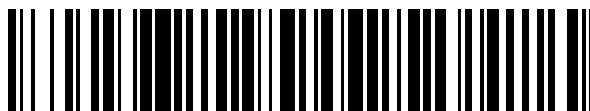


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 194**

51 Int. Cl.:
D04B 15/88 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **05104851 .0**
96 Fecha de presentación: **03.06.2005**
97 Número de publicación de la solicitud: **1731649**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **13.12.2006**

54 Título: **Dispositivo elevado de recogida de tejido a alta velocidad con mecanismo para mantener una tensión uniforme del tejido**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.06.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.06.2012

73 Titular/es:
**PAI LUNG MACHINERY MILL CO., LTD.
NO. 8, TING PING RD. JUI-FANG TOWN
TAIPEI HSIEN, TW**

72 Inventor/es:
Chen, Shih-Chi

74 Agente/Representante:
Morgades Manonelles, Juan Antonio

ES 2 382 194 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

Dispositivo elevado de recogida de tejido a alta velocidad con mecanismo para mantener una tensión uniforme del tejido.

CAMPO DE LA INVENCION

- 5 La presente invención se refiere a unos dispositivos de recogida de tejido y, en particular, a un dispositivo elevado de recogida de tejido a alta velocidad con una disposición que permite aplicar la misma presión sobre el tejido devanado en un eje de recogida, de forma que se pueda obtener un rollo de tejido con tensión uniforme alrededor del eje.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

- 10 En una máquina para tejido de punto, normalmente se utilizan dispositivos de recogida para formar rollos de tejido. Un tipo de dispositivo de recogida puede devanar rollos de tejido con un diámetro de unas 20 pulgadas (51 cm). No suele emplearse debido a su poca capacidad. El otro tipo de dispositivo de recogida, más empleado gracias a su mayor capacidad, puede devanar rollos de tejido con un diámetro aproximado de 46 pulgadas (116 cm), lo que supone un peso de más de 100 kg de tejido. No obstante, en este último dispositivo, la fuerza centrífuga aumenta a medida que se enrolla tejido en el eje de recogida. Además, el tejido se pliega por naturaleza. Así, durante el proceso de devanado se tiende a desperdiciar tejido.

- La patente US n.º 6.637.241 titulada "Fabric Take-Up Apparatus" (Aparato de recogida de tejido) pretende resolver este problema. Sin embargo, dicha patente presenta el problema que se describe más abajo con referencia a las figuras 1A y 1B. El aparato de recogida de tejido 100 comprende dos mecanismos de fricción 110. Cada uno de los mecanismos de fricción cuenta con brazos operativos 112, que a su vez incluyen unos ejes 112a y 112b en el mismo lado y por encima del eje central del árbol 120 para recoger el tejido. Una línea virtual desde un brazo operativo 112 hasta el otro brazo operativo 112 es perpendicular a la línea virtual que sube desde el eje central del árbol 120 durante el proceso de devanado del tejido. Al principio, la fuerza aplicada al tejido 10 procede del peso en el borde de los rodillos de fricción 111. Además, la perpendicularidad alcanza prácticamente los 90 grados a medida que el tejido 10 sigue devanándose en el árbol 120 (es decir, el diámetro del rollo de tejido 10 aumenta). En ese momento, el peso de la totalidad de los rodillos de fricción 111 proporciona la fuerza que se aplica en el tejido 10. Así, vemos que la fuerza aplicada en el tejido 10 no es constante a lo largo de todo el proceso de devanado. De hecho, la fuerza aplicada en el tejido 10 aumenta a lo largo del proceso. Para solucionar este problema, por debajo del árbol 120 se coloca un mecanismo de contrapeso 130. Dicho mecanismo de contrapeso 130 se adapta para aplicar una presión constante en el tejido devanado 10. Sin embargo, la colocación de mecanismos de fricción 110 y del mecanismo de contrapeso 130 puede aumentar inevitablemente los costes de fabricación y complicará los componentes del aparato de recogida de tejido 100. Así, aún es necesario mejorarlo.

- El documento EP 0.591.988 A1 da a conocer un dispositivo de recogida de tejido según el preámbulo de la reivindicación 1. El mecanismo de recogida de tejido comprende un soporte, un par de piezas de armazón laterales, una pieza de armazón inferior, una caja de rodamientos y una pluralidad de rodillos. El soporte y la pieza de armazón inferior están dispuestos en los extremos superior e inferior de las piezas de armazón. La caja de rodamientos está montada por debajo de las piezas de armazón. Entre las piezas de armazón se encuentra un rodillo de recogida y un rodillo de accionamiento. El rodillo de recogida gira libremente sobre los rodamientos de sus extremos opuestos montados en las piezas de armazón laterales, y el rodillo de accionamiento gira en sus extremos opuestos sobre los rodamientos dispuestos en las piezas de montaje, conectado con los soportes mediante pivotes. El tejido llega al rodillo de recogida a través de una pluralidad de rodillos accionados por un motor y una serie de engranajes. El rodillo de accionamiento también es accionado por un motor. Los motores están instalados dentro del rodillo y del rodillo de recogida, respectivamente. Un sensor de proximidad está montado en las piezas de armazón, determinando la tensión en el tejido al detectar el movimiento de un brazo oscilante para cambiar la velocidad de rotación de los motores mediante un controlador. Sin embargo, para montar los motores dentro de los rodillos, se necesita una configuración mecánica y un controlador electrónico complejos.

- La patente US n.º 6.000.246 da a conocer un dispositivo de recogida que incluye un primer y un segundo panel lateral vertical, un cilindro de transferencia de tejido conectado entre los paneles laterales verticales adyacentes a una parte superior de dichos paneles laterales verticales, y dos cilindros de impresión conectados en paralelo entre los paneles laterales verticales y dispuestos en contacto periférico con el cilindro de transferencia de tejido en los dos lados opuestos para guiar una pieza acabada de tejido tricotado por el cilindro de transferencia de tejido. El cilindro de recogida de tejido está conectado entre los brazos de soporte. Un eje de transmisión está acoplado a un engranaje cónico principal por medio de otro engranaje cónico auxiliar. El tren de engranajes está acoplado al engranaje cónico principal por medio de otro engranaje cónico auxiliar, y un mecanismo de transmisión por correa está montado en el segundo panel lateral vertical. Sin embargo, el documento no da a conocer una pluralidad de conjuntos de transmisión montados en distintos paneles laterales verticales, que accionan distintos mecanismos del dispositivo de recogida.

El documento GB 2.276.636 A da a conocer otro dispositivo de recogida de tejido que comprende conjuntos de transmisión dispuestos en cajas laterales verticales del dispositivo. Sin embargo, estos conjuntos de transmisión solo mueven un mecanismo alimentador ascendente y un rodillo tensor.

SUMARIO DE LA INVENCIÓN

5 El objetivo de la presente invención es mejorar el dispositivo de recogida de tejido procedente de una máquina para tejido de punto según el preámbulo de la reivindicación 1 para reducir aún más los costes de fabricación y la complejidad de los componentes, garantizando a la vez un funcionamiento fiable con unas condiciones de procesamiento razonablemente constantes.

10 Según la presente invención, este problema se resuelve con un dispositivo de recogida de tejido procedente de una máquina para tejido de punto según la reivindicación 1. Otras formas de realización ventajosas son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

15 En un proceso de recogida de tejido del dispositivo según la presente invención, el ángulo del rodillo de fricción desde su posición de reposo inicial hasta su posición de funcionamiento máximo es notablemente inferior al de las formas de realización anteriores. Esto se debe a que el peso de la totalidad del rodillo de fricción se aplica al tejido que se está devanando en el eje de recogida mientras el diámetro del tejido aumenta. Además, la presión ejercida por el rodillo de fricción en el tejido es la misma durante el proceso de recogida del tejido. En consecuencia, se obtiene un rollo de tejido con una tensión uniforme. Aún más, los componentes del dispositivo de recogida de tejido se han simplificado, por lo que se reducen los costes de fabricación.

20 Un dispositivo de recogida de tejido procedente de una máquina para tejido de punto según la presente invención comprende todas las características según la reivindicación 1, comprendiendo dos cajas laterales, cada una de ellas con un resalte cerca de su extremo superior; un eje de recogida atravesado entre las partes intermedias de las cajas laterales, estando adaptado dicho eje de recogida para devanar el tejido sobre sí mismo; y un mecanismo de fricción en forma de U y que comprende dos brazos, cada uno de los cuales contará con un primer extremo sobre el que pivotarán y un segundo extremo opuesto unido a un rodillo de fricción dispuesto por encima del eje de recogida para su contacto con el tejido devanado. Durante el proceso de recogida del tejido, el ángulo desde la posición de reposo de los brazos hasta la posición de funcionamiento máximo está limitado por un rango predeterminado a medida que aumenta el diámetro del rollo de tejido, siendo la presión ejercida por el rodillo de fricción en el tejido devanado alrededor del eje de recogida la misma durante todo el proceso.

30 Los objetos anteriores y otros objetos, características y ventajas de la presente invención resultarán claros a partir de la siguiente descripción detallada en combinación con los dibujos adjuntos.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las figuras 1A y 1B son vistas laterales esquematizadas de un aparato convencional de recogida de tejido en sus posiciones inicial y de funcionamiento máximo respectivamente.

35 La figura 2 es una vista en perspectiva de una forma de realización preferida del dispositivo elevado de recogida de tejido a alta velocidad según la presente invención.

La figura 3 es una vista similar a la figura 2, con las cubiertas de ciertos componentes retiradas para mostrar los detalles del interior.

La figura 4 es una vista similar a la figura 3, desde el lado opuesto.

40 Las figuras 5A y 5B son vistas laterales esquematizadas que muestran las posiciones inicial y de funcionamiento máximo, respectivamente, del dispositivo de recogida de tejido.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN PREFERIDAS

45 Con relación a las figuras 2, 3 y 4, un dispositivo elevado de recogida de tejido a alta velocidad 200 de alta capacidad según una forma de realización preferida de la presente invención comprende dos cajas laterales 210, un eje de recogida 220, un mecanismo de fricción 230, un mecanismo de cambio de velocidad 240, un primer conjunto de transmisión 250, un segundo conjunto de transmisión 260, un tercer conjunto de transmisión 270, un cuarto conjunto de transmisión 280 y un mecanismo alimentador 290. A continuación se trata cada componente de forma detallada.

50 Con relación a la figura 2, un resalte triangular 211 se forma en uno de los lados de la caja lateral 210, cerca de su extremo superior. El eje de recogida 220 se extiende entre las partes intermedias de las cajas laterales 210. El eje de recogida 220 está adaptado para devanar el tejido sobre sí mismo. El mecanismo de fricción 230 tiene forma de U y comprende dos brazos 231, cada uno de los cuales cuenta con un primer extremo 231a y un segundo extremo opuesto 231b, y pivotando dichos brazos sobre el resalte 211, de modo que un rodillo de fricción 232 interconecta los segundos extremos 231b de los brazos 231. Dicho rodillo de fricción 232 está situado por encima del eje de recogida 220 para hacer contacto con el tejido devanado.

Con relación a la figuras 2 y 3, el mecanismo de cambio de velocidad 240 se sitúa en la parte inferior del dispositivo de recogida de tejido 200, entre los extremos inferiores de las cajas laterales 210. El mecanismo de cambio de velocidad 240 comprende un eje de accionamiento 241 que lo atraviesa. Los dos extremos del eje de accionamiento 241 se insertan en las cajas laterales 210. El primer conjunto de transmisión 250 se encuentra en una de las cajas laterales 210 y comprende las ruedas inferior y superior 251 y 252, y una correa 253 que rodea dichas ruedas 251 y 252. La rueda inferior 251 está fijada a un extremo del eje de accionamiento 241 y la rueda superior 252 está fijada a un extremo del eje de recogida 220. El mecanismo de cambio de velocidad 240 hace girar el eje de accionamiento 241 y la rueda inferior 251. Además, la rueda superior 252 gira con la correa 253. Como resultado, el eje de recogida 220 también gira. Es evidente para los expertos en la materia que la tensión del tejido devanado en el eje de recogida 220 puede ajustarse modificando la velocidad de rotación del eje de recogida 220. Además, dicha velocidad de rotación del eje de recogida 220 se puede regular controlando el mecanismo de cambio de velocidad 240, conocido por los expertos en la materia. Así, por motivos de brevedad y comodidad, omitiremos su descripción.

Con relación a la figuras 3 y 4, el mecanismo alimentador 290 está atravesado entre las partes superiores de las cajas laterales 210 y comprende un eje de accionamiento 291 y dos ejes accionados 292 y 293. El segundo conjunto de transmisión 260 y el tercer conjunto de transmisión 270 se encuentran en la otra caja lateral 210. El cuarto conjunto de transmisión 280 se encuentra en el brazo 231, cerca de la otra caja lateral 210. El mecanismo de cambio de velocidad 240 transmite la fuerza motriz al rodillo de fricción 232 a través del segundo conjunto de transmisión 260. Además, el mecanismo de cambio de velocidad 240 transmite la fuerza motriz al eje de accionamiento 291 y a los ejes accionados 292 y 293 a través del segundo conjunto de transmisión 260 y el tercer conjunto de transmisión 270.

El segundo conjunto de transmisión 260 comprende cuatro ruedas 261, 262, 263 y 264, y una correa 265 que rodea las ruedas 263 y 264. La rueda 261 está fijada al otro extremo del eje de accionamiento 241. Las ruedas 262 y 263 giran solidarias. La rueda 262 es accionada por la rueda 261. La rueda 264 se encuentra en una posición más alta que el eje de recogida 220.

El tercer conjunto de transmisión 270 comprende dos ruedas 271 y 272, y una correa 273 que rodea las ruedas 271, 272 y 264. La rueda 271 está fijada al primer extremo 231a del brazo 231. La rueda 272 está fijada al primer extremo 231a del eje de accionamiento 291. Así, el tercer conjunto de transmisión 270 puede ser accionado por el segundo conjunto de transmisión 260. El cuarto conjunto de transmisión 280 comprende una séptima rueda 281 y una octava rueda 282, así como una correa 283 que rodea la séptima rueda 281 y la octava rueda 282. La séptima rueda 281 está fijada al primer extremo 231a del brazo 231. La octava rueda 282 está fijada al segundo extremo 231b del brazo 231 unido al rodillo de fricción 232. Así, el cuarto conjunto de transmisión 280 puede ser accionado por el tercer conjunto de transmisión 270.

Durante el funcionamiento, el mecanismo de cambio de velocidad 240 puede accionar el eje de accionamiento 241 para mover el segundo mecanismo de transmisión 260, el tercer conjunto de transmisión 270 y el cuarto conjunto de transmisión 280. El mecanismo de cambio de velocidad 240 transmite la fuerza motriz al rodillo de fricción 232 a través del segundo conjunto de transmisión 260. Además, el mecanismo de cambio de velocidad 240 transmite la fuerza motriz al eje de accionamiento 291 a través del segundo conjunto de transmisión 260 y el tercer conjunto de transmisión 270. Cada extremo del eje de accionamiento 291 presenta una rueda de accionamiento 294, cada extremo del eje accionado 292 presenta una rueda accionada 295 y cada extremo del eje accionado 293 presenta una rueda accionada 296, respectivamente. Además, la rueda de accionamiento 294 cuenta en su periferia con dos puntos opuestos en contacto con las ruedas accionadas 295 y 296. Así, las ruedas accionadas 295 y 296 pueden moverse solidarias cuando la rueda de accionamiento 294 gira y los ejes accionados 292 y 293 giran accionados por la rotación del eje de accionamiento 291. Según esta configuración, el tejido procedente de una máquina para tejido de punto (no se muestra) puede ser transportado desde el eje de accionamiento 291 al eje accionado 292 o 293 antes de llegar al eje de recogida 220 para su devanado.

Con relación a las figuras 5A y 5B, como ya se ha mencionado, los brazos 231 se encuentran por encima del eje de recogida 220. Además, el primer extremo 231a de cada brazo 231 pivota en el resalte 211 y el eje de recogida 220 tiene un eje 221 fijado al segundo extremo 231b de cada brazo 231. Así, el ángulo del rodillo de fricción 232 desde su posición de reposo inicial en la figura 5A hasta su posición de funcionamiento máximo en la figura 5B es inferior al de las formas de realización anteriores representadas en las figuras 1A y 1B. Esto se debe a que todo el peso del rodillo de fricción 232 se aplica en el tejido 20 a medida que el diámetro de dicho tejido 20 aumenta durante el proceso de recogida. Además, la presión ejercida por el rodillo de fricción 232 en el tejido 20 devanado en el eje de recogida 220 es la misma durante el proceso de recogida. En consecuencia, se obtiene un rollo de tejido con una tensión uniforme.

En comparación con la forma de realización anterior, la presente invención carece de un mecanismo de contrapeso. Además, solo se encuentra un mecanismo de fricción 230. Así, los componentes del dispositivo de recogida de tejido 200 se han simplificado, por lo que se reducen los costes de fabricación.

Aunque la presente invención indicada en este documento se ha descrito con relación a formas de realización específicas, las personas expertas en la materia pueden realizar en ella numerosas modificaciones y variaciones sin alejarse del alcance de la presente invención tal y como se describe en las reivindicaciones.

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citadas por el solicitante se ofrece a título informativo. No forma parte del documento de patente europea. Aunque se ha tenido gran cuidado al compilar las referencias, puede haber errores u omisiones, y la EPO declinará cualquier responsabilidad a este respecto.

5 Patentes citadas en la descripción

- US 6637241 B
- EP 0591988 A1
- US 6000246 A
- GB 2276636 A

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo que recoge el tejido procedente de una máquina para tejido de punto, comprendiendo:

una primera caja lateral (210) y una segunda caja lateral opuesta (210), comprendiendo cada una de ellas un resalte (211) cerca de su extremo superior;

5 un eje de recogida (220) dispuesto entre las partes intermedias de las cajas laterales (210), estando adaptado dicho eje de recogida (220) para devanar el tejido (20) sobre sí mismo;

un mecanismo de fricción (230) con dos brazos (231), cada uno de los cuales presenta un primer extremo (231a) y un segundo extremo opuesto (231b), pivotando dichos brazos (231) sobre el primer extremo (231a) mencionado anteriormente, y estando interconectados los dos segundos extremos (231b) con un rodillo de fricción (232) dispuesto por encima del eje de recogida (220) para estar en contacto con el tejido (20) devanado en él;

10 un mecanismo de cambio de velocidad (240) que hace girar el eje de accionamiento (241) que mueve los conjuntos de transmisión; y

un mecanismo alimentador (290) dispuesto en los extremos superiores de las cajas laterales (210) y que comprende un eje de accionamiento (291) que transporta el tejido (20) procedente de la máquina para tejido de punto;

15 **caracterizado porque** dichos conjuntos de transmisión comprenden un primer conjunto de transmisión (250), un segundo conjunto de transmisión (260), un tercer conjunto de transmisión (270) y un cuarto conjunto de transmisión (280), donde

dicho primer conjunto de transmisión (250) se encuentra en la primera caja lateral (210) y es accionado por dicho mecanismo de cambio de velocidad (240) para hacer girar el eje de recogida (220),

20 dicho segundo conjunto de transmisión (260) se encuentra en la segunda caja lateral (210) y es accionado por el mecanismo de cambio de velocidad (240),

dicho tercer conjunto de transmisión (270) se encuentra en dicha segunda caja lateral (210) y es accionado por dicho segundo conjunto de transmisión (260) para mover el eje de accionamiento (291) del mecanismo alimentador (290), y

25 dicho cuarto conjunto de transmisión (280) se encuentra en el brazo (231) próximo a la segunda caja lateral (210), siendo accionado por dicho tercer conjunto de transmisión (270) para mover dicho rodillo de fricción (232).

2. Dispositivo según la reivindicación 1, estando el mecanismo de cambio de velocidad (240) entre los extremos inferiores de las cajas laterales (210).

30 3. Dispositivo según la reivindicación 2, extendiéndose dicho eje de accionamiento (241) a través del mecanismo de cambio de velocidad (240) y penetrando los dos extremos de dicho eje de accionamiento (241) en las cajas laterales (210), comprendiendo el primer conjunto de transmisión (250) una rueda inferior (251) fijada al primer extremo del eje de accionamiento (241), una rueda superior (252) fijada a un extremo del eje de recogida (220) y una correa (253) que rodea la rueda inferior y superior (251, 252).

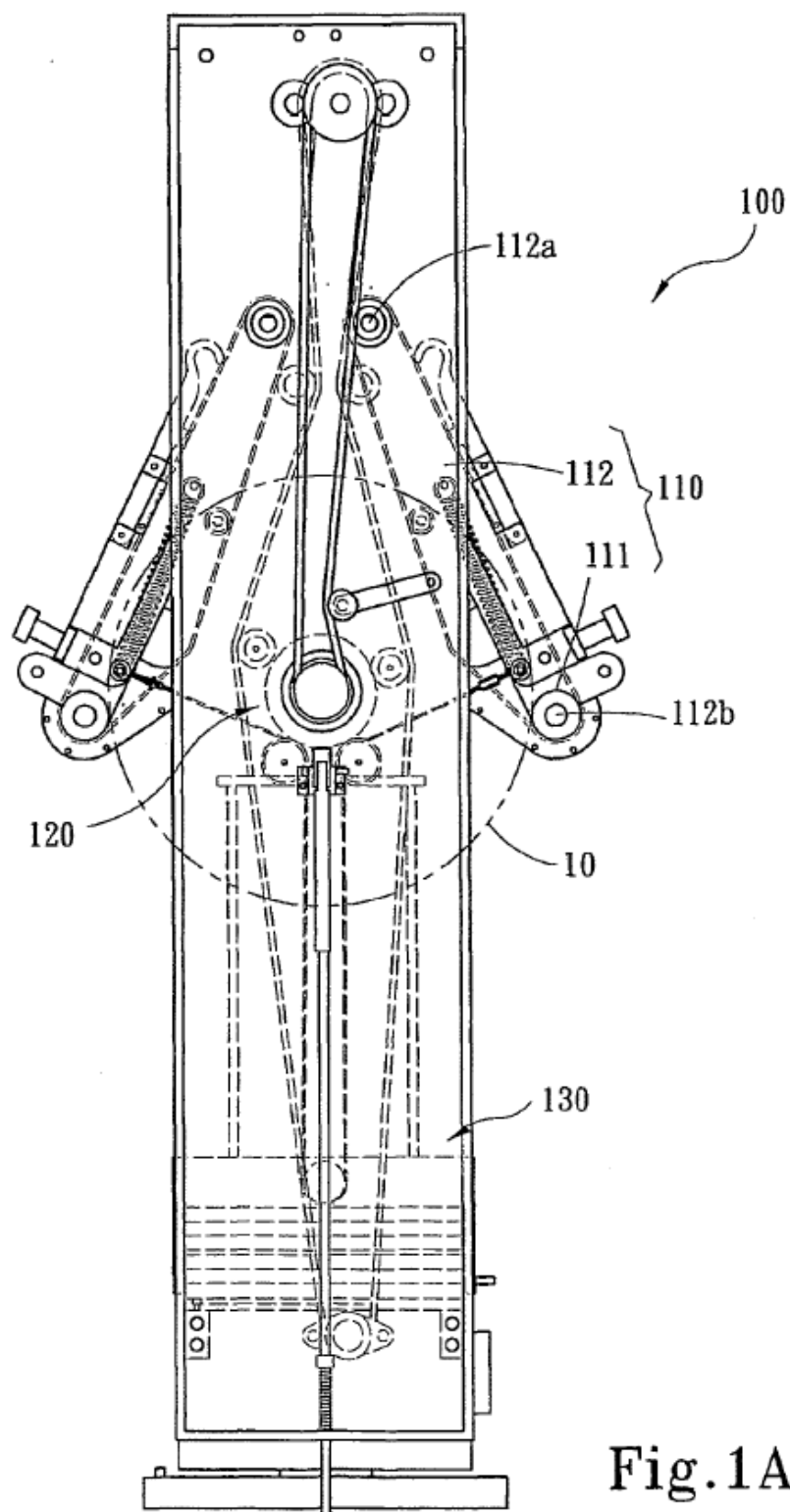
35 4. Dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, estando dispuesto el mecanismo alimentador (290) a través de las partes superiores de las cajas laterales (210), incluyendo además el mecanismo alimentador (290) un primer eje accionado (292) y un segundo eje accionado (293).

40 5. Dispositivo según la reivindicación 4, comprendiendo el segundo conjunto de transmisión (260) una primera rueda (261) fijada al segundo extremo del eje de accionamiento (241), una segunda rueda (262) accionada por la primera rueda (261), una tercera rueda (263) adaptada para que gire solidaria con la segunda rueda (262), una cuarta rueda (264) dispuesta en una posición más alta que el eje de recogida (220), y una correa (265) que rodea las ruedas tercera y cuarta (263 y 264).

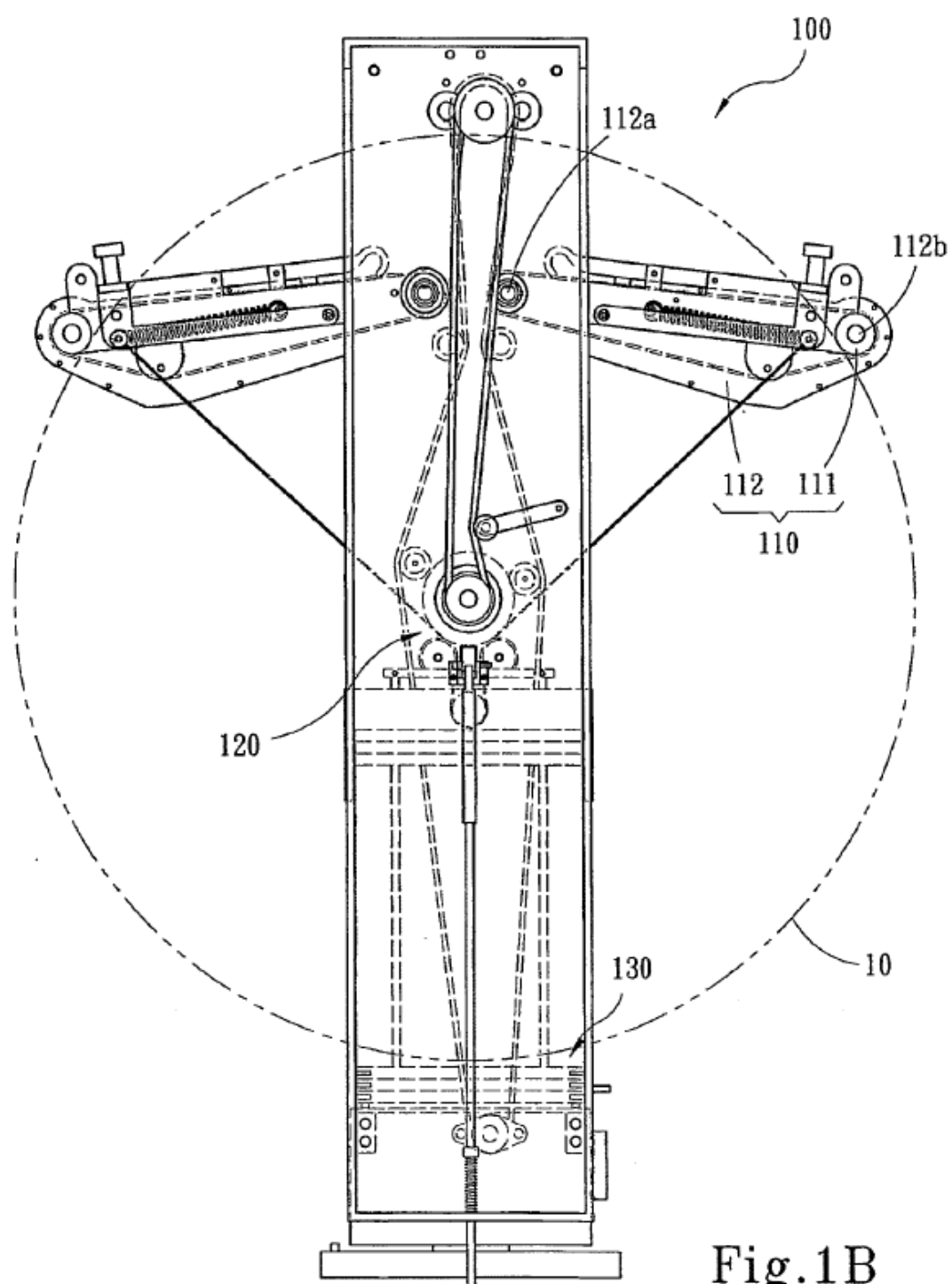
6. Dispositivo según la reivindicación 5, comprendiendo el tercer conjunto de transmisión (270) una quinta rueda (271) fijada al primer extremo de uno de dichos brazos (231), una sexta rueda (272) fijada al primer extremo del eje de accionamiento (291) y una correa (273) rodeando las ruedas quinta, sexta y cuarta (271, 272, 264).

45 7. Dispositivo según la reivindicación 4, como mínimo, y cualquiera de las demás reivindicaciones anteriores, en el que cualquiera de los extremos del eje de accionamiento (291) funcionará como rueda de accionamiento, cualquiera de los extremos del primer eje accionado (292) como primera rueda accionada, cualquiera de los extremos del segundo eje accionado (293) como segunda rueda accionada respectivamente, y la rueda de accionamiento presentará dos puntos opuestos en su periferia que estarán en contacto con las ruedas accionadas primera y segunda, de forma que esas dos ruedas accionadas primera y segunda se moverán a medida que la rueda de accionamiento gire, mientras que los ejes accionados primero y segundo (292, 293) se moverán a medida que el eje de accionamiento (291) gire.

8. Dispositivo según la reivindicación 6, comprendiendo el cuarto conjunto de transmisión (280) una séptima rueda (281) fijada al primer extremo (231a) de uno de dichos brazos (231), una octava rueda (282) fijada al segundo extremo (231b) del brazo (231) uniendo el rodillo de fricción (232) y una correa (238) rodeando las ruedas séptima y octava.



TÉCNICA ANTERIOR



TÉCNICA ANTERIOR

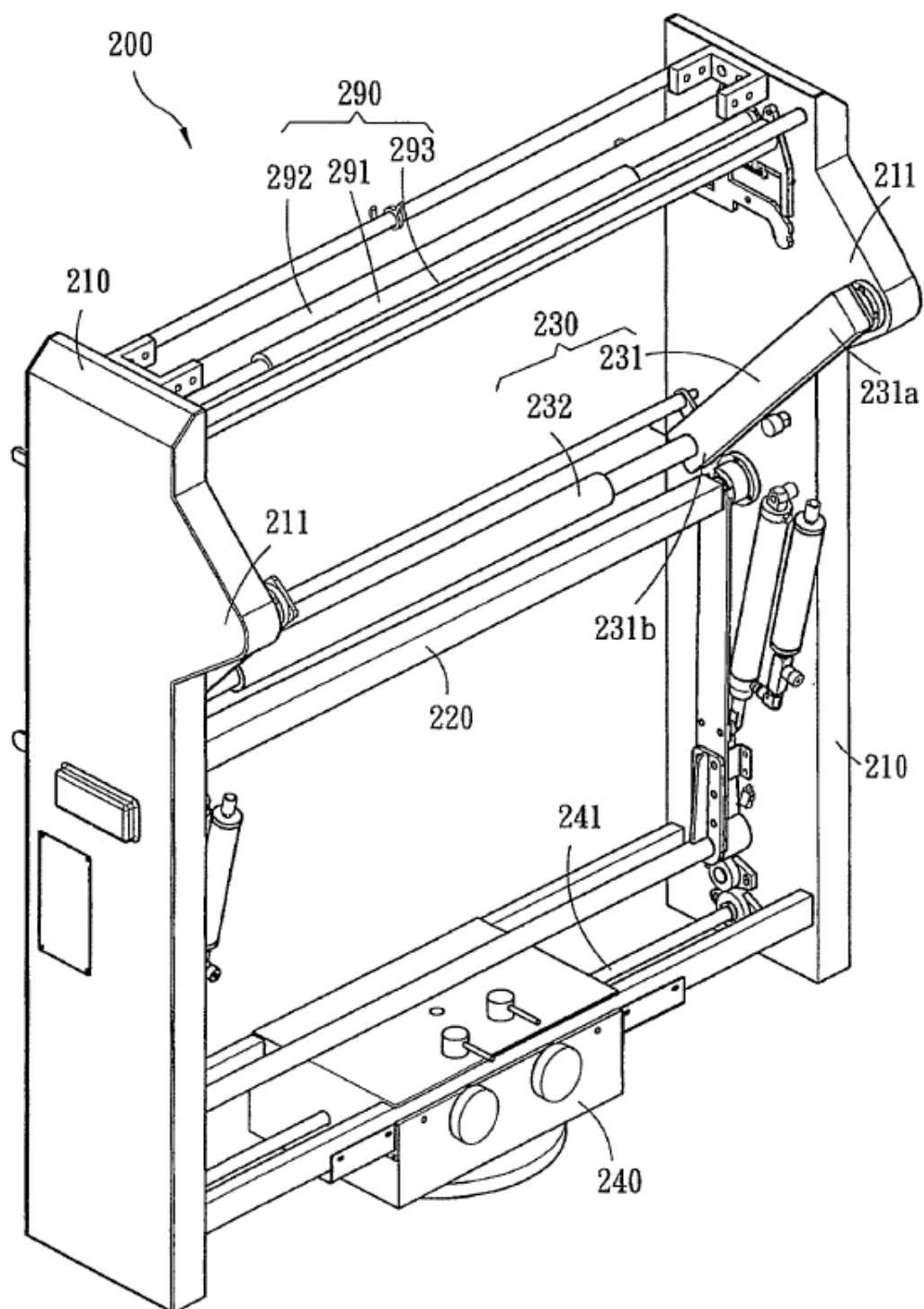


Fig.2

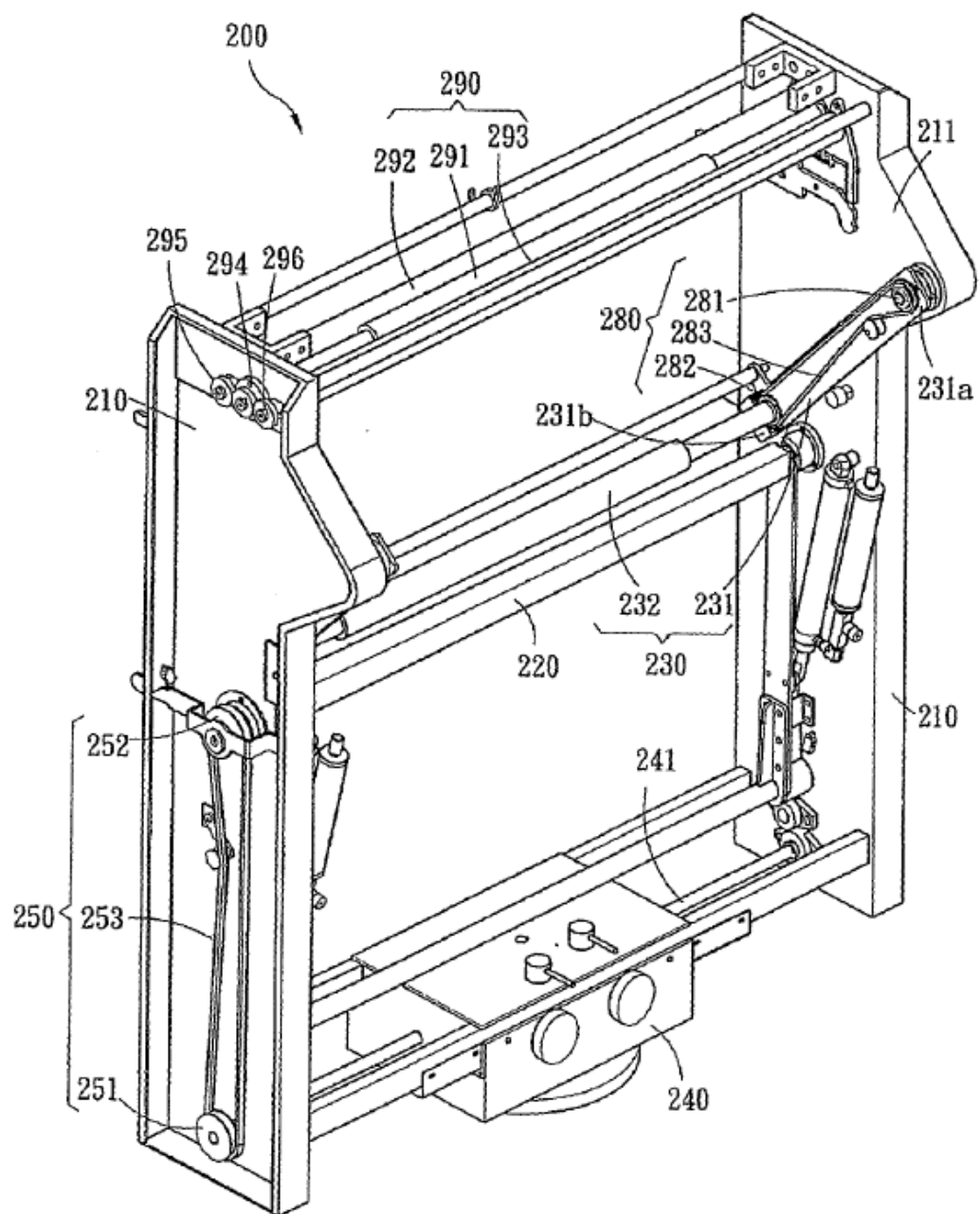


Fig.3

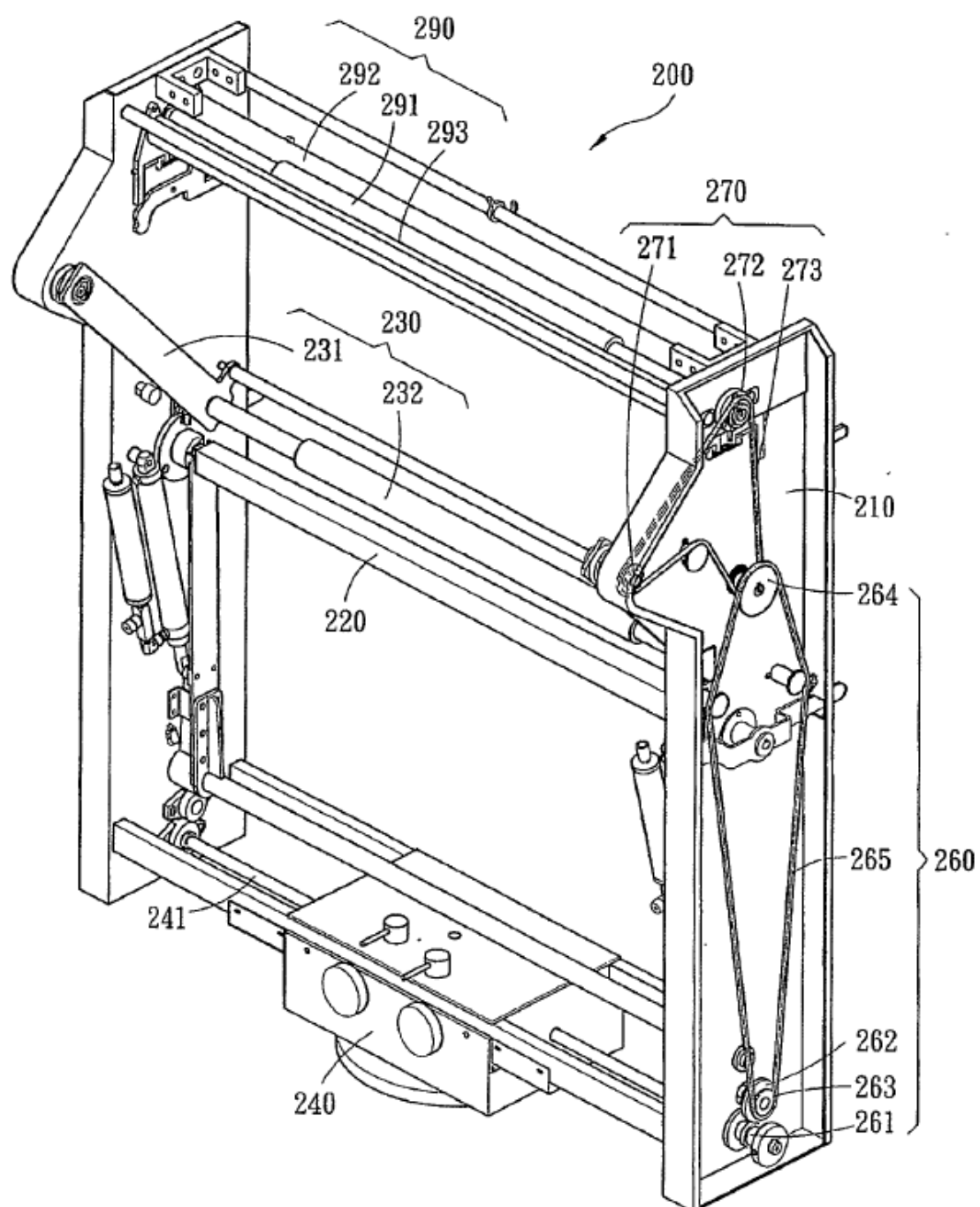


Fig.4

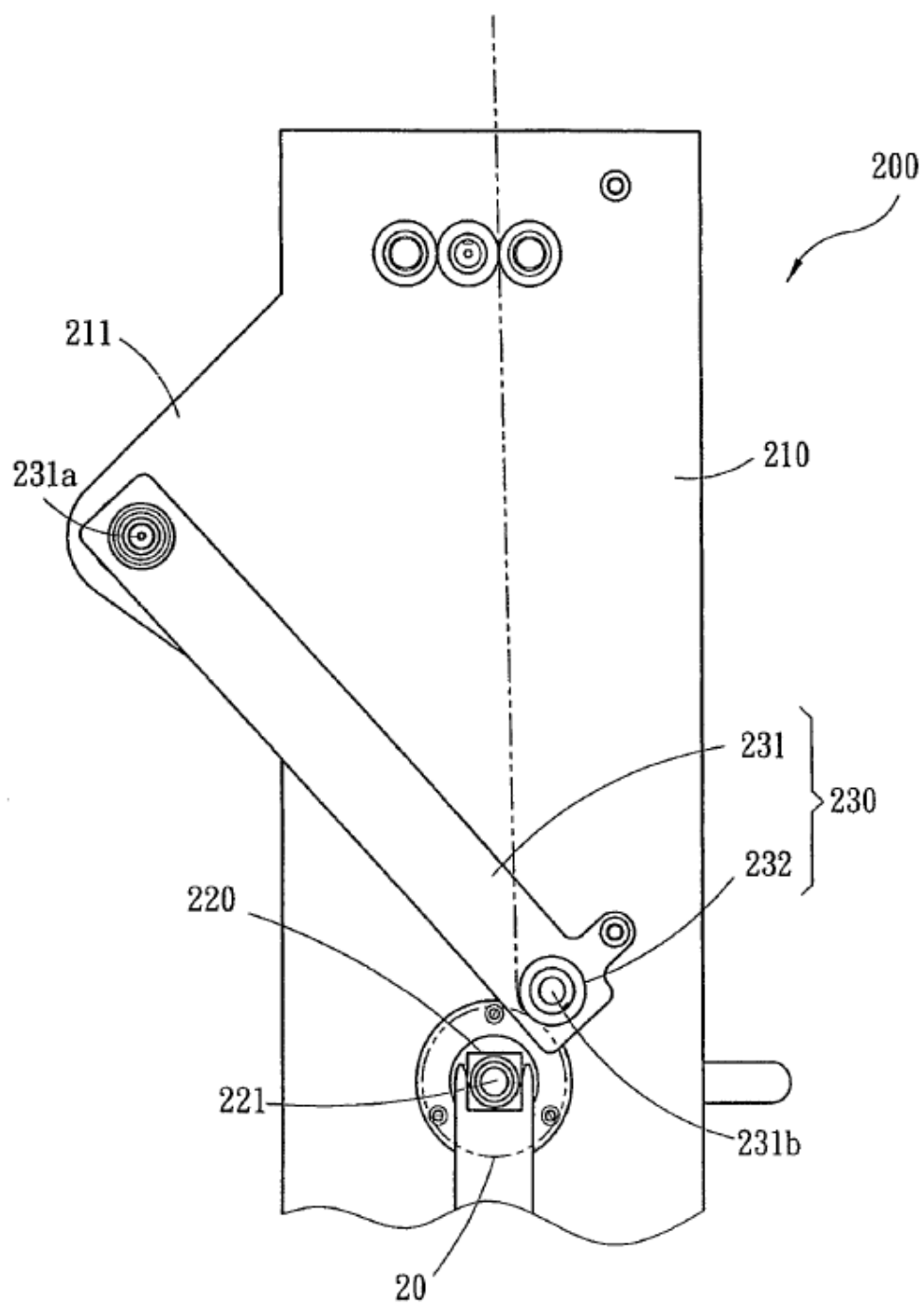


Fig.5A

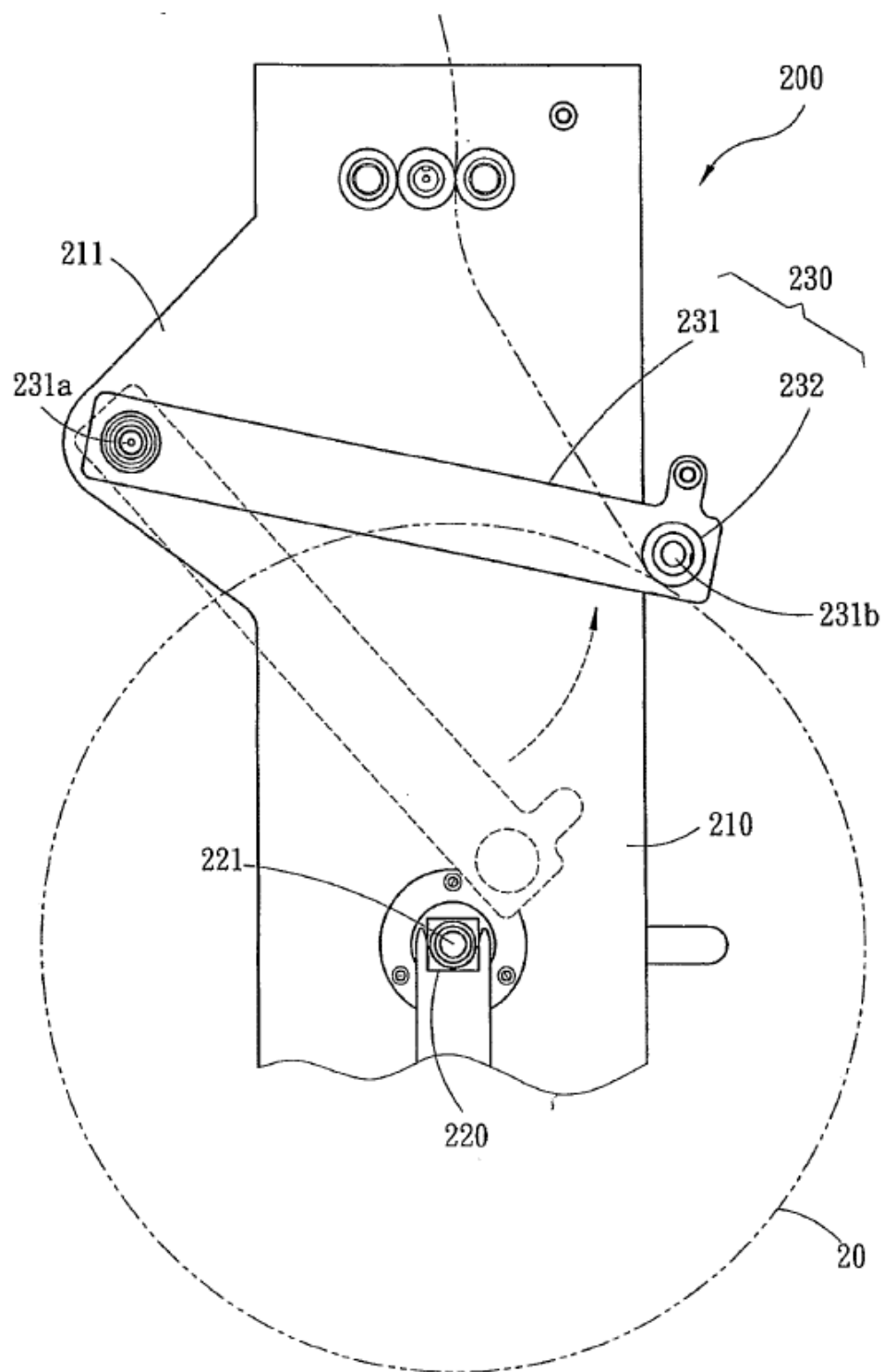


Fig.5B