



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 352 834**

51 Int. Cl.:
A24C 5/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08400012 .4**

96 Fecha de presentación : **17.03.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2103227**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.09.2009**

54 Título: **Aparato para llenar tubos de cigarrillos con tabaco.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
23.02.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
23.02.2011

73 Titular/es:
REEMTSMA CIGARETTENFABRIKEN GmbH
Max-Born-Strasse 4
22761 Hamburg, DE

72 Inventor/es: **Demmer, Udo;**
Seidel, Henning;
Fleischhauer, Holger;
Wolfgramm, Regine y
Gurke, Inga

74 Agente: **Curell Suñol, Marcelino**

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 cigarrillos con tabaco.

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. 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 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 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 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 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 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 pre-

parado 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 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 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 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 el 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 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, incluyendo un campo visualizador electrónico.

Un objetivo de la invención es proporcionar un aparato mecánico para llenar tubos de cigarrillos con tabaco, que pueda variar con respecto al tipo de tabaco y que se pueda utilizar con tabaco suelto normal, que pueda funcionar de forma individual, y que se pueda manipular de manera conveniente.

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 13 se refiere a un sistema que comprende un aparato de este tipo y además tabaco preparado para ser aplicado con el aparato.

El aparato según la invención se utiliza para llenar tubos de cigarrillos con tabaco. Dicho aparato comprende una cámara organizada por depósitos apta pa-

ra 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.

Tal como se ha mencionado, una gran ventaja del aparato según la invención consiste en la posibilidad de utilizarlo con el tabaco suelto. Esto no excluye, sin embargo, la aplicación de tabaco suelto. En las formas de realización ventajosas, por ejemplo, el tabaco preparado comprende tabaco suelto (refiriéndose dicho término a cierto tabaco precomprimido) contenido en un paquete que comprende un inserto que encaja en 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, dicho inserto puede comprender una pieza a modo de cubeta que comprende una pared de fondo y dos paredes laterales una opuesta a la otra, y que está abierta en ambas caras extremas, en la que la pared de fondo y las paredes laterales de esta pieza encajan en los espacios entre el empujador y la pared de base y las paredes laterales, respectivamente, de la cámara de depósitos. Se puede diseñar el dispositivo de cierre a modo de sobre que encierra el inserto incluyendo el tabaco y que se retira antes de que el inserto incluyendo el tabaco se carga en la cámara de depósitos. En otros diseños, tal como se describe a continuación en mayor detalle, el dispositivo de cierre comprende una tapa (preferentemente, flexible) o una cubierta que se puede retirar total o parcialmente cuando el inserto incluyendo el tabaco se carga en la cámara de depósitos.

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.

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.

La tapa puede comprender unos medios de guiado, por ejemplo un escalón rebajado guiado por las paredes de la cámara de depósitos. 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.

La buena homogeneidad general del tabaco en la cámara de llenado conseguida mediante la acción de la tapa y el empujador resulta finalmente en una densidad generalmente homogénea del tabaco en el tubo de cigarrillo, lo que mejora la calidad del cigarrillo.

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 ejem-

plo, 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 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 o 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 y el tabaco se puede homogeneizar y comprimir individualmente 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 com-

presión 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.

El mecanismo de acoplamiento apto para desplazar el cursor puede comprender una palanca acodado que comprende un primer brazo y un segundo brazo, estando vinculado el primer brazo funcionalmente al primer punto de apoyo y siento 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.

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

la Figura 1 es una representación esquemática de una 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 forma de realización después de comprimir el tabaco en la cámara de depósitos apretando 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 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 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 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, y

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

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 depósitos 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 esencial-

mente 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.

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.

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.

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 Figuras 3(a) y 5(a)) prevista en el perfil de soporte 60, véase la Figura 4(a).

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.

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.

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 tras-

lada 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.

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.

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.

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 depósitos 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 ó 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.

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.

La Figura 6 ilustra una forma de realización de un paquete 100 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).

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.

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.

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).

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 propor-

cionar 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 toda-

vía 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.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

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

- una base (10),
- una cámara de depósitos (2) apta para recibir un suministro de tabaco (T) y con una pared de base (12), dos paredes laterales (14) opuestas entre sí, un primer extremo (16), y un segundo extremo (18) opuesto a dicho primer extremo (16),

- un empujador (24) apto para desplazar el tabaco (T) en el interior de la cámara de depósitos (2) hacia su primer extremo (16),

- una cámara de llenado (4), en la proximidad del primer extremo (16) de la cámara de depósitos (2), que define un sentido longitudinal (L) transversal al sentido de desplazamiento (A) del empujador (24) y que es apta para recibir el tabaco destinado a ser llenado en el tubo de cigarrillo (8),

- un punzón (30) que se puede desplazar en un sentido transversal al sentido de desplazamiento (A) del empujador (24) y transversal al sentido longitudinal (L) de la cámara de llenado (4) y apto para conformar el tabaco contenido en la cámara de llenado (4),

- un cursor (50) dispuesto en la cámara de llenado (4), que se puede desplazar en el sentido longitudinal (L) de la misma hacia una abertura (40) en una cara extrema de la misma, y apto para transferir el tabaco contenido en la cámara de llenado (4) desde dicha cámara de llenado (4) mediante dicha abertura (40) dentro de un tubo de cigarrillo (8) soportado delante de dicha abertura (40),

- una palanca de compresión (6) conectada funcionalmente al punzón (30) y apta para desplazar el punzón (30),

caracterizado porque comprende

- una tapa (20) apta para cerrar la cara superior de la cámara de depósitos (2),

- un mecanismo de acoplamiento (72, 79, 80, 82, 84) conectado funcionalmente a la palanca de compresión (6) y apto para desplazar el cursor (50) después de que el tabaco haya sido transferido a la cámara de llenado (4) y haya sido conformado por el punzón (30).

2. Aparato según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el empujador (24) comprende una empuñadura de accionamiento manual (26).

3. Aparato según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la empuñadura de accionamiento manual (26) está prevista en un árbol que se extiende a través de una abertura (28) en el segundo extremo (18) de la cámara de depósitos (2), presentando preferentemente el árbol unas marcas que indican la longitud de desplazamiento que el empujador (24) ha hecho recorrer al tabaco.

4. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** porque la tapa (20) es guiada de forma deslizante con respecto a la cámara de depósitos (2) y apta para reducir el volumen de la cámara de depósitos (2) apretando la tapa (20) hacia abajo, incluyendo preferentemente la tapa (20) unos medios de guiado diseñados a modo de escalón (22).

5. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque comprende una cuchilla (36) apta para separar el tabaco que se va a transferir dentro de la cámara de llenado (4) del resto del tabaco (T) contenido en la cámara de depósitos

(2), estando fijada preferentemente de manera fija la cuchilla (36) al punzón (30).

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

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

8. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque, en la posición más inferior del punzón (30), la forma en sección transversal de la cámara de llenado (4) incluyendo su parte superior definida por el punzón (30) es de tipo circular.

9. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque la palanca de compresión (6) tiene dos puntos de apoyo, un primer punto de apoyo (62) y un segundo punto de apoyo (70), que son aptos para actuar a modo de puntos de apoyo durante diferentes partes del accionamiento de la palanca de compresión (6), actuando el primer punto de apoyo (62) como punto de apoyo y desplazándose hacia abajo el segundo punto de apoyo (70) durante la primera parte del recorrido de la palanca de compresión (6) que está asociada al desplazamiento del punzón (30), y actuando el segundo punto de apoyo (70) 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) que está asociada con el desplazamiento del cursor (50).

10. Aparato según la reivindicación 9, **caracterizado** porque el primer punto de apoyo (62) es apto para estar sujeto en posición mediante unos medios de muelle siempre que actúa a modo de punto de apoyo.

11. Aparato según la reivindicación 10, **caracterizado** porque 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).

12. Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, **caracterizado** porque el mecanismo de acoplamiento (72, 79, 80, 82, 84) apto para desplazar el cursor (50) 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) y siendo apto el segundo brazo (76) para desplazarse aproximadamente en sentido paralelo al sentido de desplazamiento del cursor (50) cuando se eleva el primer punto de apoyo (62).

13. Aparato según la reivindicación 12, **caracterizado** porque el segundo brazo (76) de la palanca acodada (72) está conectada al cursor (50) mediante unos elementos de unión adicionales (80, 82, 84).

14. Sistema que comprende un aparato (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 y

tabaco preparado para llenar la cámara de depósitos (2) del aparato.

15. Sistema según la reivindicación 14, **caracterizado** porque 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).

16. Sistema según la reivindicación 15, **caracterizado** porque 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).

17. Sistema según la reivindicación 16, **caracterizado** porque 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).

18. Sistema según la reivindicación 16, **caracterizado** porque 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 debilitación (116).

19. Sistema según la reivindicación 16, **caracterizado** porque 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 piezas amovibles (126) en las zonas de las caras extremas de la pieza en forma de cubeta (122).

20. Sistema según la reivindicación 14, **caracterizado** porque el tabaco preparado comprende un bloque de tabaco unido.











