

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 657 966**

51 Int. Cl.:

A24C 5/32

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.08.2010 PCT/US2010/046433**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.03.2011 WO11031445**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.08.2010 E 10749722 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.11.2017 EP 2470031**

54 Título: **Sistema alimentador para componentes con forma de varilla de productos de tabaco, y método asociado**

30 Prioridad:

28.08.2009 US 549492

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

07.03.2018

73 Titular/es:

**R.J. REYNOLDS TOBACCO COMPANY (100.0%)
Bowman Gray Technical Center, Post Office Box
1487, 950 Reynolds Boulevard
Winston-Salem, NC 27102, US**

72 Inventor/es:

**NOVAK III, CHARLES JACOB;
PIPES, JERRY WAYNE;
BENFORD, ROBERT WILLIAM y
THOMAS, TIMOTHY FREDERICK**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 657 966 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

Sistema alimentador para componentes con forma de varilla de productos de tabaco, y método asociado

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Campo de la Invención

Los aspectos de la presente invención se refieren a productos hechos o derivados del tabaco, o que incorporan tabaco de otro modo, y que están destinados al consumo humano, y, más en particular, a un sistema alimentador para componentes con forma de varilla de dichos productos de tabaco, y a un método asociado.

Descripción de la técnica relacionada

Los artículos de fumar o productos de tabaco comúnmente generalizados, tal como los cigarrillos, tienen una estructura con forma de varilla substancialmente cilíndrica, e incluyen una carga, rollo o columna de un material que se puede fumar, tal como tabaco picado (por ejemplo, en forma de relleno cortado) rodeado por una envoltura de papel, conformando de esta forma lo que se llama una "varilla de tabaco". Normalmente, un cigarrillo tiene un elemento de filtro cilíndrico alineado en una relación de extremo a extremo con la varilla de tabaco. Por lo general, un elemento de filtro comprende una estopa de acetato de celulosa plastificada rodeada por un material de papel conocido como "envoltura de tapón". Algunos cigarrillos incorporan un elemento de filtro que tiene múltiples segmentos, y uno de esos segmentos puede comprender partículas de carbón activo. Normalmente, el elemento de filtro se fija en un extremo de la varilla de tabaco por medio de la utilización de un material de envoltura que lo rodea, el cual se conoce como "papel de boquilla". Además, se ha convertido en deseable la perforación del material de boquilla y de la envoltura de tapón, al objeto de proporcionar una dilución del humo de la corriente principal que se inhala con el aire ambiente. Un fumador utiliza un cigarrillo encendiendo un extremo del mismo y quemando la varilla de tabaco. A continuación, el fumador recibe el humo de la corriente principal en el interior de su boca por medio de la inhalación en el extremo opuesto (es decir, en el extremo del filtro) del cigarrillo.

El tabaco que se utiliza en la fabricación de cigarrillos se usa normalmente en forma de mezcla. Por ejemplo, ciertas mezclas de tabaco conocidas, a las que se hace referencia normalmente como "mezclas americanas", comprenden mezclas de tabaco curado en atmósfera artificial, tabaco burley y tabaco oriental, y en muchos casos, ciertos tabacos procesados, tales como tabaco reconstituido y tallos de tabaco procesados. La cantidad precisa de cada tipo de tabaco que hay en una mezcla de tabaco utilizada para la fabricación de una marca particular de cigarrillos varía de una marca a otra. No obstante, en muchas mezclas de tabaco, el tabaco curado en atmósfera artificial constituye una proporción relativamente grande de la mezcla, mientras que el tabaco oriental constituye una proporción relativamente pequeña de la mezcla. Véanse, por ejemplo, Tobacco Encyclopedia, Voges (Ed.) p. 44-45 (1984); Browne, The Design of Cigarettes, tercera edición, p. 43 (1980) y Tobacco Production, Chemistry and Technology, Davis et al. (Eds.) p. 346 (1999).

También se puede disfrutar del tabaco en una forma denominada "sin humo". Ciertos productos de tabaco sin humo particularmente populares se utilizan por medio de la inserción de alguna forma de tabaco procesado o de una fórmula que contiene tabaco en el interior de la boca del usuario. Se describen diferentes tipos de productos de tabaco sin humo en las patentes de EE.UU. nº 1.376.586 de Schwartz; nº 3.696.917 de Levi; nº 4.513.756 de Pittman et al.; nº 4.528.993 de Sensabaugh, Jr. et al.; nº 4.624.269 de Story et al.; nº 4.987.907 de Townsend; nº 5.092.352 de Sprinkle, III et al.; y nº 5.387.416 de White et al.; en la publicación de la solicitud de patente de EE.UU. nº 2005/0244521 de Strickland et al.; en la solicitud internacional de patente PCT WO 04/095959 de Arnarp et al.; en la solicitud internacional de patente PCT WO 05/063060 de Atchley et al.; en la solicitud internacional de patente PCT WO 05/004480 de Engstrom; en la solicitud internacional de patente PCT WO 05/016036 de Bjorkholm; y en la solicitud internacional de patente PCT WO 05/041699 de Quinter et al. Véanse además los tipos de fórmulas de tabaco sin humo, ingredientes y metodologías de procesado descritos en las patentes de EE.UU. nº 6.953.040 de Atchley et al.; y nº 7.032.601 de Atchley et al.; en las publicaciones de las solicitudes de patente de EE.UU. nº 2002/0162562 de Williams; nº 2002/0162563 de Williams, nº 2003/0070687 de Atchley et al.; nº 2004/0020503 de Williams; nº 2005/0178398 de Breslin et al.; nº 2006/0191548 de Strickland et al.; nº 2007/0062549 de Holton, Jr et al.; nº 2007/0186941 de Holton, Jr et al.; nº 2007/0186942 de Strickland et al.; nº 2008/0029110 de Dube et al.; nº 2008/0029116 de Robinson et al.; nº 2008/0029117 de Mua et al.; nº 2008/0173317 de Robinson et al.; y en la nº 2008/0209586 de Neilsen et al.. Los productos de tabaco sin humo también se pueden proporcionar, en algunos casos, en forma de "producto de tipo palito", tal como en una estructura con forma de varilla substancialmente cilíndrica.

La patente de EE.UU. nº 6.092.977 describe un aparato para el suministro de artículos con forma de varilla que incluye una tolva para el almacenamiento de artículos con forma de varilla tales como cigarrillos, y que permite que un artículo con forma de varilla se descargue a través de una abertura inferior de la misma, y un cilindro de suministro conformado en su cara periférica exterior con una ranura para la recepción de un artículo con forma de varilla. El cilindro de suministro realiza un movimiento giratorio alternativo entre una posición en la que la ranura recibe un artículo con forma de varilla procedente de la tolva y una posición en la que la ranura descarga la misma. El cilindro de suministro está provisto de unos salientes dispuestos en una posición diametralmente opuesta a la

ranura y que se proyectan radialmente desde la cara periférica exterior del cilindro de suministro. Cuando el cilindro de suministro está en una posición próxima a la posición de entrega, los salientes hacen que una pared móvil o una placa lateral de la tolva realice un movimiento angular al objeto de hacer vibrar los artículos con forma de varilla situados en la tolva.

5 En cualquier caso, el empaquetado eficaz de dichos productos de tabaco o "productos de tipo palito", ya sea un artículo de fumar con forma de varilla convencional, una varilla de un producto de tabaco "sin humo" u otro producto de tabaco con forma alargada, puede ser un problema específico, especialmente en los casos en los que los productos de tabaco se producen en masa y deben ser empaquetados de forma individual o en pequeñas cantidades. Por lo tanto, existe la necesidad de un sistema alimentador y un método asociado para componentes con forma de varilla de productos de tabaco, que sea capaz de recibir cantidades producidas en masa de dichos productos de tabaco y de distribuir de forma apropiada los productos de tabaco a un paquete, a una máquina de empaquetado o a un proceso subsiguiente, según sea necesario o se desee.

15 BREVE COMPENDIO DE LA INVENCION

Las necesidades anteriores, y otras, se satisfacen por medio de los aspectos de la presente invención, la cual, en un aspecto, proporciona un sistema alimentador, definido en las reivindicaciones 1 a 8, que suministra componentes con forma de varilla de un producto de tabaco (es decir, productos de tabaco con forma de varilla, cilíndricos, o productos de tabaco de tipo palito), y, más en concreto, productos de tabaco destinados a ser utilizados de una forma sin humo. Dicho sistema alimentador comprende una tolva configurada para recibir una pluralidad de componentes con forma de varilla en la misma, y un dispositivo separador acoplado de forma operativa con la tolva y configurado para recibir la pluralidad de los componentes con forma de varilla de uno en uno procedentes de la misma. Un dispositivo de orientación se acopla de forma operativa con el dispositivo separador, en el que el dispositivo de orientación está configurado para la recepción del componente de la pluralidad de componentes con forma de varilla con una primera orientación y para dirigir el componente de la pluralidad de componentes con forma de varilla según una segunda orientación, diferente de la primera orientación, y hacia un proceso subsiguiente.

Otro aspecto de la presente invención comprende un método para el suministro de componentes con forma de varilla de un producto de tabaco (es decir, productos de tabaco con forma de varilla, cilíndricos, o productos de tabaco de tipo palito), definido en las reivindicaciones 9 a 16, y, más en concreto, de productos de tabaco destinados a ser utilizados de una forma sin humo. Dicho método comprende recibir una pluralidad de componentes con forma de varilla en una tolva, y a continuación recibir la pluralidad de los componentes con forma de varilla de uno en uno, procedentes de la tolva, con un dispositivo separador acoplado de forma operativa con la misma. El componente de la pluralidad de componentes con forma de varilla, con una primera orientación, se recibe a continuación procedente del dispositivo separador por medio de un dispositivo de orientación, y el componente de la pluralidad de componentes con forma de varilla se dirige a continuación según una segunda orientación, diferente de la primera orientación, antes de que el componente de la pluralidad de componentes con forma de varilla sea dirigido hacia un proceso subsiguiente.

40 Los aspectos de la presente invención proporcionan de esta forma estas y otras ventajas, tal y como se detalla en la presente memoria.

BREVE DESCRIPCION DE LAS DIFERENTES VISTAS DE LOS DIBUJOS

45 Habiendo descrito la invención de esta forma en términos generales, se hará referencia a continuación a los dibujos que se adjuntan, los cuales no están realizados necesariamente a escala, y en los que:

La figura 1 es una ilustración de un sistema alimentador, según un aspecto de la presente invención.

50 La figura 2A es una vista esquemática en sección transversal de una parte separadora de un sistema alimentador, según un aspecto de la presente invención.

La figura 2B es una vista esquemática en sección transversal de una parte separadora de un sistema alimentador, según otro aspecto de la presente invención.

La figura 3 es una vista en planta en perspectiva de una parte separadora de un sistema alimentador, según un aspecto de la presente invención.

55 La figura 4 es un alzado posterior de una parte separadora de un sistema alimentador, según un aspecto de la presente invención.

La figura 5 es una vista posterior en perspectiva de una parte separadora de un sistema alimentador, según un aspecto de la presente invención.

La figura 6 es una vista frontal en perspectiva de una parte separadora de un sistema alimentador, según un aspecto de la presente invención.

60 La figura 7 es una vista posterior en perspectiva de una parte separadora de un sistema alimentador, según un aspecto de la presente invención; y

Las figuras 8 – 10 son alzados frontales de partes de un dispositivo de orientación de un sistema alimentador, según un aspecto de la presente invención.

65

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

A continuación se describirá la presente invención de forma más completa haciendo referencia a los dibujos que se adjuntan, en los cuales se muestran algunas realizaciones de las invenciones, aunque no todas. Los números de referencia iguales hacen referencia a elementos iguales a lo largo de toda la memoria.

5 La figura 1 ilustra un sistema alimentador, según un aspecto de la presente invención, para el suministro de componentes con forma de varilla de productos de tabaco (es decir, productos de tabaco de tipo varilla, cilíndricos o con forma de palito) y, más en concreto, productos de tabaco destinados a ser utilizados sin humo, en el que el sistema alimentador se indica por medio del número de referencia 100. Dicho sistema alimentador 100 puede estar configurado, por ejemplo, al objeto de suministrar y poner juntos de forma automática una cantidad deseada de "productos de tipo palito" o de otros productos de tabaco con forma de varilla que proceden de una tolva a granel en el interior de un paquete, en una máquina de empaquetado o en cualquier otro proceso subsiguiente, tanto en conexión con respecto a un proceso de fabricación de productos de tabaco como de forma independiente. En algunos casos, el equipo de acuerdo a los aspectos de la presente invención puede ser especialmente útil para el manejo y el transporte de las varillas de tabaco conformadas o extruidas que están destinadas a ser utilizadas como productos de tabaco sin humo. En las solicitudes de patente de EE.UU. nº 2005/0244521 de Strickland et al. y nº 2008/0029117 de Mua et al. se describen tipos de tecnologías a modo de ejemplo asociadas con la preparación de varillas a modo de ejemplo de dichos productos de tabaco; y se han comercializado otros tipos de productos de tabaco sin humo con forma de varilla como Camel Sitcks por parte de R. J. Reynolds Tobacco Company. Una varilla de tabaco sin humo a modo de ejemplo es una varilla que se ha conformado por medio de la extrusión de una fórmula de tabaco húmedo, y tiene unas dimensiones de aproximadamente 75 mm de longitud y de aproximadamente 2,9 mm de diámetro. Un tipo de varilla de tabaco sin humo a modo de ejemplo es una varilla que se ha conformado a partir de una fórmula de tabaco húmedo, y dicha varilla posee una integridad substancialmente auto sostenible, sin necesidad de un material de envoltura exterior (por ejemplo, un tipo de material de envoltura de papel de cigarrillo). Se pueden empaquetar varillas de tabaco sin humo en los tipos de paquetes descritos, por ejemplo, en las solicitudes de patente de EE.UU. nº 12/042.215 de Gelardi, presentada el 4 de marzo de 2008; nº 12/425.180 de Bailey et al., presentada el 16 de abril de 2009; y nº 29/342.212 de Bailey et al., presentada el 20 de agosto de 2009. Cada sistema alimentador 100 puede estar configurado para suministrar los componentes con forma de varilla de uno en uno, y por lo tanto, los aspectos del sistema alimentador 100 pueden ser considerados "modulares" en el sentido de que se pueden implementar de forma concurrente dos o más de los sistemas alimentadores 100 al objeto de suministrar una cantidad deseada de los productos de tabaco con forma de varilla al paquete, a la máquina de empaquetado o al proceso subsiguiente, según sea necesario o se desee.

35 Tal y como se muestra en las figuras 1 – 3, los aspectos del sistema alimentador 100 comprenden una tolva 150 para la recepción de uno o más de los productos de tabaco con forma de varilla. En algunos casos, los productos de tabaco pueden comprender componentes con forma de varilla 50 de un artículo de fumar, tal como un cigarrillo, todo el propio artículo de fumar, o todo un producto de tabaco sin humo con forma de varilla o una parte del mismo. Con respecto a esto, dichos componentes con forma de varilla 50 pueden ser, por ejemplo, cigarrillos con su conformación original, componentes de filtro con forma de varilla de los mismos, varillas de tabaco asociadas con los mismos, o productos de tabaco sin humo con forma de varilla o partes de los mismos. De por sí, cada componente con forma de varilla 50 comprende, por lo general, un miembro alargado que define un eje longitudinal. Una configuración de la tolva 150 está dispuesta, por lo tanto, para alojar en la misma uno o más de los componentes con forma de varilla 50 con los ejes longitudinales de los mismos alineados de forma substancialmente paralela entre sí. Es decir, los componentes con forma de varilla 50 están contenidos en la tolva 150 de tal manera que los ejes longitudinales de los componentes con forma de varilla 50 están separados lateralmente entre sí. Además, aunque la tolva 150 que contiene los componentes con forma de varilla 50 se puede disponer según muchas orientaciones diferentes, un aspecto particular de la presente invención implica que la tolva 150 esté orientada de tal manera que los ejes de los componentes con forma de varilla 50 queden substancialmente horizontales.

50 En algunos casos, los componentes con forma de varilla 50 se pueden depositar en la tolva 150 en un estado de conformación original, en el que dichos componentes con forma de varilla 50 pueden no haber sido sometidos necesariamente a un proceso de inspección o de control de calidad. Por lo tanto, en casos particulares, puede ser beneficioso someter cada uno de los componentes con forma de varilla 50 a un proceso de verificación a medida que los componentes con forma de varilla 50 son procesados por medio del sistema alimentador 100. De por sí, tal y como se muestra en las figuras 1 – 7, la invención implementa un dispositivo separador 200 acoplado de forma operativa con la tolva 150 y configurado para recibir los componentes con forma de varilla 50 de uno en uno procedentes de la misma. El dispositivo separador 200 puede comprender un miembro separador 210, en el que el miembro separador 210 puede ser un miembro substancialmente cilíndrico que puede girar en una dirección de giro 205 (figura 2) alrededor de un eje longitudinal definido por el mismo. Además, el miembro separador 210 puede estar configurado para definir al menos una ranura 220 que se extiende en dirección paralela con respecto al eje longitudinal del miembro separador 210. En un aspecto, el miembro separador 210 puede estar dispuesto en posición adyacente a la tolva 150 (es decir, de tal manera que el eje longitudinal del miembro separador 210 sea substancialmente paralelo a los ejes longitudinales de los componentes con forma de varilla 50), de manera que un componente con forma de varilla 50 de la pluralidad de componentes con forma de varilla 50 procedente de la tolva 150 pueda ser recibido en el interior de la al menos una ranura 220 definida por medio del miembro separador 210,

por ejemplo, bajo la influencia de la gravedad, tras la disposición en posición correspondiente de cada ranura con la tolva 150.

Al objeto de proporcionar un suministro continuo de los componentes con forma de varilla 50 procedentes de la tolva 150, el miembro separador 210 puede definir una pluralidad de ranuras 220, extendiéndose cada ranura 220 en dirección paralela al eje longitudinal del miembro separador 210. Además, las ranuras 220 pueden estar separadas (es decir, angularmente) alrededor del miembro separador 210. Además, la configuración giratoria (alrededor del eje longitudinal) del miembro separador 210 hace que cada una de las ranuras 220 se disponga secuencialmente en posición correspondiente con la tolva 150 a medida que el miembro separador 210 se hace girar alrededor del eje longitudinal del mismo. El dispositivo separador 200 puede comprender además un actuador apropiado (no mostrado) para efectuar el giro del miembro separador 210, según sea necesario o se desee. Por ejemplo, el actuador puede comprender un motor eléctrico, un actuador paso a paso o cualquier otro mecanismo apropiado. Al estar configurado para ser giratorio, el miembro separador 210 puede estar configurado además para la recepción de un componente con forma de varilla 50 procedente de la tolva 150 en el interior de una de las ranuras 220 en una primera posición angular 225A del miembro separador 210 (es decir, aproximadamente en la posición de las 12 en punto) y para dispensar el componente con forma de varilla 50 en una segunda posición angular 225B del miembro separador 210 (es decir, aproximadamente en la posición de las seis o las siete en punto), en el que la segunda posición angular 225B puede estar separada con respecto a la primera posición angular 225A en la dirección de giro 205 del miembro separador 210, tal y como se muestra en la figura 2.

En un aspecto particular, se puede hacer girar el miembro separador 210 por medio de un motor eléctrico con un engranaje reductor de velocidad apropiado al objeto de generar una velocidad de giro del miembro separador 210 de entre aproximadamente 10 rpm y aproximadamente 30 rpm. Adicionalmente, el miembro separador 210 puede tener una parte cilíndrica que define un diámetro principal, por ejemplo, de entre aproximadamente 51 mm (2 pulgadas) y aproximadamente 76 mm (3 pulgadas), teniendo dicha parte cilíndrica una longitud a lo largo del eje longitudinal, por ejemplo, que es entre aproximadamente 20 mm y aproximadamente 30 mm menor que la longitud nominal / deseada del componente con forma de varilla 50, o de los componentes con forma de varilla 50. Además, el miembro separador 210 puede estar configurado al objeto de definir, por ejemplo, 8 ranuras 220 separadas de forma uniforme alrededor de la periferia / circunferencia del miembro separador 210, extendiéndose cada ranura 220 a lo largo del eje longitudinal del miembro separador 210. En tales casos, cada ranura 220 puede tener una anchura que es aproximadamente 1 mm mayor que el diámetro del componente con forma de varilla 50 que se ha de recibir en la misma, y una profundidad que es al menos igual al diámetro del componente con forma de varilla 50 (es decir, de aproximadamente 3 mm).

En otro aspecto, tal y como se muestra, por ejemplo, en la figura 2B, la tolva 150 puede incluir además un miembro agitador 155 dispuesto en la misma. Dicho miembro agitador 155 se puede disponer, por ejemplo, para evitar que los componentes con forma de varilla 50 queden trabados, o que queden atascados de cualquier otra forma en la tolva 155 debido, por ejemplo, al peso de los componentes con forma de varilla 50 ubicados en el interior de la tolva 150. En un caso, el miembro agitador 155 puede estar configurado para extenderse a lo largo de la tolva 150, por ejemplo, según una orientación que sea sustancialmente paralela a los componentes con forma de varilla 50 ubicados en el interior de la tolva 150. El miembro agitador 155 puede estar configurado también para tener una sección transversal poligonal (es decir, hexagonal), y para ser giratorio alrededor de un eje dispuesto en dirección sustancialmente paralela a los componentes con forma de varilla 50 ubicados en el interior de la tolva 150. En algunos casos, el miembro agitador 155 se puede accionar en dirección giratoria, por ejemplo, por medio de un miembro de engranaje 160 accionado por medio de un motor eléctrico, o por medio de un acoplamiento con el engranaje asociado con el miembro separador 210, en una dirección de giro opuesta a la dirección de giro 205 del miembro separador 210. El miembro agitador 155 puede estar en voladizo o puede estar soportado de forma giratoria alrededor de cada extremo. En el caso en el que el miembro de engranaje 160 es accionado por medio del engranaje del miembro separador, el ratio accionador / accionado de los respectivos engranajes es de aproximadamente 0,77:1.

Tal y como se muestra en las figuras 4 y 5, el miembro separador 210 tiene unos extremos opuestos primero y segundo 210A, 210B que están separados a lo largo del eje longitudinal del mismo. El dispositivo separador 200 comprende además unos miembros de dimensionamiento opuestos primero y segundo 230A, 230B dispuestos alrededor de los respectivos extremos primero y segundo 210A, 210B del miembro separador 210. Cada uno de los miembros de dimensionamiento primero y segundo 230A, 230B puede estar configurado además para extenderse en la dirección de giro 205 del miembro separador 210, y al menos parcialmente entre las posiciones angulares primera y segunda 225A, 225B del miembro separador 210. Al estar configurado de esta forma, los miembros de dimensionamiento primero y segundo 230A, 230B están separados a lo largo del eje longitudinal del miembro separador 210 en una distancia determinada que se corresponde con una longitud deseada del componente con forma de varilla 50, o de los componentes con forma de varilla 50, que se reciben en el miembro separador 210. Por lo tanto, a medida que el componente con forma de varilla 50 individual, o los componentes con forma de varilla 50 individuales, son transportados por medio del miembro separador 210 desde la primera posición angular 225A hasta la segunda posición angular 225B, todo componente con forma de varilla 50 de al menos la longitud deseada quedará retenido con respecto al miembro separador 210, y será extraído a continuación con respecto al miembro

5 separador 210 en la segunda posición angular 225B. Por el contrario, todo componente con forma de varilla 50 que no tenga la longitud (mínima) deseada no puede ser retenido con respecto al miembro separador 210, y será extraído del mismo, en una posición situada más allá de los miembros de dimensionamiento primero y segundo 230A, 230B. Según algunos aspectos, la separación entre los miembros de dimensionamiento primero y segundo 230A, 230 se puede modificar para hacer que sean posibles, por ejemplo, diferentes niveles de sensibilidad relativos a la aceptación / rechazo de los componentes con forma de varilla 50 que no cumplan con los criterios de longitud mínima / deseada. En algunos aspectos, los componentes con forma de varilla 50 que no tengan la longitud deseada se pueden dirigir a un receptáculo de rechazo 240 (figuras 4 y 7) o se pueden recoger en el mismo de cualquier otro modo. En algunos casos, el receptáculo de rechazo 240 se puede disponer en posición adyacente al dispositivo 10 separador 200 / miembro separador 210, entre las posiciones angulares primera y segunda 225A, 225B. En otros casos, el componente con forma de varilla 50, o los componentes con forma de varilla 50, de menos de la longitud deseada se pueden dirigir, por ejemplo, por medio de un miembro de tolva apropiado (no mostrado), al receptáculo de rechazo 240, el cual puede estar dispuesto en una posición remota o estar separado de cualquier otra forma con respecto al dispositivo separador 200 / miembro separador 210.

15 En algunos aspectos, tal y como se muestra en las figuras 4 – 7, el miembro separador 210 puede definir además uno o más canales 250 que se extienden circunferencialmente alrededor del mismo al objeto de intersectarse con las ranuras 220 (es decir, están orientados perpendicularmente con respecto a las ranuras 220). El canal 250, o los canales 250, pueden tener una anchura, por ejemplo, de entre aproximadamente 1 mm y aproximadamente 5 mm, y 20 una profundidad de entre aproximadamente 3 mm y aproximadamente 10 mm (es decir, al menos son tan profundos como la(s) ranura(s) 220). En un caso, se proporcionan dos de tales canales 250, en el que los canales 250 están separados a lo largo de la parte cilíndrica del miembro separador 210 al objeto de dividir la longitud del mismo en tres partes de longitud substancialmente igual. En dichos casos, el dispositivo separador 200 puede incluir además un miembro de extracción 260 en correspondencia con cada canal 250. El miembro de extracción 260, o los 25 miembros de extracción 260, pueden estar dispuestos alrededor de la segunda posición angular 225B del miembro separador 210, y pueden estar configurados para extenderse hasta el interior del canal 250 respectivo a medida que se hace girar el miembro separador 210 en la dirección de giro 205. El miembro de extracción 260, o los miembros de extracción 260, pueden estar configurados además para extenderse hasta el interior del canal 250 respectivo al menos hasta una distancia igual a la profundidad de la ranura 220 respectiva al objeto de facilitar la dispensación / 30 extracción de los componentes con forma de varilla 50 con respecto a las ranuras 220 del miembro separador 210, cuando la ranura 220 respectiva está dispuesta alrededor de la segunda posición angular.

Al objeto de dirigir el componente con forma de varilla 50, o los componentes con forma de varilla 50, desde el dispositivo separador 200 hasta el paquete, hasta los procesos de empaquetado, o hasta los procesos 35 subsiguientes, puede ser deseable que el componente con forma de varilla 50, o los componentes con forma de varilla 50, estén dispuestos con una orientación particular en el momento de su entrega. Por lo tanto, el sistema alimentador 100 comprende un dispositivo de orientación 300 acoplado de forma operativa con el dispositivo separador 200 (figuras 1, 3 y 8 – 10). El dispositivo de orientación 300 está configurado para recibir un componente con forma de varilla 50 procedente del dispositivo separador 200 con una primera orientación y para dirigir el 40 componente con forma de varilla 50 según una segunda orientación, diferente de la primera orientación, hacia el paquete, proceso de empaquetado o procesos subsiguientes.

Para la determinación de la orientación del componente con forma de varilla 50, o de los componentes con forma de varilla 50, que salen del miembro separador 210, el dispositivo de orientación 300 puede estar configurado para 45 recibir y reorientar los componentes con forma de varilla 50 de uno en uno. Por lo tanto, según un aspecto, se puede acoplar de forma operativa un sensor de dispensación 275 (figura 6) entre el dispositivo separador 200 y el dispositivo de orientación 300, en el que el sensor de dispensación 275 puede estar configurado para detener / parar (es decir, en un proceso de tipo paso a paso) el giro del miembro separador 210 hasta que un componente con forma de varilla 50 se reciba y se reoriente desde la primera orientación hasta la segunda orientación por medio del 50 dispositivo de orientación 300, como respuesta a la detección por parte del sensor de dispensación 275 de la dispensación / salida de un componente con forma de varilla 50 del miembro separador 210. En un ejemplo, el sensor de dispensación 275 puede comprender un fotodetector de fibra óptica configurado para la detección de un componente con forma de varilla 50 cuando éste atraviesa el campo de detección (es decir, una trayectoria de desplazamiento visible para el fotodetector). El fotodetector puede estar en comunicación con el actuador que realiza el accionamiento del giro del miembro separador 210 en la dirección de giro, por ejemplo, por medio de un 55 dispositivo / sistema de control (es decir, un controlador de lógica programable configurado para la ejecución de un software apropiado) acoplado de forma operativa entre los mismos, en el que el actuador se desactiva para detener el giro del miembro separador 210 después de que se haya dispensado / extraído un componente con forma de varilla 50 del miembro separador 210 y se haya detectado por medio del sensor de dispensación 275. Por lo tanto, este esquema puede proporcionar, por ejemplo, un giro ordenado o paso a paso del miembro separador 210. En 60 otros casos, por ejemplo, se puede implementar también un tiempo de retardo por parte del dispositivo / sistema de control al objeto de detener / parar el giro del miembro separador 210 un pequeño periodo de tiempo (es decir, de milisegundos) después de que el fotodetector detecte la dispensación / salida de un componente con forma de varilla 50, al objeto de proporcionar un tiempo suficiente para que desaparezca el campo de detección del fotodetector, o 65 para asegurar de cualquier otra forma un funcionamiento temporizado apropiado del sistema alimentador 100.

En algunos casos, el componente con forma de varilla 50 dispensado / extraído del miembro separador 210 está orientado según una orientación horizontal (es decir, la primera orientación). Sin embargo, en relación con un proceso subsiguiente tal como, por ejemplo, un paquete en un proceso de empaquetado, una máquina de empaquetado de un proceso de empaquetado, u otros procesos subsiguientes que impliquen una interacción con el componente con forma de varilla 50, según sea necesario o se desee, puede ser ventajoso que el componente con forma de varilla 50 sea dirigido hacia ese proceso subsiguiente a lo largo de un eje longitudinal definido por dicho componente con forma de varilla 50. Por lo tanto, dado que algunos aspectos del sistema alimentador 100 pueden implicar que el componente con forma de varilla 50, o los componentes con forma de varilla 50, se suministren bajo la influencia de la gravedad, puede ser ventajoso y deseable que el componente con forma de varilla 50, extraído del miembro separador 210 en una posición horizontal (es decir, la primera orientación), se reoriente hasta una posición substancialmente vertical (es decir, una segunda orientación), de manera que la gravedad haga que el componente con forma de varilla 50 continúe a lo largo del sistema alimentador 100 con una segunda orientación a lo largo del eje longitudinal de dicho componente con forma de varilla 50. Por lo tanto, en algunos aspectos, el dispositivo de orientación 300 puede estar configurado además para interactuar con un primer extremo de los extremos opuestos del componente con forma de varilla 50, tras la salida del componente con forma de varilla 50 del miembro separador 210 en una primera orientación (es decir, la horizontal), de manera que la gravedad haga que el segundo extremo de los extremos opuestos del componente con forma de varilla 50 continúe hacia abajo por delante del primer extremo. En esos casos, el componente con forma de varilla 50 gira fundamentalmente, por lo tanto, alrededor del primer extremo del mismo para ir desde la primera orientación (es decir, la horizontal) hasta la segunda orientación (es decir, la vertical).

En un ejemplo, tal y como se muestra en las figuras 1 y 8 - 10, el dispositivo de orientación 300 puede incluir unos miembros inclinados opuestos 310A, 310B, en el que uno de los miembros inclinados (es decir, el 310A) puede estar dispuesto cerca del miembro separador 210 al objeto de interactuar con el primer extremo del componente con forma de varilla 50 extraído antes de que el otro de los miembros inclinados (es decir, el 310B) interactúe con el segundo extremo del componente con forma de varilla 50. En un aspecto, los miembros inclinados 310A, 310B pueden estar dispuestos de manera que converjan en una dirección que se aleja del miembro separador 210. Al hacer esto, sin embargo, uno de los miembros inclinados (es decir, el 310A) puede estar dispuesto con un ángulo con respecto al miembro separador 210 que sea mayor que el ángulo con el que está dispuesto el otro miembro inclinado (es decir, el 310B). En otros casos, ambos miembros inclinados 310A, 310B pueden estar dispuestos substancialmente con el mismo ángulo con respecto al miembro separador 210, aunque un miembro inclinado (es decir, el 310A) puede estar dispuesto en situación más próxima con respecto al miembro separador 210 que el otro miembro inclinado (es decir, el 310B). En cualquier caso, los miembros inclinados 310A, 310B definen, o de otro modo son una parte inicial, o están acoplados de forma operativa con una parte inicial de un canal alimentador 320 configurado para dirigir el componente con forma de varilla 50 con la segunda orientación hacia el proceso subsiguiente. A continuación de la parte inicial del canal alimentador 320, la cual puede estar configurada, por ejemplo, de forma similar a un embudo, la parte subsiguiente del canal alimentador 320 puede estar configurada para mantener el componente con forma de varilla 50 con la segunda orientación, o al menos con una orientación en la que el componente con forma de varilla 50 se pueda dirigir a lo largo del eje longitudinal del mismo. Por lo tanto, la parte subsiguiente del canal alimentador 320 puede estar orientada verticalmente o inclinada de forma apropiada, según sea necesario o se desee. Además, la parte subsiguiente del canal alimentador 320 está configurada con unas apropiadas forma y tamaño de la sección transversal, así como con una longitud, al objeto de recibir y dirigir el componente con forma de varilla 50, sin restricción indebida, a lo largo de la misma (es decir, bajo la influencia de la fuerza de la gravedad).

Una vez que el componente con forma de varilla 50 se recibe en el interior canal alimentador 320 con la segunda orientación, es deseable o ventajoso tener la capacidad de distribuir el componente con forma de varilla 50, o los componentes con forma de varilla 50, ubicados a lo largo del canal alimentador 320 al objeto de controlar o regular el suministro de componentes con forma de varilla 50 al proceso subsiguiente. Por lo tanto, el canal alimentador 320 tiene un dispositivo de aislamiento 330 acoplado de forma operativa con el mismo, tal y como se muestra en las figuras 1, 3, 9 y 10. En un ejemplo, el dispositivo de aislamiento 330 puede comprender unos miembros de puerta primero y segundo 340A, 340B, en el que cada uno de dichos miembros de puerta 340A, 340B está configurado para extenderse de forma retráctil, al menos parcialmente, en dirección transversal con respecto al canal alimentador 320 a través de, por ejemplo, unas aberturas apropiadas (no mostradas) definidas en la estructura del canal alimentador 320. Además, los miembros de puerta primero y segundo 340A, 340B están separados a lo largo del canal alimentador 320 una distancia de al menos una longitud mínima / deseada del componente con forma de varilla 50 que está siendo manipulado por el sistema alimentador 100. Al estar configurado de esta forma, el primer miembro de puerta 340A puede estar dispuesto en una posición más próxima, y puede estar configurado además para su retracción con respecto al canal alimentador 320 tras la detección de un componente con forma de varilla 50 que sale del miembro separador 210, que entra en la parte inicial del canal alimentador 320 y/o que está detenido / impedido por medio del primer miembro de puerta 340A. Dicha detección se puede llevar a cabo, por ejemplo, por medio del sensor de dispensación 275 o por medio de un sensor de presencia 370 independiente que esté acoplado de forma operativa con el canal alimentador 320 y que esté dispuesto antes del primer miembro de puerta 340A (es decir, entre el miembro separador 210 y el primer miembro de puerta 340A). De forma alternativa, el primer miembro

de puerta 340A puede estar configurado para su retracción con respecto al canal alimentador 320 tras la salida de un componente con forma de varilla 50 en una posición más adelantada a lo largo del canal alimentador 320 a través del segundo miembro de puerta 340B, extendiéndose de nuevo el segundo miembro de puerta 340B en dirección transversal con respecto al canal alimentador 320, tal y como se describe más adelante en la presente memoria.

5 En un ejemplo, se puede dirigir un componente con forma de varilla 50 por gravedad a lo largo del canal alimentador 320 hasta que el avance del mismo se vea impedido por la posición no retraída del primer miembro de puerta 340A. Una vez que se determina la presencia del componente con forma de varilla 50 en el primer miembro de puerta 340A por medio del sensor de presencia 370 (es decir, un fotodetector) y se comunica al dispositivo / sistema de control, el dispositivo / sistema de control determina un instante de tiempo aproximado para llevar a cabo la retracción del primer miembro de puerta 340A, por ejemplo, por medio de la utilización de un actuador neumático. El dispositivo / sistema de control puede estar configurado además para mantener el primer miembro de puerta 340A en la posición retraída durante un periodo de tiempo predeterminado (es decir, de menos de 1 segundo) al objeto de permitir que el componente con forma de varilla 50 avance por gravedad a través del primer miembro de puerta 340A y de que se detenga / impida por medio del segundo miembro de puerta 340B. Tras la finalización del periodo de tiempo predeterminado, el dispositivo / sistema de control puede estar configurado además para accionar el actuador neumático al objeto de devolver el primer miembro de puerta 340A a la posición no retraída.

20 Más en concreto, una función del dispositivo de aislamiento 330 puede ser, por ejemplo, la de aislar un componente con forma de varilla 50 con respecto a otros componentes con forma de varilla 50 que son dirigidos de forma subsiguiente a lo largo del canal alimentador 320 hacia el proceso subsiguiente. Para hacer esto, el segundo miembro de puerta 340B se configura al objeto de que, cuando se encuentre en la posición no retraída (es decir, extendiéndose al menos parcialmente en dirección transversal con respecto al canal alimentador 320), impida el avance de un componente con forma de varilla 50. De esta forma, un primer miembro de puerta 340A retraído y un segundo miembro de puerta 340B no retraído hacen posible que un componente con forma de varilla 50 avance a lo largo del canal alimentador 320 hasta que su avance a través del mismo queda impedido por medio del segundo miembro de puerta 340B. Una vez que se detecta dicho componente con forma de varilla 50, tal y como se analiza más en detalle en la presente memoria, al quedar retenido por medio del segundo miembro de puerta 340B, el primer miembro de puerta 340A puede estar configurado además para extenderse de nuevo hacia el interior del canal alimentador 320, de manera que el componente con forma de varilla 50 específico queda dispuesto y aislado entre los miembros de puerta primero y segundo 340A, 340B, a la vez que todos los componentes con forma de varilla 50 subsiguientes que se dirigen a lo largo del canal alimentador 320 quedan impedidos y retenidos por medio del primer miembro de puerta 340A.

35 Para llevar a cabo el procedimiento de aislamiento del componente con forma de varilla 50, el dispositivo de aislamiento 330 comprende un dispositivo de inspección 360 (figura 1) acoplado de forma operativa con el canal alimentador 320 entre los miembros de puerta primero y segundo 340A, 340B. El dispositivo de inspección 360 comprende unos dispositivos sensores primero y segundo 380A, 380B, tal como fotodetectores, acoplados de forma operativa con el canal alimentador 320 de manera que sea capaz de interactuar con el componente con forma de varilla 50 situado entre los miembros de puerta primero y segundo 340A, 340B. Además, los dispositivos sensores primero y segundo 380A, 380B están separados a lo largo del canal alimentador 320 una distancia que no es mayor que la longitud mínima / deseada del componente con forma de varilla 50. Al estar configurado de esta forma, el dispositivo de inspección 360 puede servir para detectar la presencia del componente con forma de varilla 50 entre los miembros de puerta primero y segundo 340A, 340B, así como para determinar si el componente con forma de varilla 50 tiene la longitud mínima / deseada específica.

50 Una vez que el componente con forma de varilla 50 está aislado, el dispositivo / sistema controlador puede estar configurado además para llevar a cabo la retracción del segundo miembro de puerta 340B del canal alimentador 320, por medio de la utilización, por ejemplo, de un actuador neumático, en un instante de tiempo apropiado y/o tras la determinación, por medio de los dispositivos sensores primero y segundo 380A, 380B, de que el componente con forma de varilla 50 aislado tiene al menos la longitud mínima / deseada, al objeto de dejar salir al componente con forma de varilla 50 del dispositivo de aislamiento 330. El dispositivo / sistema de control puede estar configurado además para mantener el segundo miembro de puerta 340B en la posición retraída durante un periodo de tiempo predeterminado (es decir, de menos de 1 segundo) al objeto de permitir que el componente con forma de varilla 50 avance por gravedad a través del segundo miembro de puerta 340B hacia el proceso subsiguiente. Tras la finalización del periodo de tiempo predeterminado, el dispositivo / sistema de control puede estar configurado además para accionar el actuador neumático al objeto de devolver el segundo miembro de puerta 340B a la posición no retraída. En tales casos, si el componente con forma de varilla 50 cumple con los criterios de longitud mínima / deseada, dicho componente con forma de varilla 50 puede ser dirigido al proceso subsiguiente desde el dispositivo de aislamiento 330. En caso contrario, todo componente con forma de varilla 50 que no tenga la longitud mínima / deseada puede ser dirigido a un proceso de rechazo / re-proceso, o a un sistema / proceso de alimentación diferente que tenga un requisito menor en cuanto a la longitud mínima / deseada del componente con forma de varilla 50.

65 En los casos en los que el componente con forma de varilla 50 tiene una longitud mayor que la longitud mínima / deseada, o en los que de otro modo es mayor / más largo que el límite superior de un intervalo de longitud deseada,

5 el sistema alimentador 100 puede comprender además una estructura de corte (no mostrada) configurada para la recepción de todo componente con forma de varilla 50 de longitud excesiva y para el corte de dicho componente con forma de varilla 50 a la longitud mínima / deseada, o de otro modo a una longitud que esté dentro del intervalo deseado de longitudes. El componente con forma de varilla 50 que sale del segundo miembro de puerta 340B se dirige a continuación a lo largo del canal alimentador 320 hasta el proceso subsiguiente, en el que dicho proceso subsiguiente puede incluir, por ejemplo, el empaquetado del componente con forma de varilla 50, o de los componentes con forma de varilla 50, en una caja de uso final para el consumidor, en un paquete o botella de plástico y/o en una bolsa hecha de un material flexible. En otros casos, el proceso subsiguiente puede incluir, por ejemplo, el suministro del componente con forma de varilla 50, o de los componentes con forma de varilla 50, a un tubo alimentador subsiguiente que conforma una parte de una máquina o proceso de empaquetado secundario.

15 Por lo tanto, tal y como se ha analizado con anterioridad, un sistema alimentador según los aspectos de la presente invención puede estar configurado de esta forma, por ejemplo, para suministrar y poner juntos de forma automática una cantidad deseada de productos de tabaco "de tipo palito" o con forma de varilla que proceden de una tolva a granel en el interior de un paquete, en una máquina de empaquetado o en cualquier otro proceso subsiguiente, tanto en conexión con respecto a un proceso de fabricación de productos de tabaco como de forma independiente. Además, cada sistema alimentador 100 puede estar configurado para suministrar los componentes con forma de varilla de uno en uno, y por lo tanto, los aspectos del sistema alimentador 100 pueden ser considerados "modulares" en el sentido de que se pueden implementar de forma concurrente dos o más de los sistemas alimentadores 100 al objeto de suministrar una cantidad deseada de los productos de tabaco con forma de varilla al paquete, a la máquina de empaquetado o al proceso subsiguiente, según sea necesario o según se desee. En un aspecto, el sistema alimentador 100 puede estar configurado de manera que el dispositivo / sistema de control reciba una señal adecuada, tal como una señal de temporización o una señal de petición, procedente del proceso subsiguiente, tal como un proceso de máquina de empaquetado secundario o situado aguas abajo, que active / accione el sistema alimentador 100 y el proceso / secuencia de eventos de suministro asociados, tal y como se ha descrito con anterioridad. Por tanto, un experto en la técnica apreciará que el sistema alimentador 100 anterior puede tener un método asociado para el suministro de componentes con forma de varilla de un producto de tabaco.

30 Se le ocurrirán muchas modificaciones y otras realizaciones de las invenciones descritas en la presente memoria a un experto en la técnica a la que conciernen estas invenciones que tenga el beneficio de las enseñanzas presentadas en las descripciones anteriores y en los dibujos asociados. Por ejemplo, se puede utilizar aire comprimido u otro gas a presión, tal y como apreciará un experto en la técnica, para ayudar al avance del componente con forma de varilla 50, o de los componentes con forma de varilla 50, a través del canal alimentador 320, o de los canales alimentadores 320. En otro ejemplo, una cinta transportadora u otro dispositivo de transporte se puede acoplar de forma operativa y utilizar para rellenar la tolva 150 con componentes con forma de varilla 50. Además, el número de ranuras 220 conformadas en el miembro separador 210 puede variar (es decir, entre una y 16 ranuras o más). Adicionalmente, se puede implementar un dispositivo paso a paso o un motor servo-controlado y un sistema de accionamiento al objeto de hacer girar el miembro separador 210, como alternativa a un motor de engranajes de CC con señal de parada de fotodetector, y el miembro separador 210 se puede hacer girar a diferentes velocidades de giro. Además, se puede implementar solo un miembro de puerta, o más de dos miembros de puerta para efectuar el suministro de los componentes con forma de varilla 50. Además, se puede utilizar una cámara de visión u otro sistema de obtención de imágenes para la verificación de la calidad de los componentes con forma de varilla 50 como alternativa, o de forma adicional, a las dos fotocélulas del dispositivo de inspección 360, y se puede disponer en posición adyacente a cualquiera de los miembros de puerta. Por consiguiente, se ha de entender que las invenciones no están limitadas por las realizaciones específicas descritas, y que las modificaciones y otras realizaciones están destinadas a estar incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas. Aunque se emplean términos específicos en la presente memoria, estos se utilizan únicamente en un sentido genérico y descriptivo y no con un propósito de limitación.

50

REIVINDICACIONES

1. Un sistema alimentador para el suministro de componentes con forma de varilla de un producto de tabaco, comprendiendo dicho sistema alimentador:

una tolva (150) configurada para recibir una pluralidad de componentes con forma de varilla (50) en la misma; un dispositivo separador (200) acoplado de forma operativa con la tolva (150) y configurado para recibir la pluralidad de los componentes con forma de varilla (50) de uno en uno procedentes de la misma, teniendo el dispositivo separador (200) unos extremos opuestos primero y segundo separados a lo largo de un eje longitudinal del mismo;

caracterizado por

unos miembros de dimensionamiento primero y segundo (230A, 230B) dispuestos alrededor de los respectivos extremos primero y segundo del dispositivo separador (200), estando los miembros de dimensionamiento primero y segundo (230A, 230B) separados una distancia determinada que se corresponde con una longitud deseada de los componentes con forma de varilla (50), de manera que todo componente con forma de varilla (50) de al menos la longitud deseada queda retenido con respecto al dispositivo separador (200) al objeto de ser dispensado desde el mismo;

un dispositivo de orientación (300) acoplado de forma operativa con el dispositivo separador (200), estando el dispositivo de orientación (300) configurado para la recepción de cada uno de los componentes con forma de varilla (50) dispensados del dispositivo separador (200) con una primera orientación y para dirigir a cada uno de los componentes con forma de varilla (50) según una segunda orientación, diferente de la primera orientación;

un canal alimentador (320) configurado para la recepción de cada uno de los componentes con forma de varilla (50) dispuestos según la segunda orientación;

un dispositivo de aislamiento (330) acoplado de forma operativa con el canal alimentador (320), comprendiendo el dispositivo de aislamiento (330) unos miembros de puerta primero y segundo (340A, 340B), estando configurado cada uno de ellos para extenderse de forma retráctil, al menos parcialmente, en dirección transversal con respecto al canal alimentador (320), y estando separados a lo largo del canal alimentador (320) una distancia de al menos una longitud deseada de los componentes con forma de varilla (50), en el que el primer miembro de puerta (340A) está configurado además para su retracción con respecto al canal alimentador tras la detección de uno de los componentes con forma de varilla (50) en el interior del canal alimentador (320), al objeto de permitir que dicho componente de los componentes con forma de varilla (50) continúe avanzando a lo largo del canal alimentador (320), estando el primer miembro de puerta (340A) configurado además para extenderse de nuevo hacia el interior del canal alimentador (320) después de que dicho componente de los componentes con forma de varilla (50) quede dispuesto entre los miembros de puerta primero y segundo (340A, 340B); y

un dispositivo de inspección (360) acoplado de forma operativa con el canal alimentador (320) entre los miembros de puerta primero y segundo (340A, 340B), comprendiendo el dispositivo de inspección (360) unos dispositivos sensores primero y segundo (380A, 380B) acoplados de forma operativa con el canal alimentador (320) de manera que sea capaz de interactuar con dicho componente de los componentes con forma de varilla (50), estando los dispositivos sensores primero y segundo (380A, 380B) separados una distancia que no es mayor que la longitud deseada de los componentes con forma de varilla (50), en el que el segundo miembro de puerta (340B) está configurado además para su retracción con respecto al canal alimentador (320) tras la determinación, por medio de los dispositivos sensores primero y segundo (380A, 380B), de que dicho componente de los componentes con forma de varilla (50) tiene al menos la longitud deseada, al objeto de dejar salir a dicho componente de los componentes con forma de varilla (50) del dispositivo de aislamiento (330) para que se dirija a un proceso subsiguiente.

2. Un sistema según la reivindicación 1, en el que cada componente con forma de varilla (50) define un eje longitudinal y la tolva (150) está configurada para la recepción de la pluralidad de componentes con forma de varilla (50) de tal manera que los ejes longitudinales de los mismos están dispuestos substancialmente en paralelo.

3. Un sistema según la reivindicación 1, en el que el dispositivo separador (200) comprende un miembro separador (210), siendo el miembro separador (210) substancialmente cilíndrico y pudiendo girar alrededor de un eje longitudinal definido por el mismo, definiendo además el miembro separador (210) al menos una ranura (220) que se extiende en dirección paralela con respecto al eje longitudinal del mismo, estando configurada cada ranura (220) para recibir en su interior a uno de los componentes con forma de varilla (50) procedente de la tolva (150) tras su disposición en posición correspondiente con ella.

4. Un sistema según la reivindicación 3, en el que el miembro separador (210) está configurado además para la recepción de un componente con forma de varilla (50) procedente de la tolva (150) en una primera posición angular (225A) y para dispensar el componente con forma de varilla (50) al dispositivo de orientación (300) en una segunda posición angular (225B), estando la segunda posición angular (225B) separada con respecto a la primera posición angular (225A) en una dirección de giro del miembro separador (210).

5. Un sistema según la reivindicación 4, en el que el miembro separador (210) tiene unos extremos opuestos primero y segundo (210A, 210B) que están separados a lo largo del eje longitudinal del mismo, en el que los miembros de

- 5 dimensionamiento primero y segundo (230A, 230B) están dispuestos alrededor de los respectivos extremos primero y segundo entre las posiciones angulares primera y segunda (225A, 225B), en el que todo componente con forma de varilla (50) de al menos la longitud deseada queda retenido con respecto al miembro separador (210) y se extrae del mismo en la segunda posición angular (225B), y en el que todo componente con forma de varilla (50) de menos de la longitud deseada no queda retenido con respecto al miembro separador (210).
- 10 6. Un sistema según la reivindicación 3, en el que el miembro separador (210) define además al menos un canal (250) que se extiende circunferencialmente alrededor del mismo al objeto de intersectarse con la al menos una ranura (220), y el dispositivo separador (200) comprende además un miembro de extracción (260) dispuesto alrededor de la segunda posición angular (225B) del miembro separador (210) y que se extiende hasta el interior del al menos un canal (250) tras el giro del miembro separador (210) al objeto de facilitar la extracción del componente con forma de varilla (50) de la al menos una ranura (220) y su paso al dispositivo de orientación (300).
- 15 7. Un sistema según la reivindicación 4, que comprende además un sensor de dispensación acoplado de forma operativa entre el dispositivo separador (200) y el dispositivo de orientación (300), estando el sensor de dispensación (275) configurado para detener el giro del miembro separador (210) hasta que el componente con forma de varilla (50) se disponga en la segunda orientación, como respuesta a la detección por parte del sensor de dispensación (275) de la dispensación del componente con forma de varilla (50) del miembro separador (210).
- 20 8. Un sistema según la reivindicación 3, en el que el componente con forma de varilla (50) incluye unos extremos opuestos primero y segundo separados a lo largo del eje longitudinal del mismo, y el dispositivo de orientación (300) está configurado para interactuar con uno de los extremos primero y segundo, tras la salida del componente con forma de varilla (50) del dispositivo separador (200), al objeto de hacer girar el componente con forma de varilla (50) alrededor de dicho extremo de los extremos opuestos primero y segundo, y desde la primera orientación hasta la segunda orientación.
- 25 9. Un método para el suministro de componentes con forma de varilla de un producto de tabaco, comprendiendo dicho método:
- 30 recibir una pluralidad de componentes con forma de varilla en una tolva;
 recibir la pluralidad de los componentes con forma de varilla de uno en uno procedentes de la tolva, con un dispositivo separador acoplado de forma operativa con la misma, teniendo el dispositivo separador unos extremos opuestos primero y segundo separados a lo largo de un eje longitudinal del mismo, y en el que unos miembros de dimensionamiento primero y segundo están dispuestos alrededor de los respectivos extremos primero y segundo y están separados una distancia determinada que se corresponde con una longitud deseada de los componentes con forma de varilla;
 35 hacer girar el dispositivo separador de manera que todo componente con forma de varilla de al menos la longitud deseada queda retenido con respecto al dispositivo separador al objeto de ser dispensado desde el mismo;
- 40 recibir cada uno de los componentes con forma de varilla dispensados desde el dispositivo separador con una primera orientación, por medio de un dispositivo de orientación, y dirigir a cada uno de los componentes con forma de varilla según una segunda orientación, diferente de la primera orientación;
 recibir cada uno de los componentes con forma de varilla dispuestos según la segunda orientación en un canal alimentador que tiene un dispositivo de aislamiento acoplado de forma operativa con el mismo,
 45 comprendiendo el dispositivo de aislamiento unos miembros de puerta primero y segundo, estando configurado cada uno de ellos para extenderse de forma retráctil, al menos parcialmente, en dirección transversal con respecto al canal alimentador, y estando separados a lo largo del canal alimentador una distancia de al menos la longitud deseada de los componentes con forma de varilla,
 retraer el primer miembro de puerta con respecto al canal alimentador tras la detección de uno de los componentes con forma de varilla en el interior del canal alimentador, al objeto de permitir que dicho componente de los componentes con forma de varilla continúe avanzando a lo largo del canal alimentador, y extendiéndose de nuevo el primer miembro de puerta hacia el interior del canal alimentador después de que dicho componente de los componentes con forma de varilla quede dispuesto entre los miembros de puerta primero y segundo, en el que un dispositivo de inspección está acoplado de forma operativa con el canal alimentador entre los miembros de puerta primero y segundo, comprendiendo el dispositivo de inspección
 50 unos dispositivos sensores primero y segundo acoplados de forma operativa con el canal alimentador de manera que sea capaz de interactuar con dicho componente de los componentes con forma de varilla, y estando los dispositivos sensores primero y segundo separados una distancia que no es mayor que la longitud deseada de los componentes con forma de varilla;
- 60 y
 retraer el segundo miembro de puerta con respecto al canal alimentador tras la determinación, por medio de los dispositivos sensores primero y segundo, de que dicho componente de los componentes con forma de varilla tiene al menos la longitud deseada, al objeto de dejar salir a dicho componente de los componentes con forma de varilla del dispositivo de aislamiento para que se dirija a un proceso subsiguiente.
- 65

- 5 10. Un método según la reivindicación 9, en el que cada componente con forma de varilla define un eje longitudinal y la recepción de la pluralidad de componentes con forma de varilla comprende además la recepción de la pluralidad de componentes con forma de varilla en la tolva de tal manera que los ejes longitudinales de los mismos están dispuestos substancialmente en paralelo.
- 10 11. Un método según la reivindicación 9, en el que el dispositivo separador comprende un miembro separador, y el método comprende además recibir uno de los componentes con forma de varilla procedente de la tolva en al menos una ranura que define el miembro separador, tras la disposición en posición correspondiente de la misma con la tolva, siendo el miembro separador substancialmente cilíndrico y pudiendo girar alrededor de un eje longitudinal definido por el mismo, extendiéndose la al menos una ranura en dirección paralela con respecto al eje longitudinal del mismo.
- 15 12. Un método según la reivindicación 11, en el que la recepción de uno de los componentes con forma de varilla procedente de la tolva comprende además la recepción de dicho componente con forma de varilla procedente de la tolva en una primera posición angular del miembro separador y la dispensación de dicho componente con forma de varilla al dispositivo de orientación en una segunda posición angular del miembro separador, estando la segunda posición angular separada con respecto a la primera posición angular en una dirección de giro del miembro separador.
- 20 13. Un método según la reivindicación 12, en el que el miembro separador tiene unos extremos opuestos primero y segundo que están separados a lo largo del eje longitudinal del mismo, y en el que los miembros de dimensionamiento primero y segundo están dispuestos alrededor de los respectivos extremos primero y segundo entre las posiciones angulares primera y segunda, y en el que el método comprende además hacer girar el miembro separador entre las posiciones angulares primera y segunda de manera que todo componente con forma de varilla de al menos la longitud deseada queda retenido con respecto al miembro separador y se extrae del mismo en la segunda posición angular, y de manera que todo componente con forma de varilla de menos de la longitud deseada no queda retenido con respecto al miembro separador.
- 25 14. Un método según la reivindicación 11, en el que el miembro separador define además al menos un canal que se extiende circunferencialmente alrededor del mismo al objeto de intersectarse con la al menos una ranura, y el dispositivo separador comprende además un miembro de extracción dispuesto alrededor de la segunda posición angular del miembro separador, y el método comprende además extender el miembro de extracción hasta el interior del al menos un canal tras el giro del miembro separador al objeto de facilitar la extracción del componente con forma de varilla de la al menos una ranura y su paso al dispositivo de orientación.
- 30 35 15. Un método según la reivindicación 12, en el que un sensor de dispensación se acopla de forma operativa entre el dispositivo separador y el dispositivo de orientación, y en el que el método comprende además detener el giro del miembro separador hasta que el componente con forma de varilla se disponga en la segunda orientación, como respuesta a la detección por parte del sensor de dispensación de la dispensación del componente con forma de varilla del miembro separador.
- 40 45 16. Un método según la reivindicación 11, en el que el componente con forma de varilla incluye unos extremos opuestos primero y segundo separados a lo largo del eje longitudinal del mismo, y en el que el método comprende además la interacción de uno de los extremos primero y segundo del componente con forma de varilla con el dispositivo de orientación, tras la salida del componente con forma de varilla del dispositivo separador, al objeto de hacer girar el componente con forma de varilla alrededor de dicho extremo de los extremos opuestos primero y segundo, y desde la primera orientación hasta la segunda orientación.

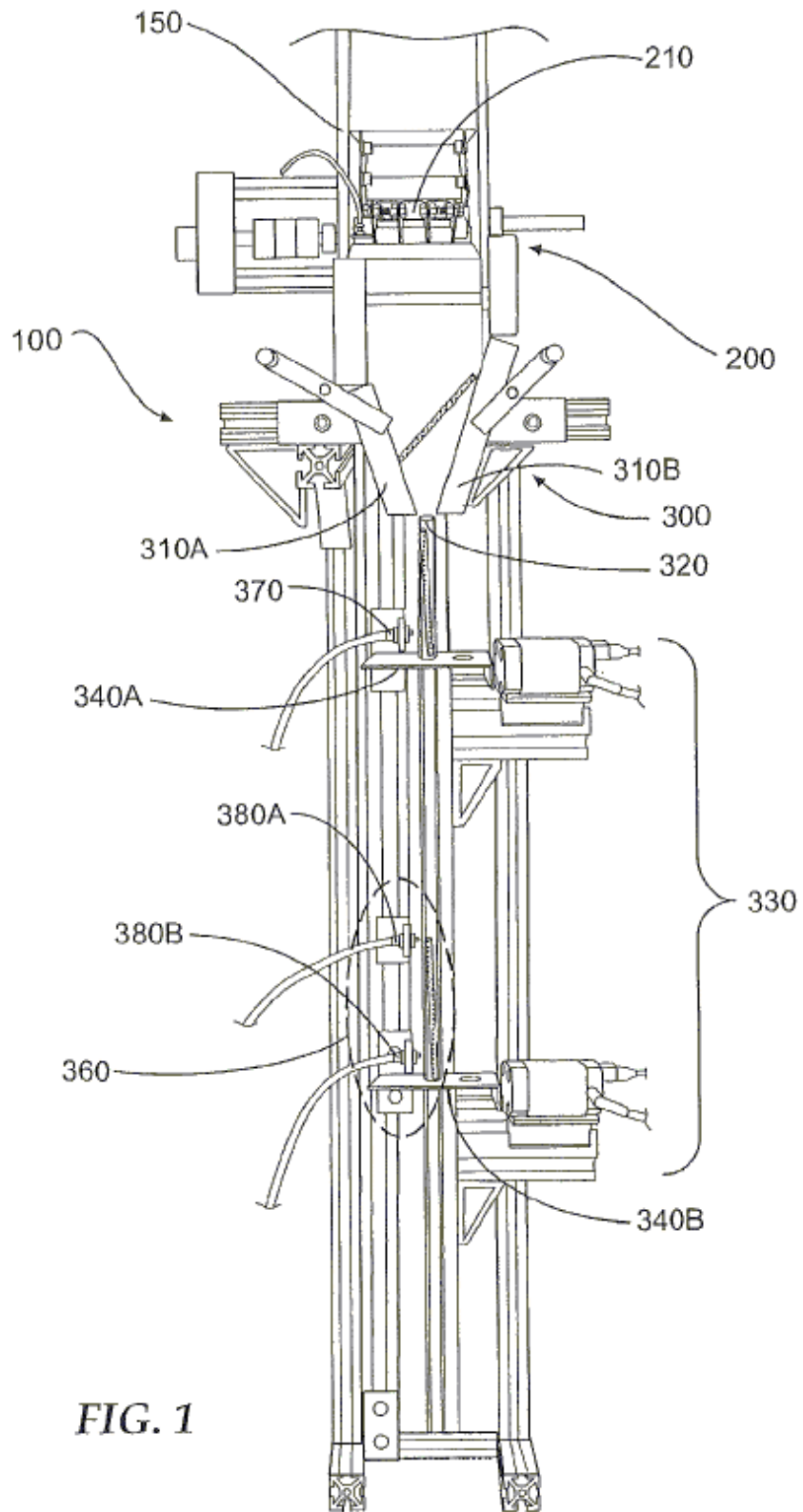


FIG. 1

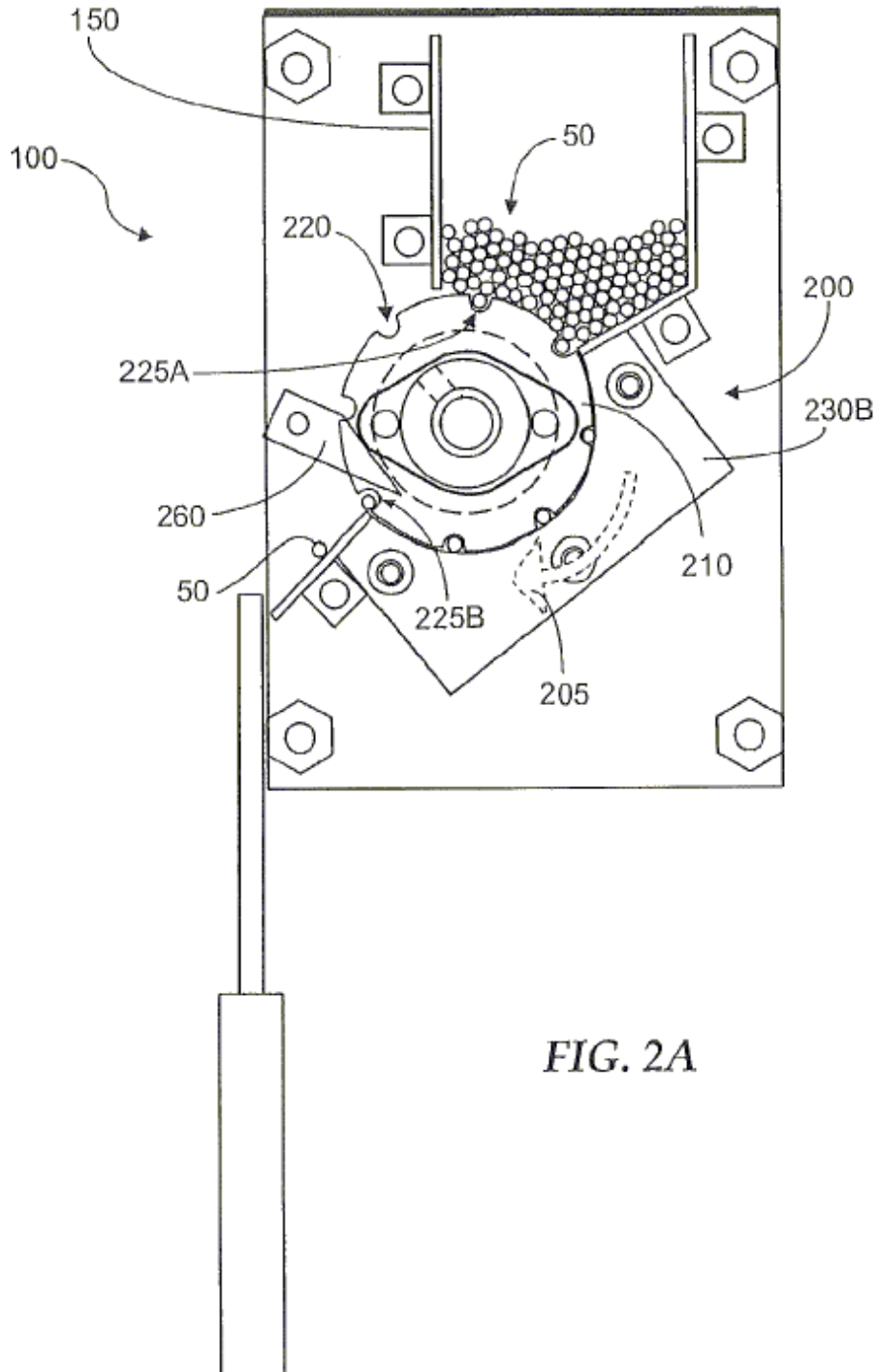


FIG. 2A

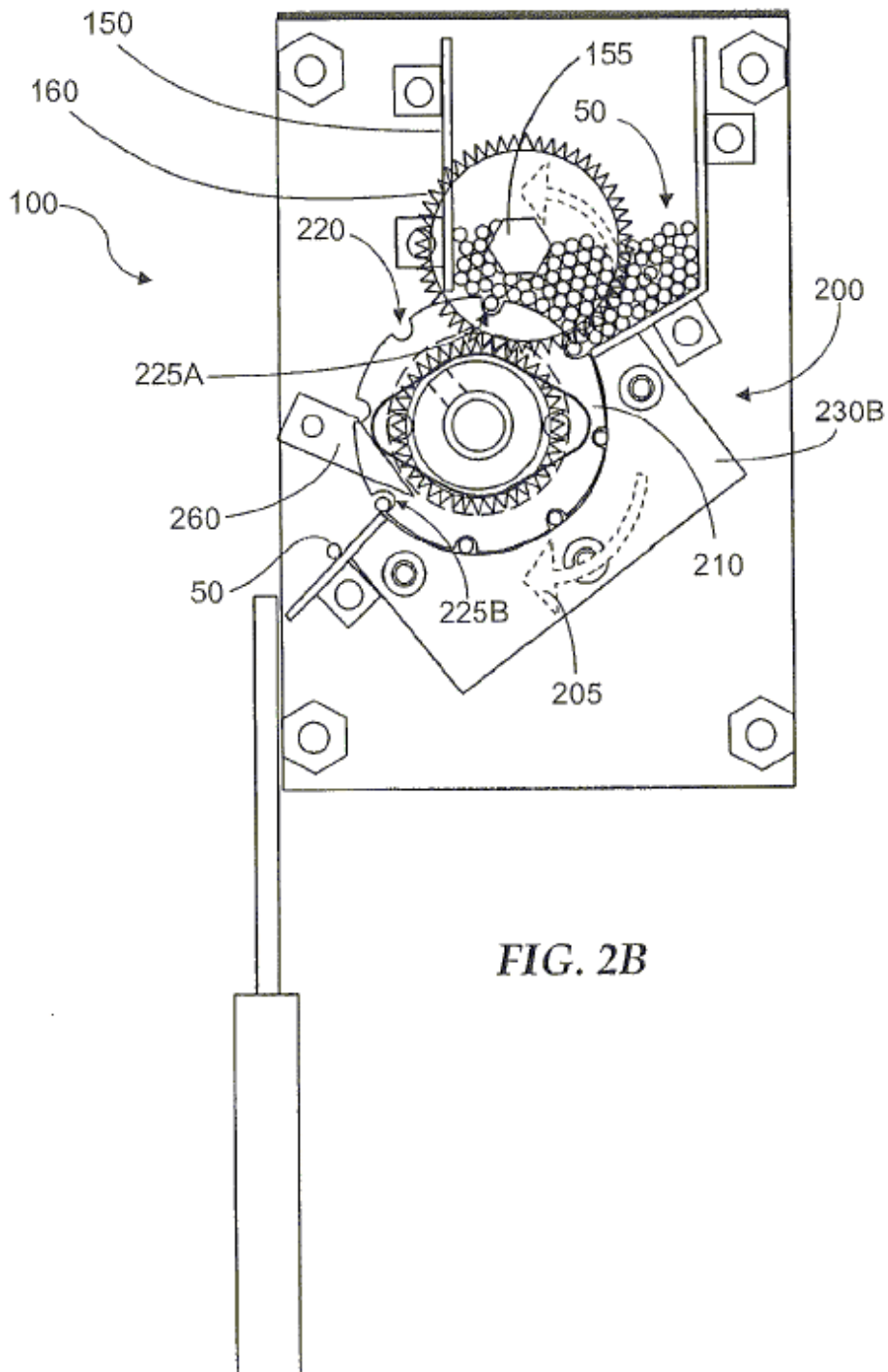


FIG. 2B

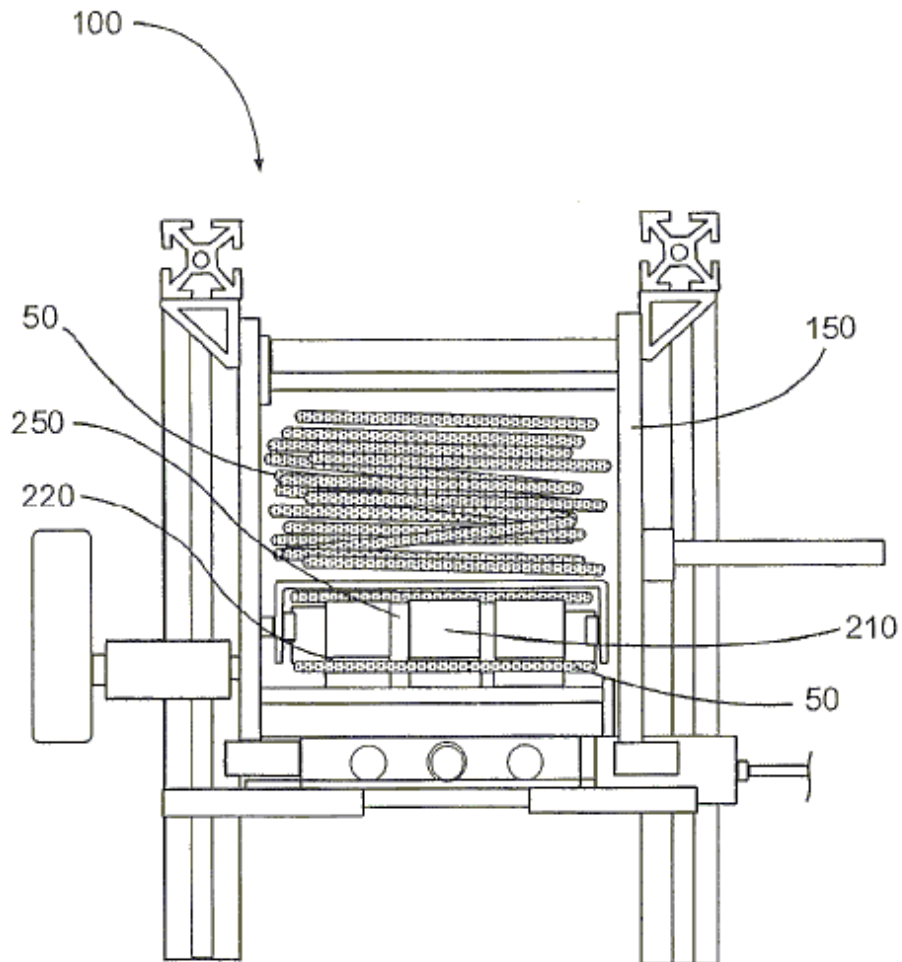


FIG. 3

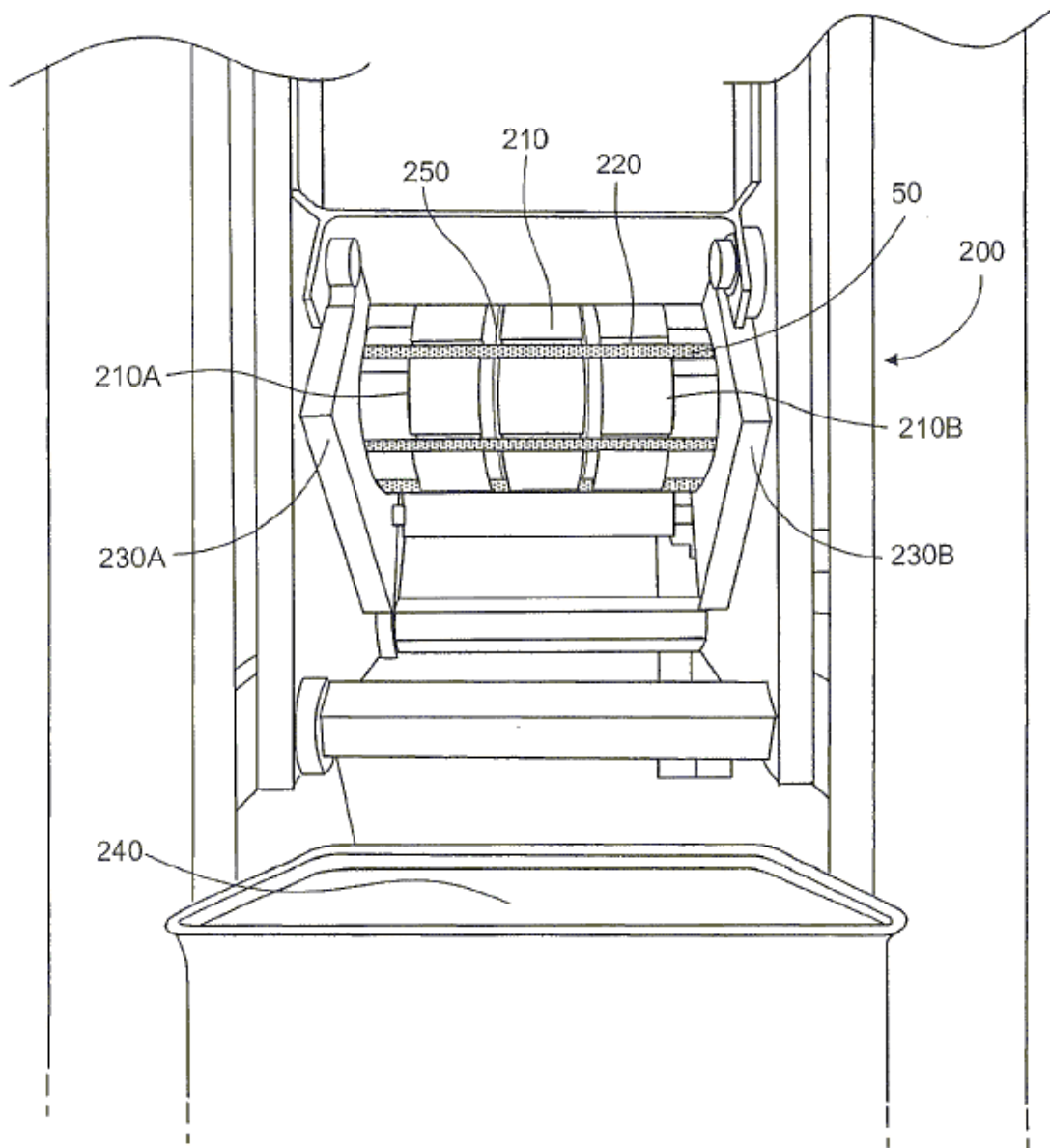
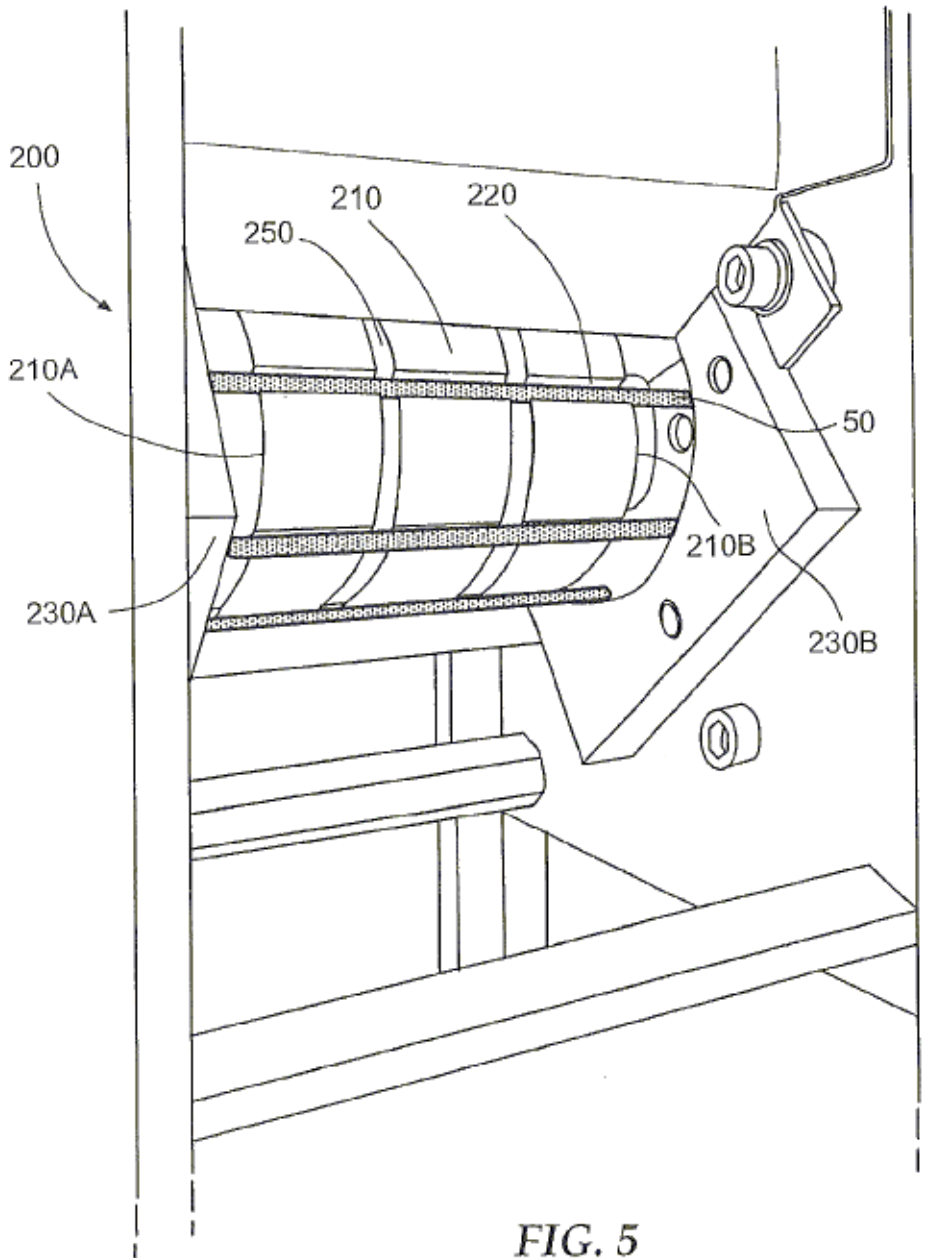


FIG. 4



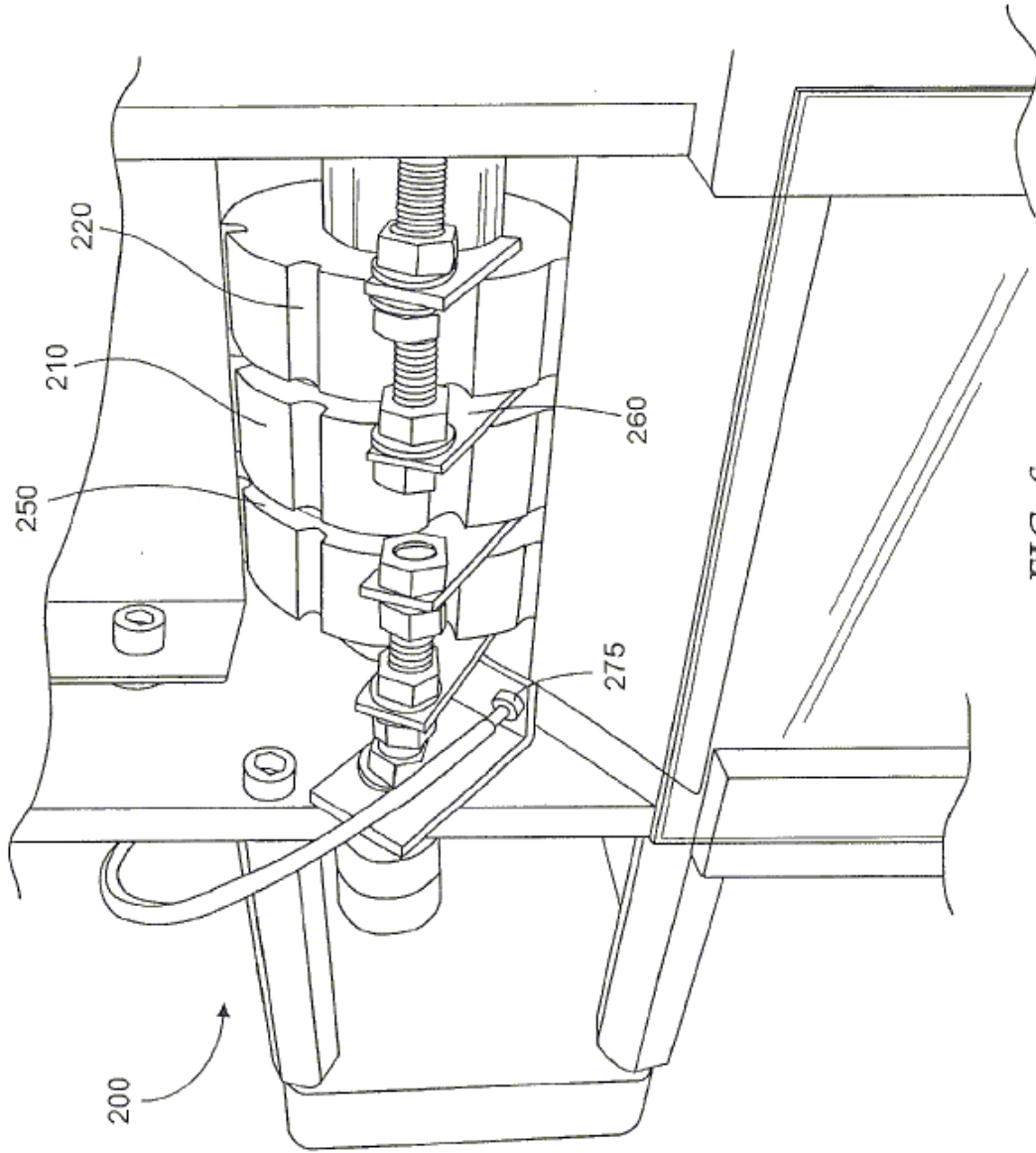


FIG. 6

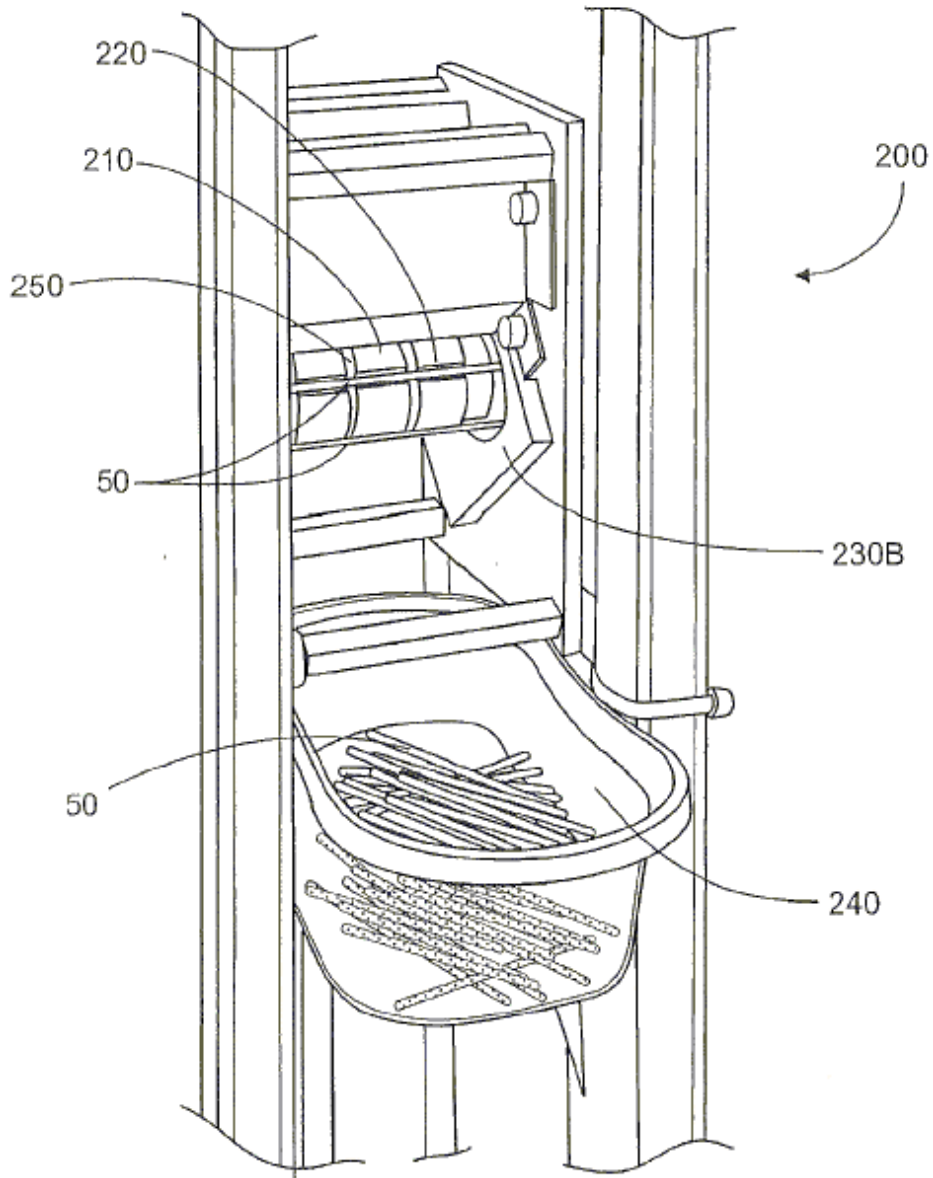


FIG. 7

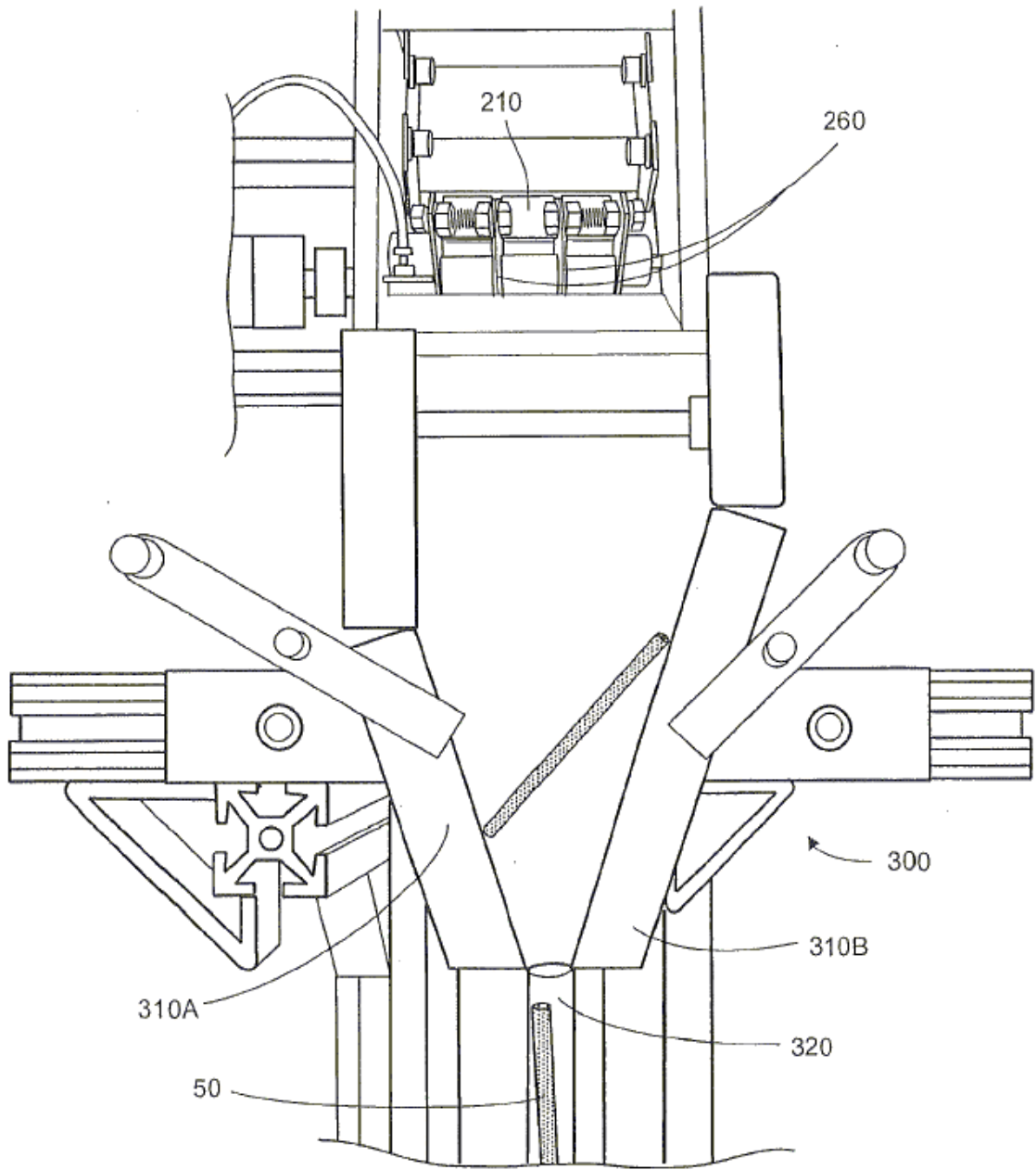


FIG. 8

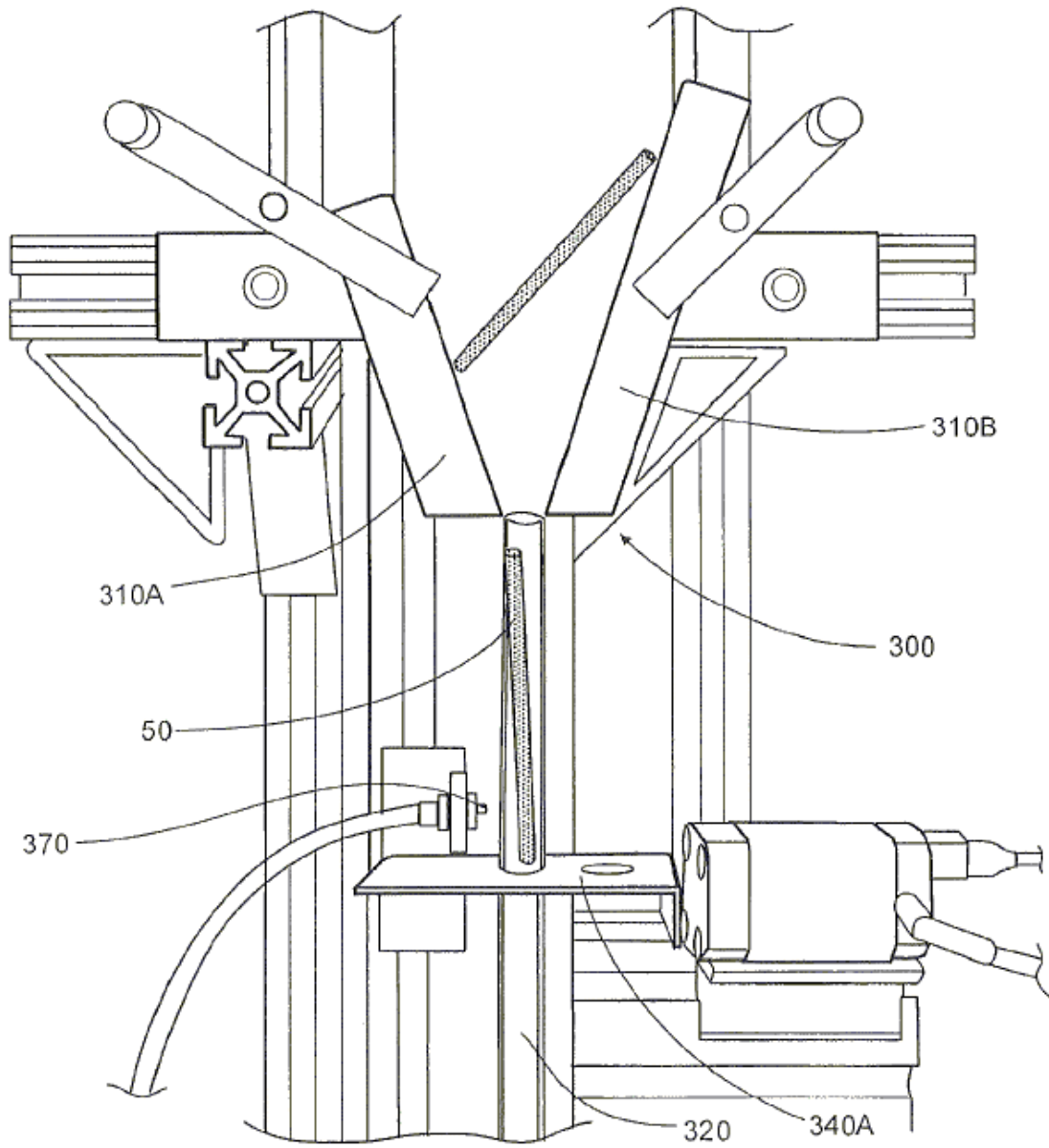


FIG. 9

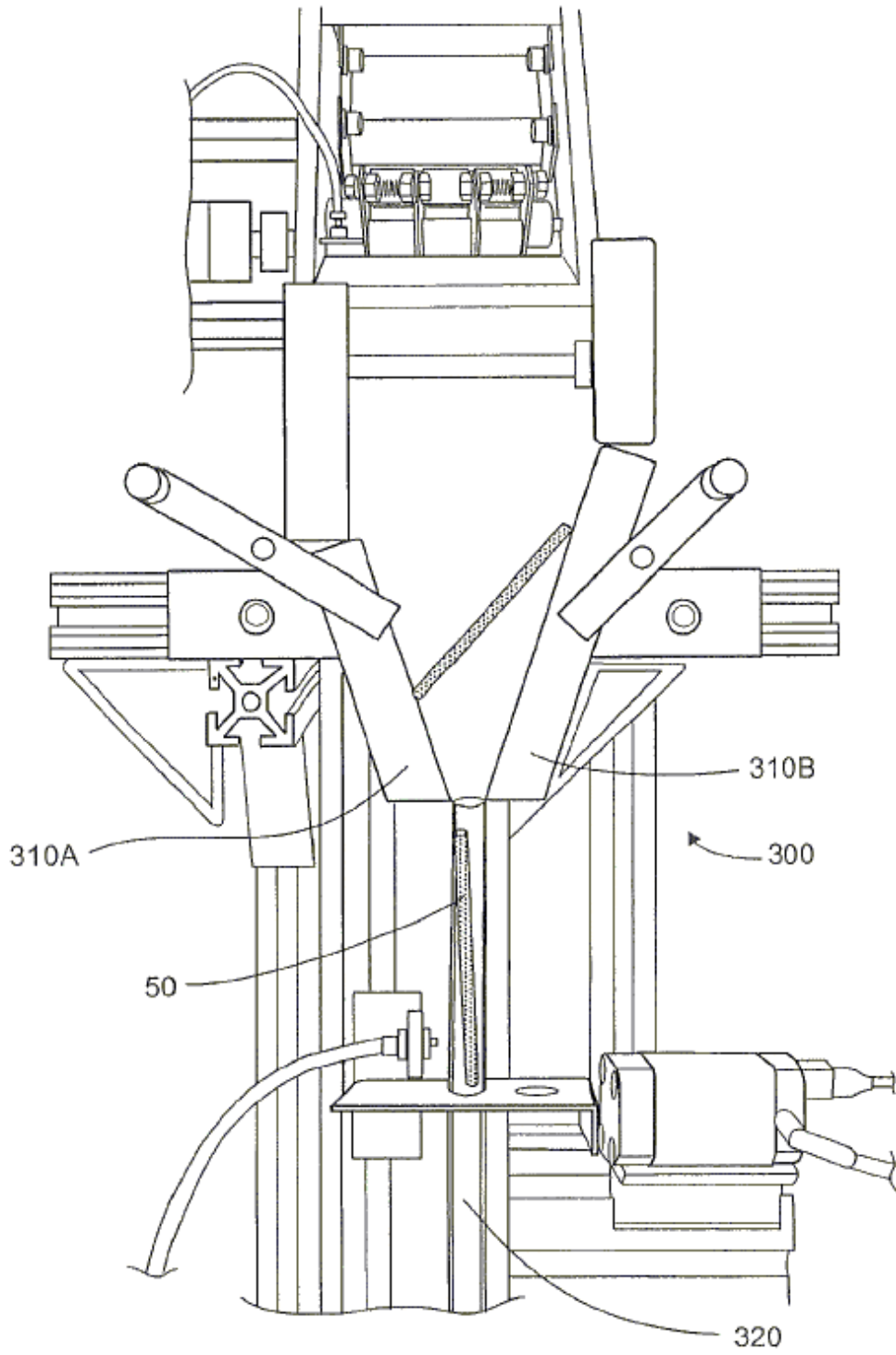


FIG. 10