



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 314 865**

51 Int. Cl.:
B65B 11/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06425062 .4**

96 Fecha de presentación : **07.02.2006**

97 Número de publicación de la solicitud: **1816074**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **08.08.2007**

54

Título: **Máquina de empaquetado perfeccionada para empaquetar productos envolviéndolos con una tira continua de película para empaquetar.**

45

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

45

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

73

Titular/es: **Mecwrap S.R.L.**
Via Emilia Ponente, 1725
47020 Diegaro di Cesena, FC, IT

72

Inventor/es: **Naldi, Claudio**

74

Agente: **Isern Jara, Jorge**

ES 2 314 865 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

Máquina de empaquetado perfeccionada para empaquetar productos envolviéndolos con una tira continua de película para empaquetar.

La presente invención se refiere al empaquetado de productos envolviéndolos con una película de plástico y, más exactamente, se refiere a una máquina de empaquetado perfeccionada.

El empaquetado de productos envolviéndolos con una película para empaquetar es una técnica conocida en la cual los productos a empaquetar se cubren con una envoltura adecuada para contenerlos, que se forma directamente sobre los productos enrollándola gradualmente con una tira continua de película de plástico, colocada sobre el producto bajo forma de una pluralidad de vueltas sucesivas, adecuadamente escalonadas.

En algunos casos la película se preestira, inmediatamente antes de ponerla sobre el producto, de manera que, una vez puesta sobre el producto, la envoltura que se ha formado tienda a apretarse espontáneamente sobre el mismo producto debido a la contracción provocada por el retorno elástico del material usado para realizar la película.

La técnica de empaquetado descrita arriba se pone en acto mediante una variedad relativamente amplia de máquinas. Tales máquinas, si bien todas comparten el mecanismo de formación de empaquetado descrito arriba, difieren entre sí por una diferente concepción técnica o funcional que hace que sean clasificadas como pertenecientes a una u otra familia tecnológica.

Un tipo característico de máquinas conocidas es el de las máquinas de envolver con anillo giratorio. La arquitectura general de tales máquinas implica la presencia de una superficie de soporte y avance del producto, fija y horizontal, y una estructura que soporta un anillo horizontal colocado arriba de la superficie de soporte y avance del producto. El anillo puede girar alrededor de su eje que coincide con el eje vertical de la superficie de soporte y avance del producto. La estructura de soporte del anillo puede trasladarse longitudinalmente hasta el eje del anillo, en acercamiento o alejamiento de la superficie de soporte del producto. El anillo soporta una estación operativa, suspendida con respecto a la superficie de soporte y avance del producto, que incluye una bobina de película para empaquetar y un complejo conjunto de partes actuadoras.

Cuando el producto a empaquetar, situado en la parte superior de la superficie de soporte y avance del producto y soportado por una paleta, llega al eje vertical del anillo, dicho anillo, trasladándose longitudinalmente a su propio eje, junto con su estructura, circunscribe el producto a empaquetar, en cada punto de la altura de este último. Por el contrario, la rotación del anillo alrededor de su propio eje provoca que la estación operativa, solidaria con el mismo, siga una trayectoria circunferencial con respecto al producto a empaquetar.

En pocas palabras, la combinación de la rotación y la traslación del anillo, adecuadamente coordinadas entre sí, permite la generación de la envoltura con forma de espiral que, a medida que se desenrolla la bobina, forma gradualmente la envoltura en cuyo interior está contenido el producto.

Las prestaciones de tales máquinas dependen básicamente de tres parámetros característicos, a saber:

el diámetro máximo del anillo; la velocidad de rotación del anillo; y la longitud de la carrera de traslación del anillo.

El diámetro máximo del anillo es un parámetro significativo para el tamaño máximo del producto que se puede empaquetar.

Obviamente: cuanto más grande es el diámetro del anillo tanto más grande será el tamaño del producto que se puede empaquetar.

Por lo que concierne a la velocidad de rotación del anillo, obviamente: cuanto más alta es la velocidad tanto más rápido será el ciclo de empaquetado, lo que equivale a decir, mayor será la productividad de la máquina.

Sin embargo, un gran diámetro y una elevada velocidad de rotación generan notables fuerzas centrífugas, estas últimas siendo aún más intensas si junto con la velocidad y el diámetro hay masas considerables que giran solidarias con el anillo, lo que equivale a decir, masas considerables en relación a la estación operativa soportada por el anillo.

Fuerzas centrífugas intensas tienen mucha influencia sobre la estructura de la máquina, sus dimensiones generales, su confiabilidad e incluso su seguridad de funcionamiento. Puesto que el mercado impone la posibilidad de empaquetar productos cada vez más grandes y a velocidades siempre más elevadas, las máquinas conocidas del tipo descrito arriba se están volviendo cada vez más complejas y voluminosas en términos de sus estructuras de resistencia y en general también más caras.

Por otro lado, en general las máquinas conocidas usan motores eléctricos como actuadores para las partes de la estación operativa. A medida que aumentan las prestaciones de las máquinas, esos motores pasan a ser más potentes y más pesados, al punto que el aumento de las fuerzas centrífugas provocado por el aumento de las dimensiones del anillo y de la demanda debida a velocidades cada vez más elevadas, se agrega a otro aumento crítico, debido al incremento de las masas que giran y se trasladan solidarias con el anillo.

Por consiguiente, el objetivo de la presente invención es el de eliminar dichas desventajas permitiendo aumentar las prestaciones operativas de máquinas del tipo descrito arriba, sin aumentar notablemente las fuerzas centrífugas o, de todos modos, aumentándolas mucho menos de lo que, por el contrario, se deberían aumentar en las máquinas conocidas con prestaciones similares.

De conformidad, la presente invención logra este objetivo con una máquina de empaquetado de anillo giratorio, en condiciones de operar sobre productos grandes y/o a elevada velocidad, sin que ello signifique que la misma quede sometida a fuerzas centrífugas muy intensas, gracias a las menores masas suspendidas relativas al anillo.

Las características técnicas de la presente invención, según dicho objetivo, se ponen de manifiesto a partir de las reivindicaciones que están más adelante, en particular la reivindicación 1, y a partir de cualquiera de las reivindicaciones, directa o indirectamente, dependientes de la reivindicación 1.

Las ventajas de la presente invención se ponen más de manifiesto en la descripción detallada que sigue, con referencia a los dibujos anexos, que exhiben una realización preferida sin restringir el alcance de la invención, en los cuales:

- la figura 1 es una vista de conjunto en perspectiva de la máquina según la presente invención;

- las figuras 2 y 3 son vistas parciales de un detalle de la máquina exhibida en la figura 1, observado desde dos puntos de vista diferentes;

- la figura 4 es una vista parcial de otro detalle de la máquina exhibida en la figura 1.

Con referencia a los dibujos anexos, en la figura 1 el número 1 denota una máquina de empaquetado, en su totalidad, para empaquetar productos (2) envolviéndolos con una tira continua (3) (figura 3) de película para empaquetar.

La tira (3) se compone de una delgada película de plástico, adecuada para ser deformada elásticamente por tracción y adecuada para contraerse, con posterioridad y espontáneamente, sobre el producto (2) debido al retiro elástico del material utilizado para realizarla.

La máquina (1) básicamente comprende una superficie de soporte y avance (4) del producto, para soportar un producto genérico (2) a empaquetar; y un anillo (5) que soporta una estación operativa (7) a su vez provista de una bobina (8) desde la cual se suministra la tira continua (3) de la película para empaquetar.

La superficie de soporte y avance (4) del producto ha sido proyectada de modo tal que, una vez cargado el producto sobre la misma, normalmente apoyado o apilado sobre una paleta, el mismo producto pueda ser transferido dentro de la máquina (1) para el empaquetado y luego, una vez empaquetado, pueda ser extraído de la máquina (1) y enviado a su punto de destinación. La superficie de soporte y avance (4) del producto, por lo tanto, puede ser proyectada de manera que integre un transportador de rodillos y/o, de todos modos, adecuados medios transportadores del producto (2), de ser necesario motorizados.

El anillo (5) está soportado por una estructura (30) a su vez soportada por una estructura (13) fija de la máquina (1). El anillo (5) está inclinado de manera tal de quedar paralelo con la superficie de soporte y avance (4) del producto y puede moverse: girando alrededor de su propia estructura (30), y trasladándose, junto con su estructura, con respecto a la estructura (13) general de la máquina (1). En pocas palabras, el anillo (5) puede girar - trasladarse con respecto a su propio eje de movimiento (6) que es vertical y transversal a la superficie de soporte y avance (4) del producto. Además, el anillo (5) se puede asociar con el producto (2) a empaquetar de manera que pueda circunscribirlo en cualquier punto de su altura, arriba de la superficie de soporte y avance (4) del producto.

La estación operativa (7) es solidaria con el anillo (5) de manera que, como resultado del movimiento de tracción transmitido a la misma por el anillo (5), que gira alrededor de su propio eje (6), la estación (7) pueda girar - trasladarse junto con el anillo (5), pudiendo así suministrar sobre el producto (2), empleando métodos conocidos, la tira continua (3) de película para empaquetar que, colocada siguiendo vueltas de revestimiento con una altura gradualmente creciente a lo largo del producto (2), forma una envoltura en cuyo interior está contenido el producto.

Las figuras 2 y 3 muestran que la estación (7) comprende, más en particular, un conjunto de medios operativos (26) que incluyen: una unidad de soporte (15) de bobina (8), una unidad de rodillos (16) de tensado y retorno de película, una unidad de pretensado de

película (17) y un rodillo oscilante (18) contrarrestado por un resorte (23) que mantiene la tensión de la película.

Todos esos medios operativos (26) pueden ser accionados por actuadores neumáticos, denotados en su totalidad con el número 25, en particular comprendiendo actuadores lineales, lo que equivale a decir, cilindros neumáticos, algunos de los cuales se pueden ver en los dibujos anexos y están denotados con los números 19, 20, 21 y 22.

La estación operativa (7) es alimentada por un tanque acumulador de aire (9), para alimentar los medios actuadores neumáticos (25), el cual está conectado directamente al anillo (5).

La figura 4 muestra al anillo (5) con una estructura hueca y tubular, con el tanque (9) integrado directamente en la misma.

En otros términos, el mismo anillo (5) actúa como un tanque, puesto que puede acumular, en su cavidad interna (14), el aire necesario para accionar los medios actuadores neumáticos (25).

Durante el funcionamiento de la máquina (1), momento en que se gasta el aire que está en el tanque (9), este último se puede recargar cíclicamente. A tal efecto, el anillo (5) comprende medios neumáticos de relleno (10, u 11 y 12), para recargar automáticamente el tanque (9) con aire, reemplazando con una cierta regularidad el aire consumido por la estación operativa (7) durante el empaquetado de los varios productos (2).

La figura 4 muestra los medios de relleno (10) que comprenden en particular un inyector (11) y una válvula (12) que se pueden conectar entre sí. El inyector (11) está soportado por la estructura de soporte (30) del anillo (5). La válvula (12) está soportada directamente por el anillo (5).

El tanque (9) se rellena conectando la válvula (12) y el inyector (11) de manera que sus ejes queden enfrentados entre sí. Esta conexión se logra cuando alcanzan una condición en la cual no se mueven en relación recíproca, con respecto a la rotación entre el anillo (5) y la estructura (30) que lo soporta.

El tanque (9) se rellena cíclicamente. Por simplicidad constructiva y con la ventaja de una simplificación del programa de gestión de la máquina (1), el tanque se rellena en cada ciclo. Sin embargo, considerando la baja absorción de aire requerida por los medios operativos (26) de la estación (7), el tanque se podría rellenar después de un mayor número de ciclos operativos, por ejemplo, cada dos ciclos, o incluso cada cinco ciclos.

Cabe hacer notar que la decisión de equipar la estación operativa (7) con los medios actuadores neumáticos (25) permite - en comparación con máquinas conocidas provistas de actuadores eléctricos de la misma potencia - una notable reducción, manteniendo constantes las demás condiciones, de las masas suspendidas de la máquina (1) y, más en particular, una reducción de la magnitud de las masas que giran excentricamente con respecto al eje de rotación (6) del anillo (5). Esto provoca un efecto positivo sobre las prestaciones de la máquina (1), puesto que la máquina puede operar sin sobredimensionar su estructura y a velocidades operativas indudablemente más elevadas que aquellas de las máquinas conocidas.

También cabe resaltar que la posibilidad de usar energía neumática en lugar de energía eléctrica también brinda la ventaja adicional de estaciones operati-

vas (7) cuyos actuadores son notablemente más baratos.

Otra ventaja y otra simplificación constructiva se logran por el hecho que el inyector (11) y la válvula (12) también pueden actuar como medios de tope mecánico (27), al final de la carrera, para la rotación del anillo (5). Esto permite el uso de interruptores de final de carrera neumáticos muy fiables y resistentes que, además de indicar cuando se ha alcanzado una de las posiciones finales de la carrera de rotación del anillo (5), permiten una concreta actuación de un dispositivo de control adecuado para realizar un control simple y seguro del correcto funcionamiento de la máquina (1).

Finalmente, cabe hacer notar que el uso de medios actuadores neumáticos (25), suministrados a través del anillo (5), agrega a las muchas ventajas ya descritas la ventaja adicional de una mayor seguridad intrínseca de la máquina (1) con respecto al peligro de electrocución y/o con respecto a la eventual inflamación de los productos que se están empaquetando.

La invención que se acaba de describir puede ser modificada y adaptada de distintas maneras sin por ello apartarse del alcance del concepto inventivo. Asimismo, todos los detalles de la invención pueden ser reemplazados por otros elementos técnicamente equivalentes.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Máquina de empaquetado, para empaquetar productos (2) envolviéndolos con una tira continua (3) de película para empaquetar, que comprende una superficie de soporte y avance (4) a la cual se puede asociar un producto (2) genérico para empaquetar; un anillo (5), dispuesto paralelo con respecto a la superficie (4), en condiciones de girar - trasladarse con respecto a su eje de movimiento (6), transversal a la superficie (4); una estación operativa (7), que soporta una bobina (8) que suministra la tira (3) y está dispuesta solidaria con el anillo (5), la estación (7) pudiendo girar - trasladarse junto con el anillo (5) de manera de suministrar la tira continua (3) de película para empaquetar sobre el producto (2), la máquina (1) estando **caracterizada** por el hecho que la estación (7) comprende medios actuadores neumáticos (25) y un tanque acumulador de aire (9), el tanque (9) estando conectado directamente al anillo (5) y siendo utilizado para alimentar los medios actuadores (25).

2. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho que el tanque (9) puede ser rellenado cíclicamente con aire durante el funcionamiento de la máquina (1).

3. Máquina según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizada** por el hecho que el tanque (9) está integrado en una estructura de soporte (30) del anillo (5).

4. Máquina según la reivindicación 3, **caracterizada** por el hecho que la forma del anillo (5) es tubular, el tanque (9) estando incorporado dentro de dicha forma tubular.

5. Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho que el anillo (5) comprende medios de llenado neumáticos (10; 11, 12) adecuados para rellenar automáticamente el tanque (9) con aire.

6. Máquina según la reivindicación 5, **caracterizada** por el hecho que los medios de llenado (10)

comprenden un inyector (11) y una válvula (12) que se pueden conectar entre sí.

7. Máquina según la reivindicación 6, **caracterizada** por el hecho que la válvula (12) está soportada por el anillo (5) y el inyector (11) está soportado por la estructura de soporte (30) del anillo (5), siendo posible conectar la válvula (12) y el inyector (11) entre sí cuando se logra una condición en la cual se ha detenido el movimiento del anillo (5) con respecto a la estructura de soporte (30).

8. Máquina según la reivindicación 7, **caracterizada** por el hecho que la válvula (12) y el inyector (11) pueden conectarse entre sí cuando el movimiento de rotación del anillo (5) con respecto a su estructura de soporte (30) ha alcanzado una posición de final de carrera.

9. Máquina según la reivindicación 8, **caracterizada** por el hecho que la conexión entre la válvula (12) y el inyector (11) tiene lugar en el punto de final de carrera de al menos la rotación del anillo (5).

10. Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho que la válvula (12) y el inyector (11) pueden ser conectados entre sí cíclicamente.

11. Máquina según la reivindicación 10, **caracterizada** por el hecho que la válvula (12) y el inyector (11) pueden ser conectados entre sí en correspondencia de cada ciclo de empaquetado.

12. Máquina según la reivindicación 10, **caracterizada** por el hecho que la válvula (12) y el inyector (11) pueden ser conectados entre sí a intervalos separados por ciclos de empaquetado múltiples.

13. Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, **caracterizada** por el hecho que en el inyector (11) y la válvula están integrados medios de tope mecánicos (27) al menos para el movimiento giratorio del anillo (5).

14. Máquina según la reivindicación 1, **caracterizada** por el hecho que el eje de movimiento (6) del anillo (5) es vertical.

45

50

55

60

65

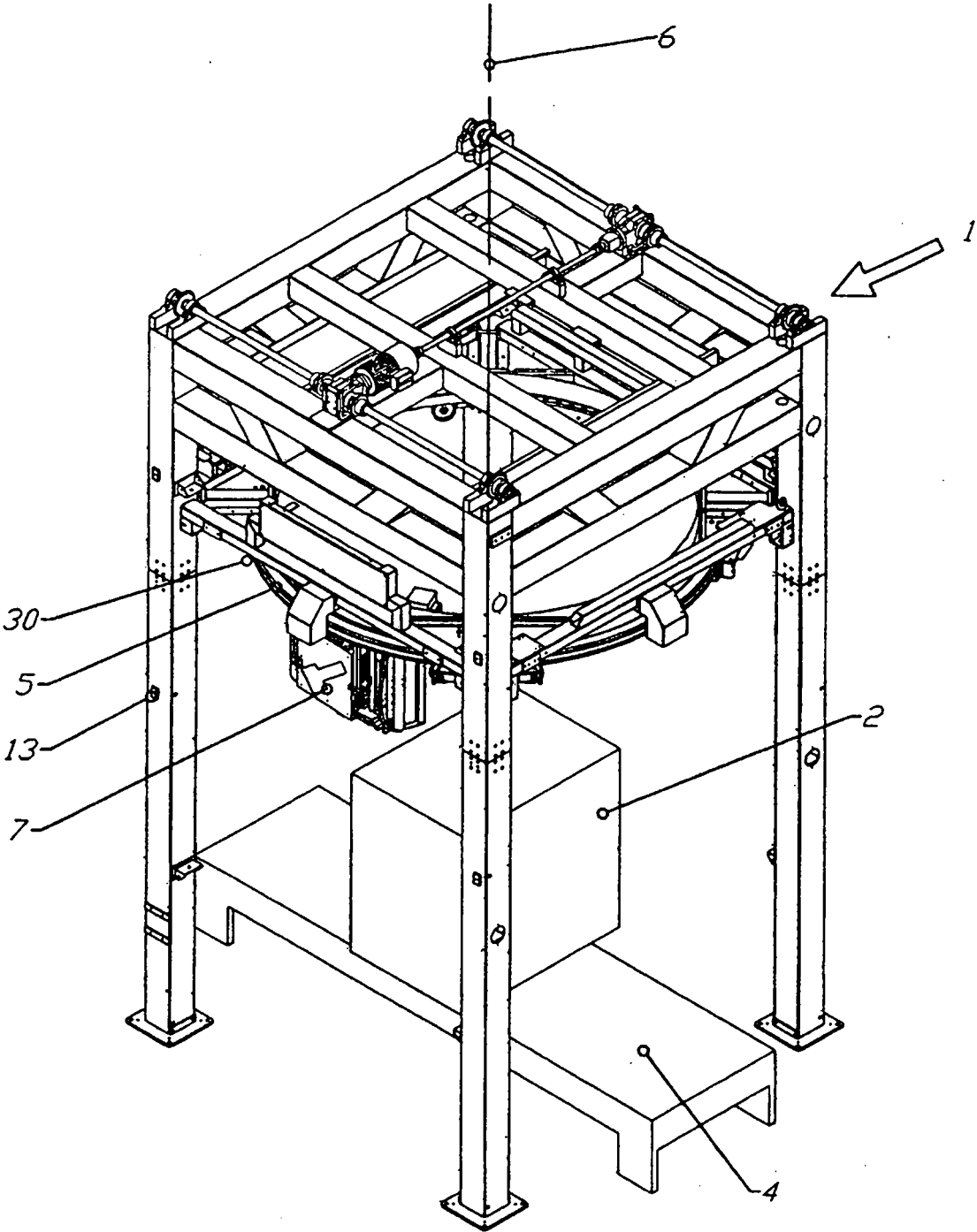


FIG. 1

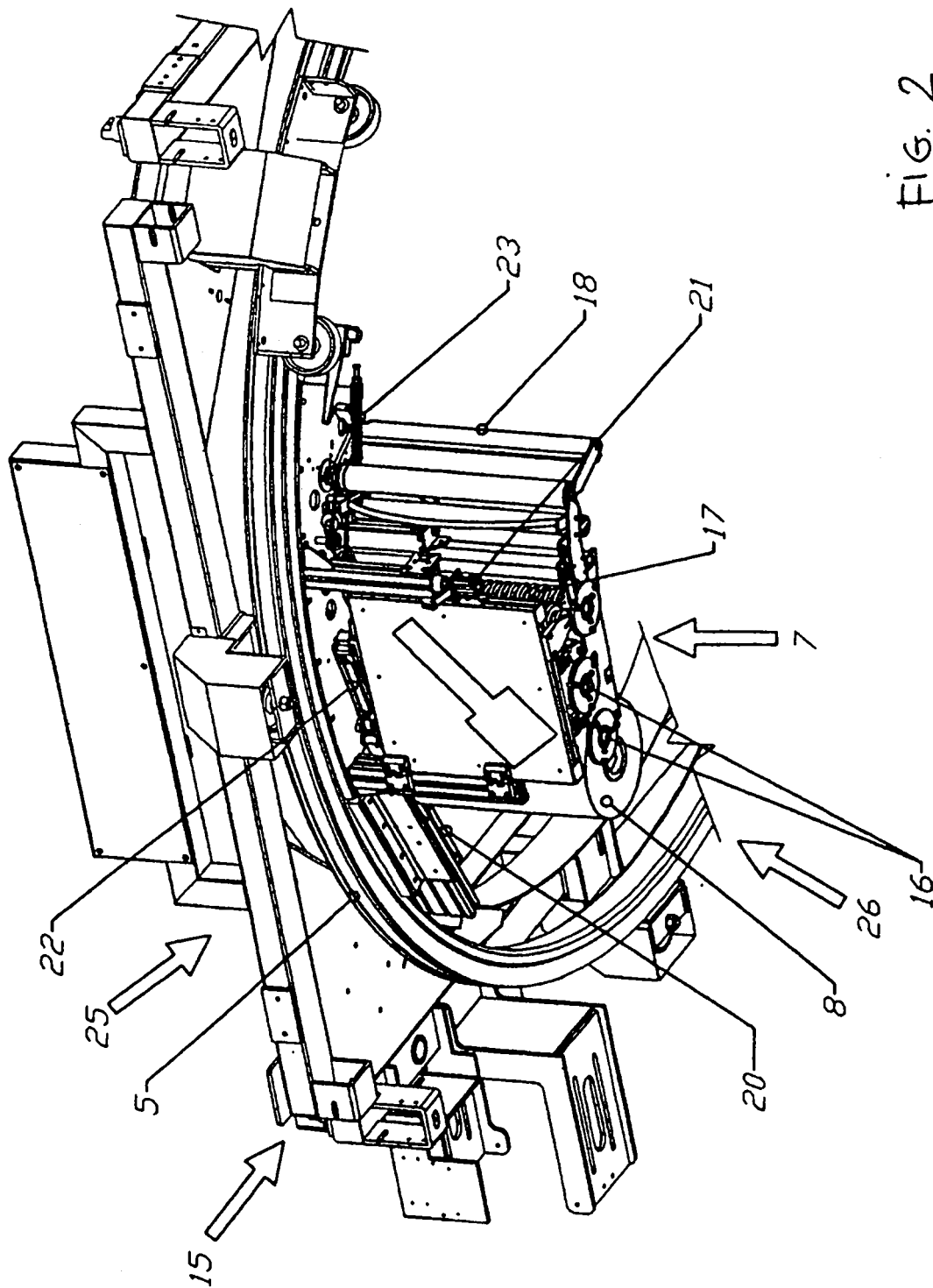


FIG. 2

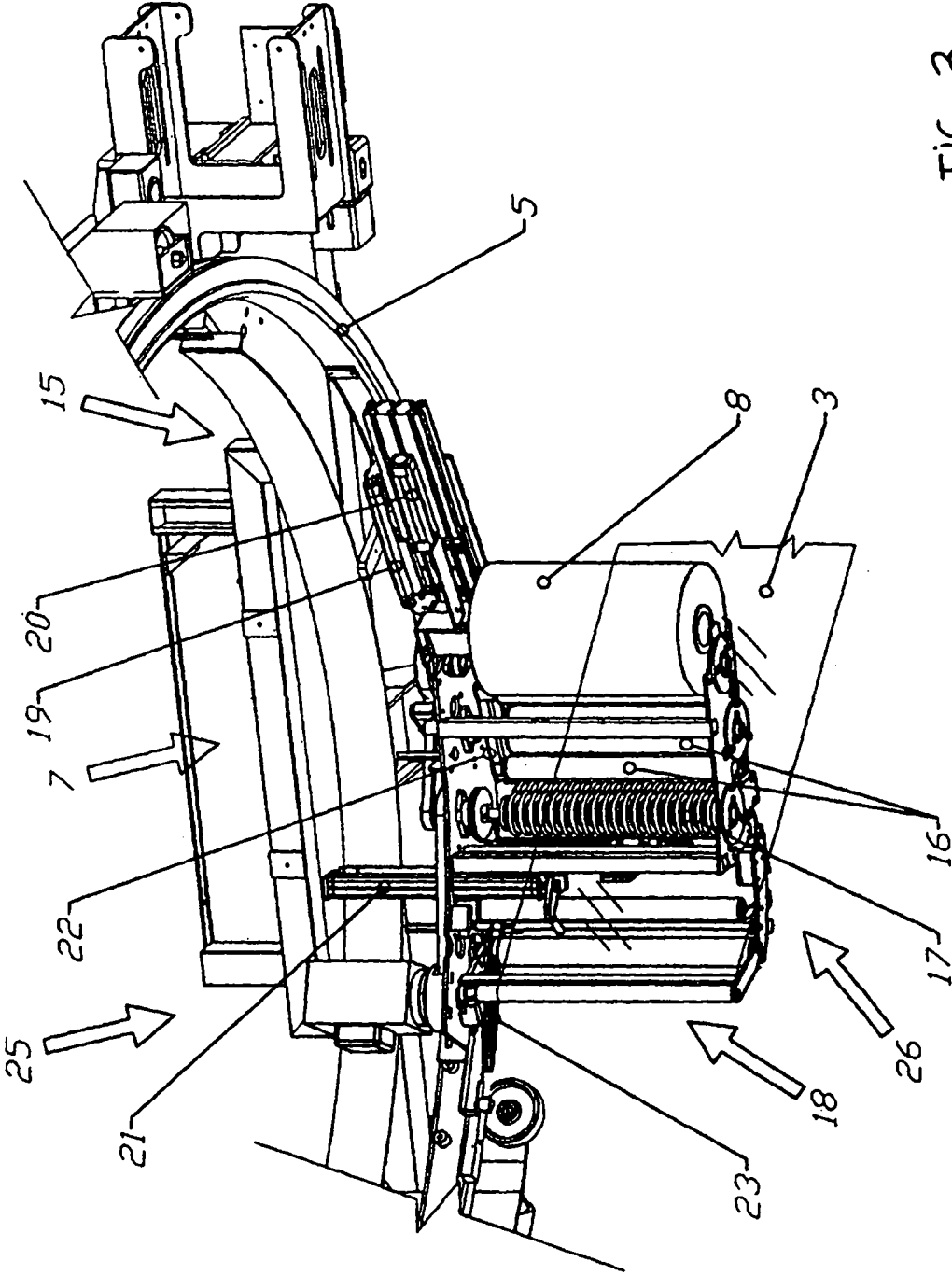


FIG. 3

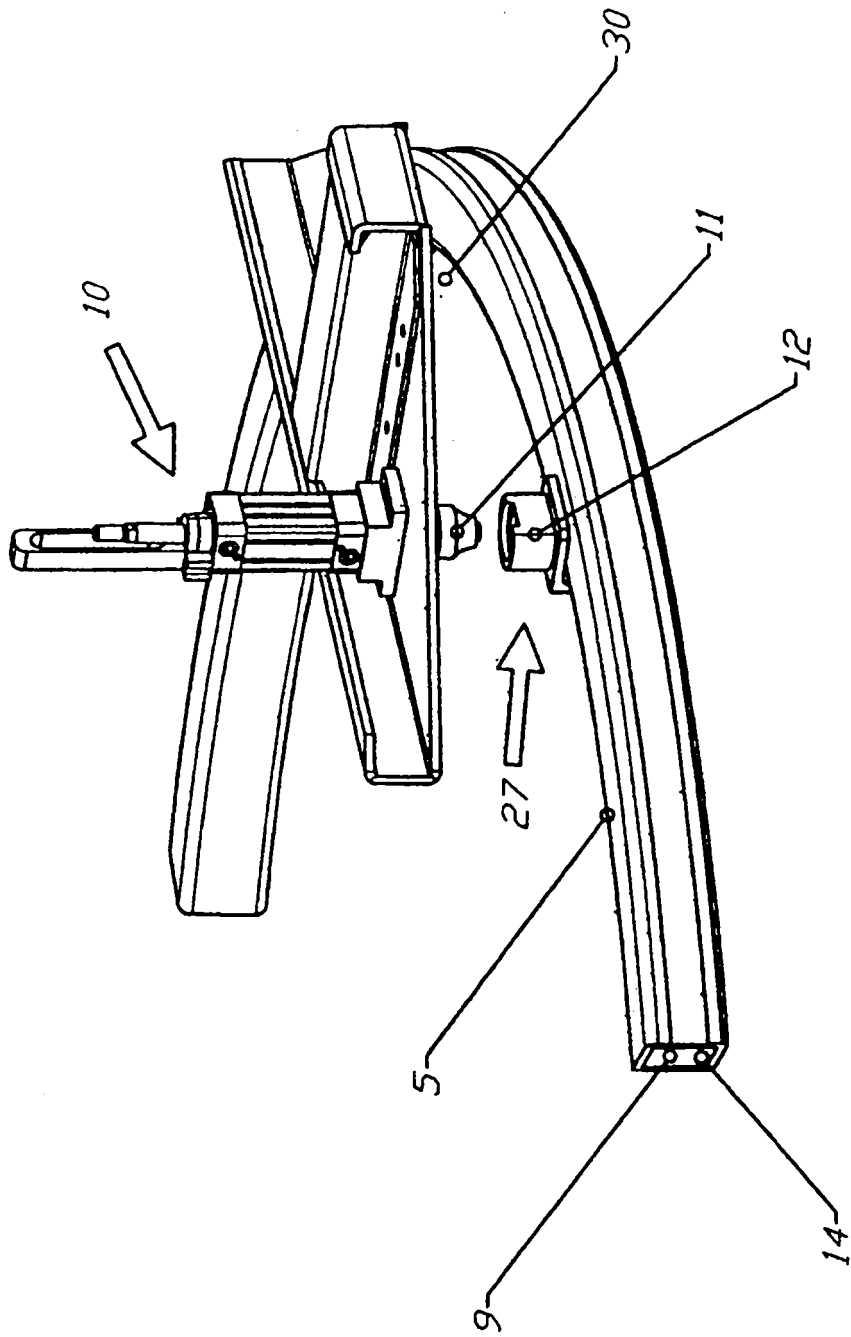


FIG. 4