

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 376 275**

51 Int. Cl.:
B21D 51/44 (2006.01)
B21D 51/38 (2006.01)
B65D 51/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **07822091 .0**
96 Fecha de presentación: **31.10.2007**
97 Número de publicación de la solicitud: **2086700**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **12.08.2009**

54 Título: **PROCEDIMIENTO DE PRODUCCIÓN DE CIERRE A ROTACIÓN DE METAL CON DISCO SEPARADO Y UN ANILLO A PARTIR DE UNA ÚNICA PIEZA EN BRUTO DE CIERRE.**

30 Prioridad:
31.10.2006 EP 06123299

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.03.2012

73 Titular/es:
CROWN PACKAGING TECHNOLOGY, INC.
11535 SOUTH CENTRAL AVENUE
ALSIP, IL 60803-2599, US

72 Inventor/es:
RAMSEY, Christopher, Paul y
DUNWOODY, Paul

74 Agente/Representante:
Carpintero López, Mario

ES 2 376 275 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de producción de cierre a rotación de metal con disco separado y un anillo a partir de una única pieza en bruto de cierre

Campo de la técnica

- 5 La presente invención se refiere a un cierre a rotación de metal que tiene una pared lateral y un disco separado, que forma la placa superior del cierre.

Técnica anterior

10 Un cierre a rotación que comprende una pared lateral de plástico y un disco de metal se conoce bien, y se hace referencia habitualmente a un cierre de este tipo como un "cierre combinado". De manera convencional, la pared lateral o "anillo" se fabrica a partir de un material de plástico mediante moldeo por inyección. Este anillo de plástico define unas roscas, que cooperan con unas roscas similares en un cuello de recipiente. Una banda de seguridad a prueba de manipulación indebida se define en el extremo libre del "anillo" y se une al mismo mediante unos puentes frangibles. Los puentes frangibles se diseñan para romperse tras la apertura del cierre, para indicar a un usuario del envase cierre/ recipiente que el cierre se ha abierto anteriormente. Un compuesto de sellado se aplica de manera 15 convencional al disco de metal para formar un sellado hermético entre el disco de metal y la boca del recipiente. El documento US 6662958 B (Crown, Cork), de 16/12/2003, se refiere a un cierre de este tipo. Una ventaja de este tipo de cierre es que la banda de seguridad a prueba de manipulación indebida se rompe antes de que se rompa el sellado hermético entre el disco de metal y el recipiente, lo que da a un usuario la confianza de que el contenido en el interior del recipiente no ha estado sometido a manipulación indebida.

20 El diseño del cierre de 2 piezas permite que la rotura del sellado hermético del recipiente se controle. El giro inicial del "anillo" de cierre activa la característica de seguridad a prueba de manipulación indebida, tal como la rotura de una banda de seguridad a prueba de manipulación indebida, mientras que el disco permanece sellado al recipiente. Después de eso, puede preverse una característica adicional en el "anillo" de cierre para abrir haciendo palanca el disco con respecto al recipiente, lo que de ese modo rompe el sellado hermético entre el disco y el recipiente para 25 igualar cualquier diferencia entre la presión interna en el recipiente y el entorno externo. Esta apertura en dos fases reduce el par de fuerzas requerido para abrir el cierre y permite que el cierre se retire más fácilmente. Son desventajas de la disposición que se describe en el documento US 6662958 B que la combinación de metal y material de plástico hace el cierre más difícil de reciclar. Asimismo, el reciente aumento en los costes de material sin procesar de plástico hace el cierre relativamente caro de fabricar y el "anillo" de plástico impide el uso del cierre en 30 envases, que se someten a un procedimiento en retorta.

Los cierres combinados que tienen un anillo de metal que encierra una placa (o disco) superior de vidrio se conocen bien en la técnica anterior y se usan para la elaboración de conservas en casa. No obstante, estos cierres se fabrican también a partir de dos materiales (metal y vidrio), que han de reciclarse por separado.

35 El documento EP 1686070 A (Plato Product Consultants), de 02/08/2006, describe un cierre "combinado" que comprende un disco y un elemento con forma de anillo. Se describe una "característica especial", que reduce el par de fuerzas requerido para desenroscar el cierre con respecto a un recipiente. El cierre que se describe en el citado documento utiliza una junta anular separada, que potencia el sellado hermético entre el cierre y el recipiente al que se fija el cierre.

40 El documento US 3446381 (Podesta y Vignati), de 27/05/1969, se refiere a una tapa metálica de dos piezas para cerrar un recipiente. La tapa tiene un disco inferior de metal y una camisa de tipo manguito dotada de una pestaña doblada hacia el interior en su parte superior, con unos medios para afianzar ésta a la boca del recipiente. Durante la fabricación de la tapa, se forma una pieza en bruto de metal plana con forma de disco en el interior de una cubeta. En la parte inferior de la cubeta, se realiza un corte circular discontinuo. Durante las operaciones posteriores de conformación y de plegado, se arrancan unas tiras de conexión delgadas entre el disco inferior y la camisa.

Divulgación de la invención

45 Si se proporcionara un equivalente completamente de metal del "cierre combinado" conocido, esto permitiría que un usuario obtuviera el beneficio de unos pares de fuerzas de apertura reducidos, mientras que un envase que incorporase el cierre podría pasar a través de un procedimiento en retorta tal como se usa actualmente para cierres a rotación de metal de una pieza. Un cierre "combinado" completamente de metal de este tipo sería más sencillo de 50 reciclar debido a que éste se compone sustancialmente sólo de un material. Además, si el cierre se fabricase a partir de un armazón de cierre a rotación de metal convencional, puede usarse el equipo de taponado existente para aplicar el cierre al recipiente.

55 El coste de la fabricación de un cierre de completamente de metal de este tipo requiere de un uso eficiente de material sin procesar de metal para reducir el residuo sobrante. Un problema que surge de la fabricación de una versión de metal de un cierre "combinado" que comprende un anillo de metal y un disco de metal es que, si ambos de estos componentes de metal se producen a partir de piezas de material separadas, la cantidad de residuo

sobrante es significativa. Alternativamente, si simplemente se corta un "disco" a partir de la placa superior de un cierre de pieza en bruto de metal convencional, este disco no estará constreñido por el "anillo" restante. Esto se debe a que el "disco" será capaz de pasar a través del orificio resultante en el "anillo", y será demasiado grande como para constreñir el disco que se menciona anteriormente. Por consiguiente, la presente invención proporciona un procedimiento de fabricación para un cierre a rotación de metal que tiene un disco separado y un anillo circunferencial, que incluye las etapas de extraer una pieza en bruto de cierre a partir de una lámina de metal, teniendo la pieza en bruto de cierre una placa superior y una pared lateral que está suspendida de la periferia de la placa superior, y producir un disco y un anillo circunferencial, teniendo ambos un borde de corte; caracterizado porque la etapa de producir un disco y un anillo circunferencial comprende cortar la pared lateral verticalmente suspendida de la pieza en bruto de cierre adyacente a y en una posición que está separada con respecto a la placa superior, para proporcionar un anillo y un disco separado.

El cierre de acuerdo con la invención se fabrica principalmente a partir de metal (con la excepción de una pequeña cantidad de un compuesto de sellado), lo que mejora la capacidad de un usuario de reciclar el cierre después de que éste ya no se necesita. Pueden preverse unas orejetas en el borde del anillo opuestas al disco de acuerdo con procedimientos convencionales.

Preferentemente, un reborde se forma en el borde libre de la pieza en bruto de cierre antes de la separación de la pared (anillo) lateral con respecto a la placa (disco) superior. Un reborde protege el borde de corte de la pieza en bruto de cierre, evitando lesiones, etc. y proporciona rigidez al anillo tras la separación de la pared lateral con respecto a la placa superior.

La pared lateral de la pieza en bruto de cierre se corta adyacente a la placa superior, para proporcionar un anillo y un disco separado. La pieza en bruto de cierre puede cortarse usando cualquier procedimiento convencional, por ejemplo corte por láser. El disco que se produce de este modo tendrá el mismo diámetro que el anillo. Por lo tanto, el borde de corte del disco se dobladilla o se dobla para reducir su diámetro exterior y permitir de ese modo que éste se inserte en el anillo.

En una realización de la invención, el disco se soporta en el anillo de tal modo que los bordes de corte de tanto el anillo como el disco están próximos entre sí y entonces los bordes de corte del anillo y el disco se doblan de forma holgada de forma conjunta. En una realización de la invención, el disco se soporta en el anillo de tal modo que los bordes de corte de tanto el anillo como el disco están próximos entre sí y a continuación los bordes de corte del anillo y el disco se doblan de forma holgada de forma conjunta. La presente realización tiene la ventaja de que el anillo no requiere de características de retención debido a que el reborde holgado retiene de forma holgada el disco en el interior del anillo, a la vez que permite al disco un movimiento tanto axial como de rotación.

Por último, en otra realización de la invención, se propone una configuración de pieza en bruto alternativa que permite que el disco y el anillo se doblen de forma holgada de forma conjunta tal como se analiza anteriormente, pero en la presente realización la superficie externa de la pieza en bruto puede imprimirse o tratarse antes de la separación para dar un disco y un anillo. El disco y el anillo pueden montarse entonces tal como se describe anteriormente, pero en la presente realización tanto la superficie externa del disco como del anillo ya se han impreso o tratado.

Puede preverse una evidencia de manipulación indebida en el cierre de 2 piezas de metal beneficiándose del hecho de que el anillo y el disco son independientes y se desplazan por separado tras la apertura inicial del cierre. Por lo tanto, inicialmente, cuando el anillo se gira en una cantidad definida, el disco permanece sellado al recipiente y no se desplaza. Una etiqueta o puente frangible puede afianzarse al disco y el anillo y tras un intento de retirar el cierre, el movimiento relativo del anillo en relación con el disco rompe la etiqueta o puente frangible, lo que da una indicación visual de que se ha realizado un intento de retirar el cierre con respecto al recipiente.

Breve descripción de las figuras en los dibujos

La presente invención se describirá a continuación, únicamente a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

la figura 1 muestra una vista en sección transversal de un cierre de 2 piezas unido a un recipiente, que indica (mediante un círculo) el área que se ilustra en unas vistas en sección transversal completamente detalladas que se incluyen en las figuras adjuntas;

la figura 2 muestra una vista en sección transversal detallada de una parte del cierre de 2 piezas de acuerdo con una primera realización de la invención que tiene un disco y un anillo, el borde de corte del anillo se dobla para constreñir el disco en su interior y se forman unas características de retención en el anillo para ubicar el disco en su posición deseada;

la figura 3A muestra una vista en sección lateral esquemática a través de una pieza en bruto de cierre, que se usa de manera convencional para fabricar un cierre de una pieza, pero que es adecuada para su uso en la invención;

la figura 3B muestra la vista en sección lateral esquemática de la pieza en bruto de cierre de la figura 3A después de que se ha formado un reborde en el borde libre de la camisa de cierre, que indica dónde la parte superior puede cortarse con respecto a la pared lateral del cierre para formar un disco y un anillo;

la [figura 3C](#) muestra una vista en sección lateral esquemática de la pieza en bruto de cierre que se muestra en [la figura 3B](#) después de que la parte superior y la pared lateral del cierre se han seccionado para formar un disco y un anillo;

la [figura 3D](#) muestra una vista en sección lateral esquemática de la pieza en bruto de cierre modificada que se muestra en [la figura 3C](#) después de la formación de un reborde alrededor del borde de corte del disco;

la [figura 4A](#) muestra una vista en sección lateral esquemática de la pieza en bruto de cierre modificada que se muestra en [la figura 3C](#) de acuerdo con otra realización de la invención, en la que el reborde de cierre (en el anillo) es aplanado y el disco se invierte antes de la inserción en el anillo;

la [figura 4B](#) muestra una vista en sección lateral esquemática de la pieza en bruto de cierre modificada que se muestra en [la figura 4A](#) con el disco invertido, insertado en el anillo y soportado contra el reborde aplanado;

la [figura 4C](#) muestra una vista en sección lateral esquemática de la pieza en bruto de cierre modificada que se muestra en [la figura 4B](#) después de la formación de un reborde en el borde de corte del anillo;

la [figura 4D](#) muestra una vista en sección transversal detallada de una parte del cierre de 2 piezas finalizado de acuerdo con la realización alternativa de la invención. En la presente disposición, se forman unas características de retención en el anillo para ubicar el disco en su posición deseada y con el cierre apretado sobre un recipiente para formar un sellado hermético entre el disco y el recipiente;

la [figura 4E](#) muestra la misma parte del cierre de 2 piezas que se muestra en [la figura 4D](#) después de que el anillo se ha desenroscado, la característica de retención ha levantado el disco con respecto al recipiente y el sellado hermético entre el disco y el recipiente se ha roto;

las figuras 5 y 5A se han eliminado;

la [figura 6A](#) muestra una vista en sección lateral esquemática del anillo que se muestra en [la figura 3C](#) después de que la parte superior y la pared lateral del cierre se han seccionado;

la [figura 6B](#) muestra una vista en sección lateral esquemática del anillo que se muestra en [la figura 6A](#) después de la formación de un reborde de anillo en el borde de corte del anillo;

la [figura 6C](#) muestra una vista en sección lateral esquemática de un cierre de metal de acuerdo con la invención después de que el disco se ha insertado en el anillo que se muestra en [las figuras 6A y 6B](#);

la [figura 6D](#) muestra una vista en sección transversal detallada de una parte del cierre de 2 piezas finalizado que se muestra en [la figura 6C](#), con el cierre apretado sobre un recipiente para formar un sellado hermético entre el disco y el recipiente. En la presente disposición, no hay características de retención y el disco es libre de desplazarse axialmente en el interior del anillo;

la [figura 6E](#) muestra la misma parte del cierre de 2 piezas que se muestra en [la figura 6D](#) después de que el anillo se ha desenroscado, las orejetas en el anillo han elevado el disco con respecto al recipiente y el sellado hermético entre el disco y el recipiente se ha roto. Usando el procedimiento que se ilustra en [las figuras 6A a 6E](#), no hay necesidad de invertir el disco 10' o el anillo 20'. Además, las orejetas 26 se forman en el reborde 25 de cierre, que tiene una acritud mayor que el reborde 28 de anillo, que se forma en el borde de corte del anillo 20';

la [figura 7](#) muestra una vista en sección transversal detallada de una parte del cierre de 2 piezas de acuerdo con una segunda realización de la invención que tiene un disco y un anillo, en la que los bordes de corte del disco y el anillo se doblan de forma holgada de forma conjunta, lo que permite que el espacio de disco se desplace de forma tanto axial como giratoria en el interior del anillo;

la [figura 8A](#) a [la figura 8D](#) muestran una progresión esquemática similar a la que se muestra en [la figura 3A](#) a [la figura 3D](#) y en [la figura 4A](#) a [la figura 4C](#) para la segunda realización de la invención que se muestra en [la figura 7](#); y

la [figura 9A](#) a [la figura 9D](#) muestran una progresión esquemática similar a la que se muestra en [la figura 8A](#) a [la figura 8D](#) para una modificación a la segunda realización de la invención que se muestra en [la figura 7](#), lo que permite que la superficie externa de la pieza en bruto de cierre se vuelva la superficie externa del cierre de 2 piezas.

Todos los mismos o similares componentes en las figuras se han etiquetado respectivamente usando los mismos o similares números de referencia.

Haciendo referencia a [la figura 1](#), que se incluye principalmente para ilustrar la ubicación de las varias vistas detalladas en las figuras restantes, un envase comprende un recipiente 3 roscado y un cierre 1' de 2 piezas que tiene un disco 10' y un anillo 20' periférico.

La [figura 2](#) muestra una vista detallada de una parte del envase que se ilustra en [la figura 1](#). El cierre de 2 piezas comprende un disco 10' de metal; cuyo borde de corte está protegido por un reborde 15 y un anillo 20' circunferencial. El disco 10' está atrapado en el interior del anillo por dos rebordes 25, 28 en los extremos axiales opuestos del anillo 20'. Una característica, o características 27 de retención, se prevén para ubicar el disco 10' de forma holgada en el interior del anillo 20', a la vez que se permite al disco 10' la libertad de desplazarse de forma tanto axial como giratoria en relación con el anillo 20'. La característica 27 de retención puede adoptar la forma de una pluralidad de orejetas separadas alrededor de la circunferencia del anillo 20' o alternativamente puede preverse mediante un cordón circunferencial, o bien completo o bien segmentado. Un canal 12 se prevé alrededor de la periferia interior del disco 10' y este canal se usa para contener el compuesto 50 de sellado. La provisión del canal 12 garantiza la ubicación adecuada del compuesto de sellado para entrar en contacto con el cuello del recipiente 3 y

también reduce la cantidad de compuesto 50 de sellado, debido a su distribución, mejor y más precisa.

Las figuras 3A a 3C muestran una progresión esquemática para la fabricación del cierre de 2 piezas de metal que se muestra en la figura 2. En primer lugar, una pieza 1 en bruto de cierre convencional para un cierre de una pieza de metal se extrae a partir de una lámina de metal (véase la figura 3A). La pieza en bruto de cierre tiene una placa 10 superior y una pared 20 lateral, que está suspendida de la periferia de la placa 10 superior. Puede definirse un rebaje 12 para el compuesto de sellado adyacente a la periferia de la placa 10 superior, pero esto no es esencial.

El borde libre de la pared 20 lateral se forma en el interior de un reborde 25 de cierre, haciendo un armazón 1 de cierre de una pieza de metal. El armazón 1 de cierre puede cortarse a lo largo de la línea A-A (véase la figura 3B) por técnicas convencionales, tal como corte rotatorio, corte por láser o recorte. El corte de la pieza 1 en bruto de cierre a lo largo de la línea A-A separa la pieza en bruto de cierre en dos componentes separados, un disco 10' y un anillo 20' (tal como se muestra en la figura 3C). El borde de corte del disco 10' se enrolla para dar un reborde 15 y el reborde 15 tanto proporciona una protección de borde de corte como reduce el diámetro exterior del disco 10' de tal modo que éste puede encajar en el interior del anillo 20', a través del borde de corte sin procesar del anillo 20' (véase la figura 3D). El borde sin procesar de corte del anillo 20' puede doblarse también a continuación, tanto para proporcionar una protección de borde de corte como para constreñir el disco 10' en el interior del anillo 20' (tal como se ilustra en la figura 2). Una vez que el disco 10' está constreñido en el interior del anillo 20', la posición del disco puede controlarse de una forma más ajustada, mediante la provisión de la característica o características 27 de retención.

Haciendo referencia a la figura 4A, el procedimiento de fabricación puede modificarse aplanando el reborde 25' de cierre anteriormente e invirtiendo el disco 10' o el anillo 20' y montando el disco 10' en el anillo 20'. Tal como se muestra en la figura 4B, en la presente disposición, el disco 10' se soporta por el reborde 25' aplanado. En esta fase, el compuesto 50 de sellado se inserta en el canal 12. Pueden preverse unas orejetas o medios convencionales similares (que no se muestran) para afianzar el cierre al recipiente en el reborde 28 o en el anillo 20'.

El reborde aplanado del cierre modificado que se muestra en las figuras 4A a 4E tiene la ventaja de que los sistemas de taponado de correa convencionales, que tienen una o más correas, que entran en contacto con la superficie superior del cierre, pueden usarse para aplicar el cierre de 2 piezas modificado al recipiente 3. Haciendo referencia a la figura 4D, cuando el cierre se aplica de forma ajustada al recipiente 3, el reborde 25' aplanado empuja el disco 10' hacia la boca del recipiente y la interacción entre las roscas 35 del recipiente y las orejetas 26 de cierre o similar, aprietan el sellado hermético que se forma mediante el compuesto 50 de sellado y el recipiente 3. Haciendo referencia a la figura 4E, tras la apertura del cierre, las orejetas 26 se desplazan más allá de la rosca 35 de recipiente, la característica 27 de retención se acopla al reborde 15 de disco, eleva el disco 10' y rompe el sellado hermético entre el compuesto 50 de sellado y el recipiente 3. Tras el giro inicial del cierre en el recipiente 3, el disco 10' permanece sellado a la boca del recipiente 3 mientras que el anillo gira y se eleva ligeramente. Este movimiento relativo entre el disco 10' y el anillo 20' puede usarse para activar alguna forma de evidencia de manipulación indebida. Para ejemplo, un puente frangible (tal como una etiqueta de papel) puede estar anclado tanto al anillo 20' como al disco 10' y el movimiento relativo del anillo 20' en relación con el disco 10' puede seccionar el puente frangible, lo que da una indicación visible de que se ha realizado un intento para abrir el envase.

Las figuras 5 y 5A se han eliminado debido a que éstas forman objeto de la solicitud de patente divisional EP 10165946 A.

En otra realización, después del corte a partir del disco, el borde de corte del anillo 20' se dota de un reborde 28 de anillo, para proteger el borde de corte del anillo 20' (tal como se muestra en las figuras 6A y 6B). El anillo 20' se flexiona entonces para permitir que el disco 10' formado anteriormente se inserte en el anillo 20' desde debajo (tal como se muestra en la figura 6C). Por último, el disco 10' se retiene en el interior del anillo 20', conformando unas orejetas 26 (tal como se muestra en la figura 6D). Las etapas de insertar el disco 10' en el anillo 20', conformar el reborde 28 de anillo y conformar las orejetas 26 pueden llevarse a cabo en cualquier secuencia para producir el cierre que se muestra en la figura 6D. Asimismo, opcionalmente, el disco 10' puede insertarse en el anillo 20' desde arriba, lo que puede ser ventajoso debido a que no hay necesidad de flexionar el anillo 20'.

El cierre que se muestra en las figuras 6D y 6E es similar al que se ilustra y se describe a partir de las figuras 4D y 4E, pero sin característica de retención alguna. Haciendo referencia a la figura 6D, cuando el cierre se aplica de forma ajustada al recipiente 3, el reborde 28 de anillo empuja el disco 10' hacia la boca del recipiente y la interacción entre las roscas 35 del recipiente, las orejetas 26 y el reborde 28 de anillo, aprietan el sellado hermético que se forma mediante el compuesto 50 de sellado contra el recipiente 3. Tras la apertura del cierre 1' (véase la figura 6E), las orejetas 26 se desplazan más allá de la rosca 35 de recipiente, mientras que el disco 10' permanece sellado a la boca del recipiente 3. El anillo 20' continúa girando y elevándose hasta que las orejetas 26 se acoplan con el reborde 15 de disco. Las orejetas 26 elevan el disco 10' y rompen el sellado hermético entre el compuesto 50 de sellado y el recipiente 3. Por lo tanto, el cierre "se eleva" y entonces hace "pop", cuando se rompe el sellado hermético entre el disco 10' y recipiente 3.

La figura 7 ilustra otra realización de la invención, en la que el borde de corte del anillo 20' y el disco 10' se doblan conjuntamente de forma holgada. La presente realización también elimina la necesidad de una característica de

retención separada para controlar la posición del disco 10' en el interior del anillo 20'.

Las figuras 8A a 6D muestran una progresión para la fabricación del cierre de 2 piezas de metal que se muestra en la figura 7. Una pieza en bruto de metal, que comprende una parte 10 superior y una pared 20 lateral, se extrae a partir de una lámina de metal y la pieza en bruto de cierre se secciona de nuevo a lo largo de la línea A-A, produciendo una pieza en bruto para un disco 10' y un anillo 20'. La pieza en bruto de cierre que se muestra en la figura 8A puede decorarse con un recubrimiento, laca o alguna otra decoración 60 antes del seccionamiento a lo largo de la línea A-A. La decoración de la pieza en bruto de cierre en lugar del disco 10' separado y el anillo 20' de la figura 8B es ventajoso, debido a que la pieza en bruto de cierre es más sencilla de manejar que el anillo 20' separado y el disco 10'. El problema asociado con proporcionar una decoración sobre la superficie externa de la pieza en bruto de cierre que se muestra en la figura 8A es que, cuando el disco 10' y el anillo 20' se forman y se montan (véanse las figuras 8B a 8D) la decoración 60 se encuentra en la superficie interna del disco 10' y se verá por un usuario del cierre antes del primer uso. No obstante, esta desventaja puede volverse una ventaja, si el disco 10' se usa para proporcionar la información de un premio, etc., la cual se requiere sólo tras la apertura del cierre.

Una modificación a la pieza en bruto de cierre provista en la figura 8A se ilustra en la figura 9A. En la presente disposición, la superficie externa de la pieza en bruto de cierre puede decorarse antes de conformar el disco 10' y el anillo 20' (véase la figura 9B) y la decoración 60 se encontrará entonces en la superficie externa del disco 10' (véanse las figuras 9B a 9D). El procedimiento de fabricación que se usa para producir la realización que se muestra en la figura 7 es el mismo después de eso.

Haciendo referencia a la figura 8A y la figura 9a, una pieza en bruto de cierre se extrae en una única pieza a partir de una lámina de metal. La pieza en bruto de cierre se secciona a continuación entre la parte 10 superior y la pared 20 lateral para formar un disco 10' y un anillo 20' (véanse la figura 8B y la figura 9B). Haciendo referencia a la figura 8C y la figura 9C, el borde de corte del disco 10' se dobladilla (se forma el inicio de un reborde 15 holgado) para reducir el diámetro externo del disco 10' de tal modo que éste encaja en el borde de corte del anillo 20'. Asimismo, un extremo axial del anillo 20' se forma en el interior de un reborde 25.

Tal como se ilustra en la figura 8D y la figura 9D, el disco 10' dobladillado se inserta en el anillo 20' y se soporta en su interior de tal modo que los bordes de corte del disco 10' y el anillo 20' están próximos. El borde de corte del anillo 20' se dobla entonces de forma holgada alrededor del borde dobladillado del disco 10' para formar un cierre de 2 piezas, tal como se ilustra en las vistas en sección transversal detalladas de la figura 7 y la figura 9E. En la presente disposición, el disco 10' se constriñe de forma holgada en el interior del anillo 20' por el reborde 15, 28 holgado. El reborde 15, 28 holgado se diseña para permitir el movimiento de rotación del disco 10' así como un grado limitado de movimiento axial.

La realización que se ilustra en las figuras 9A a 9E muestra una modificación adicional, que puede aplicarse a cualquiera de las realizaciones de la invención que se describe anteriormente. Puede verse que el anillo 20' que se ilustra en las figuras 9A a 9E tiene una transición 29 mediante la cual puede reducirse el diámetro del anillo 20', haciendo el cierre finalizado más compacto.

Preferentemente, en cualquiera de las realizaciones de la invención que se describe anteriormente, el sellador 50 se aplica en la ranura 12 del disco 10', antes del montaje del disco 10' en el anillo 20'. Esto facilita la fabricación, debido a que el disco 10' es más sencillo de controlar y manejar cuando está separado que cuando se monta en el anillo 20'.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento de fabricación para un cierre a rotación de metal que tiene un disco (10) separado y un anillo circunferencial (20), que incluye las etapas de formar una pieza (1) en bruto de cierre a partir de una lámina de metal, teniendo la pieza en bruto de cierre una placa (10) superior y una pared (20) lateral que está suspendida de la periferia de la placa (10) superior, y producir un disco (10') y un anillo (20') circunferencial, teniendo ambos un borde de corte; **caracterizado porque** la etapa de producir un disco (10') y un anillo (20') circunferencial comprende cortar la pared lateral verticalmente suspendida de la pieza (1) en bruto de cierre adyacente a y en una posición que está separada con respecto a la placa (10) superior para proporcionar el anillo (20') y el disco (10') separado.
- 5
2. Un procedimiento de fabricación de un cierre a rotación de metal de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende la etapa de dobladillar la periferia del disco (10') alrededor de su borde de corte para reducir el diámetro exterior del disco (10').
- 10
3. Un procedimiento de fabricación de un cierre a rotación de metal de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que además comprende la etapa de finalizar el borde sin procesar de la pieza (1) en bruto de cierre con un reborde (25) de cierre, antes de cortar la placa (10) superior con respecto a la pared (20) lateral para formar el disco (10') y el anillo (20').
- 15
4. Un procedimiento de fabricación de un cierre a rotación de metal de acuerdo con la reivindicación 3, en el que el reborde (25) de cierre en el anillo (20') es aplanado.
- 20
5. Un procedimiento de fabricación de un cierre a rotación de metal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende las etapas de
- invertir uno del disco (10') o el anillo (20'),
 - insertar el disco (10') en el anillo (20') a través del borde de corte del anillo.
- 25
6. Un procedimiento de fabricación de un cierre a rotación de metal de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que además comprende la etapa de finalizar el borde de corte del anillo (20') con un reborde (28).
- 30
7. Un procedimiento de fabricación de un cierre a rotación de metal de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el anillo (20') se deforma para permitir que el disco (10') se inserte en el anillo (20').
8. Un procedimiento de fabricación de un cierre a rotación de metal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que compuesto (50) se aplica alrededor de la periferia del disco (10') y se dispone para formar un sellado hermético con un recipiente (3).
- 35
9. Un procedimiento de fabricación de un cierre a rotación de metal de acuerdo con la reivindicación 2, que además comprende las etapas de
- insertar el disco (10') dobladillado en el anillo (20') y
 - conformar un reborde holgado (40) del borde de corte del anillo (20') alrededor de la periferia dobladillada del disco (10').
10. Un procedimiento de fabricación de un cierre a rotación de metal de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que además comprende la etapa de decorar la pieza (1) en bruto de cierre antes de cortar la placa (10) superior con respecto a la pared (20) lateral para formar el disco (10') y el anillo (20').

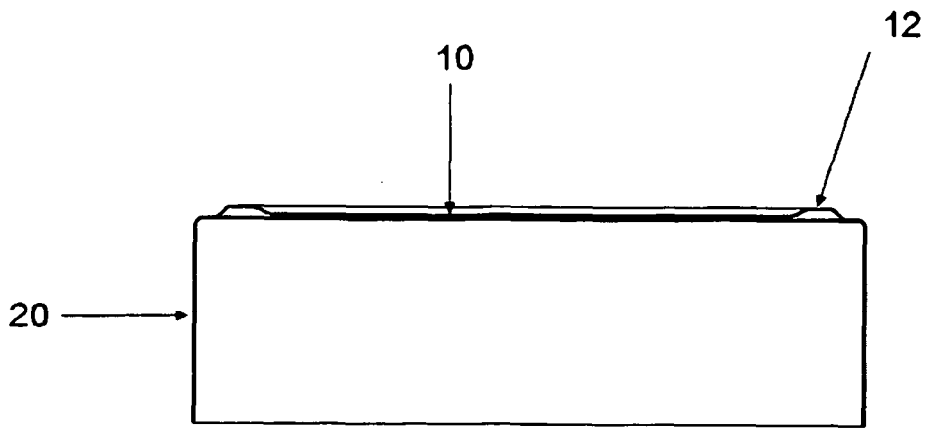


Fig. 3A

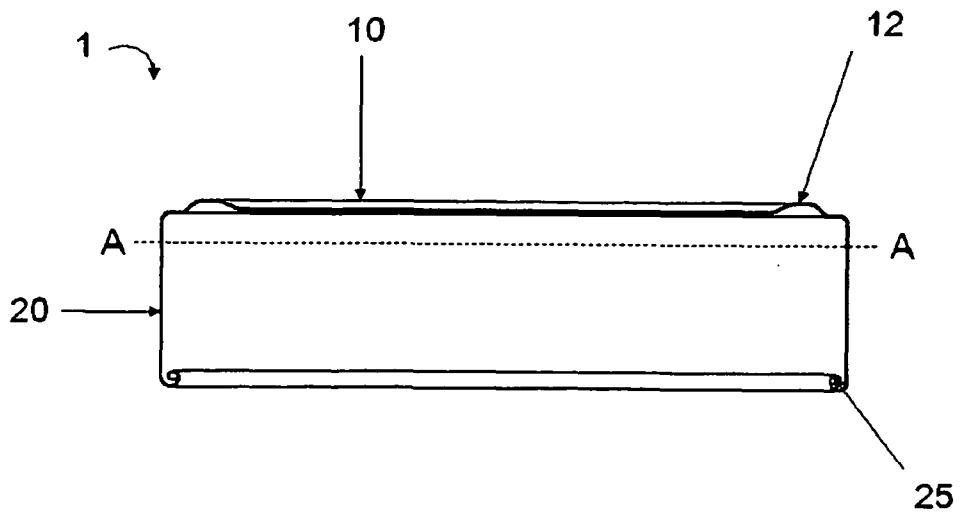


Fig. 3B

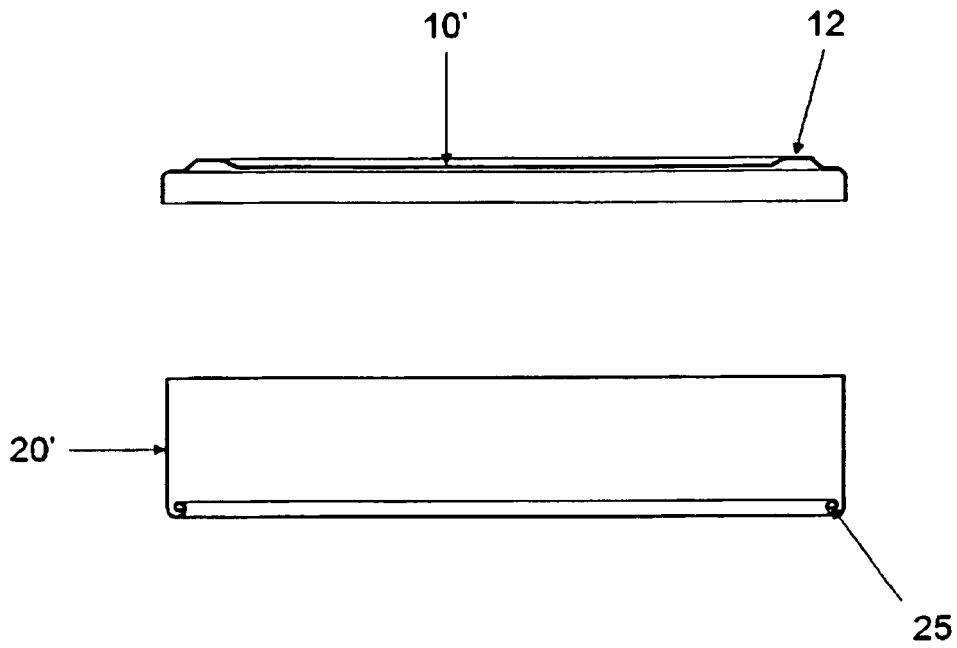


Fig. 3C

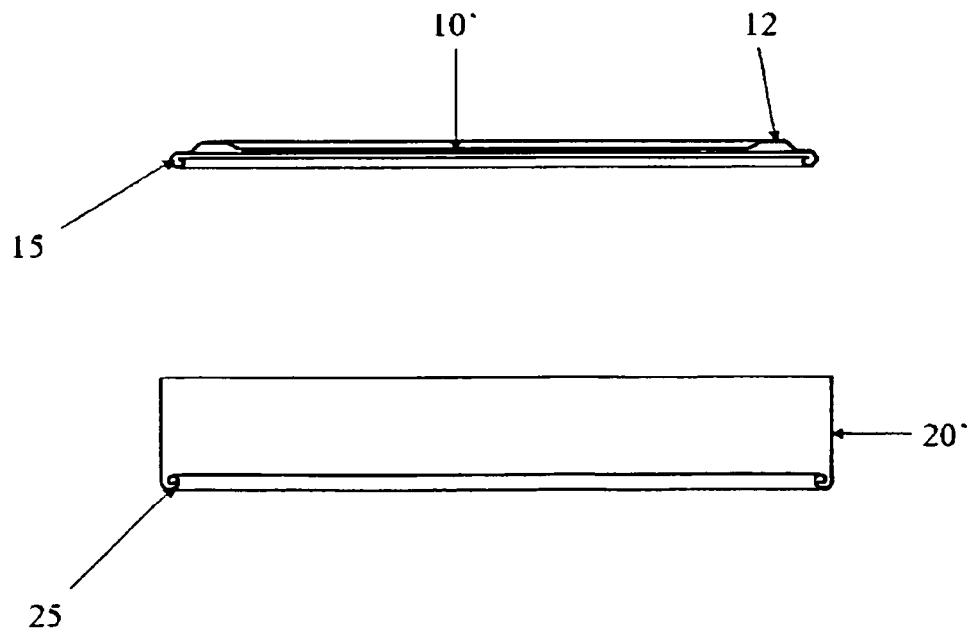


Fig. 3D

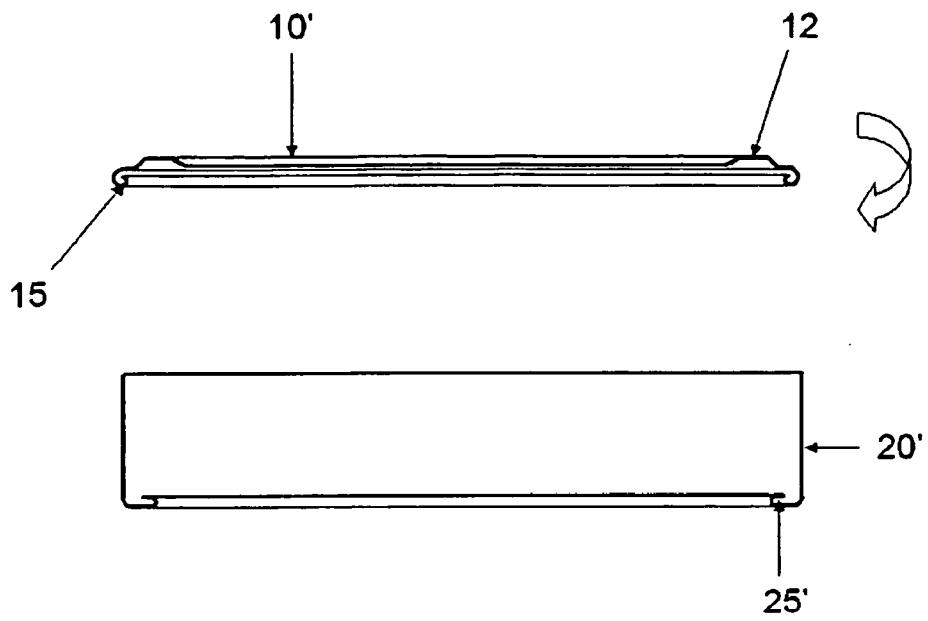


Fig. 4A

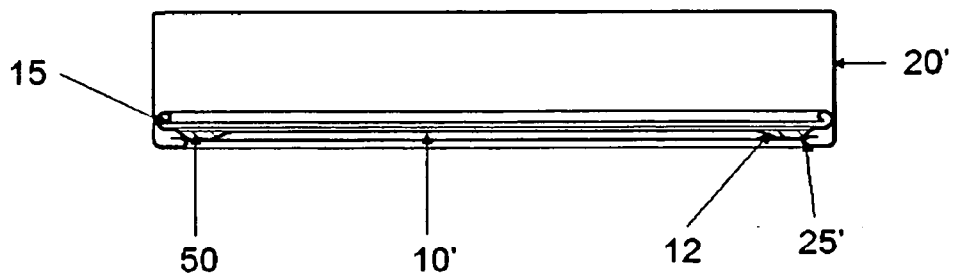


Fig. 4B

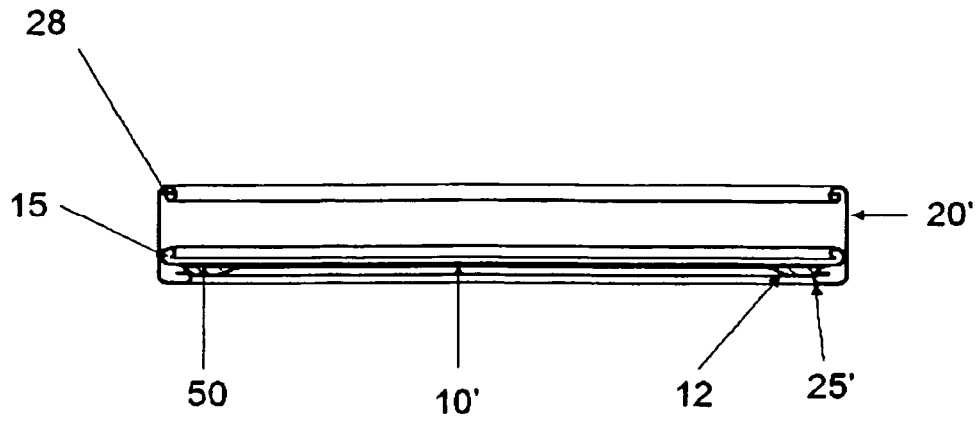


Fig. 4C

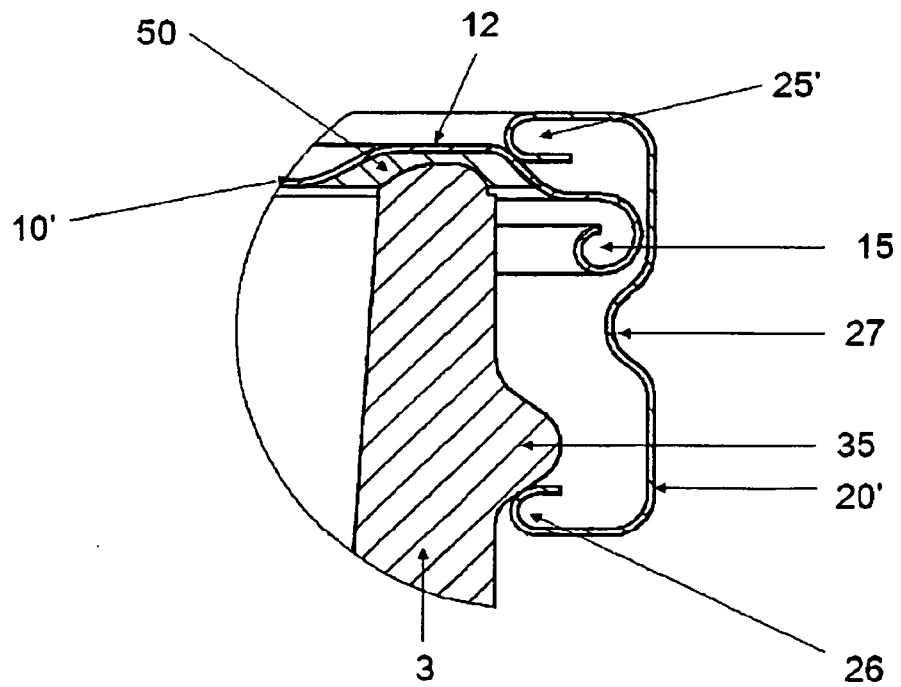


Fig. 4D

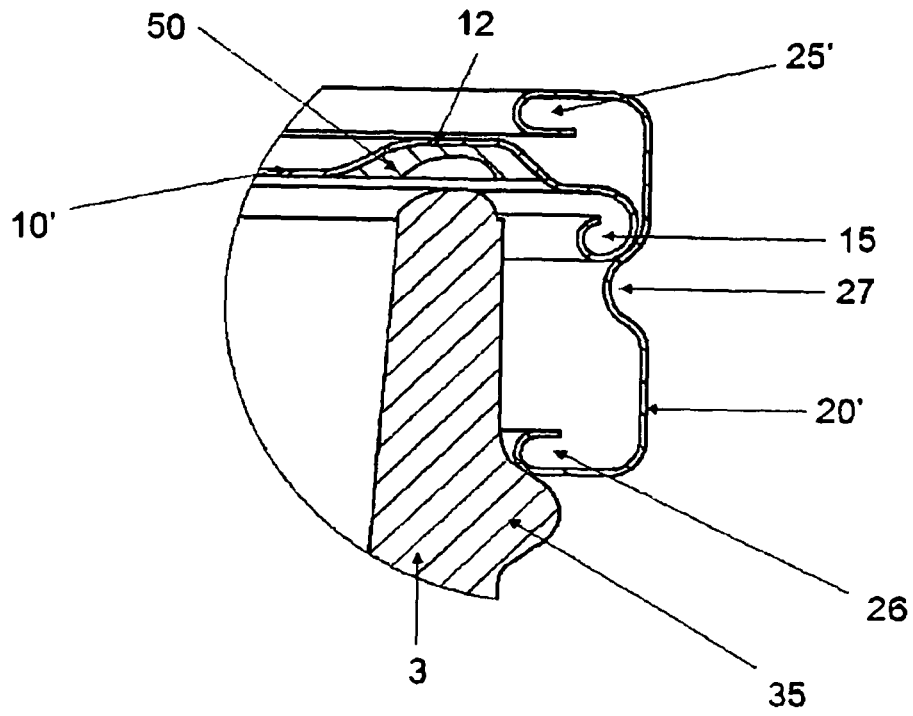


Fig. 4E

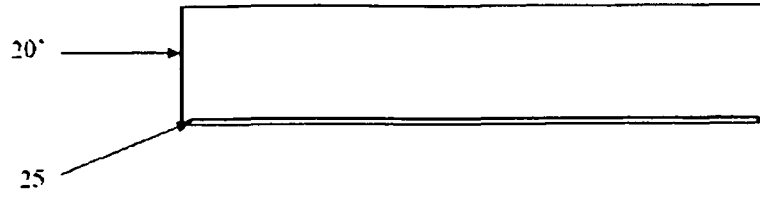


Fig. 6A

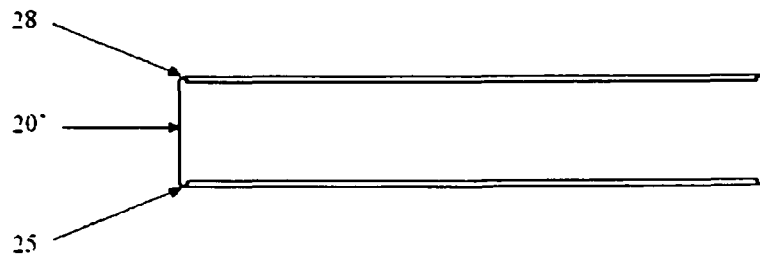


Fig. 6B

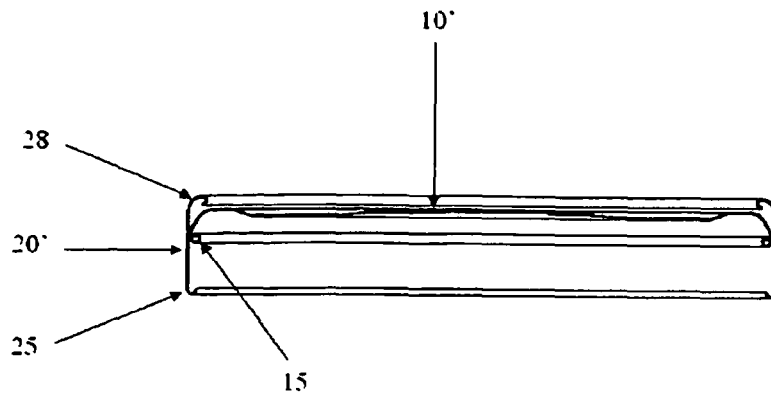


Fig. 6C

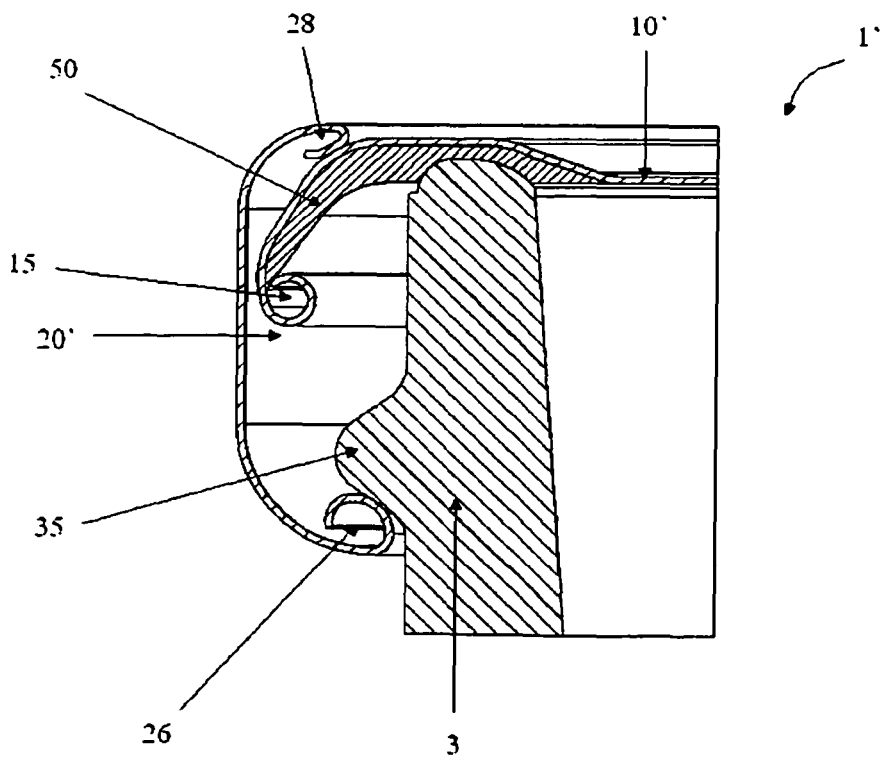


Fig. 6D

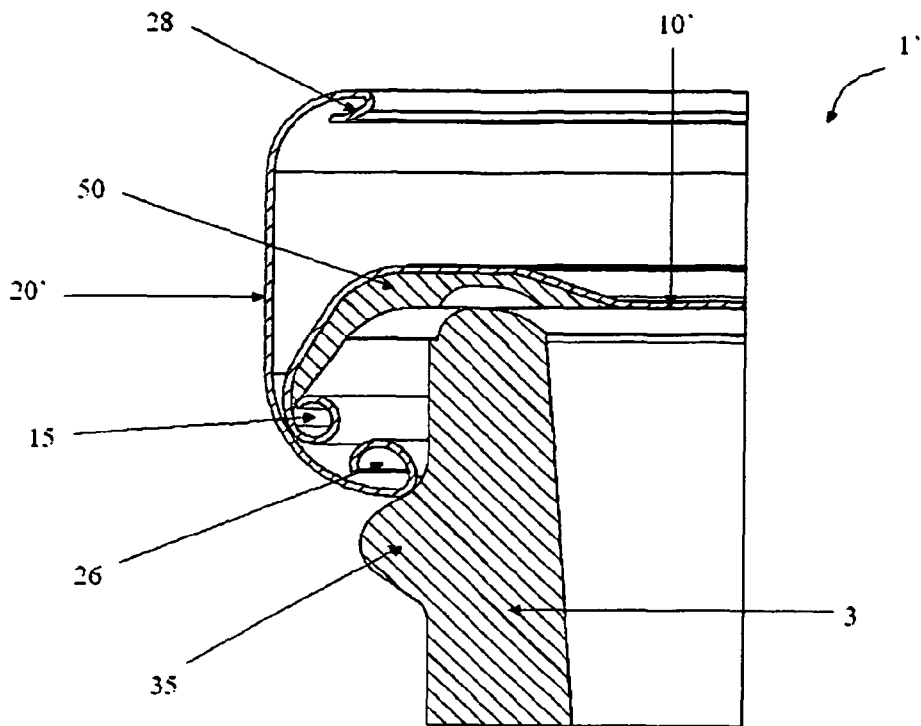


Fig. 6E

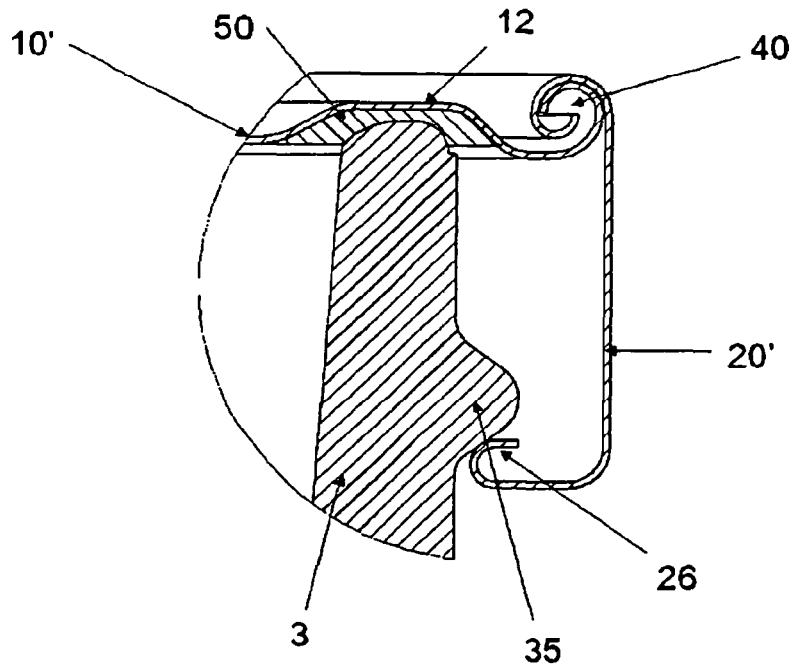


Fig. 7

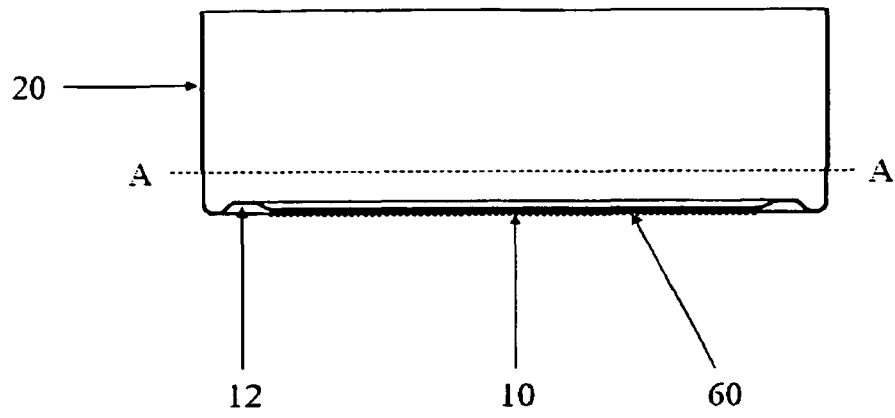


Fig. 8A

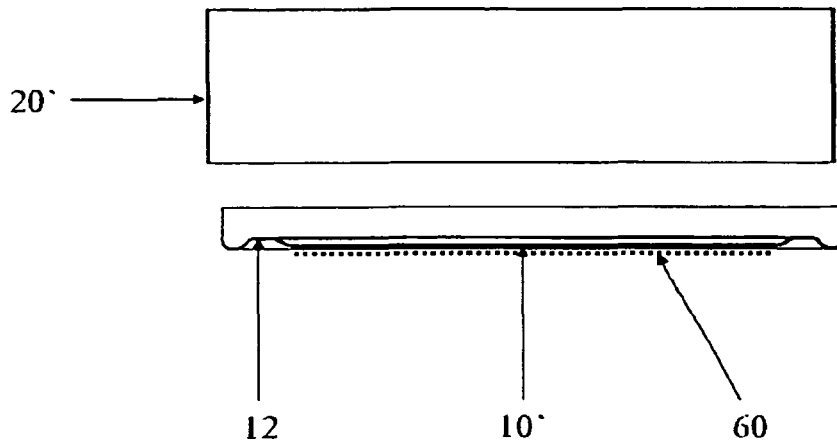


Fig. 8B

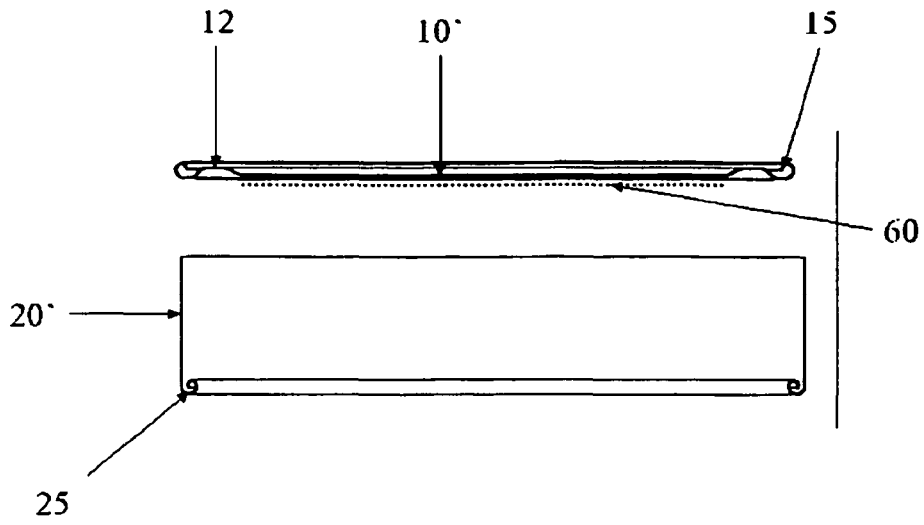


Fig. 8C

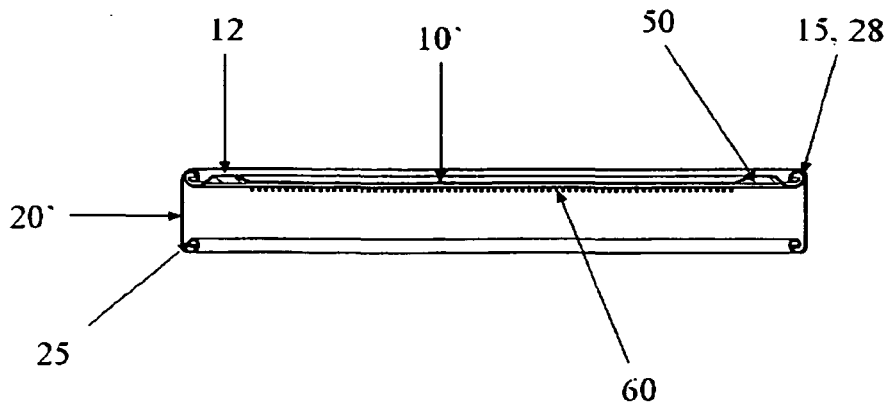


Fig. 8D

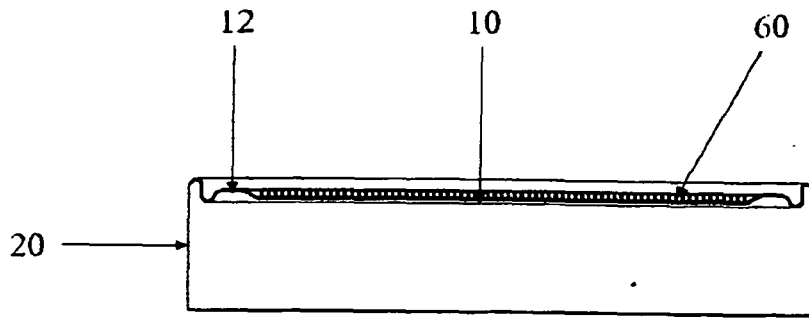


Fig. 9A

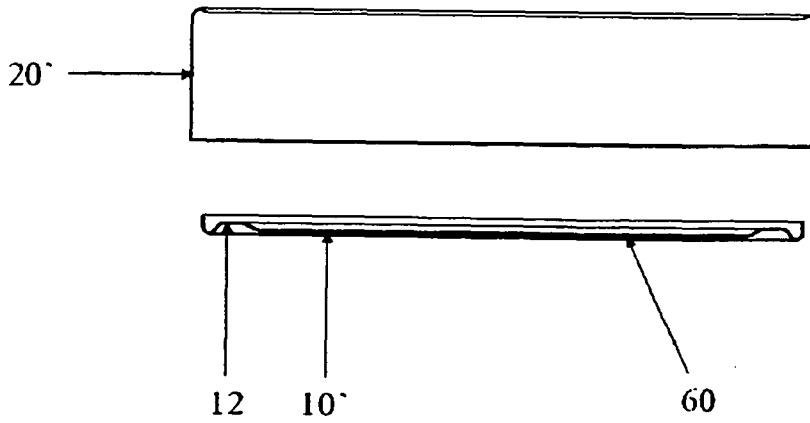


Fig. 9B

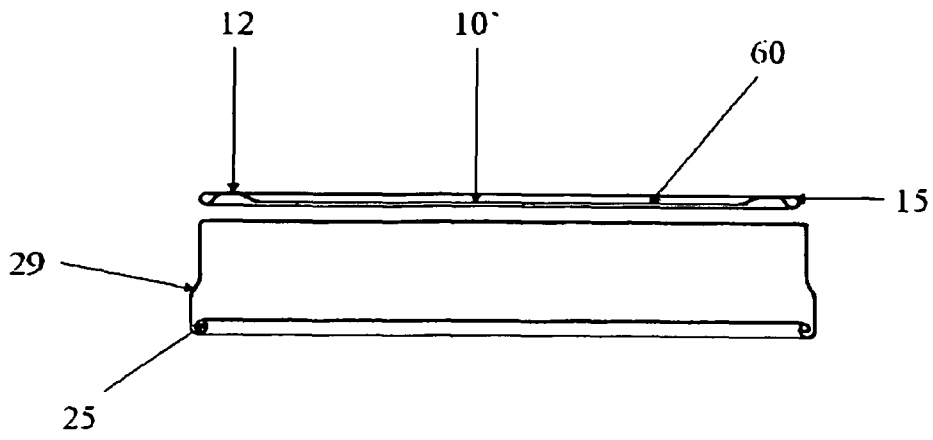


Fig. 9C

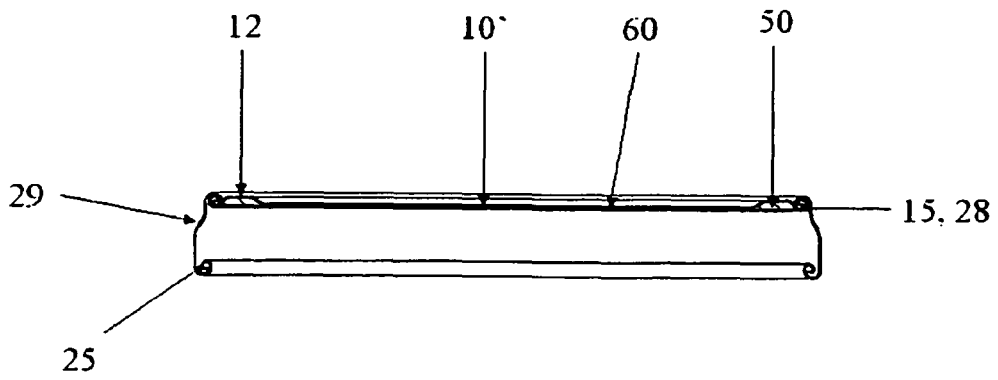


Fig. 9D

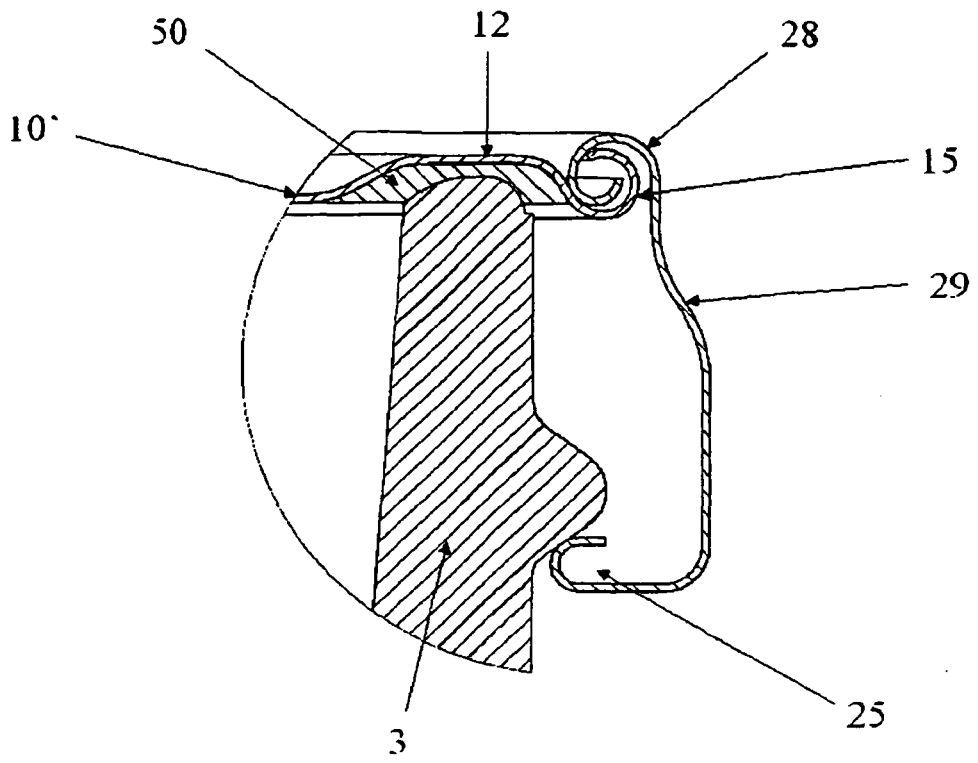


Fig. 9E