



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: 2 504 172

51 Int. Cl.:

 B65D 5/66
 (2006.01)

 A24F 23/02
 (2006.01)

 B65D 5/54
 (2006.01)

 B65D 77/04
 (2006.01)

(12)

# TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: 19.11.2007 E 07824629 (5)
 (97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: 25.06.2014 EP 2099685

(54) Título: Paquete de tabaco

(30) Prioridad:

09.01.2007 GB 0700361

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente: **08.10.2014** 

73) Titular/es:

BRITISH AMERICAN TOBACCO (INVESTMENTS) LIMITED (100.0%) GLOBE HOUSE, 1 WATER STREET LONDON WC2R 3LA, GB

(72) Inventor/es:

LEWIS, STEPHEN; BRAY, ANDREW JONATHAN y TEARLE, ALAN DOUGLAS

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

### **DESCRIPCIÓN**

#### Paquete de tabaco

#### Antecedentes

5

10

15

40

45

Este invento se refiere al empaquetado o envasado para tabaco. En particular, el invento se refiere a un paquete y a piezas elementales para hacer el paquete.

Tradicionalmente, el tabaco cortado que es utilizado por los consumidores en productos para "liar" o enrollar por uno mismo (RYO) es empaquetado en bolsas de tabaco. El consumidor retira una parte de tabaco de la bolsa antes de confeccionar un artículo de fumador, tal como un cigarrillo con el uso de un papel para cigarrillos por separado.

Las bolsas de tabaco son convencionalmente formadas a partir de una lámina de material plástico que es plegada o doblada a lo largo de un borde para formar un borde cerrado y una parte que lo solapa. La parte que lo solapa es cerrada herméticamente alrededor de dos bordes laterales para formar una cavidad en la que es contenido en tabaco cortado. Las bolsas tienen típicamente un faldón o solapa que se extiende desde una pared posterior de la bolsa y se pliega sobre el extremo abierto para impedir el desperdicio del contenido. El uso de la bolsa durante períodos de tiempo prolongados puede dar como resultado el deterioro de la frescura y del sabor del tabaco cortado. El deterioro de calidad del tabaco cortado puede ser debido a la pérdida de humedad o aroma procedente del tabaco cortado. Simplemente plegar un faldón sobre la abertura de la bolsa puede no ser suficiente para eliminar el deterioro del tabaco cortado contenido en ella

El documento GB 530 316 describe un paquete de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

#### Resumen

- Un primer aspecto del invento proporciona un paquete para tabaco cortado que comprende un recipiente y una tapa unida al recipiente, comprendiendo el recipiente paneles frontal y posterior, dos paneles laterales opuestos y un panel de extremidad, en el que hay prevista una abertura opuesta al panel de extremidad, estando la tapa unida de forma articulada al panel posterior y siendo accionable para extenderse a través de la abertura y al menos de parte del panel frontal, comprendiendo la tapa dos o más paneles de tapa consecutivos, en el que un primero de los dos o más paneles de tapa consecutivos proporciona la unión articulada al panel posterior y el último de los dos o más paneles de tapa consecutivos tiene medios de aplicación que son accionables para aplicarse con el recipiente; el paquete contiene una bolsa de tabaco que contiene tabaco cortado para un producto para "liar" por uno mismo y en el que una superficie de la bolsa de tabaco que corresponde con el panel posterior del recipiente es extensible sobre una superficie interior de la tapa
- La tapa puede extenderse a través de la totalidad del panel frontal. La tapa puede extenderse a través de la totalidad del panel frontal y de al menos parte del panel inferior. La tapa puede extenderse a través de la totalidad del panel frontal y de la totalidad del panel inferior. La tapa puede extenderse a través de la totalidad del panel frontal, de la totalidad del panel inferior y de al menos parte del panel posterior. La tapa puede extenderse a través de la totalidad del panel frontal, de la totalidad del panel inferior y de la totalidad del panel posterior.
- Ventajosamente, cuando se abre el panel de tapa de modo adecuado proporciona una superficie sobre la que el consumidor puede preparar un artículo de fumador para "liar" por uno mismo (RYO) o para hacerlo por uno mismo, tal como un cigarrillo.
  - Además, el paquete es adecuado para utilizar en puestos de venta, tales como los convencionalmente usados en la venta de otros productos relacionados con el tabaco, tales como cigarrillos. Los puestos de venta incluyen máquinas de venta, armarios de presentación de venta y similares desde los que los artículos de fumador son presentados y vendidos.
    - El recipiente puede proporcionar medios de aplicación complementarios para aplicarse con los medios de aplicación. Los medios de aplicación y los medios de aplicación complementarios pueden ser proporcionados por sujetadores de tipo de gancho y bucle (Velcro®). Alternativamente, los medios de aplicación pueden ser proporcionados por adhesivo aplicado a la tapa y/o al recipiente. Un adhesivo adecuado puede ser de tipo semipermanente, por ejemplo papel engomado o papel encolado que tiene un soporte que se puede retirar para revelar la superficie adhesiva. Los medios de aplicación complementarios pueden ser proporcionados por una unión al recipiente o por una superficie o un borde del recipiente. Los medios de aplicación complementarios están previstos en la región del recipiente con la que los medios de aplicación hacen contacto con la tapa al cerrarla.
- En una realización alternativa, los medios de aplicación pueden ser una lengüeta y los medios de aplicación complementarios pueden ser una ranura o hendidura en la que puede insertarse la lengüeta. Una lengüeta puede extenderse desde uno o más bordes de la tapa. Por consiguiente, puede preverse una o más ranuras en bordes o paneles correspondientes que forman el recipiente; los bordes o paneles correspondientes son proporcionados por la parte o partes del recipiente con las que los medios de aplicación hacen contacto con la tapa al cerrarla.

Una o más lengüetas pueden extenderse desde un borde del último de los dos o más paneles de tapa consecutivos y puede ser insertada en una ranura o ranuras complementarias. La ranura o ranuras pueden estar previstas próximas a un borde del paquete. El borde, que incluye la ranura o ranuras en él, puede ser cualquier borde del paquete que sea paralelo con la abertura; es decir el borde del recipiente que corresponde con la posición del borde anterior de la tapa cuando está cerrada. Preferiblemente, la ranura está prevista sobre un borde definido por la unión del panel frontal y del panel de extremidad. Alternativamente, la ranura puede estar prevista en al menos uno del panel frontal, panel de extremidad o panel posterior, con el que el último de los paneles de tapa coincide y efectúa el cierre descansando contra el panel frontal, de extremidad o posterior.

Además o alternativamente, una o más lengüetas pueden extenderse desde uno o ambos bordes laterales de la tapa y puede haber previstas ranura o ranuras complementarias correspondientes sobre un borde lateral correspondiente o un panel lateral correspondiente del recipiente.

La combinación de lengüeta y ranura puede proporcionar al consumidor un recipiente fiable que puede volver a cerrarse herméticamente.

La tapa puede tener pliegues o líneas de debilitamiento que corresponden con bordes del recipiente de tal modo que la tapa puede plegarse alrededor de los bordes del recipiente.

En una realización alternativa, en que la tapa puede ser accionable para extenderse a través de la abertura y al menos de la totalidad del panel frontal del recipiente, el último de los dos o más paneles de etapa consecutivos tiene tres bordes libres provistos por un primer borde lateral, un segundo borde lateral y un borde delantero; un primer panel de cierre, un segundo panel de cierre y un tercer panel de cierre dependen del primer borde lateral, del segundo borde lateral y del borde delantero respectivamente, estando unido el tercer panel de cierre tanto al primer como al segundo panel de cierre en los bordes adyacentes proporcionando de ese modo un borde, que al cerrar la tapa, el borde se solapa con paneles correspondientes del recipiente.

20

25

35

40

45

50

55

La tapa puede comprender tres paneles tales que, además de extenderse sobre la abertura y la totalidad del panel frontal puede extenderse también sobre la totalidad del panel de extremidad. Alternativamente, la tapa puede comprender cuatro paneles, de tal modo que se extiende sobre la abertura, la totalidad del panel frontal, la totalidad del panel de extremidad y la totalidad del panel posterior.

La combinación de paneles de cierre y bordes de cierre puede proporcionar al consumidor un recipiente que se puede volver a cerrar herméticamente fiable.

La disposición de cierre puede ser tal que haya un ajuste de interferencia entre el reborde y el recipiente, en que la apertura es efectuada solamente por movimiento activo de la tapa.

La abertura puede estar formada por una parte rebajada en el panel frontal. La parte rebajada puede ser de cualquier forma adecuada para permitir un acceso más fácil al contenido del recipiente. La parte rebajada puede estar formada por una sección que se puede retirar, que puede estar articulada a lo largo de un borde del recipiente. La previsión de una unión articulada al recipiente ayuda eliminar un problema potencial de disposición de la sección que se puede retirar. La retirada o apertura de la sección que puede ser retirada por una persona distinta del consumidor puede ser indicativa de manipulación.

El contenido del recipiente puede ser una bolsa cerrada herméticamente que contiene tabaco. Por tanto, la retirada o apertura de la sección que se puede retirar permite el acceso al cierre hermético de la bolsa. Por consiguiente, la retirada o apertura de la sección que se puede retirar por una persona que no sea el consumidor puede ser indicativa de manipulación con el cierre hermético y/o el contenido de la bolsa.

El primero de los paneles consecutivos que forman la tapa no tiene ningún faldón o panel unido a sus bordes que corresponda con los lados del paquete. Por tanto, cuando se cierra la capa puede haber un ligero vacío entre el borde lateral de la tapa y el panel lateral del recipiente. Para cerrar el vacío los paneles laterales del recipiente pueden cada uno comprender un faldón que se extiende desde un borde que corresponde con la abertura del recipiente. Los faldones son plegables hacia el recipiente de tal modo que al cerrar, la tapa hace tope con los faldones, eliminando por ello el vacío. Los faldones son también accionables para reforzar los paneles laterales del paquete reduciendo la incidencia de deformación de los paneles laterales que puede ser causada por la parte de la tapa que hace contacto con el borde superior del panel lateral que coincide con la abertura del recipiente. Los faldones pueden ser operables también para reducir la entrada de suciedad y polvo en el recipiente. Otros aspectos del presente invento establecidos en las reivindicaciones proporcionan piezas elementales y métodos para hacer un paquete de acuerdo con el primer aspecto del invento.

La pieza elemental puede ser plegada por plegado manual o por un proceso de plegado automático o una combinación de ambos para formar un paquete de acuerdo con un primer aspecto del presente invento.

El método de plegado de la pieza elemental para formar el paquete puede implicar en primer lugar colocar una bolsa que contiene tabaco sobre la pieza elemental y a continuación doblar o plegar la pieza elemental alrededor de la bolsa.

Alternativamente, el paquete puede ser erigido parcialmente de tal modo que la bolsa es insertable en la parte de recipiente antes de completar la erección del paquete. La erección parcial de la pieza elemental puede implicar plegar al menos alguno de los paneles que forman la pieza elemental para fabricar un tubo que tiene dos aberturas o plegar al menos alguno de los paneles que forma la pieza elemental para fabricar un recipiente con una abertura en un extremo. La erección del paquete puede ser completada después de que el contenido sea insertado y plegando cualesquiera paneles restantes del recipiente y los paneles que forman la tapa alrededor de la bolsa.

Breve descripción de las figuras

5

Realizaciones del presente invento serán descritas a modo de ejemplo solamente con referencia a los dibujos adjuntos en los que:

- 10 La fig. 1a es una vista en perspectiva de un paquete cuando está abierto;
  - La fig. 1b es una vista en perspectiva del paquete de la fig. 1a cuando está parcialmente cerrado;
  - La fig. 2 es una vista en perspectiva de un paquete que tiene una sección que se puede retirar en el panel frontal;
  - La fig. 3a es una vista en perspectiva de un ejemplo de una bolsa contenida en el paquete de las figs. 1a, 1b y 2;
  - La fig. 3b es una vista en planta de una pieza elemental para hacer la bolsa de la fig. 3a;
- La fig. 4a es una vista en planta de una pieza elemental alternativa a la de la fig. 3b para hacer la bolsa de la fig. 4b;
  - La fig. 4b es una representación esquemática del proceso de formar una bolsa a partir de la pieza elemental de la fig. 4a;
  - La fig. 5 es una vista en planta de una primera pieza elemental para hacer el paquete de las figs. 1a y 1b;
  - La fig. 6a es una vista en planta de una segunda pieza elemental para hacer el paquete de las figs. 1a y 1b y,
- La fig. 6b es una vista en perspectiva de un paquete erigido parcialmente como se hace a partir de la pieza elemental de la fig. 6a;
  - La fig. 7a es una vista en perspectiva de un paquete que tiene una disposición de cierre alternativa a los paquetes de las figs. 1a a 6b;
  - La fig. 7b es una vista en perspectiva de un paquete que tiene la misma disposición de cierre que el paquete de la fig. 7a, pero el cierre es efectuado alrededor del panel posterior del recipiente;
- La fig. 8a es una vista en planta de un ejemplo de una pieza elemental para formar el paquete de la fig. 7a; y
  - La fig. 8b es una vista en planta de un ejemplo de una pieza elemental para formar el paquete de la fig. 7b, la pieza elemental es una variante de la pieza elemental de la fig. 8a.
  - Descripción de las realizaciones
- Generalmente, las líneas continuas de las figuras indican bordes o cortes pasantes y las líneas de trazos o discontinuas indican líneas de plegado o doblado alrededor de las cuales los componentes de las piezas elementales son plegados para fabricar el paquete 100 y la bolsa P. Con referencia a la fig. 2, la línea de trazos mostrada sobre el panel frontal 8 del recipiente 2 representa los límites de una sección 18a que se puede retirar del panel frontal 8. En una realización, la sección 18a puede ser retirada completamente para permitir el acceso al recipiente. En otra realización, la sección 18a puede ser articulada con el recipiente a lo largo de un borde para permitir el acceso al recipiente.
- Con referencia a las figs. 1a, 1b y 2 el paquete 100 tiene la forma de una caja rectangular y está hecho de cualquier material adecuado tal como cartón, papel o plástico. El paquete 100 está destinado a contener tabaco cortado, que está contenido preferiblemente en una bolsa P. Un ejemplo de una bolsa P está ilustrado en las figs. 3a y 4b. El tabaco cortado (no mostrados) puede ser utilizado para hacer artículos de fumador para "liar" por uno mismo (RYO) o hacerlo uno mismo, tal como cigarrillos.
- El paquete 100 comprende un recipiente 2 y una tapa 4, en que el recipiente 2 tiene una forma rectangular y está abierto en un extremo A2 (no visible en la fig. 2). El recipiente 2 comprende un panel frontal 8, dos paneles laterales 10 (no visibles en las figs. 1a, 1b y 2) y 12, un panel posterior 14 (no visible en las figs. 1a, 1b y 2) y un panel de extremidad 16, que está ubicado opuesto al extremo abierto A2.
- En una realización (véanse figs. 1a y 1b), la abertura en el extremo abierto A2, es incrementada por la provisión de un recorte 18 generalmente en forma de U en el panel frontal 8. La abertura incrementada 18 facilita el acceso al contenido del recipiente 2. Una realización alternativa está ilustrada en la fig. 2, en que el recipiente 2 comprende una sección 18a que se puede retirar en el panel frontal 8. El consumidor puede retirar la sección 18a para conseguir acceso a la bolsa de

tabaco contenida dentro. La sección 18a puede estar articulada a lo largo de un borde al panel frontal 8 o a alguna otra parte del recipiente según sea apropiado.

La tapa 4 es de una pieza con el recipiente 2 y está articulada alrededor del borde superior del panel posterior 14. El borde superior coincide con el extremo abierto A2 del recipiente 2.

- Con referencia a las figs. 1a, 1b y 2 la tapa 4 comprende dos paneles rectangulares 20 y 22. Uno de los paneles 20 está dimensionado para corresponder con el panel de extremidad 16 del recipiente 2, cuyo panel 20 será denominado de aquí en adelante como el panel 20 de extremidad de tapa y el otro panel rectangular 22 está dimensionado para corresponder con el panel frontal 8 del recipiente 2, cuyo panel 22 será denominado de aquí en adelante como el panel frontal de tapa 22.
- Al cerrar el paquete 100 (véase fig. 1b), el panel 20 de extremidad de tapa cubre el extremo abierto A2 y forma un panel de extremidad 20 del paquete cerrado 100. Cuando está cerrado el panel 20 de extremidad de tapa está opuesto al panel 16 de extremidad de recipiente. El panel frontal 22 de tapa está conectado al panel 20 de extremidad de tapa alrededor de una línea de plegado LF2. Al cerrar el paquete 100, el panel frontal 22 de tapa gira alrededor de la línea de plegado LF2 de tal manera que el panel frontal 22 de tapa cubre el panel frontal 8 del recipiente 2. Cuando el paquete 100 es cerrado la línea de plegado LF2 forma un borde E2 del paquete cerrado 100 (véase fig. 1b). El borde E2 es la unión del panel 20 de extremidad de tapa y del panel frontal 22 de tapa.

La tapa 4 comprende además una lengüeta de cierre 24, que sobresale desde el borde delantero E1 del panel frontal 22 de tapa. La lengüeta 24 está unida al panel frontal 22 de tapa alrededor de la línea de articulación/plegado LF3 de tal manera que sobre al cerrar, la lengüeta 24 se puede doblar a través de 90 grados y es insertada en una ranura 26 prevista sobre el borde E3 del recipiente. La ranura 26 es un corte pasante sobre el borde común E3 del panel frontal 8 del recipiente y del panel de extremidad 16 del recipiente. Cuando está cerrado la lengüeta 24 está opuesta al panel de extremidad 20 de tapa.

20

50

Cuando el paquete 100 es abierto, la tapa 4 proporciona una bandeja sobre la cual el tabaco puede ser dispensado y una superficie sobre la cual el consumidor puede confeccionar un artículo de fumador RYO tal como un cigarrillo.

- El paquete 100 está dimensionado de modo similar en tamaño a un paquete de cigarrillos, que si se compra en un punto de venta al por mayor tal como una tienda está generalmente presentado en un expendedor o alternativamente es vendido en una máquina expendedora. Un ejemplo de empaquetado adecuado es el que contiene cigarrillos que son de 83 mm de largo o cigarrillos que son de 100 mm de largo. Otros tamaños de paquete conocidos son adecuados.
- Con referencia a la fig. 1b, un ejemplo es un paquete 100 que normalmente contiene veinte cigarrillos "de tamaño gigante" ("King size"), que son de 83 mm de largo. El paquete 100 tienen una longitud L de aproximadamente 85 mm, una anchura W de aproximadamente 55 mm y una profundidad D de aproximadamente 20 mm. Tal paquete es adecuado para contener aproximadamente 25 g de tabaco ya sea en una única bolsa o en dos bolsas, conteniendo cada una 12,5 g de tabaco.
- Con referencia a las figs. 3a y 4b, se han mostrado ejemplos de bolsas P adecuadas. La bolsa P está hecha de un material flexible, que es adecuado para contener tabaco cortado. Ejemplos de materiales adecuados son papel, que puede ser papel metálico o plástico o una combinación de ambos. Alternativamente, una bolsa de plástico estratificado que tiene bordes termosellados puede ser utilizada en el paquete 100.
  - El pegamento puede ser aplicado en el interior del panel posterior del recipiente 2 del paquete 100, de tal manera que la bolsa sea retenida en el paquete.
- 40 La bolsa P como se ha ilustrado en las figs. 3a y 4b tiene bordes con fuelle. Los lados con fuelle sobre la bolsa P de las figs. 3a y 4b son extensibles y por tanto permiten que se lleve más tabaco en la bolsa que en una bolsa estratificada de dimensión similar y que tiene bordes termosellados.
- La bolsa P comprende una parte de recipiente P2 y un faldón de cierre P3. La parte de recipiente P2 de la bolsa es más profunda que la parte de recipiente 2 del paquete 100 de tal manera que cuando la bolsa P es insertada en el paquete 100, parte de la porción de recipiente P2 de la bolsa se ajusta dentro del recipiente 2 del paquete 100 y cuando el paquete 100 y la bolsa P son abiertos la sección superior X de la parte de recipiente P2 de la bolsa sobresale de la abertura A2 del recipiente 2.
  - En el ejemplo ilustrado en las figs. 3a y 3b, la bolsa P está hecha a partir de una lámina rectangular PS que tiene líneas de plegado PF1 y PF2 a lo largo de su longitud que divide la lámina sustancialmente en tres secciones rectangulares separadas PS1, PS2 y PS3. Las secciones rectangulares son divididas además por la línea de plegado PF3 y PF4 en la parte frontal F de la bolsa y en la parte posterior R de la bolsa. Las líneas de plegado PF3 y PF4, definen los bordes PE3, PE4 respectivamente del panel de extremidad P4 de la parte de recipiente P2 de la bolsa (véase fig. 3a).

La bolsa P es formada plegando las dos secciones rectangulares exteriores, PS1 y PS2 a través de 90 grados alrededor de las líneas de plegado PF1 y PF2 respectivamente para formar partes vueltas hacia arriba P5 y P6 (véase fig. 3a). El

panel frontal F es a continuación plegado alrededor de las líneas de plegado PF3 y PF4 de tal manera que los bordes libres PE5 y PE6 (véase fig. 3a) de la parte vuelta hacia arriba P5 y P6, que están conectados a la parte frontal F de la parte de recipiente P2 de la bolsa se encuentran con los bordes libres correspondientes PE5 y PE6 de la parte vuelta hacia arriba P5 y P6 que está conectada a la parte posterior de la bolsa R. Los bordes correspondientes PE5 y PE6 sobre cada lado de los paneles frontal y posterior F, R están unidos juntos para formar la parte P2 de recipiente, que tiene lados de fuelle y el faldón de cierre P3.

5

10

15

20

25

30

35

45

50

Las figs. 4a y 4b ilustran una pieza elemental alternativa para formar una bolsa P. La bolsa P está hecha a partir de una lámina sustancialmente rectangular PS en la que se ha definido un panel posterior RP, un panel frontal FP y un panel base BP; siendo cada uno de los paneles de la misma anchura. El panel base BP es definido entre los paneles frontal y posterior FP, RP. Cada uno de los paneles frontal y posterior FP, RP tiene un panel lateral P5, P6 que se extiende desde cada uno de sus bordes longitudinales.

El límite de cada panel es definido por bordes externos (mostrados como líneas continuas en la fig. 4a) y líneas de plegado (mostradas como líneas discontinuas en la fig. 4a). El panel base BP es plegable alrededor de su línea central durante la construcción de la bolsa y como tal una línea de plegado PF5 está indicada como una línea discontinua en la fig. 4a. Las líneas de plegado PF1, PF2, PF3, PF4 y PF5 pueden ser proporcionadas por un pliegue en la pieza elemental o por una línea de perforaciones.

La lámina rectangular que forma la pieza elemental PS está situada entre dos láminas de plástico transparente PS2, o en una bolsa de plástico transparente que está abierta en uno o dos extremos para permitir la inserción de la pieza elemental PS. Las láminas o bolsa PS2 son rectangulares y están dimensionadas ligeramente más grandes que la dimensión total de la pieza elemental de tal manera que haya un voladizo de plástico.

Con referencia a la fig. 4b, la bolsa P es formada plegando el panel base BP alrededor de la línea de plegado PF5 y plegando los paneles frontal y posterior FP y RP alrededor de las líneas de plegado PF4 y PF3 respectivamente de tal manera que el panel base BP plegado es emparedado entre los paneles frontal y posterior FP, RP. Los bordes de los paneles laterales son llevados juntos y el plástico en los bordes es unido junto para cerrar herméticamente los bordes laterales y la parte inferior de la Bolsa.

Se forma una bolsa que tiene un extremo abierto. Los paneles laterales P5 y P6 son plegados hacia adentro para ser emparedados entre los paneles frontal y posterior (véase fig. 4b(ii)).

Con tabaco en la bolsa, la bolsa es cerrada herméticamente para mantener el tabaco fresco. El cierre hermético de la bolsa es hecho primero plegando el faldón de cierre P3 alrededor del borde superior del recipiente de la bolsa P2 de tal manera que el faldón de cierre P3 hace contacto con el panel frontal FP (fig. 4b(ii)).

En ambos ejemplos, después de llenar la bolsa P con tabaco la bolsa P es cerrada plegando el faldón de cierre P3 alrededor del borde superior del panel frontal de la bolsa para llevar el faldón de cierre P3 a contacto con el panel frontal F; FP; cerrando, por ello, el extremo abierto de la bolsa P. Posteriormente, la sección superior X es plegada de tal manera sobre él que el borde del faldón de cierre P3 quede escondido dentro del pliegue subsiguiente y que la bolsa P está dimensionada de tal manera que es contenida dentro del recipiente 2 cuando es insertado en el paquete 100.

Una línea de pegamento G1, por ejemplo pegamento de fusión en caliente, puede ser aplicado a la parte frontal de la parte de recipiente P2 de la bolsa para mantener el faldón de cierre en su lugar de tal manera que la bolsa P es mantenida firmemente cerrada hasta su primer uso. Una lengüeta liberable 50 puede estar prevista de tal manera que la bolsa es liberable después de la primera vez que se ha abierto.

El faldón de cierre P3 comprende una estructura similar a una bandeja, que incluye las partes vueltas hacia arriba P5, P6 una a cada lado de tal manera que cuando el paquete 100 es abierto, las partes vueltas hacia arriba permanece sustancialmente erectas y ayudan a reducir el desperdicio de tabaco cortado procedente del paquete abierto 100.

La parte posterior del faldón de cierre P3 y/o la superficie interior de la capa 4 pueden tener adhesivo aplicado a ellas de tal manera que cuando el paquete 100 es abierto la parte posterior del faldón de cierre P3 puede ser pegada a la tapa 4 para mantener el faldón de cierre P3 en su lugar mientras que se está dispensando tabaco y liando o enrollando artículos de fumador.

Con referencia a las figs. 5 y 6a, se han mostrados ejemplos de una primera pieza elemental B1 y de una segunda pieza elemental B2 para hacer el paquete 100. En las figs. 5 y 6a, las líneas continuas indican bordes o cortes pasantes, y las líneas discontinuas indican líneas de plegado alrededor de las cuales las piezas elementales B1 y B2 son plegadas para formar el paquete 100.

Ambas piezas elementales B1, B2 están formadas a partir de una sola pieza que es marcada por líneas de plegado para definir los paneles del paquete formado 100. Números de referencia similares son aplicados a las piezas elementales B1 y B2 (véanse figs. 5 y 6a) y al paquete 100 (véase fig. 1) de tal manera que los paneles que forman las piezas elementales B1, B2 están consistentemente indicados.

La primera pieza elemental B1 es sustancialmente de forma rectangular y la segunda pieza elemental B2 tiene sustancialmente forma de L. Ambas piezas elementales B1 y B2 comprenden cada una un panel frontal 8, paneles laterales 10, 12, un panel de extremidad 16, un panel posterior 14, un panel de extremidad 20 de tapa, un panel frontal 22 de tapa, un panel frontal 22' de refuerzo de tapa y una lengüeta de cierre 24, que es cortada a partir del panel de refuerzo 22', pero está conectada de forma articulada al panel frontal 22 de tapa alrededor de la línea de plegado LF3. Además, cada una de las piezas elementales B1 y B2 tiene faldones 17, 17' que se extienden desde el borde de los paneles laterales 10, 12 que son adyacentes a la tapa.

Los paneles adicionales 10', 12' están previstos en la primera pieza elemental B1 con el propósito de permitir que los paneles 10', 12' sean pegados a los paneles 10, 12 respectivamente a la erección del paquete 100. Cuando son unidos juntos los paneles adicionales 10', 12' y los paneles 10, 12 combinados forman los paneles laterales 10, 12 del paquete 100. Las lengüetas 10" y 12" son plegadas hacia la superficie interior del panel de extremidad 16 para reforzar el paquete 100. Las lengüetas 10" y 12" pueden estar fijadas a la superficie interior del panel de extremidad.

Con referencia a la segunda pieza elemental B2, está previsto un panel lateral adicional 12' y cuando el paquete 100 es erigido el panel lateral 12' es pegado al panel lateral 12 para formar uno de los dos paneles laterales 10, 12 del paquete 100 erigido. Las lengüetas de extensión adicionales 10", 12" y 16' están previstas como parte de la segunda pieza elemental B2. En el ejemplo mostrado, las lengüetas 10" y 12" se extienden desde los paneles laterales 10 y 12' respectivamente y la lengüeta 16' se extiende desde el panel de extremidad 16 y es plegable alrededor de la línea de plegado CF26, que forma el borde común E2 del panel posterior 14 y del panel de extremidad 16 sobre el paquete 100 erigido (véanse figs. 1 y 2). La lengüeta de extensión 16' proporciona un faldón de cierre (no visible en las figs. 1 y 2) que está situado entre el panel posterior 14 y la bolsa P en el paquete 100 erigido. En una disposición alternativa (no mostrada) no se requiere el panel 16', en su lugar un panel de extremidad tradicional depende del panel posterior 14 de tal manera que sobre el paquete erigido, el panel frontal 16 y el panel adicional se solapan para cerrar el paquete.

Tanto en la primera como en la segunda pieza elemental B1, B2 hay prevista una ranura 26 en parte de la línea de plegado CF6, que está entre el panel frontal 8 y el panel de extremidad 16 y forma el borde E3 del paquete 100 erigido. La lengüeta 24 es insertada en la ranura 26 al cerrar el paquete 100 de tal manera que el paquete 100 es retenido en una posición cerrada hasta que la lengüeta 24 es retirada de la ranura 26.

El método de construir el paquete 100 a partir de la pieza elemental B1 implica situar la bolsa P llena sobre el panel posterior 14 del paquete 100 y erigir el paquete 100 alrededor de la bolsa P llena. Alternativamente, el paquete 100 puede ser erigido hasta la operación anterior a que la tapa sea formada y la bolsa P puede ser insertada a través del extremo abierto A2 que es adyacente a la tapa 4.

El método de construir el paquete 100 a partir de la pieza elemental B2 implica erigir el paquete 100 e insertar la bolsa P llena en el paquete 100 erigido. La bolsa P puede ser insertada a través de uno de dos extremos abiertos A1, A2 (véanse figs. 1 y 6b).

Ambos ejemplos de la pieza elemental B1, B2 muestran un panel de refuerzo 22' de tapa que al formar el paquete 100 es plegado en 180 grados y puede ser pegado al panel frontal 22 de tapa para formar una tapa de doble espesor, que es más rígida que una tapa de un solo panel/espesor. Alternativamente, el panel de refuerzo 22' de tapa puede ser simplemente plegado contra el panel 22 de tapa para proporcionar una tapa 4 más rígida al cerrar, pero que al abrir el paquete 100, el panel de refuerzo 22' puede ser desplegado alrededor de su unión LF3 con el panel frontal 22 de tapa para formar una superficie extendida para preparar los artículos de fumador RYO tales como cigarrillos.

40 El panel de refuerzo 22' de tapa puede ser omitido.

5

10

15

20

25

30

35

50

Alternativamente, pueden añadirse paneles adicionales a la tapa 4, extendiendo por tanto la tapa 4. Por consiguiente, las posiciones de la lengüeta 24 y de la ranura 26 pueden ser alteradas de tal manera que el cierre del paquete 100 ensamblado puede ser efectuado alrededor de otro borde o incluso sobre uno o bien del panel frontal 8, del panel de extremidad 16, del panel posterior 14 o del panel de extremidad 20 de tapa del paquete 100.

- 45 Un ejemplo de operaciones del método utilizado para erigir un paquete 100 a partir de la primera pieza elemental B1 es el siguiente:
  - a. Plegar el panel de refuerzo 22' de tapa (si se utiliza) alrededor de la línea de plegado LF3 en contacto cara con cara con el panel frontal 22 de tapa;
  - b. Plegar los paneles laterales 10', 12' alrededor de las líneas de plegado CF1 y CF5 respectivamente de manera que los paneles laterales 10', 12' se erijan desde el panel posterior 14;
  - c. Colocar la bolsa P llena sobre el panel posterior 14;
  - d. Plegar las lengüetas 10" y 12" hacia dentro (hacia la bolsa P llena) alrededor de las líneas de plegado CF2 y CF4 respectivamente;

- e. Plegar las lengüetas 17 y 17' hacia adentro (hacia la bolsa P llena) alrededor de las líneas de plegado CF10 y CF12 respectivamente;
- f. Plegar la pieza elemental B1 alrededor de la línea de plegado CF3 de tal manera que el panel de extremidad 16 descanse contra la bolsa P llena;
- g. Plegar el panel frontal 8 alrededor de la línea de plegado CF6 sobre la bolsa P llena;

5

15

25

30

35

40

45

- h. Plegar los paneles laterales 10, 12 hacia abajo alrededor de las líneas de plegado CF7 y CF8 a aplicación con los paneles laterales 10' y 12';
- i. Plegar el panel de extremidad 20 de tapa alrededor de la línea de plegado LF1 sobre la bolsa P llena; y
- j. Plegar el panel frontal 22 de tapa alrededor de la línea de plegado LF2 sobre la bolsa P llena.
- La lengüeta 24 es plegable a través de 90 grados alrededor de la línea de plegado LF3 y es insertable en la ranura 26, encerrando por ello la bolsa P llena y bloqueando el paquete 100. Esta operación puede ser hecha por el consumidor después de la primera apertura del paquete 100 tal como para volver a cerrarlo herméticamente.
  - Un método alternativo para formar el paquete 100 a partir de la pieza elemental B1, puede ser insertar la bolsa P que contiene tabaco después de que se haya formado el recipiente 2. Después de la inserción de la bolsa P los faldones de cierre 17, 17' pueden ser pegados contra la bolsa y la tapa puede ser plegada alrededor de las líneas de plegado LF1 y LF2 para cerrar el paquete 100.

La segunda pieza elemental B2 de la fig. 6a puede ser parcialmente erigida antes de que la bolsa P1 sea insertada en el paquete 100

La segunda pieza elemental B2 es parcialmente erigida de tal manera que proporcione un tubo 30 (véase la fig. 6b). La bolsa P, llenada con tabaco, puede ser insertada en el tubo 30 y los paneles restantes del recipiente 2 y la capa 4 son plegados alrededor de la bolsa para formar un paquete 100 completamente erigido.

Un ejemplo de la secuencia de erección del paquete 100 a partir de la segunda pieza elemental B2 es el siguiente:

- a. Plegar el panel de refuerzo 22' de tapa alrededor de la línea de plegado LF3 a contacto con el panel frontal 22 de tapa;
- b. Plegar el panel lateral 12' alrededor de la línea de plegado CF23 para erigirlo desde el panel posterior 14;
- c. Plegar el panel lateral 10 alrededor de la línea de plegado CF21 de tal manera que el panel lateral 10, el panel frontal 8 y el panel lateral 12 se erijan desde la pared posterior 14;
- d. Plegar el panel frontal 8 alrededor de la línea de plegado CF28 de tal manera que sea sustancialmente paralelo al panel posterior 14;
- e. Plegar los paneles laterales 12 hacia abajo alrededor de las líneas de plegado CF27 para depender de la pared frontal 8 y a aplicación con el panel lateral 12', así se forma el tubo 30 (véase fig. 6b);
- f. Insertar la bolsa P en el tubo 30 a través de uno de los extremos abiertos A1, A2. El tubo 30 tiene dos extremos abiertos A1, A2; el extremo abierto A2 del tubo 30 es donde la tapa 4 está unida y el extremo abierto A1 es donde se forma la base/extremidad 16 del paquete 100;
- g. Plegar las lengüetas 17 y 17' hacia adentro alrededor de las líneas de plegado CF10 y CF12 respectivamente hacia la bolsa P;
- h. Plegar las lengüetas 10" y 12" hacia adentro alrededor de las líneas de plegado CF22 y CF24 respectivamente hacia la bolsa P;
- Plegar la lengüeta de cierre 16' sobre el panel de extremidad 16 alrededor de la línea de plegado CF26 de tal manera que la lengüeta de cierre se erija desde el panel de extremidad 16;
- j. Plegar el panel de extremidad 16 hacia adentro a través de 90 grados alrededor de la línea de plegado CF26 de tal manera que el faldón 16' entre en el paquete para formar un extremo cerrado, en que la lengüeta de cierre 16' es situada dentro del paquete 100 entre el panel posterior 14 y la bolsa P;
- k. Plegar el panel de extremidad 20 de tapa alrededor de la línea de plegado LF1 de tal manera que el panel de extremidad 20 de tapa entre en contacto con la bolsa P y sea erigido desde el panel posterior 14; y
- Plegar los paneles combinados 22 y 22' alrededor de la línea de plegado LF2 de tal manera que el panel frontal 22 de tapa cubra el panel frontal 8 del recipiente.

Como en el paquete 100 formado a partir de la pieza elemental B1, la lengüeta de cierre 24 está destinada a ser utilizada por el consumidor para utilizar un paquete que puede ser vuelto a abrir y vuelto a cerrar por la interacción de la lengüeta de cierre 24 con la ranura 26. Cuando el panel de refuerzo 22' es utilizado, la lengüeta de cierre 24 puede permanecer embebida en el panel de refuerzo 22' hasta que el consumidor toma la lengüeta de cierre 24 del panel de refuerzo 22'. La lengüeta de cierre 24 es plegable a través de 90 grados alrededor de la línea de plegado LF3 y es insertable en la ranura 26, encerrando por ello la bolsa P llena y bloqueando el paquete 100. El paquete 100 puede ser vuelto a abrir y vuelto a cerrar fácilmente por el consumidor.

5

10

20

25

30

35

40

45

50

55

La pieza elemental B2 puede ser suministrada para inserción de la Bolsa P en una forma parcialmente erecta, en que la pieza elemental B2 es construida hasta la operación (e) anterior. Las partes del tubo 30 pueden ser aplanadas para transporte por ejemplo plegando alrededor de la línea de plegado CF21 o CF23 a través de 90 grados para proporcionar una pieza sustancialmente plana que es adecuada para su apilamiento. Para insertar la bolsa P el tubo 30 es reformado por plegado inverso alrededor de la misma línea de plegado. Después de ello, las operaciones restantes (f) a (1) del proceso de montaje detallado antes son completadas para formar el paquete 100.

El paquete 100 erecto, incluyendo su contenido (bolsa P de tabaco) puede ser enrollado en una envoltura exterior adecuada, por ejemplo celofán, que puede ser retirada por el consumidor.

Las piezas elementales B1 y B2 están ilustradas en las figs. 5 y 6a con un rebaje en forma de U en el panel frontal.

Con referencia a la fig. 2, se ha ilustrado una disposición alternativa, en que el paquete comprende una sección 18a que se puede retirar. Tales paquetes pueden ser formados a partir de piezas elementales que tienen la misma implantación que las ilustradas en las figs. 5 y 6a excepto que las piezas elementales incluyen una sección 18a que se puede retirar que ocupa el vacío correspondiente al rebaje en forma de U. La sección 18a puede estar articulada a lo largo de uno de sus bordes al recipiente para permitir acceso al recipiente sin tener que separar completamente la sección 18a del recipiente.

El rebaje está ilustrado como con forma de U generalmente. En particular, el rebaje dejado cuando la sección 18a es abierta está ilustrado como una combinación de dos formas en U sustancialmente; una forma de U mayor depende del extremo abierto A2 y una forma de U menor depende de la parte inferior de la forma de U mayor hacia el extremo cerrado del paquete. El rebaje previsto en el panel frontal está formado para facilitar el acceso a la bolsa y al contenido dentro de ella.

Con referencia a las figs. 7a y 7b, se ha ilustrado un ejemplo de un paquete 100 para contener una bolsa P de tabaco, en que el borde delantero E1 de la tapa y los bordes libres E11, E12 del último panel que forma la tapa tienen paneles de cierre CP1, CP2 y CP3 dependiendo de ellos. Al cerrar la tapa, los paneles de cierre CP1, CP2 y CP3, se solapan a los paneles correspondientes del recipiente para cerrar el paquete 100.

En las figs. 7a y 7b la tapa 4 está mostrada en un color de contraste con el recipiente 2 por claridad.

En el ejemplo ilustrado en la fig. 7a, la tapa 4 comprende dos paneles; un panel de extremidad de tapa (no visible en la fig. 7a) que cubre el extremo abierto A2 del recipiente 2 y un panel frontal 22 de tapa, que cubre todo el panel frontal del recipiente. Los paneles de cierre CP1, CP2 y CP3 dependen de los bordes E1, E1 y E12 respectivamente del panel frontal 22 de tapa. Los bordes adyacentes de los paneles de cierre CP1 y CP2 y los bordes adyacentes de los paneles de cierre CP2 y CP3 están unidos juntos por medio de las lengüetas T1 y T2 respectivamente (véanse figs. 8a y 8b), que se fijan a la cara interior del panel de cierre CP2 para formar un reborde que comprende paneles de cierre CP1, CP2, CP3 que se solapan con los paneles correspondientes 12, 16 y 10 del recipiente cuando está cerrado. El reborde puede cerrar contra el recipiente con un ajuste de interferencia de tal manera que el paquete 100 permanezca cerrado hasta que la tapa es movida de forma activa para abrir el paquete 100.

En el ejemplo ilustrado en la fig. 7b, la tapa comprende un panel de extremidad (no visible en la fig. 7b) que se solapa con la abertura A2, un panel frontal 22 de tapa que solapa la profundidad del panel frontal del recipiente, un panel de extremidad adicional 30 que se solapa con el panel de extremidad del recipiente y un panel posterior 32 de tapa que solapa toda la profundidad del panel posterior 14 del recipiente cuando se cierra el paquete 100. Por lo tanto, para cerrar el paquete 100 la tapa se enrolla alrededor del paquete y el cierre es efectuado cuando el panel posterior 32 de tapa entra en contacto con el panel posterior 14 del recipiente de tal manera que el reborde que comprende los paneles de cierre CP1, CP2, CP3 se solapa con los paneles correspondientes 12, 16 y 10 del recipiente. El reborde puede cerrar contra el recipiente con un ajuste de interferencia de tal manera que el paquete 100 permanezca cerrado hasta que la tapa es movida activamente para abrir el paquete 100. El cierre por el reborde es efectuado de la misma manera que en el paquete 100 ilustrado en la fig. 7a.

Ejemplos de piezas elementales para formar el paquete 100 como se han ilustrado en las figs. 7a y 7b están ilustrados en las figs. 8a y 8b respectivamente.

Con referencia a las figs. 8a y 8b, la parte del recipiente del paquete es formada de la misma manera que se ha descrito antes con respecto a las figs. 5 y 6a. Los paneles de cierre CP1, CP2 y CP3 que forman el reborde cuando son plegados están incluidos en las figs. 8a y 8b en vez de la lengüeta de cierre 24 (figs. 5 y 6a). El reborde que comprende los

paneles de cierre CP1, CP2 y CP3 es formado en primer lugar plegando las lengüetas T1 y T2 alrededor de las líneas de plegado RF4 y RF2 respectivamente de tal manera que se erijan desde los paneles de cierre CP1, CP3; en segundo lugar los paneles de cierre CP1 y CP3 son plegados alrededor de las líneas de plegado RF1 y RF5 de tal manera que se erijan desde el panel frontal 22 de tapa; en tercer lugar, el panel de cierre CP2 es plegado alrededor de la línea de plegado RF3 de tal manera que sea erigido desde el panel frontal 22 de tapa; y finalmente las lengüetas T1 y T2 son pegadas a la cara interior del panel de cierre CP2.

Las realizaciones descritas e ilustradas se refieren a paquetes, en que los bordes están formados por los paneles en ángulos rectos, produciendo por ello bordes sustancialmente agudos o afilados. Sin embargo, esto no ha de ser considerado una limitación, porque las piezas elementales para hacer el paquete y los bordes del paquete pueden ser formados de tal manera que los bordes resultantes sean redondeados o biselados o elípticos o de cualquier otra forma incluyendo las conocidas en la técnica.

Aunque se ha descrito una variedad de realizaciones aquí, éstas han sido proporcionadas a modo de ejemplo solamente, y serán evidentes muchas variaciones y modificaciones de tales realizaciones para los expertos en la técnica y caerán dentro del marco del presente invento, que está definido por las reivindicaciones adjuntas.

15

5

10

#### **REIVINDICACIONES**

- 1. Un paquete (100) que comprende un recipiente (2) y una tapa (4) unida al recipiente, comprendiendo el recipiente paneles frontal y posterior (8, 14), dos paneles laterales opuestos (10, 12) y un panel de extremidad (16), en el que hay prevista una abertura (A2) opuesta al panel de extremidad (16), estando la tapa (4) unida de forma articulada al panel posterior (14) y siendo operable para extenderse a través de la abertura (A2) y al menos de parte del panel frontal (8), comprendiendo la tapa dos o más paneles de tapa consecutivos (20, 22), en el que un primero (20) de los dos o más paneles de tapa consecutivos (20, 22) proporciona la unión articulada al panel posterior (14) y el último (22) de los dos o más paneles de tapa consecutivos (20, 22) tiene medios de aplicación (24) que son accionables para aplicarse con el recipiente (2); conteniendo el paquete (100) una bolsa (P) en la que una superficie de la bolsa (P) que se corresponde con el panel posterior (14) del recipiente (2) es extensible sobre una superficie interior de la tapa (4) caracterizado por que la bolsa contiene tabaco cortado para un producto de "liar" o enrollar por uno mismo.
- 2. Un paquete (100) según la reivindicación 1, en el que el recipiente (2) comprende medios (24, 26) que se aplican complementarios accionables para aplicarse con los medios de aplicación.
- 3. Un paquete (100) según la reivindicación 2, en el que los medios (26) de aplicación complementarios están previstos sobre una cara del recipiente (2).
  - 4. Un paquete (100) según la reivindicación 2 ó 3, en el que los medios (26) de aplicación complementarios están previstos próximos a un borde del recipiente.
  - 5. Un paquete (100) según la reivindicación 2 ó 3, en el que los medios de aplicación (24) sobresalen desde un borde del último de los dos o más paneles de tapa consecutivos (22) y los medios de aplicación complementarios son una ranura (26) en la que son insertables los medios de aplicación.
  - 6. Un paquete (100) según la reivindicación 1, en el que la tapa (4) es accionable para extenderse a través de la abertura (A2) y al menos la totalidad del panel frontal (8) del recipiente (2), teniendo el último (22) de los dos o más paneles de tapa consecutivos tres bordes, un primer borde lateral, un segundo borde lateral y un borde delantero, un primer panel de cierre (CP1), un segundo panel de cierre (CP2) y un tercer panel de cierre (CP3) que dependen del primer borde lateral, del segundo borde lateral y del borde delantero respectivamente, estando unido el tercer panel de cierre (CP3) tanto al primero como al segundo paneles de cierre (CP1, CP2) en bordes adyacentes proporcionando por ello un reborde, que al cerrar la tapa, el reborde se solapa con paneles correspondientes del recipiente (2).
  - 7. Un paquete (100) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que ambos paneles laterales opuestos (10, 12) comprenden una lengüeta (10", 12") que se extiende desde un borde adyacente a la abertura (A2), cuyas lengüetas (10", 12") son plegables al recipiente (2) y son accionables para hacer tope con la tapa (4) al cerrar el paquete.
  - 8. Un paquete (100) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la abertura (A2) comprende una parte rebajada sobre el panel frontal.
  - 9. Un paquete (100) según la reivindicación 8, en el que la parte rebajada está formada por una sección (18) que se puede retirar.
- 35 10. Un paquete (100) según la reivindicación 9, en el que la sección (18) que se puede retirar está definida por perforaciones.
  - 11. Un paquete (100) según la reivindicación 8 ó 9, en el que la sección (18) que se puede retirar está unida de forma articulada al recipiente.
- 12. Un paquete (100) según cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, en el que la parte rebajada tiene sustancialmente forma de U.
  - 13. Un paquete (100) según la reivindicación 1, en el que la bolsa (P) de tabaco comprende uno o más bordes con fuelle.
  - 14. Un paquete (100) según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que la bolsa (P) de tabaco comprende un panel posterior (RP) que forma la superficie correspondiente con el panel posterior (RP) del recipiente (2), comprendiendo además la bolsa (P) un panel frontal (FP) que forma una parte de recipiente de bolsa de tabaco con el panel posterior (RP), en que el panel posterior (RP) se extiende más allá del panel frontal (FP) para formar un faldón de cierre (P3).
  - 15. Un paquete (100) según la reivindicación 14 en el que la parte del recipiente de bolsa es más profunda que el recipiente (2) de tal modo que cuando la bolsa (P) es insertada en el recipiente (2), parte de la porción de recipiente de la bolsa (P) sobresale de la abertura (A2) del recipiente (2).

45

5

10

20

25

30

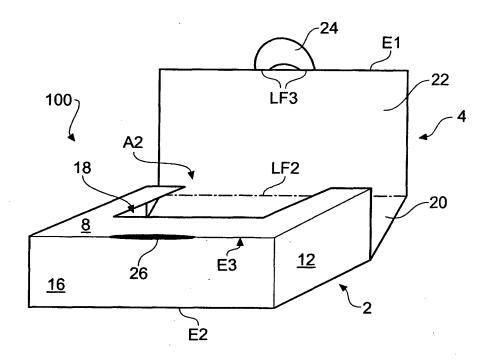


FIG. 1a

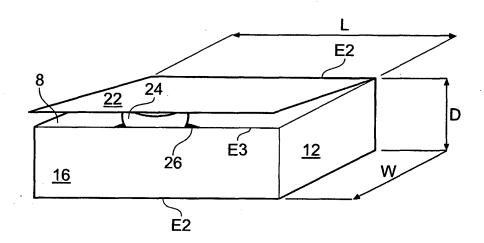


FIG. 1b

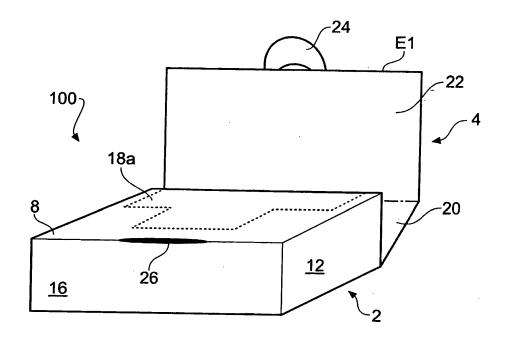
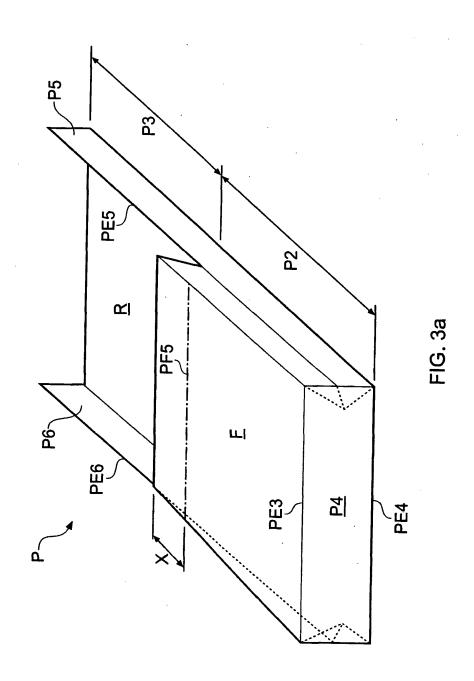


FIG. 2



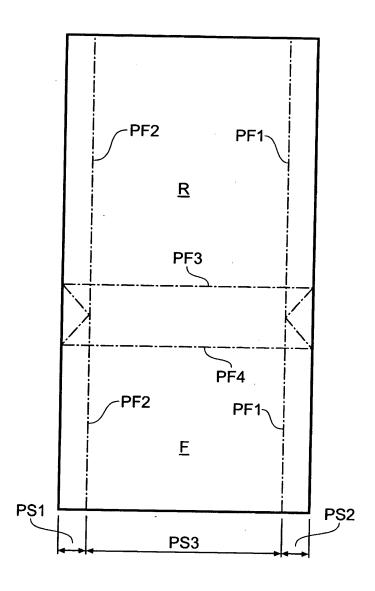
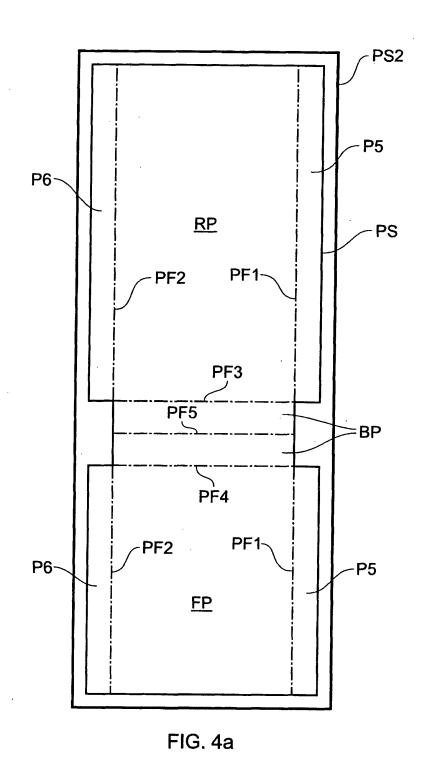
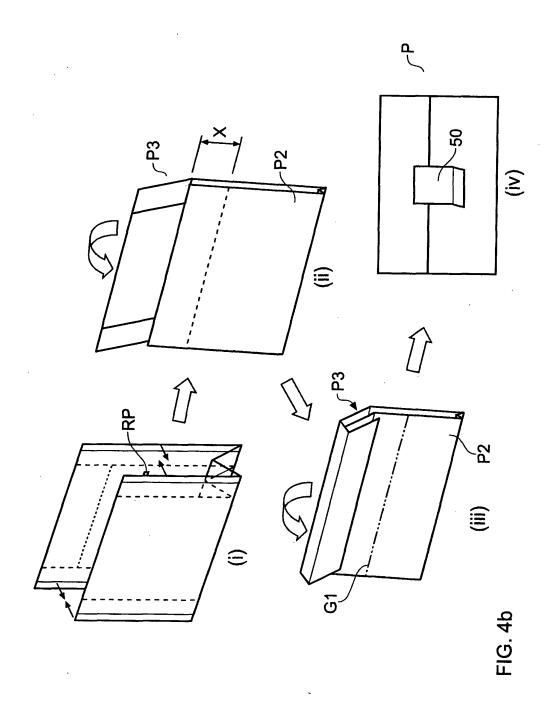
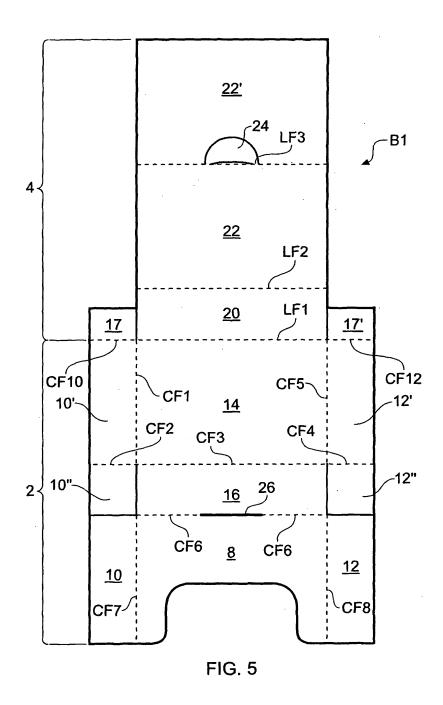
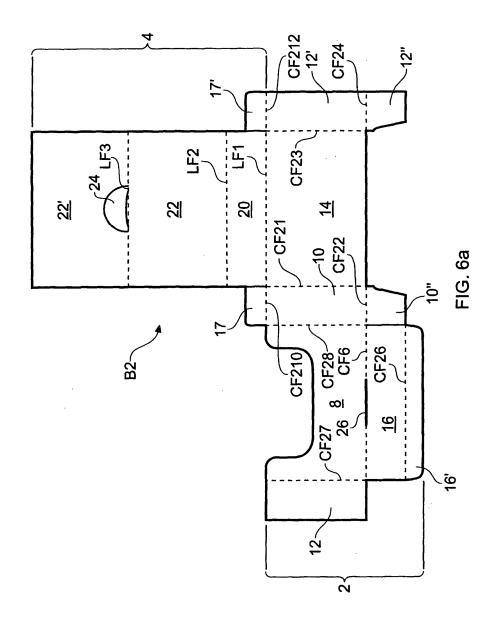


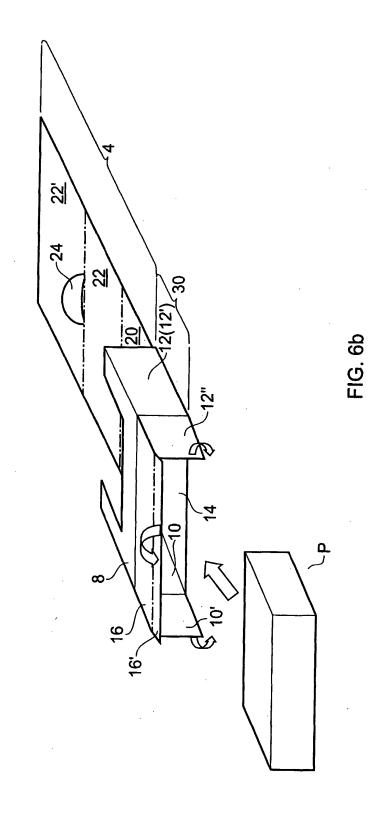
FIG. 3b











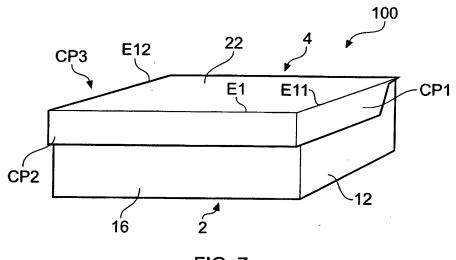
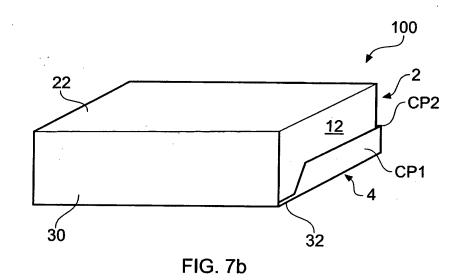


FIG. 7a



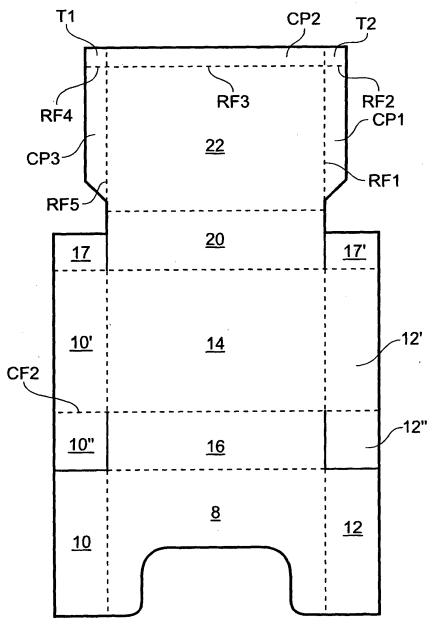


FIG. 8a

