

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 462 948**

51 Int. Cl.:

B65B 11/02

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2008** **E 08790050 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.02.2014** **EP 2173621**

54 Título: **Máquina embaladora en la cual viene embalado un producto envolviéndolo con una película de material de embalaje**

30 Prioridad:

13.07.2007 IT RN20070035

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

26.05.2014

73 Titular/es:

MECWRAP S.R.L. (100.0%)
Via Emilia Ponente, 1709
47020 Diegaro di Cesena (FC), IT

72 Inventor/es:

NALDI, CLAUDIO;
FORLIVESI, VALERIO y
LOMBARDI, RANIERO

74 Agente/Representante:

LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis

ES 2 462 948 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).

MÁQUINA EMBALADORA EN LA CUAL VIENE EMBALADO UN PRODUCTO ENVOLVIÉNDOLO CON UNA PELÍCULA DE MATERIAL DE EMBALAJE.

DESCRIPCIÓN

5

Campo Técnico

La presente invención se refiere al sector técnico de embalaje automático de productos y en particular se refiere a una máquina de envolver en la cual vienen embalados productos formando una envoltura constituida por una
10 película de un material adecuado que, con la forma de una tira continua, viene envuelta alrededor del producto mediante repetidas espiras hasta recubrir todo el producto.

Técnica Existente

Esa máquina de envolver se conoce, por ejemplo, a partir del documento
15 WO 2007071593.

En el sector técnico antes mencionado hay máquinas embaladoras conocidas en las cuales la envoltura se obtiene utilizando un aparato desenrollador que suministra una tira continua de película y que es soportado por un aparato que puede moverse sobre la estructura fija de la máquina, su
20 movimiento consistiendo en la rotación alrededor del producto a embalar y en la traslación longitudinal con respecto al mismo producto, movimientos adecuadamente sincronizados entre sí.

Más en particular, la velocidad de suministro de la película está sincronizada con la velocidad de rotación del aparato alrededor del producto a
25 través de medios de sincronización que emplean un software apropiado y que controlan electrónicamente la sincronización de las velocidades.

Tales medios de sincronización obran con una eficiencia satisfactoria en las etapas operativas de la máquina en las cuales las velocidades en cuestión son uniformes o, de todos modos, muy cercanas a dicho estado.

30 Sin embargo, durante las etapas de aceleración y desaceleración, el control no es suficientemente preciso, lo cual significa que los medios de sincronización antes mencionados deben ser suplementados con un dispositivo mecánico, por ejemplo del tipo rodillo libre (dandy roller) – en el cual una barra, interactuando con la película, en función de los momentos aumenta o reduce la
35 cantidad de tira suministrada – constituyendo un búfer que compensa todo

defecto instantáneo de sincronización que pudiera haber entre la velocidad de suministro de la tira y la velocidad de rotación del aparato móvil.

Ese tipo de control, si bien funciona de manera relativamente satisfactoria, puede no ser completamente fiable en todas las situaciones operativas que pueden determinarse en la práctica. Por otro lado, desde el punto de vista constructivo y económico, dicho control puede ser caro y complejo.

Revelación de la Invención

Un objetivo de la presente invención es el de eliminar las desventajas antes mencionadas con una máquina embaladora en la cual la velocidad de suministro de la película y la velocidad de rotación del aparato que soporta el correspondiente aparato desenrollador vienen sincronizadas mecánicamente de manera de proporcionar una sincronización definida y fiable en todas las posibles situaciones operativas de la máquina.

Las características técnicas de la presente invención, de conformidad con dichos objetivos, se ponen de manifiesto en lo expuesto en las anexas reivindicaciones, en particular la reivindicación 1, y en cualquiera de las reivindicaciones dependientes, directa o indirectamente, de la reivindicación 1.

Breve Descripción de los Dibujos

Las ventajas de la presente invención se pondrán aún más de manifiesto en la descripción detallada que sigue, con referencia a los dibujos anexos que ilustran ejecuciones preferentes y no limitativas de la invención, en los cuales:

- la figura 1 es una vista de conjunto en perspectiva de una máquina hecha según la presente invención;
- la figura 2 es una vista amplificada de una parte de la máquina con algunas partes omitidas, para ilustrar mejor otras;
- la figura 3 es una vista amplificada de un detalle de la figura 2;
- la figura 4 es una vista del detalle de la figura 3 observado desde arriba.

Descripción Detallada de las Ejecuciones Preferentes de la Invención

En la figura 1 de los dibujos anexos, el número 1 denota una máquina embaladora (1), en su totalidad, de productos (2) que substancialmente comprende: una estructura paralelepípeda (20) con un portal delimitado por cuatro montantes (21) situados en los vértices; una plataforma horizontal (22) dispuesta dentro de los montantes (21); y un cojinete de empuje anular (23) debajo de la plataforma (22), que soporta un aparato operativo (4) que suministra una película (8) de material de embalaje.

La plataforma horizontal (22) está conectada en una guía dispuesta en los montantes (21) substancialmente en correspondencia de cuatro de sus vértices. La plataforma (22) está en condiciones de moverse de manera que pueda trasladarse en vertical y alternativamente a lo largo de la estructura (20) de la máquina (1), movida por medios de accionamiento (37) totalmente convencionales y no estrictamente parte de la presente invención, por lo tanto no vienen descritos en detalles. Durante su movimiento de traslación, la plataforma (22) encierra un producto genérico (2) a embalar, dicho producto estando contenido en el espacio interno de la máquina, coaxial con la estructura (20) y dispuesto sobre una tarima (19) o un transportador de rodillos de soporte equivalente.

En particular la figura 2 muestra que el aparato operativo (4) comprende una unidad (3) para desenrollar la película (8) de material de embalaje, dicha unidad (3) teniendo un carrete (30) de material de embalaje desde el cual viene desenrollada la película (8) de manera convencional con la forma de una tira continua, que luego viene envuelta alrededor del producto (2) a embalar, creando así una envoltura de contención protectora alrededor del producto.

Asimismo, la figura 2 muestra cómo el cojinete de empuje anular (23) y el aparato operativo (4) en su totalidad son solidarios entre sí. El cojinete de empuje (23), además, está dispuesto coaxial con la plataforma (22) y puede girar alrededor de un eje de la plataforma (22a) de manera que el mismo pueda girar alrededor de dicho eje (22a) provocando al mismo tiempo que el aparato operativo (4), solidario con el mismo, gire alrededor de dicho eje (22a). Por consiguiente el aparato operativo describe una trayectoria circular de rotación alrededor del producto (2).

La rotación del cojinete de empuje anular (23) y del aparato operativo (4) con respecto a la plataforma (22) que soporta a ambos es motorizada y viene llevada a cabo por medios de propulsores denotados con el número 24 en su totalidad. Dichos medios de propulsores (24) substancialmente comprenden un motorreductor (24m) provisto de una polea motriz (25); una correa de transmisión (26) con respectiva poleas de tensado (26t) de la correa (26). La correa de transmisión (26) está dispuesta en anillo y se ajusta alrededor del cojinete de empuje (23) y de la polea motriz (25), de modo solidario y apretado, con la contribución de las poleas de tensado (26t).

La plataforma (22) además soporta una pista anular fija (9) que, siendo

solidaria con la misma plataforma (22), puede trasladarse sólo longitudinalmente con respecto al eje (22a) de la estructura (20) junto con la misma plataforma (22).

El aparato operativo de suministro (4), a su vez, también comprende un
5 variador de velocidad (5) con un árbol de entrada del movimiento (6) conectado a la rueda de fricción (10) que está conectada perpendicularmente a la pista anular (9) y un árbol de salida (7) que está conectado mediante una transmisión por correa (14) a una unidad (3) para desenrollar la película (8) desde el carrete (30) del aparato de suministro (4).

10 Puesto que el aparato operativo (4) puede girar junto con el cojinete de empuje anular (23) con respecto a la plataforma (22) y a la pista fija (9) conectada al mismo, cuando se hace girar el cojinete de empuje (23) alrededor del eje (22a) de la estructura (20), la rueda (10) rota sobre la pista fija (9), lo cual provoca la rotación del árbol de entrada (6) y del árbol de salida (7) del variador
15 (5), moviendo así la transmisión por correa (14) y finalmente la unidad de desenrollado (3). Por lo tanto, el carrete (30) es obligado a desenrollar la película (8) con una velocidad de alimentación instantánea correlacionada mecánicamente con la velocidad instantánea efectiva de la rotación del cojinete de empuje (23) con respecto a la plataforma (22).

20 Por lo tanto, es evidente que la rueda (10), el variador (5) y la transmisión (14) juntos forman una ejecución preferente de medios para la sincronización mecánica más generales entre la velocidad de rotación del aparato de suministro (4) y la velocidad de suministro o desenrollado de la película (8). Asimismo, los mismos medios de sincronización permiten que la energía del movimiento de
25 suministro sea derivada desde un motor único, representado por el motorreductor (24m) que efectúa el movimiento de rotación del aparato (4) alrededor del producto (2) a embalar. Esto es sumamente ventajoso tanto en términos de funcionamiento fiable como en términos de construcción económica, porque comparado con la técnica conocida ya no hay necesidad del motor de
30 accionamiento del suministro de la película (8) y tampoco de los medios para administrar y controlar la correlación de funcionamiento entre las unidades de accionamiento independientes del cojinete de empuje (23) y del aparato de desenrollado (3).

Además, la pista (9), la rueda (10), el variador (5) y la transmisión (14)
35 pueden tener medios de detección para detectar mecánicamente la velocidad de

rotación efectiva del aparato (4) alrededor del producto (2).

En la práctica y después de lo expresado con anterioridad, observando las figuras 1 y 2 resulta obvio el funcionamiento de la máquina (1). Realizando la traslación vertical de la plataforma (22) motorizada, sincronizada con la rotación
 5 del cojinete de empuje (23) (y con el suministro sincronizado simultáneo de la película (8)), es posible embalar un producto genérico (2) a embalar, situado dentro de la estructura (20), en una posición central con respecto a la plataforma (22), envolviéndolo con una tira de material de embalaje colocada de manera de recubrir de manera continua el producto (2) a medida que el aparato móvil (4)
 10 gira paulatinamente alrededor del producto (2) y a medida que la plataforma (22) se traslada paulatinamente en sentido longitudinal con respecto al producto (2).

La figura 2 y más en detalles la figura 3 muestran que la conexión de rodamiento está determinada por la fricción entre la parte externa de la rueda (10) y la superficie de la pista (9). Por lo tanto, ventajosamente la parte externa
 15 de la rueda (10) puede tener un revestimiento de cobertura (27) hecho de un adecuado material de fricción.

Además, para garantizar una correcta conexión de rodamiento incluso en presencia de una eventual falta de redondez de la pista (9), por ejemplo debido a fallas de construcción de la carpintería metálica de la máquina (1),
 20 ventajosamente el aparato operativo (4) puede tener un soporte (12) del variador (5) que comprende una placa monolítica (33) con dos semiplanos (28 y 29) que convergen recíprocamente con un determinado ángulo. Un primer semiplano (28) conecta a sí mismo la caja (30) del mismo variador (5). Un segundo semiplano (29) emplea dos soportes (38) para el soporte del árbol de entrada (6)
 25 del movimiento del variador (5) que, más en particular está conectado indirectamente a un árbol intermedio (31) del variador (5) mediante una transmisión por correa (32). La placa (33) está conectada al cojinete de empuje anular (23) mediante un perno cilíndrico (13) con un eje vertical. El perno está dispuesto del lado opuesto del variador (5) con respecto a la rueda (10), y está
 30 descentrado con respecto a una línea de unión ideal que pasa a través del eje de rotación (22a) del cojinete de empuje anular (23) y a través del centro de masa del variador (5). La placa (33) conectada de este modo, cuando viene sometida a la acción de la fuerza centrífuga generada por la rotación del aparato (4) alrededor de dicho eje (22a), descarga sobre la rueda (10) una fuerza que
 35 presiona la rueda (10) contra la pista (9), y que de ese modo aumenta la

certidumbre de tener un movimiento de rodamiento puro de la rueda (10) contra la pista (9), es decir de tener un movimiento no afectado por los componentes tangenciales de deslizamiento relativo de la rueda (10) con respecto a la pista fija (9), o de todos modos no afectado por pérdida de contacto, incluso accidental e
5 instantáneo, entre la rueda (10) y la pista (9).

Otra garantía de la certidumbre de mantener el contacto en todas las situaciones operativas es el hecho que, además, la placa (33) puede ser conectada a un segundo punto de conexión, esta vez situado del mismo lado de la rueda (10), y que tiene medios de compresión elásticos, en particular un
10 resorte (11) adecuado para presionar con fuerza la rueda (10) contra la pista (9) incluso sin el movimiento rotativo del cojinete de empuje (23) o, de todos modos, incluso en los momentos en que la velocidad baja de rotación del cojinete de empuje (23) podría activar fuerzas centrífugas de insuficiente intensidad para asegurar el contacto permanente entre la rueda (10) y la pista (9).

Asimismo, las figuras 3 y 4 juntas muestran que el variador (5) está provisto de un mecanismo de ajuste, denotado en su totalidad con el número 34, que incluye un motor (35) que, de ser necesario, puede ser controlado a distancia. La activación del motor (35) permite la configuración, de manera sumamente fácil y rápida, del variador (5) de modo de proporcionar la más
15 apropiada, en el ámbito de su campo de relaciones características de multiplicación, para la aplicación específica para la cual ha sido ideada la máquina (1).

La invención que se acaba de describir es susceptible de aplicación industrial y puede ser modificada y adaptada de varias maneras sin por ello
25 apartarse del alcance de su concepto inventivo. Además, todos los detalles de la presente invención pueden ser reemplazados por elementos técnicamente equivalentes.

REIVINDICACIONES

1.- Máquina para embalar un producto (2) en una envoltura formada
 5 envolviendo el mismo producto (2) con una película (8) de material de embalaje,
 dicha envoltura siendo obtenida empleando un aparato de suministro (4) que
 suministra una tira continua de dicha película (8) y que puede moverse, con
 respecto al producto (2), de manera de girar alrededor del producto (2) y
 trasladarse longitudinalmente con respecto al producto (2), la máquina (1)
 10 comprendiendo medios mecánicos de sincronización (10, 5, 14), provistos de al
 menos un árbol de entrada del movimiento (6; 31), para sincronizar la velocidad
 con la cual viene suministrada la película (8) con al menos la velocidad de
 rotación del aparato (4) alrededor del producto (2) y medios de detección de la
 velocidad (9, 10, 5, 14) integrados directamente con los medios mecánicos de
 15 sincronización (10, 5, 14), la máquina (1) estando caracterizada por el hecho que
 dichos medios de detección de la velocidad (9, 10, 5, 14) para detectar la
 velocidad de rotación instantánea del aparato (4) comprenden al menos una
 pista fija (9) soportada por la máquina y al menos una correspondiente rueda
 (10) conectada al árbol de entrada (6; 31) y mantenida en contacto con la pista
 20 (9), la rotación del aparato (4) alrededor del producto (2) a embalar provocando
 el rodamiento de la rueda (10) sobre la pista fija (9) y el consiguiente
 correspondiente movimiento de los medios mecánicos de sincronización (10, 5,
 14).

2.- Máquina según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho que los
 25 medios mecánicos de sincronización (10, 5, 14) comprenden un variador
 mecánico (5), soportado por el aparato móvil de suministro (4), movido por el
 árbol de entrada del movimiento (6; 31) y provisto de un árbol de salida del
 movimiento (7); el árbol de entrada (6; 31) girando con una velocidad angular
 correlacionada con la velocidad periférica instantánea del movimiento de rotación
 30 del aparato de suministro (4) alrededor del producto (2), el árbol de salida (7) por
 el contrario accionando una unidad (3) para desenrollar la película (8) de manera
 que la velocidad con la cual viene suministrada la película (8) sea correlacionada
 apropiadamente con la velocidad de rotación del aparato móvil (4).

3.- Máquina según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho que
 35 dicho aparato (4) está hecho para girar alrededor del producto a través de

medios de accionamiento (24; 24m, 25, 26, 26t), la máquina (1) comprendiendo medios (9, 10, 5, 14) para derivar la energía para suministrar la película (8) de material de embalaje a partir de los medios de accionamiento (24) del aparato (4).

5 4.- Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada por el hecho que comprende medios de fricción (27) colocados operativamente entre la rueda (10) y la pista (9).

 5.- Máquina según la reivindicación 1 o 4, caracterizada por el hecho que comprende medios de empuje (11) para forzar dicha al menos una rueda (10) a
10 entrar en contacto con dicha correspondiente pista (9).

 6.- Máquina según la reivindicación 5, caracterizada por el hecho que los medios de empuje (11) incluyen la fuerza centrífuga a la cual la masa del variador (5) viene sometida debido a la velocidad de rotación del aparato (4) alrededor del producto (2).

15 7.- Máquina según la reivindicación 5 o 6, caracterizada por el hecho que los medios de empuje incluyen elementos de resorte (11) adecuados para presionar dicha al menos una rueda (10) contra la pista (9).

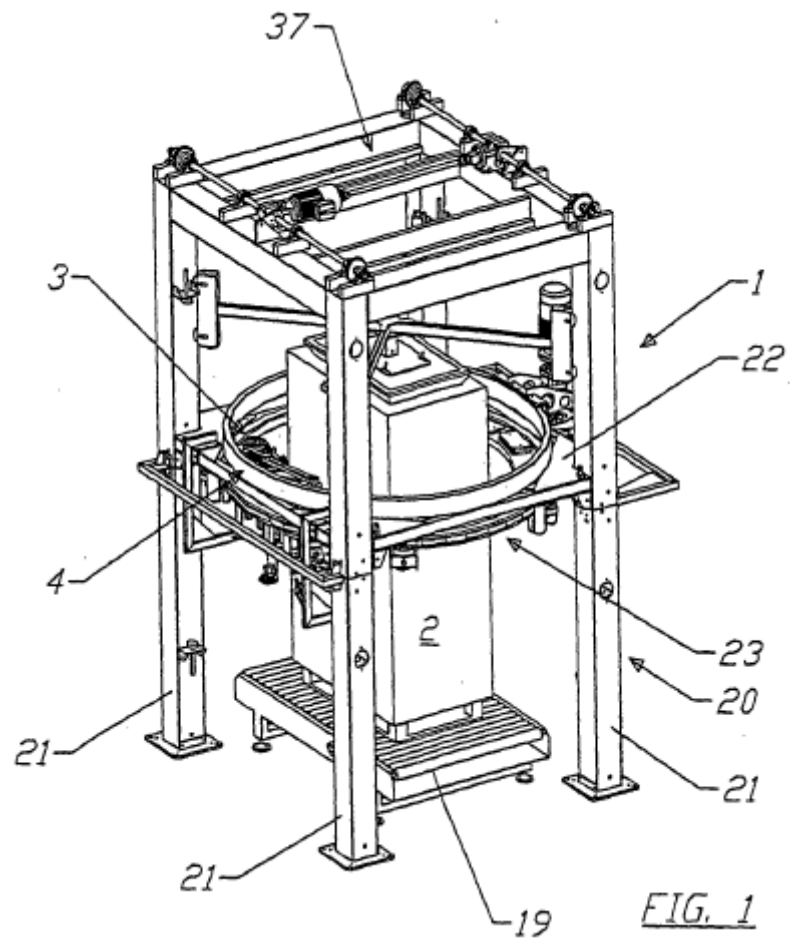
 8.- Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada por el hecho que comprende un soporte (12) del variador (5) que
20 en correspondencia de un primer punto de conexión gira alrededor de un perno de rotación (13) el cual está dispuesto descentrado con respecto a una línea de unión que idealmente pasa a través del centro de rotación del aparato (4) y a través del centro de masa del variador (5), y que en correspondencia de un segundo punto de conexión descansa contra la pista (9) por medio de dicha una
25 o cada rueda (10).

 9.- Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones, caracterizada por el hecho que comprende una transmisión por correa (14) dispuesta entre el árbol de salida (7) del variador (5) y un árbol (6) de una unidad (3) para desenrollar la película (8) desde el aparato (4).

30 10.- Máquina según la reivindicación 8, caracterizada por el hecho que el soporte (12) comprende una placa (33) con dos semiplanos (28 y 29) monolíticos y convergentes recíprocamente con un determinado ángulo, uno de los semiplanos (28, 29) soportando una caja (30) del variador (5), el otro semiplano (29, 28) soportando el árbol de entrada del movimiento (7) del variador (5).

35 11.- Máquina según una cualquiera de las precedentes reivindicaciones,

caracterizada por el hecho que el variador (5) está provisto de medios para seleccionar la relación de multiplicación que comprenden un mecanismo de ajuste (34) motorizado y que puede ser controlado a distancia.



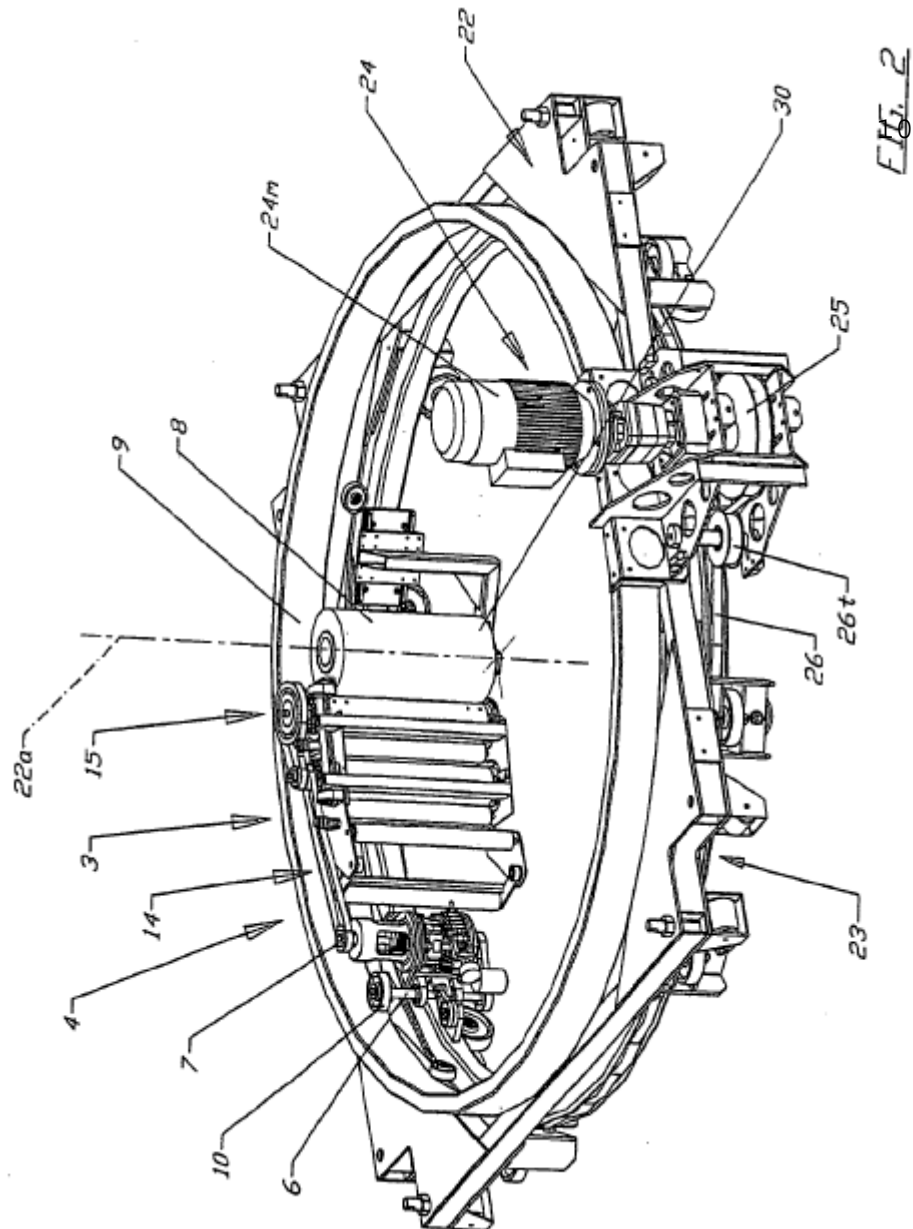


FIG. 2

