

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 578 187**

21 Número de solicitud: 201530416

51 Int. Cl.:

A24C 5/40 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

27.03.2015

30 Prioridad:

21.01.2015 US 14/602,064

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.07.2016

71 Solicitantes:

**REPUBLIC TOBACCO L.P. (100.0%)
2301 Ravine Way
60025 Glenview US**

72 Inventor/es:

**LIN, Mei y
LIN, Jeongqiang**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

54 Título: **Máquinas de fabricación de cigarrillos semiautomáticas y totalmente automáticas para fabricar cigarrillos de longitudes variables.**

57 Resumen:

Un mecanismo de compactación de tabaco de cigarrillos para fabricar cigarrillos en dos o más longitudes diferentes, que tiene una cámara de compactación para recibir tabaco suelto, un miembro de compactación montado para movimiento de vaivén en la cámara de compactación con el fin de compactar el tabaco suelto y uno o más miembros de dimensionamiento retráctiles que tienen cada uno de ellos una lengüeta montada para movimiento a lo ancho de la cámara de compactación a fin de acortar la anchura efectiva de la cámara de compactación para permitir que la cámara de compactación acomode tubos de cigarrillo huecos de longitudes variables.

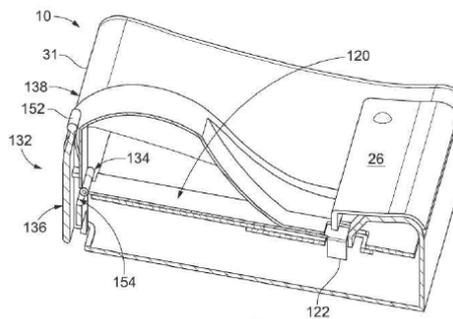


FIG. 7A

DESCRIPCIÓN

Máquinas de fabricación de cigarrillos semiautomáticas y totalmente automáticas para fabricar cigarrillos de longitudes variables.

Campo de la invención

- 5 Esta invención pertenece en general a máquinas de fabricación de cigarrillos y, más particularmente, a máquinas de fabricación de cigarrillos semiautomáticas y totalmente automáticas para fabricar cigarrillos de longitudes variables.

Antecedentes

10 Se conocen diversos tipos de máquinas de fabricación de cigarrillos manuales, semiautomáticas y automáticas en las cuales se compacta tabaco suelto dándole una forma similar a una varilla y se le transporta a un tubo de cigarrillo hueco para preparar un cigarrillo. En muchas de estas máquinas de fabricación de cigarrillos el tabaco suelto se coloca en primer lugar en una cámara de compactación en la que un miembro de compactación oscilante de vaivén se acopla con el tabaco suelto y le comprime dándole la
15 forma similar a una varilla sobre una cuchara de inyección en la parte inferior de la cámara de compactación. El tabaco comprimido con forma similar a una varilla se transporta a continuación por la cuchara de inyección, la cual se mueve a través de la cámara de compactación para llevar la forma de tabaco con forma de varilla al interior de un tubo de cigarrillo hueco posicionado en el exterior de la máquina de fabricación de cigarrillos y
20 adyacente a la cámara.

En máquinas de fabricación de cigarrillos totalmente manuales tanto la compresión del tabaco suelto dándole una forma similar a una varilla como el transporte de la forma de tabaco en forma de varilla al interior de un tubo de cigarrillo hueco se realizan accionando manualmente una manivela de la máquina. En máquinas de fabricación de cigarrillos
25 semiautomáticas, el tabaco suelto en la cámara de compactación se comprime manualmente accionando una manivela para comprimir el tabaco suelto entre el borde delantero de un miembro de compactación y una cuchara de inyección situada en la cámara de compactación para obtener una forma de tabaco similar a una varilla. Tras la finalización del paso de compresión, se dispara típicamente de forma automática un motor para hacer
30 que la cuchara de inyección se mueva a través de la cámara de compactación transportando la forma de tabaco similar a una varilla hacia el interior del tubo de cigarrillo hueco. Finalmente, en máquinas de fabricación de cigarrillos totalmente automáticas, tanto la compresión del tabaco suelto dándole una forma similar a una varilla como el transporte de

la forma de tabaco similar a una varilla hacia el interior de un tubo de cigarrillo hueco se realizan disparando uno o más motores que en primer lugar accionan un miembro de compresión para obtener una forma de tabaco similar a una varilla en un cuchara de inyección y posteriormente accionan la cuchara de inyección (u otro componente de transporte) para transportar la forma de tabaco similar a una varilla hacia el interior de un tubo de cigarrillo hueco.

Aunque es bien reconocido que los cigarrillos fabricados comercialmente se presentan en diversas longitudes diferentes, las máquinas de fabricación de cigarrillos semiautomáticas y totalmente automáticas sólo pueden actualmente fabricar cigarrillos de una única longitud, la cual se corresponde generalmente con la longitud de la cámara de compactación. Por tanto, con el fin de fabricar cigarrillos de longitudes múltiples, deben usarse diferentes máquinas semiautomáticas y totalmente automáticas diseñadas específicamente para fabricar cada una de las longitudes de cigarrillo deseadas. Esto es inconveniente, derrochador y antieconómico.

Por tanto, es un objeto de las presentes realizaciones proporcionar máquinas de fabricación de cigarrillos semiautomáticas y totalmente automáticas que puedan fabricar cigarrillos de longitudes diferentes.

Breve compendio

Las realizaciones de la invención incluyen máquinas de fabricación de cigarrillos semiautomáticas y totalmente automáticas que tienen una cámara de compactación para recibir tabaco suelto y un miembro de compactación de una anchura correspondiente a la de la cámara que se mueve de la parte superior a la parte inferior de la cámara para compactar el tabaco suelto dándole una forma similar a una varilla de tabaco comprimido y que luego se retira. En máquinas de fabricación de cigarrillos semiautomáticas, el miembro de compactación es accionado manualmente para comprimir en primer lugar el tabaco suelto y posteriormente es retirado manualmente. En máquinas de fabricación de cigarrillos totalmente automáticas, el movimiento del miembro de compactación para comprimir el tabaco suelto es accionado por motor al igual que la retirada del miembro de compactación. En máquinas tanto totalmente automáticas como semiautomáticas, una vez que se ha retirado el miembro de compactación, la forma similar a una varilla de tabaco comprimido se transporta automáticamente a través de una boquilla que se extiende desde el lado de la máquina en comunicación con un pasadizo en el extremo de inyección de la cámara de compactación. El extremo opuesto de la cámara de compactación está cerrado.

En las realizaciones tanto semiautomáticas como totalmente automáticas, la longitud

nominal o máxima de la abertura receptora de tabaco de la cámara de compactación está definida por un rectángulo que se extiende entre la parte superior y la parte inferior de la cámara y entre el extremo de inyección y el extremo opuesto cerrado de la cámara. La distancia entre el extremo de inyección y el extremo cerrado opuesto se corresponde con la longitud de tubo de cigarrillo máxima que puede llenarse por la máquina.

Con el fin de acomodar tanto la primera longitud de tubo cigarrillo más larga como una segunda longitud de tubo de cigarrillo más corta, se introduce una lengüeta que puede moverse hacia dentro o hacia fuera de la cámara de compactación. Esta lengüeta reduce la longitud disponible en la cámara para recibir tabaco suelto de modo que pueda usarse con la máquina un tubo de cigarrillo más corto de esta longitud reducida. Dos longitudes de tubo de cigarrillo comunes son 84 mm y 100 mm. Con el fin de acomodar estas longitudes de tubo de cigarrillo, la longitud nominal de la cámara de compactación será de aproximadamente 100 mm y la longitud de cámara reducida será de aproximadamente 84 mm. Como se explicó anteriormente, las realizaciones pueden acomodar más de dos longitudes de tubo de cigarrillo.

El acomodo de longitudes de tubo de cigarrillo diferentes reduciendo la longitud de la cámara de compactación presenta al menos dos desafíos. En primer lugar, el miembro de compactación tendrá una anchura correspondiente a la anchura nominal de la cámara de compactación. Si se introduce una lengüeta para reducir la longitud de la cámara, esta lengüeta interferirá con el movimiento de compactación del miembro de compactación. En las realizaciones, este problema se soluciona formando una acanaladura que se extiende desde el borde de compactación del miembro de compactación y que está posicionada a lo largo del miembro de compactación para recibir la lengüeta. De este modo, cuando se acciona el miembro de compactación, éste será capaz de moverse de la parte superior a la parte inferior de la cámara de compactación para compactar sólo el tabaco presente en la longitud de cámara reducida al tiempo que recibe la lengüeta en la acanaladura del miembro de compactación. Cuando se han de acomodar más de dos longitudes de tubo de cigarrillo, se dispondrán acanaladuras adicionales que se extiendan desde el borde de compactación del miembro de compactación para recibir lengüetas adicionales.

El siguiente desafío significativo se refiere a la manipulación de la lengüeta dentro del interior confinado y lleno de componentes de la máquina de fabricación de cigarrillos. Los controles de la lengüeta son accesibles en las realizaciones desde un lugar conveniente en el exterior de la máquina y emplean preferiblemente un varillaje plano que ocupa poco espacio y que garantiza un funcionamiento fiable.

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de ayudar a la comprensión de las realizaciones de la invención, ésta se describirá ahora con respecto a realizaciones de ejemplo de la misma con referencia a los dibujos anexos en los que se darán designaciones numéricas iguales a características iguales:

5 Las figuras 1 y 2 son vistas en perspectiva de una realización, que difieren en que en la figura 2 la puerta del sistema de protección se ha retirado para mostrar mejor la cámara de compactación y sus alrededores;

La figura 3A es una vista en perspectiva inferior en la que la cubierta inferior de la carcasa de la máquina se ha retirado para revelar los componentes operativos sobre una placa 43 de
10 soporte;

La figura 3B se corresponde con la figura 3A, excepto en que la leva y el brazo de control de la cuchara de inyección se han retirado para ilustrar mejor el mecanismo de accionamiento de la compactación;

La figura 4 se corresponde con las figuras 3A y 3B, excepto en que se ha retirado el brazo
15 de control de la cuchara de inyección y la leva está en su sitio para ilustrar mejor el funcionamiento de la leva en conjunción con el mecanismo de accionamiento de la compactación;

La figura 5A es una vista en perspectiva de los componentes en la parte superior de la placa vistos en las figuras 3A, 3B y 4, incluyendo el miembro de dimensionamiento retráctil;

20 La figura 5B es una vista ampliada del extremo proximal del miembro de dimensionamiento retráctil en el círculo de línea discontinua que aparece en la figura 5A;

La figura 6 es una vista en alzado posterior de la carcasa en la realización de las figuras 1 y 2;

Las figuras 7A y 7B son vistas en perspectiva recortadas de la realización de las figuras 1 y
25 2, respectivamente, que muestran la lengüeta del miembro de dimensionamiento retráctil en posición en la cámara de compactación y retraída respecto de la cámara de compactación;

La figura 7C es una vista parcial ampliada del extremo distal del miembro de dimensionamiento;

La figura 7D es una vista parcial ampliada del miembro de dimensionamiento corriendo en
30 un canal del lado inferior de la carcasa de las figuras 1 y 2;

La figura 8 es una vista en perspectiva correspondiente a la figura 2, pero incluyendo los

varillajes alargados y las lengüetas de dos miembros de dimensionamiento retráctiles;

La figura 9 es una vista en alzado posterior correspondiente a la de la figura 6 mostrando brazos y botones de control de dos miembros de dimensionamiento retráctiles; y

Las figuras 10A y 10B son vistas en perspectiva y ampliadas correspondientes a las figuras
5 5A y 5B mostrando detalles de dos miembros de dimensionamiento retráctiles.

Descripción detallada de realizaciones de ejemplo

Las realizaciones seguidamente descritas no pretenden ser exhaustivas o limitadas a las estructuras y funcionamiento precisos descritos. Por el contrario, las realizaciones descritas se han elegido para explicar los principios de la invención y su aplicación, y el
10 funcionamiento y uso de las realizaciones de la invención con el fin de permitir mejor que otros expertos en la materia sigan sus enseñanzas.

Haciendo ahora referencia a las figuras, las figuras 1 y 2 son vistas en perspectiva de un máquina 10 de fabricación de cigarrillos totalmente automática, que incluye una superficie superior 12, una abertura 14 de acceso a la cámara de compactación y una cámara de
15 compactación 18 que está situada por debajo de la abertura de acceso. Una pared lateral 20 de la carcasa de la máquina, que está situada junto a un extremo de la cámara de compactación, tiene una boquilla hueca 22 en comunicación con la cámara de compactación. Unos tubos de cigarrillo huecos (no mostrados) pueden enchufarse sobre la boquilla y mantenerse en su sitio por un brazo de bloqueo 24 mientras son llenados.

20 La máquina 10 de fabricación de cigarrillos se hace funcionar colocando tabaco suelto (no mostrado) a través de la abertura 14 de acceso a la cámara de compactación y dentro de la cámara de compactación 18. El tubo de cigarrillo hueco puede colocarse sobre la boquilla 22 antes o después de este paso.

La máquina 10 puede incluir también opcionalmente una puerta 26 del sistema protector
25 para proteger los dedos del usuario frente a heridas en la cámara de compactación durante el proceso de compresión de tabaco. La puerta 26 está fijada de manera pivotante a lo largo de su borde inferior 28 a la parte frontal 30 de la carcasa de la máquina por medio de unos miembros de bisagra (no mostrados). La puerta 26 puede incluir un pasador dirigido hacia abajo en su superficie inferior 32 y la máquina 10 pueden incluir un interruptor 16 de
30 pulsador (u otro interruptor accionado por presión) situado en la superficie superior 12 y posicionado para ser enganchado por el pasador cuando se cierra la puerta.

Cuando se desea usar una máquina provista del sistema de protección opcional, se hace

pivotar en primer lugar la puerta 26 alejándola de la abertura 14 de acceso a la cámara de compactación de modo que la cámara de compactación pueda ser llenada con tabaco, y posteriormente se la hace pivotar hacia la abertura de acceso a la cámara de compactación. Cuando la puerta alcanza su posición de reposo bloqueando la entrada desde arriba a la
5 abertura de acceso (y, por tanto, impidiendo que los dedos del usuario alcancen el interior de la cámara de compactación), el pasador de la superficie inferior de la puerta ejerce presión hacia abajo sobre el interruptor 16 de pulsador para comenzar el funcionamiento automático de la máquina de fabricación de cigarrillos. Si la puerta se eleva antes de la finalización del ciclo de inyección de tabaco, el funcionamiento automático de la máquina se
10 suspende hasta que la puerta se cierra de nuevo. En realizaciones alternativas, el interruptor de pulsador puede sobresalir por encima de la superficie superior 12 de modo que una porción de superficie inferior de la puerta presionará hacia abajo sobre el interruptor de pulsador sobresaliente y lo accionará.

El sistema de protección puede utilizarse como un sistema de enclavamiento para impedir
15 cualquier funcionamiento automático accionado por motor de una máquina de fabricación de cigarrillos si la puerta 26 no está cerrada (y, por tanto, bloqueando el acceso accidental a la abertura de acceso a la cámara), o bien puede actuar como un sistema de protección según se describe y como un sistema de disparo para iniciar el funcionamiento automático accionado por motor cuando se cierra la puerta.

20 La figura 3A es una vista en perspectiva inferior de la máquina de fabricación de cigarrillos de las figuras 1 y 2, en la que la cubierta inferior de la carcasa de la máquina se ha retirado con el fin de revelar ciertas partes de trabajo del dispositivo. En esta vista, la cámara 18 de compactación (figura 2) es una cavidad generalmente rectangular situada por encima de una placa fija 34 con bordes laterales 40a y 40b, una placa superior 40c y una placa inferior 34.
25 La abertura 14 de acceso a la cámara de compactación está formada en la placa superior 40c. Un miembro de compactación 36, preferiblemente con un borde delantero curvado hacia dentro para ayudar a conformar tabaco dándole una forma redonda similar a una varilla, está montado para movimiento a través de la cámara de compactación, comenzando en su posición de reposo inicial (ilustrada en la figura 3B) en la que el miembro de
30 compactación está dispuesto generalmente fuera de la cámara de compactación. Unos bordes laterales 40a y 40b cierran la cámara de compactación para confinar lateralmente el tabaco en la cámara y ayudar a guiar el movimiento del miembro de compactación dentro de la cámara. El borde superior 40d de la cámara de compactación está abierto para permitir que el miembro de compactación 36 descansa fuera de la cámara cuando éste se encuentra
35 en su posición de reposo inicial.

Mientras la cámara de compactación está dispuesta en esta posición de reposo inicial se coloca tabaco suelto dentro de la cámara de compactación y éste reposa sobre una cuchara de inyección 38 en su posición inicial en la parte inferior de la cámara. Una vez que el tabaco está en su sitio, el miembro de compactación se mueve a través de la cámara de compactación, yendo a descansar en su posición totalmente extendida (mostradas en líneas a trazos en la figura 3B), descansando el tabaco suelto compactado con una forma similar a una varilla sobre la cuchara 38 en su posición extendida final (mostrada en líneas a trazos).

El movimiento del miembro de compactación hasta una posición extendida final para comprimir el tabaco suelto, así como el retorno del miembro de compactación a su posición inicial se logran en la realización ilustrada por un mecanismo 42 de accionamiento de la compactación que puede accionarse mediante la rotación de un eje 44 de accionamiento de un motor eléctrico 41 (montado por debajo de la placa 43), según puede verse en la figura 5A. El eje 44 de accionamiento del motor 41 sobresale por encima de la placa 43 y se muestra en las figuras 3A y 3B.

En una máquina totalmente automática, el eje 44 de accionamiento ilustrado puede ser el eje de un motor como ya se ha indicado. En una máquina semiautomática o en una máquina totalmente manual, el eje de accionamiento puede accionarse manualmente girándolo desde arriba, tal como, por ejemplo, en la patente norteamericana número 2.731.971. La enseñanza y las revelaciones de esta patente se incorporan al presente documento por referencia. Sea accionado manualmente o accionado por motor, el movimiento del miembro de compactación a través de la cámara de compactación, como se ilustra, por ejemplo, en la figura 3B, es controlado por el mecanismo 42 de accionamiento de la compactación asociado con un eje 44 de accionamiento accionado por motor (figura 3A) o un eje de accionamiento accionado manualmente.

El mecanismo 42 de accionamiento de la compactación incluye una leva 46 fijada a un eje 44 de accionamiento, como puede verse mejor en la figura 4. La leva 46 tiene un rebajo curvado 48 con bordes opuestos 50a y 50b posicionados para coger y guiar un espárrago 52 que sobresale hacia arriba desde una biela transversal 54 de un conjunto 56 de junta de doble codillo (figura 3B). La leva 46 también incluye unas áreas 74a y 74b de escotadura con unos topes 76 y 78 dirigidos hacia arriba que entran en juego durante el proceso de inyección de la máquina y que se expondrán más adelante. El conjunto 56 de junta de doble codillo está fijado, como se describe a continuación, al miembro 36 de compactación, para lograr un movimiento generalmente paralelo del miembro 36 de compactación dentro de la cámara de compactación 18.

Según puede verse mejor en la figura 3B, el conjunto 56 de junta de doble codillo incluye unas primeras bielas 58a y 58b que están articuladas rotativamente por unos primeros extremos 60a y 60b de biela cerca de los costados laterales de la parte superior 64 del miembro de compactación y por los segundos extremos de biela opuestos en unos pivotes 5 62a y 62b de rótula a lo largo de la biela transversal 54.

El conjunto de junta de doble codillo también incluye unas segundas bielas 66a y 66b que están conectadas, respectivamente, en sus primeros extremos 63a y 63b a los pivotes 62a y 62b de rótula y que en sus segundos extremos opuestos están articulados rotativamente con la placa 43 por unos pernos 65a y 65b.

10 El espárrago 52 de guía de la biela transversal 54 se extiende dentro del rebajo curvado 48 de la leva 46, según se muestra en la figura 4. De este modo, comenzando en la posición inicial del miembro de compactación 36, el conjunto de doble codillo está orientado como se muestra en líneas continuas en la figura 3B. Después de que se coloca tabaco suelto en la cámara 18 de compactación, se hace girar el eje 44 de accionamiento en un sentido
15 contrario al de las agujas del reloj mediante el funcionamiento de un motor, como en la realización ilustrada, o a mano. Esto hace que la leva 46 gire en un sentido contrario al de las agujas del reloj de modo que el espárrago 52 de guía sea enganchado por el borde 50a del rebajo, lo cual hace que el espárrago se mueva hacia abajo en las figuras (o a través de la cámara de compactación). Dado que el espárrago está montado en la biela transversal 54
20 y la biela está montada para movimiento paralelo en el conjunto 56 de junta de doble codillo, esto hace que el miembro de compactación 36 se mueva igualmente hacia abajo en la figura (o a través de la cámara de compactación) hasta la posición totalmente extendida del miembro de compactación mostrado en líneas continuas en la figura 3B. El rebajo curvado 48 está configurado de modo que el espárrago 52 de guía alcance el extremo redondeado
25 51 del rebajo curvado 48 cuando el miembro de compactación 36 está en su posición totalmente extendida.

Volviendo a la figura 3A, un brazo 80 de control de la cuchara de inyección se muestra montado giratoriamente para pivotar libremente alrededor del eje 44 de accionamiento y está conectado en su borde exterior a la cuchara de inyección por una biela 82 que está
30 asegurada pivotadamente al brazo 80 en un pasador 84. Este brazo se mantiene en la posición de reposo ilustrada en la figura 3A por un resorte 86 fijado a la placa 43 en una columna 88 y al brazo de control en un agujero 90. En consecuencia, mientras la leva 46 continúa girando en una dirección en sentido contrario al de las agujas del reloj, el espárrago 52 gira dentro del extremo redondeado 51 del rebajo curvado 48 mientras la biela
35 transversal 54 permanece en su sitio, con el miembro de compactación 36 en su posición

totalmente extendida, y el tope 76 de la leva 46 se acopla con el borde 92 del brazo 80 de control. La rotación continuada de la leva 46 y, por tanto, del tope 76 en el sentido contrario al de las agujas del reloj empuja el brazo en el sentido contrario al de las agujas del reloj haciendo que la cuchara de inyección sea arrastrada lateralmente a través de la cámara de compactación por la biela 82 para llevar la forma de tabaco compactado similar a una varilla lateralmente a través de la boquilla 22 y dentro de un tubo de cigarrillo hueco montado en la boquilla. Este paso puede ser accionado por motor, como en la realización ilustrada, o puede realizarse manualmente.

A continuación de esta colocación de la forma de tabaco compactado similar a una varilla en el tubo hueco, se invierte el proceso de modo que la cuchara de inyección se retire del tubo de cigarrillo ahora llenado y vuelva a su posición inicial dentro de la cámara de compactación, y luego se retrae el miembro de compactación respecto de la cámara de compactación de modo que aquél vuelva a su posición inicial representada en la figura 3B. Esto se consigue invirtiendo la dirección de rotación del eje 44 de accionamiento a la dirección de las agujas del reloj de modo que la leva 46 comience su rotación en el sentido de las agujas del reloj y el espárrago 52 de guía se mueva hacia arriba en las figuras para devolver la biela transversal 54 y, por tanto, el miembro de compactación a su posición inicial. Después de que el miembro de compactación está en su posición inicial, la rotación adicional de la leva en el sentido de las agujas del reloj pone al tope 78 en contacto con un saliente 94 de gancho del brazo 80 de inyección de modo que la rotación continuada de la leva mueva el brazo de inyección de vuelta a su posición inicial, retirando así la cuchara de inyección del cigarrillo lleno, el cual puede retirarse ahora de la boquilla 22. Según se apuntó anteriormente, en máquinas semiautomáticas y automáticas la acción del mecanismo de accionamiento de compactación y/o el mecanismo de accionamiento de inyección pueden ser inducidas por motor, y en un máquina totalmente automática, ambos pasos pueden realizarse manualmente reemplazando el funcionamiento automático del motor 41 por una activación y control manuales.

La realización ilustrada también incluye una acanaladura generalmente horizontal opcional 100 autolimpiante que discurre a través de la placa 34 de cámara de compactación. Preferiblemente, la acanaladura 100 será generalmente perpendicular a la cara de la placa y de una longitud igual o mayor que la anchura del miembro de compactación, aunque la acanaladura puede estar inclinada con respecto a la cara de la placa y puede tener partes de refuerzo interpuestas, según se muestra. La altura de la acanaladura puede variar, pero debe ser lo suficientemente estrecha como para garantizar que poco o nada de tabaco suelto pueda escapar de la acanaladura cuando el miembro de compactación se mueve en

la cámara de compactación. Asimismo, la acanaladura puede estar inclinada con respecto a la horizontal a través de la placa.

La función y actuación de la acanaladura autolimpiante 100 consiste en retirar finos y otros materiales que se acumulan en la superficie del miembro de compactación adyacente a la acanaladura. De este modo, cuando se retrae el miembro de compactación respecto de la cámara de compactación, su superficie exterior se mueve a través de la acanaladura autolimpiante 100 haciendo que los finos del tabaco y los materiales pegajosos sean raspados y desprendidos contra los bordes de la acanaladura de modo que estos materiales sean expulsados de la cámara de compactación a través de la acanaladura y caigan a la parte inferior de la máquina de fabricación de cigarrillos, en donde aquellos no provocarán dificultades de ninguna clase. Por tanto, la acanaladura autolimpiante ayuda a garantizar un funcionamiento continuado a largo plazo de la máquina de fabricación de cigarrillos sin fricción indebida provocada por la acumulación de finos y materiales pegajosos.

Volviendo ahora a la figura 5A, se muestra el motor 41 montado en la parte posterior de la placa 43. El motor está conectado a una tarjeta 110 de PC con circuitería apropiada para controlar el funcionamiento del motor y reponer automáticamente el sistema a la posición de arranque en caso de un atasco, de modo que el atasco pueda despejarse según sea adecuado. La potencia a la tarjeta de PC se suministra desde una toma 112 externa alimentada por corriente alterna, conectada con la tarjeta de PC, que incluye un varillaje 126 alargado generalmente plano y rígido.

Un miembro de dimensionamiento retráctil 120 está alojado entre la superficie superior de la placa 43 y el lado inferior de la superficie superior 12 de la carcasa de la máquina. El miembro de dimensionamiento retráctil tiene una lengüeta 122 en su extremo proximal 124 con respecto a la cámara de compactación 18 que puede moverse hacia dentro o hacia fuera de la cámara de compactación 18 según se desee, para variar la longitud de la cámara a fin de que ésta corresponda a dos longitudes de cigarrillo/tubo de cigarrillo diferentes. Si se desea producir cigarrillos de más de dos longitudes, pueden usarse múltiples miembros de dimensionamiento retráctiles. Los múltiples miembros de dimensionamiento retráctiles pueden alinearse lado con lado y pueden estar estructurados/soportados del mismo modo que el miembro de dimensionamiento retráctil 120.

Según puede verse en la vista parcial ampliada de la figura 5B, la lengüeta 122 es generalmente perpendicular a un varillaje alargado plano rígido 126 y se extiende hacia arriba desde el varillaje 126 dentro de la cámara de compactación para acortar la longitud de la cámara cuando sea necesario llenar un cigarrillo de una longitud más corta

correspondiente. La lengüeta 122 corre en una acanaladura 128 de la placa superior 40c de la cámara de compactación. Adicionalmente, el miembro de compactación 36 incluye una acanaladura 129 de paso libre. Cuando la lengüeta 122 está en su sitio como muestra la figura 5B, la acanaladura 129 permite que el miembro de compactación libere la lengüeta 122 cuando ésta se mueve lo ancho de la cámara de compactación.

El miembro de dimensionamiento 120 puede verse en las vistas en sección de las figuras 7A y 7B, incluyendo el extremo distal 132 del miembro de dimensionamiento 120 con respecto a la cámara de compactación 18. El extremo distal 132 del miembro 120 se extiende a través de una acanaladura 154 de la pared posterior 31 de la carcasa de la máquina. El extremo distal incluye una bisagra 134. Un brazo de control externo 136 está situado cerca de la superficie 138 de la parte posterior de la carcasa de la máquina y es accesible desde ella. El brazo de control externo incluye una porción alargada 140 con un brazo corto 150 que se extiende generalmente en perpendicular desde la superficie posterior 144 de la porción alargada 140. El extremo distal del brazo corto está fijado giratoriamente al varillaje 126 en la bisagra 134. Preferiblemente, la porción superior del brazo 136 de control externo se extiende por encima de la superficie posterior de la máquina e incluye un botón 152.

El varillaje del miembro de dimensionamiento está confinado lateralmente por medio de cooperación entre los bordes laterales de la acanaladura 154 y un canal 156 cortado en la superficie posterior de la carcasa en una porción plana 158 de la carcasa por encima de la abertura 14 de acceso a la cámara de compactación (la figura 7D). El movimiento del miembro de dimensionamiento para colocar o retirar la lengüeta 122 respecto de la cámara de compactación se mantiene en un plano confinando el varillaje alargado 126 entre la placa 43, la superficie del canal 156 y el borde superior 154a de la acanaladura 154.

Según puede verse también en la figura 7D, el varillaje alargado 126 incluye un hoyuelo 160 que sobresale hacia arriba, el cual discurre a lo largo de la superficie del canal 156 en el lado inferior 158 de la parte superior de la carcasa de la máquina. Dado que el varillaje alargado se mantiene en tensión contra la superficie del canal a medida que éste se mueve a lo largo de su dirección alargada, cuando el miembro de dimensionamiento se mueve hacia la parte posterior de la carcasa de la máquina y hacia la posición ilustrada en la figura 7B, el hoyuelo 160 se moverá a través del borde 162 del canal. Cuando el hoyuelo se mueve a través del borde, éste produce una señal de “chasquido” y una señal táctil para el usuario indicándole que el miembro de dimensionamiento retráctil se ha movido hacia una posición de reposo predeterminada, con la lengüeta 122 fuera de la cámara de compactación.

De este modo, la realización ilustrada de la invención puede producir cigarrillos de dos longitudes diferentes. La longitud más larga se realizará retirando la lengüeta de dimensionamiento de la cámara de compactación según se ilustra en la figura 7B. En esta realización, la anchura efectiva de la cámara de compactación será toda su anchura, que
5 generalmente será igual a la longitud del tubo de cigarrillo que se ha de llenar.

Cuando se ha de llenar un cigarrillo de una segunda longitud más corta, la lengüeta de dimensionamiento se moverá hacia dentro de la cámara de compactación moviendo el brazo 136 de control hacia la parte posterior de la máquina hasta la posición ilustrada en la figura 7A. Cuando el brazo de control está en esta posición, se reduce la longitud efectiva de la
10 cámara de compactación porque la lengüeta 122 se extiende ahora dentro de la cámara de compactación. Esta longitud reducida se corresponde con la longitud de tubo de cigarrillo más corta deseada. Si en la siguiente operación de llenado de cigarrillo el usuario desea volver a una longitud de tubo más larga, éste puede deslizar sencillamente una uña detrás del muñón 142 y tirar del brazo de control alejándolo de la parte posterior de la carcasa de
15 la máquina, retirando así la lengüeta 122 de la cámara de compactación, que ahora está lista para llenar la longitud de tubo más larga.

Según se apuntó anteriormente, pueden emplearse en las realizaciones dos o más miembros de dimensionamiento retráctiles para producir tres o más longitudes de cigarrillo diferentes ajustando incrementalmente (acortando) la anchura efectiva de la cámara de compactación para que se correspondan con las diferentes longitudes de cigarrillo. Por
20 tanto, las figuras 8 y 9 muestran las lengüetas 122 y 122a de dos miembros de dimensionamiento retráctiles 120 y 120a (aunque pueden emplearse más de dos miembros de dimensionamiento similarmente estructurados), partes de los varillajes alargados 126 y 126a, los brazos de control 136 y 136a y los botones 152 y 152a de los brazos de control.
25 Las figuras 10A y 10B muestran dos miembros de dimensionamiento retráctiles 120 y 120a, las lengüetas 122 y 122a de los miembros de dimensionamiento, los extremos proximales 124 y 124a de los miembros de dimensionamiento, los varillajes alargados 126 y 126a, las acanaladuras 128 y 128a de la pared superior de la cámara de compactación, las acanaladuras 129/129a de paso libre de la lengüeta del miembro de compactación y los
30 extremos distales 132/132a del miembro de dimensionamiento.

En otro aspecto, se proporciona un método para usar la máquina mejorada de fabricación de cigarrillos de tipo inyector. En este método, se coloca tabaco suelto en la cámara de compactación y se dispone un tubo de cigarrillo de papel de una longitud seleccionada en la boquilla de la máquina. Una vez que el tubo y el tabaco están en su sitio, el usuario opera el
35 miembro de dimensionamiento retráctil descrito anteriormente para fijar la longitud de la

cámara de compactación conforme a un tamaño correspondiente a la longitud del tubo de cigarrillo. Se coloca entonces tabaco suelto en la cámara de compactación. Si está presente una puerta de protección, se abre la puerta antes de insertar el tabaco. En una máquina totalmente automática, se conecta a continuación la máquina presionando el interruptor adecuado o, si está presente una puerta de protección, cerrando la misma. En una máquina semiautomática, la máquina se acciona manualmente para mover el miembro de compactación a través de la cámara de compactación para formar una varilla de tabaco y a continuación se dispara un motor con el fin de accionar la cuchara de tabaco para insertar la varilla de tabaco dentro del tubo de cigarrillo. En una máquina totalmente automática, los pasos tanto de compactación como de inserción se controlan manualmente.

Todas las referencias, incluyendo publicaciones, solicitudes de patente y patentes, citadas en el presente documento se incorporan al mismo por referencia en la misma medida en que si cada referencia se indicara individual y específicamente para su incorporación por referencia y se expusiera en su totalidad en el presente documento.

El uso de los términos “un” y “el” y referentes similares en el contexto de la descripción de las realizaciones (especialmente en el contexto de las siguientes reivindicaciones) se ha de considerar que cubre tanto el singular como el plural, a no ser que se indique otra cosa en el presente documento o quede claramente contradicho por el contexto. Se deberá entender que las realizaciones ilustradas sólo son ejemplos, y no deberán considerarse como limitativas del alcance de la invención. Todos los métodos descritos en el presente documento pueden realizarse según cualquier orden adecuado, a no ser que se indique otra cosa en el presente documento o se contradiga claramente por el contexto. El uso de alguno y de todos los ejemplos, o el lenguaje de ejemplo (por ejemplo, “tal como”) previsto en el presente documento, está destinado meramente a ilustrar mejor la invención y no supone una limitación del alcance de la invención, a no ser que se diga otra cosa. Ningún lenguaje de la memoria deberá interpretarse indicativo de que algún elemento no reivindicado es esencial para la práctica de la invención.

Lista de características de las figuras:

Identificador	Característica
10	máquina de fabricación de cigarrillos
12	superficie superior de la máquina
14	abertura de acceso a la cámara de

Identificador	Característica
	compactación
16	interruptor de pulsador
18	cámara de compactación
20	pared lateral
22	boquilla hueca
24	brazo de bloqueo
26	puerta del sistema de protección
28	borde inferior de la puerta
30	parte frontal de la máquina
31	pared posterior de la carcasa de la máquina
32	superficie inferior de la puerta
34	placa inferior de la cámara de compactación
36	miembro de compactación
38	cuchara de inyección
40a y 40b	bordes laterales de la cámara de compactación
40c	placa superior de la cámara de compactación
40d	borde superior de la cámara de compactación
41	motor
42	mecanismo de accionamiento de la compactación

Identificador	Característica
43	placa
44	eje de accionamiento
46	leva
48	rebajo curvado de la leva
50a, 50b	bordes del rebajo de la leva
51	extremo de acanaladura redondeado
52	espárrago de guía
54	biela transversal
56	conjunto de junta de doble codillo
58A, 58B	bielas inferiores de juntas de codillo
60A, 60B	primeros extremos de la biela inferior
62a, 62b	pivotes de rótula
63a, 63b	primeros extremos de la biela superior
64	parte superior de la cámara de compactación
65a, 65b	pivotes de perno
66a, 66b	bielas superiores
74a, 74b	áreas de escotadura de la leva
76, 78	topes doblados
80	brazo de control de la cuchara de inyección
82	biela
84	pasador
86	resorte

Identificador	Característica
88	columna
90	agujero
92	borde del brazo de inyección
94	saliente
100	acanaladura horizontal
110	tarjeta de PC
120/120a	miembros de dimensionamiento retráctiles
122/122a	lengüetas
124/124a	extremos proximales de los miembros de dimensionamiento
126/126a	varillajes alargados
128/128a	acanaladura en la pared superior de las cámaras de compactación
129/129a	acanaladura de paso libre de lengüeta de la cámara de compactación
132/132a	extremos distales de los miembros de dimensionamiento
134	bisagra
136/136a	brazos de control
138	superficie de la pared posterior de la carcasa de la máquina
140	parte alargada del brazo de control
144	superficie posterior de la porción alargada
150	brazo corto

Identificador	Característica
152/152a	botones del brazo de control
154	acanaladura de lengüeta
154a	borde superior de la acanaladura 154
156	canal en el lado inferior de la carcasa
158	lado inferior de la carcasa
160	hoyuelo
162	borde del canal

REIVINDICACIONES

1. Un mecanismo de compactación de tabaco de cigarrillos para fabricar cigarrillos en múltiples longitudes, que comprende:

una cámara (18) de compactación para recibir tabaco suelto; y

5 un miembro (36) de compactación montado para movimiento de vaivén en la cámara (18) de compactación con el fin de compactar el tabaco suelto; caracterizado por que adicionalmente comprende un miembro (120, 120a) de dimensionamiento retráctil que tiene una lengüeta (122, 122a) montada para movimiento a lo ancho de la cámara (18) de compactación con el fin de acortar la anchura efectiva de la cámara (18) de compactación.

10 2. El mecanismo de compactación de tabaco de cigarrillos según la reivindicación 1, en el que el miembro (36) de compactación incluye una acanaladura (129) que se abre hacia la lengüeta (122, 122a) con el fin de permitir que el miembro (36) de compactación oscile en vaivén dentro de la cámara (18) de compactación hasta más allá de la lengüeta (122, 122a).

15 3. El mecanismo de compactación de tabaco de cigarrillos según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de compactación está situado en una carcasa y el miembro (120, 120a) de dimensionamiento retráctil incluye un brazo de control (136, 136a) externo accesible desde la parte posterior de la carcasa.

20 4. El mecanismo de compactación de tabaco de cigarrillos según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de compactación está situado en una carcasa y el miembro (120, 120a) de dimensionamiento retráctil incluye un varillaje alargado (126, 126a) que está alojado contra el lado inferior de la superficie superior de la carcasa.

25 5. El mecanismo de compactación de tabaco de cigarrillos según la reivindicación 1, en el que el mecanismo de compactación está situado en una carcasa y el miembro (120, 120a) de dimensionamiento retráctil incluye un varillaje alargado (126, 126a) que está confinado lateralmente en un canal (156) de la superficie posterior de la carcasa.

30 6. El mecanismo de compactación de tabaco de cigarrillos según la reivindicación 5, en el que el canal (156) finaliza en un borde y el varillaje alargado (126, 126a) incluye un hoyuelo (160) que sobresale hacia arriba y que discurre a lo largo de la superficie del canal (156) y está posicionado para moverse a través del borde a fin de producir una señal cuando el miembro (120, 120a) de dimensionamiento está en un lugar predeterminado dentro de la cámara (18) de compactación.

7. El mecanismo de compactación de tabaco de cigarrillos según la reivindicación 1, que

incluye una pluralidad de miembros (120, 120a) de dimensionamiento retráctil que tienen lengüetas (122, 122a) montadas para movimiento a lo ancho de la cámara (18) de compactación a fin de proporcionar una pluralidad de anchuras efectivas de la cámara (18) de compactación.

5 8. El mecanismo de compactación de tabaco de cigarrillos según la reivindicación 1, en el que el miembro (120, 120a) de compactación es accionado por motor (41).

9. El mecanismo de compactación de tabaco de cigarrillos según la reivindicación 1, en el que el miembro (120, 120a) de compactación se controla manualmente.

10. Una máquina de fabricación de cigarrillos que comprende:

10 una carcasa que incluye una cámara (18) de compactación para recibir tabaco suelto y un miembro (36) de compactación montado para movimiento de vaivén en la cámara (18) de compactación;

un miembro (120, 120a) de dimensionamiento retráctil que tiene una lengüeta (122, 122a) montada para movimiento a lo ancho de la cámara (18) de compactación con el fin de
15 acortar la anchura efectiva de la cámara (18) de compactación;

una cuchara de inyección para transportar tabaco compactado desde la cámara (18) de compactación hasta un tubo de cigarrillo;

un mecanismo de accionamiento de compactación para accionar el miembro (36) de compactación oscilante en vaivén; y

20 un mecanismo de accionamiento de inyección para accionar la cuchara de inyección.

11. La máquina de fabricación de cigarrillos según la reivindicación 10, en la que el miembro (36) de compactación incluye una acanaladura (129) que se abre hacia la lengüeta (122, 122a) para permitir que el miembro (36) de compactación oscile en vaivén dentro de la cámara (18) de compactación hasta más allá de la lengüeta (122, 122a).

25 12. La máquina de fabricación de cigarrillos según la reivindicación 10, en la que el mecanismo de compactación está situado en una carcasa y el miembro (120, 120a) de dimensionamiento retráctil incluye un brazo de control (136, 136a) externo accesible desde la parte posterior de la carcasa.

30 13. La máquina de fabricación de cigarrillos según la reivindicación 10, en la que el mecanismo de compactación está situado en una carcasa y el miembro (120, 120a) de dimensionamiento retráctil incluye un varillaje alargado (126, 126a) que está alojado contra

el lado inferior de la superficie superior de la carcasa.

14. La máquina de fabricación de cigarrillos según la reivindicación 10, en la que el mecanismo de compactación está situado en una carcasa y el miembro (120, 120a) de dimensionamiento retráctil incluye un varillaje alargado (126, 126a) que está confinado lateralmente en un canal (156) de la superficie posterior de la carcasa.

15. La máquina de fabricación de cigarrillos según la reivindicación 14, en la que el canal (156) tiene un borde y el varillaje alargado (126, 126a) incluye un hoyuelo (160) que sobresale hacia arriba y que discurre a lo largo de la superficie del canal (156) y está posicionado para moverse a través del borde a fin de producir una señal cuando el miembro (120, 120a) de dimensionamiento está en un lugar predeterminado dentro de la cámara (18) de compactación.

16. La máquina de fabricación de cigarrillos según la reivindicación 10, que incluye una pluralidad de miembros (120, 120a) de dimensionamiento retráctiles que tienen lengüetas (122, 122a) montadas para movimiento a lo ancho de la cámara (18) de compactación con el fin de proporcionar una pluralidad de anchuras efectivas de la cámara (18) de compactación.

17. Un método para fabricar cigarrillos en múltiples longitudes en una máquina de fabricación de cigarrillos de las reivindicaciones 10 a 16, que comprende:

proporcionar una máquina de fabricación de cigarrillos que tiene una cámara (18) de compactación para recibir tabaco suelto, un miembro (36) de compactación montado para movimiento de vaivén en la cámara (18) de compactación, y un miembro (120, 120a) de dimensionamiento retráctil que tiene una lengüeta (122, 122a) montada para movimiento a lo ancho de la cámara (18) de compactación con el fin de ajustar la anchura efectiva de la cámara (18) de compactación;

montar un tubo de tabaco hueco de una longitud seleccionada en la máquina frente al extremo de la cámara (18) de compactación;

ajustar la anchura efectiva de la cámara (18) de compactación para que se corresponda con la longitud seleccionada accionando el miembro (120, 120a) de dimensionamiento retráctil;

colocar tabaco suelto en la cámara (18) de compactación;

avanzar el miembro (36) de compactación a través de la cámara (18) con el fin de compactar el tabaco suelto; y

transportar el tabaco compactado hacia el interior del tubo hueco.

18. Un método para fabricar cigarrillos en múltiples longitudes en una máquina de fabricación de cigarrillos de las reivindicaciones 10 a 16, que comprende:

- 5 proporcionar una máquina de fabricación de cigarrillos que tiene una cámara (18) de compactación para recibir tabaco suelto, un miembro (36) de compactación montado para movimiento de vaivén en la cámara (18) de compactación, y una pluralidad de miembros (120, 120a) de dimensionamiento retráctil que tienen cada uno de ellos una lengüeta (122, 122a) montada para movimiento a lo ancho de la cámara (18) de compactación con el fin de ajustar incrementalmente la anchura efectiva de la cámara (18) de compactación;
- 10 montar un tubo de tabaco hueco de una longitud seleccionada en la máquina frente al extremo de la cámara (18) de compactación;
- ajustar la anchura efectiva de la cámara (18) de compactación para que se corresponda con la longitud seleccionada accionando los miembros (120, 120a) de dimensionamiento retráctil;
- colocar tabaco suelto en la cámara (18) de compactación;
- 15 avanzar el miembro (36) de compactación a través de la cámara (18) con el fin de compactar el tabaco suelto; y
- transportar el tabaco compactado hacia el interior del tubo hueco.

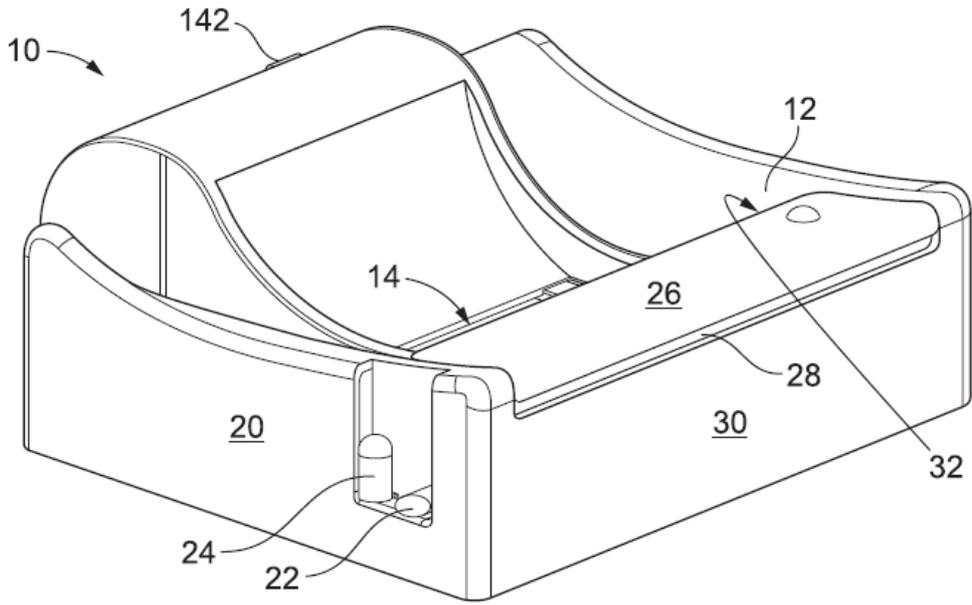


FIG. 1

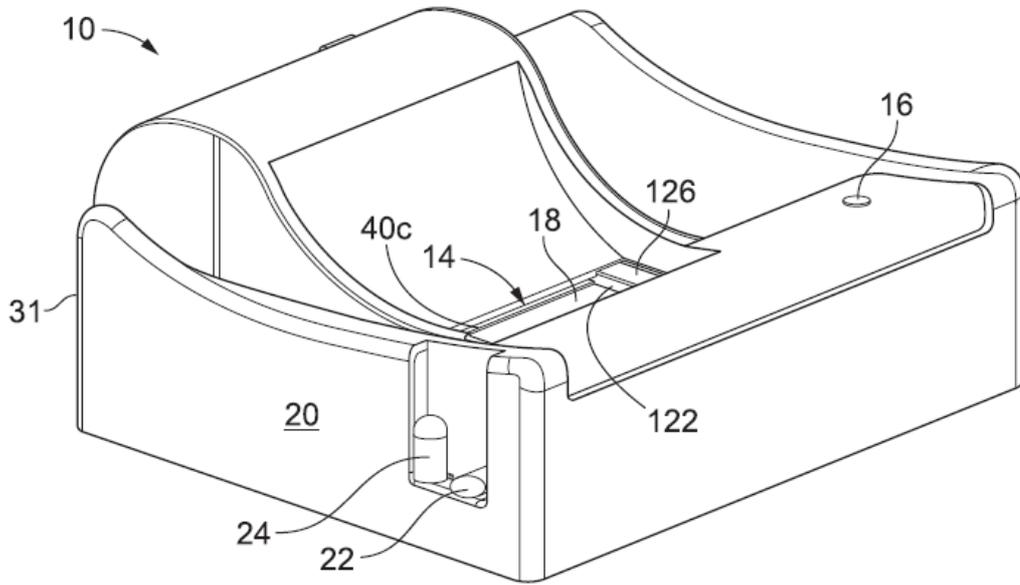


FIG. 2

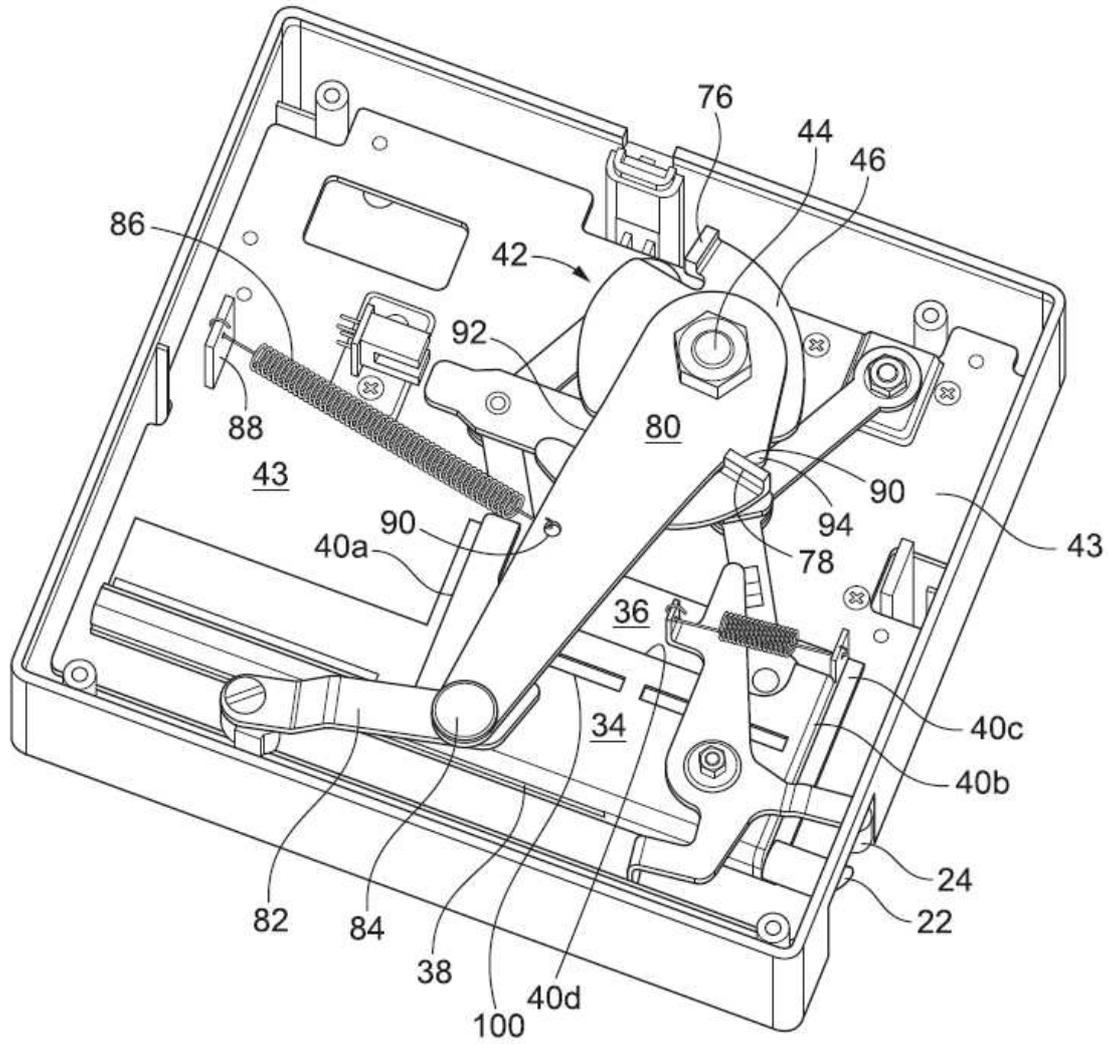


FIG. 3A

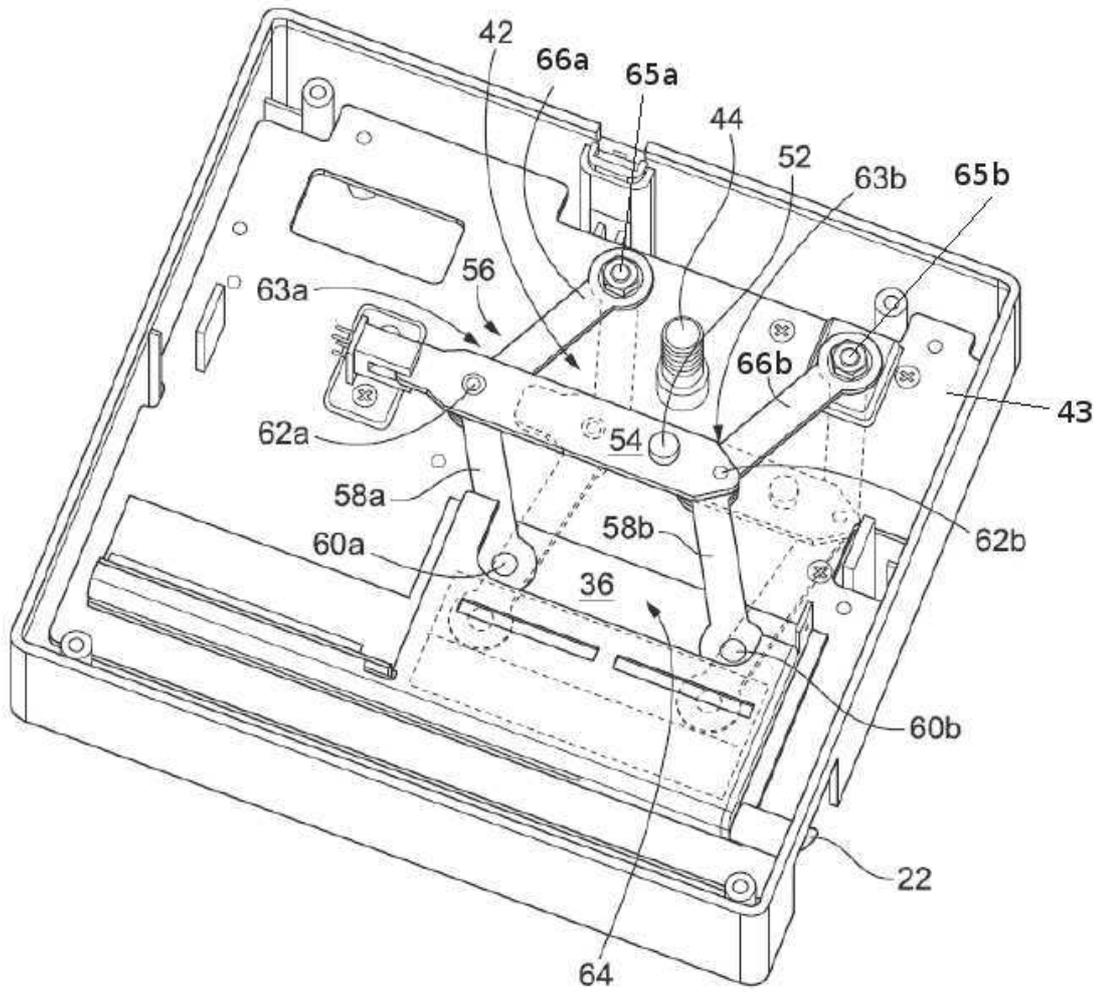


FIG. 3B

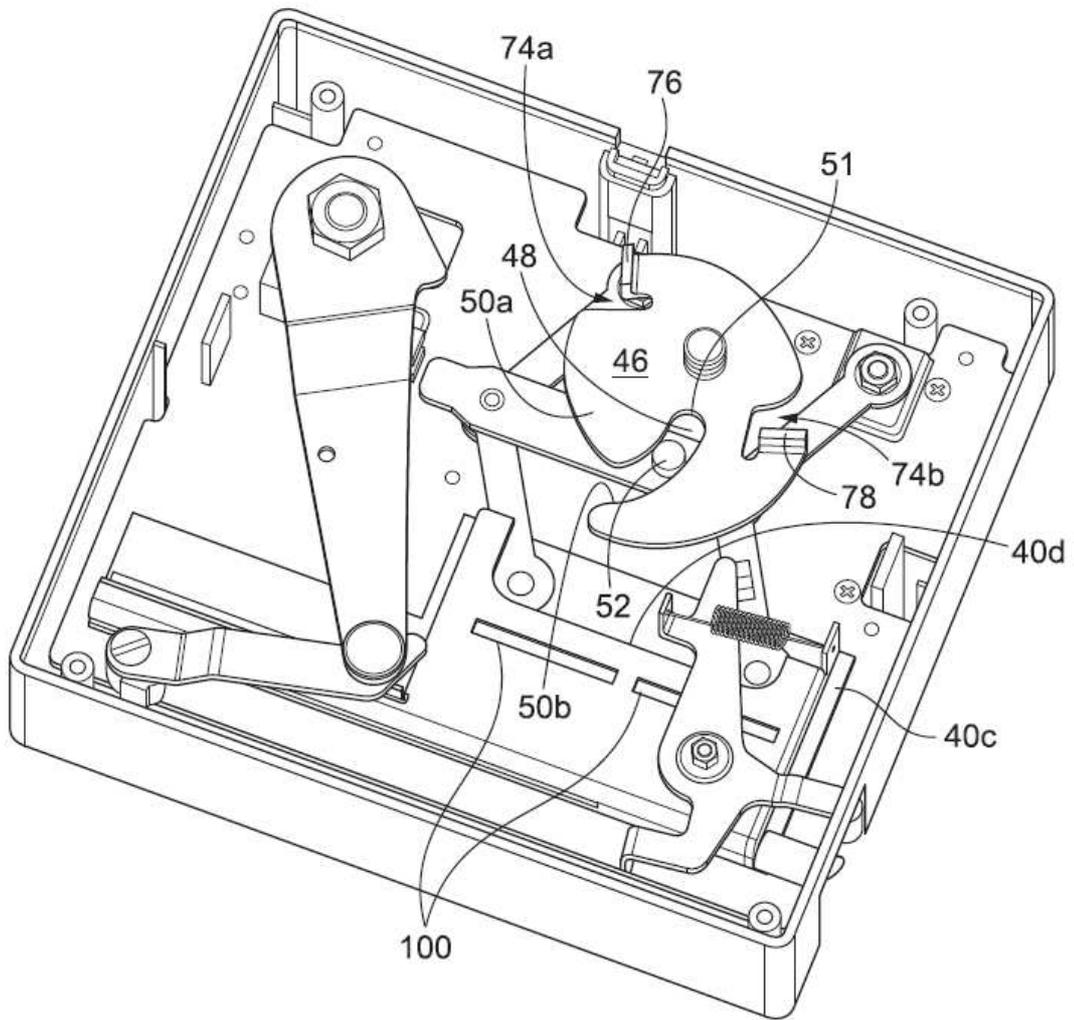


FIG. 4

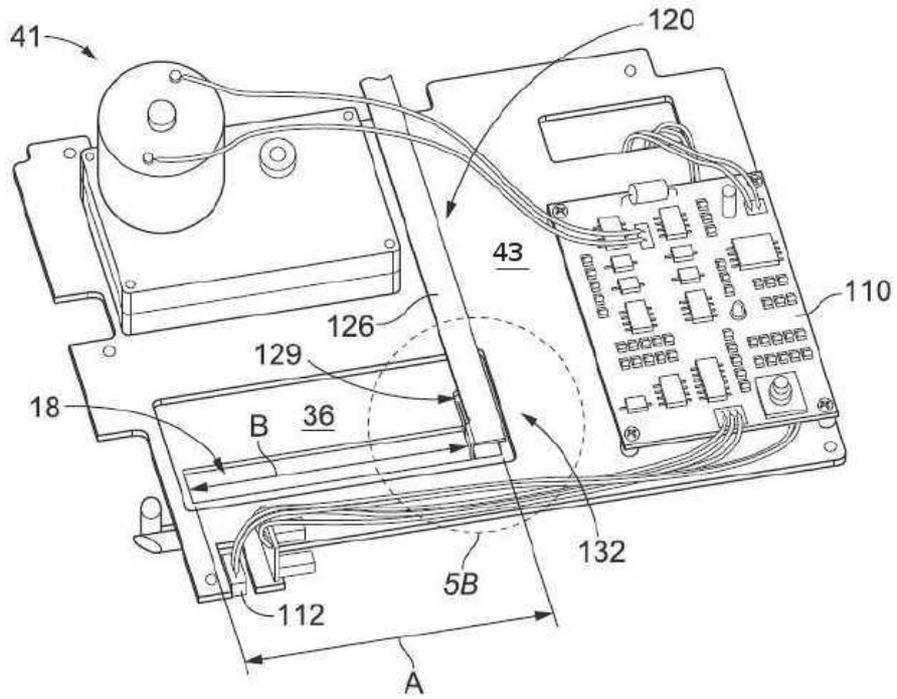


FIG. 5A

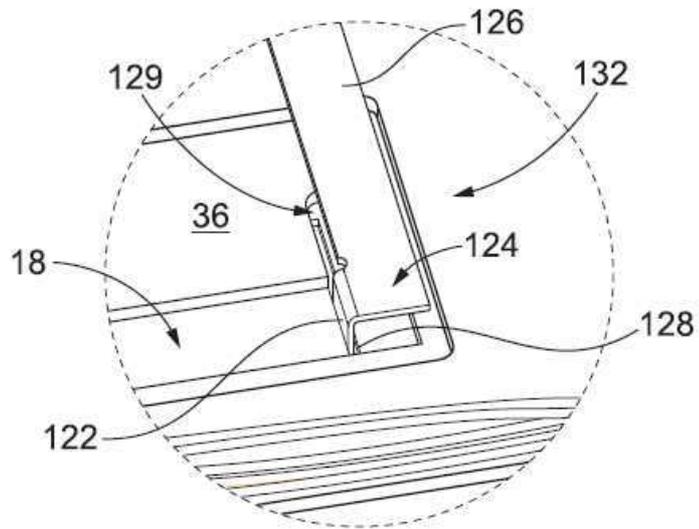


FIG. 5B

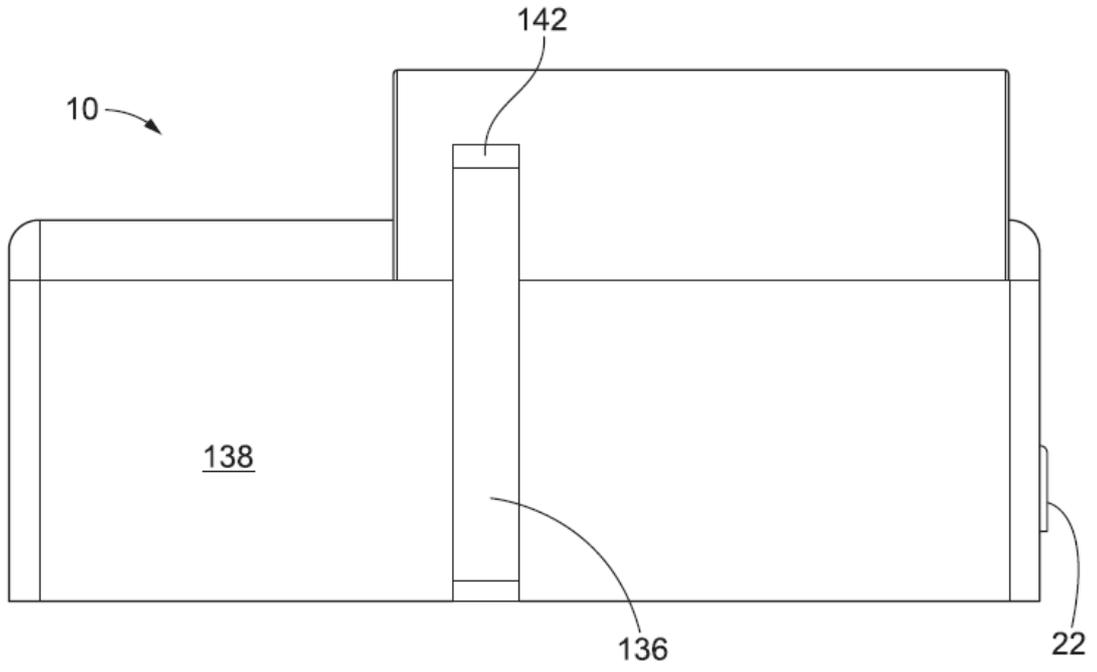


FIG. 6

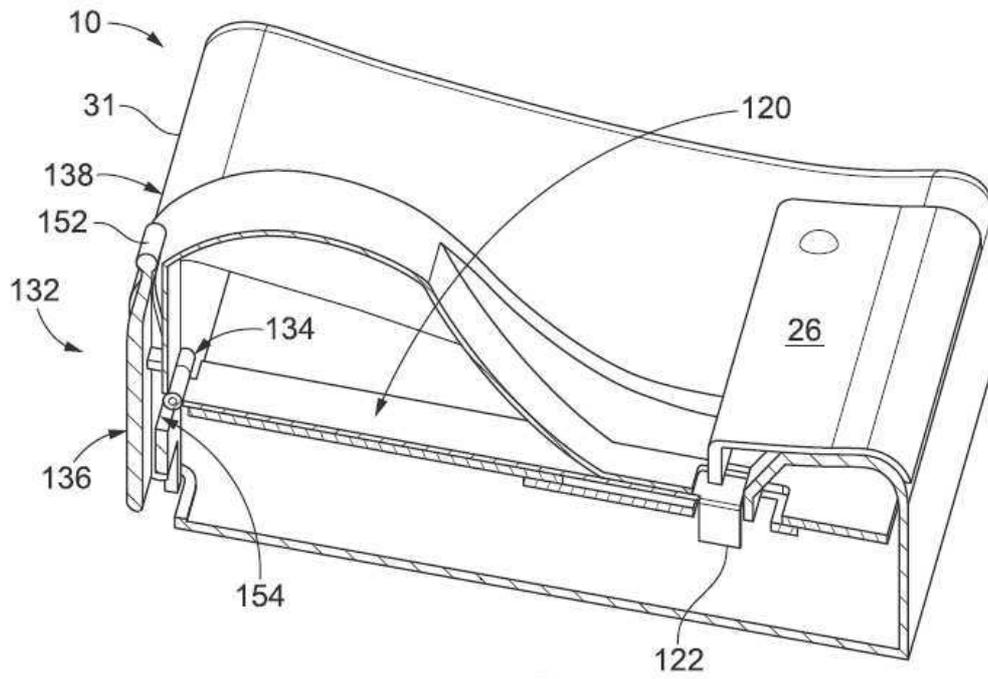


FIG. 7A

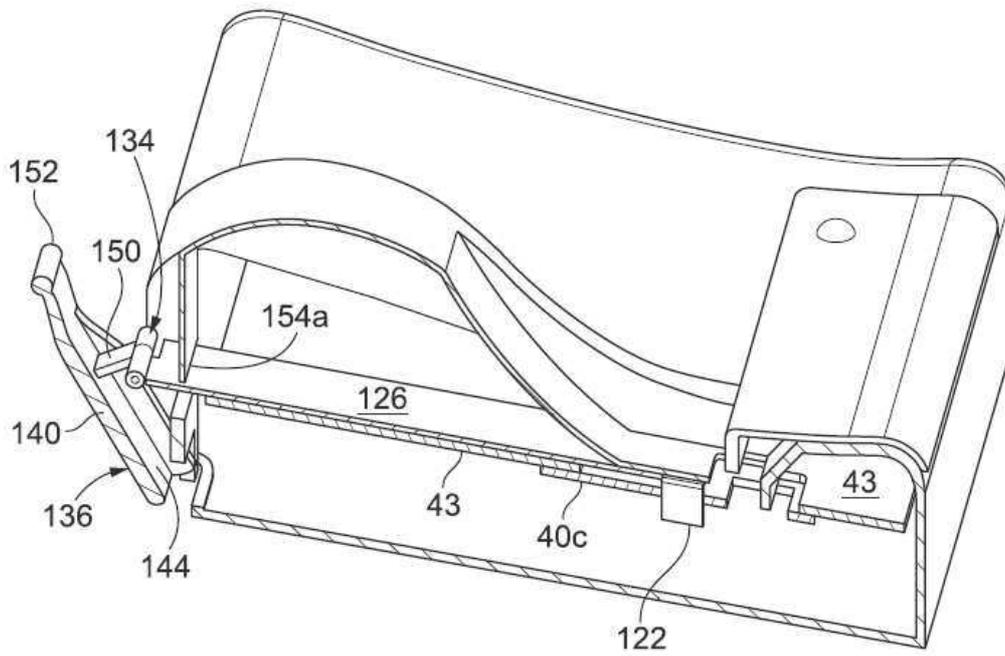


FIG. 7B

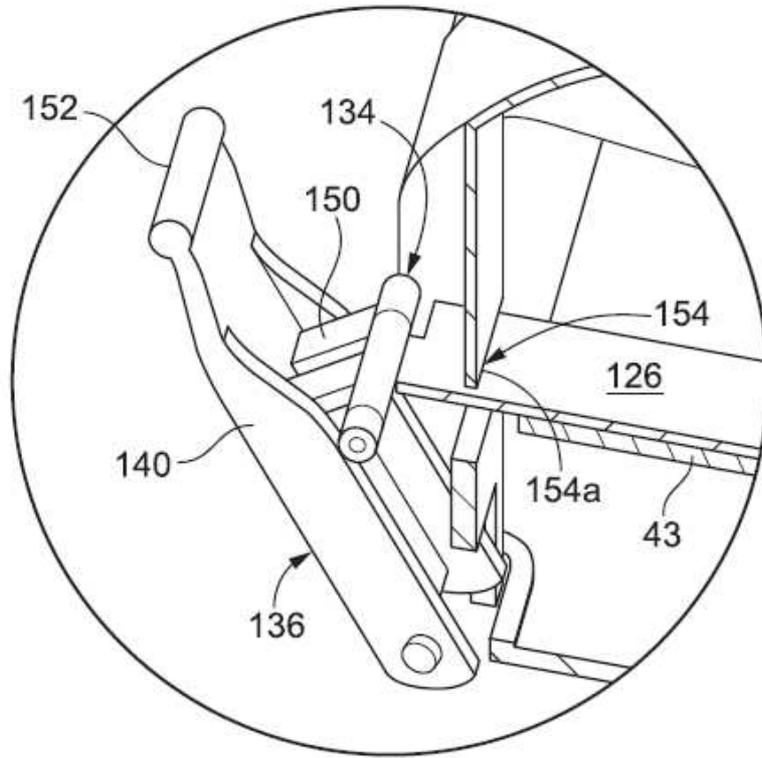


FIG. 7C

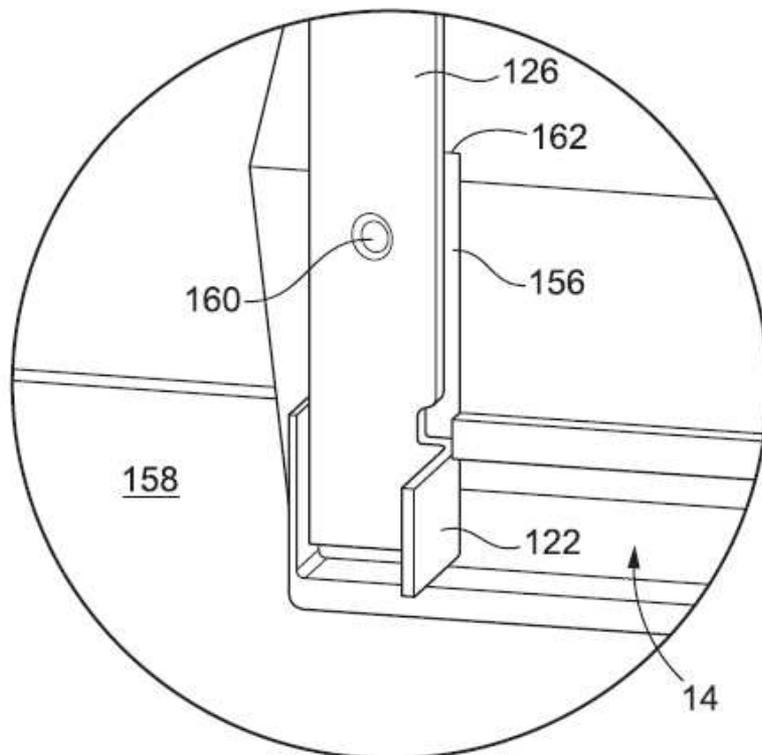


FIG. 7D

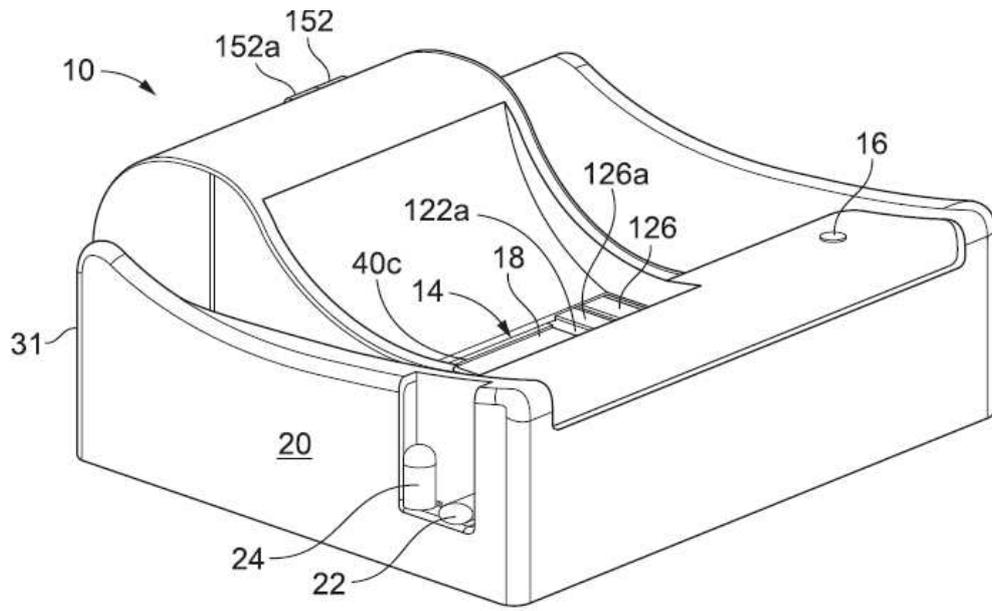


FIG. 8

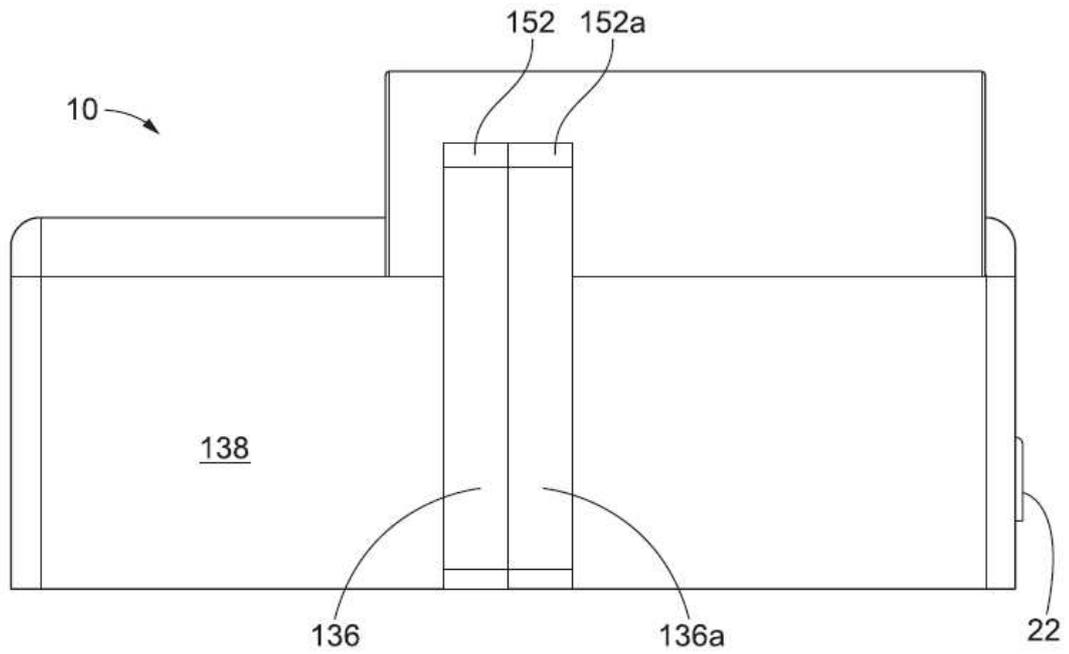


FIG. 9

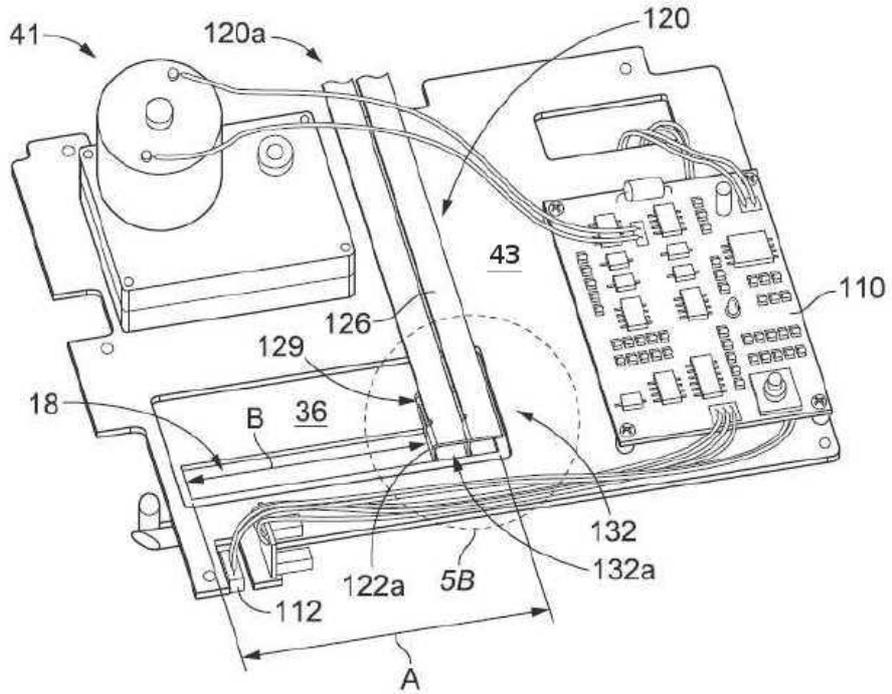


FIG. 10A

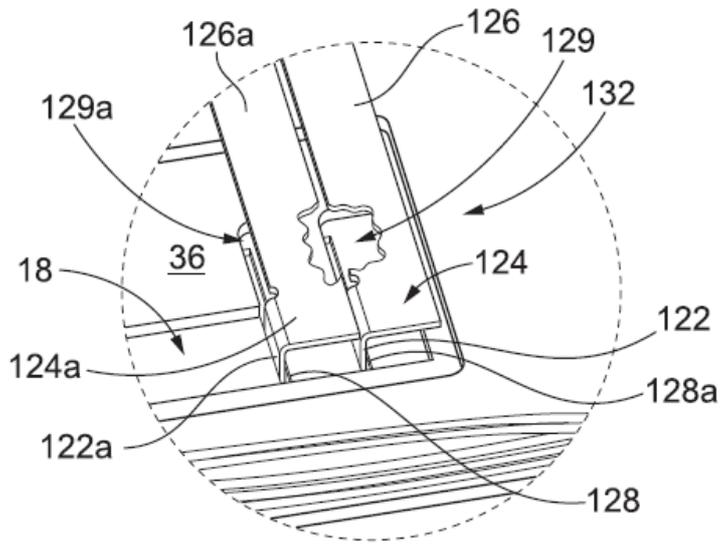


FIG. 10B