



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 265 675**

51 Int. Cl.:  
**B65B 13/10** (2006.01)  
**B65B 25/24** (2006.01)  
**B65B 11/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **99300829 .1**  
86 Fecha de presentación : **04.02.1999**  
87 Número de publicación de la solicitud: **0936142**  
87 Fecha de publicación de la solicitud: **18.08.1999**

54 Título: **Un dispositivo de empaquetado.**

30 Prioridad: **10.02.1998 JP 10-27895**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**16.02.2007**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**16.02.2007**

73 Titular/es: **ILLINOIS TOOL WORKS Inc.**  
**3600 West Lake Avenue**  
**Glenview, Illinois 60025, US**

72 Inventor/es: **Maekawa, Mikio y**  
**Ikeda, Mitsuharu**

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 265 675 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

Un dispositivo de empaquetado.

La presente invención concierne a un dispositivo de empaquetado, usado para empaquetar o unir bobinas enrolladas de láminas de acero, manojos de acero y similares, colocando un material de empaquetado alrededor de la superficie del artículo a empaquetar, de manera que el artículo a empaquetar pueda ser fácilmente manipulado y para prevenir al artículo a empaquetar de la suciedad provocada. Específicamente, la misma concierne a un dispositivo de empaquetado el cual, por otro lado, puede ser usado para empaquetar artículos relativamente grandes, aun cuando su estructura es simple y puede ser miniaturizado.

En el pasado, los dispositivos de empaquetado de bobinas enrolladas de láminas de acero incluían, por ejemplo, los dispositivos descritos en la Solicitud de Patente Japonesa 5-294314, el cual consistía de una pista circular, formando una ruta cerrada, la cual es construida de manera que una parte de la misma pueda ser abierta y cerrada, un carro, girando en la parte de arriba de la ruta circular antes mencionada, un medio para alimentar el material de empaquetado, que está montado sobre el carro antes mencionado y que alimenta el material de empaquetado desde la bobina de material de empaquetado, y un medio de soporte, que puede soportar el artículo para empaquetar donde una parte fue cerrada y el cual es colocado en la ruta circular antes mencionada.

De acuerdo a la tecnología existente antes mencionada, como se muestra, por ejemplo, en la Figura 3, un carro (51) es colocado de manera que pueda pasar dentro de la bobina enrollada de lámina de acero, la cual es el artículo para empaquetar, y donde un motor (52) y un colector de corriente (53) están montados en el carro (51), carriles conductores (55) son dispuestos a lo largo de la pista circular (54), estos carriles conductores (55) suministran energía eléctrica, por medio del colector de corriente (53), a un motor (52), y el carro (51) es entonces auto-deslizable.

En adición, debido a que la distancia entre el artículo para empaquetar y el carro (51), que rodea su circunferencia, varía de un momento al otro, un acumulador de tensión (58) está instalado en el carro (51), para prevenir el aflojamiento del material de empaquetado (57) expedido desde la bobina de material de empaquetado (56), la cual está en el carro (51), cuando esta distancia se acorta.

En otras palabras, varios rodillos guía estacionarios (59) y varios rodillos guía oscilantes (60) son dispuestos, y si los rodillos guía oscilantes (60) se mueven lejos de los rodillos guía estacionarios (59), el material de empaquetado (57), el cual hace girar los rodillos guía (59, 60) y que se mueve a lo largo de una ruta curva, es aflojado y entonces los rodillos guía oscilantes (60) aplican una tensión constante al material de empaquetado (57), cuando estos se alejan.

Los dispositivos de empaquetado existentes antes mencionados tienen los siguientes problemas.

(1) Debido a que el motor está instalado en el carro, el carro tiene que ser grande, y para permitir a este carro girar lentamente, el radio de curvatura en las esquinas tiene que ser grande, la pista circular tiene que ser grande, y el dispositivo de empaquetado completo es agrandado. En adición, debido a que los carriles conductores son dispuestos a lo largo de la pista circular, contramedidas de pérdida eléctrica tie-

nen que ser suficientemente instaladas para mantener la seguridad del operador, y el dispositivo de empaquetado completo es por lo tanto agrandado también por esta razón.

(2) En el acumulador de tensión, que consiste de varios rodillos guía estacionarios y varios rodillos guía oscilantes, en adición a un medio de impulso, para mover lentamente los rodillos guía oscilantes, tiene que ser creado un espacio en el carro, y el carro tiene que ser agrandado aún más. Como resultado, la pista circular tiene que ser agrandada y el dispositivo de empaquetado completo es también agrandado.

En adición, aunque puede parecer que aumentando el número de rodillos guía, la distancia de movimiento de los rodillos guía oscilantes antes mencionados puede ser disminuida, en tal caso, la resistencia producida entre los rodillos guía y el material de empaquetado aumenta, el movimiento lento de los rodillos guía oscilantes es interrumpido, y especialmente en dispositivos donde el carro gira a una alta velocidad, estos no pueden responder a los rápidos cambios en la tensión del material de empaquetado.

La presente invención resuelve los problemas antes mencionados proponiendo un dispositivo de empaquetado el cual puede ser usado para empaquetar artículos para empaquetar relativamente grandes, aunque su estructura es simple y puede ser miniaturizado.

De acuerdo al primer aspecto de la presente invención un dispositivo de empaquetado, está equipado con un medio de alimentar un material de empaquetado, construido de manera que éste pueda alimentar un material de empaquetado desde una bobina de material de empaquetado, que está soportada de manera que pueda rotar, y el cual está caracterizado porque la bobina de material de empaquetado está conectada con movilidad, por medio de un limitador del par motor, a un generador de impulso, el cual aplica una fuerza rotatoria en la dirección opuesta a la dirección en la cual el material de empaquetado es alimentado, de manera que, si la fuerza rotatoria, generada estirando el material de empaquetado desde la bobina de material de empaquetado, disminuye por debajo de un valor establecido, esta bobina de material de empaquetado puede rotar en la dirección opuesta.

Ya que el segundo aspecto de la invención es construido como anteriormente, si la tensión del material de empaquetado disminuye como resultado de una disminución en la longitud del material de empaquetado estirado desde la bobina de material de empaquetado, hasta que éste sea enrollado alrededor del artículo para empaquetar, la fuerza rotatoria producida por el generador de impulso es transmitida a la bobina de material de empaquetado, el material de empaquetado rota en la dirección opuesta y aplica una tensión al material de empaquetado.

Por otro lado, al efectuar el enrollado alrededor del artículo para empaquetar, una tensión que excede un valor establecido es aplicada al material de empaquetado, estirado desde la bobina de material de empaquetado, y la fuerza rotatoria desde el generador de impulso es interrumpida por el limitador de fuerza rotatoria, y el material de empaquetado es entonces lentamente alimentado desde la bobina de material de empaquetado. Como resultado, el primer aspecto tiene la siguiente ventaja.

(A) El generador de impulso está conectado, con movilidad, a la bobina de material de empaquetado y los rodillos de control de tensión, por medio del limi-

tador del par motor, y una tensión establecida puede por lo tanto ser aplicada al material de empaquetado. Por lo tanto, no hay necesidad de instalar los numerosos rodillos guía oscilantes, usados en la tecnología pasada antes mencionada, y el dispositivo de empaquetado completo puede ser simplificado y miniaturizado.

De acuerdo a un segundo aspecto de la presente invención un dispositivo de empaquetado, está equipado con un medio de alimentar un material de empaquetado, construido de manera que éste pueda alimentar un material de empaquetado desde una bobina de material de empaquetado, y está caracterizado por el hecho, de que un rodillo de control de tensión está instalado entre la bobina de material de empaquetado y el artículo para empaquetar, el cual es enrollado por el material de empaquetado, alimentado desde la bobina de material de empaquetado, porque el rodillo de control de tensión es construido de manera que éste pueda ser rotado por el paso del material de empaquetado a lo largo de la superficie del rodillo de control de tensión, y porque el rodillo de control de tensión está conectado con movilidad, por medio de un limitador del par motor, a un generador de impulso, el cual aplica una fuerza rotatoria en la dirección opuesta a la dirección en la cual el material de empaquetado pasa el rodillo de control de tensión antes mencionado, de manera que, si la tensión del material de empaquetado, el cual pasó la superficie del rodillo de control de tensión (14) disminuye por debajo de un valor establecido, este rodillo de control de tensión puede rotar en la dirección opuesta.

Ya que el segundo aspecto es construido como anteriormente, cuando el material de empaquetado, alimentado desde la bobina de material de empaquetado, pasa, un rodillo de control de tensión rota como resultado de la fricción con el material de empaquetado. En adición, si la tensión, aplicada por el material de empaquetado cuando éste se enrolla alrededor del artículo para empaquetar, disminuye por debajo de un valor establecido, el rodillo de control de tensión rota en la dirección opuesta y el material de empaquetado rebobina, provocando que la tensión del material de empaquetado sea mantenida por encima del valor establecido. Además, si la tensión, aplicada por el material de empaquetado cuando éste se enrolla alrededor del artículo para empaquetar, excede un valor establecido, la fuerza rotatoria producida por el generador de impulso es interrumpida por el limitador de fuerza rotatoria, y el material de empaquetado es así lentamente alimentado desde la bobina de material de empaquetado. Como resultado, el segundo aspecto tiene la siguiente ventaja en adición a aquel del primer aspecto.

(B) Un generador de impulso, el cual aplica una fuerza rotatoria en la dirección opuesta, está conectado con movilidad por medio de limitadores del par motor a rodillos de control de tensión, establecidos entre la bobina de material de empaquetado y el artículo para empaquetar, y una tensión constante puede por lo tanto ser aplicada al material de empaquetado, sin considerar el consumo del material de empaquetado.

Los dispositivos de empaquetado, que pertenecen a los aspectos primero y segundo antes mencionados, pueden ser aplicados a los dispositivos de empaquetado que enrollan un material de empaquetado alrededor de un artículo para empaquetar fijando un me-

dio de alimentar el material de empaquetado y provocando que el artículo para empaquetar sea auto-deslizable. Los dispositivos que pertenecen a los aspectos primero y segundo pueden ser aplicados a un dispositivo de empaquetado el cual mueve un carro, en el cual el medio de alimentar el material de empaquetado está montado, para girar a lo largo de la pista circular. En adición, en tal caso la pista puede ser impulsada por un medio de deslizamiento del carro, el cual es establecido a lo largo de la pista circular, o el carro puede ser hecho para auto deslizarse por medio de un motor, que está montado en el carro y la electricidad es suministrada desde los carriles, dispuestos a lo largo de la pista circular.

En adición, como los generadores de impulso usados en el material de empaquetado pertenecen a los aspectos primero y segundo antes mencionados, un generador de impulso para la rotación inversa exclusivamente puede ser instalado, pero en el caso que el medio antes mencionado de alimentar el material de empaquetado sea montado en el carro y provoqué que éste gire alrededor de la circunferencia del artículo para empaquetar, es recomendado utilizar este generador de impulso, el cual provoca que el carro gire. Si la velocidad de revolución del carro aumenta, los cambios en la distancia entre la bobina de material de empaquetado y el artículo para empaquetar bruscos y flojos pueden ser rápidamente producidos. Al utilizar el generador de impulso que provoca que el carro gire, por lo tanto, el relajamiento producido por los cambios antes mencionados en la distancia puede ser rápidamente absorbido en respuesta a la velocidad del carro.

Una realización particular de un dispositivo de acuerdo con esta invención será ahora descrito con referencia a los dibujos acompañantes; en los cuales:

La Figura 1 es una vista recortada frontal del dispositivo de empaquetado, que muestra una realización de la presente invención;

La Figura 2 es una vista recortada en perspectiva del carro usado en el dispositivo de empaquetado; y

La Figura 3 es una vista recortada frontal del carro, que muestra una tecnología anterior.

Como es mostrado en la Figura 1, este dispositivo de empaquetado (1) está equipado con un marco (3), en el cual un espacio de contención para el artículo para empaquetar (2) es establecido, un carro (4), que gira alrededor de la circunferencia del espacio de contención antes mencionado para el artículo para empaquetar (2), un medio de alimentar un material de empaquetado (7), el cual alimenta un material de empaquetado (6) desde una bobina de material de empaquetado (5), que está montada sobre el carro (4) antes mencionado, y un medio de soporte (9), el cual soporta la bobina enrollada de lámina de acero, la cual es el artículo para empaquetar (8).

El marco (3) antes mencionado consiste de dos medios marcos en forma de U (3a/3a), establecidos de manera que sus lados abiertos (10) estén uno frente al otro, y una pista circular (11), que forma una ruta cerrada, es formada a lo largo del borde interior de los lados frontal y posterior del marco (3).

Cada uno de los medios marcos en forma de U (3a/3a) están hechos de manera que los mismos puedan conectarse y desconectarse, a la derecha e izquierda, en la Figura 1, y conectando y desconectando, la pista circular (11) antes mencionada se abre y cierra en el centro.

En adición, el movimiento hacia adentro y hacia fuera de la bobina enrollada de lámina de acero (8) es dado por la pista circular (11) antes mencionada en estado abierta. En el estado de movimiento hacia adentro, mostrado en la Figura 1, solamente la parte superior de la bobina enrollada de lámina de acero (8) es colocada en la pista circular (11) antes mencionada. En otras palabras, en un estado en el cual la pista circular (11) está insertada dentro de la bobina enrollada de lámina de acero (8), la bobina enrollada de lámina de acero (8) está soportada por el medio de soporte (9) antes mencionado.

En adición, la ruta circular (11) es construida de manera que se pueda abrir y cerrar provocando que los dos medios marcos en forma de U (3a/3a) se conecten y desconecten mutuamente, pero la ruta circular puede también abrirse y cerrarse por el movimiento de solamente una parte del marco, tal como por el movimiento paralelo o un movimiento de oscilación, y similares.

Como es mostrado en las Figuras 1 y 2, en el medio marco en forma de U (3a), una correa dentada estriada (12), que rota sobre el lado interior y por fuera de éste, es instalada como un medio de impulsar el carro. Cuando la correa dentada estriada (12) rota, a través del trabajo de un motor (13), se provoca el encerramiento con el carro (4) antes mencionado, y la fuerza motriz de la correa dentada estriada (12) provoca así que el carro (4) gire alrededor de la pista circular (11) antes mencionada.

El material de empaquetado (6), alimentado desde la bobina de material de empaquetado (5) antes mencionada, es gradualmente estirado desde la bobina de material de empaquetado (5) ya que el carro gira en la pista circular (11), y después que este pasa la circunferencia del rodillo de control de tensión (14), es enrollado alrededor de la bobina enrollada de lámina de acero.

La bobina enrollada de lámina de acero (8) antes mencionada es rotada y al mismo tiempo soportada por el medio de soporte (9) antes mencionado, y por lo tanto, el material de empaquetado (6) enrolla en espiral el interior y exterior de la bobina enrollada de lámina de acero (8) y el empaquetado es completado con una rotación de la bobina enrollada de lámina de acero (8) sobre el medio de soporte (9).

Como es mostrado en la Figura 2, en el carro (4) antes mencionado, ruedas dentadas pasivas (16) son soportadas, con movilidad, entre dos tablas laterales (15/15), y la correa dentada estriada (12) antes mencionada engrana con estas ruedas dentadas pasivas (16). Las ruedas dentadas pasivas (16) antes mencionadas son conectadas con movilidad a ruedas dentadas motrices (18) por medio de mecanismos de transmisión (17), establecidos en la parte exterior de las tablas laterales (15). Estas ruedas dentadas motrices (18) engranan con una cremallera, formada en la superficie exterior de la pista circular (11) antes mencionada, y la fuerza motriz de la correa dentada estriada (12) es transmitida desde las ruedas dentadas pasivas (16) a las ruedas dentadas motrices (18), provocando de esta forma que el carro (4) gire a lo largo de la pista circular (11).

Ya que las correas dentadas estriadas (12) antes mencionadas son cada una establecidas a lo largo de toda la superficie interior de cada uno de los medios marcos en forma de U (3a), como es mostrado en la Figura 1, si las aberturas (10) de ambos medios mar-

cos en forma de U (3a/3a) tocan uno con otro, las dos correas dentadas estriadas (12/12) interfieren una con otra en las aberturas (10) antes mencionadas. En esta realización, por lo tanto, la correa dentada estriada (12) de un lado está establecida, como es mostrado en la Figura 2, en una ranura sobre un lado, la cual está formada en el medio marco en forma de U (3a), mientras que la otra correa dentada estriada (12) es establecida en una ranura en el lado opuesto, y ambas correas dentadas estriadas (12/12) no interfieren una con la otra. Por lo tanto, las ruedas dentadas pasivas (16) antes mencionadas son establecidas en dos lugares entre las tablas laterales (15/15). Sin embargo, los medios de engranaje no están limitados a o por la estructura descrita en esta realización.

Además, para que el carro (4) sea lentamente guiado sobre la pista circular (11), cuatro rodillos de sujeción (20) son instalados en la parte frontal y trasera en la superficie interior de cada tabla lateral (15).

Entre las dos tablas laterales (15/15) antes mencionadas, ya que el medio de alimentación del material de empaquetado antes mencionado, la bobina de material de empaquetado (5), el rodillo de control de tensión (14) y los tres rodillos guía (21...) son soportados, cada uno con movilidad, y el material de empaquetado (6), estirado desde la bobina de material de empaquetado (5), pasa una ruta la cual se hace curva entre el rodillo de control tensión (14) y los tres rodillos guía (21...) y es alimentado a la circunferencia de la bobina enrollada de lámina de acero, durante cuyo proceso la fricción con el material de empaquetado (6) que pasa a lo largo de la superficie del rodillo de control de tensión (14), provoca que rote libremente.

Cuando el carro (4) antes mencionado gira a lo largo de la pista circular (11), la distancia entre la bobina de material de empaquetado (5) y la posición para enrollar la bobina enrollada de lámina de acero (8) cambia periódicamente, pero cuando esta distancia disminuye, la fuerza de estirado del material de empaquetado (6) desde la bobina de material de empaquetado (5), o, en otras palabras, la tensión del material de empaquetado (6), se debilita, y no puede ser llevado a cabo un enrollado adecuado. Los limitadores del par motor (24/24) fueron por lo tanto instalados en los extremos del lado frontal, mostrado en la Figura 2, de los ejes de soporte (22) de la bobina de material de empaquetado antes mencionada (5) y de los ejes de soporte (24) de los rodillos de control de tensión (14), cada uno de estos limitadores del par motor (24) está conectado, con movilidad, a las ruedas dentadas pasivas (16) antes mencionadas, las cuales se convierten en el generador de impulso (25), por medio del mecanismo de transmisión (17) antes mencionado, de manera que una fuerza rotatoria en la dirección opuesta a la dirección en la cual el material de empaquetado (6) es alimentado y pasa, puede ser aplicada por la rueda dentada pasiva (16) a la bobina de material de empaquetado (5) y al rodillo de control de tensión (14).

En el caso que la bobina de material de empaquetado (5) y el rodillo de control de tensión (14) roten a una fuerza de rotación que exceda un valor establecido, durante el estirado del material de empaquetado (6), el limitador del par motor (24) antes mencionado interrumpe la fuerza rotatoria producida por el generador de impulso (25), de manera que el material de empaquetado (6) sea lentamente estirado. En adición, en el caso que la fuerza rotatoria, producida por el estirado antes mencionado, disminuya por debajo

de un valor establecido, la interrupción es eliminada y la fuerza rotatoria producida por el generador de impulso (25) es aplicada, el relajamiento del material de empaquetado (6) es rebobinado y la tensión aumentada.

En adición, debido a que el diámetro externo (de la bobina de material de empaquetado (5)) disminuye con el consumo del material de empaquetado (6), la fuerza rotatoria en la dirección opuesta, a la cual rota la bobina de material de empaquetado (5) antes mencionada por medio del limitador del par motor (24) antes mencionado, inicialmente puede sólo resistir una fuerza de estirado pequeña. Sin embargo, debido a que la fuerza rotatoria en la dirección opuesta, a la cual rota la bobina de material de empaquetado (5) antes mencionada, es alcanzada con la eliminación del relajamiento en el material de empaquetado entre la bobina de material de empaquetado (5) y el rodillo de control de tensión (14), no hay problemas incluso cuando la tensión cambia.

Por otra parte, debido a que el diámetro externo de los rodillos de control de tensión (14) es constante, la fuerza rotatoria a la cual rotan los rodillos de control de tensión (14) no es afectada por el consumo de material de empaquetado (6), y una tensión mayor que una predeterminada puede ser aplicada al material de empaquetado (6) enrollado alrededor de la bobina en-

rollada de lámina de acero (8).

En la realización antes mencionada, la explicación se refiere al empaquetado de la bobina enrollada de lámina de acero, pero, huelga decir, que la invención también puede ser aplicada para el empaquetado de otros artículos para empaquetar, tal como manojos de acero. En el caso que un gran manajo de acero es empaquetado, por ejemplo, el empaquetado puede ser hecho enrollando en espiral el material de empaquetado, provocando que el carro gire mientras que el manajo de acero es gradualmente movido en una dirección perpendicular a la página.

Además, el mecanismo que mantiene la tensión del material de empaquetado antes mencionado por encima de un valor establecido puede ser aplicado también en el caso de que el medio de alimentar el material de empaquetado sea estacionario y se provoca que el artículo para empaquetar rote libremente. Sin embargo, como es mostrado en la realización antes mencionada, en el caso que el mecanismo antes mencionado sea usado en un medio de alimentación del material de empaquetado, que está montado en un carro que gira a lo largo de una pista circular, la tensión del material de empaquetado puede ser mantenida por una estructura simple y compacta, el carro puede ser miniaturizado y el dispositivo de empaquetado completo puede ser miniaturizado.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de empaquetado equipado con un medio de alimentar un material de empaquetado (7), construido de manera que éste pueda alimentar un material de empaquetado (6) desde una bobina de material de empaquetado (5), la cual está soportada de manera que pueda rotar,

**caracterizado** porque la bobina de material de empaquetado (5) antes mencionada está conectada con movilidad, por medio de un limitador del par motor (24), a un generador de impulso (25), el cual aplica una fuerza rotatoria en la dirección opuesta a la dirección en la cual el material de empaquetado (6) es alimentado, de manera que, si la fuerza rotatoria, generada estirando el material de empaquetado (6) desde la bobina de material de empaquetado (5), disminuye por debajo de un valor establecido, esta bobina de material de empaquetado (5) puede rotar en la dirección opuesta.

2. Un dispositivo de empaquetado equipado con un medio de alimentar un material de empaquetado (7), construido de manera que éste pueda alimentar

un material de empaquetado (6) desde una bobina de material de empaquetado (5),

**caracterizado** porque un rodillo de control de tensión (14) está instalado entre la bobina de material de empaquetado (5) y el artículo para empaquetar (8), el cual es enrollado por el material de empaquetado (6), alimentado desde la bobina de material de empaquetado (5),

y porque el rodillo de control de tensión (14) es construido de manera que éste pueda ser rotado por el paso del material de empaquetado (6) a lo largo de la superficie del rodillo de control de tensión (14) y porque el rodillo de control de tensión (14) está conectado con movilidad, por medio de un limitador del par motor (24), a un generador de impulso (25), el cual aplica una fuerza rotatoria en la dirección opuesta a la dirección en la cual el material de empaquetado (6) pasa el rodillo de control de tensión (14) antes mencionado, de manera que, si la tensión del material de empaquetado (6), que pasó la superficie del rodillo de control de tensión (14), disminuye por debajo de un valor establecido, este rodillo de control de tensión (14) pueda rotar en la dirección opuesta.

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

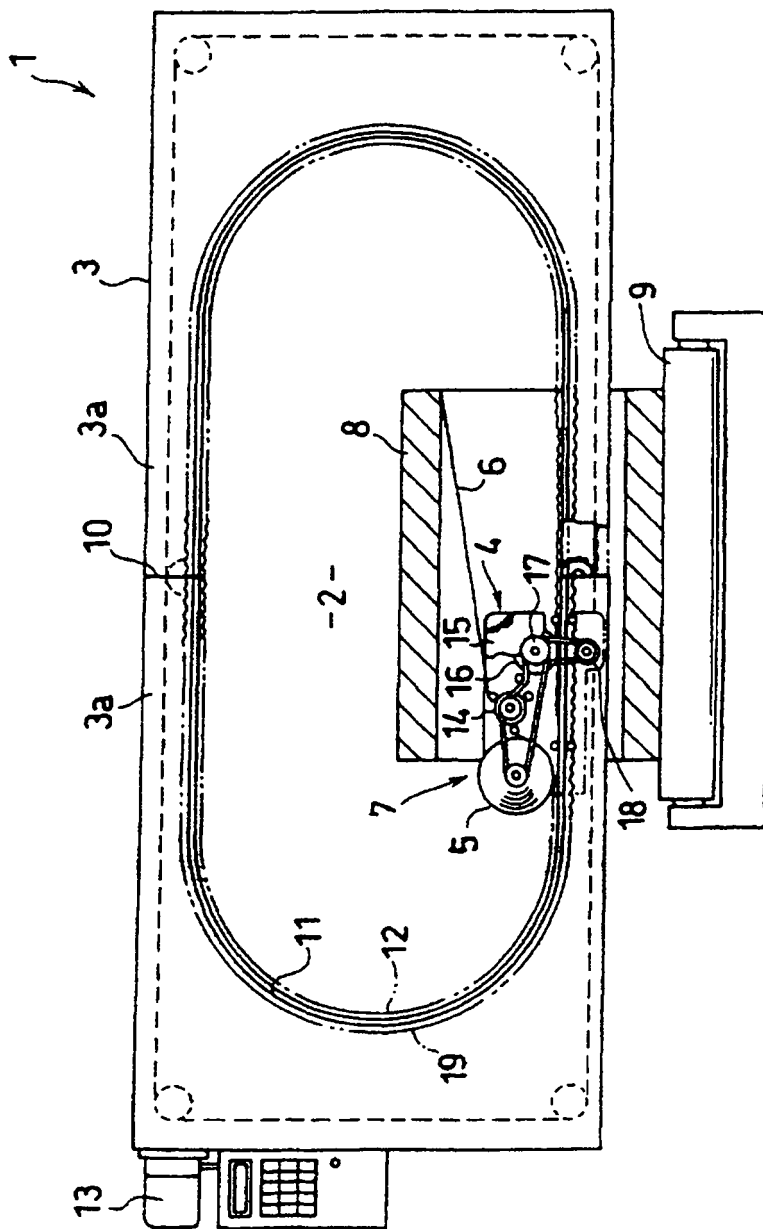


FIG. 2

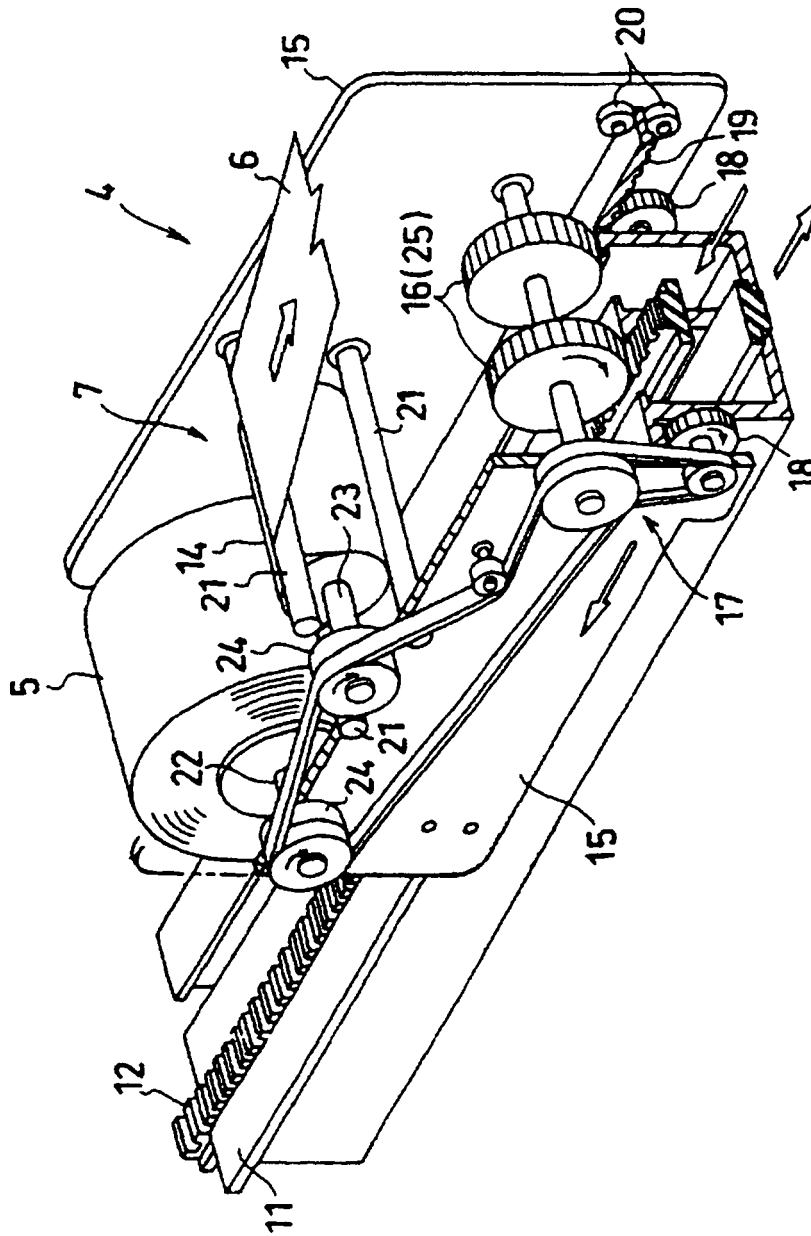


FIG. 3 ARTE ANTERIOR

