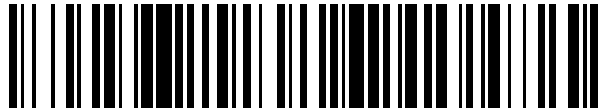


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 473 323**

51 Int. Cl.:

B66B 5/18

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2005 E 05381052 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014 EP 1783086**

54 Título: **Sistema de acuñamiento para dispositivo de seguridad progresivo bidireccional**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
04.07.2014

73 Titular/es:

**DYNATECH, DYNAMICS & TECHNOLOGY, S. L.
(100.0%)
POLIGONO INDUSTRIAL DE PINA DE EBRO,
SECTOR C, P-9
PINA DE EBRO 50750, ES**

72 Inventor/es:

MATEO MUR, FRANCISCO DE ASIS

74 Agente/Representante:

HERNÁNDEZ HERNÁNDEZ, Carlos

ES 2 473 323 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

Sistema de acuñamiento para dispositivo de seguridad progresivo bidireccional

5 Objeto de la invención

La presente invención tiene por objeto un dispositivo de seguridad progresivo bidireccional para ascensores, también conocido como paracaídas. Es decir, hace referencia a un sistema que permite el frenado sobre las guías del ascensor tanto en sentido ascendente como descendente.

10 Caracteriza la presente invención los elementos que componen el sistema de seguridad, que consisten en un sistema de zapata flotante así como un elemento elástico en combinación con dos rodillos que se mueven de manera independiente, de tal manera que, cuando se produce el acuñamiento, la zapata apoye sobre la guía de la manera más plana posible, previniendo el desgaste desigual sobre la guía, todo esto debido a la forma del elemento elástico.

15 Caracteriza asimismo la presente invención la timonería asociada a los dos rodillos, lo que permite que los rodillos se muevan de manera independiente en función de si se acciona el freno cuando se realiza el trayecto en sentido ascendente o descendente.

20 También describe un sistema de centrado del sistema de seguridad apoyado directamente por la timonería.

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los sistemas o medios empleados de frenado de los ascensores sobre las guías tanto en sentido ascendente como descendente, conocidos en el sector como dispositivos de seguridad y paracaídas.

Antecedentes de la invención

30 Algunos dispositivos de seguridad previos de los ascensores se basaban en el uso de dos zapatas móviles o una zapata fija y un rodillo o una zapata fija y dos rodillos que se mueven simultáneamente sujetos por una o dos piezas auxiliares.

35 En general, estos y otros paracaídas progresivos presentan el inconveniente de que la presión ejercida sobre las guías, así como la manera en que ésta se ejerce, deja marcas irregulares en dicha guía debido a que la zapata no ejerce una presión uniforme sobre la guía. Esto se traduce en que la superficie de la zapata se desgasta irregularmente. El motivo por el que sucede esto es que el dispositivo de seguridad no está perfectamente perpendicular a la guía sobre la que debe frenar por diversos motivos, como ligeros desalineamientos en el montaje, tolerancias de plegado del chasis, etc.

40 Hasta ahora, todos los dispositivos de seguridad de los ascensores se basan en el empleo de elementos elásticos contenidos en el bloque de tal manera que el bloque tiene que ser mayor que el elemento elástico para contener a éste. Esto presenta el inconveniente de que cuanto mayor es el elemento elástico, mayor ha de ser el tamaño del bloque. La presente invención permite que el bloque sea menor que el elemento elástico, lo que se traduce en el consiguiente ahorro de material.

45 En la actualidad, los dispositivos de seguridad se colocan directamente sobre el chasis o el bastidor. El dispositivo de seguridad objeto de esta invención está sujeto a la timonería. La timonería lleva colocada un sistema que permite el desplazamiento lateral del dispositivo de seguridad de manera que la entrada del rodillo sea más suave en el momento del acuñamiento.

50 Se conoce en el estado actual de la técnica un dispositivo de seguridad para ascensores como el descrito en WO 9840302 que se basa en que la barra elevadora del ascensor, bajo la influencia del limitador del ascensor, haga girar levas aproximadamente elípticas, llamadas levas cuasi elípticas. Las levas son más anchas en una orientación, al igual que una elipse tiene un eje mayor, más ancho que su eje menor. Las levas están posicionadas para empujar sobre una pastilla de freno mientras giran para que el eje mayor de cada leva cambie la orientación del eje menor. Las levas pueden ser moldeadas para simular una seguridad tipo cuña, incluso una que utilice una cuña con múltiples ángulos de rampa. Sin prácticamente ninguna complejidad adicional, se puede diseñar la seguridad de leva para que funcione con un limitador bidireccional, uno que ejerza fuerza, normalmente mediante una timonería intermedia, sobre la barra elevadora ya sea en el movimiento ascendente o descendente, dependiendo del movimiento accidental del ascensor.

55 Por lo tanto, es objeto de la presente invención desarrollar un paracaídas progresivo que supere los inconvenientes anteriormente mencionados y que permita una frenada bidireccional, tanto en sentido ascendente como descendente, donde dicha frenada se produzca de manera que la zapata pueda adaptarse a la guía cuando se apoye sobre ésta de manera perfectamente plana, para que la marca que deja la zapata sobre las guías sea lo más

uniforme posible, gracias a su distribución uniforme. También es objeto de la presente invención permitir que el bloque sea menor que los elementos elásticos y que cuente con unos medios tales que en el momento del acuñaamiento la entrada del rodillo sea lo más suave posible.

5 Descripción de la invención

La invención enseñada relativa a un paracaídas progresivo bidireccional de ascensor permite frenar la cabina cuando el limitador de velocidad detecta una situación de sobrevelocidad.

10 El sistema consta de un bloque principal, una timonería montada en conexión con el bloque principal y unos medios para mantener la timonería en su posición central o posición de reposo.

A su vez, el bloque principal está formado por unos medios que, debidamente accionados, frenan una guía que discurre por el bloque principal. Por un lado, está compuesto por un conjunto de zapata y elemento elástico y, por
15 otro, por un conjunto de rodillos que se mueven independientemente, debidamente accionados por la timonería.

El conjunto de zapata empleado en el acuñaamiento no está unido rígidamente a ninguna otra parte ni tampoco por tornillos o por cualquier otro medio de unión. En la posición de reposo, la zapata permanece en el bloque gracias a la forma en cuña de las caras laterales de la zapata.
20

Es posible retener la zapata utilizando una pieza auxiliar o un diseño en forma de escalera en el lateral de la zapata que cumpla la misma función que la forma de cuña.

La zapata se coloca sobre el elemento elástico que, básicamente, consiste en dos láminas colocadas la una enfrente de la otra de manera que se toquen sus extremos, separadas a una cierta distancia. Cuando la zapata presiona la parte central del elemento elástico, éste permite que la zapata se mueva un poco de manera que pueda permanecer adecuadamente en la guía del ascensor donde se realizará la frenada.
25

Dado que el elemento elástico controla la fuerza que el paracaídas debe aplicar, este control puede conseguirse con una chapa cuya longitud puede modificarse para modificar la separación de apoyos de la lámina trasera. También puede modificarse la fuerza de la palanca modificando el espesor de las láminas, que pueden ser iguales o diferentes. También es posible modificar la rigidez del elemento elástico cambiando la longitud de las láminas ya que, como se indica anteriormente, el bloque puede ser menor que el elemento elástico.
30

La timonería está formada, básicamente, por un tirador unido a una palanca por un pasador. Las palanca tiene un coliso por el que discurren los extremos de los tiradores que, a su vez, están conectados con los rodillos, discurrendo este último segmento de los tiradores a través de unas hendiduras en forma de arco realizadas en piezas intermedias que marcan el recorrido que deben seguir los rodillos.
35

Por otra parte, los medios empleados para mantener la timonería en posición central o de reposo constan de dos chapas paralelas: una chapa superior fijada íntegramente a la chapa principal de la timonería, y una chapa inferior que puede bascular sobre cualquiera de sus extremos. Entre estas chapas se colocan algunos casquillos. Se disponen unos tornillos que atraviesen las dos chapas y los casquillos dispuestos entre las chapas. En los extremos de estos tornillos hay unos muelles comprimidos por tuercas.
40

Entre las dos chapas, y en su parte central, se aloja y fija un eje de cuadradillo fijado a la chapa principal de la timonería y fijada a la palanca de ésta, para que, en caso de que se desplace la palanca por el tirador, el eje principal de cuadradillo gire para que la chapa inferior de los medios utilizados para mantener la timonería en su posición central bascule a uno de los lados, presionando contra uno de los muelles comprimidos. De esta manera, en ausencia de accionamiento del tirador, los muelles harán que el eje principal de cuadradillo vuelva a su posición original y, por tanto, el de la palanca de la timonería, restaurando así la posición de reposo de los rodillos.
45

Descripción de los dibujos

55 Para completar la descripción proporcionada a continuación y con el fin de ayudar a una mejor comprensión de sus características, la presente memoria descriptiva se acompaña de un conjunto de dibujos cuyas figuras representan los detalles más significativos de la invención con el único fin de ilustrar y de manera no limitativa.

La Figura 1 muestra una vista frontal del interior del dispositivo de seguridad objeto de la invención.
60

La Figura 2 muestra una vista frontal de la timonería del dispositivo de seguridad y de la zapata montada sobre ella.

La Figura 3 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de seguridad completo, que muestra el paracaídas, la timonería y los medios empleados para mantener la timonería en su posición central o de reposo.
65

La Figura 4 muestra una vista transversal del paracaídas objeto de la invención soportado por la timonería.

Las Figuras 5A y 5B representan el desplazamiento de la palanca resultante de la actuación del tirador, mostrando el desplazamiento de los rodillos.

La Figura 6 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de seguridad completo, que muestra el paracaídas, la timonería y los medios empleados para mantener la timonería en su posición central o de reposo.

Las Figuras 7A y 7B muestran, respectivamente, un elemento elástico tal y como se usa en la Figura 1 con esquema de funcionamiento, y un elemento elástico alternativo.

La Figura 9 muestra una aplicación de un dispositivo de seguridad en una sola dirección.

Las Figuras 10A y 10B muestran dos realizaciones alternativas en las que el elemento elástico se dispone detrás de los rodillos.

Realización preferente de la invención

A continuación, se describe la realización preferente de la invención propuesta con referencia a las figuras.

La Figura 1, tal y como se describe anteriormente, representa una vista frontal del dispositivo de seguridad (1) donde se muestra la presencia de una guía (20) entre un conjunto de rodillos (2) y (3) representados en su posición de reposo y unos medios de acuíamiento que consisten en un conjunto de zapata (4) en contacto con una pieza auxiliar (5) sobre un elemento elástico (10) formado por dos láminas paralelas (6) y (7), separadas a cierta distancia mediante apoyos extremos (8). El conjunto del elemento elástico (10) se apoya sobre la pieza de apoyo (9) y éste, a su vez, sobre el bloque principal (1) y está fijado a su parte central y libre en sus extremos para que sea más largo que el bloque del dispositivo de seguridad.

En caso de que se produzca una situación de caída libre del ascensor, el rodillo (2) de la parte posterior del bloque es arrastrado por la timonería (Figura 2) hacia arriba hasta la parte central del bloque para que el rodillo atrape la guía (20) contra el conjunto de la zapata (4). Dicho conjunto de zapata (4) se desplaza, moviendo la pieza auxiliar (5) que comprime el elemento elástico (10) constituido por las piezas (6), (7) y (8). La fuerza ejercida cuando se comprime el elemento elástico presiona el conjunto de zapata (4) contra la guía (20) y la fricción entre los elementos permite desacelerar la cabina hasta que se detiene por completo.

Si se produce un movimiento ascendente incontrolado del ascensor, el rodillo (3) de la parte superior del bloque será arrastrado hacia abajo por la timonería (Figura 2) hasta la parte central del bloque para que el rodillo atrape la guía (20) contra el conjunto de la zapata (4). Dicho conjunto de zapata se desplaza, moviendo la pieza auxiliar (5) que comprime el elemento elástico (10). La fuerza ejercida cuando se comprime el elemento elástico (10) presiona el conjunto de zapata (4) contra la guía (20) y la fricción entre los elementos permite desacelerar la cabina hasta que se detiene por completo.

El conjunto de zapata (4) no está unido rígidamente a ninguna otra parte ni tampoco por tornillos, pegada o por cualquier otro medio de unión. En la posición de reposo, la zapata permanece en el bloque gracias a la forma en cuña de las caras laterales de la zapata. También es posible retener la zapata utilizando una pieza auxiliar o un diseño en forma de escalera en el lateral de la zapata que cumplan la misma función que la forma de cuña.

El elemento elástico (10) consiste, básicamente, en dos láminas colocadas la una enfrente de la otra y de manera que se toquen sus extremos, separadas a una cierta distancia. Cuando la zapata presiona la parte central del elemento elástico, éste permite que la zapata se mueva un poco de manera que pueda permanecer adecuadamente en la guía del ascensor donde se realizará la frenada.

La Figura 2 muestra una vista frontal del conjunto de la zapata del bloque principal situado en la timonería. La timonería consta de una leva (26) fijada a una chapa principal (21). A esta leva (26) va unida mediante un pasador un tirador (38) que cuenta con unas perforaciones (38.1), sobre el que se une el cable que actúa sobre el tirador y que, por tanto, tira de la leva (26).

La leva (26) tiene un coliso en forma de arco (26.1) dentro del cual discurren de manera independiente unos tetones que emergen de unos tiradores (27) y (28), que, en su otro extremo, están unidos a los rodillos (2) y (3) (figura 1). La parte emergente de los rodillos (2, 3) pasa a través de las ranuras en forma de arco (22.1) realizadas en la pieza intermedia (22) de la timonería.

La leva (26) tiene un muelle en su unión con el tirador (38) que permite que los rodillos (2) y (3) mantengan su posición de reposo dentro del dispositivo de seguridad.

La actuación sobre el tirador (38) hace que la leva (26) se mueva, desplazando uno de los dos rodillos (27) o (28) y, por tanto, uno de los dos rodillos de manera independiente.

5 Asimismo, se puede apreciar que el conjunto del bloque principal del dispositivo de seguridad se sujeta por la chapa principal de la timonería, la cual se aloja en dos ranuras realizadas en el bloque para el movimiento lateral del mismo, que actúa como sistema de centrado en el proceso de acuñamiento, siendo su movimiento limitado por un lado por cuñas tope (40) y (41) y por el otro lado por muelles (42) y (43) sujetados a la chapa principal de la timonería.

10 La Figura 3 muestra los medios empleados para mantener la timonería en su posición central o de reposo, que están fijados sobre la chapa principal (21).

15 Estos medios están formados por una chapa superior (33) y una chapa inferior (30) en donde la chapa superior (33) está íntegramente fijada a la chapa principal (21) y se apoya en sus extremos mediante casquillos (31) y (32) y sobre una chapa inferior (30). Los tornillos (34) y (35) que, en sus extremos inferiores tienen unas tuercas que comprimen los muelles (36) y (37), atraviesan ambas chapas (33) y (30) y los casquillos (31) y (32).

20 La fuerza originada por los muelles (36) y (37) mantienen la chapa inferior (30) en posición horizontal en contacto con los casquillos (31) y (32). Por otro lado, la chapa inferior está en contacto con un eje de cuadradillo principal (25) que está unido en su extremo con la leva (26) de manera que, cuando la leva gira por acción del tirador (38), el eje de cuadradillo principal (25) gira, de manera que la chapa inferior (30) bascula sobre uno de los lados para comprimir uno de los muelles (36) y (37) de tal manera que, cuando desaparece la acción del tirador (38) y, por acción de los muelles (36) y (37), la chapa, el eje principal de cuadradillo (25) y la leva (26) recobran su posición de reposo original.

25 Cuando se produce un movimiento descendente incontrolado o una caída libre, el mecanismo que hace actuar a la timonería (limitador de velocidad) tira hacia arriba de la leva a través de un cable conectado al tirador (38) unido a la leva (26) por un pasador. En este caso, el eje de cuadradillo (25) gira la chapa (30) sobre el casquillo (31) y comprime el muelle (37). Cuando cesa la fuerza sobre el tirador (38) la leva (26) vuelve a su posición de reposo gracias a la acción del muelle (37).

30 De forma análoga, cuando se produce un movimiento ascendente incontrolado, el mecanismo que hace actuar a la timonería (limitador de velocidad) tira hacia abajo de la palanca a través de un cable conectado al tirador (38) unido a la leva (26) por un pasador. En este caso, el eje de cuadradillo (25) gira la chapa (30) sobre el casquillo (32) y comprime el muelle (36). Cuando cesa la fuerza sobre el tirador (38), la leva (26) vuelve a su posición de reposo gracias a la acción del muelle (36).

35 La Figura 4, que representa una sección del dispositivo objeto de la invención, muestra que la chapa principal está alojada en unas ranuras (45) y (46) realizadas en el bloque de seguridad (44).

40 Las Figuras 5A y 5B muestran la manera en que se mueve la timonería ante la actuación del tirador, representando un desplazamiento hacia abajo de la leva (26), que muestra cómo en un primer momento el extremo del coliso (26.1) contacta con el tetón que emerge del tirador (28) para, a continuación, arrastrarlo en su desplazamiento dentro de la ranura (22.1) y, por tanto, arrastrando consigo el rodillo (3); también se muestra que el tirador (27) no sufre desplazamiento alguno.

45 Las Figuras 3 y 6 muestran todo el conjunto instalado. Es interesante destacar el eje principal de cuadradillo formado por las piezas (25), (26) y (27) que une los dos dispositivos de seguridad dispuestos en cada una de las chapas principales (21), de los cuales tan solo se acciona uno, transmitiéndose la actuación por el conjunto formado por las piezas (23), (24) y (25).

50 El eje principal de cuadradillo (25) está fijado a la timonería pasando a través de los medios que mantienen la timonería en su posición central o de reposo, mientras que el otro extremo del eje principal está fijado en su tramo (23) a la otra timonería y dispositivo de seguridad.

55 La Figura 7A muestra cómo el elemento elástico está formado por dos láminas (6) y (7) separadas a una cierta distancia y apoyadas en sus extremos mediante unos apoyos extremos (8). En una realización alternativa, se suprimen los apoyos extremos y una de las láminas, la (6), que recibe la presión directamente de la zapata, tiene una configuración en forma de "C" con extremos en forma de escalera que se apoyan sobre los otros extremos de la lámina (7).

60 La Figura 9 muestra una realización alternativa aplicable como dispositivo de seguridad de una sola dirección (descendente), y cuyas características funcionales son idénticas a las descritas anteriormente.

Las Figuras 10A y 10B muestran dos realizaciones alternativas en las que el elemento elástico se dispone detrás de los rodillos.

5 Los materiales empleados para fabricar los componentes del dispositivo de seguridad, su forma y cualquier detalle accesorio que pueda ser necesario, son independientes del objeto de la invención.

10 La esencia de esta invención no se ve afectada por la variación en los materiales, la forma, tamaño y disposición de los elementos componentes, descritos de manera no limitativa, de manera que permite su reproducción por parte de un experto.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de seguridad progresivo bidireccional para sistemas elevadores que permiten la frenada de un ascensor contra las guías tanto en sentido ascendente como descendente, caracterizado porque está formado por:
 - 10 a. Un bloque principal (1) que está compuesto por:
 - i. Medios de acuñamiento que consisten en un conjunto de zapata flotante (4) en contacto con una pieza auxiliar (5) dispuesta sobre un elemento elástico (10) que se apoya sobre una pieza de apoyo (9) que, a su vez, se apoya sobre el bloque principal (1) fijado a su parte central y libre en sus extremos, y donde todos estos elementos están colocados a un lado de la guía (20) y
 - 15 ii. Un conjunto de rodillos (2) y (3) colocados sobre el otro lado de la guía (20) y donde los rodillos se mueven de manera independiente;
 - 20 b. Una timonería colocada sobre el bloque principal (1), donde la timonería está formada por:
 - i. Una leva (26) fijada a una chapa principal (21),
 - ii. Un tirador (38) unido a la leva (26) mediante un pasador, donde la leva (26) tiene un coliso en forma de arco (26.1) por el que discurren los extremos de unos tiradores (27) y (28) que, a su vez, están conectados con los rodillos (2) y (3), discurrendo la unión de los tiradores (27, 28) y los rodillos (2, 3) a través de las ranuras en forma de arco (22.1) realizadas sobre una pieza intermedia (22) de la timonería;
 - c. Medios para mantener la timonería en su posición central o de reposo.
 - d. Medios para activar el paracaídas a través del tirador (38).
- 25 2. Dispositivo de seguridad progresivo bidireccional según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento elástico (10) está formado por dos láminas (6) y (7) colocadas la una frente a la otra y apoyados sus extremos una contra otra, separadas a una cierta distancia mediante unos apoyos extremos (8).
- 30 3. Dispositivo de seguridad progresivo bidireccional según la reivindicación 1, caracterizado porque el elemento elástico (10) está formado por dos láminas, una de las cuales tiene una configuración en forma de "C" con extremos en forma de escalera y que se apoya directamente sobre los extremos de la otra lámina.
- 35 4. Dispositivo de seguridad progresivo bidireccional según las reivindicaciones 2 ó 3, caracterizado porque el elemento elástico (10) controla la fuerza que debe ejercer el dispositivo de seguridad mediante la modificación de la distancia de los apoyos de la lámina trasera, el espesor de las láminas, que puede ser igual o diferente, o la longitud de las láminas.
- 40 5. Dispositivo de seguridad progresivo bidireccional según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios empleados para mantener la timonería en su posición central o de reposo están dispuestos sobre uno de los dispositivos de seguridad sobre una de las guías y constan de los chapas paralelas, una superior unida íntegramente a la chapa principal de la timonería y que se apoya en sus extremos sobre la chapa inferior mediante unos casquillos, siendo atravesadas ambas chapas y los casquillos por tornillos que, en su extremo inferior están provistos de tuercas que comprimen unos muelles, disponiéndose entre las dos chapas uno de los extremos del eje principal de cuadradillo que une los dispositivos de seguridad asociados con cada una de las guías.
- 45 6. Dispositivo de seguridad progresivo bidireccional según la reivindicación 1, caracterizado porque para evitar que la zapata del bloque del dispositivo de seguridad se caiga, sus caras laterales tienen forma de cuña.
- 50 7. Dispositivo de seguridad progresivo bidireccional según la reivindicación 1, caracterizado porque para evitar que la zapata del bloque del dispositivo de seguridad se caiga, se utiliza una pieza auxiliar o diseño en forma de escalera en la cara lateral de la zapata.
- 55 8. Dispositivo de seguridad progresivo bidireccional según la reivindicación 5, caracterizado porque el eje principal de cuadradillo que une los dispositivos de seguridad asociados a cada una de las guías está formado por tres segmentos, unidos en sus extremos a la timonería de cada dispositivo de seguridad y atravesando en uno de sus extremos por el espacio entre las chapas paralelas de los medios empleados para mantener la timonería en su posición central o de reposo.
- 60 9. Dispositivo de seguridad progresivo bidireccional según la reivindicación 1, caracterizado porque el conjunto del bloque principal del dispositivo de seguridad principal se sujeta por la chapa principal de la timonería, la cual se aloja en dos ranuras realizadas en el bloque para permitir el movimiento lateral del mismo, que actúa como sistema de centrado en el proceso de acuñamiento, siendo su movimiento limitado por un lado por cuñas tope (40) y (41) y por el otro lado por muelles (42) y (43) sujetados a la chapa principal de la timonería.
- 65

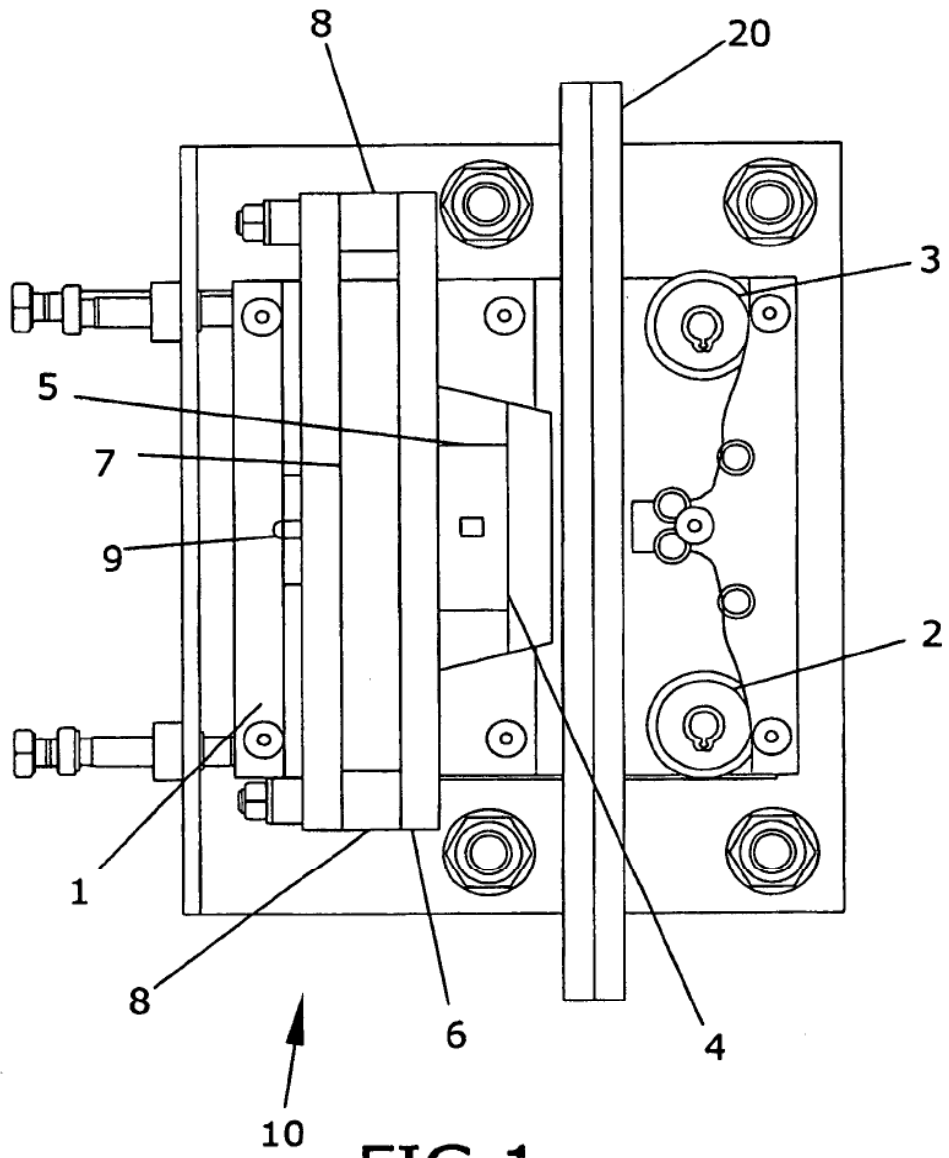


FIG. 1

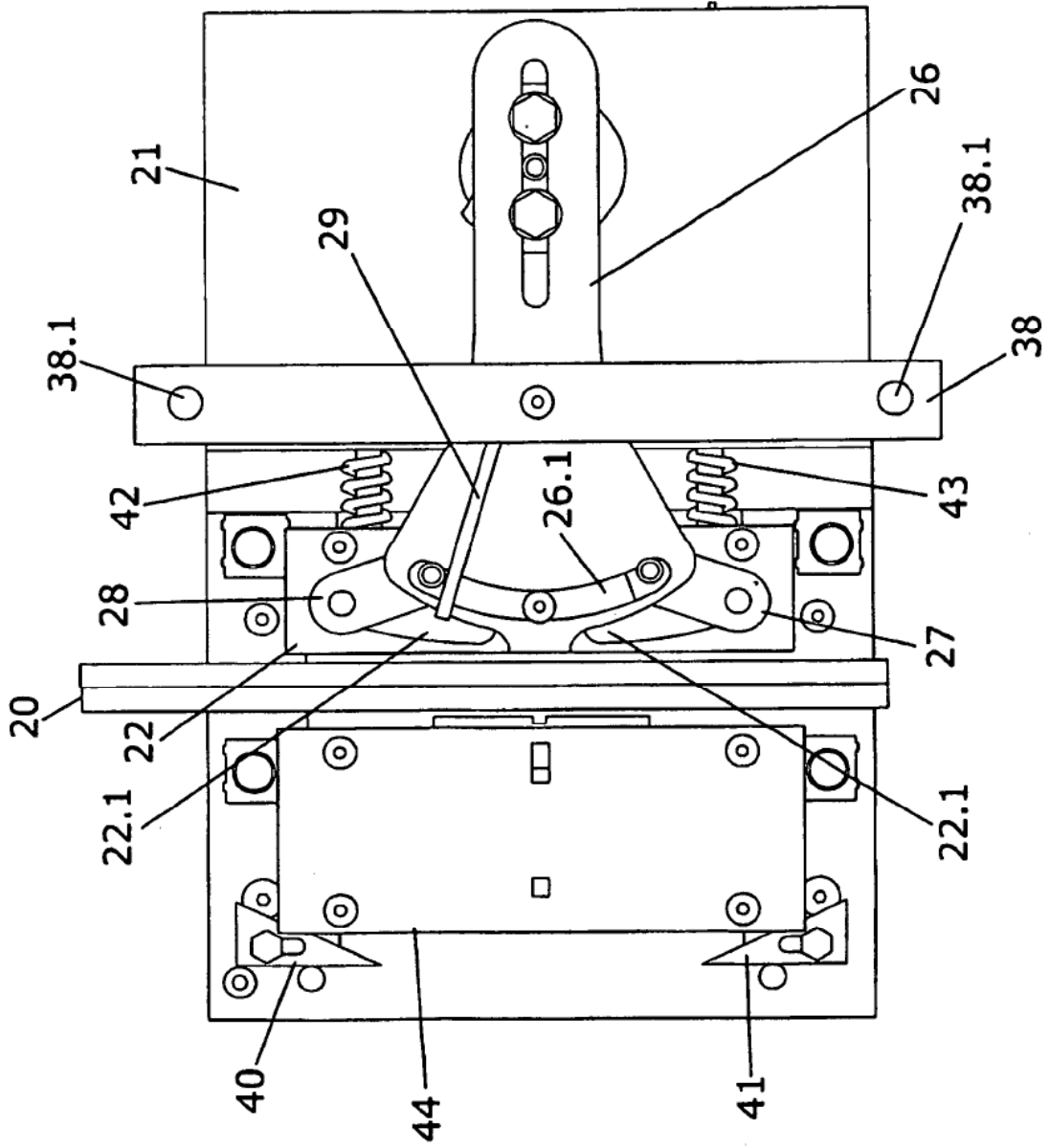


FIG. 2

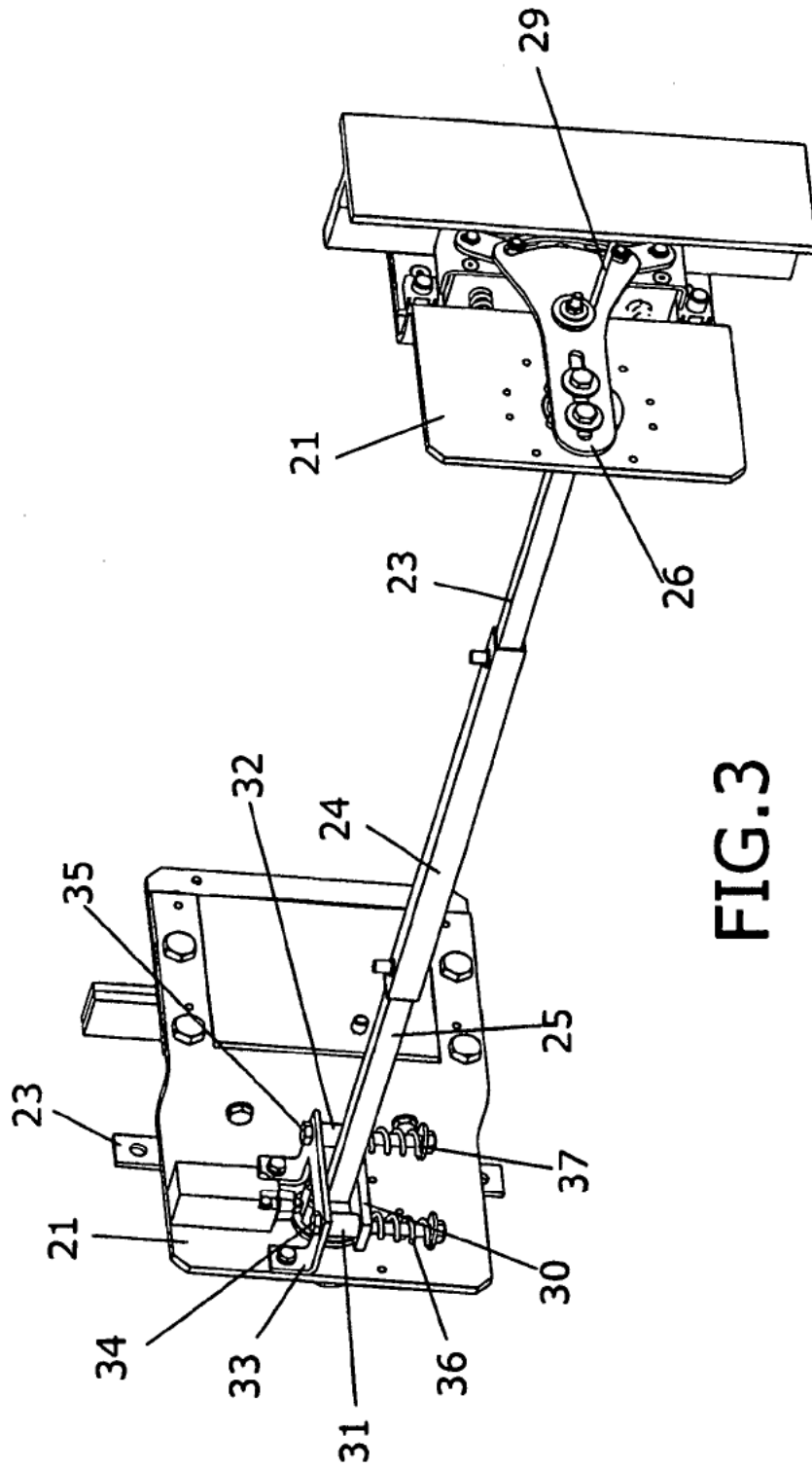


FIG. 3

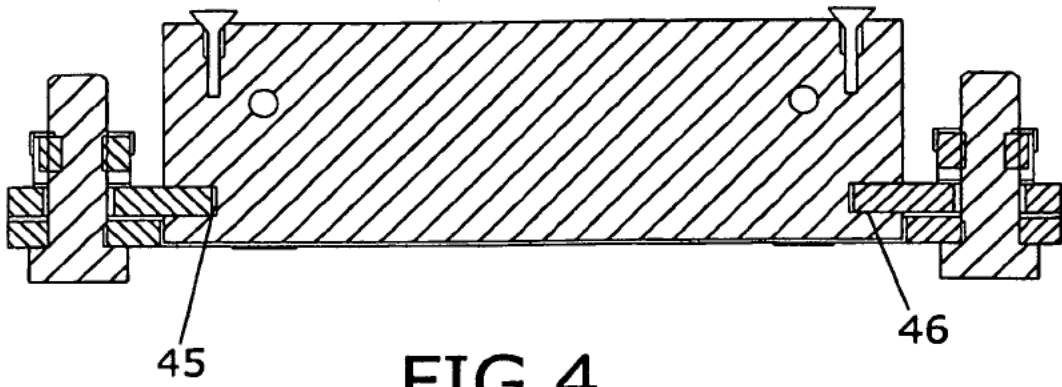


FIG. 4

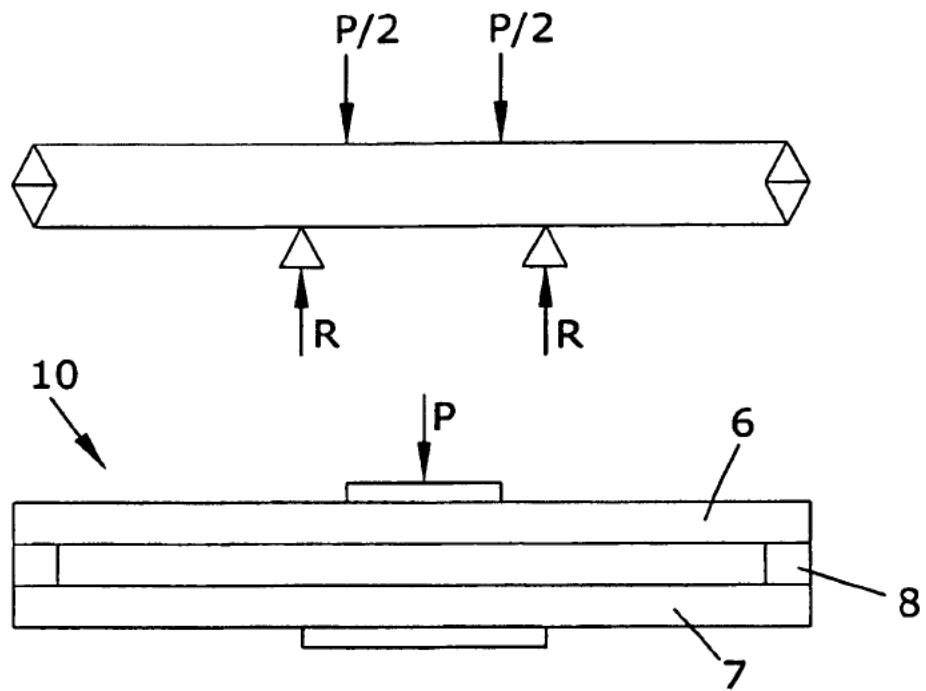


FIG. 7A

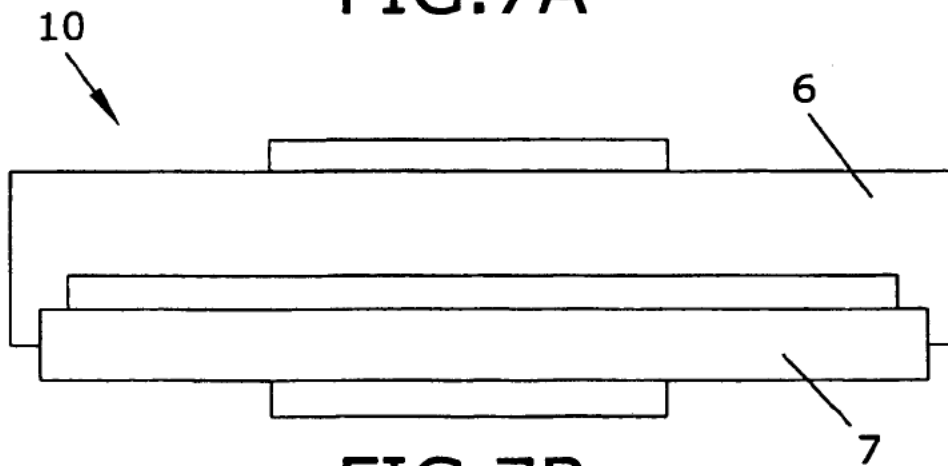


FIG. 7B

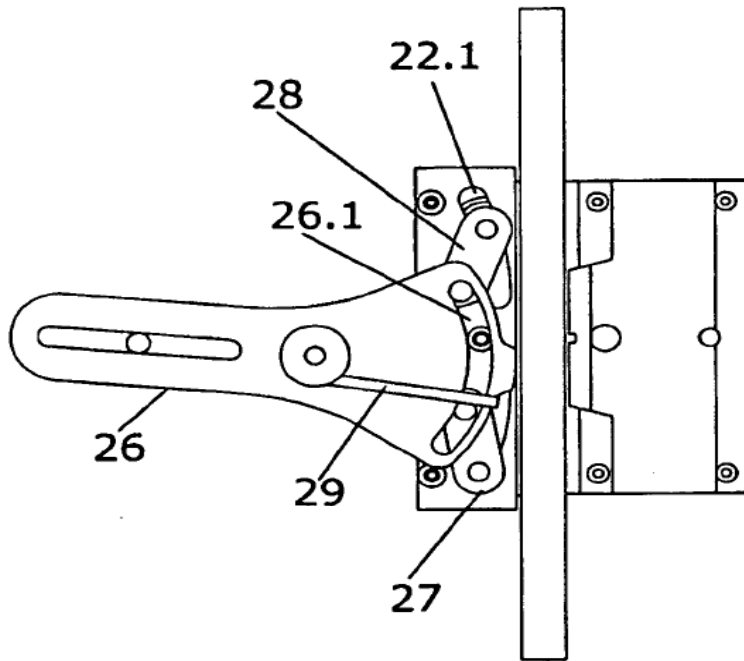


FIG. 5 A

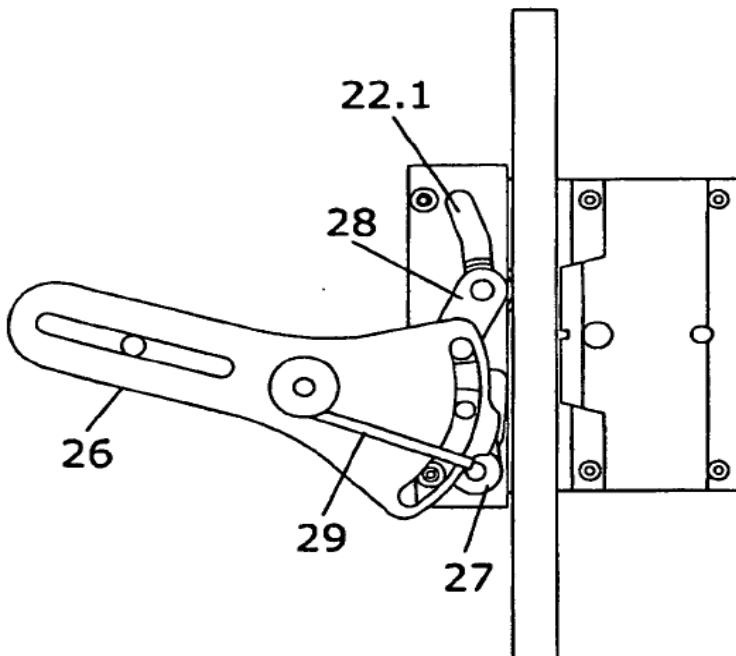


FIG. 5 B

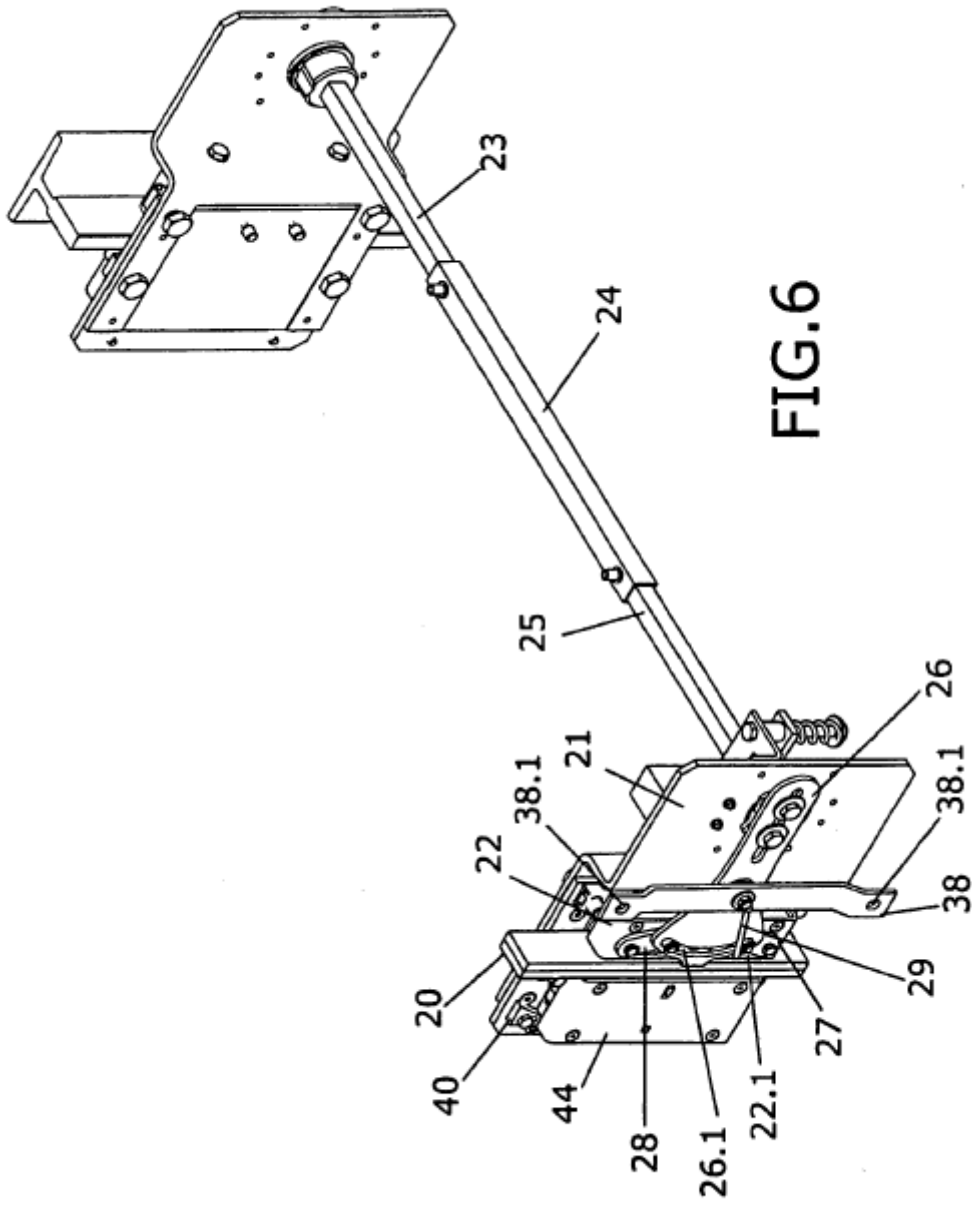


FIG. 6

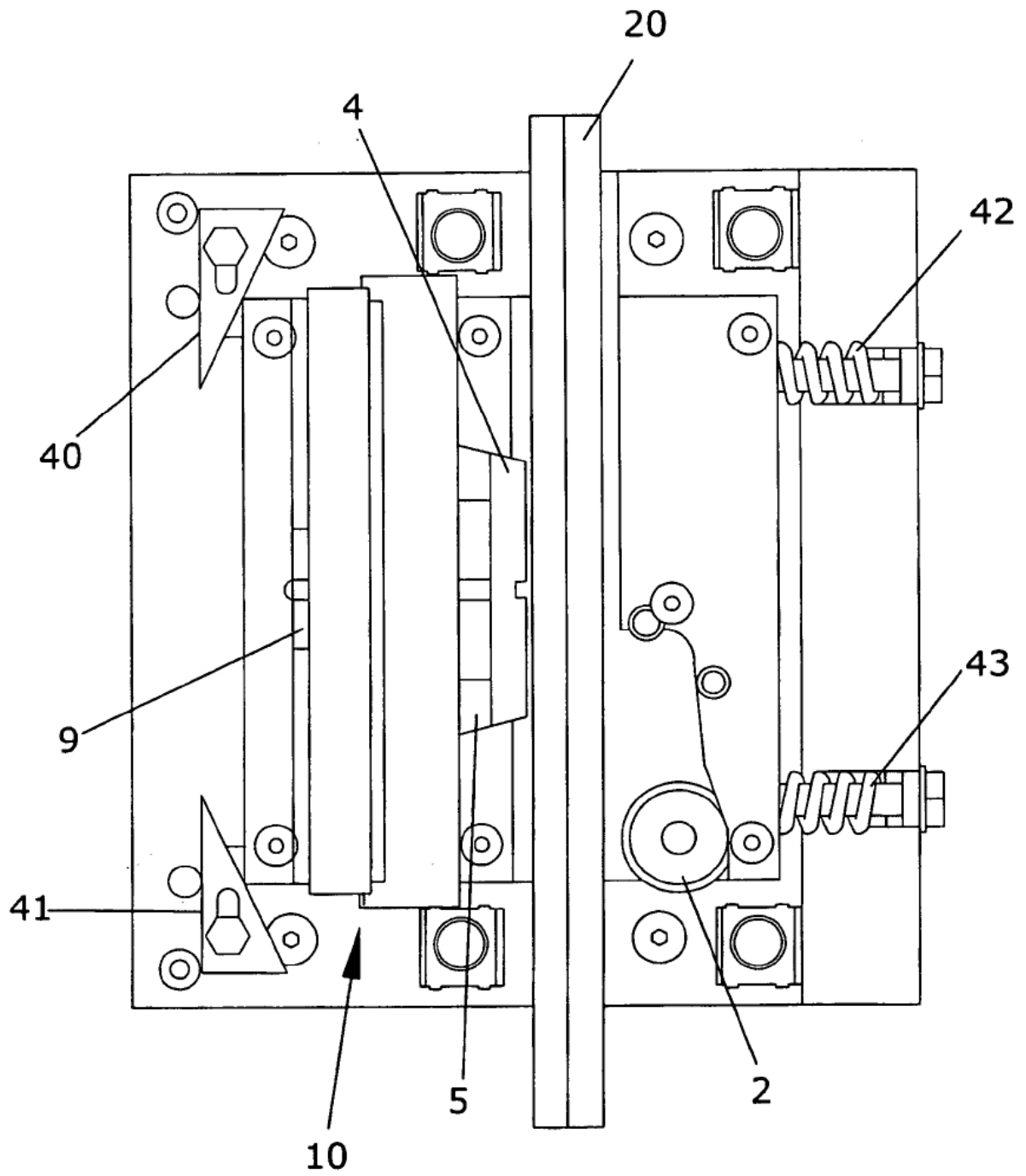


FIG. 9

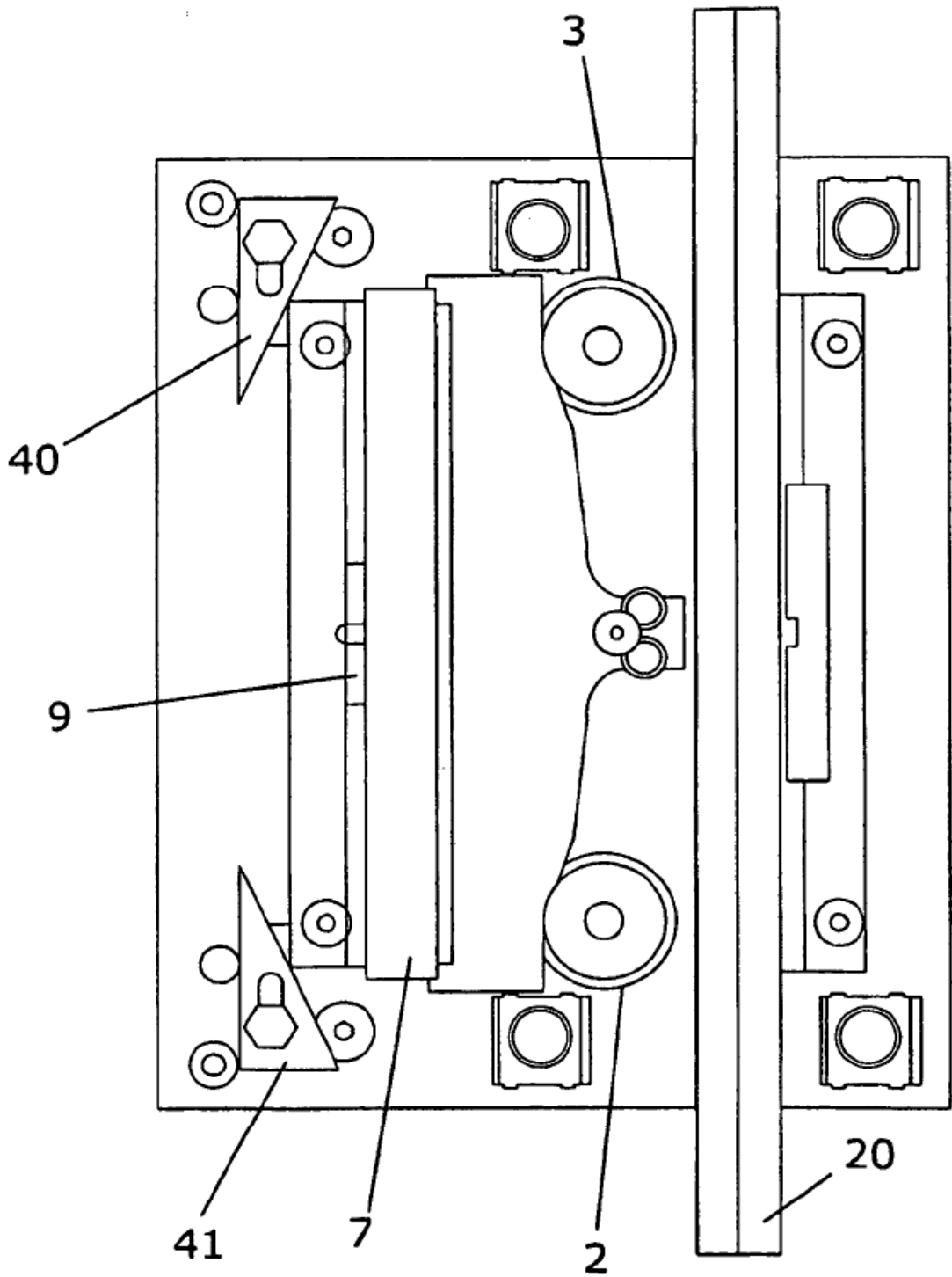


FIG.10A

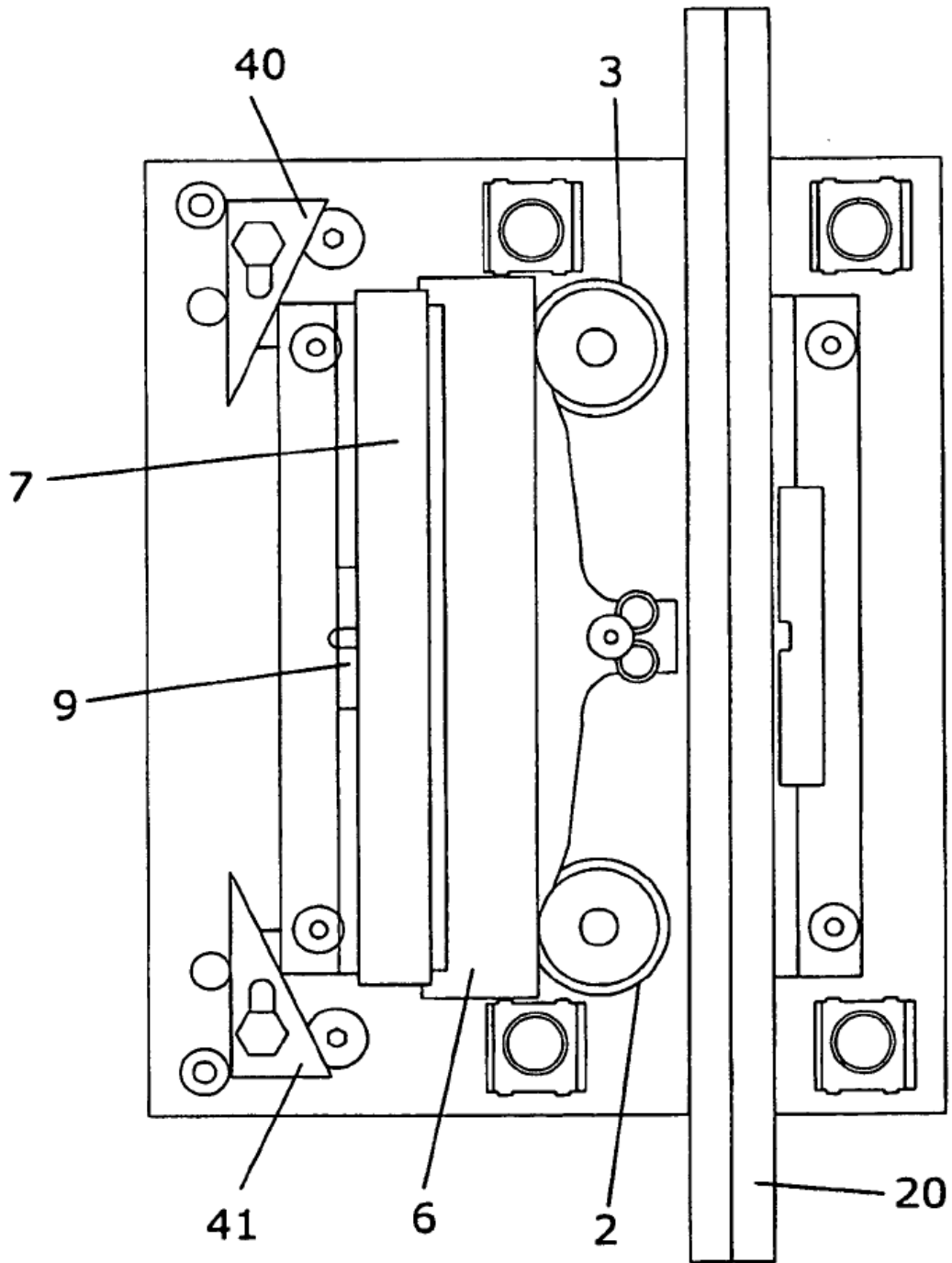


FIG.10B