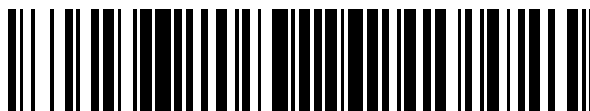


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 579 233**

51 Int. Cl.:

A24C 5/40 (2006.01)

B65D 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2009 E 09723527 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.05.2016 EP 2257193**

54 Título: **Aparato para llenar tubos de cigarrillo con tabaco**

30 Prioridad:

17.03.2008 EP 08400012

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.08.2016

73 Titular/es:

**REEMTSMA CIGARETTENFABRIKEN GMBH
(100.0%)
Max-Born-Strasse 4
22761 Hamburg, DT**

72 Inventor/es:

**DEMNER, UDO;
SEIDEL, HENNING;
BURGHART, HEINER;
TEMPLE, SARA;
WOLFGRAMM, REGINE;
FUHRMANN, JAN;
GURKE, INGA;
FLEISCHHAUER, HOLGER y
HINSCH-OBERRMANN, GABRIELE**

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 579 233 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

Aparato para llenar tubos de cigarrillo con tabaco.

5 La presente invención se refiere a un aparato para llenar tubos de cigarrillos con tabaco, así como a un sistema que comprende dicho aparato y además al tabaco preparado destinado a ser utilizado con el aparato.

En cuanto a los cigarrillos de autofabricación, un consumidor puede depositar tabaco suelto sobre una hoja de papel, enrollar la hoja de papel alrededor del tabaco y adherir un borde longitudinal de la hoja de papel al borde opuesto.
10 Esta manera de enrollar un cigarrillo puede ser facilitada por unos dispositivos enrolladores de cigarrillos de tamaño reducido.

Resulta más conveniente utilizar tubos prefabricados de cigarrillos que pueden comprender un filtro en uno de sus extremos. Unos dispositivos para llenar dichos tubos de cigarrillos con tabaco son conocidos desde hace mucho
15 tiempo.

Por ejemplo, el documento DE 20 2005 012 273 U1 da a conocer un aparato para llenar tubos de cigarrillos con tabaco, que comprende una cámara de llenado alargada accesible mediante una puerta alargada de llenado en su lado superior. La puerta de llenado está rodeada por una pared, formando de este modo un tipo de cubeta. Con el fin
20 de preparar un cigarrillo, se llena una parte individual con tabaco en dicha cubeta y se transfiere a la cámara de llenado mediante una protuberancia formada en el lado inferior de una tapa, cuando dicha tapa está dispuesta en la cara superior de la cubeta. De esta manera, se comprime el tabaco. En la próxima etapa, un cursor dispuesto en la cámara de llenado se desplaza en el sentido longitudinal de la misma hacia una abertura prevista en una cara extrema de la cámara de llenado, transfiriendo así el tabaco desde la cámara de llenado mediante dicha abertura
25 hacia un tubo de cigarrillo soportado enfrente de la abertura. Este dispositivo funciona bien, pero adolece del inconveniente de que resulte necesario volver a llenarlo con tabaco para cada cigarrillo.

Otro aparato para llenar los tubos de cigarrillos con tabaco es conocido a partir de la patente US nº 2.731.971. Dicho aparato comprende una cámara de tabaco destinada a ser llenada con una parte individual de tabaco. Al hacer girar
30 una empuñadura accionadora alrededor de un eje perpendicular a la base del aparato, en una primera etapa, se comprime el tabaco contenido en el interior de la cámara y, en una segunda etapa, se transfiere el tabaco comprimido desde la cámara hasta dentro de un tubo de cigarrillo montado en una cara extrema de la cámara. El dispositivo compresor y el dispositivo de transferencia actúan en sentidos perpendiculares el uno al otro y son conducidos por palancas accionados por la empuñadura giratoria. Mejoras de este aparato se dan a conocer en las patentes US nº 3.127.900 y nº 4.411.278. Constituye un inconveniente el hecho de que la cámara de tabaco se tenga que llenar
35 para cada cigarrillo que se fabrica. Además, la empuñadura se debe hacer girar para activar este aparato fabricante de cigarrillos, lo que significa que el usuario tiene que agarrar la base del aparato con la otra mano para impedir que gire dicho aparato en su conjunto.

El documento EP 0 584 805.A1 da a conocer un aparato para llenar tubos de papel de cigarrillo prefabricados, que emplea el suministro de un tabaco preparado y unido suficiente para más de una parte individual de cigarrillo. El tabaco está almacenado en una cámara organizada por depósitos en sentido vertical. Al empujar el tabaco desde su cara superior, se puede transferirlo, mediante una puerta alargada de llenado, hasta una cámara de llenado o de compresión situada en el lado inferior del depósito. En la próxima etapa, se desplaza una barra de compresión en
40 sentido transversal con respecto al sentido longitudinal de la cámara de llenado, con el fin de comprimir el tabaco y cortarlo, mediante un cuchillo montado en la cara superior de la barra de compresión, del tabaco almacenado en el depósito. Al accionar un cursor o empujador de expulsión dispuesto en la cámara de llenado, se transfiere el tabaco hacia el tubo de cigarrillo montado en una cara extrema de la cámara de llenado mediante una tobera o casquillo tubular. La barra de compresión y el empujador de expulsión son accionados de forma independiente mediante dos
45 medios diferentes de modo que la manipulación de este aparato no resulta muy conveniente. Otro inconveniente se estriba en el hecho de que se tiene que utilizar un tabaco preparado específicamente.

El documento WO 2007/082939 A1 da a conocer un dispositivo para llenar tubos de cigarrillos con tabaco que utiliza un bloque de tabaco preparado. El bloque de tabaco está dispuesto en sentido horizontal y se empuja hacia un
50 bloque conformador donde se corta una parte mediante un cuchillo que se desplaza en sentido vertical, y se conforma según una forma con una sección transversal esencialmente circular. Mediante un cursor, la parte conformada de tabaco se transfiere a un tubo de cigarrillo montado en una cara extrema del bloque conformador. El sentido en que se empuja el bloque de tabaco, el sentido de desplazamiento del cuchillo y el sentido de desplazamiento del cursor son perpendiculares el uno al otro. El empujador puede ser accionado automáticamente mediante un tipo de dispositivo de trinquete, acoplado al accionamiento de los medios conformadores (incluyendo el
55 cuchillo). El cursor se manipula de forma independiente. Este dispositivo requiere un bloque de tabaco preconformado, comprimido, unido y además envuelto, y no se puede utilizar con tabaco suelto normal.

Mientras que los dispositivos descritos hasta el momento funcionan manualmente, el documento US 2007/0289601 A1 da a conocer un aparato fabricante de cigarrillos más sofisticado, con características mecánicas y eléctricas,
60 incluyendo un campo visualizador electrónico.

Un objetivo de la invención es proporcionar un aparato mecánico para llenar tubos de cigarrillos con tabaco, que pueda ser tratado de manera conveniente, que es variable con respecto al tipo de tabaco, y que opcionalmente, pueda ser utilizado con tabaco suelto normal y que funcione de forma individual.

5 Este objetivo se alcanza mediante el aparato para llenar tubos de cigarrillos con tabaco según la reivindicación 1. Unas formas de realización ventajosas de la invención se proporcionan a continuación en forma de las reivindicaciones subordinadas. La reivindicación 22 se refiere a un sistema que comprende un aparato de este tipo y además tabaco preparado para ser aplicado con el aparato. El aparato preparado definido en las reivindicaciones de sistema puede ser considerado como tal, es decir, no en combinación con el aparato.

15 El aparato según la invención se utiliza para llenar tubos de cigarrillos con tabaco. Dicho aparato comprende una cámara organizada por depósitos apta para recibir un suministro de tabaco. El tabaco puede ser tabaco preparado, por ejemplo que comprende un bloque de tabaco unido o que comprende tabaco suelto en un paquete diseñado específicamente, aunque asimismo se puede llenar la cámara de depósitos con tabaco suelto normal. La cámara de depósitos comprende una pared de base, dos paredes laterales una opuesta a la otra, un primer extremo y un segundo extremo opuesto al primer. La cara superior de la cámara de depósitos está cerrada con una tapa. El tabaco contenido en la cámara de depósitos puede ser desplazado hacia el primer extremo de la misma mediante un empujador. El aparato comprende además una cámara de llenado, en la proximidad del primer extremo de la cámara de depósitos (y preferentemente en la zona de una base del aparato) que define un sentido longitudinal que es transversal al sentido de desplazamiento del empujador. La cámara de llenado es apta para recibir el tabaco a llenar en el tubo de cigarrillo. Un punzón se puede desplazar en un sentido transversal al sentido de desplazamiento del empujador y transversal al sentido longitudinal de la cámara de llenado, y es apto para conformar el tabaco de la cámara de llenado (que puede comprender una transferencia de tabaco desde la cámara de depósitos hasta la cámara de llenado). En la cámara de llenado, está previsto un cursor que se puede desplazar en sentido longitudinal de dicha cámara de llenado hacia una abertura prevista en una cara extrema de dicha cámara. El cursor es apto para transferir el tabaco de la cámara de llenado desde dicha cámara mediante la abertura hasta dentro de un tubo de cigarrillo, que es soportado enfrente de dicha abertura. Se desplaza el punzón mediante una palanca que se aprieta hacia abajo y que asimismo está conectado de forma funcional al cursor. Al accionar la palanca que se aprieta hacia abajo, se desplaza el cursor una vez que el tabaco ha sido transferido a la cámara de llenado y ha sido conformado por el punzón.

35 Tal como se ha mencionado, una ventaja del aparato según la invención consiste en la posibilidad general de utilizarlo con el tabaco suelto. Esto no excluye, sin embargo, la aplicación de tabaco suelto. Formas de realización ventajosas de tabaco se divulgan con mayor detalle a continuación.

40 En general, el diseño de la cámara de depósitos y el empujador permiten que el usuario prepare cigarrillos con una dureza o cantidad de tabaco diseñada individualmente. En una forma de realización ventajosa, el empujador comprende una empuñadura de accionamiento manual que preferentemente está dispuesta en un árbol que se extiende a través de una abertura prevista en el segundo extremo de la cámara de depósitos. La empuñadura y el árbol pueden ser solidarios en una unidad, por ejemplo cuando el empujador se diseña como un bloque. Por lo tanto, el usuario puede empujar el tabaco individualmente hacia el primer extremo de la cámara de depósitos y la cámara de llenado, afectando así su estado de compresión.

45 Este efecto se puede mejorar mediante un diseño en el que la tapa es guiada de forma deslizante con respecto a la cámara de depósitos y es apta para reducir el volumen de dicha cámara de depósitos al apretar dicha tapa hacia abajo. De esta manera, el usuario dispone de dos medios independientes para afectar el estado de compresión del tabaco en la cámara de depósitos, es decir, una manera directa apretando la tapa (que asimismo mejora la homogeneidad del tabaco) y una manera bastante indirecta haciendo funcionar el empujador que tiende a aumentar progresivamente la densidad del tabaco a lo largo del camino hasta la cámara de llenado (que asimismo mejora la homogeneidad del tabaco). Por ejemplo, la densidad del tabaco después de entrar en la cámara de llenado puede ser mayor que la inicial del tabaco (justo antes de ser depositado en la cámara de depósitos y antes de cerrar la tapa) por un factor de dos o incluso más.

55 La tapa puede comprender unos medios de guiado, por ejemplo un escalón rebajado guiado por las paredes de la cámara de depósitos o unos medios de guiado tal como se designaron en la segunda forma de realización descrita en detalle a continuación. Además, la tapa puede estar conectada a la cámara de depósitos mediante algunos medios giratorios que asimismo permiten desplazar la tapa para ajustar el volumen de la cámara de depósitos.

60 En las formas de realización ventajosas de la invención, el árbol del empujador comprende unas marcas que indican la longitud del camino que el tabaco ya ha sido desplazado por el empujador. En particular, puede existir una marca de inicio que indica una posición inicial del empujador hasta la cual el usuario debería desplazar el empujador antes de llenar el primer tubo de cigarrillo después de rellenar la cámara de depósitos, con el fin de afectar cierta precompresión. Las siguientes marcas pueden estar dispuestas de tal manera que el usuario pueda desplazar el empujador hasta la próxima marca para llenar una parte de tabaco en la cámara de llenado suficiente para un cigarrillo. Dado que la densidad del tabaco en la cámara de depósitos tiende a aumentar cuando el empujador es

desplazado hacia la cámara de llenado, la distancia entre las marcas cercanas correspondientes pueden reducirse para compensar este efecto, es decir, con el fin de acabar con una densidad bastante constante del tabaco en la cámara de llenado, con independencia de la posición del empujador. Por ejemplo, cuando se diseña la cámara de depósitos para acomodar una cantidad de tabaco lo suficiente para 30 cigarrillos, se le puede proporcionar al árbol del cursor unas 30 marcas. Una marca fija de referencia para leer las marcas en el árbol del empujador puede estar situada, por ejemplo, en el segundo extremo de la cámara de depósitos o en una parte transparente de la tapa (cuando la tapa está realizada en un material transparente o dicha tapa comprende una parte transparente, tal como una ventana transparente).

En otras formas de realización ventajosas de la invención, un segundo mecanismo de acoplamiento está operativamente conectado a la palanca de compresión y está adaptado para mover el empujador antes o durante el movimiento inicial del punzón, tal como se divulga con mayor detalle a continuación. Esto tiene como resultado un aparato, en el que el empujador es avanzado automáticamente cuando la palanca de compresión es accionada. El funcionamiento de dicho aparato es muy conveniente.

En particular, en las formas de realización más automatizadas, la tapa puede ser diseñada de tal manera que no se pueda retirar de la cámara de depósitos. En este caso, el tabaco o tabaco preparado (por ejemplo, el tabaco cogido de un paquete adaptado al uso con el aparato) puede ser llenado en el interior de la cámara de depósitos a través de su segundo extremo. Para ajustar la posición de la tapa para hacer descender el volumen de la cámara de depósitos, se puede prever un accionamiento de leva excéntrica, que está adaptada para mover la tapa hacia arriba y hacia abajo. Por ejemplo, el accionamiento de leva puede comprender una guía de palanca, que está conectada, mediante unos conectores, a la tapa y que se acopla con un accionador giratorio, excéntricamente montado, en el que una posición inferior estable de la tapa y una posición superior estable de la tapa son proporcionadas por el accionamiento de leva. Se proporciona a continuación una forma de realización detallada de dicho dispositivo de ajuste de tapa conveniente, proporcionando asimismo el accionamiento de leva una posición inferior estable de la tapa y una posición superior estable de la tapa.

Generalmente, la buena homogeneidad del tabaco en la cámara de llenado conseguida mediante la acción de la tapa y del empujador tiene finalmente como consecuencia una densidad generalmente homogénea del tabaco en el tubo de cigarrillo, que mejora la calidad del cigarrillo.

En principio, el punzón podría separar el tabaco destinado a ser transferido hasta dentro de la cámara de llenado del resto del tabaco contenido en la cámara de depósitos cuando se desplaza, es decir, en un sentido descendente generalmente vertical. Resulta ventajosa, sin embargo, proporcionar una cuchilla destinada a cortar el tabaco durante esta etapa de funcionamiento. Preferentemente, la cuchilla está fijada de manera fija al punzón, donde, por ejemplo, el borde cortante sobresale del lado inferior del punzón. De esta manera, cuando se aprieta hacia abajo inicialmente la palanca de compresión, el empujador conforma la parte de tabaco destinada a ser transferida hasta dentro de la cámara de llenado, y a la vez, la cuchilla corta este tabaco del resto del tabaco en la cámara de depósitos.

El tubo de cigarrillo puede estar soportado por un casquillo tubular dispuesto alrededor de la abertura de la cámara de llenado. Preferentemente, el casquillo tubular comprende un escalón previsto en su superficie interior. Este escalón actúa a modo de válvula de retención y permite un paso sin impedimento del tabaco desde la cámara de llenado hasta el tubo de cigarrillo, pero después cuando el cursor es retirado hacia dentro de la cámara de llenado, no se puede retirar el tabaco porque ahora el tabaco forma un tope contra el escalón que mantiene el tabaco en el interior del tubo de cigarrillo a pesar de algunas fuerzas de rozamiento generadas entre el tabaco y el cursor. El tubo de cigarrillo puede ser soportado en el casquillo mediante, por ejemplo, una pinza elástica obligada por un resorte.

Preferentemente, el cursor comprende una extensión en forma de lengüeta que sale de una parte interior a modo de pistón, sobresaliendo dicha extensión a modo de lengüeta sobresale dentro del tubo de cigarrillo cuando el cursor es desplazado hacia la abertura de la cámara de llenado. Este diseño es conocido a partir de los documentos de técnica anterior mencionados anteriormente.

Se utiliza el punzón para soportar la transferencia del tabaco hacia la cámara de llenado y para conformar dicho tabaco, tal como se ha indicado anteriormente. Con este fin, en la posición más inferior del punzón, la forma transversal de la cámara de llenado es preferentemente en general circular, incluyendo su parte superior definida por el punzón.

Una ventaja particular del aparato según la invención consiste en su manipulación conveniente. Por un lado, la cámara de depósitos es fácilmente accesible mediante su tapa o mediante su segundo extremo y el tabaco se puede homogeneizar y comprimir (de manera individual o automática) antes de y cuando se transfiere hacia la cámara de llenado, y por otro lado, mediante una simple operación de apriete hacia abajo de la palanca, se conforma el tabaco (cuando se desplaza hasta dentro de la cámara de llenado) y después se transfiere dentro del tubo de cigarrillo. Esta operación de apriete hacia abajo se puede realizar fácilmente con una mano (sin ninguna necesidad de sujetar el aparato con la otra mano) y, en general, es más eficaz que el funcionamiento de los dispositivos de la técnica anterior mencionados anteriormente. El mecanismo de acoplamiento entre la palanca de compresión y el punzón,

así como el cursor, pueden ser diseñados de varias maneras. El siguiente ejemplo es una forma de realización ventajosa.

En esta forma de realización, la palanca de compresión dispone de dos puntos de pivotación (puntos de apoyo), un primer punto de apoyo y un segundo punto de apoyo, que son aptos para actuar como puntos de apoyo durante las diferentes partes del accionamiento de la palanca de compresión. Esto quiere decir que la palanca de compresión gira alrededor de diferentes ejes durante las varias etapas de su accionamiento. De esta manera, el primer punto de apoyo actúa como un punto de pivotación (es decir, la palanca de accionamiento gira alrededor del primer punto de apoyo como un eje fijo) y el segundo punto de apoyo se desplaza hacia abajo durante la primera parte del recorrido de la palanca de compresión que está asociada con el desplazamiento del punzón. Durante la segunda parte del recorrido de la palanca de compresión, asociada con el desplazamiento del cursor, actuando el segundo punto de apoyo como un punto de pivotación (es decir, la palanca de compresión gira alrededor de un eje fijo mediante el segundo punto de apoyo), mientras el primer punto de apoyo se desplaza hacia arriba.

En este diseño, el primer punto de apoyo se puede mantener en posición gracias a unos medios de muelle siempre que actúa como punto de apoyo. El segundo punto de apoyo se puede formar en una cara de tope que delimita la primera parte del recorrido de la palanca de compresión. Esto quiere decir que, durante la segunda parte del recorrido de la palanca de compresión, la palanca de compresión gira alrededor de la cara de tope que actúa a modo de punto de apoyo, mientras que la situación del primer punto de apoyo se eleva contra la fuerza del muelle.

En un diseño todavía más elegante, el primer punto de apoyo está adaptado para mantenerse en posición mediante una protuberancia prevista en una primera pista de guiado siempre que actúe a modo de punto de apoyo y de segundo punto de apoyo, siendo guiado por una segunda pista de guiado, se mueve hacia abajo durante la primera parte del recorrido de la palanca de compresión. La segunda pista de guiado está formada para liberar el primer punto de apoyo cuando el segundo punto de apoyo alcance un tope en el extremo inferior de la segunda pista de guiado, que limita la primera parte del recorrido de la palanca de compresión y define la posición del segundo punto de apoyo siempre que actúe como punto de apoyo. A continuación, el primer punto de apoyo es elevado a lo largo de la primera pista de guiado durante la segunda parte del recorrido de la palanca de compresión. Los detalles de este diseño se presentan a continuación.

El mecanismo de acoplamiento apto para desplazar el cursor puede comprender una palanca acodada que comprende un primer brazo y un segundo brazo, estando vinculado el primer brazo funcionalmente al primer punto de apoyo y siendo apto el segundo brazo para desplazarse aproximadamente en sentido paralelo al sentido de recorrido del cursor cuando se eleva el primer punto de apoyo. Si se diseña con cuidado el ángulo de la palanca acodada y sus apalancamientos, se puede transmitir el movimiento de la palanca de compresión en un desplazamiento de unos elementos situados esencialmente en el plano de la base del aparato. Mediante unos enlaces adicionales, dichos elementos pueden ser conectados fácilmente al cursor para permitir el movimiento deseado del cursor durante la segunda parte del recorrido de la palanca de compresión.

Tal como ya se ha mencionado, en las formas de realización ventajosas del aparato según la invención, un segundo mecanismo de acoplamiento está funcionalmente conectado con la palanca de compresión y está adaptado para mover el empujador antes o durante el movimiento inicial del punzón. Por lo tanto, el movimiento del tabaco en la cámara de depósitos también se consigue mediante la palanca de compresión.

Por ejemplo, el segundo mecanismo de acoplamiento puede comprender una cremallera provista de unos medios de diente y estando prevista en el empujador y extendiéndose en la dirección de movimiento del empujador, una pinza adaptada para acoplarse en la cremallera, y un dispositivo de movimiento en vaivén acoplado con el movimiento del punzón y adaptado para tirar de la pinza desde una posición inicial hacia el primer extremo de la cámara de depósitos durante el movimiento inicial del punzón y para devolver la pinza a su posición inicial, estando preferentemente los medios de diente y la pinza formados para permitir que la pinza vuelva a su posición inicial sin desplazar la cremallera. Durante esta última etapa, la cremallera puede quedarse en posición mediante una pinza adicional, tal como se explica con mayor detalle a continuación.

El espaciado de los medios de diente en la cremallera disminuye preferentemente hacia el extremo de la cremallera que está más próximo al segundo extremo de la cámara de depósitos. Esto posibilita el efecto de que el tabaco en la cámara de depósitos sea gradualmente comprimido, cuando es transportado hacia el primer extremo de la cámara de depósitos y tiene como resultado unas masas iguales de las partes de tabaco transferidas al interior de la cámara de llenado. El recorrido de la pinza debería ser más largo que el espaciado máximo de los medios de diente y menor que dos veces el espaciado mínimo de los medios de diente de manera que, durante cada ciclo alternante de la pinza, la cremallera procede en línea con el espaciado de dientes real.

Preferentemente, la distancia entre la pared de base y la tapa, cuando la tapa está en su posición más inferior y cierra el lado superior de la cámara de depósitos, aumenta en la dirección de movimiento del empujador hacia el primer extremo de la cámara de depósitos. Por lo tanto, la cámara de depósitos tiene la **forma de un embudo "inverso"**, que facilita el movimiento del tabaco en la cámara de depósitos en lugar de su compresión gradual.

Es ventajoso cuando la palanca de compresión puede ser girado o movido de una posición de apertura a una posición de reposo que ahorra espacio, en el que, preferentemente, se puede fijar por medio de un mecanismo de bloqueo.

5 Las formas de realización ventajosas de tabaco preparado comprenden, por ejemplo, tabaco suelto (el término incluye asimismo algún tipo de tabaco precomprimido) contenido en un paquete que incluye una pieza de inserción en el interior de la cámara de depósitos y que soporta el tabaco así como un dispositivo de cierre. El inserto facilita la carga de la cámara de depósitos. Por ejemplo, el inserto puede comprender una parte de cubeta que presenta una pared inferior y dos paredes laterales opuestas entre sí y estando abierto a ambos lados extremos, ajustándose la pared inferior y las paredes laterales de esta parte en el interior de unos intersticios entre el empujador y la pared de base y las paredes laterales, respectivamente, de la cámara de depósitos. El dispositivo de cierre puede ser diseñado a modo de envuelta que encierra el inserto que incluye el tabaco y es extraído antes de que el inserto que incluye el tabaco se coloque dentro de la cámara de depósitos. En otros diseños, tal como se describe a continuación con mayor detalle, el dispositivo de cierre comprende una tapa o una cubierta (preferentemente flexible) que puede ser completa o parcialmente extraída cuando el inserto que incluye el tabaco se coloque dentro de la cámara de depósitos.

Otras formas de realización ventajosas del tabaco preparado no utilizan una parte de tipo cubeta.

20 Por ejemplo, el tabaco preparado puede comprender tabaco suelto contenido en un paquete que presenta una forma de caja con dos paredes laterales mayores, dos paredes laterales menores y dos paredes extremas, que está adaptado al tamaño de la cámara de depósitos, siendo ambas paredes extremas unidas a través de unas zonas de debilitación, preferentemente unas perforaciones y/o zonas de cola (preferentemente, con una cola débil).

25 Con el fin de llenar con el tabaco procedente de este paquete el interior de la cámara de depósitos, se extraen ambas paredes extremas del paquete, se retrae el empujador de la cámara de depósitos a través de su segundo extremo y la tapa se eleva hasta una posición elevada, un lado extremo del paquete está colocado en el segundo extremo de la cámara de depósitos (preferentemente, en unos medios de guiado que incluyen una cara de tope), y se introduce el empujador a través del otro lado extremo del paquete en el interior del paquete con el fin de empujar el tabaco a través del paquete y a través de una abertura en el segundo extremo de la cámara de depósitos hasta que todo el tabaco ha entrado en la cámara de depósitos. Preferentemente, el tamaño del empujador está adaptado al tamaño de la cámara de depósitos cuando la tapa está en una posición inferior, pero el empujador puede tener un lado extremo de mayor altura, que se utiliza durante el proceso descrito anteriormente. Una vez que todo el tabaco ha entrado en la cámara de depósitos (sin el paquete), el empujador es invertido e introducido en el interior de la cámara de depósitos de nuevo para adoptar su posición de trabajo; la tapa se desplaza hacia abajo. Puesto que el paquete está adaptado al tamaño de la cámara de depósitos, se llena con la cantidad correcta de tabaco, lo cual tiene como consecuencia una densidad inicial bien definida del tabaco en la cámara de depósitos y unas condiciones iniciales bien definidas para el posterior uso del aparato.

40 En un diseño similar, el paquete está adaptado a la anchura y a la altura de la cámara de depósitos, pero la longitud del paquete es mayor que la distancia entre el primer extremo y el segundo extremo de la cámara de depósitos. De nuevo, ambas paredes extremas del paquete están unidas mediante unas zonas de debilitación, preferentemente unas perforaciones y/o zonas de cola, que permiten una extracción fácil de las paredes extremas. Dicho paquete puede ser llenado con una cantidad de tabaco (por ejemplo, con 30g o más) mayor que la capacidad de llenado de la cámara de depósitos (por ejemplo, 17g).

Por ejemplo, la longitud del paquete puede ser aproximadamente dos veces la distancia entre el primer extremo y el segundo extremo de la cámara de depósitos, presentando el paquete una zona de debilitación adaptada para dividir el paquete en dos partes, presentando cada una de ellas una longitud de aproximadamente la distancia entre el primer extremo y el segundo extremo de la cámara de depósitos. Preferentemente, la zona de debilitación es una línea de perforación que corre alrededor de la circunferencia del paquete. En este caso, el paquete puede romperse o rasgarse en dos partes. Una parte es utilizada inmediatamente, tal como se ha descrito anteriormente. La abertura de la otra parte, que fue creada por el proceso de separación, puede ser cerrada por el usuario con el fin de mantener fresco el tabaco en esta parte. Opcionalmente, los medios de cierre están provistos del paquete con este fin.

El paquete puede ser plegado a partir de una pieza en bruto que está adaptada para permitir el acceso al interior del paquete para llevar a cabo el llenado a través de un lado lateral antes de que este lado lateral se cierre para formar una de las paredes laterales menores. El llenado del paquete a través de una pared lateral es más fiable que el llenado a través de un lado extremo, que pueda tener como resultado una compresión no deseada del tabaco en el paquete y falta de homogeneidad.

Preferentemente, las paredes extremas del paquete comprenden por lo menos una aleta de agarre adaptada para facilitar la extracción de la respectiva pared extrema.

65

También se pueden concebir otros diseños de paquete que pueden contener más tabaco que la capacidad de llenado de la cámara de depósitos. Por ejemplo, el tabaco preparado puede comprender tabaco suelto contenido en un paquete que tiene dos compartimientos, estando cada compartimiento adaptado al tamaño de la cámara de depósitos, estando los compartimientos dispuestos juntos y comprendiendo el paquete por lo menos un lado extremo, una pared extrema que está unida a través de las zonas de debilitación, preferentemente perforaciones y/o zonas de cola, y que también forma las respectivas paredes extremas de ambos compartimientos. En este caso, ambos compartimientos se abren cuando esta pared extrema es extraída. En una versión ventajosa de este diseño, cada compartimiento está formado como un paquete parcial que tiene forma de caja con dos paredes laterales mayores, dos paredes laterales menores y dos paredes extremas, y estando adaptados al tamaño de la cámara de depósitos, estando los dos paquetes parciales conectados, por lo menos en un lado extremo, a través de una pared extrema común que está, por lo menos parcialmente, unida mediante unas zonas de debilitación, preferentemente unas perforaciones y/o zonas de cola. Por lo menos en un lado extremo del paquete, la respectiva pared extrema puede estar adaptada para quedarse en uno de los paquetes parciales tras el uso del otro paquete parcial y para formar un cierre en el lado extremo de ese paquete parcial con el fin de mantener fresco el tabaco en el paquete parcial.

En otro diseño de paquete doble, dos paquetes de tipo caja con paredes extremas amovibles y ajustadas al tamaño de la cámara de depósitos, tal como se describió anteriormente, están dispuestos juntos para formar una disposición. En por lo menos un lado extremo de la disposición, los lados extremos de los dos paquetes están conectados mediante una cubierta de lado extremo común, por ejemplo, unos medios de aleta o una cinta. Cuando el usuario extrae la cubierta lateral extrema común, los lados extremos de ambos paquetes se abren simultáneamente. Los paquetes pueden estar dispuestos de tal manera que se toquen entre sí en los lados laterales menores o en los lados laterales mayores.

Un material ventajoso para los paquetes es, por ejemplo, cartón laminado de aluminio. Además, los paquetes pueden estar encerrados por una envuelta realizada a partir una película de polímero, por ejemplo, de polipropileno orientado de 16 μm , que se extrae tras ser utilizada.

Generalmente, la humedad del tabaco en el paquete debería ser relativamente baja, preferentemente inferior a 15% o de aproximadamente el 12%. Dicha humedad mejora las propiedades de transporte del tabaco en la cámara de depósitos. Además, la densidad del tabaco en los paquetes debería ser relativamente baja, preferentemente inferior a 150 mg/cm^3 o incluso inferior a 100 mg/cm^3 , lo cual también facilita el transporte del tabaco a la cámara de depósitos y tiene como consecuencia una mejor homogeneización durante la compresión por parte de la tapa, el empujador y el punzón.

A continuación, se describe la invención en mayor detalle mediante unas formas de realización, y los dibujos en los que:

la Figura 1 es una representación esquemática de una primera forma de realización del aparato según la invención después de llenar el tabaco en la cámara de depósitos, es decir, parcialmente (a) en sección longitudinal y parcialmente (b) en una vista lateral extrema en el sentido de la flecha A,

la Figura 2 es una representación esquemática de la primera forma de realización después de comprimir el tabaco en la cámara de depósitos comprimiendo la tapa hacia abajo, es decir, parcialmente (a) en sección longitudinal y parcialmente (b) en una vista lateral extrema en el sentido de la flecha A,

la Figura 3 es una representación esquemática de la primera forma de realización después de empujar el tabaco en la cámara de depósitos hacia la cara extrema opuesta, es decir, parcialmente (a) en sección longitudinal y parcialmente (b) en una vista lateral extrema en el sentido de la flecha A,

la Figura 4 es una representación esquemática de la primera forma de realización después de desplazar la palanca de compresión a lo largo de la primera parte de su recorrido y se ha transferido el tabaco dentro de la cámara de llenado, es decir, parcialmente (a) en sección longitudinal y parcialmente (b) en una sección esquemática según un plano definido por la base del aparato, y parcialmente (c) en sección transversal según un plano indicado por el eje B en la parte (a), siendo los planos en las partes (b) y (c) perpendiculares al plano de papel de la parte (a),

la Figura 5 es una representación esquemática de la primera forma de realización después de que la palanca de compresión ha acabado su recorrido completo y una parte de tabaco ha sido transferido desde la cámara de llenado hasta un tubo de cigarrillo, es decir, parcialmente (a) en sección longitudinal y parcialmente (b) en una sección esquemática según un plano definido por la base del aparato, y parcialmente (c) en sección transversal según un plano indicado por el eje B en la parte (a), siendo los planos en las partes (b) y (c) perpendiculares al plano de papel de la parte (a), y parcialmente (d) un detalle de la parte (c),

la Figura 6 es una vista tridimensional de una primera forma de realización de un paquete de tabaco preparado,

la Figura 7 en las partes (a) y (b) es una vista tridimensional de una segunda forma de realización de un paquete de tabaco preparado,

la Figura 8 es una vista tridimensional de una tercera forma de realización de un paquete de tabaco preparado.

la Figura 9 muestra una representación esquemática de una segunda forma de realización del aparato según la invención después de que se haya llenado con tabaco el interior de la cámara de depósitos cuando el empujador todavía está en una posición utilizada para el llenado con tabaco, es decir, en la parte (a) en sección longitudinal, en la parte (b) un detalle de la parte (a) en una vista ampliada, en la parte (c) en sección esquemática a través de un plano en paralelo a la base, y en la parte (d) en sección transversal esquemática en la zona de la palanca de compresión,

la Figura 10 es una representación esquemática, en sección longitudinal, de la segunda forma de realización después de haber dado la vuelta al empujador y después de haber comprimido el tabaco en la cámara de depósitos moviendo la tapa hacia abajo.

la Figura 11 muestra una representación esquemática similar a la de la Figura 10, que muestra los detalles del mecanismo de movimiento del empujador, es decir, en la parte (a) en sección longitudinal y en la parte (b) en sección esquemática a través de un plano en paralelo a la base en la zona superior de la base,

la Figura 12 es una representación esquemática, en sección longitudinal, de la segunda forma de realización después de que la palanca de compresión haya sido inicialmente accionada y de que el tabaco haya sido enviado por el empujador;

la Figura 13 es una representación esquemática de la segunda forma de realización, en sección longitudinal, después de que la palanca de compresión haya sido desplazada sobre su primera parte de desplazamiento y el tabaco haya sido transferido a la cámara de llenado,

la Figura 14 es una representación esquemática de la segunda forma de realización después de que la palanca de compresión haya finalizado su recorrido, y una parte del tabaco haya sido transferido desde la cámara de llenado a un tubo de cigarrillos (no representado), es decir, en la parte (a) en sección longitudinal, en la parte (b) en sección esquemática a través de un plano definido por la base del aparato, y en la parte (c) en sección transversal a través de un plano indicado por el eje C en la parte (b), los planos en las partes (b) y (c) siendo perpendiculares al plano de papel de la parte (a),

la Figura 15 es una representación esquemática, en sección longitudinal, de la segunda forma de realización cuando se hace girar la palanca de compresión hacia una posición de reposo,

la Figura 16 es una vista tridimensional de otra forma de realización de un paquete de tabaco preparado,

la Figura 17 es una pieza en bruto para el paquete de la Figura 16,

la Figura 18 es una pieza en bruto para un paquete similar al de la figura 16.

La Figura 19 es una vista tridimensional de otra forma de realización de un paquete de tabaco preparado, que está diseñado como doble paquete,

La Figura 20 es una vista tridimensional de otra forma de realización de un paquete de tabaco preparado que está diseñado como un doble paquete,

La Figura 21 es una vista tridimensional de otra forma de realización de un paquete de tabaco preparado, que está diseñado como doble paquete,

La Figura 22 es una vista tridimensional de otra forma de realización de un paquete de tabaco preparado, que está diseñado como un doble paquete, y

La Figura 23 es una vista tridimensional todavía de otra forma de realización de un paquete de tabaco preparado, que está de nuevo diseñado como un doble paquete.

Las Figuras 1 a 5 representan unas etapas consecutivas en la aplicación de un aparato 1 para llenar los tubos de cigarrillos con tabaco. En la Figura 1, el tabaco T, por ejemplo el tabaco suelto, ha sido llenado en una cámara de depósito 2. Cuando una tapa en la cara superior de la cámara de depósitos 2 se cierra, el tabaco T puede ser comprimido, véase la Figura 2. En la próxima etapa, el tabaco T es desplazado mediante un empujador y transferido hasta dentro de la zona de una cámara de llenado 4, véase la Figura 3. A continuación, se hace funcionar una palanca de compresión 6, es decir, se aprieta hacia abajo, conformando de este modo el tabaco en la cámara de llenado 4. Finalmente, durante la segunda parte de su recorrido, la palanca de compresión 6 hace funcionar un

mecanismo de acoplamiento que acciona un cursor con el fin de transferir el tabaco desde la cámara de llenado 4 hasta un tubo de cigarrillo 8 montado en un extremo de la cámara de llenado 4, véase la Figura 5.

Tal como se ha ilustrado en las Figuras 1(a) y 1(b), el aparato 1 comprende una base 10. Una pared de base 12, diseñada como parte de la base 10, constituye el fondo de la cámara de depósitos 2. Además, la cámara de depósitos 2 comprende dos paredes laterales 14 que se extienden en sentido paralelo a la flecha A en la Figura 1(a). En este sentido, la cámara de depósitos 2 se extiende desde una primera pared extrema 16 hasta una segunda pared extrema 18. Tal como resulta evidente a partir de las figuras, la cámara de depósitos 2 está orientada generalmente en sentido horizontal.

Se puede cerrar la cara superior de la cámara de depósitos 2 con una tapa 20. En sus bordes laterales longitudinales, la tapa 20 dispone de unos escalones de guiado 22, véase la Figura 1(b). La tapa 20 puede ser una pieza independiente, tal como sugieren las figuras, pero asimismo puede estar conectada a las paredes de la cámara de depósitos 2, por ejemplo, mediante unos medios de bisagra.

La Figura 1 ilustra un estado junto después que el tabaco suelto T ha sido llenado en la cámara de depósitos 2, casi hasta los bordes superiores de las paredes laterales 12 y la segunda pared extrema 18. Ahora, cuando se aprieta sobre la cara superior de la tapa 20, el usuario del aparato 1 puede comprimir el tabaco T. El estado más elevado de compresión se consigue cuando los escalones de guiado 22 de la tapa 20 forman un tope contra los bordes superiores de las paredes laterales 14, pero los escalones de guiado 22 asimismo permiten un estado de compresión menor. En esta etapa, el usuario puede seleccionar libremente el estado de compresión del tabaco T según su preferencia. El estado de compresión depende asimismo de la cantidad total de tabaco T que se llena en la cámara de llenado 4 al principio, es decir, en su nivel inicial en la cámara de llenado 4.

Además, las Figuras 1 y 2 ilustran un empujador 24, diseñado como una barra alargada en la forma de realización. La parte accesible del empujador 24 puede definirse como una empuñadura 26. El empujador 24 se extiende a través de una abertura rectangular 28 prevista en la segunda pared extrema 18, véase las Figuras 1(b) y 2(b). Debido a su considerable espesor, la segunda pared extrema 18 actúa a modo de guía para el empujador 24, véase las Figuras 1(a) y 2(a).

Con el fin de desplazar el tabaco T hacia el primer extremo 16 de la cámara de depósitos 2, es decir, hasta la proximidad de la cámara de llenado 4, se empuja el empujador 24 en el sentido de la flecha A. De esta manera, se transporta el tabaco T dentro de la cámara de depósitos 2. En comparación con las Figuras 1 y 2, la Figura 3 ilustra un estado cuando una parte del suministro de tabaco ya ha sido utilizado para hacer cigarrillos de modo que la cantidad total del tabaco T en el interior de la cámara de depósitos 2 según la Figura 3 es menor que según las Figuras 1 y 2. Debido a las fuerzas de rozamiento, la densidad del tabaco T aumenta en cierto modo cuando el empujador 24 se desplaza más hacia el primer extremo 16, pero el usuario puede desarrollar una sensación sensible sobre esto porque el empujador 24 se hace funcionar a mano. Después de realizar pruebas, el usuario aprenderá cómo acabar con una cantidad óptima de tabaco en la cámara de llenado 4. En la Figura 3, la tapa 20 ha sido apretada hacia abajo totalmente, dejando únicamente un pequeño hueco entre la cara inferior de la tapa 20 y el empujador 24. Sin embargo, el aparato 1 funcionaría asimismo cuando la distancia entre el empujador 24 y la parte inferior de la tapa 20 fuera mayor, es decir, cuando el tabaco T estuviera menos comprimido.

Tal como se ha ilustrado en la Figura 3(a), un punzón 30 se puede desplazar en sentido vertical en un espacio de guía 32 (véase la Figura 1(a)) delante de la primera pared extrema 16. El punzón 30 se extiende por toda la anchura de la cámara de depósitos 2, es decir, la distancia interior de las paredes laterales 14 en la Figura 3(b). La cara inferior 34 del punzón 30 presenta una forma con sección transversal esencialmente semicircular, véase la Figura 3(a). Además, una cuchilla 36 está fijada al lado del punzón 30 enfrente del primer extremo 16. La cuchilla 36 se extiende por toda la anchura del punzón 30 y comprende un borde cortante 38 que sobresale cierta distancia en la cara inferior 34 de dicho punzón 30.

Cuando se aprieta hacia abajo la palanca de compresión 6 hasta el final de la primera parte de su recorrido, véase la Figura 4, el punzón 30 ha sido desplazado hasta su posición más inferior. Durante el desplazamiento descendente del punzón 30, la cuchilla 36 corta el tabaco destinado a ser llenado en el tubo de cigarrillo 8 del resto del tabaco T en la cámara de depósitos 2, y el tabaco es conformado (que puede comprender más compresión) y transferido completamente dentro de la cámara de llenado 4. Tal como se puede apreciar en la Figura 4(a), la cámara de llenado 4 presenta una sección transversal esencialmente circular en este estado, formándose su parte superior por la cara inferior 34 (véase la Figura 1(a) del punzón 30 y su parte inferior por una cavidad a modo de cubeta prevista en la base 10).

Una cara extrema de la cámara de llenado 4 está abierta, formando una abertura 40. La abertura 40 está rodeada por un casquillo tubular 42, véase las Figuras 5(b), 5(c) y 5(d). El casquillo 42 constituye unos medios de montaje para el tubo de cigarrillo 8. Con el fin de facilitar la fijación del tubo de cigarrillo 8, el casquillo 42 comprende una cara extrema oblicua 44. En su pared interior, el casquillo 42 comprende un escalón 46, que se puede apreciar en la Figura 5(d). Mediante una parte enroscada 48, el casquillo 42 se enrosca en un orificio roscado previsto en la base

10. Las figuras no ilustran el clip que aprieta el papel del tubo de cigarrillo 8 contra el casquillo 42 para asegurar una fijación segura.

5 En el interior de la cámara de llenado 4, se puede desplazar un cursor 50 en el sentido del eje longitudinal L de la cámara de llenado 4. El cursor 50 presenta una extensión a modo de lengüeta 52 convencional, que se extiende sobre toda la longitud o casi toda la longitud de la cámara de llenado 4. Como es habitual, la extensión a modo de lengüeta 52 presenta una sección transversal en forma arqueada y puede comprender unos bordes ondulados o serrados. En la forma de realización, la extensión en forma de lengüeta 52 está montada sobre una parte interior a modo de pistón 54 que está guiada en un cilindro de guiado hueco 56 previsto en la base 10, véase las Figuras 4(b) y 5(b). Una aleta 58 sobresale al extremo de la pieza 54 en oposición a la extensión en forma de lengüeta 52. La aleta 58 se extiende a través de una ranura longitudinal en el cilindro de guiado 56. En la forma de realización, el cilindro de guiado 56 presenta aproximadamente la longitud de la cámara de llenado 4. En el estado ilustrado en la Figura 4(b), la aleta 58 se encuentra a un extremo del recorrido del cursor 50, estando completamente retirada la extensión en forma de lengüeta 52 en el interior de la cámara de llenado 4. Cuando el cursor 50 se desplaza en el sentido longitudinal L de la cámara de llenado 4 mediante un mecanismo que se explicará a continuación, la extensión en forma de lengüeta 52 sale de la abertura 40 y entra en el tubo de cigarrillo 8, transfiriendo de este modo el tabaco de la cámara de llenado 4 en dicho tubo de cigarrillo 8. La Figura 5(b) ilustra el punto final del recorrido del cursor 50. Cuando, después, se retira el cursor 50 hacia dentro de la cámara de llenado 4, el tabaco en el interior del tubo de cigarrillo forma un tope contra el escalón 46 en el interior del casquillo 42, lo que impide la retirada del tabaco del tubo de cigarrillo 8.

A continuación, el mecanismo para activar el empujador 24 y el cursor 50 mediante una palanca de compresión 6 se explica en detalle, haciéndose referencia a las Figuras 4 y 5.

25 La palanca de compresión 6 está montada en un perfil de soporte 60 al lado del espacio de guía 32 del punzón 30. Durante la primera parte de su recorrido, la palanca de compresión 6 gira alrededor de un eje denominado primer punto de apoyo 62. En la forma de realización, el primer punto de apoyo 62 es formado por un árbol, que es guiado por una ranura arqueada 64 en cada lado del aparato 1. Durante los estados ilustrados en las Figuras 1, 2 y 3 y, cuando la palanca de compresión 6 se aprieta hacia abajo, hasta el extremo de la primera parte de su recorrido, tal como se puede apreciar en la Figura 4, el primer punto de apoyo 62 se apoya en el extremo inferior de la ranura arqueada 64. Esto se consigue mediante unos medios de muelle (no representados en las figuras) que obligan el árbol del primer punto de apoyo 62 hacia la base 10. Dichos medios de muelle son lo suficientemente fuertes como para contrarrestar las fuerzas de apriete durante la primera parte del recorrido de la palanca de compresión 6.

35 La zona superior del punzón 30 está conectada a la palanca de compresión 6 mediante una bisagra 66, lo que permite alguna holgura según sea necesario cuando el punzón 30 es guiado precisamente en el espacio de guía 32 (véase la Figura 1(a)). Por lo tanto, durante la primera parte de su recorrido, la palanca de compresión 6 acciona el punzón 30 hacia la base 10 hasta alcanzar una cara de tope 68 (véase las Figura 3(a) y 5(a)) prevista en el perfil de soporte 60, véase la Figura 4(a).

40 Cuando se sigue aplicando la fuerza hacia abajo sobre la palanca de compresión 6, la cara de tope 68 constituye un segundo punto de apoyo 70 alrededor del cual la palanca de compresión 6 empieza a girar. Ahora, se superan las fuerzas de los medios de muelles que aprietan o tiran hacia abajo el árbol del primer punto de apoyo 62, y el árbol del primer punto de apoyo 62 empieza a elevarse. Durante esta segunda parte del recorrido de la palanca de compresión 6, el árbol del primer punto de apoyo 62 es guiado en la ranura arqueada 64. La Figura 5 ilustra el estado cuando la palanca de compresión 6 ha alcanzado su posición más inferior, es decir, cuando el árbol del primer punto de apoyo 62 forma un tope con los extremos superiores de la ranura arqueada 64. El punzón 30 no se desplaza durante la segunda parte del recorrido de la palanca de compresión 6.

50 Tal como se puede apreciar en las Figuras 4 y 5, una palanca acodada 72 constituye un componente primario del mecanismo de acoplamiento que conecta la palanca de compresión 6 a la aleta 58 del cursor 50. La palanca acodada 72 comprende un primer brazo 74 y un segundo brazo 76 y está montado de forma pivotante en un punto fijo de pivotación 78. El primer brazo 74 está conectado, mediante una articulación, a una pieza de unión 79 montada sobre el árbol del primer punto de apoyo 62. El extremo del segundo brazo 76 está unido a un elemento de conexión 80.

60 Las Figuras 4(c) y 5(c) demuestran que el movimiento aproximadamente vertical en sentido ascendente del árbol del primer punto de apoyo 62 se traslada en un movimiento aproximadamente horizontal del elemento de conexión 80 en la zona de la base 10. El extremo del elemento de conexión 80 está unido a una palanca de transmisión 82 montada en el extremo de una barra de unión 84 giratoria. La palanca de transmisión 82 está conectada a la aleta 58 y aumenta la longitud del recorrido translativo del elemento de conexión 80 a la longitud del recorrido translativo que se necesita para accionar el cursor 50 a lo largo de la cámara de llenado 4.

65 Cuando se libera la palanca de compresión 6, los medios de muelle que actúan sobre el árbol del primer punto de apoyo 62 invierten el movimiento de los componentes del estado ilustrado en la Figura 5 hasta el que se ilustra en la Figura 4, y unos medios de muelle adicionales elevan la palanca de compresión 6 incluyendo el punzón 30 hasta su

posición inicial que se puede apreciar en las Figuras 1 a 3. Después de retirar el cigarrillo acabado, el usuario puede montar un nuevo tubo de cigarrillo 8 y hace funcionar de nuevo el aparato 1, de la misma manera que se ha descrito anteriormente. El suministro del tabaco T en la cámara de depósitos 2 es suficiente para un número elevado de cigarrillos.

5 En la forma de realización descrita anteriormente, cuando el árbol del primer punto de apoyo 62 empieza a elevarse y se activa el segundo punto de apoyo 70, se vencen las fuerzas de los medios de muelle apretando o empujando hacia abajo el árbol del primer punto de apoyo 62. Esto deriva en un aumento repentino en la fuerza que se necesita para accionar la palanca de compresión. Asimismo, son factibles unos diseños diferentes del mecanismo, que permiten un accionamiento más gradual/suave y un aumento menos rápido en la fuerza de apriete hacia abajo.

10 La cámara de depósitos 2 de la forma de realización descrita mediante las Figuras 1 a 5 presenta una longitud (medida en el sentido de desplazamiento del empujador 24) de 18,0 cm (la longitud del tabaco T en la Figura 1 (a)) y una anchura (que corresponde a la longitud de la cámara de llenado 4 en el sentido longitudinal de la misma) de 6,8 cm (o para cigarrillos más cortos, por ejemplo, 6,2 cm). Antes de cerrar la tapa 20, la altura de la cámara de depósitos 2 hasta el borde superior de las paredes laterales 14 es 2,2 cm. Después de cerrar completamente la tapa 20, la altura residual de la cámara de depósito 2 es 1,0 cm. Cuando, inicialmente, se llena el tabaco suelto T en la cámara de depósitos 2 hasta el borde superior de las paredes laterales 14 (que es suficiente para aproximadamente 30 cigarrillos) y, a continuación, se cierra completamente la tapa 20, el tabaco T es comprimido por un factor $2,2/1,0 = 2,2$, lo que resulta en un aumento de la densidad del tabaco por un factor de 2,2. Además, antes de accionar el cursor 50 por primera vez, es aconsejable desplazar el empujador 24 por aproximadamente 4 cm o 5 cm hacia el primer extremo 16 de la cámara de depósito 2 para que el aumento global de la densidad del tabaco durante estas etapas es aproximadamente un factor de 3. Evidentemente, asimismo son posibles otros valores numéricos.

25 Tal como se ha descrito en la parte de la introducción, el empujador 24 puede comprender unas marcas que faciliten el posicionamiento del empujador, por ejemplo, una marca para indicar la posición de inicio recomendada del empujador después de dicho desplazamiento de 4 cm ó 5 cm (o más de una de dichas marcas, según el tipo de tabaco que se utiliza) y marcas para indicar los desplazamientos posteriores en escalones de una parte de tabaco cada uno.

30 La Figura 6 ilustra una forma de realización de un paquete para el tabaco suelto que comprende un inserto 102 y una tapa 104. El inserto 102 está formado (por ejemplo, con cartón) como una pieza a modo de cubeta con una pared de fondo 106 y dos paredes laterales 107 una opuesta a la otra y que están abiertas en ambas caras extremas 108. La pared de fondo 106 y las paredes laterales 107 de la pieza a modo de cubeta 102 caben en los huecos previstos entre el empujador 24 y la pared de base 12 de la cámara de depósitos 2 y entre el empujador 24 y las paredes laterales 14 de dicha cámara de depósitos 2. En su estado de suministro, el paquete 100 está cerrado por la tapa 104 (por ejemplo, realizada en cartón) que cubre la cara superior y las caras extremas 108 de la pieza a modo de cubeta 102 y que solapa las paredes laterales 107 de dicha pieza a modo de cubeta 102. El paquete 100 está lleno de tabaco (que, en ese ejemplo, está bastante precomprimido).

35 Con el fin de transferir este tabaco a la cámara de depósitos 2 del aparato 1, el paquete cerrado 100 se introduce en la cámara de depósitos 2 cuando el empujador 24 se encuentra en su posición completamente retirada. A continuación, se levanta la tapa 104 del inserto 102 y se retira. Dicho inserto 102 puede permanecer en la cámara de depósitos 2 porque no interfiere con el movimiento del empujador 24.

40 En una variante de esta forma de realización, las paredes de los bordes de la tapa del paquete presentan una altura mayor que las paredes laterales del inserto. Esto permite contener un volumen mayor de tabaco en el paquete. El tabaco puede ser comprimido mediante la tapa 20 de la cámara de depósitos 2, tal como se ha descrito anteriormente, porque el desplazamiento hacia abajo de la tapa 20 de la cámara de depósitos 2 no está impedido por ninguna parte engorrosa del paquete.

45 La Figura 7, partes (a) y (b), ilustra otra forma de realización de un paquete 110 que contiene tabaco (en este caso precomprimido) destinado a ser transferido a la cámara de depósitos 2. El paquete 110 comprende un inserto 112 diseñado tal como el de la forma de realización de la Figura 6, y una cubierta 114 realizada en material flexible, por ejemplo, cartón, papel, película delgada de aluminio o de plástico. La cubierta 114 está fijada al inserto 112 mediante unas líneas de debilitación 116. Una vez que el paquete 110 se ha introducido en la cámara de depósitos 2, la cubierta 114 está cogida por una aleta 118, y se tira hacia arriba, lo que rompe las líneas de debilitación 116, y se retira, véase la Figura 7(b).

50 Una forma de realización particularmente ventajosa de un paquete 120 para el tabaco se ilustra en la Figura 8. El paquete 120 comprende un inserto a modo de cubeta 122, diseñado tal como se ha descrito anteriormente. Las zonas abiertas del inserto 122 están cerradas por una cubierta flexible 124 (por ejemplo, de una película delgada de aluminio o de plástico). El espacio interior definido por el inserto 122 y la cubierta 124 presenta una altura mayor que la de las paredes laterales 125 del inserto a modo de cubeta 122. Una vez que el paquete 120 ha sido transferido a la cámara de depósitos 2, tal como se ha descrito anteriormente, unas partes amovibles 126 de la cubierta 124 son agarradas por las aletas 127 y arrancadas a lo largo de las líneas de debilitación 128, con el fin de proporcionar

acceso a las caras extremas del inserto 122. El resto de la cubierta 124 permanece en la cámara de depósitos 2. A continuación, se cierra la tapa 20 de la cámara de depósitos 2 y se aprieta hacia abajo, lo que resulta fácilmente posible porque la cubierta 124 es flexible. Por lo tanto, esta forma de realización permite comprimir el tabaco aunque el tabaco está todavía encerrado en gran medida por el paquete original 120. Una determinada ventaja de esta forma de realización es que se minimiza el contacto de las manos del consumidor con el tabaco.

Los paquetes descritos mediante las Figuras 6 a 8 evitan ensuciar la zona alrededor del aparato 1 con el tabaco, y facilitan la manipulación del aparato 1.

Los paquetes descritos mediante las figuras 6 a 8 pueden ser también ofrecidos al consumidor como un manojo de dos o más paquetes, en los que por lo menos una abertura común abre por lo menos un lado extremo común del manojo.

A continuación, se describe una segunda forma de realización de un aparato para llenar tubos de cigarrillos con tabaco por medio de las figuras 9 a 15. El aparato está designado por el número de referencia 200. Muchas de las partes son similares o corresponden a las partes del aparato 1 según las figuras 1 a 5. Estas partes no se vuelven a explicar, están indicadas por los números de referencia calculados a partir de los números de referencia correspondientes en las figuras 1 a 5 añadiendo 200.

Las principales diferencias entre el aparato 200 y el aparato 1 son: (1) la tapa 220 no puede ser extraída (excepto por motivos de servicio aflojando algunos tornillos), pero puede ser levantada y descendida por medio de un accionamiento de levas con el fin de llenar con tabaco el interior de la cámara de depósitos 202 y de comprimir el tabaco tal como se explica a continuación. (2) Aunque en el aparato 1 el tabaco se envía hacia la cámara de llenado por medio de un empujador accionado manualmente, el empujador 224 del aparato 200 es accionado automáticamente mediante un mecanismo de acoplamiento accionado por la palanca de compresión 206 durante el accionamiento inicial de la palanca de compresión 206 tal como se describe a continuación en detalle. (3) El primer punto de apoyo 262 y el segundo punto de apoyo 270 de la palanca de compresión 206 están diseñados de distinto modo, tal como se describe a continuación. (4) El mecanismo de acoplamiento que conecta la palanca de compresión 206 con la corredera 250 es algo diferente del mecanismo de acoplamiento correspondiente del aparato 1 que deriva en una construcción que ahorra espacio.

El accionamiento de levas, designado por el número de referencia 300 está representado en las figuras 9 (a) y 9(b). El mismo comprende una leva interna 302 diseñada como una curva cerrada, que está prevista en una parte de conector 304. La parte de conector 304 se extiende por la mayor parte de la longitud de la cámara de depósitos 202 y soporta dos árboles 306, que están guiados de manera deslizante en una de las paredes laterales 21 de la cámara de depósitos 202, véase figura 9(c). En la pared lateral opuesta 214, está prevista otra parte de conector 304 diseñada del mismo modo, que también incluye una leva interna 302, y dos ejes adicionales 306. La tapa 220 está unida a los extremos superiores de los cuatro árboles 306.

En la zona interna de cada una de dichas levas internas 302, un accionador 308 está excéntrica y rígidamente montado sobre un árbol giratorio 310 que se extiende por la anchura del aparato 200 y conecta ambos accionadores 308. Un mango giratorio 312 está fijamente montado en uno de los accionadores 308, véase la figura 9 (c). La empuñadura giratoria 312 puede ser girada aproximadamente 180° (de hecho, algo más de 180°, véase a continuación) teniendo en cuenta la figura 9, la empuñadura giratoria 312 está en su primera posición extrema, y está a tope en un primer vástago de tope 314. Si se hace girar en el sentido contrario a las agujas del reloj (teniendo en cuenta la figura 9(b)), estará a tope en un segundo vástago de tope 316, en el que adoptará su segunda posición extrema.

Tal como es evidente a partir de las figuras 9(b), en la primera posición extrema de la empuñadura giratoria 312, el accionador montado excéntricamente 308 está en su posición más elevada de manera que la tapa 220 tenga su máxima distancia con respecto a la pared de base 212 de la cámara de depósitos 202. Cuando la empuñadura giratoria 312 es girada en el sentido contrario a las agujas del reloj, la leva interna 302 del respectivo accionamiento de levas 300 hace tope en el accionador 308 y, debido a la forma de la leva interna 302, mueve la parte de conector 304 y la tapa 220 hacia abajo, hasta que la empuñadura giratoria 312 alcanza el segundo vástago de tope 316.

En la figura 9(b), el primer vástago de tope 314 y el segundo vástago de tope 316 son extraídos para indicar un ángulo de giro total de 180°. Es ventajoso, sin embargo, que el segundo vástago de tope 316 esté unido en una posición algo inferior, lo cual tiene como resultado un ángulo de rotación total de más de 180°, por ejemplo, 186°. En este caso, la fuerza ejercida por el tabaco comprimido dentro de la cámara de depósitos 202 contra el lado inferior de la tapa 220 es trasladada, por la forma de la leva interna 302 a la posición real del accionador 308 en ambos accionamientos de leva 300, a un par que acciona el dispositivo para aumentar más el ángulo de rotación, pero la empuñadura giratoria 312 es detenida por el segundo vástago de tope 316. Dicho de otro modo, a pesar de las fuerzas ejercidas por el tabaco, el accionamiento de levas 300 también adopta una posición estable cuando la tapa 220 está en su posición más inferior (para ser más precisos, su posición casi más inferior).

Con el fin de llenar de tabaco la cámara de depósitos 202, se puede utilizar el empujador 224. Las figuras 9(a) y 9(c) representan un estado justo después de que el tabaco T haya sido transferido de un paquete (véase a continuación) a la cámara de depósitos 202 empujando el tabaco mediante la empuñadura 226 del empujador 224 a través de una
 5 abertura en el segundo extremo 218 de la cámara de depósitos 202 al interior de la cámara de depósitos 202. En el aparato 200, la empuñadura 226 del empujador 224 presenta una altura mayor que está adaptada al tamaño del paquete y a la altura máxima de la cámara de depósitos 202 que se adopta cuando la tapa 220 está en su posición superior. Posteriormente, el empujador 224 puede ser retraído desde la abertura en el segundo extremo 218, invertido e introducido de nuevo. A continuación, la empuñadura 226 está fuera de la cámara de depósitos 202, tal como se representa en la figura 10. Realmente, el término “empuñadura” para la parte 226 del empujador 224 puede
 10 ser algo confuso dado que el empujador 224, en las etapas siguientes, no es accionado manualmente.

En la representación de la figura 10, el empujador 224 está en su estado de funcionamiento. Además, se ha girado la empuñadura giratoria 312 para comprimir el tabaco en la cámara de depósito 202 de manera que la tapa 220 esté
 15 (casi) en su posición más inferior.

En el aparato 200, el empujador 224 es automáticamente accionado mediante la palanca de compresión 206 con el fin de enviar el tabaco hacia la cámara de llenado 204. Con este fin, el lado inferior del empujador 224 está provisto de una cremallera 320, que comprende una pluralidad de dientes 322, véase la figura 11(a). La separación entre los
 20 dientes adyacentes 322 aumenta desde la zona de la empuñadura 226 hasta la zona extrema opuesta del empujador 224, véase la figura 11 (a).

Los dientes 322 cooperan con una pinza 324 montada en el extremo de una barra 328 situada debajo del empujador 224 en la zona de la base 210 del aparato 200. El otro extremo de la barra 326 está unido a un carro deslizante 328, véase la figura 11 (a). El carro 328 puede ser movido hacia adelante y hacia atrás (es decir, desde la derecha como
 25 en la figura 11 (a) a la izquierda como en la figura 12) mediante algunos enlaces que están conectados con la palanca de compresión 206. En detalle: un primer elemento de unión 330 está montado de manera basculante en un punto de soporte 332. Un extremo del primer elemento de unión 330 está conectado de manera basculante en un punto de conexión 334 en el carro 328. El otro extremo del primer elemento de unión 330 está conectado de manera basculante a un segundo elemento de unión 336 que está conectado de manera basculante con un conector vertical 338 guiado en la sección de soporte 260 del aparato 200. El extremo superior del conector vertical 338 está unido
 30 una pieza de conexión 340 que es accionada mediante un árbol que forma el segundo punto de apoyo 2 punto de apoyo de la palanca de compresión 206. Las partes 330 a 340 están previstas en cada uno de los dos lados del aparato 200, véase la figura 11 (b).

La figura 11 (b) también muestra dos garras de retención 342, estando cada uno de ellos montado en el extremo libre de un muelle laminado 344, estando su otro extremo fijamente unido en la zona de la base 210. Cuando se acciona la palanca de compresión 206, inicialmente está en su posición más elevada tal como se muestra en la
 35 figura 11(a). En contraposición con el aparato 1, en este estado, hay una distancia mayor entre el lado inferior 234 del punzón 230 y la cámara de depósitos 204, véase la figura 11(a). Esto permite un accionamiento inicial de la placa de compresión 206 antes de que el punzón 230 toque el tabaco. Durante la depresión de la palanca de compresión 206 del estado representado en la figura 11(a) hasta el estado mostrado en la figura 12, que es la parte inicial de la primera parte del recorrido de la palanca de compresión 206, el segundo punto de apoyo 270 se mueve hacia abajo y actúa sobre los conectores verticales 338 y el segundo elemento de enlace 336, que tiene como consecuencia un movimiento giratorio del primer elemento de enlace 330 y un desplazamiento del carro 328 hacia la
 40 izquierda, véanse las figuras 11(a) y 12.

Por lo tanto, la garra 324 es tirada hacia la izquierda, tirando del empujador 224 hacia la izquierda y transportando el tabaco hacia la cámara de llenado 204. Debido a la forma de los dientes 322, las garras de retención 322 se mueven hacia abajo durante esta etapa y no impiden el desplazamiento de la cremallera 320. Después, cuando la palanca de compresión 206 vuelve a su posición inicial de la figura 11(a), las partes 328 a 340 invierten su movimiento, pero
 50 garras de retención 342 están a tope en el borde no inclinado de un respectivo diente 322 y evitan que la cremallera 320 y el empujador 224 se muevan hacia atrás. Durante esta etapa, la garra 324 puede deformarse hacia abajo y finalmente, se mueve hacia la zona del siguiente diente 322.

Tal como ya se ha mencionado, la separación entre los dientes 322 adyacentes no es constante, lo cual tiene como resultado un desplazamiento hacia adelante decreciente en las etapas individuales durante el consumo del tabaco en la cámara de depósitos 202 y tiene en cuenta que la densidad del tabaco aumenta gradualmente por la acción del empujador 224. De hecho, la cantidad total del tabaco (en peso) transferida a la cámara de llenado 204 en cada etapa es aproximadamente constante.
 55

En la forma de realización, la separación entre los dientes adyacentes aumenta de 3,0 mm a 5,0 mm, mientras que la carrera de la garra 324 durante el movimiento en vaivén del carro 328 es de 5,5 mm. Esta elección de números asegura que durante la etapa (carrera) exactamente un diente 322 sea transportado. Si la carrera fuera superior a 6,0 mm, más de uno de los dientes estrechamente separados 322 sería transportado durante una carrera.
 60

Una vez que la palanca de compresión 2906 ha alcanzado la posición mostrada en la figura 12, el funcionamiento del aparato 200 es muy similar al del aparato 1. Ahora, el tabaco en el primer extremo 216 de la cámara de depósitos 202 es cortado por la cuchilla 236 y transferido a la cámara de llenado 204, véase la figura 13. El segundo punto de apoyo 270 ha alcanzado su posición más inferior. Cuando la palanca de compresión 206 se presiona más hacia abajo, el primer punto de apoyo 262 empieza a elevarse y se inicia la segunda parte del recorrido de la palanca de compresión 206.

Durante la segunda parte del recorrido de la palanca de compresión 206, que finaliza cuando se ha alcanzado el estado mostrado en la figura 14, se acciona la corredera 250 para transferir la parte de tabaco de la cámara de llenado 204 al tubo de cigarrillos (no representado en las figuras) unido al casquillo 242 (véase la figura 9 (d)).

El primer punto de apoyo 262 comprende un árbol y está guiado por una pista de guiado 264, véanse las figuras 13 y 14. La primera pista de guiado 264 comprende una protuberancia 350. El segundo punto de apoyo 270 del aparato 200 también incluye un árbol, que es guiado en una segunda pista de guiado 352. Las pistas de guiado 264 y 352 están previstas en ambos lados de la sección de soporte 260. Siempre que el segundo punto de apoyo 270 sea guiado por la parte superior de cada segunda pista de guiado 352, la protuberancia 350 de cada pista de guiado 264 fija la posición del primer punto de apoyo 262. Sin embargo, la parte extrema 354 de cada segunda pista de guiado 354 corre a un ángulo diferente hasta que alcanza un tope 356. Dado que la distancia entre los árboles del primer punto de apoyo 262 y el segundo punto de apoyo 270 es constante, el primer punto de apoyo 262 se libera de las protuberancias 350 tan pronto como el segundo punto de apoyo 270 se aproxima al tope 356. Por lo tanto, el primer punto de apoyo 262 puede elevarse en las primeras pistas de guiado 264 durante la segunda parte del recorrido de la palanca de compresión 206.

En la segunda parte del recorrido de la palanca de compresión 206, el cursor 250 es accionado por los mecanismos 360 y 362, véanse las figuras 14(b) y 14(c). Estos mecanismos, tal como se pone de manifiesto a partir de la figura 14, son ligeramente distintos de los correspondientes al aparato 1, lo cual deriva en un diseño más compacto.

El ciclo descrito de etapas se repite para cada accionamiento completo de la palanca de compresión 206. Cuando la cámara de depósitos 202 está vacía, la tapa 220 es levantada mediante el accionamiento de levas 300. A continuación, el empujador 224 puede ser levantado un poco para interrumpir el contacto entre la garra 324 y las garras de retención 342 con los dientes 322 de la cremallera 320, y el empujador 224 puede ser retraído.

Finalmente, la figura 15 muestra un estado de reposo de la palanca de compresión 206. Tras liberar (por ejemplo, presionando los botones, uno a cada lado de la palanca de compresión 206 en la zona de los puntos de apoyos 262, 270) un mecanismo de retención no representado en las figuras, la palanca de compresión 206 puede ser girada hacia esta posición de ahorro de espacio.

Las figuras 16 a 23 ilustran las formas de realización de los paquetes que contienen tabaco suelto, que son útiles para la aplicación con el aparato, en particular el aparato 200 de la segunda forma de realización.

En las formas de realización, los paquetes están realizados a partir de cartón laminado de aluminio. Los paquetes pueden ser encerrados por una película de polímero, por ejemplo, de polipropileno, que ayuda a conservar los aromas y el contenido de humedad del tabaco, en particular cuando el respectivo paquete incluye perforaciones u otros tipos de aberturas.

La figura 16 muestra un paquete 400 que presenta una forma de caja con dos paredes laterales mayores 402, dos paredes laterales menores 404 y dos paredes laterales extremas 406. El paquete 400 es plegado a partir de una pieza en bruto y se mantiene unido por medio de unas pestañas 408 encoladas en la parte exterior de las partes que forman las paredes extremas 406.

En las paredes extremas 406, están previstas unas líneas de debilitación 410 formadas a modo de perforaciones. Una pestaña 411 está ligeramente fijada por un punto de cola 412. La pestaña 411 está provista de unas aletas de agarre 414 que no están encoladas en la pared lateral mayor 402.

Para abrir el paquete 400, el usuario agarra una de las aletas 414 en un extremo de las paredes extremas 406 y tira de la pared extrema 406, eliminando el respectivo punto de cola 412 y las respectivas líneas de fractura 410.

Tras repetir este procedimiento en el otro lado extremo del paquete 400, el tabaco suelto contenido en el paquete 400 puede ser transferido a la cámara de depósitos del aparato 200 colocando el paquete 400 en línea con la abertura en el segundo extremo 218 de la cámara de depósitos 202 utilizando el empujador del aparato, tal como se explica mediante la figura 9.

La figura 17 muestra una pieza en blanco 416 a partir de la cual el paquete 400 puede ser plegado. Las líneas de plegado están indicadas por el número de referencia 418. Tras plegar el paquete 400 a partir de la pieza en blanco 416, la pared lateral menor 404 ya no está encolada a la pestaña 419, sino que esta cara del paquete 400 se utiliza para llenar de tabaco el paquete. La abertura de gran acceso prevista de esta manera garantiza que el tabaco en el

paquete 400 sea mayormente homogéneo. Al final del procedimiento de llenado, la aleta 419 y la pared lateral menor asociada 404 son encoladas juntas. Finalmente, se aplica el recubrimiento de polímero externo.

5 La figura 18 muestra otra pieza en bruto 420, que está diseñada de distinto modo pero, tras el plegado, se convierte en un paquete similar al paquete 400. Este paquete comprende dos paredes laterales mayores 421, dos paredes laterales menores 422, dos paredes extremas 423, las pestañas 424 que deben ser fijadas con cola, unas aletas de agarre 425, unas líneas de plegado 426 y unas líneas de fractura 427. Se utiliza de manera muy similar al paquete 400.

10 En estas formas de realización, el paquete contiene 17g de tabaco con una densidad bastante baja (aproximadamente 72 mg/cm³). El tamaño del paquete 400 está adaptado al tamaño de la cámara de depósitos 202. Esto significa que el tabaco puede ser transferido del paquete 400 a la cámara de depósitos 202 sin cambiar demasiado la densidad del tabaco. Posteriormente, se comprime el tabaco haciendo descender la tapa 220 (por ejemplo, 10 mm) y por la acción del empujador 224 y del punzón 230.

15 Puede resultar ventajoso comercializar paquetes con un contenido mayor de tabaco, por ejemplo, de más de 30 g, pero proporcionando una cantidad de tabaco preempaquetado en condiciones bien definidas que sirvan como una carga para la cámara de depósitos 202 del aparato 200. Las figuras 19 a 23 muestran varias opciones para dichos paquetes, que están diseñados como un doble paquete (paquete gemelo, del inglés "twin pack").

20 En la figura 19, un paquete alargado 430 comprende una pared extrema 432 que puede ser fácilmente extraída por medio de una aleta 434. Además, una línea de perforación 436 corre alrededor de la circunferencia del paquete 430, en su zona central. Cuando el paquete 430 está roto en la línea de perforación 436, el usuario recibe dos partes 438 con unos lados extremos abiertos o de fácil apertura, que pueden ser utilizados tal como se describe anteriormente.

25 La figura 20 ilustra otra versión de un paquete gemelo 440. El mismo contiene dos compartimientos 442 y 443 llenos de tabaco. Una pared extrema común 444 está conectada mediante unas perforaciones 446 o, en función del proceso de plegado, a través de unas pestañas tales como la pestaña 448 u otras pestañas no representadas en la figura, y que pueden ser fácilmente extraídas. Tras la extracción de la pared extrema 444, el tabaco en ambos compartimientos 442 y 444 es expuesto. La otra pared extrema puede ser diseñada de la misma manera o de manera distinta.

35 La figura 21 muestra un paquete 450 además comprende dos compartimientos 452 y 453. En este caso, una pared de extremo común 454 puede ser plegada en un estado abierto, tal como se indica en la figura 21, tras romper la cola en una aleta 456. Por lo tanto, el tabaco en ambos compartimientos 452 y 453 son accesibles. Cuando el compartimiento inferior 453, que en la forma de realización puede ser fácilmente extraído del compartimiento superior 452 aflojando algunos puntos de cola se utiliza primero el compartimiento superior 452 puede ser cerrado de nuevo mediante la pared extrema 454, después de que la pared extrema 454 haya sido plegada a lo largo de la línea de plegado 458.

40 La figura 22 ilustra un paquete gemelo 460 que está compuesto de dos paquetes parciales 462 y 463. Los paquetes parciales 462 y 463 están cada uno de ellos designado por el paquete 400, pero las aletas correspondientes 411 pueden no ser encoladas en la respectiva pared lateral mayor, u otra línea de perforación puede ser aplicada, alternativamente. En el paquete 460, las paredes extremas de los paquetes parciales 462 y 463 están recubiertos por una cinta adhesiva común 464. El paquete 460 puede ser abierto girando el paquete parcial 462 alrededor de un paquete parcial 463 (o viceversa) de tal manera que la cinta adhesiva 464 tire de las paredes extremas desde los dos paquetes parciales 462 y 463. El otro lado extremo del paquete 460 puede ser diseñado de otra manera, o alternativamente, de manera individual para cada uno de los paquetes parciales 462 y 463 como en el paquete 440.

45 El paquete 470 representado en la figura 23 comprende dos paquetes parciales 472 y 473 que se tocan a lo largo de sus paredes laterales menores. De nuevo, están diseñados como el paquete 400. Los dos lados extremos están conectados con unos medios de aleta común adicional 474. Los medios de aleta 474 pueden ser fácilmente agarrados en una lengüeta 476 con el fin de rasgar las paredes extremas internas de los paquetes parciales 472, 473 y abrir ambos paquetes parciales 472 y 473 simultáneamente. El otro lado extremo del paquete 470 puede ser diseñado del mismo modo o, para cada paquete parcial 472, 473, como en el paquete 400.

55

REIVINDICACIONES

1. Aparato para llenar tubos de cigarrillos con tabaco, que comprende

- 5 - una base (10; 210),
- una cámara de depósitos (2; 202) adaptada para recibir un suministro de tabaco (T) y con una pared de base (12; 212), dos paredes laterales (14; 214) opuestas entre sí, un primer extremo (16; 216), y un segundo extremo (18; 218) opuesto a dicho primer extremo (16; 216),
- 10 - un empujador (24; 224) adaptado para desplazar el tabaco (T) en el interior de la cámara de depósitos (2; 202) hacia su primer extremo (16; 216),
- 15 - una cámara de llenado (4; 204), en la proximidad del primer extremo (16; 216) de la cámara de depósitos (2; 202), que define un sentido longitudinal (L) transversal al sentido de desplazamiento (A) del empujador (24; 224) y que está adaptada para recibir el tabaco destinado a ser llenado en el tubo de cigarrillo (8),
- un punzón (30; 230) que se puede desplazar en un sentido transversal al sentido de desplazamiento (A) del empujador (24; 224) y transversal al sentido longitudinal (L) de la cámara de llenado (4; 204) y adaptado para conformar el tabaco contenido en la cámara de llenado (4; 204),
- 20 - un cursor (50; 250) dispuesto en la cámara de llenado (4; 204), siendo móvil en el sentido longitudinal (L) de la misma hacia una abertura (40) en una cara extrema de la misma, y adaptado para transferir el tabaco contenido en la cámara de llenado (4; 204) desde dicha cámara de llenado (4; 204) mediante dicha abertura (40; 240) dentro de un tubo de cigarrillo (8) soportado delante de dicha abertura (40; 240),
- 25 - una palanca de compresión (6; 206) conectada funcionalmente al punzón (30; 230) y adaptada para desplazar el punzón (30),
- 30 caracterizado por que comprende
- una tapa (20; 220) adaptada para cerrar la cara superior de la cámara de depósitos (2; 202),
- 35 - un mecanismo de acoplamiento (72, 79, 80, 82, 84; 360, 362) conectado funcionalmente a la palanca de compresión (6; 206) y adaptado para desplazar el cursor (50; 250) después de que el tabaco haya sido transferido a la cámara de llenado (4; 204) y haya sido conformado por el punzón (30; 230).

2. Aparato según la reivindicación 1, caracterizado por que la tapa (20; 220) es guiada de forma deslizante con respecto a la cámara de depósitos (2; 220) y está adaptada para reducir el volumen de la cámara de depósitos (2; 202) presionando la tapa (20; 220) hacia abajo, incluyendo preferentemente la tapa (20) unos medios de guiado diseñados a modo de escalón (22).

3. Aparato según la reivindicación 2, caracterizado por que comprende un accionamiento de levas excéntrico (300) que está adaptado para desplazar la tapa (220) hacia arriba y hacia abajo.

4. Aparato según la reivindicación 3, caracterizado por que el accionamiento de levas (300) comprende una guía de levas (302), que está conectada mediante unos conectores (304, 306) con la tapa (220) y que se acopla con un accionador giratorio excéntricamente montado (308), en el que preferentemente una posición inferior estable de la tapa (220) y una posición superior estable de la tapa (220) son proporcionadas por el accionamiento de levas (300).

5. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que comprende una cuchilla (36; 236) adaptada para separar el tabaco que se va a transferir dentro de la cámara de llenado (4; 204) del resto del tabaco (T) contenido en la cámara de depósitos (2), estando la cuchilla (36; 236) fijada preferentemente de manera fija al punzón (30; 230).

6. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado por que comprende un casquillo tubular (42; 242) dispuesto alrededor de la abertura (40; 240) de la cámara de llenado (4; 204) y adaptado para soportar un tubo de cigarrillo (8), comprendiendo preferentemente el casquillo tubular (42; 242) un escalón (46) en su superficie interior.

7. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el cursor (50; 250) comprende una extensión en forma de lengüeta (52; 252) que sobresale de una pieza interior a modo de pistón (54), sobresaliendo la extensión en forma de lengüeta (52; 252) dentro del tubo de cigarrillo (8) cuando el cursor (50; 250) se desplaza hacia la abertura (40; 240) de la cámara de llenado (4; 204).

8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado por que, en la posición más inferior del punzón (30; 230), incluyendo la forma en sección transversal de la cámara de llenado (4; 204) su parte superior definida por el punzón (30; 230) es de tipo circular.
- 5 9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que la palanca de compresión (6; 206) tiene dos puntos de apoyo, un primer punto de apoyo (62; 262) y un segundo punto de apoyo (70; 270), que están adaptados para actuar a modo de puntos de apoyo durante diferentes partes del accionamiento de la palanca de compresión (6; 206), actuando el primer punto de apoyo (62; 262) como punto de apoyo y desplazándose hacia abajo el segundo punto de apoyo (70; 270) durante la primera parte del recorrido de la palanca de compresión (6; 206) que está asociada al desplazamiento del punzón (30; 230), y actuando el segundo punto de apoyo (70; 270) como punto de apoyo y desplazándose hacia arriba el primer punto de apoyo (62) durante la segunda parte del recorrido de la palanca de compresión (6; 206) que está asociada con el desplazamiento del cursor (50; 250).
- 10 10. Aparato según la reivindicación 9, caracterizado por que el primer punto de apoyo (62) está adaptado para estar sujeto en posición mediante unos medios de muelle siempre que actúe a modo de punto de apoyo, en el que preferentemente el segundo punto de apoyo (70), siempre que actúa como punto de apoyo, está formado en una cara de tope (68) que delimita la primera parte del recorrido de la palanca de compresión (6), elevándose el primer punto de apoyo (62) contra dicha fuerza de muelle durante la segunda parte del recorrido de la palanca de compresión (6).
- 15 20 11. Aparato según la reivindicación 9, caracterizado por que el primer punto de apoyo (262) está adaptado para estar sujeto en posición mediante una protuberancia (350) prevista en una primera pista de guiado (264) siempre que actúe como un punto de apoyo y el segundo punto de apoyo (270), que es guiado por una segunda pista de guiado (352), se mueve hacia abajo durante la primera parte del recorrido de la palanca de compresión (206), y por que la segunda pista de guiado (352) está formada para liberar el primer punto de apoyo (262) cuando el segundo punto de apoyo (270) alcanza un tope (356) en el extremo inferior de la segunda pista de guiado (352), que limita la primera parte del desplazamiento de la palanca de compresión (206) y define la posición del segundo punto de apoyo (270) siempre que actúa como un punto de apoyo, siendo el punto de apoyo (262) elevado a lo largo de la primera pista de guiado (264) durante la segunda parte del recorrido de la palanca de compresión (206).
- 25 30 12. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, caracterizado por que el mecanismo de acoplamiento (72, 79, 80, 82, 84; 360; 362) adaptado para desplazar el cursor (50; 250) comprende una palanca acodada (72) provista de un primer brazo (74) y de un segundo brazo (76), estando unido funcionalmente el primer brazo (74) al primer punto de apoyo (62; 262) y estando adaptado el segundo brazo (76) para desplazarse aproximadamente en sentido paralelo al sentido de recorrido del cursor (50; 250) cuando se eleva el primer punto de apoyo (62; 262).
- 35 13. Aparato según la reivindicación 12, caracterizado por que el segundo brazo (76) de la palanca acodada (72) está conectado al cursor (50) mediante unos elementos de unión adicionales (80, 82, 84).
- 40 14. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que comprende un segundo mecanismo de acoplamiento (320, 324, 328, 330, 336, 338, 340) conectado funcionalmente a la palanca de compresión (206) y que está adaptado para desplazar el empujador (224) antes o durante el movimiento inicial del punzón (230).
- 45 50 15. Aparato según la reivindicación 14, caracterizado por que el segundo mecanismo de acoplamiento (320, 324, 328, 330, 336, 338, 340) comprende una cremallera (320) que presenta unos medios de diente (322) y prevista en el empujador (224), y que se extiende en la dirección de desplazamiento del empujador (224), una garra (324) adaptada para acoplarse en la cremallera (320), y un dispositivo de vaivén (328) acoplado al movimiento del punzón (230) y adaptado para tirar de la garra (324) desde una posición inicial hacia el primer extremo (216) de la cámara de depósitos (202) durante el movimiento inicial del punzón (230) y para devolver la garra (324) a su posición inicial, estando preferentemente los medios de diente (322) y la garra (324) formados para permitir que la garra (324) vuelva a su posición inicial sin desplazar la cremallera (320).
- 55 16. Aparato según la reivindicación 15, caracterizado por que la separación de los medios de diente (322) en la cremallera (320) disminuye hacia el extremo de la cremallera (320) que está más cerca del segundo extremo (218) de la cámara de depósitos (202), siendo preferentemente el recorrido de la garra (324) mayor que la separación máxima de los medios de diente (322) y menor que dos veces la separación mínima de los medios de diente (322).
- 60 17. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado por que el empujador (24) comprende una empuñadura de accionamiento manual (26).
- 65 18. Aparato según la reivindicación 17, caracterizado por que la empuñadura de accionamiento manual (26) está dispuesta en un árbol que se extiende a través de una abertura (28) en el segundo extremo (18) de la cámara de depósitos (2), comprendiendo el árbol preferentemente unas marcas para indicar la distancia de recorrido sobre la cual el tabaco ha sido desplazado por el empujador (24).

19. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado por que la palanca de compresión (206) puede oscilar hacia una posición de reposo de ahorro de espacio, estando preferentemente fijada mediante un mecanismo de bloqueo.
- 5 20. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado por que la distancia entre la pared de base (212) y la tapa (220), cuando la tapa (220) está en su posición más inferior y cierra el lado superior de la cámara de depósitos (202), aumenta en la dirección de desplazamiento del empujador (224) hacia el primer extremo (216) de la cámara de depósitos (202).
- 10 21. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 20, caracterizado por que cuando la tapa (20; 220) cierra el lado superior de la cámara de depósitos (2; 202), la distancia entre la pared de base (12; 212) y la tapa (20; 220) aumenta en la dirección de desplazamiento del empujador (24; 224) hacia el primer extremo (16; 216) de la cámara de depósitos (2; 202).
- 15 22. Sistema, que comprende
- un aparato (1; 200) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 21, y
 - tabaco preparado para llenar la cámara de depósitos (2; 202) del aparato.
- 20 23. Sistema según la reivindicación 22, caracterizado por que el tabaco preparado comprende tabaco suelto contenido en un paquete (100; 110; 120) que incluye un inserto (102; 112; 122) que encaja en la cámara de depósitos (2) y soporta el tabaco así como un dispositivo de cierre (104; 114; 124).
- 25 24. Sistema según la reivindicación 23, caracterizado por que el inserto (102; 112; 122) comprende una pieza en forma de cubeta (102; 112; 122) con una pared de fondo (106) y dos paredes laterales (107) opuestas entre sí y que están abiertas en ambas caras extremas (108), encajando la pared de fondo (106) y las paredes laterales (107) de la pieza en forma de cubeta (102; 112; 122) en los espacios entre el empujador (24) y la pared de base (12) y las paredes laterales (14), respectivamente, de la cámara de depósitos (2).
- 30 25. Sistema según la reivindicación 24, caracterizado por que el dispositivo de cierre (104) comprende una cubierta elevable (104) que cierra la cara superior y las caras extremas de la pieza en forma de cubeta (102) y que solapa las paredes laterales (107) de la pieza en forma de cubeta (102).
- 35 26. Sistema según la reivindicación 24, caracterizado por que el dispositivo de cierre (114) comprende una cubierta (114), preferentemente de material flexible, que cierra la cara superior y las caras extremas de la pieza en forma de cubeta (112), en el que la tapa (114) está conectada a la pieza en forma de cubeta (112) a lo largo de las líneas de ruptura (116).
- 40 27. Sistema según la reivindicación 24, caracterizado por que el dispositivo de cierre (124) comprende una cubierta flexible (124) que cierra la cara superior y las caras extremas de la pieza en forma de cubeta (122), en el que el espacio interior definido por la pieza en forma de cubeta (122) y la cubierta (124) presenta una altura mayor que la altura de las paredes laterales (125) de la pieza en forma de cubeta (122), y en el que la cubierta (124) comprende unas partes amovibles (126) en las zonas de las caras extremas de la pieza en forma de cubeta (122).
- 45 28. Sistema según la reivindicación 122, caracterizado por que el tabaco preparado comprende un bloque de tabaco unido.
- 50 29. Sistema según la reivindicación 22, caracterizado por que el tabaco preparado comprende tabaco suelto contenido en un paquete (400) que presenta una forma de caja con dos paredes laterales mayores (402), dos paredes laterales menores (404) y dos paredes extremas (406) y que está adaptado al tamaño de la cámara de depósitos (2; 202), estando ambas paredes extremas (406) unidas mediante unas zonas de debilitamiento, preferentemente unas perforaciones (410) y/o unas zonas de cola (412).
- 55 30. Sistema según la reivindicación 22, caracterizado por que el tabaco preparado comprende tabaco suelto contenido en un paquete (430) con forma de caja con dos paredes laterales mayores, dos paredes laterales menores y dos paredes extremas (432) y estando adaptado a la anchura y la altura de la cámara de depósitos (2; 202), siendo la longitud del paquete (430) mayor que la distancia entre el primer extremo (16; 216) y el segundo extremo (18; 218) de la cámara de depósitos (2; 202), estando ambas paredes extremas (432) del paquete (430) unidas mediante unas zonas de debilitamiento, preferentemente unas perforaciones y/o zonas de cola.
- 60 31. Sistema según la reivindicación 30, caracterizado por que la longitud del paquete (430) es aproximadamente dos veces la distancia entre el primer extremo (16; 216) y el segundo extremo (18; 218) de la cámara de depósitos (2; 202), en el que el paquete (430) presenta una zona de debilitamiento (436) adaptada para partir el paquete (430) en dos partes (438), presentando cada una de ellas una longitud de aproximadamente la distancia entre el primer
- 65

extremo (16; 216) y el segundo extremo (18; 218) de la cámara de depósitos (2; 202), en el que preferentemente la zona de debilitamiento es una línea de perforación (436) que corre alrededor de la circunferencia del paquete (430).

5 32. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 31, caracterizado por que el paquete (400) está plegado a partir de una pieza en bruto (416; 420) que está adaptada para permitir el acceso al interior del paquete (400) con el fin de llenarlo a través de un lado lateral antes de que este lado lateral sea cerrado para formar una de las paredes laterales menores (404; 422).

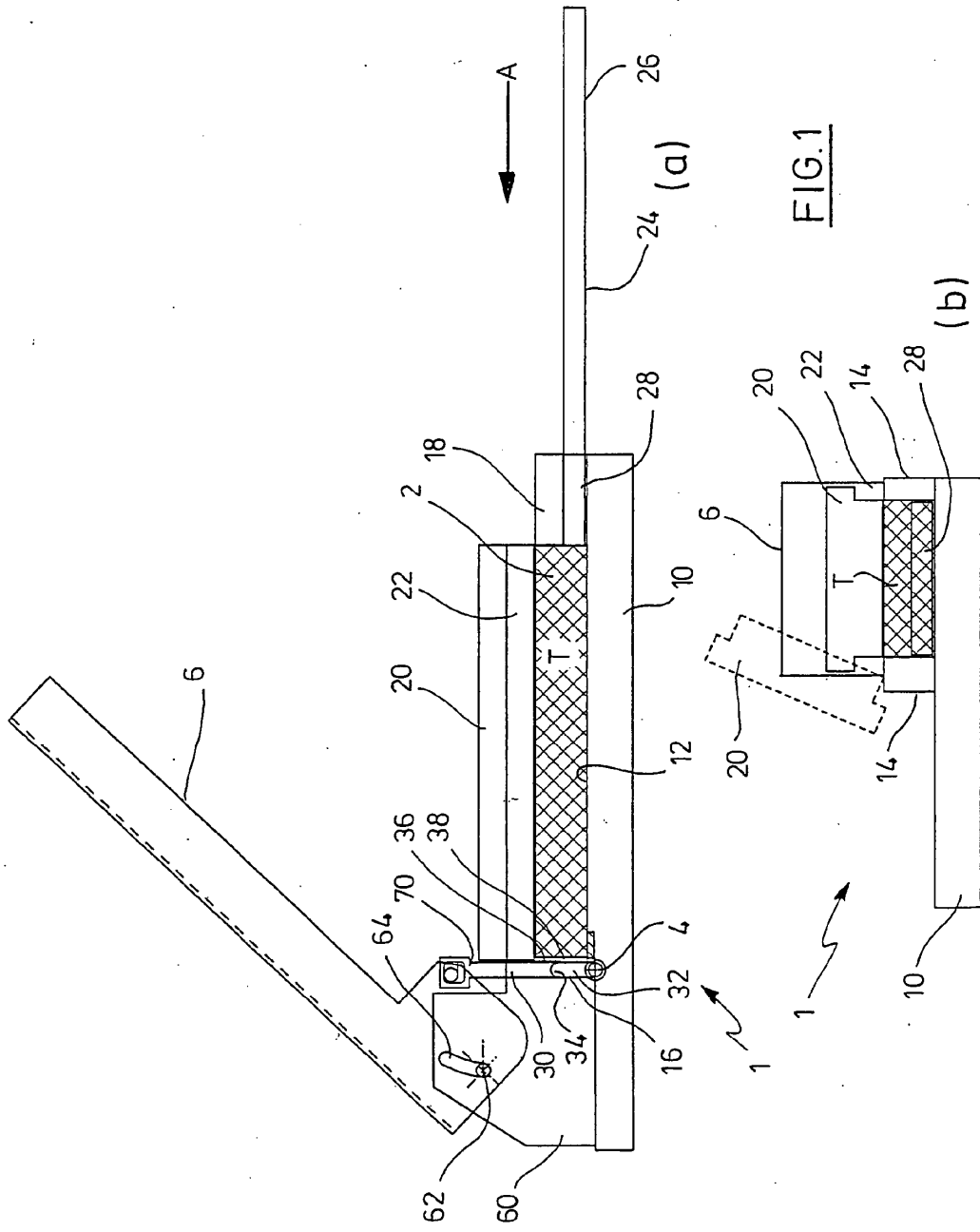
10 33. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 29 a 32, caracterizado por que las paredes extremas (406; 423; 432) comprenden por lo menos una aleta de agarre (414; 425; 434) adaptada para facilitar la extracción de la respectiva pared extrema (406; 423; 432).

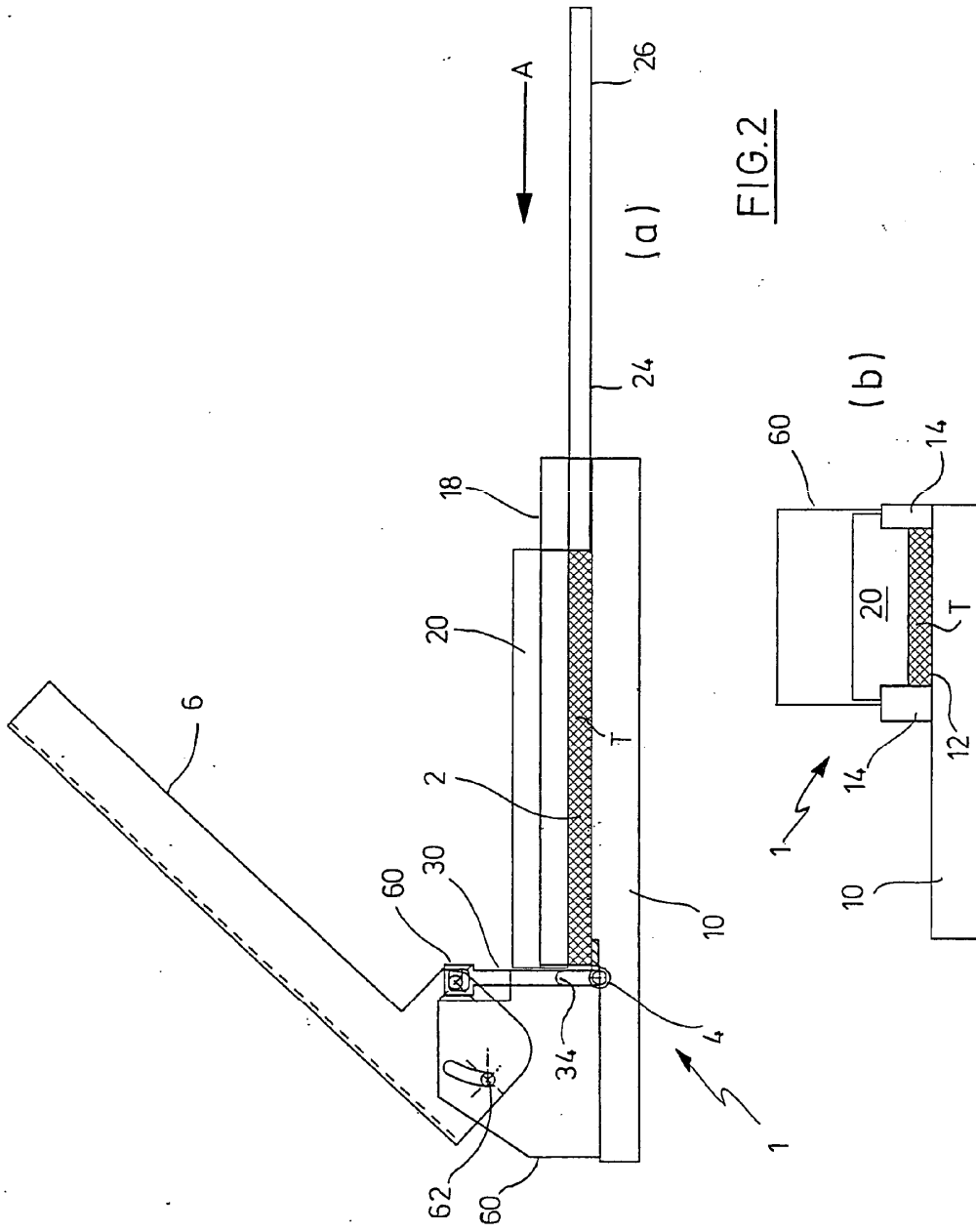
15 34. Sistema según la reivindicación 22, caracterizado por que el tabaco preparado comprende un tabaco suelto contenido en un paquete (440; 450) que presenta dos compartimientos (442, 443; 452, 453), estando cada compartimiento (442, 443; 452, 453) adaptado al tamaño de la cámara de depósitos (2; 202), estando los compartimientos (442, 443; 452, 453) dispuestos uno al lado del otro y comprendiendo el paquete (440; 450) por lo menos en un lado extremo, una pared extrema (444; 454) que está unida mediante unas zonas de debilitamiento (446), preferentemente unas perforaciones y/o zonas de cola, y que también forma las respectivas paredes extremas de ambos compartimientos (442, 443; 452, 453).

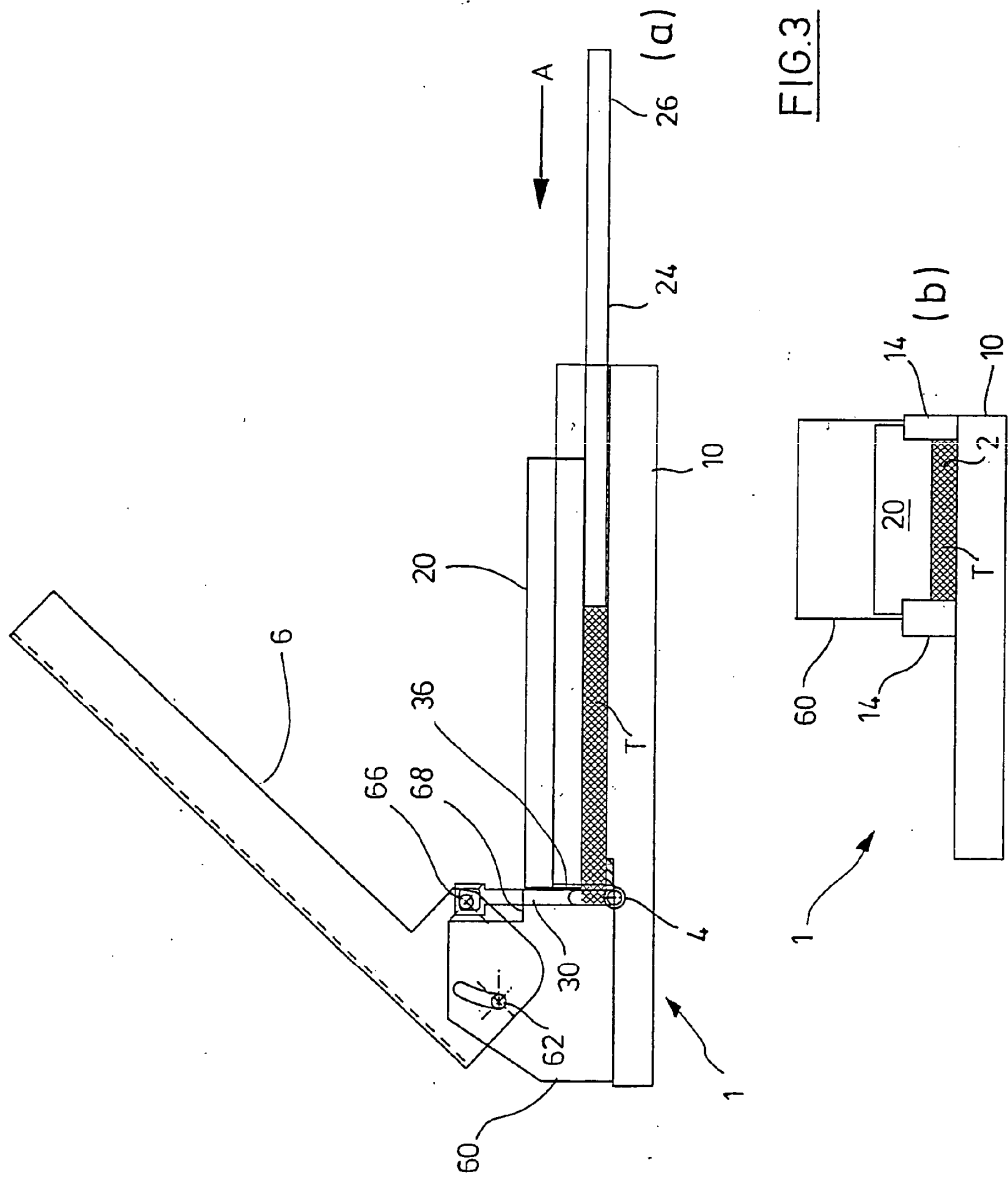
20 35. Sistema según la reivindicación 34, caracterizado por que cada compartimiento (442, 443; 452, 453) está formado como un paquete parcial que presenta una forma de caja con dos paredes laterales mayores, dos paredes laterales menores y dos paredes extremas y que está adaptado al tamaño de la cámara de depósito (2; 202), estando ambos paquetes parciales (442, 443; 452, 452) unidos por lo menos en un lado extremo por medio de una pared extrema común (444; 454) que está por lo menos parcialmente unida mediante unas zonas de debilitamiento, preferentemente unas perforaciones y/o zonas de agua.

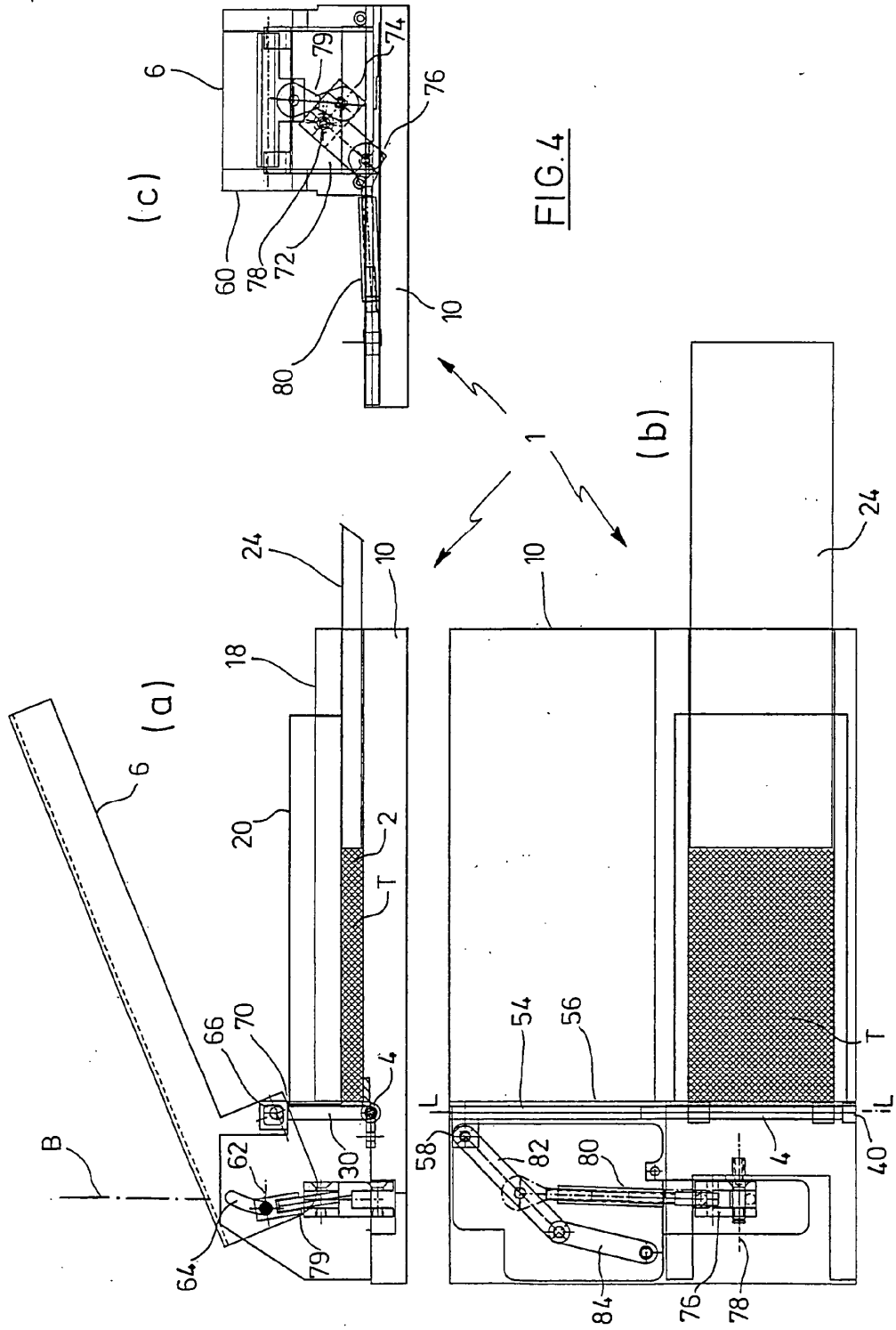
25 36. Sistema según la reivindicación 35, caracterizado por que por lo menos en un lado extremo del paquete (450), la respectiva pared extrema (454) está adaptada para permanecer en uno de los paquetes parciales (452) tras el uso del otro paquete parcial (453) y para formar un cierre para el lado extremo del paquete parcial (452).

30 37. Sistema según la reivindicación 22, caracterizado por que comprende dos paquetes (462, 463; 472, 473) tal como se define en la reivindicación 29, que están dispuestos uno al lado del otro para formar una disposición, en el que en por lo menos un lado extremo de la disposición, los lados extremos de ambos paquetes (462, 463; 4872, 473) están conectados median una cubierta lateral extrema común, preferentemente unos medios de pestaña (474) o una cinta (464), que está adaptada para abrir simultáneamente los lados extremos de ambos paquetes (462, 463; 472, 473).









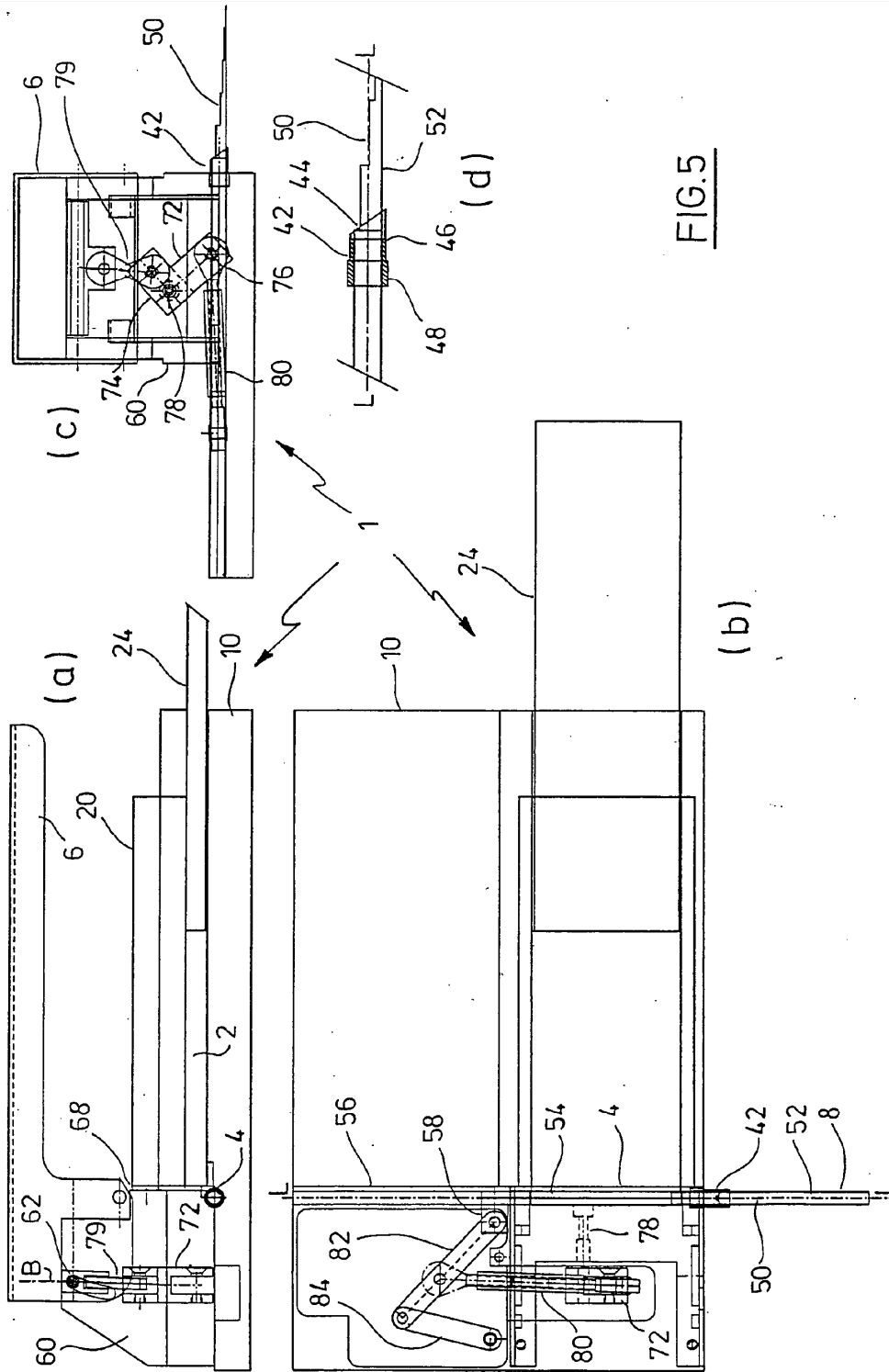
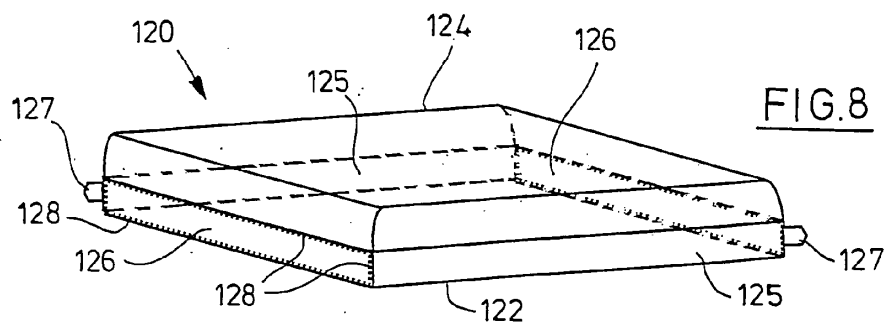
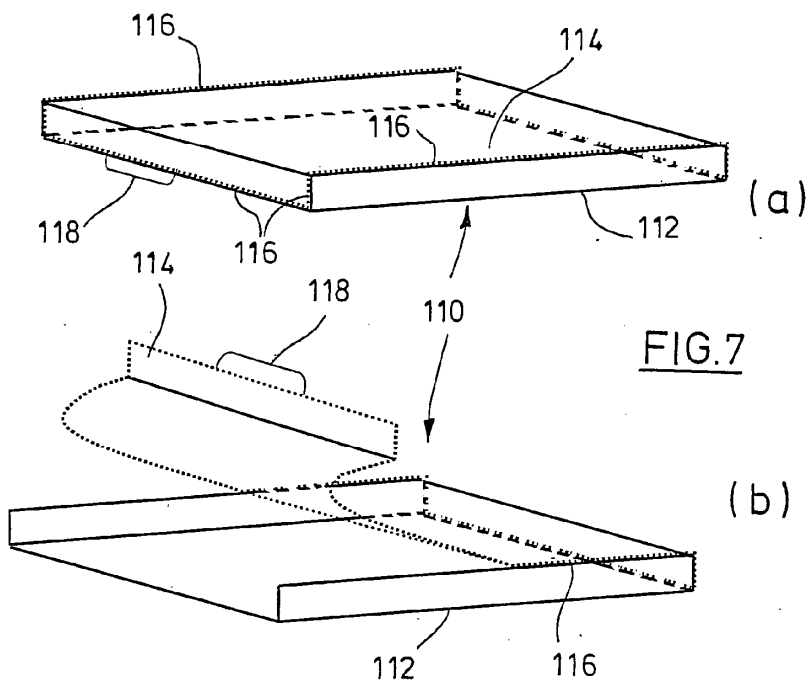
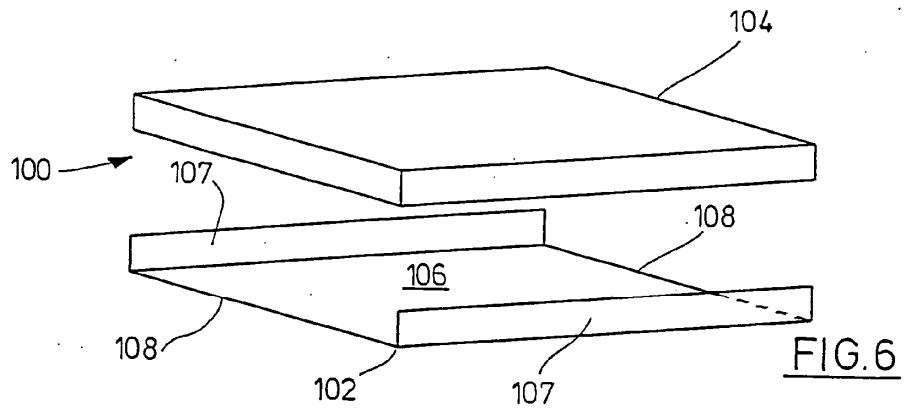
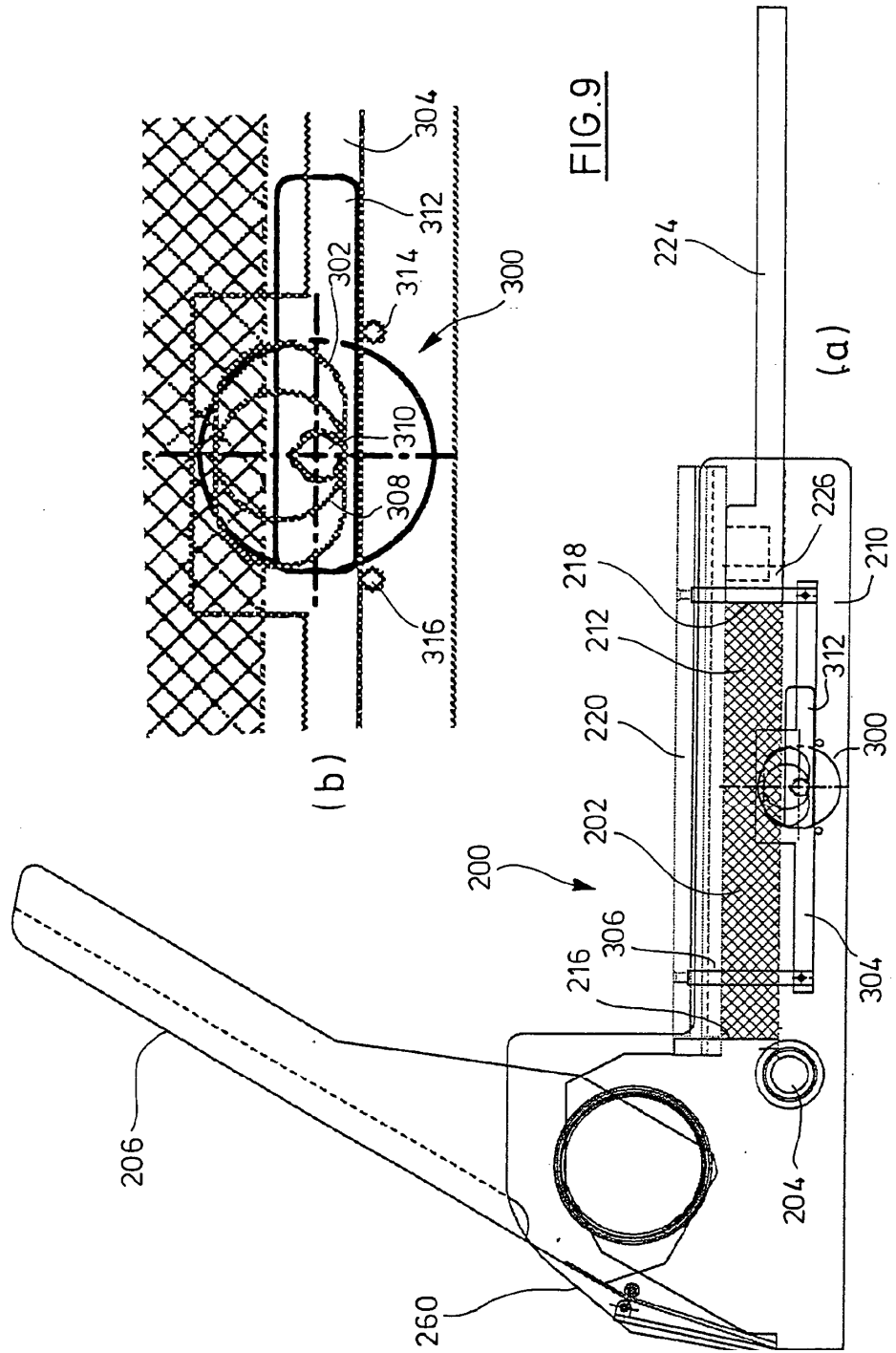
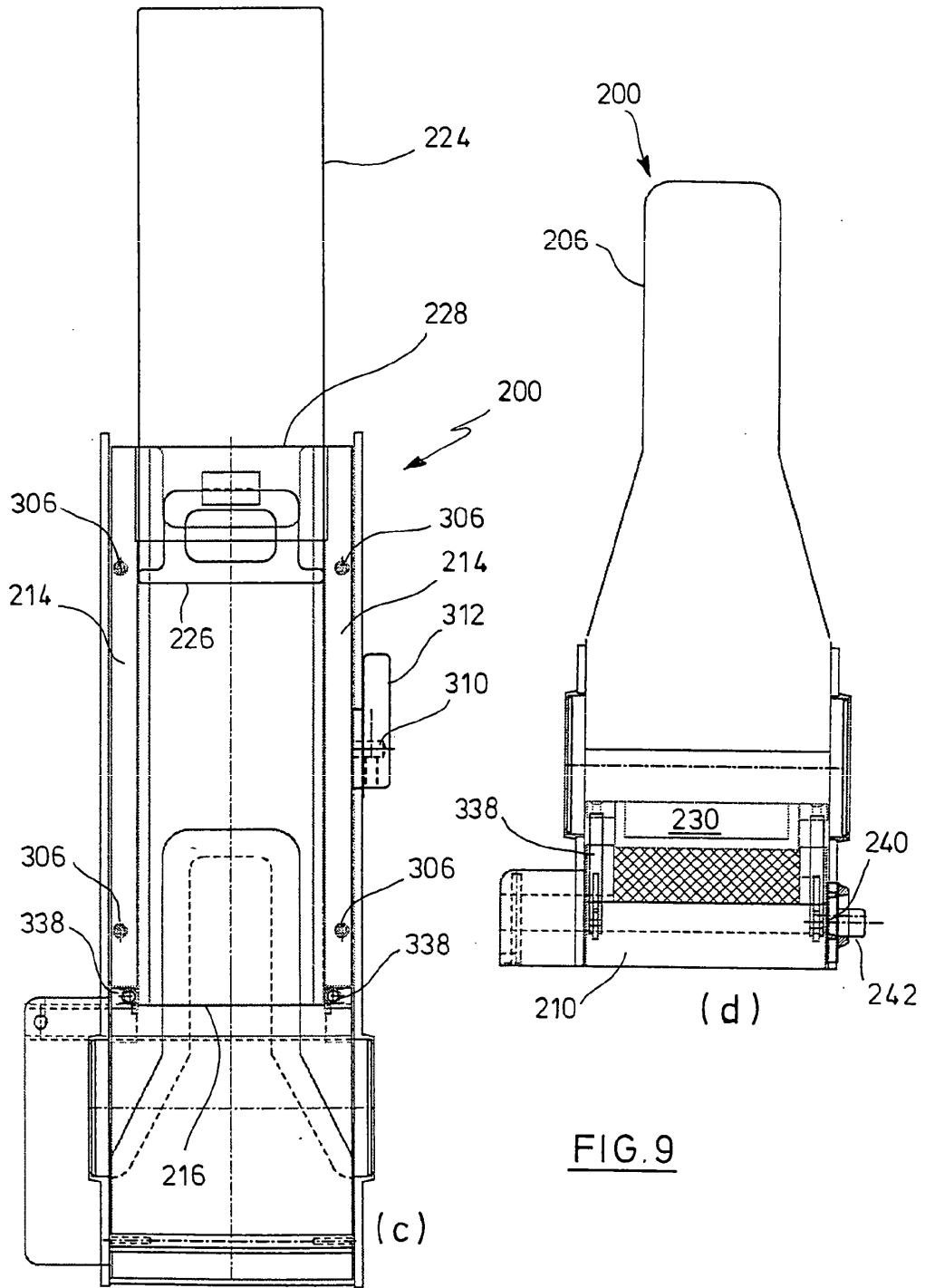


FIG.5







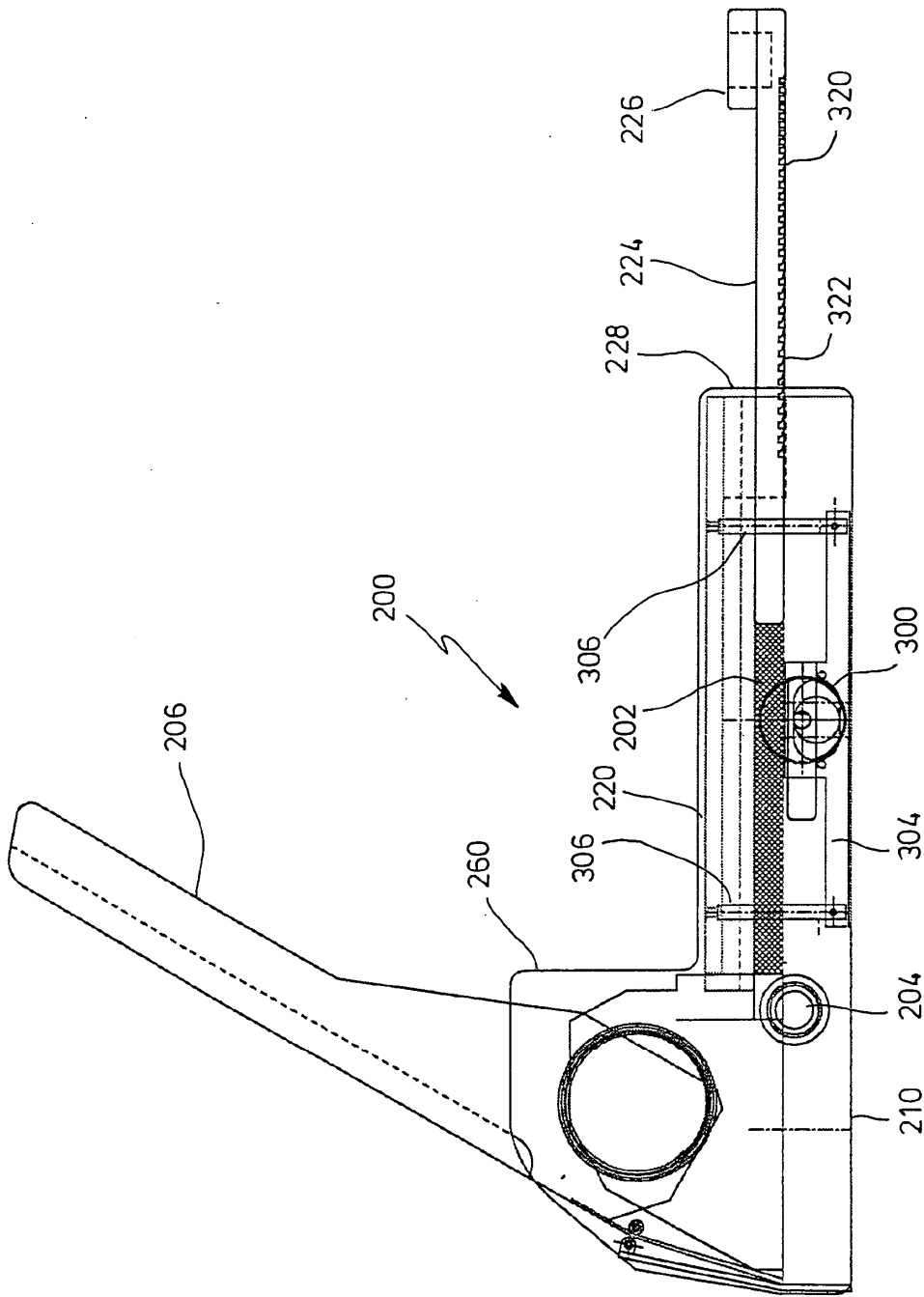


FIG.10

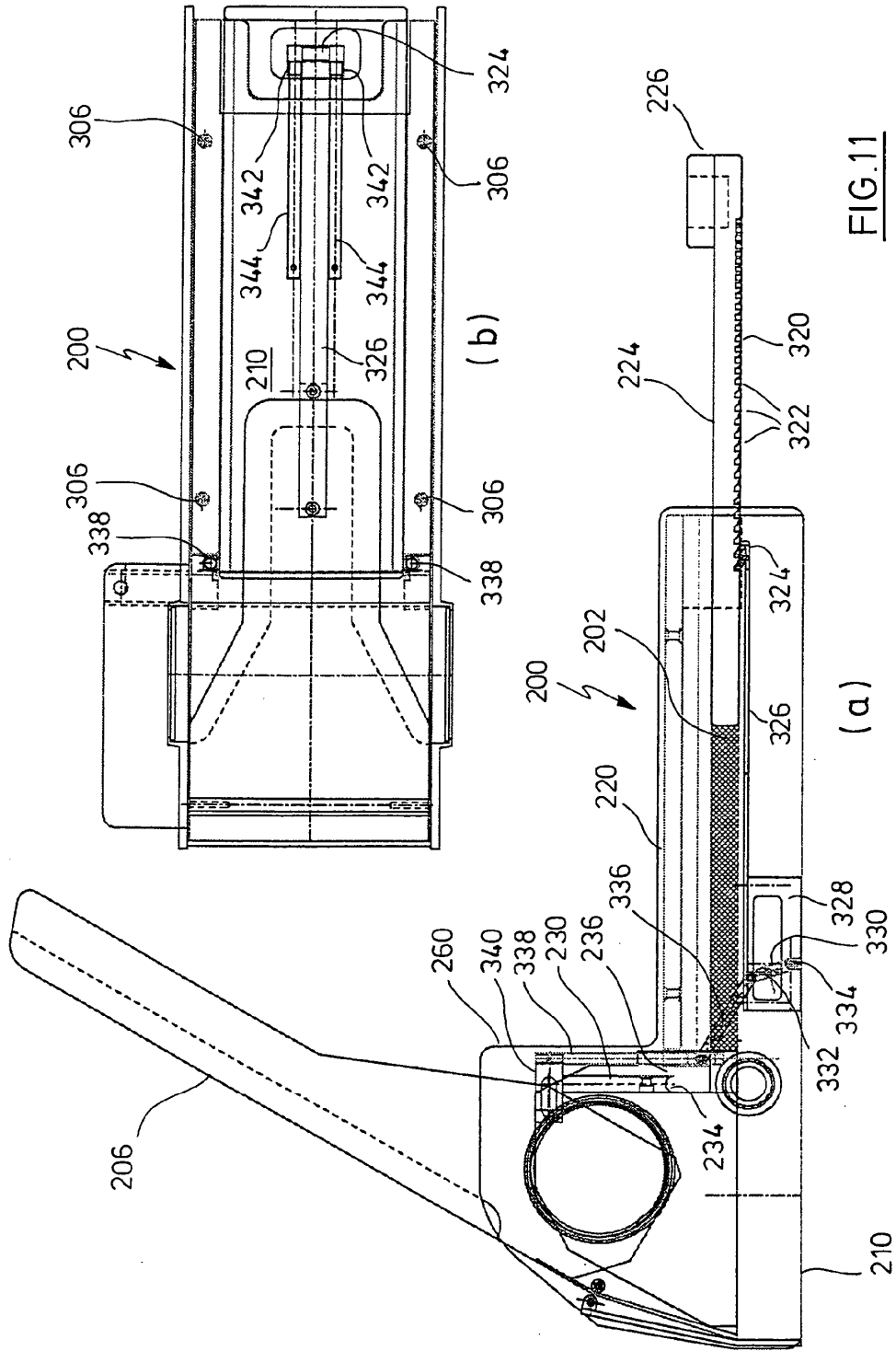


FIG. 11

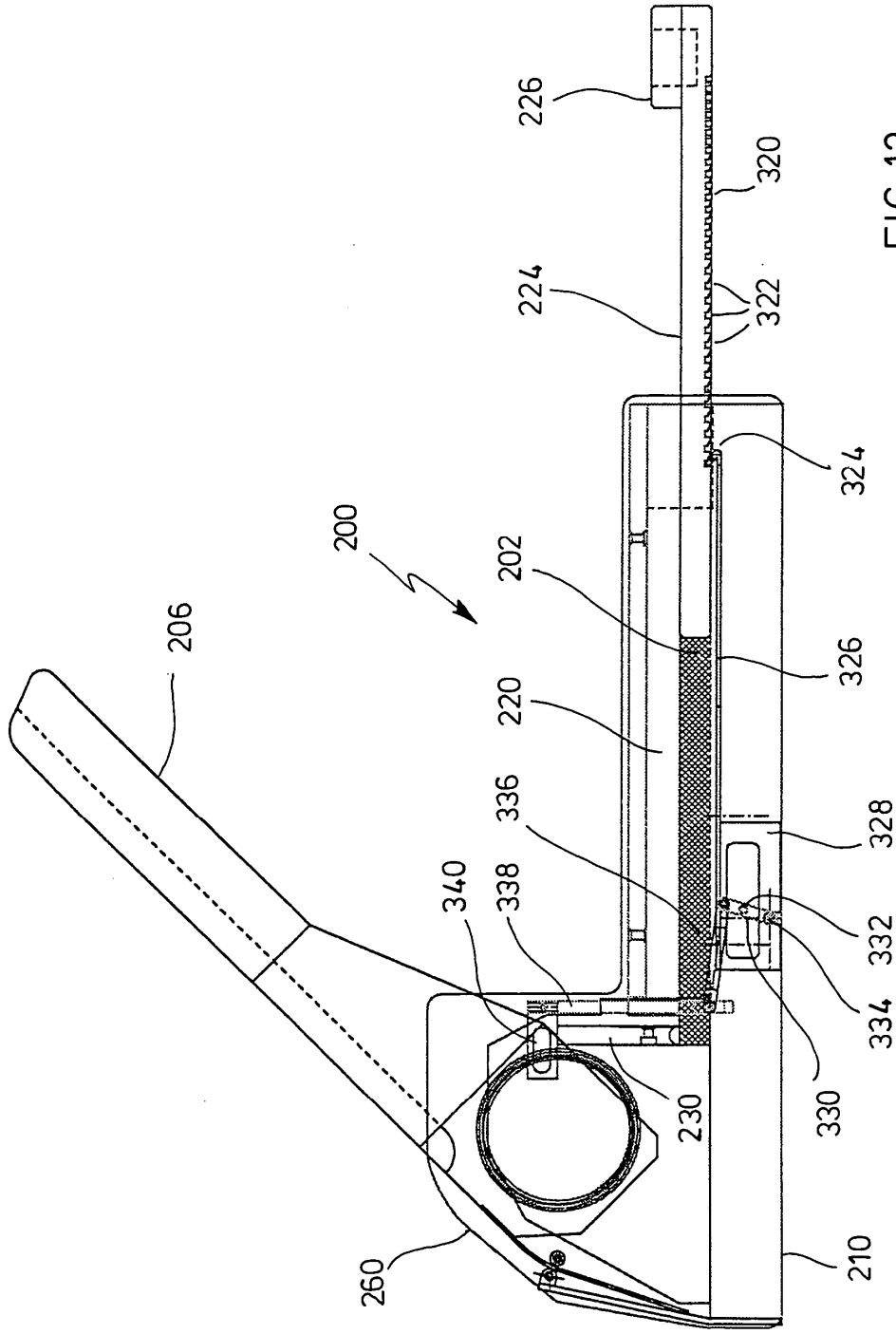


FIG.12

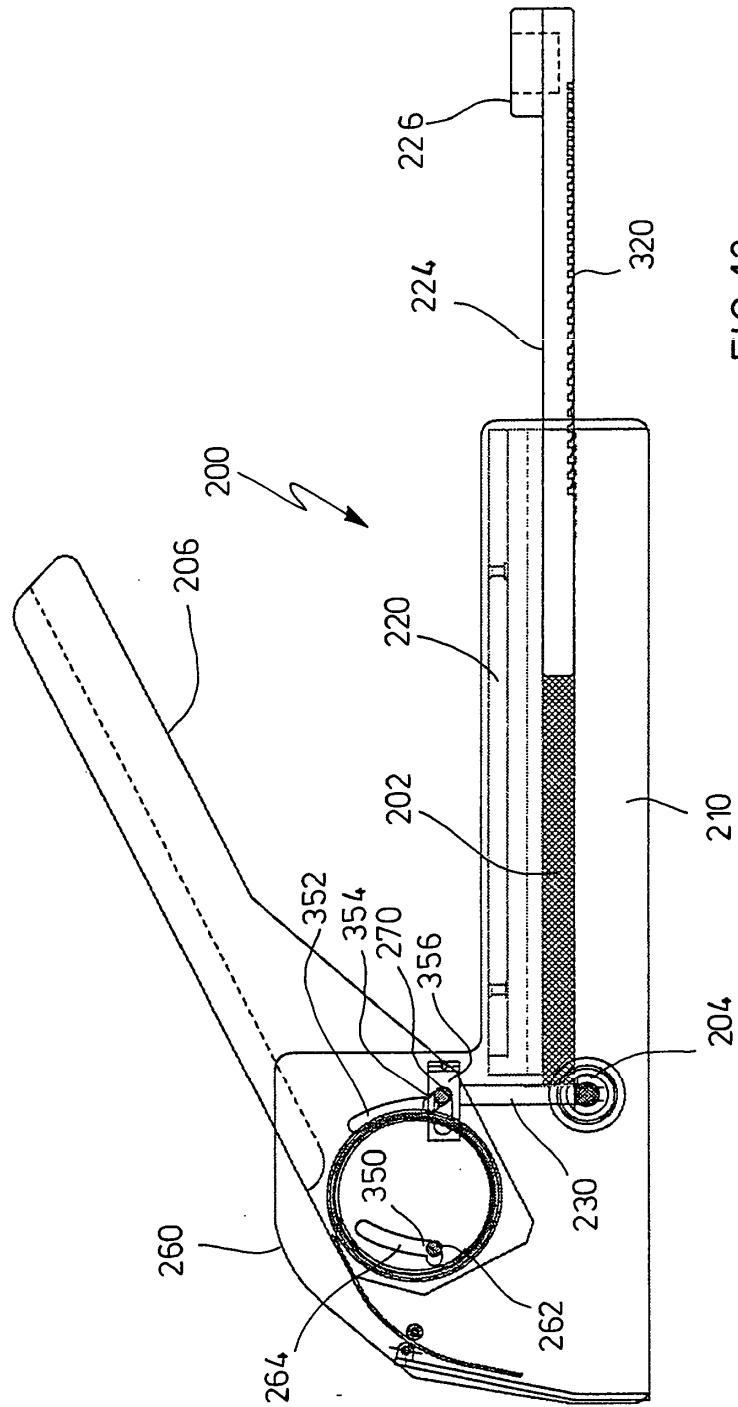


FIG. 13

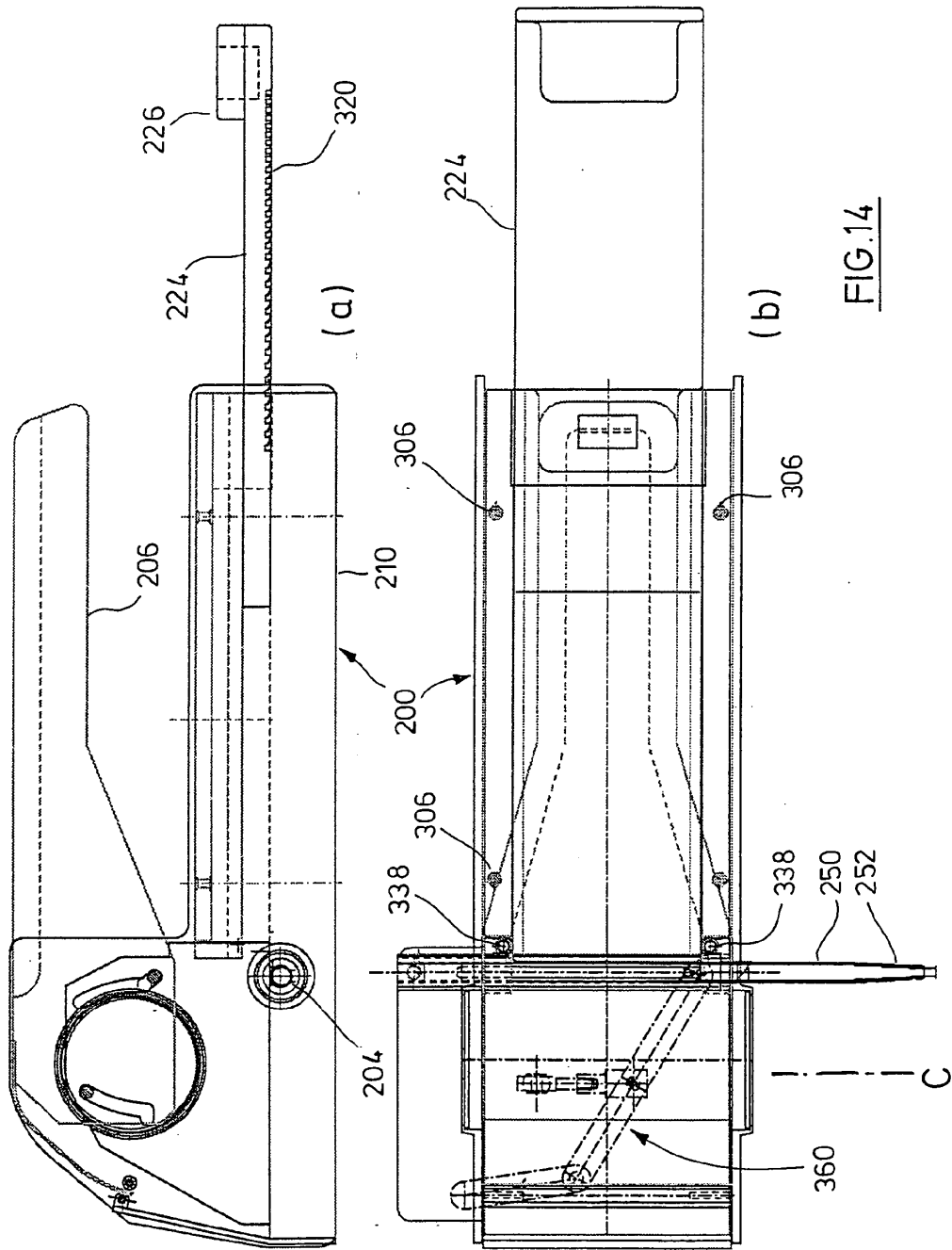


FIG. 14

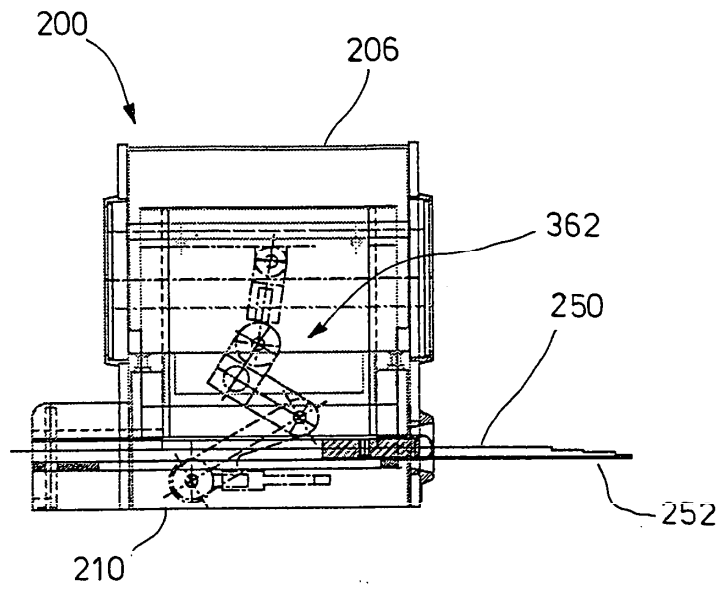


FIG.14c

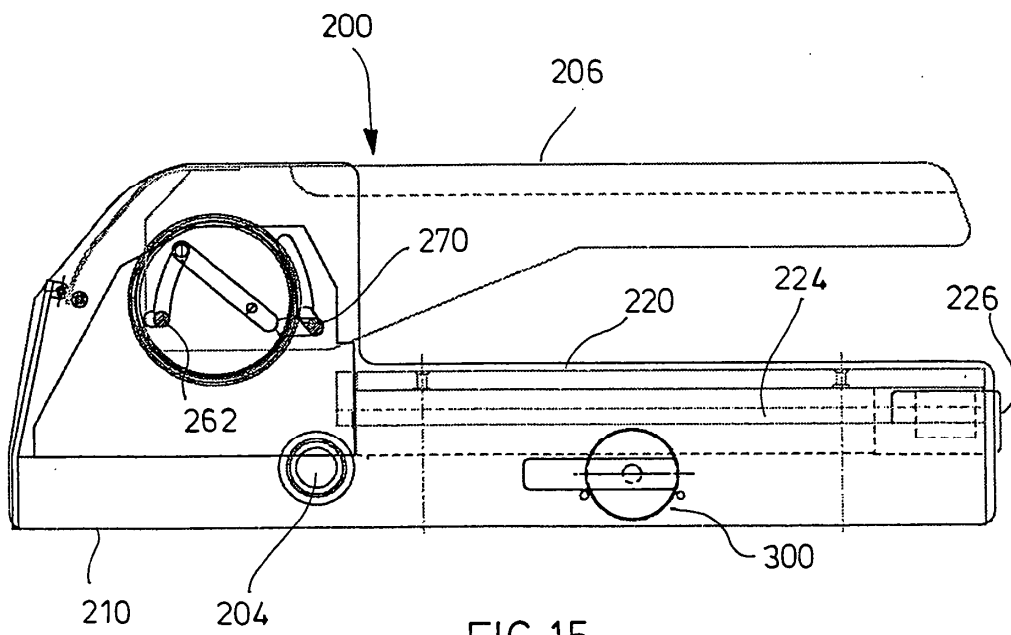
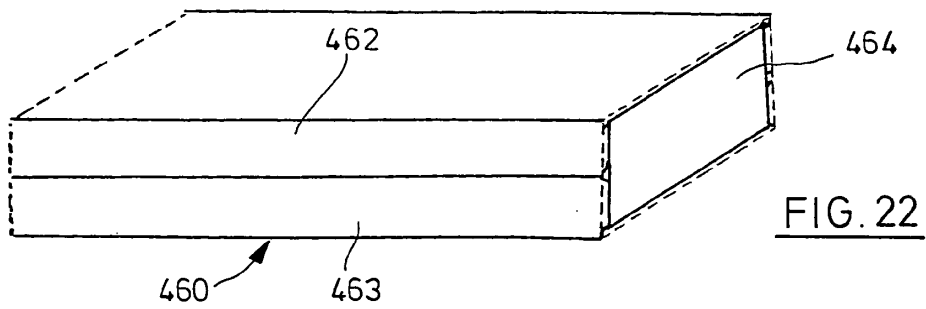
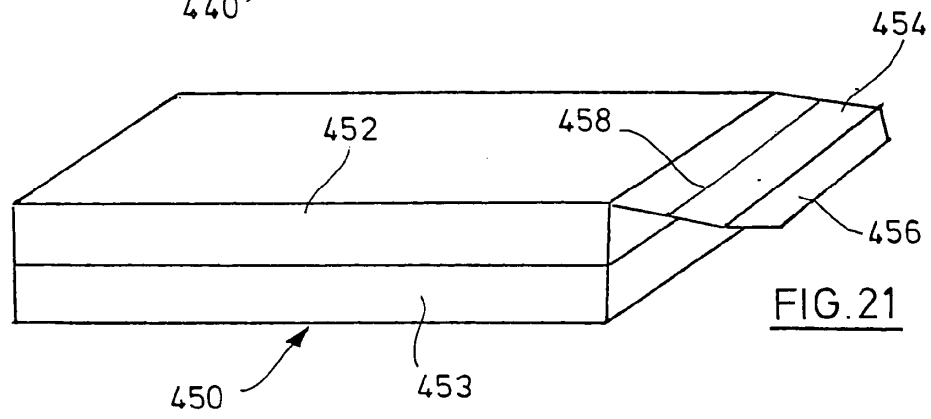
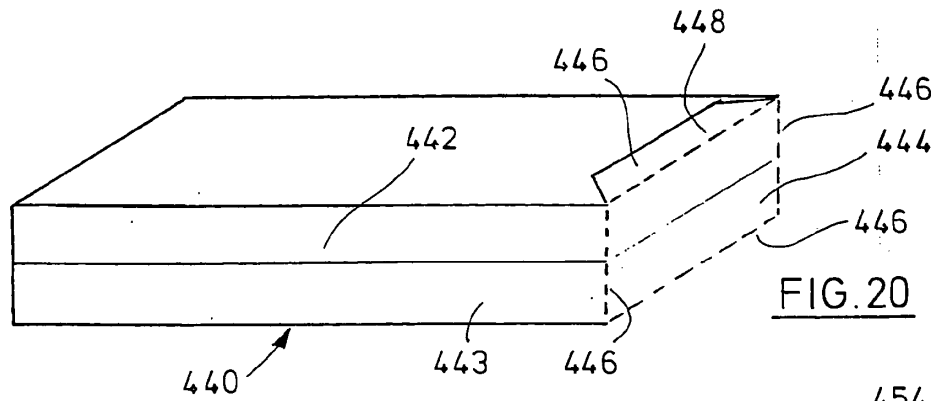
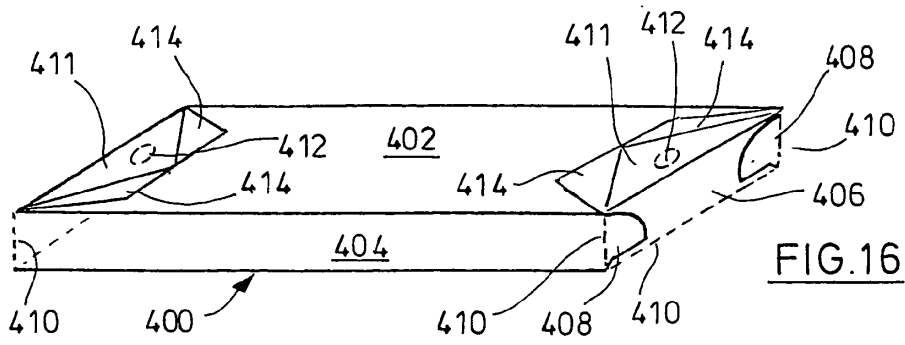


FIG.15



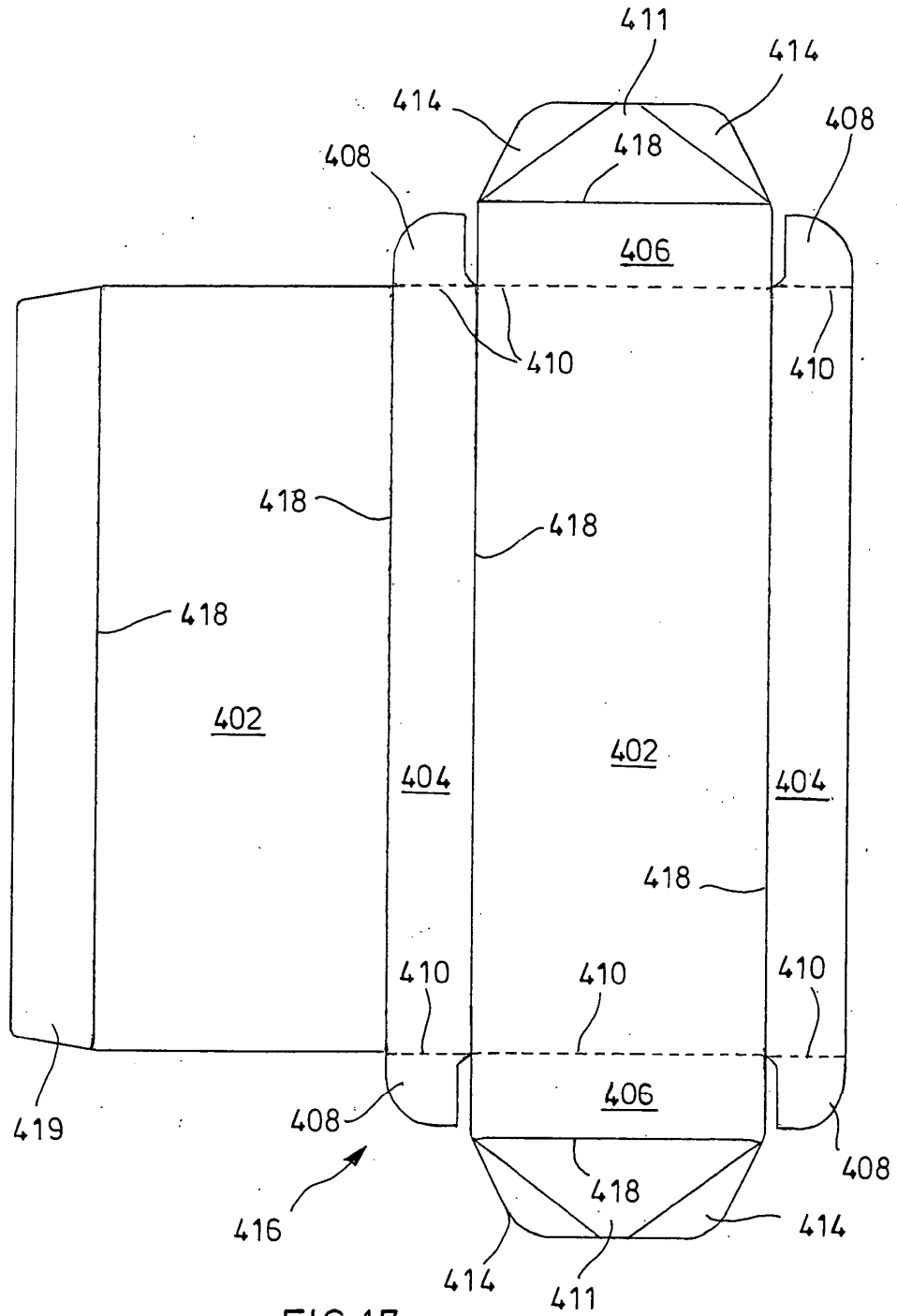


FIG.17

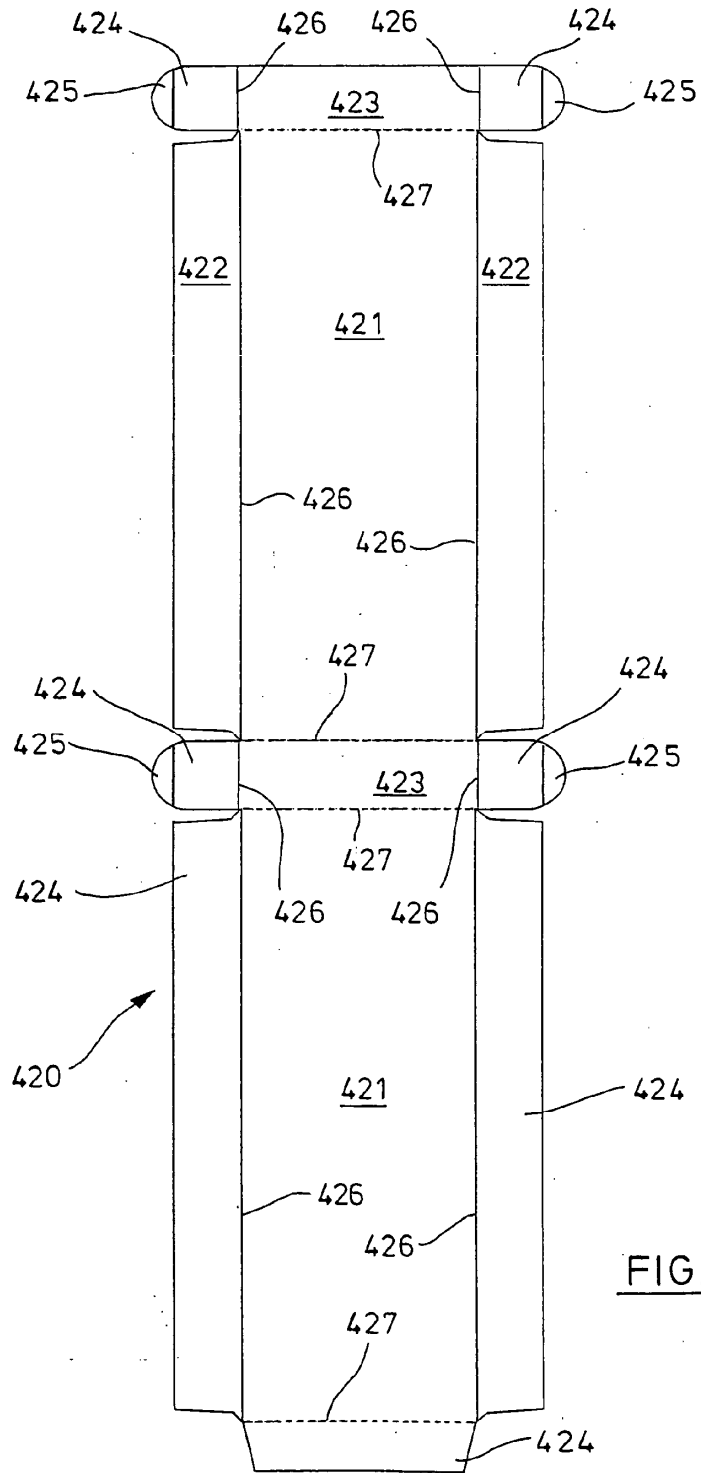


FIG.18

