineal, una articulación rotatoria y un conjunto de enganche de trabado mutuo y un soporte de montaje adaptado para conectarse rigidamente a un vehículo y configurado funcionalmente para anclar la articulación rotatoria del componente de carrocería al vehículo y una escalera giratoria con un escalón telescópico.

20 Por lo tanto, sería deseable proporcionar un peldaño desplegable de acceso a vehículo que combine ambos movimientos rotatorio y lineal para permitir una envolvente de despliegue grande y flexible. Una mejora adicional sería si los mecanismos lineal y rotatorio se trabaran mutuamente para permitir solo un único grado selectivo de movimiento en libertad. Finalmente, se tendría como resultado un peldaño de acceso sumamente adaptable y eficiente si se incorporara un dispositivo de almacenamiento de energía que impartiera un par de torsión en el mecanismo rotatorio que predisponga el peldaño hacia el estado de retracción mientras también aplique una fuerza en el mecanismo lineal que predisponga el peldaño hacia un estado de despliegue cuando se lo ordena un usuario.

25 Por consiguiente, la presente descripción proporciona un acceso a vehículo de doble movimiento como se presenta en la reivindicación 1 de las reivindicaciones adjuntas.

30 En un aspecto adicional de la presente descripción el peldaño de doble movimiento de acceso a vehículo incorpora un dispositivo de almacenamiento de energía adaptado para impartir un par de torsión para predisponer el componente de carrocería a un estado de retracción y una fuerza para predisponer el componente de peldaño a un estado de despliegue. De esta manera, cuando un operario empuja hacia abajo sobre el peldaño retraído, el componente de carrocería rota a un estado de despliegue intermedio contra el par de torsión de predisposición del dispositivo de almacenamiento de energía y hace que el conjunto de enganche de trabado mutuo trabe la articulación rotatoria y libere el componente de peldaño de modo que la fuerza producida por el dispositivo de almacenamiento de energía predisponga entonces el componente de peldaño para trasladarse a una posición de despliegue completo. Adicionalmente, cuando un operario empuja hacia dentro sobre el componente de peldaño completamente desplegado, se traslada a su estado de retracción contra la fuerza de predisposición del dispositivo de almacenamiento de energía y hace que el conjunto de enganche de trabado mutuo trabe el componente de peldaño y libere el componente de carrocería de modo que el par de torsión producido por el dispositivo de almacenamiento de energía predisponga entonces el componente de peldaño de modo que rote a un estado de retracción completa.

45 En una realización preferida de la presente descripción, el enganche de trabado mutuo consiste en un trinquete de componente de carrocería, un trinquete de componente de paso, una garra de conmutación y un émbolo de predisposición configurado para retener la garra de conmutación en uno de dos estados de enganche. Adicionalmente, el componente de carrocería se configura con un pestillo de componente de carrocería adaptado para interactuar con el trinquete de componente de carrocería para crear un trabado estructural y el componente de peldaño se configura con un pestillo de componente de peldaño adaptado para interactuar con el trinquete de componente de peldaño para crear un trabado estructural. La garra de conmutación retiene selectivamente ya sea el trinquete de componente de peldaño en una posición de trabado o el trinquete de componente de carrocería en una situación de trabado a través del émbolo de predisposición, dependiendo del aporte del operario. Cuando el peldaño de acceso a vehículo está completamente retraído, el dispositivo de almacenamiento de energía imparte un par de torsión de predisposición sobre el componente de carrocería que lo sostiene en este estado y el enganche de trabado mutuo se dispone de modo que la garra de conmutación hace que el trinquete de componente de peldaño y el pestillo de componente de peldaño se traben estructuralmente y el pestillo de componente de carrocería se libere completamente del trinquete de componente de carrocería. De esta manera, cuando un operario empuja hacia abajo sobre el peldaño retraído, el componente de carrocería está libre para rotar a un estado de despliegue intermedio contra el par de torsión de predisposición del dispositivo de almacenamiento de energía pero el componente de peldaño no puede trasladarse ya que está trabado estructuralmente al componente de carrocería. Cuando el peldaño de acceso a vehículo llega al estado de despliegue intermedio, el pestillo de componente de carrocería

5 contacta con el trinquete de componente de carrocería y le hace rotar haciendo que la garra de conmutación venza la fuerza de émbolo de predisposición y cambia los estados desde retención del trinquete de componente de peldaño a retención del trinquete de componente de carrocería. Por lo tanto se libera el trinquete de componente de peldaño y la fuerza producida por el dispositivo de almacenamiento de energía predispone el componente de peldaño para que se traslade a una posición de despliegue completo. Adicionalmente, cuando un operario empuja hacia dentro sobre el componente de peldaño completamente desplegado está libre para trasladarse a su estado de retracción contra la fuerza de predisposición del dispositivo de almacenamiento de energía pero el componente de carrocería no puede rotar ya que está estructuralmente trabado al soporte de montaje. Cuando el componente de peldaño llega su estado de retracción, el pestillo de componente de peldaño contacta con el trinquete de componente de peldaño y le hace rotar haciendo que la garra de conmutación venza la fuerza de émbolo de predisposición y cambia los estados desde retención del trinquete de componente de carrocería a retención del trinquete de componente de peldaño. Por lo tanto se libera el trinquete de componente de carrocería y el par de torsión producido por el dispositivo de almacenamiento de energía predispone entonces el componente de peldaño para que rote a un estado de retracción completa.

15 En una realización preferida adicional del peldaño de doble movimiento de acceso a vehículo de la presente descripción, se proporciona un elemento de unión de carga que se conecta de manera pivotante al soporte de montaje e integra el pestillo de componente de carrocería y un punto de conexión rotatoria adaptado para retener el extremo interior de un dispositivo lineal de almacenamiento de energía. Adicionalmente, se configura un elemento de unión de control de movimiento para conectarse de manera pivotante al elemento de unión de carga en un extremo y al componente de carrocería en el otro. El mecanismo creado por el elemento de unión de control de movimiento y el elemento de unión de carga permite que la fuerza generada por el dispositivo lineal de almacenamiento de energía sea impartida como un par de torsión en el componente de carrocería y proporciona un cociente de apalancamiento ventajoso y variable para el dispositivo de almacenamiento de energía de modo que el par de torsión de asistencia al cierre permanezca relativamente constante por todo el recorrido de movimiento rotatorio del componente de carrocería. Adicionalmente, el mecanismo se configura para proporcionar un punto fijo de rotación para el extremo interior del dispositivo de almacenamiento de energía cuando el pestillo de componente de carrocería es trabado estructuralmente por el trinquete de componente de carrocería.

20 En una realización alternativa de la presente descripción, el enganche de trabado mutuo incorpora un par de resortes de torsión con su eje de bobinado alineado coaxialmente con las articulaciones de pivote de los trinquetes para predisponer los trinquetes a un estado sin trabado.

25 En una realización preferida de la presente descripción el dispositivo de almacenamiento de energía es un resorte de gas.

30 En una realización alternativa de la presente descripción el dispositivo de almacenamiento de energía es un resorte helicoidal, un resorte elastomérico o unos medios similares.

35 Aspectos adicionales de la descripción se harán evidentes a partir de la siguiente descripción.

**Breve descripción de los dibujos**

La FIG. 1 es una vista parcial en perspectiva de una camioneta típica con el peldaño inventivo desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo mostrado en su posición de despliegue completo;

40 La FIG. 2 es una vista parcial en perspectiva de una camioneta típica con el peldaño inventivo desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo mostrado en su posición de retracción completa;

La FIG. 3 es una vista parcial en perspectiva de una camioneta típica desde abajo con el peldaño inventivo desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo mostrado en su posición de retracción completa;

La FIG. 4 es una vista en perspectiva del peldaño inventivo desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo mostrado en su posición de despliegue completo;

45 La FIG. 5 es una vista en sección en perspectiva del peldaño inventivo desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo mostrado en su posición de despliegue completo;

La FIG. 6 es una vista parcial en sección en perspectiva del peldaño inventivo desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo en un estado intermedio que muestra específicamente el enganche de trabado mutuo;

50 La FIG. 7 es una vista lateral del peldaño inventivo desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo mostrado en su posición de retracción completa;

La FIG. 8 es una vista lateral del peldaño inventivo desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo mostrado en un estado intermedio;

La FIG. 9 es una vista lateral del peldaño inventivo desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo mostrado en su posición de despliegue completo; y

La FIG. 10 es una vista parcial en sección en perspectiva del peldaño inventivo desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo en un estado intermedio que muestra específicamente una realización alternativa del enganche de trabado mutuo.

**Descripción detallada**

5 La Figura 1 ilustra una camioneta (2) que tiene una caja de cargamento (4) cuya abertura trasera se puede cerrar mediante una puerta trasera (6) montada de manera pivotante. La puerta trasera (6) pivota lateralmente y se muestra en la posición de apertura completa. Un peldaño desplegable (20) de doble movimiento de acceso a vehículo se muestra debajo del parachoques trasero (8) de la camioneta y se muestra en un estado de despliegue completo.

10 La Figura 2 ilustra la camioneta (2) con la puerta trasera (6) mostrada en una posición de trabado y el peldaño desplegable (20) de doble movimiento de acceso a vehículo en un estado de retracción completa debajo del parachoques trasero (8).

15 La Figura 3 ilustra una vista de la camioneta (2) desde abajo con la puerta trasera (6) mostrada en una posición de cierre y el peldaño desplegable (20) de doble movimiento de acceso a vehículo en un estado de retracción completa debajo del parachoques trasero (8). El peldaño desplegable (20) de acceso a vehículo se monta rígidamente en la estructura principal (10) de la camioneta (2).

20 La Figura 4 ilustra aislado el peldaño desplegable (20) de doble movimiento de acceso a vehículo. El peldaño desplegable (20) de acceso a vehículo se muestra en un estado de despliegue completo e incluye un componente (30) de peldaño, un componente (40) de carrocería, un elemento de unión de carga (50), un elemento de unión de control de movimiento (60) y un soporte de montaje (70) adaptado para conectarse rígidamente a la estructura principal de la camioneta. El componente (30) de peldaño incorpora un peldaño (31) adecuado para proporcionar unos medios seguros y convenientes para acceder a zonas elevadas del vehículo. El componente (40) de carrocería se configura con una articulación rotatoria (41) en su extremo interior que se ancla al soporte de montaje (70), permitiendo un único grado de libertad rotatoria del componente (40) de carrocería con respecto al soporte de montaje (70). El elemento de unión de carga (50) se conecta rotatoriamente al soporte de montaje (70) a través de una articulación de pivote (51) y se configura con un brazo de actuación (52). El elemento de unión de carga (50) se adapta además para conectarse estructuralmente a un pestillo (53) de componente de carrocería. Adicionalmente, un resorte de gas (80) se monta rotatoriamente en el brazo de actuación (52) del elemento de unión de carga (50) a través de una articulación interior de pivote (81) en su extremo interior y se monta rotatoriamente en el componente (30) de peldaño a través de una articulación exterior de pivote (82) en su extremo exterior. El elemento de unión de control de movimiento (60) se conecta rotatoriamente al elemento de unión de carga (50) a través de una primera articulación de control (61) y se conecta rotatoriamente al componente (40) de carrocería en una segunda articulación de control (62). El mecanismo creado por el elemento de unión de control de movimiento (60) y el elemento de unión de carga (50) permite que la fuerza generada por el resorte de gas (80) sea impartida como un par de torsión sobre el componente (40) de carrocería.

35 Haciendo referencia a la Figura 5, el componente (40) de carrocería incorpora un elemento de control de movimiento lineal (42) adaptado para constreñir el movimiento del componente (30) de peldaño a un único grado de libertad en traslación a lo largo del eje longitudinal del componente (40) de carrocería. El elemento de control de movimiento lineal (42) se configura a partir de tres plaquitas de apoyo (42a)(42b)(42c) que se adaptan para transferir las cargas operativas de peldaño entre el componente (30) de peldaño y componente (40) de carrocería. El componente (40) de carrocería también incorpora un enganche de trabado mutuo (90) dentro de su estructura.

40 La Figura 6 ilustra los detalles del enganche de trabado mutuo (90) que incluye un trinquete (100) de componente de carrocería, un trinquete (110) de componente de peldaño, una garra de conmutación (120) y un conjunto de émbolo de predisposición (130). El conjunto de émbolo de predisposición (130) incluye un alojamiento (131), un resorte de predisposición (132) y un émbolo de predisposición (133) sostenido en un estado normalmente de extensión por el resorte de predisposición (132). El trinquete (100) de componente de carrocería se configura con una garganta de retención (101), una articulación de pivote (102) y una superficie de leva (103). El trinquete (110) de componente de peldaño se configura con una garganta de retención (111), una articulación de pivote (112) y una superficie de leva (113). Adicionalmente el componente (30) de peldaño se configura con un pestillo (33) de componente de peldaño adaptado para interactuar con la garganta de retención (111) del trinquete (110) de componente de peldaño para crear una traba estructural y el pestillo (53) de componente de carrocería se adapta para interactuar con la garganta de retención (101) del trinquete (100) de componente de carrocería para crear una traba estructural. La garra de conmutación (120) se configura con un seguidor (121) de conmutación de cuerpo, un seguidor (122) de conmutación de peldaño, una característica de retención (123), un gancho (124) de trinquete de componente de carrocería y un gancho (125) de trinquete de componente de peldaño. El seguidor (121) de conmutación de cuerpo se configura para interactuar con la superficie de leva (103) del trinquete (100) de componente de carrocería cuando el pestillo (53) de componente de carrocería entra en contacto con la garganta de retención (101) y hace rotar el trinquete (100) de componente de carrocería alrededor de su articulación de pivote (102). La interacción de la superficie de leva (103) sobre el seguidor (121) de conmutación de cuerpo hace rotar la garra de conmutación (120) de modo que la característica de retención (123) venza la fuerza del émbolo de predisposición (133) que hace que el gancho (124)

de trinquete de componente de carrocería entre en contacto con la garganta de retención (101) y trabe estructuralmente el trinquete (100) de componente de carrocería y el pestillo (53) de componente de carrocería mientras simultáneamente libera la garganta de retención (111) del trinquete (110) de componente de peldaño respecto el gancho (125) de trinquete de componente de peldaño de modo que se destrabe el pestillo (33) de componente de peldaño. Por el contrario, el seguidor (122) de conmutación de peldaño se configura para interactuar con la superficie de leva (113) del trinquete (110) de componente de peldaño cuando el pestillo (33) de componente de peldaño entra en contacto con la garganta de retención (111) y hace rotar el trinquete (110) de componente de peldaño alrededor de su articulación de pivote (112). La interacción de la superficie de leva (113) sobre el seguidor (122) de conmutación de peldaño hace rotar la garra de conmutación (120) de modo que la característica de retención (123) venza la fuerza del émbolo de predisposición (133) que hace que el gancho (125) de trinquete de componente de peldaño entre en contacto con la garganta de retención (111) y trabe estructuralmente el trinquete (110) de componente de peldaño y el pestillo (33) de componente de peldaño mientras simultáneamente libera la garganta de retención (101) del trinquete (100) de componente de carrocería respecto el gancho (124) de trinquete de componente de carrocería de modo que se destrabe el pestillo (53) de componente de carrocería. De esta manera la garra de conmutación (120) permite a los trinquetes (100)(110) trabar selectivamente de manera estructural los pestillos (33)(53) de manera alterna.

La Figura 7 ilustra aislado el peldaño desplegable (20) de doble movimiento de acceso a vehículo y en su estado de retracción completa con el pestillo (53) de componente de carrocería liberado del enganche de trabado mutuo (90) y el elemento de unión de carga (50) rotado a su extensión de liberación completa por el elemento de unión de control de movimiento (60). En este estado, el componente (40) de carrocería es libre para rotar alrededor de su articulación rotatoria (41) y el componente (30) de peldaño es trabado estructuralmente por el enganche de trabado mutuo (90). La orientación del brazo de actuación (52) del elemento de unión de carga (50) controla la relación de la articulación interior de pivote (81) con la articulación exterior de pivote (82) del resorte de gas (80) de tal manera que se aplica un par de torsión de asistencia al cierre al componente (40) de carrocería alrededor de su articulación rotatoria (41) mediante el mecanismo creado por el elemento de unión de control de movimiento (60) y el elemento de unión de carga (50). De esta manera el par de torsión de predisposición retiene el peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo en su estado de retracción completa.

Haciendo referencia a las Figuras 7, 8 y 9, cuando un operario empuja hacia abajo sobre el peldaño (31) del componente (30) de peldaño estructuralmente trabado cuando el peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo está en su estado de retracción completa, como se muestra en la Figura 7, el componente (40) de carrocería rota alrededor de su articulación rotatoria (41) a un estado de despliegue intermedio, como se muestra en la Figura 8, contra el par de torsión de predisposición del resorte de gas (80). La rotación del componente (40) de carrocería alrededor de su articulación rotatoria (41) hace que el elemento de unión de control de movimiento (60) haga rotar el elemento de unión de carga (50) alrededor de su articulación de pivote (51) y acople al pestillo (53) de componente de carrocería en el enganche de trabado mutuo (90) que a su vez traba estructuralmente el componente (40) de carrocería y libera el componente (30) de peldaño. En este estado de despliegue intermedio la articulación interior de pivote (81) y la articulación exterior de pivote (82) del resorte de gas (80) se orientan de modo que la fuerza producida por el resorte de gas (80) predisponga el componente de peldaño liberado (30) para que se traslade a una posición de despliegue completo como se muestra en la Figura 9.

La Figura 9 ilustra aislado el peldaño desplegable (20) de doble movimiento de acceso a vehículo y en su estado de despliegue completo con el elemento de unión de carga (50) rotado a su extensión de acoplamiento completo por el elemento de unión de control de movimiento (60) y el pestillo (53) de componente de carrocería completamente acoplado en el enganche de trabado mutuo (90). En este estado el componente (30) de peldaño es libre para trasladarse y el componente (40) de carrocería es trabado estructuralmente por el enganche de trabado mutuo (90) y así se impide por lo tanto que rote alrededor de su articulación rotatoria (41). La orientación del brazo de actuación (52) del elemento de unión de carga (50) controla la relación de la articulación interior de pivote (81) con la articulación exterior de pivote (82) del resorte de gas (80) de tal manera que se aplica una fuerza de predisposición de asistencia a cierre al componente (30) de peldaño. De esta manera la fuerza de predisposición retiene el peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo en su estado de despliegue completo.

Haciendo referencia a las Figuras 7, 8 y 9, cuando un operario empuja hacia dentro sobre el peldaño (31) del componente (30) de peldaño cuando el peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo está en su estado de despliegue completo, como se muestra en la Figura 9, el componente (30) de peldaño es libre para trasladarse a su estado de retracción contra la fuerza de predisposición del resorte de gas (80) pero el componente (40) de carrocería no puede rotar ya que está trabado estructuralmente por el enganche de trabado mutuo (90) y esto tiene como resultado un estado de despliegue intermedio, como se muestra en la Figura 8. Cuando el componente (30) de peldaño llega a su estado de retracción, el enganche de trabado mutuo (90) traba estructuralmente el componente (30) de peldaño y libera el pestillo (53) de componente de carrocería de modo que el componente (40) de carrocería sea libre para rotar alrededor de su articulación rotatoria (41). En este estado de despliegue intermedio, la articulación interior de pivote (81) y la articulación exterior de pivote (82) del resorte de gas (80) se orientan de modo que el par de torsión de predisposición producido por el resorte de gas (80) a través del mecanismo creado por el elemento de unión de control de movimiento (60) y el elemento de unión de carga (50) hace rotar el componente de carrocería liberado (40) a una posición de retracción completa como se muestra en la Figura 7.

5 La Figura 10 ilustra los detalles de una realización alternativa del enganche de trabado mutuo (90) que incluye un trinquete (100) de componente de carrocería, un trinquete (110) de componente de peldaño, una garra de conmutación (120) y un conjunto de émbolo de predisposición (130). Se incorpora un resorte (104) de trinquete de componente de carrocería con su eje de bobinado alineado coaxialmente con la articulación de pivote (102) del trinquete (100) de componente de carrocería. Se incorpora un resorte (114) de trinquete de componente de peldaño con su eje de bobinado alineado coaxialmente con la articulación de pivote (112) del trinquete (110) de componente de peldaño. Estos resortes (104, 114) de trinquete se configuran para impartir un par de torsión en los trinquetes (100, 110) para predisponerlos a un estado normalmente sin trabar.

**REIVINDICACIONES**

1. Un peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo que incluye:  
 un componente (30) de peldaño;  
 un componente (40) de carrocería que incluye un elemento de control de movimiento lineal (42), una articulación rotatoria (41) y un conjunto de enganche de trabado mutuo (90);  
 un soporte de montaje (70) adaptado para conectarse rígidamente a un vehículo y configurado funcionalmente para anclar la articulación rotatoria del componente de carrocería al vehículo;  
 el componente de peldaño se configura funcionalmente para trasladarse con respecto al componente de carrocería construyendo dicho elemento de control de movimiento lineal;  
 dicho conjunto de enganche de trabado mutuo se configura funcionalmente para limitar selectivamente el funcionamiento del peldaño desplegable de acceso a vehículo a un movimiento lineal del componente de peldaño con respecto al componente de carrocería o a un movimiento rotatorio del componente de carrocería con respecto al soporte de montaje;  
 un dispositivo de almacenamiento de energía (80) adaptado para impartir un par de torsión para predisponer el componente de carrocería a un estado de retracción y una fuerza para predisponer el componente de peldaño a un estado de despliegue; y  
 de tal manera que cuando un operario empuja hacia abajo sobre el peldaño retraído el componente de carrocería rota a un estado de despliegue intermedio contra el par de torsión de predisposición del dispositivo de almacenamiento de energía y hace que el conjunto de enganche de trabado mutuo trabe el componente de carrocería y libere el componente de peldaño de modo que la fuerza producida por el dispositivo de almacenamiento de energía predisponga entonces el componente de peldaño para trasladarse a una posición de despliegue completo.
2. El peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo de la reivindicación 1, en donde el enganche de trabado mutuo comprende además:  
 un trinquete (100) de componente de carrocería que tiene una garganta (101) de retención de cuerpo, una articulación (102) de pivote de cuerpo y una superficie (103) de leva de cuerpo; un trinquete (110) de componente de peldaño que tiene una garganta (111) de retención de paso, una articulación (112) de pivote de peldaño y una superficie (113) de leva de peldaño;  
 una garra de conmutación (12) que tiene un seguidor (121) de conmutación de cuerpo, un seguidor (122) de conmutación de peldaño, una característica de retención (123), un gancho (124) de trinquete de componente de carrocería y un gancho (125) de trinquete de componente de peldaño;  
 un émbolo de predisposición (133) configurado funcionalmente para retener la garra de conmutación en uno de dos estados de enganche; de tal manera que el componente de carrocería del peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo se configura con un pestillo (53) de componente de carrocería adaptado para interactuar con la garganta de retención de cuerpo para crear una traba estructural, y el componente de peldaño del peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo se configura con un pestillo de componente de peldaño adaptado para interactuar con la garganta de retención de peldaño para crear una traba estructural y la garra de conmutación retiene selectivamente ya sea el trinquete de componente de peldaño en una posición de trabado o el trinquete de componente de carrocería en una situación de trabado a través del émbolo de predisposición dependiendo del aporte del operario.
3. El peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo según la reivindicación 2 que comprende además un elemento de unión de carga (50) conectado rotatoriamente al soporte de montaje (70), el elemento de unión de carga incorpora un punto de conexión rotatoria adaptado para retener un extremo interior del dispositivo de almacenamiento de energía (80) para controlar una proporción de apalancamiento ventajosa y variable para el dispositivo de almacenamiento de energía.
4. El peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo según la reivindicación 3, en donde el movimiento del elemento de unión de carga es controlado por un elemento de unión de control de movimiento (60) que se conecta de manera pivotante al elemento de unión de carga (50) en un primer extremo y se conecta de manera pivotante al componente (40) de carrocería en un segundo extremo de modo que el elemento de unión de control y el elemento de unión de carga apliquen un par de torsión al componente de carrocería para predisponer el componente de carrocería a un estado de retracción y una fuerza al componente (30) de peldaño para predisponer el componente de peldaño a un estado de despliegue.
5. El peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo según la reivindicación 4 en donde el pestillo (53) de componente de carrocería se fija al elemento de unión de carga (50) de modo que la interacción del

componente de carrocería con el trinquete (110) de componente de peldaño pueda acoplarse directamente al movimiento del elemento de unión de carga según controle el elemento de unión de control de movimiento (60).

- 5 6. El peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo según la reivindicación 1 en donde el elemento de control de movimiento lineal (42) del componente (40) de carrocería comprende tres plaquitas de apoyo (42a,b,c) configuradas funcionalmente para transferir las cargas operativas del peldaño entre el componente (30) de peldaño y el componente (40) de carrocería.
7. El peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo según la reivindicación 1 en donde el dispositivo de almacenamiento de energía (80) es un resorte de gas.
- 10 8. El peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo según la reivindicación 1 en donde el dispositivo de almacenamiento de energía (80) es un resorte helicoidal o un resorte elastomérico.
9. El peldaño desplegable de doble movimiento de acceso a vehículo según la reivindicación 2 en donde el enganche de trabado mutuo (90) incluye un par de resortes de torsión adaptados para predisponer los trinquetes en un estado sin trabado.

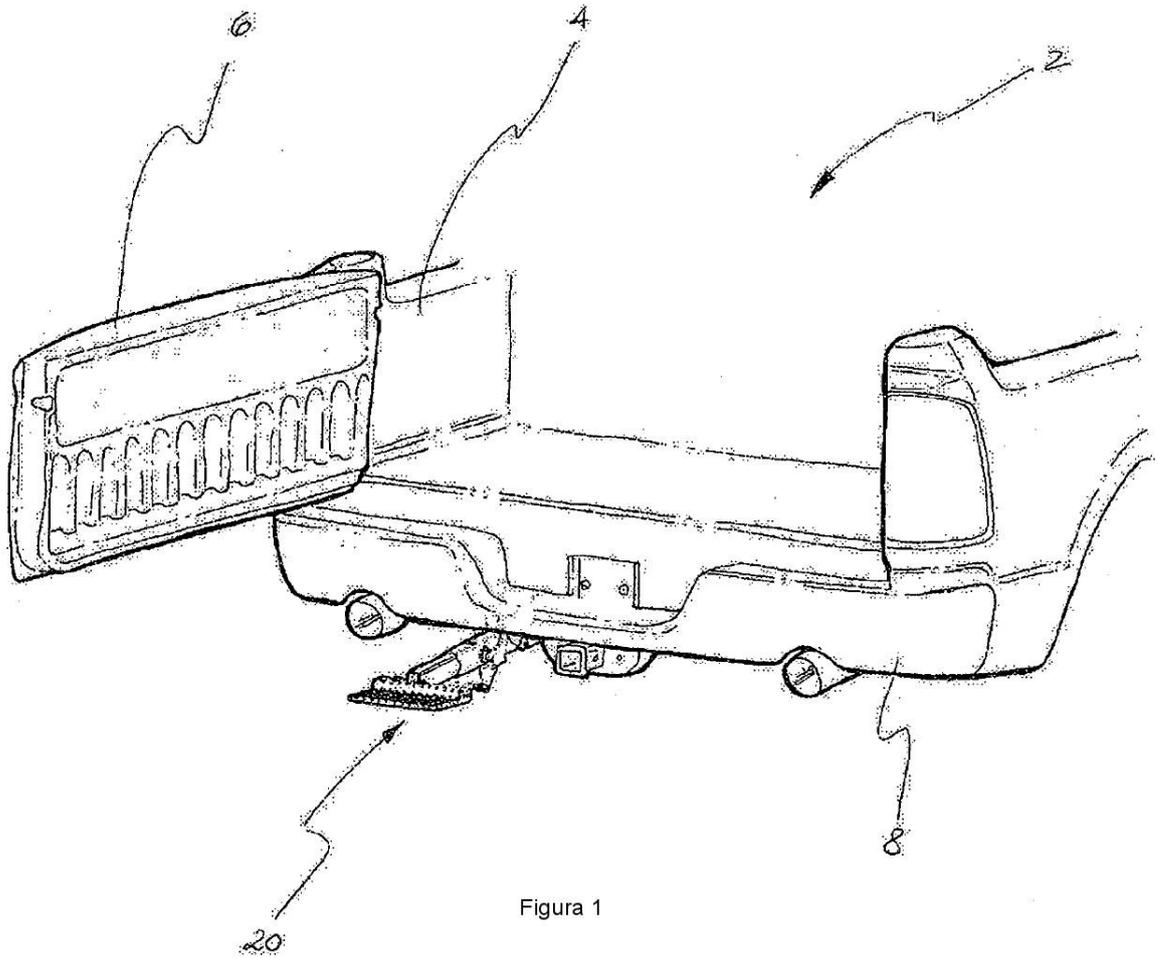


Figura 1

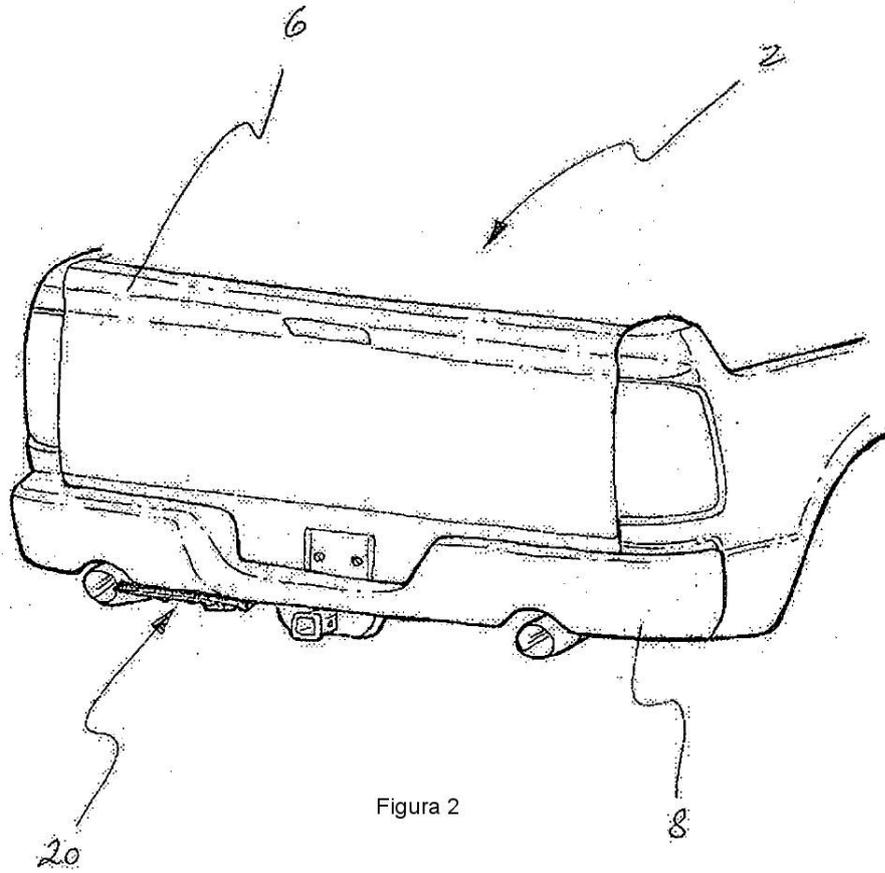


Figura 2

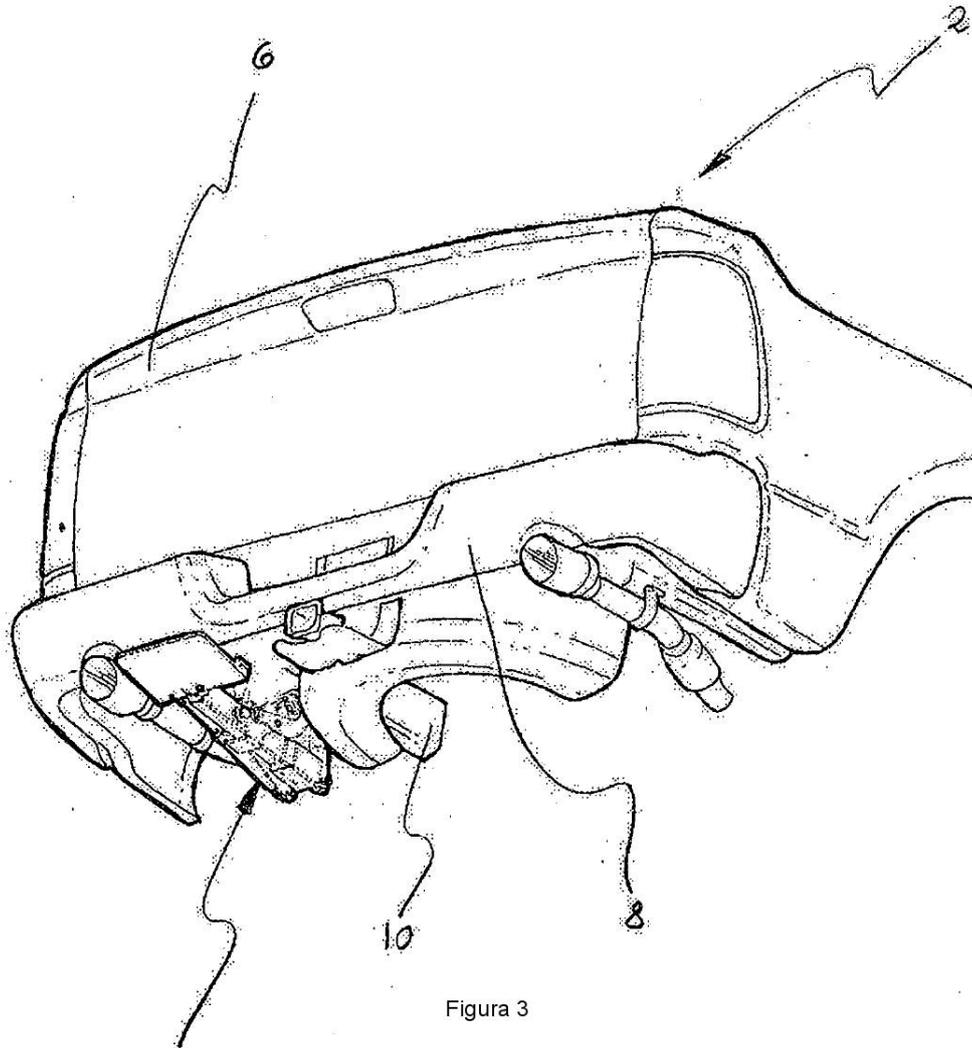


Figura 3

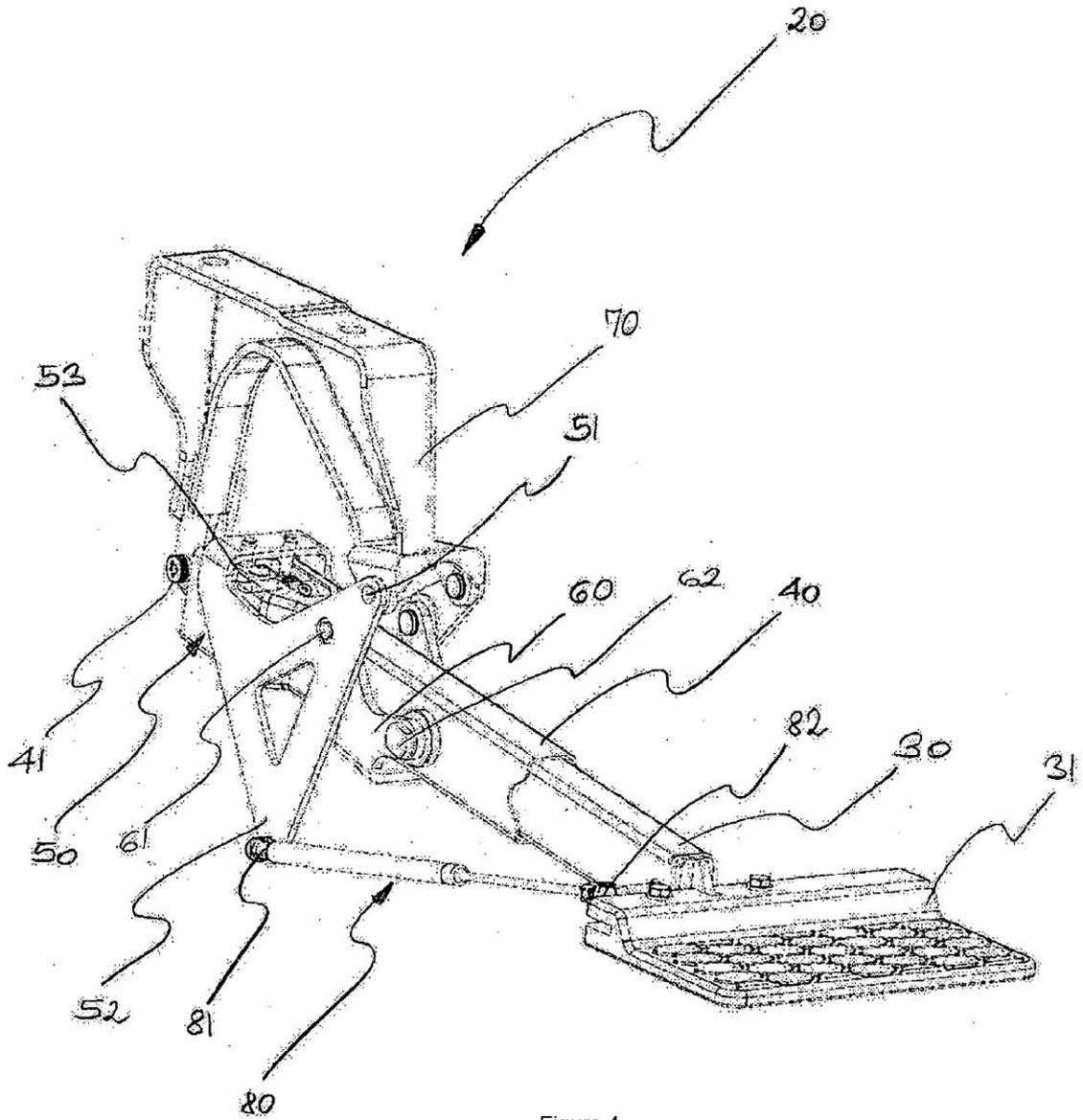


Figura 4

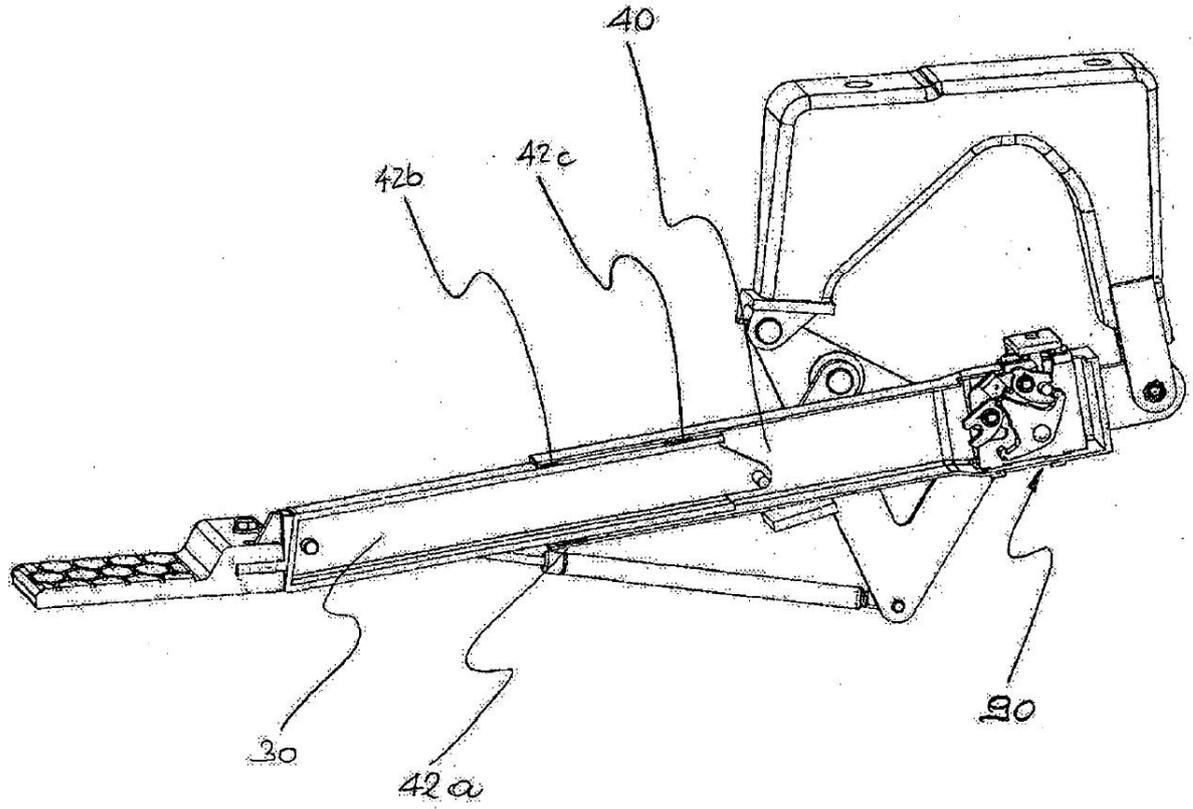


Figura 5

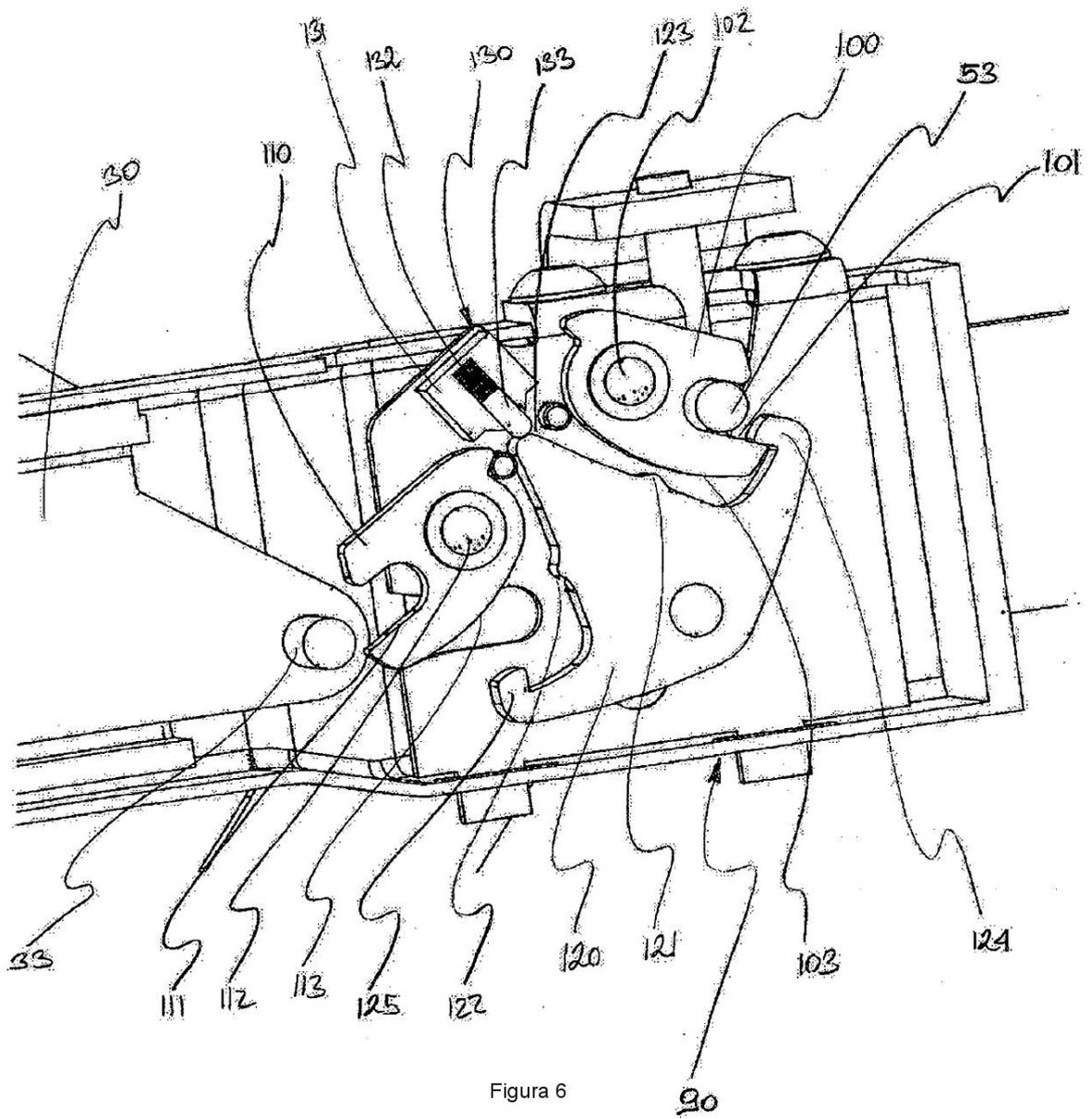


Figura 6

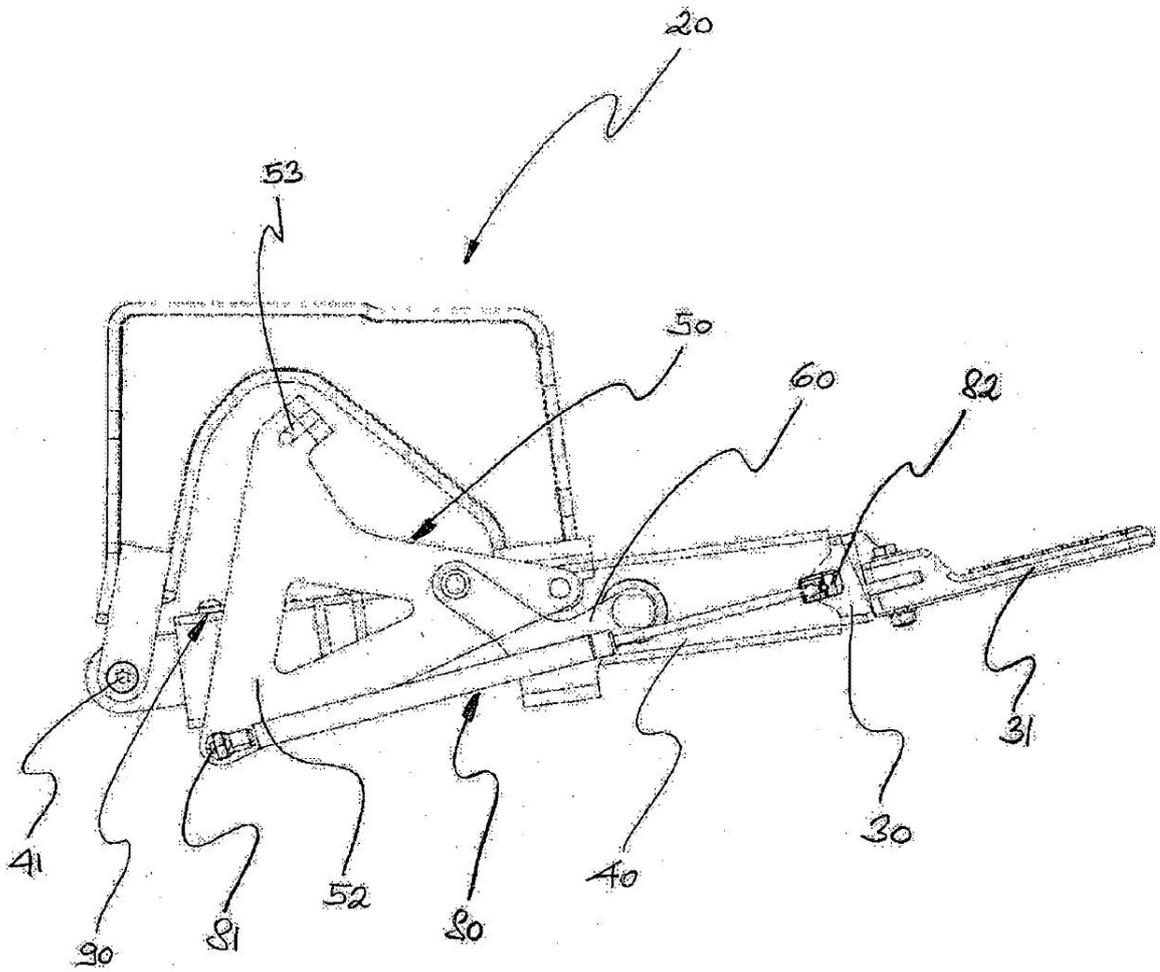


Figura 7

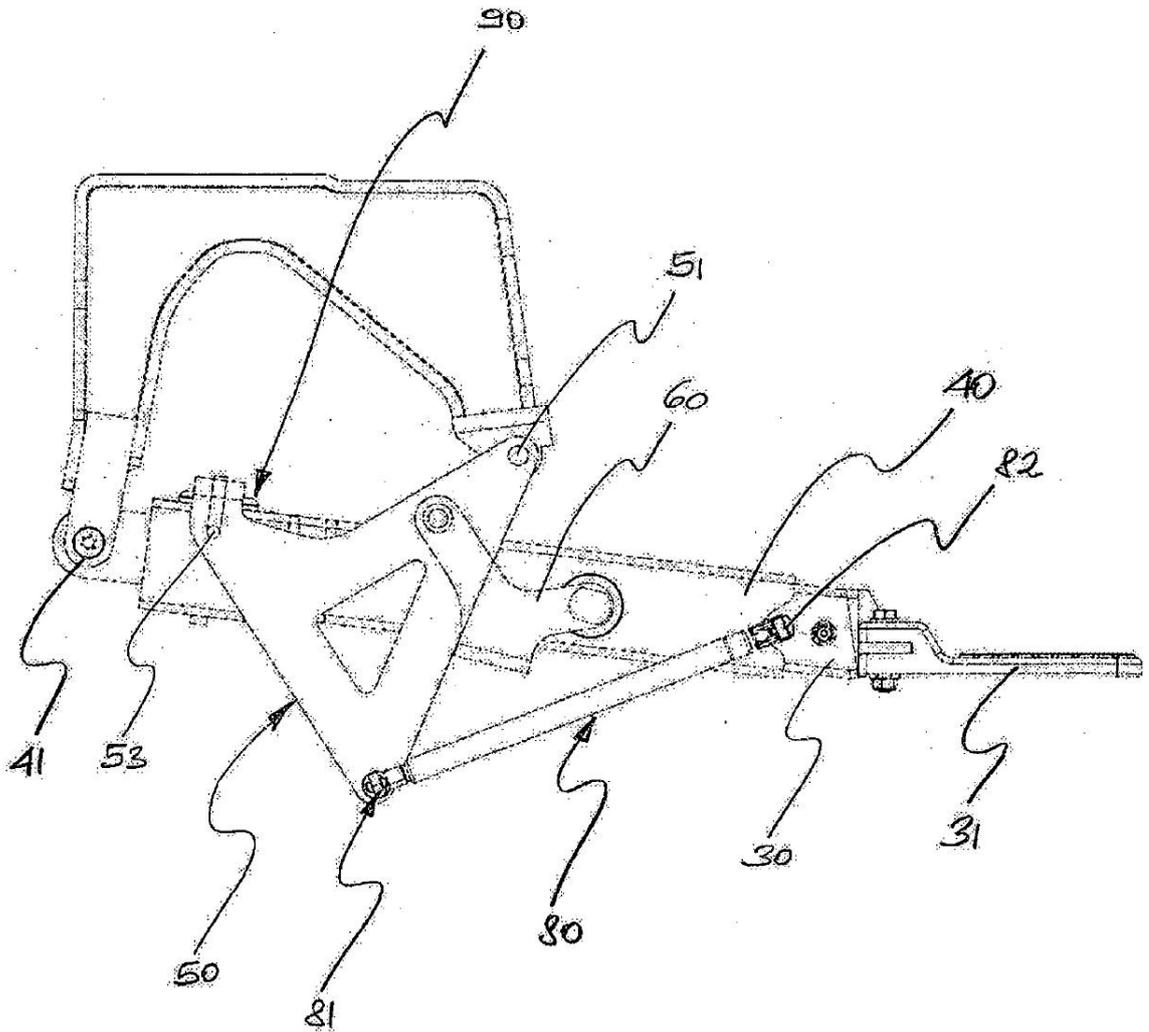


Figura 8

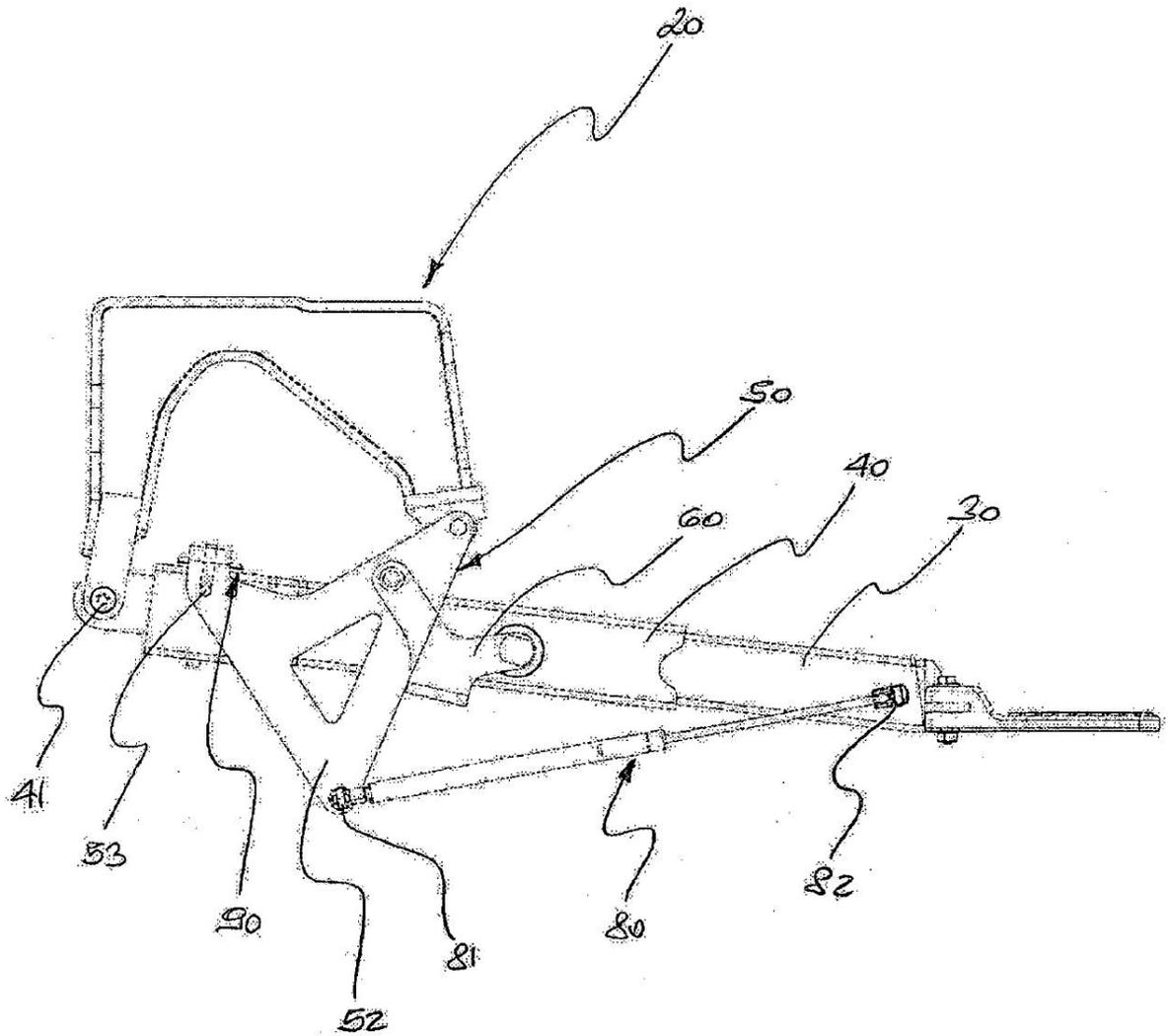


Figura 9

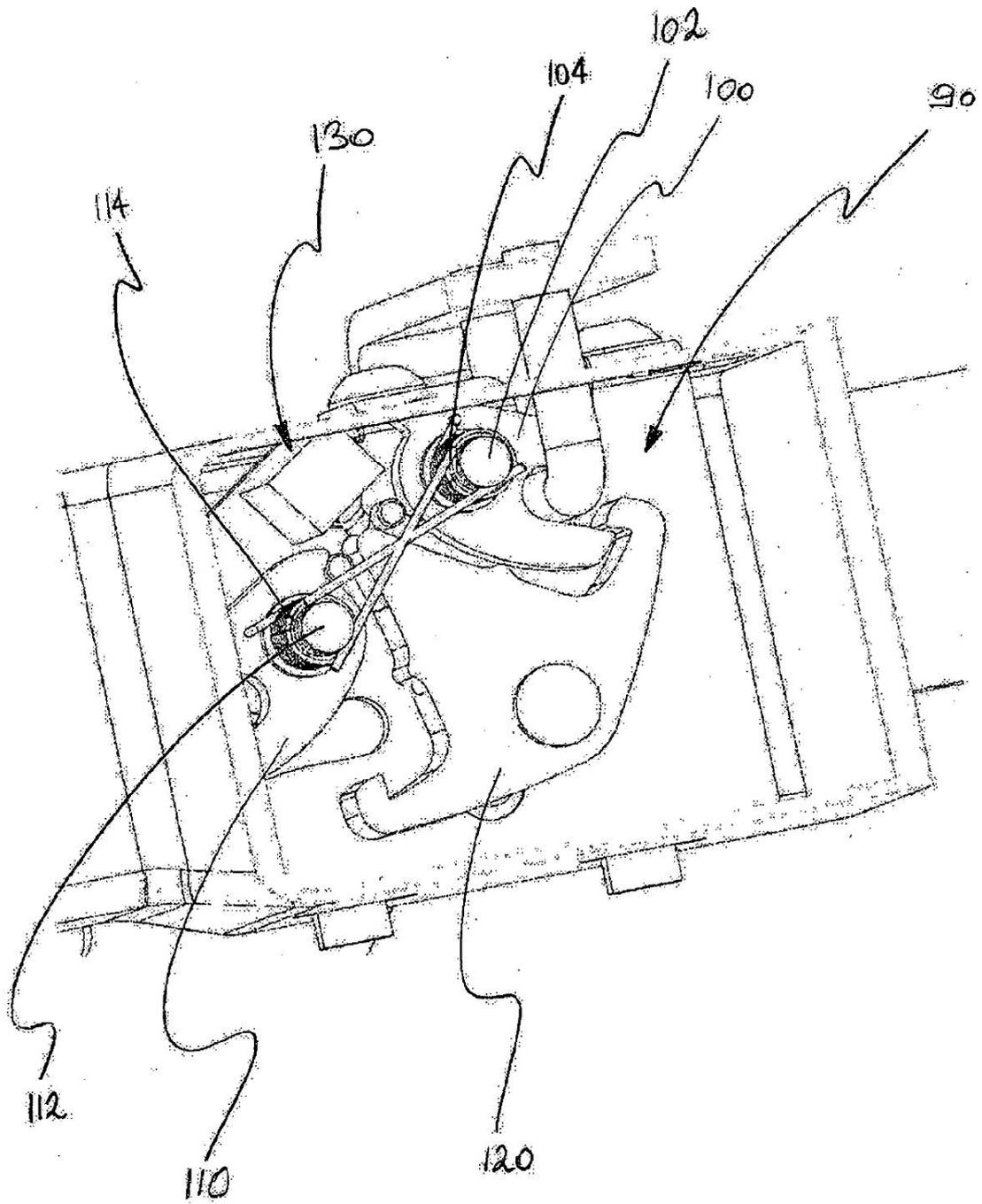


Figura 10