

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 918 183**

51 Int. Cl.:

**B41F 17/22** (2006.01)

**B41F 33/00** (2006.01)

**B41F 13/004** (2006.01)

**B41F 33/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2017 E 20217284 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.04.2022 EP 3825127**

54 Título: **Accionamiento de decoradores y automatización de cilindros de impresión**

30 Prioridad:

**11.07.2016 US 201662360865 P**

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

**14.07.2022**

73 Titular/es:

**CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, INC.  
(100.0%)  
11535 South Central Avenue  
Alsip, IL 60803, US**

72 Inventor/es:

**EGERTON, DANIEL y  
WILKINSON, IAN**

74 Agente/Representante:

**GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo**

ES 2 918 183 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**

Accionamiento de decoradores y automatización de cilindros de impresión

**Antecedentes**

5 Las latas de bebidas se producen en grandes cantidades en equipos de alta velocidad. Un aspecto de la fabricación moderna de latas de bebidas es la decoración de latas en una máquina especializada conocida como dispositivo de decoración. Un ejemplo de un dispositivo de decoración de la técnica anterior se muestra en el documento Patente US 5.337.659. Núm. 5.337.659. Por ejemplo, la empresa Stolle Machinery y Formatec comercializa dispositivos de decoración de latas comerciales.

10 Como se describe en la patente US 5.337.659, muchos dispositivos de decoración de latas comerciales incluyen un transportador de alimentación que recibe latas de un suministro de latas y las dirige con precisión a cunas o bolsas precisas a lo largo de la periferia de una rueda de bolsas. La rueda de bolsas está fijada a una rueda portadora de mandriles o disco de husillos que rota continuamente, y que a su vez está fijada a un eje de transmisión horizontal que rota continuamente. Los husillos o mandriles horizontales, que cada uno es pivotable sobre su propio eje, se montan en la rueda portadora de mandriles adyacente a su periferia.

15 Mientras se montan en los mandriles, las latas se decoran al ser puestas en contacto con una mantilla (por ejemplo, sin limitación, una pieza de goma soportada con adhesivo reemplazable) que se adhiere a un segmento de mantilla de la unidad de impresión multicolor. Las mantillas son portadas por un tambor de la mantilla. Posteriormente, el exterior de cada lata decorada es cubierto con una película protectora de barniz aplicada por una unidad de sobrebarniz. Las latas decoradas y recubiertas se transfieren de los mandriles a una rueda de transferencia y luego  
20 a unos pasadores generalmente horizontales transportados por un transportador de salida tipo cadena, que transporta las latas a través de un horno de curado.

25 Los dispositivos de decoración convencionales son accionados por un solo motor y una serie de ejes, tensores, cadenas/correas y cajas de engranajes a cada uno de los cuatro ejes principales (es decir, los ejes del tambor de la mantilla, disco de husillos, rueda de transferencia y medio de accionamiento de la cadena de pasadores). En otras palabras, los medios de accionamiento están conectados mecánicamente y una vez que se establecen las posiciones de sincronización relativas entre sí, rara vez se mueven. El eje de la unidad de sobrebarniz es accionado por un motor separado (es decir, las unidades de sobrebarniz de la técnica anterior no están vinculadas mecánicamente al sistema de accionamiento que acciona mecánicamente el tambor de la mantilla, disco de husillos, rueda de transferencia, y medio de accionamiento de la cadena de pasadores) para proporcionar diferentes  
30 velocidades y permitir diferentes números de "envolturas" o recubrimientos de sobrebarniz en función de las especificaciones del cliente.

35 Con respecto a la aplicación de imágenes a las latas, mientras se mueve hacia su contacto con una lata no decorada, la mantilla contacta con una pluralidad de cilindros de impresión, cada uno de los cuales está asociado con una unidad de estación de tinta individual o entintador. Cada entintador produce una película controlada de tinta que se aplica al cilindro de impresión. Normalmente, cada entintador proporciona una tinta de color diferente y cada cilindro de impresión aplica un segmento de imagen diferente a la mantilla. Todos estos segmentos de imagen se combinan para producir la misma imagen principal que se transfiere al cuerpo de lata. En consecuencia, el raportado de los cilindros de impresión es crucial para la calidad de la imagen.

40 Una forma común para los operadores de raportar los cilindros de impresión es inspeccionar la imagen de las latas en la posición de evacuación, y luego ajustar manualmente el raportado radial y axial cerca del cilindro del clisé en la máquina debajo de las unidades de entintado. Esto ese realiza normalmente por una plataforma que está delante de la sección de color.

45 Para cada cilindro del clisé hay dos conjuntos mecánicos que empujan/traccionan del cilindro del clisé para una alineación axial o rotan el cilindro del clisé para la alineación radial. El operador utiliza varias herramientas para aflojar el conjunto, lo que permite que se mueva y luego invierte el proceso para apretarlo. Este proceso de ajuste de la posición axial y radial del cilindro del clisé se puede repetir varias veces en cada posición de entintador para raportar la imagen. Normalmente, puede haber entre 4 a 8 colores y, por lo tanto, el proceso de raportado se repite igualmente para el número de colores utilizados.

50 Normalmente, hay dos operadores que realizan la operación de raportado. Un operador está en la plataforma y otro cerca del punto de evacuación, donde se inspeccionan las latas impresas. El operador en el punto de evacuación recoge dos latas, inspecciona una y lanza la otra a su compañero en la plataforma. Después de una discusión y evaluación de la imagen, se ponen de acuerdo en lo que necesita moverse y en cuánto. A continuación, el operador realiza los ajustes manuales hasta que ambos estén satisfechos con el raportado en todas las posiciones. El proceso de determinar la calidad de la imagen y determinar la dirección y magnitud de los ajustes axiales y radiales  
55 de los cilindros del clisé requiere habilidad y experiencia.

El documento patente US 4491613 describe un aplicador de revestimiento base en el que el control independiente de la velocidad de producción de inventario de la máquina de aplicador de revestimiento base y de las ruedas

aplicadoras permite aplicar un número de capas de revestimiento base a las latas.

### Sumario de la invención

- Los aspectos de la presente invención se definen en las reivindicaciones adjuntas. Un dispositivo de decoración de latas incluye unos motores independientes (por ejemplo, servomotores) para accionar cada uno de los cuatro ejes principales de forma independiente. Un motor acciona directamente el tambor de la mantilla. Y cada uno de los discos de husillos, la rueda de transferencia y la transmisión de la cadena de pasadores se acciona por medio de su propio servomotor, preferentemente a través de su propia caja de cambios planetaria. Preferentemente, los entintadores y el sobrebarniz serán accionados por separado. Un controlador ajusta cada motor para hacer coincidir con las velocidades. La velocidad del entintador es una función de la velocidad total y se ajusta en consecuencia.
- Los motores están equipados con codificadores, preferentemente codificadores absolutos, y tienen características de monitorización de estado que se comunican a la interfaz hombre-máquina (HMI), que incluyen temperatura, vibración y eficiencia (es decir, consumo de energía). La presente invención preferentemente se implementa para decorar cuerpos de latas de bebidas antes de la formación de un cuello, y la presente invención abarca otros cuerpos de latas, tales como otros cuerpos de latas con paredes estiradas y embutidas.
- Como se describe en la presente memoria, un dispositivo de decoración de latas comprende: un disco de husillos configurado para (i) recibir latas de bebidas de una alimentación y (ii) llevar y rotar cada cuerpo de lata en un husillo correspondiente; estando el disco de husillos accionado por un motor del disco de husillos con un codificador; un tambor de la mantilla configurado para (i) aplicar tinta a los cilindros de impresión y (ii) rotar los cilindros de impresión reportados con latas de bebidas en el disco de husillos para decorar las latas; en el que el tambor de la mantilla está accionado por un motor del tambor de la mantilla que tiene un codificador; una rueda de transferencia configurada para recibir latas de bebidas del disco de husillos después de la decoración por el tambor de la mantilla; estando la rueda de transferencia accionada por un motor de la rueda de transferencia que tiene un codificador; un accionamiento de la cadena de pasadores configurado para recibir latas de la rueda de transferencia y transportar las latas en una cadena a través de un horno; estando el medio de accionamiento de la cadena de pasadores accionado por un motor de accionamiento de la cadena de pasadores que tiene un codificador; y un controlador configurado para recibir información del codificador y para ajustar o igualar las velocidades del motor del disco de husillos, el motor del tambor de la mantilla, el motor de la rueda de transferencia y el motor de accionamiento de la cadena de pasadores .
- Preferentemente, cualquiera de los codificadores de los motores es un codificador absoluto, y preferentemente el codificador de cada uno de los motores es un codificador absoluto. Preferentemente, los motores son servomotores. Cada uno de los motores puede ser capaz de funcionar mientras los otros motores están apagados, por lo que el motor en operación es operable para las tareas de mantenimiento. El dispositivo de decoración de latas también puede incluir un disco de sobrebarniz configurado para aplicar un barniz a las latas mientras están en el disco de husillos.
- Durante el funcionamiento, una cadena de pasadores en el dispositivo de decoración de latas se puede cambiar, por medio de la rotación del medio de accionamiento de la cadena de pasadores al engranar del motor de accionamiento de la cadena de pasadores sin rotar el disco del husillo, el tambor de la mantilla y la rueda de transferencia. El tambor de la mantilla se puede reparar o mantener al rotar el tambor de la mantilla al engranar el motor del tambor de la mantilla sin rotar el disco de husillos, la rueda de transferencia, y el medio de accionamiento de la cadena de pasadores.
- También se describe en la presente memoria un tambor de la mantilla en un dispositivo de decoración de latas que incluye: unos cilindros de impresión; entintadores para proporcionar tinta a los cilindros de impresión; mantillas para recibir tinta de los cilindros de impresión; un accionador axial adaptado para posicionar axialmente el cilindro de impresión; y un accionador radial adaptado para posicionar radialmente el cilindro de impresión. El accionador axial y el accionador radial ajustan la posición del cilindro de impresión para reportar una imagen relativa a las latas de bebidas en función de las entradas en un sistema de control.
- Preferentemente, el accionador axial y el accionador radial son servomotores. La entrada para controlar los accionadores puede introducirse en una interfaz hombre-máquina basada en observaciones humanas, puede introducirse en una interfaz hombre-máquina basada en mediciones de imágenes de las latas en un microscopio, puede ser de cámaras que toman una imagen de la lata después de la impresión, cuyas imágenes se pueden alimentar automáticamente a los accionadores, con o sin la acción del operador humano. La mantilla tiene cilindros de impresión plurales, y cada uno de los cilindros de impresión tiene un accionador axial y un accionador radial.
- El tambor de la mantilla descrito anteriormente se podrá ajustar por medio de las etapas de: determinación de los ajustes objetivo a la posición axial y/o radial de al menos uno de los cilindros de impresión; enviar una señal al accionador axial y/o radial asociado con al menos un cilindro de impresión; y ajustar la posición axial y/o radial por medio del movimiento del accionador axial y/o radial en respuesta a la señal. El paso de determinación puede incluir: una acción humana de determinar el reportado de imágenes e introducir datos de ajuste en una interfaz de un sistema de control que genere la señal y realice el paso de enviar. El paso de determinación puede incluir la acción

humana de determinar el raportado de imágenes a través de un microscopio e introducir datos de ajuste en una interfaz de un sistema de control que genere la señal y realice el paso de envío. El paso de determinación también puede incluir una cámara para determinar la información de raportado de imágenes, determinar los datos de ajuste basados en la información de raportado de imágenes y crear la señal basada en la información de raportado de imágenes. De nuevo, preferentemente el accionador axial es un servomotor y el accionador radial es un servomotor, y en el que los servomotores funcionan para realizar el paso de ajuste.

### Breve descripción de las figuras

La Figura 1 es una vista lateral esquemática de un dispositivo de decoración de latas de bebidas; y.  
La figura 2 es una vista de un cilindro del clisé.

### 10 Descripción de la realización preferente

Un dispositivo de decoración de latas de bebidas 10 incluye un disco de husillos 20, un tambor de la mantilla 30, una rueda de transferencia 40, un conjunto de cadena de pasadores 50, un sistema de sobrebarniz 60, y varios entintadores 70. Cada uno de los discos de husillos 20, tambor de la mantilla 30, rueda estrellada de transferencia 40, conjunto de cadena de pasadores 50, y sistema de sobrebarniz 60 puede emplear piezas mecánicas o sistemas que son convencionales, como los que son suministrados por la empresa Stolle Machinery (como los comercializados bajo el nombre comercial Concord y Rutherford o Formatec), como conocerán las personas con experiencia en la tecnología de dispositivos de decoración de latas de bebidas.

Con referencia a la Figura 1, los cuerpos de latas no decorados se alimentan primero al disco de husillos 20 desde un transportador de alimentación de latas. El disco de husillos 20 porta los cuerpos de latas sobre un mandril o conjunto de husillos en contacto con una mantilla de impresión del tambor de la mantilla 30. El disco de husillos 20 tiene un eje central que está conectado a un servomotor del disco de husillos (no se muestra en las figuras) que tiene un codificador, preferentemente un codificador absoluto. El término "codificador" se utiliza en la presente memoria para referirse a cualquier dispositivo para determinar la ubicación de un eje o rotor, como los codificadores incrementales convencionales y los codificadores absolutos, que conocerán las personas expertas en maquinarias rotatorias y los motores eléctricos.

El tambor de la mantilla 30 rota radialmente dentro del sistema de entintado plural que suministran tinta y una imagen a las mantillas de impresión. Cada entintador 70 está asociado con una tinta de color y cada entintador está asociado con su propio cilindro de impresión 80 que rota raportado con otros componentes. El tambor de la mantilla tiene un eje accionado por un servomotor del tambor de la mantilla que tiene un codificador absoluto.

30 Mientras los cuerpos de latas están en el disco de husillos y después de su puesta en contacto con las mantillas de impresión, las latas reciben un sobrebarniz del sistema de sobrebarniz 60, que preferentemente es convencional e incluye su propio servomotor que se controla de acuerdo con los parámetros convencionales.

Las latas salen del disco de husillos 20 después de la aplicación del sobrebarniz donde se traspasan a la rueda de transferencia 40, que tiene un eje accionado por un servomotor de la rueda de transferencia que tiene un codificador absoluto.

Las latas se traspasan de la rueda de transferencia 40 a una cadena de pasadores que es operada por un medio de accionamiento de la cadena de pasadores 50. Las latas decoradas y barnizadas se mueven en la cadena de pasadores a través de un horno de curado convencional. El accionamiento de la cadena de pasadores 50 tiene un eje accionado por un servomotor de accionamiento de la cadena de pasadores que tiene un codificador absoluto.

40 Un controlador (no se muestra en las figuras) recibe información del codificador y hace coincidir o ajusta las velocidades o posiciones del motor del disco de husillos, el motor del tambor de la mantilla, el motor de la rueda de transferencia y/o el motor de accionamiento de la cadena de pasadores, según sea necesario. Además, cualquiera o todos de entre el motor del disco de husillos, el motor del tambor de la mantilla, el motor de la rueda de transferencia y el motor de accionamiento de la cadena de pasadores tienen preferentemente características de control de condición, incluyendo la temperatura, vibración, y eficiencia (es decir, consumo de energía), que se alimentan de nuevo al controlador y/o a la interfaz hombre-máquina.

50 Disponer de servomotores individuales en cualquiera o todos los ejes también permite que los ejes sean accionados o desplazados por separado. Por lo tanto, cualquiera o todos de entre el disco de husillos 20, tambor de la mantilla 30, rueda estrellada de transferencia 40, conjunto de cadena de pasadores 50, y el sistema de sobrebarniz 60 se pueden inspeccionar, mantener o reparar individualmente sin rotar los demás. Por ejemplo, al cambiar la cadena de pasadores, la cadena de pasadores se puede conducir sin mover los demás componentes de la máquina. Del mismo modo, si el tambor de la mantilla 30 requiere inspección, mantenimiento o reparación (como, al cambiar mantillas, etiquetas o entintadores), el tambor de la mantilla 30 puede funcionar o colocarse de forma independiente, sin mover otros componentes. La capacidad de mover solo uno de entre los discos de husillos 20, el tambor de la mantilla 30, la rueda estrellada de transferencia 40 y el conjunto de cadena de pasadores 50 es diferente de los dispositivos de decoración convencionales, para los cuales cuando se necesita mantenimiento, hay un operador cuya tarea es aflojar la máquina, moviendo todos los componentes mecánicos conjuntamente.

5 Otra ventaja es poder ajustar la sincronización de cada parte de la máquina. Por ejemplo, en la posición de transferencia, una lata decorada puede ser expulsada de un mandril sobre una almohadilla con una copa de ventosa que mantenga la lata hasta que se transfiera a la cadena de pasadores. El sistema descrito en el presente documento puede ajustar la posición de este punto de cambio, por ejemplo, mediante el ajuste de las velocidades relativas o la posición, durante la operación. Anteriormente, habría que haber retirado la rueda de transferencia en la parte delantera y rotarla ligeramente antes de volver a montarla.

10 Un tambor de la mantilla de un dispositivo de decoración de latas (preferentemente un dispositivo de decoración de latas de bebida) incluye servomotores para mover los cilindros del clisé para ajustar las posiciones axial y radial de los cilindros de impresión. Con referencia a la figura 2, después de que los operadores inspeccionen la imagen de la lata y determinen que un cilindro del clisé requiere ajuste, el cilindro del clisé puede ser movido axial o longitudinalmente hacia adelante o hacia atrás por uno o más servomotores, y también puede ser movido radialmente (es decir, rotado) por uno o más servomotores. El sistema de cilindro del clisé incluye servomotores para mover o deslizar el cilindro del clisé axialmente, y un servomotor para mover el cilindro del clisé radialmente. Preferentemente, los servomotores del cilindro del clisé se colocan en la parte trasera de la máquina para permitir un mayor acceso a la totalidad del conjunto del cilindro del clisé en la parte delantera de la máquina.

20 Opcionalmente, se puede utilizar un microscopio (o dispositivo similar) para medir la cantidad de ajuste de raportado que requiere una imagen. El control en la IHM permitiría al operador ajustar la cantidad medida y mover los cilindros de clisé mediante de los servomotores en consecuencia. Además, otra opción es la medición automática del raportado a través de una serie de cámaras en una posición después de que la lata haya sido impresa completamente. Por lo tanto, el raportado podría controlarse y ajustarse constantemente mientras la máquina está en operación.

**REIVINDICACIONES**

1. Un procedimiento para cambiar una cadena de pasadores en un decorador de latas (10), el decorador de latas comprende:

5 un disco de husillos (20) configurado para (i) recibir latas de bebidas de una entrada y (ii) transportar y rotar cada cuerpo de lata en un husillo correspondiente; el disco de husillos se acciona mediante un motor del disco de husillos con un codificador;

10 un tambor de la mantilla (30) configurado para (i) aplicar tinta a los cilindros de impresión (80) y (ii) rotar los cilindros de impresión en correspondencia con latas de bebidas en el disco de husillos para decorar las latas; el tambor de la mantilla es accionado por un motor del tambor de la mantilla con un codificador;

15 una rueda de transferencia (40) configurada para recibir latas de bebidas del disco de husillos después de la decoración por el tambor de la mantilla; siendo la rueda de transferencia accionada por un motor de la rueda de transferencia que tiene un codificador;

20 un dispositivo accionamiento de la cadena de pasadores (50) configurado para recibir latas de la rueda de transferencia y transportar las latas en una cadena a través de un horno; el accionamiento de la cadena de pasadores es accionado por un motor de accionamiento de la cadena de pasadores que tiene un codificador; y.

un controlador configurado para recibir información del codificador y hacer coincidir o ajustar las velocidades del motor del disco del husillo, el motor del tambor de mantilla, el motor de la rueda de transferencia, y el motor de accionamiento de la cadena de pasadores, en el que los motores son independientemente accionables entre sí,

el procedimiento comprende una etapa de rotar el medio de accionamiento de la cadena de pasadores al engranar el motor de accionamiento de la cadena de pasadores sin rotar el disco del husillo, el tambor de la mantilla y la rueda de transferencia.

25 2. Un procedimiento de servicio o mantenimiento de un tambor de manta (30) en un decorador de latas (10), el decorador de latas que comprende:

un disco de husillos (20) configurado para (i) recibir latas de bebidas de una entrada y (ii) transportar y rotar cada cuerpo de lata en un husillo correspondiente; el disco de husillos se acciona mediante un motor del disco de husillos con un codificador;

30 un tambor de la mantilla (30) configurado para (i) aplicar tinta a los cilindros de impresión (80) y (ii) rotar los cilindros de impresión en correspondencia con latas de bebidas en el disco de husillos para decorar las latas; el tambor de la mantilla es accionado por un motor del tambor de la mantilla con un codificador;

35 una rueda de transferencia (40) configurada para recibir latas de bebidas del disco de husillos después de la decoración por el tambor de la mantilla; siendo la rueda de transferencia accionada por un motor de la rueda de transferencia que tiene un codificador;

40 un dispositivo accionamiento de la cadena de pasadores (50) configurado para recibir latas de la rueda de transferencia y transportar las latas en una cadena a través de un horno; el accionamiento de la cadena de pasadores es accionado por un motor de accionamiento de la cadena de pasadores que tiene un codificador; y.

45 un controlador configurado para recibir información del codificador y hacer coincidir o ajustar las velocidades del motor del disco del husillo, el motor del tambor de mantilla, el motor de la rueda de transferencia, y el motor de accionamiento de la cadena de pasadores, en el que los motores son independientemente accionables entre sí,

el procedimiento comprende una etapa de rotar el tambor de la mantilla al engranar el motor del tambor de la mantilla sin rotar el disco de husillos, la rueda de transferencia, y el medio de accionamiento de la cadena de pasadores.

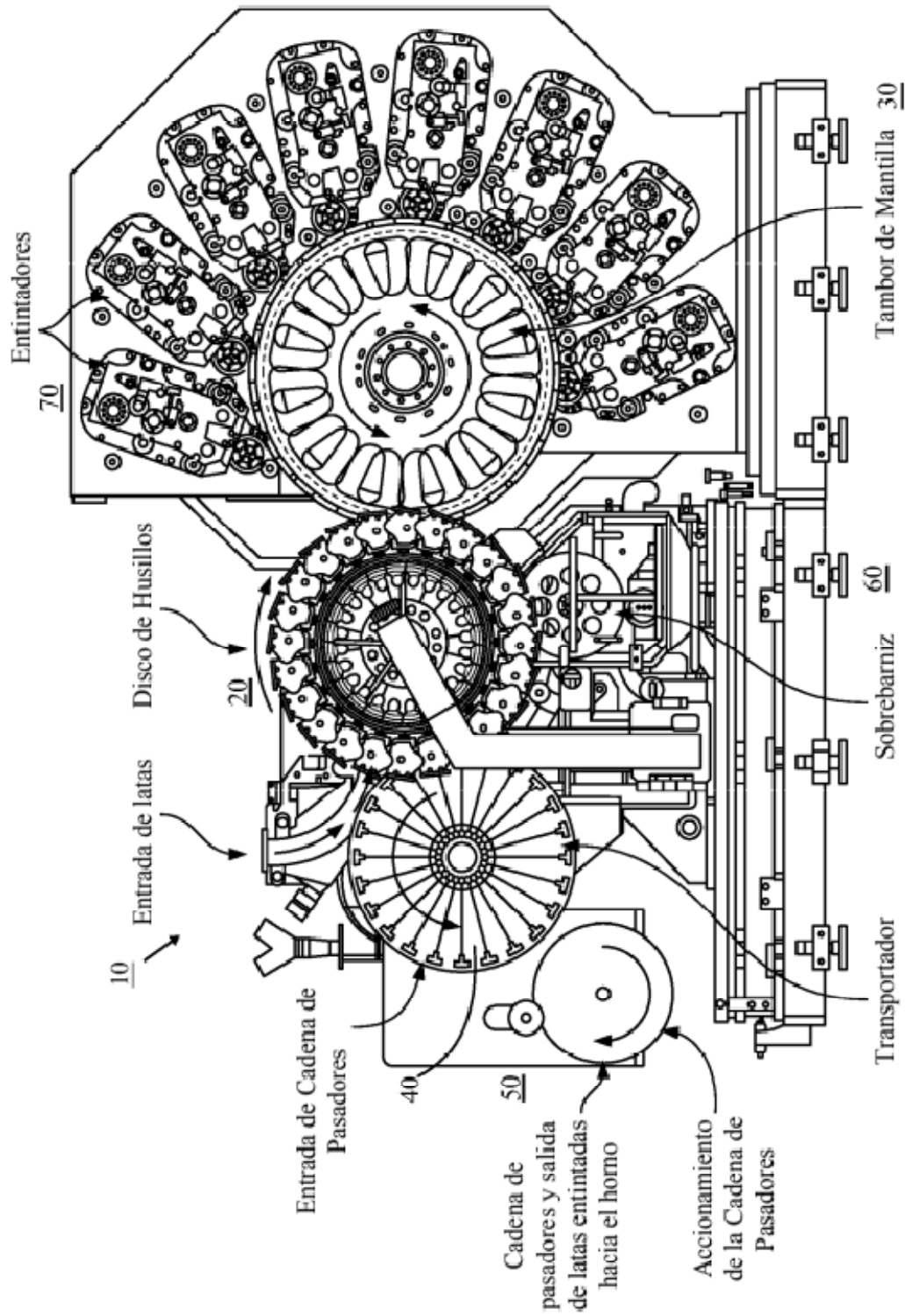


FIG. 1

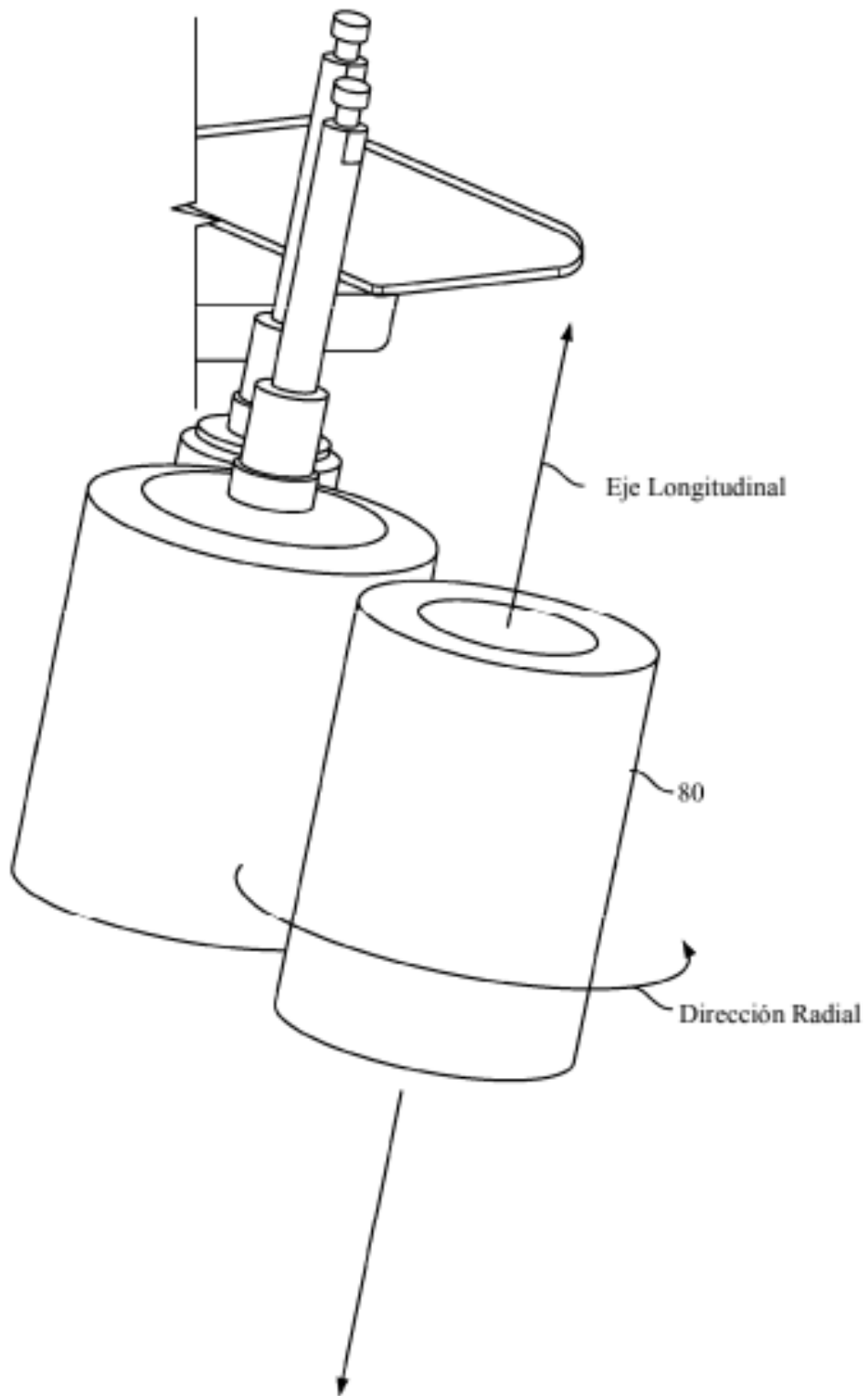


FIG. 2