



ESPAÑA

10 ES

11  
21

NUMERO	450.771
FECHA DE PRESENTACION	17.8.76

10 A1

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO 608.044	32 FECHA 27.8.75	33 PAIS Estados Unidos
---	---------------------	---------------------------

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B65D 47/36	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
------------------------	--	--------------------------------------

54 TITULO DE LA INVENCION MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA ESTRUCTURA DE EXTREMIDAD DE FACIL. ABERTURA DESTINADA A SER UTILIZADA CON UN RECIPIENTE.
---

71 SOLICITANTE (S) ERMAL CLEON FRAZE
---

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 355 West Stroop Road, Dayton, Ohio 45429, ESTADOS UNIDOS.
--

72 INVENTOR (ES) Omar Luther Brown, estadounidense.
--

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU
--

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Una estructura de extremidad mejorada, de facil abertura, destinada a ser empleada con un recipiente, incluye una lengüeta que permanece unida al recipiente y una placa sujeta que permanece tambien unida al recipiente. La estructura de extremidad incluye una línea ranurada de un tipo mejorado que está formada por presión, definiendo una abertura de vertido del contenido del recipiente, formada mediante la rotura de la línea ranurada para separar la placa formada por la línea ranurada. Preferentemente, la placa queda sujeta en su extremidad. La lengüeta está sujeta en la extremidad opuesta a la de la placa e incluye una extremidad de abertura situada encima de la placa pero no sujeta en esta, y una extremidad de elevación separada de la placa que tiene preferentemente una forma hueca orientada hacia abajo y que es generalmente de forma circular. Cuando se hace subir la extremidad de elevación, la parte de la línea ranurada entre la extremidad de abertura de la lengüeta y el punto de fijación es empujada por la elevación de la extremidad mediante una acción de palanca esencialmente de la clase 2 y a continuación la extremidad de abertura se apoya contra la placa al ser elevada todavía más la lengüeta para completar la rotura de la línea ranurada mediante una acción de palanca esencialmente de clase 1 y para empujar la placa hacia abajo y lateralmente a través del orificio así formado. La placa puede estar articulada o puede caer libremente en el recipiente. Se describen varios tipos de lengüetas así como un método para formar una línea ranurada y varias estructuras de extremidad.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

El invento se refiere a una pared de extremidad de recipiente facil de abrir, y más particularmente a una pared de extremidad mejorada de facil abertura que está provista de un elemento de lengüeta que permanece unida al recipiente y que sirve para formar un orificio en la pared de extremidad mediante la rotura de un orificio desgarrable de tal manera que la porción desgarrada que ha sido rota permanezca tambien unida al recipiente.

La rápida aceptación de los recipientes de facil abertura ha conducido a una utilización extensa de este tipo de recipientes para un número importante de productos envasados, en particular, bebidas, tales como cerveza, refrescos, etc., Este tipo de recipiente, bajo la forma de una lata, está caracterizado por una palanca o lengüeta unida de manera permanente a una tira desgarrable, pudiendo esta última separarse de la parte superior de la lata para formar un orificio de vertido del contenido de la lata. En la forma utilizada hasta la fecha, la lengüeta o la parte superior se rompe a lo largo de una línea ranurada continua y la lengüeta de tracción así como la tira desgarrable se separan en una sola unidad y normalmente se desechan.

La conveniencia de las latas de facil abertura ha creado problemas en razón de la manera desafortunada e indiscriminada con la cual se desecha la porción cortada de la parte superior de la lata. Por ejemplo, las zonas de playa y de picnic tienen una acumulación de basura bajo la forma de lengüetas y tiras desgarrables que han sido separadas de latas de facil abertura. Estas lengüetas y estas tiras desgarrables que han sido desechadas son muy difíciles de eliminar porque son de dimensiones reducidas y por tanto pasan

a través de las puas de un rastrillo. Normalmente se hacen de aluminio y por tanto no pueden ser recogidas por medios magnéticos. Sin embargo, este tipo de lata se utiliza ampliamente y sería muy ventajoso aportar una solución al problema de la basura que producen, permitiendo sin embargo que el público se aproveche de las ventajas de estas latas de fácil abertura.

Las numerosas ventajas relacionadas con la utilización de latas de fácil abertura ha dado lugar a una industria que se ha desarrollado hasta el punto de que se emplean ahora de manera generalizada procedimientos y equipos normalizados para su fabricación. Por ejemplo muchas de las máquinas actualmente empleadas para formar la pared de extremidad de un recipiente incluyen cinco puestos en los cuales se realizan varias operaciones que permiten obtener una unidad de extremidad para recipientes. A título de ejemplo, el primer puesto forma usualmente la "burbuja", que se transforma en un botón en el segundo puesto después de lo cual se ranura y se forma la abertura rompible del recipiente en el tercer puesto. En el cuarto puesto, se efectúan las operaciones de embutición de inscripciones u otras informaciones en la extremidad del recipiente, y en el quinto puesto se añade la lengüeta, sujetándola por ejemplo a la unidad de extremidad.

Los especialistas de esta industria conocen la necesidad de facilitar recipientes del tipo de abertura cómoda que superan los problemas del desecho indiscriminado de las lengüetas y tiras desgarrables desde el punto de vista ecológico. La obtención de la solución a este problema se ve algo complicada por el hecho de que la extremidad de recipiente diseñada pueda ser realizada en máquinas actualmente utilizadas y

que pueden ser modificadas por cambios de utillaje en cada uno de los puestos generalmente empleados para la formación de la pared de extremidad sin que sea necesario añadir puestos suplementarios. Si, por ejemplo, se ha diseñado una extremidad que exige más de cinco operaciones separadas, se plantean problemas prácticos para realizar comercialmente esta extremidad de lata en razón de la necesidad de cambiar o reconstruir sustancialmente el equipo actualmente existente para añadir uno o varios puestos. Por consiguiente, cualquier estructura de pared de extremidad que puede ser considerada como solución ecológica porque tiene alguna forma de lengüeta retenida o de tira desgarrable retenida o de ambos elementos retenidos en el recipiente y que pueden realizarse en máquinas de uso corriente con utillajes modificados en cada uno de los puestos actualmente existentes presenta ventajas decisivas.

Además, actualmente es sabido que se han establecido normas con relación a la longitud y al diámetro de las piezas componentes y al espesor de los materiales utilizados en la industria de los envases, en particular en la industria de los refrescos y de las bebidas. Por consiguiente, a la hora de diseñar una pared de extremidad de recipiente destinada a constituir la pared de extremidad de fácil abertura de un recipiente utilizado en la industria de la cerveza y de las bebidas en general, es conveniente mantener las dimensiones de cualquier estructura nueva con bastante precisión dentro de las dimensiones corrientemente utilizadas en estas industrias respectivas.

Una de las dificultades que se presentan en la realización de una extremidad de recipiente provista de mejoras

sustanciales desde el punto de vista ecológico es el modo de abertura de la pared de extremidad. Por ejemplo, el usuario está acostumbrado a levantar la extremidad de la lengüeta para producir la rotura de la tira desgarrable. Por tanto, con ciertos tipos de estructura de pared de extremidad actualmente comercializadas y que incluyen unos paneles de botón de empuje, se produce un cierto grado de confusión entre los usuarios porque la estructura de la pared de extremidad no incluye la lengüeta. Aunque la estructura que se acaba de describir está destinada a ser abierta empujando hacia abajo el botón ranurado para romperlo, ciertos usuarios están confundidos por la ausencia de cualquier lengüeta o palanca.

Otro aspecto que hay que tener en cuenta en la realización de una estructura de extremidad de fácil abertura dotada de ventajas ecológicas, es la variedad de los productos presentes en el recipiente con el cual la pared de extremidad debe ser utilizada. A título de ejemplo, es sabido que la presión interna en el recipiente puede variar según el tipo de producto contenido en el recipiente, así como durante la operación de envase. Por ejemplo ciertas bebidas se envasan bajo presión considerable, en ciertos casos de hasta 3,5 a 5,6 kg/cm<sup>2</sup> (50 a 80 libras/pulgada<sup>2</sup>) mientras que otros productos se envasan a una presión algo inferior. El recipiente terminado debe ser capaz de soportar presiones sustanciales tales como las que pueden ser producidas cuando se expone el recipiente a la acción directa del sol que tiende a aumentar la presión interna dentro del recipiente. Por ejemplo, en ciertas operaciones, la lata se cierra herméticamente y se pasteuriza, lo que da lugar a la generación de una pre-

sión en el interior de la lata.

Por consiguiente, es netamente ventajoso tener la posibilidad de realizar una estructura de extremidad de recipiente aplicable de manera amplia cualesquiera que sean las varias condiciones que se presentan durante el envase del producto en el recipiente. Por consiguiente, el procedimiento corriente consiste en intentar proporcionar una pared de extremidad de recipiente capaz de soportar las condiciones más duras exigidas por la industria de modo que un solo modelo de extremidad de lata pueda ser utilizado con una amplia variedad de productos. Además, es preciso que la estructura de extremidad pueda ser fabricada con las elevadas cadencias de fabricación usuales actualmente en vigor en la industria de los recipientes con el equipo actualmente empleado, efectuando los cambios de utillaje necesarios para adaptar las máquinas de puestos múltiples actualmente existentes con el objeto de fabricar cualquier extremidad de recipiente nueva y mejorada.

En resumen, existen unas limitaciones dentro de las cuales opera la industria tanto desde el punto de vista de las normas que han sido adoptadas, del coste de las modificaciones y del deseo de proporcionar una estructura de extremidad que sea satisfactoria desde el punto de vista de la reducción de las basuras que se acumulan debido a la presencia de las lenguetas separables y de las tiras desgarrables.

#### DESCRIPCION DE LA TECNICA ANTERIOR

Un intento para aportar una solución a los problemas ecológicos consiste en proporcionar una estructura de extremidad de recipiente provista de una lengüeta y de una tira desgarrable que permanecen unidas al recipiente, según se

describe por ejemplo en la patente de los Estados Unidos de América número 3.757.989 del 11 de Septiembre de 1973. En esta estructura, la lengüeta está sujeta en la tira desgarrable y la tira desgarrable está retenida en la estructura de extremidad despues de romper la línea ranurada.

Otro procedimiento se describe en la patente de los Estados Unidos de América número 3.795.342 de 5 de Marzo de 1974, en la cual la lengüeta queda sujeta a la estructura de extremidad y se dobla en un emplazamiento donde permanece despues de romper la tira desgarrable. Se describe otro procedimiento para solucionar este problema por ejemplo en la patente de los Estados Unidos número 3.446.389 del 27 de Mayo de 1969, en el cual una lengüeta está sujeta a la pared de extremidad del recipiente, de modo que su extremidad se superponga a una placa rompible. Cuando se eleva la extremidad libre de la lengüeta, la extremidad rompe una línea ranurada que está alineada con la línea central de la extremidad y el remache formando así dos secciones de placa que son empujadas hacia abajo en el recipiente y despejan el orificio. A continuación se empuja la lengüeta hacia atrás contra la pared de extremidad.

En la patente de los Estados Unidos número 3.826.401 de 30 de Julio de 1974, se representa un elemento de apertura que tiene la forma de una palanca que sirve para romper una línea ranurada situada lateralmente con relación al remache, estando la palanca sujeta de manera permanente en la pared de extremidad.

En la patente de los Estados Unidos de América número 3.853.242 de 10 de Diciembre de 1974, se describe un elemento de palanca sujeto a la pared de extremidad, y el

elemento de palanca incluye una porción de perforación de placa y una porción destinada a ser agarrada con los dedos. La palanca puede girar en un plano perpendicular a la placa para romper una línea de menor resistencia.

5 En la patente de los Estados Unidos número 3.807.597 del 30 de Abril de 1974, se describe una estructura de extre-midad para un recipiente que incluye un elemento de abertu-ra que puede desplazarse desde una posición no activa alineada con una sección ranurada.

10 Se conocen paredes de extremidad de recipiente del tipo de panel provisto de un pulsador, en las cuales se empuja manualmente la placa movable en el interior del recipiente, véase por ejemplo patente de los Estados Unidos de América número 3.886.881 de 3 de Junio de 1975.

15 Sin embargo, en general, la mayoría de los recipien-tes de fácil abertura incluyen una estructura de extre-midad que es la tira desgarrable que se corta mediante la manipulación de la lengüeta para formar la abertura por donde se vierte el contenido del recipiente. En este tipo de recipiente, que se representa por ejemplo en la patente de los Estados Unidos número 3.723.744 de 20 de Septiembre de 1966, la lengüeta actúa como una palanca de la clase 2: durante su acción de abertura, estando el remache situado: en la placa desgarrable mientras que la porción de la línea ranurada que se rompe inicialmente está situada entre la ex-tre-midad de elevación de la lengüeta y el remache.

25 En la técnica se conocen igualmente estructuras de extremidad en las cuales la lengüeta funciona como una palanca de la clase 1, es decir que el remache está situado  
30 entre la extremidad de elevación y la línea ranurada y la

extremidad de la lengüeta sirve para romper la línea ranurada, como por ejemplo en la patente de los Estados Unidos número 3.446.389. mencionada más arriba.

Una lengüeta en forma de palanca de clase 2 produce la rotura básicamente mediante una acción de elevación, lo que constituye una ventaja decisiva cuando los productos envasados están sometidos a una presión ya que la acción de abertura no se opone a la presión interna del recipiente. En las lengüetas que forman palancas de clase 2 de la técnica anterior, la extremidad delantera de la lengüeta se apoya contra la pared de extremidad en un punto distinto del orificio por donde se vierte el contenido del recipiente que está definido por la línea ranurada. En una lengüeta del tipo de palanca de la clase 1, la acción de abertura se ejerce hacia abajo, y, si el recipiente está sometido a una presión interna, existe una tendencia a que la presión interna del recipiente se oponga a la acción de abertura.

Una de las estructuras que se retienen desde el punto de vista ecológico utiliza una lengüeta perforada, según se representa por ejemplo en la patente de los Estados Unidos número 3.406.867 de 22 de Octubre de 1968, sujeta por un remache en una pared de extremidad. La extremidad delantera de la lengüeta se superpone a un nervio circular en relieve situado en la zona general central de una sección ranurada que forma el orificio por donde se vierte el contenido del recipiente. La línea ranurada no es de forma circular y la lengüeta está sujeta en el centro de la estructura de extremidad, generalmente a lo largo de la línea central de la extremidad, estando el orificio por donde se vierte el contenido del recipiente situado en un punto adyacente a la

pared plana y alineado con la lengüeta.

#### RESUMEN DEL INVENTO

5 La estructura de extremidad según el invento difiere de las estructuras de la técnica anterior descritas más arriba porque la lengüeta funciona como una palanca de la clase 2 no sujeta a la porción de la pared de extremidad que se rompe para formar el orificio por donde se vierte el contenido del recipiente. Se obtienen así varias importantes ventajas desde el punto de vista funcional y práctico.

10 En el caso de recipientes bajo presión, una palanca de la clase 2 produce la abertura mediante una acción de elevación y por tanto la rotura inicial de la línea ranurada en el comienzo de la acción de abertura no se opone a la fuerza creada por la presión que puede reinar en el interior del recipiente. Esta acción de "penetración inicial" y de evacuación simultánea se consigue mediante la iniciación de la rotura de la línea ranurada principal. Ya que la lengüeta no está sujeta en la placa que se rompe para formar el orificio por donde se vierte el contenido de recipiente, 15 la lengüeta permanece unida a la pared de extremidad y no se desecha como elemento separado capaz de producir bastante molestia. La placa formada cuando se rompe la línea ranurada es empujada hacia abajo debido a la continuación de la operación de elevación de la lengüeta que actúa ahora como una 20 palanca de la clase 1 para empujar la placa hacia abajo rompiendo el resto de la línea ranurada para formar el orificio por donde se vierte el contenido del recipiente. En este caso también el funcionamiento de la lengüeta como palanca de la clase 1 no depende de la rotura de una línea ranurada secundaria o separada de evacuación. Ya que la placa 25 30

es empujada hacia abajo a través del orificio que constituye el orificio por donde se vierte el contenido del recipiente, se elimina la tradicional tira desgarrada y separada reduciendo así la fuente potencial de basura constituida por esta tira desgarrable separada del recipiente.

Por tanto, de manera funcional, la extremidad mejorada según el invento incluye una lengüeta que permanece unida al recipiente y una tira desgarrable separada pero que permanece unida al recipiente, siendo la manipulación de la lengüeta similar a la que se efectúa con los demás recipientes de fácil abertura, utilizando sin embargo una palanca del tipo de la clase 2 sujeta en un elemento distinto de la tira desgarrable, y funcionando a continuación dicha palanca como palanca de la clase 1 para completar la operación de abertura.

Desde el punto de vista de la fabricación de las estructuras de extremidad, pueden utilizarse máquinas dotadas de cinco puestos con utillajes apropiados. Las dimensiones generales de la estructura de extremidad son compatibles con los cuerpos de recipiente actualmente utilizados y cuyas dimensiones son normalizadas, lo que constituye una ventaja práctica importante.

De manera más específica, la estructura de extremidad mejorada según el invento incluye una pared de extremidad que tiene una línea ranurada que define una placa de abertura. Aunque la línea ranurada puede ser continua, es preferentemente discontinua para formar una placa provista de una bisagra. Sujeta en la pared de extremidad por un remache o cualquier medio adecuado, si en un elemento distinto de la placa se halla una lengüeta cuya extremidad de abertura está superpues

ta a la placa y cuya extremidad de elevación está separada de la placa. De este modo, la lengüeta permanece sujeta en la pared de extremidad y no puede separarse de ella cuando se abre el orificio.

5           La línea ranurada incluye una porción situada entre el remache y la extremidad de abertura de la lengüeta que está superpuesta a la placa. La lengüeta tiene la forma de una palanca sustancialmente rígida en el sentido longitudinal y que sirve cuando se eleva una de sus extremidades para iniciar la rotura de la línea de la parte ranurada  
10           situada entre la extremidad de abertura y el remache, produciendo así la perforación inicial. La continuación de la elevación de la lengüeta produce la rotura de la línea ranurada en el 50% aproximadamente de su periferia. A continuación, la placa puede ser empujada manualmente o puede ele  
15           varse todavía más la lengüeta para completar la rotura de la línea ranurada. Esta operación efectuada a mano o con la lengüeta produce en cualquier caso la rotura de la placa que puede estar mantenida por una bisagra o que puede caer libre  
20           mente en el recipiente como algunas de las extremidades del tipo de botón pulsador bien conocidos en esta técnica.

          La línea ranurada utilizada en la estructura de extremidad, de acuerdo con el invento, es de una variedad mejorada formada por presión mientras que la placa tiene preferentemente una forma cóncava orientada hacia abajo y una forma generalmente circular, aunque puede utilizarse si se desea una forma en "D", una forma ovalada o cualquier otra forma.

          Aunque la estructura de extremidad según el invento pueda presentar varias formas, en una de ellas se utili-

za una estructura de lengüeta mejorada que permanece sujeta en la pared de extremidad y no en la placa que se rompe, y que incluye preferentemente un elemento de cuerpo relativamente rígido dotado de una extremidad de elevación y de una extremidad de abertura con un elemento de aleta entre la extremidad de elevación y la extremidad de abertura. El elemento de aleta realiza varias funciones que incluyen las que consisten en recibir un elemento de fijación, preferentemente bajo la forma de un remache, en romper inicialmente la línea ranurada mediante una acción de elevación y sujetar la lengüeta en la pared de extremidad después de terminar el corte de la línea ranurada por la extremidad de abertura, que incluye preferentemente por lo menos un párrafo dispuesto delante del elemento de aleta.

En la siguiente descripción detallada se observará que se describe una estructura de extremidad extremadamente mejorada con lengüeta y tira desgarrable que permanecen sujetas en el recipiente, y otras características y ventajas del invento podrán entenderse más claramente leyendo la siguiente descripción tomada conjuntamente con los dibujos que la acompañan.

#### BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista isométrica de la estructura de extremidad mejorada según el invento ensamblada con un cuerpo de recipiente que se representa parcialmente;

La figura 2 es una vista ampliada en perspectiva de una parte de la estructura de extremidad que se representa en la figura 1;

La figura 3 es una vista isométrica parcialmente abierta, de otra forma de una estructura de extremidad mejo-

rada según el invento;

La figura 4 es una vista similar a la figura 3, parcialmente abierta, sin lengüeta y antes de sujetar esta última;

5 La figura 5 es una vista en perspectiva de la cara inferior de la lengüeta representada en la figura 3, según el invento;

10 La figura 6 es una vista parcialmente en sección y parcialmente en alzado tomada a lo largo de la línea 6-6 de la figura 5;

La figura 7 es una vista de la parte delantera de la extremidad de abertura de la lengüeta de acuerdo con el invento;

15 La figura 8 es una vista ampliada parcialmente en alzado y parcialmente en sección de la extremidad de la figura 3 que representa la relación mutua de las piezas en el comienzo de una secuencia de abertura;

20 La figura 9 es una vista similar a la figura 8 que representa la relación mutua de las piezas en el punto de la secuencia de abertura en el cual se perfora inicialmente la línea ranurada;

25 La figura 10 es una vista similar a la figura 9 que representa la relación mutua de las piezas después de la perforación inicial y durante aquella parte de la secuencia de abertura en la cual se rompe una porción sustancial del resto de la línea ranurada;

La figura 10a es una vista parcialmente en sección y parcialmente en alzado, tomada a lo largo de la línea 10a-10a de la figura 10;

30 La figura 11 es una vista parcialmente en sección y

parcialmente en alzado, que ilustra la posición relativa de las piezas cuando se eleva la lengüeta a la posición superior máxima durante una secuencia de abertura;

5 La figura 11a es una vista parcialmente en sección y parcialmente en alzado, tomada a lo largo de la línea 11a-11a de la figura 11;

La figura 12 es una vista en perspectiva de la cara inferior de la extremidad después de una secuencia de abertura;

10 La figura 13 es una vista en sección, parcialmente abierta del utillaje utilizado para formar la línea ranurada según el invento;

La figura 14 es una vista similar a la figura 13 que representa la formación simultánea de la línea ranurada y de la configuración en forma de plato de la placa que forma el orificio;

15 La figura 15 es una vista isométrica de otra forma de la estructura de extremidad mejorada según el invento, ensamblada con un cuerpo de recipiente que se representa parcialmente;

20 La figura 16 es una vista ampliada, en perspectiva, de la estructura de extremidad de la figura 15;

La figura 17 es una vista parcialmente en sección y parcialmente en alzado, tomada a lo largo de la línea 17-17 de la figura 16;

25 La figura 18 es una vista en perspectiva de la cara inferior de otra forma de lengüeta según el invento, tal y como se ilustra en la figura 16;

La figura 19 es una vista, parcialmente en sección y parcialmente en alzado, tomada a lo largo de la línea 19-

30

19 de la figura 18;

La figura 20 es una vista isométrica de otra forma de estructura de extremidad mejorada según el invento, ensamblada con un cuerpo de recipiente que se representa par-  
5 cialmente;

La figura 21 es una vista ampliada, en perspectiva, de la estructura de extremidad de la figura 20;

La figura 22 es una vista en perspectiva de la cara inferior de otra lengüeta según el invento, según se repre-  
10 senta en la figura 21;

La figura 23 es una vista parcialmente en sección y parcialmente en alzado, tomada a lo largo de la línea 23-23 de la figura 22;

La figura 24 es una vista parcialmente en sección y  
15 parcialmente en alzado, tomada a lo largo de la línea 24-24 de la figura 22;

La figura 25 es una vista ampliada parcialmente en sección y parcialmente en alzado, que representa la relación mutua de las piezas antes del comienzo de una secuencia de  
20 abertura.

La figura 26 es una vista similar a la figura 25 que representa la relación mutua de las piezas en el punto de la secuencia de abertura donde se perfora inicialmente la línea ramurada; y

25 La figura 27 es una vista similar a la figura 26 que ilustra la posición relativa de las piezas cuando la lengüeta se eleva hasta la posición superior máxima durante una secuencia de abertura.

#### DESCRIPCION DETALLADA DEL INVENTO

30 Haciendo referencia a los dibujos que ilustran unos

modos de realización de una forma preferida del invento que se dan a título de ejemplo, la figura 1 representa un recipiente 10 que incluye una pared lateral 11 dotada de un cierre de extremidad 12 sujeto en ella de la manera usual por medio de una pestaña periférica 13 formada en el elemento de cierre.

La estructura de extremidad 12 está constituida por un material en forma de hoja tal como una aleación de aluminio y material parecido, e incluye una porción de pared central 15 que tiene una placa 16 formada en ella, teniendo la placa una forma convexa orientada hacia abajo y estando rodeada por lo menos parcialmente por una línea ranurada 17 que se rompe para formar el orificio de la estructura de extremidad por donde se vierte el contenido del recipiente. Tal y como se ilustra aquí, la placa 16 está situada preferentemente en un punto adyacente a la pestaña 13 y está un poco desplazada respecto al centro de la porción de pared central para facilitar el vertido del contenido del recipiente. Cuando se sitúa el panel y la lengüeta a una cierta distancia del centro se tiende a reducir la tendencia de la extremidad de la lengüeta a elevarse cuando la presión interna del recipiente hace que la extremidad se encorve hacia el exterior. Se entiende que la placa 16 puede situarse en otros emplazamientos de la estructura de extremidad si la presión no debe constituir un problema.

Haciendo ahora referencia a las figuras 1 y 2, la estructura de extremidad de fácil abertura 12 incluye una lengüeta 25 sujeta en la pared central 15, en lugar de estar sujeta en la placa 16, por medio de un remache de una sola pieza 27, de la manera ilustrada. La lengüeta incluye un

elemento de cuerpo rígido en sentido longitudinal 28 que tiene una extremidad de elevación generalmente designada por 29 y una extremidad de abertura generalmente designada por 30. De esta manera, la extremidad de abertura 30 de la lengüeta incluye unos espárragos separados 32 y 33 que se extienden hacia abajo a partir del elemento de cuerpo para acoplarse con la placa 16. Según se ilustra, la pared central incluye también un orificio 35 de agarre con los dedos dispuestos en él esencialmente debajo de la extremidad de elevación 29 de la lengüeta 25. De este modo, el usuario puede introducir adecuadamente un dedo debajo de la extremidad de elevación de la lengüeta durante una operación de abertura tal y como se describirá más adelante.

Más precisamente, la lengüeta incluye dos brazos 41 y 42 que se extienden longitudinalmente y que están interconectados en la extremidad posterior de la lengüeta por una placa de material generalmente designada por 43 y en su extremidad delantera por un elemento transversal 44 a partir del cual salen los espárragos 32 y 33. Cada brazo incluye en la región del elemento transversal una muesca 45 que está superpuesta a la línea ranurada para permitir la elevación más fácil de la lengüeta.

En la parte posterior de la extremidad de abertura de la lengüeta se halla un elemento de aleta 50 que se extiende hacia atrás a partir del elemento transversal 44 hacia el extremo de levantamiento como se representa en la figura 2. El elemento de aleta 50 que constituye una extensión del elemento transversal 44 forma una estrecha placa de material separada a través de la cual pasa el remache 27 para sujetar la lengüeta en su sitio sobre la pared central 15. Las paredes laterales de la aleta están separadas de las superficies internas de los brazos 42 y 41, y están igualmente separadas de la placa 43 y la lengüeta fun-

ciona como una palanca rígida en sentido longitudinal.

Situada lateralmente respecto a la línea central de la lengüeta se halla una bisagra 55 que mantiene la placa 16 en la pared central después de la rotura de la línea ranurada 17. La línea ranurada puede ser continua y en este caso la placa cortada cae en el interior del recipiente y permanece en él.

La línea ranurada 17 puede presentar varias formas y en el caso del invento descrito aquí es del tipo de ranura formada por presión. La línea ranurada 17 se extiende sustancialmente de manera completa alrededor de la placa salvo en la sección 55 que no está ranurada y que forma una bisagra. Es posible utilizar una línea ranurada continua y en este caso la placa cortada 16 cae en el recipiente y permanece en él. La línea ranurada en la porción de la pared central 15 adyacente al remache está situada en una cavidad de remache y debajo de la cabeza del remache que está superpuesta a la aleta 50, como se describirá más adelante. De este modo, la línea ranurada está situada cerca de la pared vertical que forma el remache vertical.

En el comienzo de la secuencia de abertura, el usuario introduce un dedo entre la extremidad de elevación 29 de la lengüeta 25 y la cavidad 35 de introducción de los dedos para levantar la extremidad de elevación de la lengüeta. El movimiento inicial hacia arriba de la extremidad de elevación hace que los espárragos de la lengüeta se apoyen firmemente contra la placa 16. Los espárragos situados en la extremidad de abertura de la lengüeta están sustancialmente desplazados hacia adelante en la parte de la línea ranurada situada en la cavidad del remache. De este modo, el movimiento de elevación

de la extremidad 29 de la lengüeta produce un movimiento de elevación del remache debido a la acción de la aleta que tira de aquella parte de la pared central que rodea el remache en una dirección generalmente ascendente mientras que los espárragos mantienen en su sitio la placa 16. En este tipo de operación de abertura, la lengüeta actúa como una palanca de la clase 2 porque el punto de oscilación está situado en la extremidad de los espárragos o de abertura de la lengüeta, estando la línea ranurada y la extremidad de elevación situadas en el mismo lado respecto al punto de oscilación.

En el caso de recipientes de cerveza y bebidas, una operación de abertura en la cual se rompe inicialmente la línea ranurada gracias a un movimiento orientado hacia arriba presenta la ventaja de no ejercerse en contra de la presión que puede reinar en el interior del recipiente.

Después de la penetración inicial, la lengüeta actúa como una palanca de la clase 1 y los espárragos se apoyan contra la placa para empujar esta última hacia abajo con el objeto de romper el resto de la línea ranurada, aunque se entiende que esta rotura del resto de la línea ranurada puede efectuarse manualmente con un dedo. Sin embargo, es preferible utilizar la lengüeta que se levanta solamente hacia la posición vertical. Después de romper la línea ranurada, se sitúa de nuevo la lengüeta en su posición original.

En la forma del presente invento que se ilustra en la figura 3, la estructura de extremidad 60 está hecho de material en forma de chapa, según se ha descrito más arriba, e incluye una porción de pared central 62 provista de una placa 63 de forma cóncava hacia abajo y que está por lo menos parcialmente rodeada por una línea ranurada 17, estando la placa situa-

da en la estructura de extremidad de la manera descrita más arriba.

Sujeta en la pared 62 en lugar de estar sujeta en la placa, se halla una lengüeta 65, y se utiliza a este efecto un remache de una sola pieza 27. La lengüeta incluye un elemento de cuerpo rígido en sentido longitudinal 68 dotado de una extremidad de elevación 69 y de una extremidad de abertura delantera 70. La pared central incluye una cavidad de introducción de los dedos 71 situada debajo de la extremidad de elevación 69 de la lengüeta, de la manera ilustrada.

Cooperando con la línea ranurada 17 se halla un nervio 72 que rodea una porción sustancial de la línea ranurada y que incluye unos brazos curvos 73 y 74 que se terminan a una corta distancia de la cavidad de introducción de los dedos, según se representa en la figura 4. El nervio incluye unas paredes laterales 76 y 77 y una pared superior 78 esencialmente plana. El nervio sirve para absorber las fuerzas de tensión ya que la presión tiende a ensanchar la estructura de extremidad. Por tanto, en lugar de que se formen grietas, el nervio absorbe las fuerzas y protege aquella parte de la pared de extremidad situada entre los brazos del nervio impidiendo que se rompa. La parte del nervio adyacente a la línea ranurada protege esta última en cierto grado contra la presión que tiende a dar una forma abombada a la estructura de extremidad.

Alrededor del remache, se representa una cavidad de remache 81 que presenta la forma de un botón 80, en la cual el metal de la pared central de la parte que rodea el remache ha sido acufiada y reducida en el sentido de su espesor mediante la aplicación de una fuerza de compresión durante las ope-

raciones de formación de remache, secuencia bien conocida en la técnica. Se observará que una parte 83 de la línea ranurada 17 está situada muy cerca de la pared vertical del remache y en la cavidad del remache. Esta parte de la línea ranurada es la que se perfora inicialmente durante la secuencia de 5 abertura. Delante del remache y situado en la placa 63 se halla un botón 85 que sobresale hacia arriba y que está situado debajo de la extremidad de abertura 70 de la lengüeta 65.

La lengüeta mejorada según el invento está hecha preferentemente de material en forma de chapa, por ejemplo hojalata, y tiene una estructura rígida en sentido longitudinal para funcionar como palanca de la clase 2 y de la clase 1 durante la secuencia de abertura. Haciendo referencia a las 10 figuras 3 y 5 a 7, se ve que la lengüeta 65 está constituida por un elemento de cuerpo rígido que incluye unos brazos 86 15 y 87 hechos de una sola chapa y ribeteados para reforzarlos y por motivos de seguridad. Los brazos 86 y 87 están interconectados en una extremidad por una porción de aleta 88 que está rebajada y que forma una placa de unión entre la superficie superior de cada brazo. La extremidad de elevación de 20 la lengüeta incluye una muesca 89 que resulta del corte de una placa utilizada para mantener la lengüeta durante su formación por un grupo progresivo de útiles, de una manera bien conocida. Las extremidades 91 y 92 están ribeteadas y redondeadas para impedir el contacto con el metal residual en la 25 muesca.

En la extremidad de abertura, un elemento transversal 92 interconecta los brazos, incluyendo este elemento transversal un espárrago 95 que se extiende hacia abajo en dirección a la estructura de extremidad. La extremidad de abertura 30

de la lengüeta está constituida por capas múltiples de chapá con el objeto de reforzarla, constituyendo una capa la cara 96 del elemento transversal a partir del cual está formado el espárrago 95, estando este último doblado hacia atrás por debajo con el objeto de formar una capa 97 en forma de T provista de orejas separadas 98 y 99 dispuestas entre la parte ribeteada de los brazos 86 y 87.

Extendiéndose hacia atrás y hacia abajo se halla una placa 100 perforada para recibir el remache, formando la placa una prolongación de la cara 96 y estando separada de la aleta 88 y de los brazos 86, 87 adyacentes a la placa 100. La interconexión entre la placa 100 y la cara 96 se efectúa mediante la porción de placa 101 mientras que la capa 97 en forma de T presenta una curva complementaria en 103 de modo que la porción de conexión 101 no sea cortada como podría ocurrir si una extremidad libre del metal procedente del espárrago se apoyara contra la porción de conexión 101.

De la manera ilustrada, el espárraga 95 está dispuesto céntricamente en la extremidad delantera de la lengüeta e incluye una pared frontal 104 inclinada hacia atrás que tiene de a impedir que el espárrago 95 se despliegue durante la secuencia de abertura. La pared delantera incluye unos elementos laterales integrales e inclinados 106, 107 que cubren el borde delantero de cada uno de los brazos 86, 87 de modo que los bordes vivos del metal no queden descubiertos. En efecto, los elementos laterales 106, 107 sirven de barrera y se extienden hacia abajo y hacia atrás.

Haciendo ahora referencia a la figura 3, se ilustra la posición relativa de las piezas en el comienzo de una secuencia de abertura. Inicialmente el espárrago 95 está sepa-

rado por una pequeña distancia respecto al botón 85 y por tanto se obtiene un cierto grado de desplazamiento hacia arriba sin efecto en el comienzo de la secuencia de abertura. La placa 63 presenta una forma cóncava hacia abajo mientras que el botón se eleva encima de la porción cóncava siguiendo sin embargo debajo del nivel del resto de la pared de extremidad.

En la posición relativa de las piezas que se ilustran en la figura 9, la línea ranurada ha sido perforada inicialmente es decir que ha sido rota inicialmente en la zona designada por 83 situada en la proximidad inmediata del remache y dentro de los límites de la zona acuada de la cavidad del remache. La acción de la lengüeta es básicamente la de una palanca de la clase 2 ya que el punto de oscilación está situado en la extremidad de abertura y que la carga y la extremidad de elevación están situadas en el mismo lado respecto al punto de oscilación. Igualmente, se observará que la perforación inicial se hace en la parte de la línea ranurada situada en la cavidad del remache y delante (hacia la derecha según se ve en la figura 9) del remache y sirve para aliviar cualquier presión reinante en el recipiente. Por tanto, el segmento inicialmente perforado de la línea ranurada está situado debajo del elemento de placa 100 y, en cierto grado, esta disposición relativa sirve para proteger al usuario contra la exposición directa a cualquier proyección que podría proceder del recipiente en caso de que esté sometido a una presión.

Se observará igualmente que la placa 62 tiene una forma cóncava hacia abajo, según se representa en las figuras 8 y 9, de modo que cualquier fuerza orientada hacia arri-

ba y debido a la presión que reina en el recipiente, tienda a mantener la línea ranurada 17 en estado de compresión. Esto es conveniente desde el punto de vista de la integridad de la línea ranurada para reducir al mínimo la rotura accidental de la línea ranurada por la presión en el interior del recipiente. De este modo, cuando la presión aumenta en el interior del recipiente, por ejemplo cuando se coloca al ~~el~~ un recipiente de cerveza o de bebida gaseosa, la mayor presión tiende a aumentar las fuerzas de compresión que actúan sobre la línea ranurada. La operación de abertura, por lo que a la rotura inicial de la línea ranurada se refiere, es el resultado de una fuerza del tipo de tracción que se aplica hacia arriba a la línea ranurada en la pared central en lugar de aplicar una presión orientada hacia abajo sobre la placa.

15. Examinando las figuras 10 y 10a, después de la perforación inicial de la línea ranurada que se ilustra en la figura 9, la continuación del movimiento de elevación de la lengüeta en la dirección indicada por las flechas en las figuras 10 y 10a, produce una acción de abertura con palanca del tipo de la clase 1 ya que la palanca pivota alrededor del remache que sirve ahora de punto de oscilación, haciendo que la extremidad de abertura delantera en el cual está presente el espárrago se desplace hacia abajo en la dirección indicada por la flecha. En este tipo de operación de abertura, la placa 100 y la porción de placa 101 actúan como bisagra para que la extremidad de abertura de la lengüeta pueda desplazarse hacia abajo cuando se eleva la extremidad de elevación. La siguiente secuencia de la operación de abertura consiste en continuar la rotura de la línea ranurada alrededor de una porción sustancial de su periferia.

En este momento, o despues de la perforación inicial; el usuario tiene dos posibilidades para continuar la rotura de la línea ranurada. Puede elevar la extremidad libre de la lengüeta, lo que constituye el modo de de operación preferido, o puede emplear un dedo para empujar la placa 63 hacia abajo, ya que se ha roto una porción considerable de la línea ranurada. Unas pruebas han demostrado que en la posición relativa de la extremidad de elevación que se indica en la figura 10, se ha producido una elevación muy pequeña de la extremidad libre de la lengüeta en el momento de la perforación inicial y una rotura de una porción sustancial de la línea ranurada. Unas pruebas efectuadas en la estructura representada en las figuras 3-8 indican que en la posición relativa que se ilustra en la figura 10, la línea ranurada ha sido rota en aproximadamente un 50% de su periferia.

Como puede verse en las figuras 3, 10, y 10a, la parte delantera de la lengüeta constituye una cuerda de la placa 63 que está articulada en 110 en un lado de la línea central a través del remache 27 y del botón 85. La línea ranurada se extiende a una distancia notable delante del botón y este último actúa eficazmente para aumentar la longitud de la palanca formada por la lengüeta con el fin de aplicar una presión orientada hacia abajo sobre la placa despues de la perforación inicial para facilitar la rotura del resto de línea ranurada despues de la perforación inicial.

Si el usuario ejerce manualmente una presión sobre la placa 63 empujándola hacia abajo con un dedo, la placa se dobla alrededor de la bisagra 110 situada lateralmente respecto al eje central de la lengüeta y se sitúa debajo de

la pared de extremidad despejando el orificio formado por la rotura de la línea ranurada. La bisagra sirve para mantener la placa cortada sujeta en la pared de extremidad, situándose esta placa fuera del orificio. Se observará por tanto que es posible, en variante, eliminar la bisagra de modo que la placa pueda caer libremente en el interior del recipiente. En razón de su geometría, la placa no puede salirse del orificio después de que ha sido empujada hacia un lado, en el caso de una placa articulada o después de que haya caído en el recipiente en el caso de una placa libre. Por consiguiente, la placa permanece en el interior del recipiente después de abrir este. De la misma manera, la lengüeta permanece sujeta en la extremidad ya que está sujeta en la porción de pared central en lugar de estar sujeta en la placa cortada. De este modo no existe ninguna combinación de lengüeta y tira de desgarre separada, ni lengüeta libre separada, ni placa libre separada, potencialmente capaces de producir basura.

A voluntad del usuario, la extremidad de elevación de la lengüeta puede ser elevada todavía más hasta alcanzar la posición relativa que se ilustra en la figura 11. En la transición de la lengüeta desde la posición representada en las figuras 9 y 10 a la posición representada en la figura 11, el espárrago 95 sirve para apoyarse contra la superficie superior de la placa con el objeto de empujar esta hacia abajo y lateralmente a un lado según se representa en la figura 11a. Inicialmente, el espárrago entra en contacto con el botón con el objeto de romper una porción sustancial de la línea ranurada, pero ya que la extremidad de la lengüeta se eleva desde la posición representada en la figura 9 hasta la

posición representada en la figura 11, el espárrago 95 sirve principalmente para empujar la placa hacia abajo y lateralmente de la manera ilustra en la figura 11a. Como puede verse, la placa ha sido empujada hacia abajo y lateralmente alrededor de la bisagra 110. Ya que la parte delantera de la lengüeta constituye una cuerda de la placa, cuando la placa 63 se desplaza hacia abajo, el botón se desplaza y deja de estar en contacto con el espárrago, pero el borde 111 de este último y el elemento lateral 107 se apoyan directamente contra la placa 63 para empujar esta hacia abajo alrededor de la bisagra 110. Este es el motivo por el cual si se utiliza la bisagra 110, esta se sitúa en un lado o en el otro de la línea central de la lengüeta, como se ilustra en la figura 4. Cuando la extremidad libre de la lengüeta forma un ángulo incluido entre 45° y 90°, o de 70° aproximadamente, según se ilustra en la figura 11, la placa 63 ha sido empujada hacia atrás en grado suficiente para que despeje esencialmente el orificio por donde se vierte el contenido de recipiente. La continuación del movimiento ascendente de la extremidad de elevación de la lengüeta hace que la placa sea empujada completamente hacia atrás más allá y fuera del orificio por donde se vierte el contenido del recipiente. El elemento lateral 107 puede ser utilizado principalmente durante la última parte del movimiento para mantener el contacto con la placa hasta que se halla desplazado virtualmente de manera completa fuera del orificio. Después de esta operación, la lengüeta puede ser empujada hacia atrás contra la pared de extremidad aproximadamente a la posición ilustrada en la figura 3 donde está fuera del alcance del usuario.

En la práctica del invento es preferible que la lengüeta

ta y la placa 63 estén mantenidas cada una en la estructura de extremidad. Por consiguiente, se utiliza la membrana 100 para mantener la lengüeta mientras que la bisagra 110 mantiene la placa. Para impedir la deformación de la lengüeta está hecha preferentemente de hojalata. La bisagra está situada con relación a la placa hacia la lengüeta de tal manera que cuando se dobla la placa hacia abajo y hacia un lado según se representa en la figura 12, la bisagra se desgarrará a lo largo de su lado ilustrado en 112. Este desgarramiento asegura que la lengüeta permanecerá sujeta en lugar de doblarse en un ángulo agudo a lo largo de la bisagra.

Por ejemplo, si el pedazo de metal forma un ángulo recto respecto a la línea 113 de la bisagra, un doblez agudo a lo largo del pedazo puede ser suficiente para debilitar la bisagra de retención ya que la línea de doblez es paralela al pedazo de metal. Si se dobla la bisagra con un radio de curvatura, desgarrándola en cierto grado, se elimina la posibilidad de que se doble con un ángulo vivo lo que asegura la retención de la placa incluso si se dobla varias veces excesivamente.

En la fabricación de la estructura de extremidad, se realizan normalmente cinco operaciones tales como por ejemplo, la formación de la burbuja, la transformación de la burbuja en un botón, la formación de la línea ranurada, la embutición del texto y finalmente el remache de la lengüeta. De acuerdo con el invento, se utiliza una línea ranurada mejorada del tipo de ranura formada por presión que presenta la ventaja de que la línea ranurada puede estar mantenida en posición comprimida siempre y cuando la placa esté ligeramente abombada hacia abajo de la manera descrita.

Por consiguiente, haciendo referencia a las figuras 13 y 14, una pieza 120 destinada a constituir la pared de extremidad con un espesor de aproximadamente 0,342 mm (0,0135 pulgadas) por ejemplo, se sitúa entre las caras de un punzón 125 y de un troquel cooperante 126. A título de ejemplo, el diámetro del punzón es superior al del orificio 128 formado en el troquel de modo que existe una superposición radial de aproximadamente 0,22 mm (0,009 pulgadas) en toda la periferia del punzón con relación al troquel. De la manera ilustrada, el troquel tiene un radio de aproximadamente 0,127 mm (0,005 pulgadas) en la unión 132 de la pared vertical 133 y de la cara horizontal 134. Entre la extremidad del radio 136 en la cara del troquel y la pared vertical 137 del punzón existe una zona plana 140 que mide aproximadamente 0,101 mm (0,004 pulgadas) por ejemplo, de forma circular en planta y que rodea el orificio 128 formado en el troquel pero que está separada radialmente hacia el exterior del mismo.

Cuando el punzón baja a la posición relativa ilustrada en la figura 14, la sección transversal de la pieza situada entre el punzón y la parte plana del troquel disminuye desde 0,342 mm hasta aproximadamente 0,091 mm (0,0135 a 0,0036 pulgadas) por ejemplo, lo que comprime eficazmente el metal en la zona de la parte plana 140. El metal sobrante está empujado radialmente hacia el interior ya que no está sostenido en la sección central 146 que forma la placa. De este modo se produce una transición progresiva en la sección transversal desde la zona de sección transversal mínima 147 de la línea ranurada inmediatamente encima de la zona plana 140, radialmente hacia el interior a través de una zona de transición 148 hasta la zona situada radialmente hacia el interior de la

zona de transición. Como puede verse, la sección transversal de la zona de transición aumenta progresivamente hasta que se acerque a la sección transversal de la pared vertical 150. Ya que la sección central 146 no está soportada y porque el troquel es hueco mientras que el punzón no lo es, la formación simultáneamente de la línea ranurada produce también la porción abombada hacia abajo 146 en una sola carrera del punzón.

La pared interior 136 provista de un radio permite la circulación del metal radialmente hacia el interior mientras que el troquel abierto facilita el movimiento de la placa hacia abajo, estando la porción de la línea ranurada de sección reducida representada por la estrecha banda formada entre la zona plana 140 del troquel y la cara opuesta del punzón. Otra ventaja de la ranura comprimida que se describe es el hecho de que durante la rotura, la línea ranurada se rompe cerca de la pared vertical 150 que define el límite radial de la línea ranurada. Esta rotura tiende a producirse cerca de la pared 150 lo que da lugar a un borde relativamente romo a lo largo de la abertura formada en la extremidad según se representa por 151 en la figura 10, mientras que el borde de la placa es algo más vivo según se indica por 152.

Como puede verse en la figura 14, el desplazamiento principal del metal se hace en la franja situada en el punzón y el troquel, en la zona situada encima de la parte plana 140. El metal situado encima del troquel no se desplaza notablemente aunque la dimensión lineal de la cara inferior de la pieza de extremidad no trabajada aumente en razón de su forma abombada. Sin embargo, el incremento de dimensión o el

alargamiento se distribuye de tal manera que se mantienen en un valor mínimo las fuerzas de estiramiento.

Este tipo de línea ranurada formada por compresión parece también presentar una cierta resistencia a los fallos resultantes de la corrosión del metal a lo largo de la zona de la línea ranurada o dentro de esta zona. Se han producido casos en los cuales las líneas ranuradas generalmente en forma de V de la técnica anterior han producido fallos debido visiblemente a la corrosión en la estructura inferior de la placa de extremidad. Más particularmente, con ciertos tipos de aleaciones de aluminio y/o ciertos tipos de líneas ranuradas, se produce un fallo que parece resultar de una grieta de la estructura laminar del metal en la dirección transversal. Aunque no se halla establecido el motivo exacto de este fallo, existen indicios de que una cierta forma de rotura se produce desde la base o esquina de la ranura en forma de V a través de la zona no ranurada adyacente a la línea ranurada. También es posible que este tipo de fallo sea atribuible falsamente a la posibilidad de que una aleación particular tenga una composición o una estructura metalúrgica diferente de la calidad particular que tiene que presentar... este material.

La línea ranurada mejorada según el invento tiende a reducir la posibilidad de que se produzca este tipo de fallos. Aunque el motivo exacto no está conocido con precisión, se cree que se debe al desplazamiento controlado del metal durante la formación de la línea ranurada. Por tanto, haciendo referencia a las figuras 13 y 14, cuando el punzón baja contra el troquel, la porción del metal situada entre el punzón y el troquel e inmediatamente encima de la zona plana 140 es

comprimida esencialmente por una fuerza de compresión del tipo de acuñado. Al mismo tiempo, existe un cierto grado de desplazamiento del metal radialmente hacia el interior en un plano paralelo a la estructura metálica. Por el contrario, una ranura en forma de V produce un desplazamiento del metal lateralmente a partir de la herramienta de ranurado en dos direcciones. Por tanto, si existen defectos en la estructura del metal, el desplazamiento tiende a acentuar el defecto, o, en variante, la acción de la herramienta de ranurado puede crear un defecto en la estructura. Después de haber sido creado o efectuado, el defecto plantea un problema potencial. Por consiguiente, la herramienta y el método de ranurado según el invento reduce la creación del defecto o evita que se acentúen los defectos existentes en razón de la compresión controlada, y en razón del desplazamiento del metal en una dirección situada en un plano.

Igualmente, los peritos en la materia se darán cuenta que las estructuras de extremidad que incorporan los principios y las ventajas del invento pueden presentar otras formas. Haciendo referencia a las figuras 15 y 16, la estructura de extremidad 165, hecha también de chapa metálica tal como chapa de aluminio o de aleación de este metal, está sujeta a un recipiente 166 por una pestaña 168 unida a la pared lateral del recipiente. La estructura de extremidad incluye una porción de pared central 170 provista en ella de una placa 175 estando la placa rodeada por lo menos parcialmente por una línea ranurada 176 que se rompe para formar el orificio de la estructura de extremidad por donde se vierte el contenido del recipiente. Como se ilustra, la placa 175 está situada en una posición adyacente a la pestaña 168 y está algo

desplazada respecto al centro de la placa de pared central, por los motivos indicados más arriba.

La estructura de extremidad de fácil abertura 165 incluye una lengüeta 180 sujeta en la pared central 170, en lugar de estar sujeta en la placa 175, por un remache de una sola pieza 182, según se ilustra. La lengüeta incluye un elemento de cuerpo rígido en sentido longitudinal 183 que tiene una extremidad de elevación 184 y una extremidad de abertura indicada generalmente por la referencia 185. En esta forma, la extremidad de abertura de la lengüeta incluye unos espárragos separados 186 y 187 que se superponen a la placa 175. Como se indica, la pared central 170 incluye una cavidad 189 en la cual pueden introducirse los dedos y que está dispuesta esencialmente debajo de la extremidad de elevación 184 de la lengüeta 180. De este modo, el usuario puede introducir un dedo debajo de la extremidad de elevación de la lengüeta durante la operación de abertura.

La lengüeta 180 está hecha preferentemente de chapa plana y en el modo de realización preferido del invento, esta chapa es hojalata. Más precisamente, la lengüeta 180 incluye dos patas 191 y 192 que se extienden longitudinalmente y que están interconectadas hacia la extremidad posterior o extremidad de elevación de la lengüeta por una membrana de material 193. La superficie externa periférica de la lengüeta a lo largo de los bordes laterales está encorvada hacia abajo en 196 y 197 como se representa en la figura 18, extendiéndose esta zona rebordeada hacia la parte posterior de la lengüeta en la extremidad de elevación, de la manera ilustrada. Durante la fabricación de las lengüetas, estas lengüetas están contenidas en la tira progresiva en 200 que repre-

senta la placa estrecha que se corta para formar la lengüeta con el objeto de liberar la lengüeta terminada de la tira, de una manera conocida en la técnica anterior y que se ha descrito ya con referencia a la pieza 89 en la figura 5. Como se indica, la tira 200 está muescada hacia el interior a partir de los bordes posteriores rebordeados 203 de la lengüeta, con el objeto de proteger al usuario.

Detrás de la extremidad de abertura de la lengüeta se halla un elemento de aleta 205 (figura 18) constituido por una sola pieza de chapa y que se extiende hacia atrás hacia la extremidad de elevación. La aleta forma una estrecha membrana separada del material a través de la cual pasan el remache 182 para sujetar la lengüeta en su sitio sobre la pared central 170. Las paredes laterales de la aleta están separadas de las superficies internas de las patas 191 y 192 y están igualmente separadas de la membrana 193.

Haciendo referencia más particular a las figuras 18 y 19, la aleta 205 formada con un solo espesor de chapa incluye una porción doblada 206 que forma una prolongación de la chapa sencilla que define un brazo transversal 207 que interconecta las dos patas 191 y 192 en la extremidad de abertura de la lengüeta. En la extremidad delantera o de abertura de la lengüeta, se halla un tercer espárrago 210 dispuesto entre las patas 197 y 196, formando el tercer espárrago una prolongación de la aleta 205 e incluyendo una zona curva delantera 211 cuya dimensión axial en una dirección vertical es inferior a la de los espárragos adyacentes 185 y 187. El espárrago 210 incluye una porción central plana 212 que se termina en una zona rebordeada 213 complementaria de la porción rebordeada 206 de la aleta 205. La porción central re-

bordeada 213 del tercer espárrago forma efectivamente un elemento de refuerzo constituido por una barra en forma de T debido a las prolongaciones constituidas por los brazos 216 y 217 que están situados entre los rebordes curvos 197 y 196 situados en la extremidad delantera de la lengüeta. El conector constituido por la barra en forma de T actúa como refuerzo para la extremidad delantera de la lengüeta entre los espárragos y la parte de la aleta 205 a través de la cual pasa el remache. Como puede verse, los espárragos 176 y 177 están hechos de simples chapas de material doblado hacia atrás contra la parte de los rebordes curvos cooperantes 196 y 197 que están sujetos debajo de los espárragos. Por tanto, en la porción delantera de la lengüeta, la extremidad de abertura está constituida por una multiplicidad de capas de chapa que se ilustra en la figura 19 con las referencias 207 y 212. El reborde curvo 213 está formado de modo que la extremidad de la placa central 212 no corte la porción rebordeada o curva 206 de la aleta 205 durante la operación de abertura.

La línea ranurada 176 puede ser del tipo ranurado por presión descrito más arriba con relación al modo de realización mencionado anteriormente. Igualmente, como se ha dicho antes, la línea ranurada incluye una porción 220 situada muy cerca del remache 182 y dispuesta entre los espárragos en la extremidad delantera de la lengüeta y que atraviesa la cavidad del remache descrita más arriba. Situada lateralmente respecto al remache y debajo de la lengüeta próximamente en la zona situada detrás del espárrago 186 se halla una bisagra 225. La bisagra 225 está generalmente detrás de la parte 186 de modo que después de perforar inicialmente la línea ranurada en la zona indicada de manera general por 220, los

186 y 187 se apoyen contra la placa 175 para romper la parte restante de la línea ranurada 176. Cuando la extremidad de elevación de la lengüeta se eleva todavía más, se rompe sustancialmente el resto de la línea ranurada, según se ha descrito, y la placa 175 es empujada hacia abajo y lateralmente alrededor de la bisagra 225. Durante las últimas fases del movimiento, el espárrago 186 sirve para empujar la placa 175 verticalmente hacia abajo alejándola del orificio formado por la rotura de la línea ranurada. Cuando la bisagra 225 está situada de la manera indicada el movimiento de la placa 175 despues de la perforación inicial, como resultado de un movimiento de elevación de la extremidad de elevación de la lengüeta da lugar a un movimiento rápido hacia abajo y lateralmente, de la placa 175, debido al hecho de que el espárrago 147 entra en contacto con la placa.

En la forma que se ilustra, la placa 175 está abombada hacia abajo y de forma generalmente circular por los motivos ya expuestos. Cooperando con la placa se halla un nervio 230 de forma semicircular y que se extiende aproximadamente desde el emplazamiento de la pata 192 hasta un punto situado cerca de la línea central del remache 182. Examinando la figura 17, puede verse que la parte superior 231 del nervio tiene un espesor relativamente reducido en comparación con las paredes laterales 232 y la pared de extremidad 170, ya que el nervio se forma por una operación de embutición. Igualmente, puede observarse que el nervio 230 está situado muy cerca de la línea ranurada 176 de modo que la unión de la pared interna del nervio forme efectivamente la sección interna de la línea ranurada 176, y la pared inclinada 232 adyacente a la placa. El nervio 230 sirve como dispositivo

de refuerzo para asegurar la abertura adecuada de la estructura de extremidad en el caso de que el recipiente esté sometido a una presión considerable que tenga tendencia a dar una forma abovedada a la sección central de la estructura de extremidad de tal manera que la parte de la placa situada a la izquierda de la línea central del remache pueda ser elevada en cierto grado. Se ha comprobado que el nervio 230 ayuda a realizar la abertura de manera fácil. En la práctica, el nervio 230 se forma en la estructura de extremidad antes de formar la línea ranurada, por ejemplo durante la operación de formación de la burbuja y del botón. El nervio 72 descrito más arriba tiene la sección transversal que se ilustra en la figura 17.

Como en las formas de realización ya descritas, la extremidad que se representa en las figuras 15 y 16 se abre por medio de una perforación inicial que resulta de la elevación de la extremidad de elevación de la lengüeta, lo cual, a través de la membrana 205 inicia la rotura de la parte de la línea ranurada 220 situada detrás de la porción de abertura de la lengüeta y delante del remache. Como se ha indicado previamente, la perforación inicial pone el interior del recipiente en comunicación con la atmósfera gracias a una acción de palanca esencialmente del tipo de la clase 2 efectuada con la lengüeta durante la fase de preparación inicial de la operación de abertura. Después de producir la perforación inicial, una elevación suplementaria de la lengüeta actúa efectivamente como una palanca del tipo de la clase 1, haciendo que la extremidad delantera de la lengüeta se apoye contra la pla 175 para romperla, y la continuación del movimiento de elevación aproximadamente a la posición que corresponde a

un ángulo de 60° a partir de la pared 170 produce una rotura sustancialmente completa de la línea ranurada así como el desplazamiento lateral hacia abajo de la placa 175. Como se ha indicado ya, después de romperse una parte de la línea ranurada el usuario tiene la posibilidad de empujar manualmente la placa hacia abajo y fuera del orificio aunque es preferible utilizar la lengüeta. Con un ángulo de 45° a 60° aproximadamente a partir del plano horizontal, la lengüeta ha producido la rotura de la línea ranurada en una porción sustancial de su periferia, por ejemplo un 50% o más. Después de terminar la operación de abertura, se empuja hacia atrás la lengüeta contra la pared de extremidad esencialmente hasta la posición ilustrada en las figuras 15 y 16, como se ha descrito más arriba, y la lengüeta queda sujeta en la estructura de extremidad mientras que la placa queda sujeta debajo de la estructura de extremidad por medio de la bisagra. Si se utiliza una línea ranurada continua, la placa puede caer libremente en el recipiente donde quedará retenida igualmente.

En otra forma del invento, según se ilustra en la figura 20, la estructura de extremidad 250 está sujeta en un recipiente por medio de una pestaña periférica, como se ha descrito más arriba. La estructura de extremidad incluye una porción de pared central 255, que tiene en ella una placa 256, estando la placa abombada hacia abajo y por lo menos parcialmente rodeada por una línea ranurada 257 que se rompe para formar la abertura que sirve para verter el contenido del recipiente, en la estructura de extremidad. Como se ha descrito más arriba, la placa 256 está un poco desplazada respecto al centro de la porción de pared central. Sujeta en

la pared central 255 se halla una estructura de lengüeta 260, utilizándose a este efecto un remache de una sola pieza 265. La línea ranurada 257 es del tipo formado por presión según se describe con relación a las figuras 13 y 14, y se forma simultáneamente la placa abombada en una sola carrera de la herramienta, como se ha dicho anteriormente.

Examinando las figuras 20 y 21, se ve que la lengüeta incluye un elemento de cuerpo rígido en sentido longitudinal, que lleva la referencia general 261 y que está provisto de una extremidad de elevación 262 y de una extremidad de abertura generalmente designada por 264. En la forma de lengüeta que se ilustra en la figura 21, la extremidad de abertura de la lengüeta incluye un espárrago central 265 que está superpuesto a la placa 256. El espárrago 265 se extiende elásticamente hacia abajo a partir del elemento de cuerpo en dirección a la placa 256 abombada hacia abajo. En cooperación con la lengüeta y situada en la pared de extremidad se halla una cavidad de espárrago 267 cuya función ha sido descrita ya.

Haciendo ahora referencia a las figuras 22-24, se ve que la lengüeta 260 se realiza con chapa plana, preferentemente chapa de hoja de lata por su mayor resistencia, y la lengüeta incluye las patas 272 y 274 situadas longitudinalmente, estando las patas interconectadas por una membrana de materia 276 en su extremidad posterior, según se ilustra. Igualmente, la superficie periférica externa de la lengüeta está rebordeada hacia abajo para aumentar su resistencia, según se ilustra por ejemplo en 278 y 279, extendiéndose estos rebordes curvos a lo largo de la extremidad delantera o de abertura de la lengüeta como se ha indicado en 281.

En la parte posterior de la extremidad de abertura de

la lengüeta se halla una aleta 285 constituida por un solo espesor de chapa y que se extiende hacia atrás en dirección a la extremidad de elevación según se representa en la figura 22. La aleta, tal y como se describe, forma una estrecha membrana de material a través de la cual pasa el remache 265 para sujetar la lengüeta en su sitio sobre la placa de pared central 255 en lugar de sujetarla en la placa 256. Las paredes laterales de la aleta están separadas de las superficies internas de las patas 272 y 274 de la lengüeta de modo que la aleta pueda desplazarse independientemente de la estructura de lengüeta restante durante la secuencia de abertura.

Detras de la extremidad de elevación o en la extremidad de elevación de la lengüeta se halla una tira 287 provista de una muesca entre las extremidades rebordeadas de la lengüeta, constituyendo la tira la parte de la lengüeta que se corta durante la formación de la lengüeta para liberar la lengüeta terminada de la tira continua, de una manera bien conocida en la técnica.

Como se ilustra en las figuras 21 y 22, el espárrago 265 constituye una prolongación de un elemento transversal 289 que interconecta las patas 272 y 274, formando el elemento transversal una capa de una estructura de capas múltiples en la extremidad de abertura de la lengüeta. Según se representa en las figuras 22 a 24, cada una de las patas 272 y 274 incluye una aleta doblada hacia adelante 291 y 292, respectivamente, que está doblada hacia atrás y por debajo de la zona rebordeada curva. A título de ejemplo, la aleta doblada 291, que se representa en líneas de puntos en la posición 291a, se dobla hacia la extremidad delantera

de la lengüeta antes de formar el reborde curvo, como es el caso con la aleta doblada 292. Cada una de las porciones rebordeadas curvas 272 y 274 incluye una prolongación lateral 294a que se representa en líneas de puntos y que está doblada encima de la aleta doblada asociada en la posición 294 que se representa en la figura 22. Cooperando con la zona rebordeada 279 se halla una segunda prolongación lateral que se representa en la posición doblada 296, estando esta prolongación lateral doblada encima de la aleta doblada hacia adelante 292. Después de situar las prolongaciones laterales en la posición indicada, se forma el espárrago sobre las prolongaciones laterales dobladas de tal manera que el espárrago incluya una sección central 297 que está en contacto con la superficie superior de las prolongaciones laterales 294 y 296. Como se indica en la figura 22, la porción 298 del espárrago en contacto con la porción curva 299 de la aleta 285 está encorvada para formar una curva complementaria de tal manera que durante la operación de abertura la extremidad libre no corte la aleta 285 o la sección curva de la misma.

De este modo, la porción del elemento transversal en la extremidad de abertura de la lengüeta incluye un conjunto de hojas múltiples para obtener una mayor resistencia. Haciendo referencia a las figuras 20 y 21, cooperando con la línea ranurada 257 se halla un par de nervios verticales 305 y 306, teniendo el nervio 305 generalmente la forma de una S y extendiéndose a partir de la porción de la placa central 255 adyacente al remache pero detrás del mismo alrededor de una porción de la línea ranurada que está situada a la derecha según se ve en la figura 21. El nervio 306 es

ago más corto en general pero presenta generalmente una forma de S invertida y se extiende a partir de un punto adyacente a la caída del espárrago hacia el interior y alrededor de una parte de la periferia externa de la línea ranurada que está situada en una posición opuesta al nervio 305. Estos nervios tienen una sección transversal que se representa en la figura 17, y están situados en unas posiciones adyacentes a la línea ranurada de modo que la pared interna del nervio, es decir la pared del nervio situada frente a la placa central 256, ocupe efectivamente la posición indicada por la pared lateral 232 con relación a la línea ranurada según se ve en la figura 17. Estas configuraciones de nervios han sido descritas anteriormente con referencia a la figura 17 y sirven como medios de refuerzo para facilitar la abertura cómoda de la pared de extremidad cuando el contenido del recipiente está sometido a una presión importante.

Haciendo de nuevo referencia a la figura 21, se ve que la placa 256 está articulada en la pared central 255 por un elemento de bisagra 310 situado debajo del elemento transversal de la lengüeta y a la derecha del remache según se vé en la figura 21. Como en las formas ya descritas, la porción de la línea ranurada 315 situada inmediatamente delante del remache está situada en una cavidad de remache adyacente a la pared vertical del remache, como se ha descrito anteriormente.

Haciendo referencia a las figuras 25 a 27, se ilustra una secuencia de operación así como el emplazamiento de la cavidad de remache 316 y aquella porción 315 de la línea ranurada que está muy cerca del remache y dentro

de la cavidad del remache. Como se ilustra en la figura 25, el espárrago 265 se apoya contra la placa abombada hacia abajo 256 cuando la extremidad de relación 212 de la lengüeta es elevada, por ejemplo hasta la posición relativa que se representa en la figura 26, y la porción de la línea ranurada 315 situada muy cerca del remache es perforada inicialmente como se indica en 320. La fase de perforación inicial de una operación de abertura se realiza mediante una acción de la lengüeta del tipo de palanca esencialmente de la clase 2, en la cual el espárrago de la lengüeta 255 se apoya hacia abajo sobre la placa 256, pero la rotura de la línea ranurada en la operación de perforación inicial se consigue elevando la lengüeta en el remache 265 a través de la alca 285 que está atravesada por el remache. Este movimiento hacia arriba produce la perforación inicial mediante la elevación de la porción de la estructura de extremidad situada inmediatamente alrededor del remache en la dirección ascendente, dando lugar a la rotura inicial de la línea ranurada en la zona 320, según se indica. A continuación, la continuación del movimiento ascendente de la extremidad de relación 262 hasta la posición relativa indicada en la figura 27 completa la rotura de la línea ranurada mientras que la placa 256 se dobla hacia abajo y lateralmente, estando sin embargo retenida en la porción central de la estructura de extremidad por la bisagra 310. Cuando la extremidad 262 de la lengüeta alcanza aproximadamente un punto situado entre 40° y 60° con respecto a la extremidad, una porción sustancial de la periferia de la línea ranurada ha sido rota, aproximadamente un 50% de la misma, y si se desea, el usuario puede empujar manualmente la placa hacia abajo en el interior del recipiente, aunque es preferi-

ble efectuar esta abertura elevando la extremidad de elevación de la lengüeta hasta la posición representada aproximadamente en la figura 27. Esta forma de estructura de extremidad, como las que han sido descritas más arriba, actúa desplazando la placa cortada muy rápidamente hasta una posición situada debajo de la estructura de extremidad durante la operación de abertura. Cuando la placa 256 está en la posición baja y doblada lateralmente debajo de la pared de extremidad, el usuario puede ahora hacer volver la extremidad de elevación de la lengüeta 262 a su posición original, y tanto la lengüeta como la placa quedan sujetos en la estructura de extremidad.

Se observará que en cada una de las formas de realización que se han ilustrado, la lengüeta está sujeta en un punto distinto de la placa que se rompe, y que la secuencia de abertura se realiza mediante una acción de elevación de la extremidad de la lengüeta dando lugar a una fuerza ascendente que inicia la rotura de la porción de la línea ranurada situada inmediatamente delante del remache, estando este último situado en un punto distinto de la placa que se abre. En cada forma de realización, la extremidad de abertura de la lengüeta incluye por lo menos un espárrago que se extiende hacia abajo y que realiza varias funciones. Inicialmente el elemento o los elementos de espárrago se apoyan contra la parte superior de la placa abombada durante el comienzo de la secuencia de abertura y forma el pivote de una lengüeta que funcione esencialmente como una palanca de la clase 2. Aunque el espárrago se apoye contra la placa, la extremidad delantera de la lengüeta no se apoya hacia abajo con una fuerza suficiente para romper la línea ranurada mediante

una presión ejercida hacia abajo. A este efecto, la porción de espárrago de la lengüeta está separada por una distancia sustancial de la línea ranurada en comparación con la posición de la línea ranurada con relación al remache en la región de la línea ranurada inicialmente perforada.

Después de la perforación inicial y de la comunicación resultante entre el interior del recipiente y la atmósfera, la continuación del movimiento ascendente de la lengüeta produce una rotura sustancialmente completa de la línea ranurada mediante una acción del tipo de palanca de la clase 1. Durante esta fase de la secuencia de abertura, la porción de espárrago de la lengüeta, que está considerablemente separada de la región de rotura inicial de la línea ranurada, sirve para ejercer una presión orientada hacia abajo sobre la placa para completar la rotura. Ya que la extremidad de abertura de la lengüeta está separada por una cierta distancia del remache y está situada encima de la placa, el brazo relativamente largo de la lengüeta desde el remache hasta la extremidad de elevación constituye una palanca rígida relativamente larga que funciona, en respuesta a pequeños movimientos de la extremidad de elevación, para ejercer una fuerza importante sobre la placa por medio de su extremidad de abertura, rompiendo así una porción sustancial de la línea ranurada con un movimiento de elevación muy reducido.

La extremidad de abertura de la lengüeta incluye una cara sustancialmente ancha, en una forma preferida de la lengüeta según el invento, y por tanto está orientada a lo largo de una cuerda de la placa circular. Una acción de elevación da lugar a una fuerza que se aplica a una porción sustancial de la periferia de la línea ranurada, igualmente por

medio de una acción de elevación muy pequeña. Cuando se ha roto una porción sustancial de la línea ramurada, la porción de espárrago que sobresale hacia abajo ejerce sobre la placa una presión orientada hacia abajo y lateralmente, para despejar el orificio. Por este motivo, la bisagra, en caso de utilizarla, está dispuesta lateralmente con relación a la línea central del remache y a la lengüeta. Cuando la bisagra está situada más cerca del remache (véase figura 1 en comparación con las figuras 15 y 20) el grado en el cual debe elevarse la extremidad de elevación para desplazar la placa fuera del orificio disminuye. Cuando la bisagra está situada en la cuerda detrás de la extremidad de abertura de la lengüeta y en un lado o en otro pero delante del remache, la geometría del conjunto es tal que la porción de espárrago adyacente a la bisagra desplaza rápidamente la placa fuera del orificio. Este es el motivo por el cual, con la forma de las extremidades que se representan en las figuras 15 y 20, no se necesitan topes en la lengüeta ya que la geometría de la lengüeta, de la bisagra, etc. favorece una rápida abertura de la placa mediante un movimiento relativamente pequeño de la extremidad de elevación de la lengüeta. Incluso si se eleva excesivamente la lengüeta, la aleta tiene una resistencia suficiente para mantener la lengüeta en la placa central. Cuando se ha terminado la secuencia de abertura, se empuja de nuevo la lengüeta a su posición original, fuera del alcance del usuario. Contrariamente y a algunas de las extremidades de recipiente realizadas teniendo en cuenta las necesidades ecológicas, no existe ninguna tira desgarrable sujeta en el recipiente y descubierta capaz de producir cortes. La misma lengüeta no incluye ningún elemento capaz de producir

cortes y la placa está ya sea articulada fuera del alcance del usuario o cae en el recipiente. En cualquier caso está presa y no puede ser desechada separadamente.

5 Por consiguiente, desde el punto de vista ecológico, la estructura de pared de extremidad de lata según el invento incluye a la vez una placa y una lengüeta que se mantienen sujetas en el recipiente de modo que no puedan constituir elementos de basura separados. Cuando la lengüeta está hecha de hojalata, la probabilidad de que la lengüeta pueda separarse del remache debido a la rotura por torsión de la aleta disminuye sustancialmente.

15 Cada una de las formas que se describen aquí pueden realizarse en una prensa de cinco puestos de trabajo, ventaja práctica notable ya que puede utilizarse un equipo corriente con un mero cambio del utillaje.

20 Las pruebas realizadas con las paredes de extremidad de lata según el invento, en particular las de la figura 20 con una presión de hasta  $5,6 \text{ kg/cm}^2$  (80 libras) han sido satisfactorias y se ha producido una pulverización muy reducida del contenido del recipiente durante la fase inicial de perforación de la operación de abertura. Las pruebas realizadas por los usuarios han revelado igualmente que se presentan pocos problemas durante las manipulaciones necesarias para abrir el recipiente. La acción de elevación es similar a la que se efectúa con los recipientes dotados de una placa separable completa actualmente utilizados de manera general, aunque el modo de operación sea considerablemente diferente.

25 Los peritos en la materia se darán cuenta que pueden realizarse varias modificaciones y cambios sin alejarse

del espíritu y el alcance del invento según se define en las reivindicaciones adjuntas.

En resumen, la presente patente de invención que se solicita deberá recaer en las siguientes

5

REIVINDICACIONES

1. Mejoras introducidas en una estructura de extremidad de fácil abertura destinada a ser utilizada con un recipiente que incluyen:

10

una pared de extremidad de material en forma de hoja;

un dispositivo que coopera con la pared de extremidad para su fijación en un recipiente;

15

un dispositivo situado en dicha pared de extremidad que define una placa que está rodeada por lo menos parcialmente por una línea ranurada con el objeto de formar una abertura en dicha pared de extremidad;

20

un dispositivo de lengueta que incluye una extremidad de elevación y una extremidad de abertura;

un dispositivo para sujetar dicho dispositivo de lengueta en dicha pared de extremidad de modo que su extremidad de abertura se superponga a dicha placa, con lo cual la lengueta permanece sujeta en dicha pared de extremidad después de la formación de dicha abertura;

25

incluyendo dicha línea ranurada una porción situa-da entre la extremidad de abertura de la lengueta y dicho dispositivo de fijación;

30

estando constituida dicha lengueta por una palanca rígida en sentido longitudinal, que sirve, cuando se eleva su extremidad de elevación, para que la extremidad de aber

ME

tura de la lengüeta se apoye contra dicha placa e inicie la rotura de la parte de la línea ranurada situada entre la ex tremidad de abertura de la lengüeta y el dispositivo de fi ja ción; y

5           sirviendo dicha lengüeta, cuando se eleva su extre midad de elevación, para empujar dicha placa hacia abajo con el objeto de producir la rotura del resto de la línea ranu rada;

10           2. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicha parte de la línea ranurada que se rompe inicial mente está más cerca de dicho dispositivo de fijación que de la extremidad de abertura de dicha lengüeta.

15           3. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicha lengüeta funciona como una palanca de la clase 2 para iniciar la rotura de dicha porción de dicha línea ra nurada.

20           4. Mejoras según la reivindicación 3 caracterizadas porque dicha lengüeta funciona como una palanca de la clase 1 después de la iniciación de la rotura de dicha porción de dicha línea ranurada.

25           5. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicha lengüeta está hecha de un material en forma de hoja e incluye una porción de extremidad de abertura consti tuída por una multiplicidad de capas de material en forma de hoja.

30           6. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicha lengüeta incluye unos brazos laterales separados y un elemento transversal que une dichos brazos laterales.

m/e

un dispositivo de aleta que se extiende a partir de dicho elemento transversal hacia la extremidad de elevación de dicha lengüeta y que coopera con dicho dispositivo de fijación para mantener dicha lengüeta en dicha pared de extremidad.

7. Mejoras según la reivindicación 6, caracterizadas porque dicho elemento transversal incluye unos espárragos orientados hacia abajo a partir de él.

8. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicha línea ranurada es discontinua con el objeto de formar una bisagra destinada a mantener dicha placa sujeta en dicha pared de extremidad después de la rotura de dicha línea ranurada.

9. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque por lo menos una parte de dicha placa está alineada con la extremidad de elevación de dicha lengüeta y dispuesta lateralmente respecto a la línea central de dicha pared de extremidad.

10. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicha extremidad de abertura de la lengüeta incluye unos espárragos que se extienden hacia abajo y se apoyan contra la placa durante la secuencia de abertura.

11. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicha línea ranurada es discontinua y forma una bisagra entre dicha placa y dicha pared de extremidad,

estando dicha bisagra dispuesta lateralmente respecto a dicha lengüeta; y

sirviendo dicha extremidad de abertura de dicha len-

MCE

gueta cuando se eleva la extremidad de elevación de dicha lengueta y se rompe dicha porción de la línea ranurada, para empujar dicha placa hacia abajo de dicha pared de extremidad.

5 12. Mejoras según la reivindicación 11, caracterizadas porque la extremidad de abertura de dicha lengueta incluye unos espárragos separados que se extienden hacia abajo y se apoyan contra la placa durante la secuencia de abertura,

10 estando uno de dichos espárragos situado en una posición adyacente a dicha bisagra y estando el otro separado lateralmente respecto a dicha bisagra,

15 sirviendo el otro de dichos espárragos, después de la rotura de dicha parte de la línea ranurada, para romper una parte adyacente suplementaria de la línea ranurada alejada de dicha bisagra, y

20 sirviendo dicho primer espárrago, cuando se eleva más la extremidad de dicha lengueta para doblar dicha placa debajo de dicha pared de extremidad a lo largo de dicha bisagra.

25 13. Mejoras según la reivindicación 11, caracterizadas porque la extremidad de abertura de dicha lengueta incluye un espárrago que se extiende hacia abajo y se apoya contra la placa durante la secuencia de abertura, y

30 estando dicho espárrago situado en una posición alineada con dicho dispositivo de fijación y sirviendo cuando se eleva la extremidad de elevación de dicha lengueta para empujar dicha placa hacia abajo después de la rotura inicial de la línea ranurada.

30 14. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicha placa está abombada hacia abajo e incluye un dis

m/c

positivo de bisagra situado lateralmente respecto a dicha lengüeta para retener dicha placa después de la rotura de dicha placa ranurada.

5 15. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicha línea ranurada se rompe inicialmente cuando se eleva la lengüeta en el dispositivo de fijación y en la porción de la pared de extremidad adyacente a dicho dispositivo de fijación.

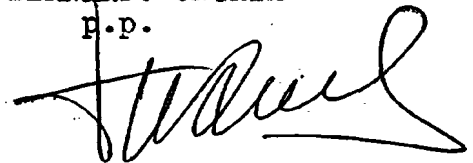
10 16. Mejoras según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicha línea ranurada es una línea ranurada formada por presión.

15 17. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: MEJORAS INTRODUCIDAS EN UNA ESTRUCTURA DE EXTREMIDAD DE FACIL ABERTURA DESTINADA A SER UTILIZADA CON UN RECIPIENTE.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de cincuenta y cuatro páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 17 agosto 1976  
BERNARDO UNGRIA

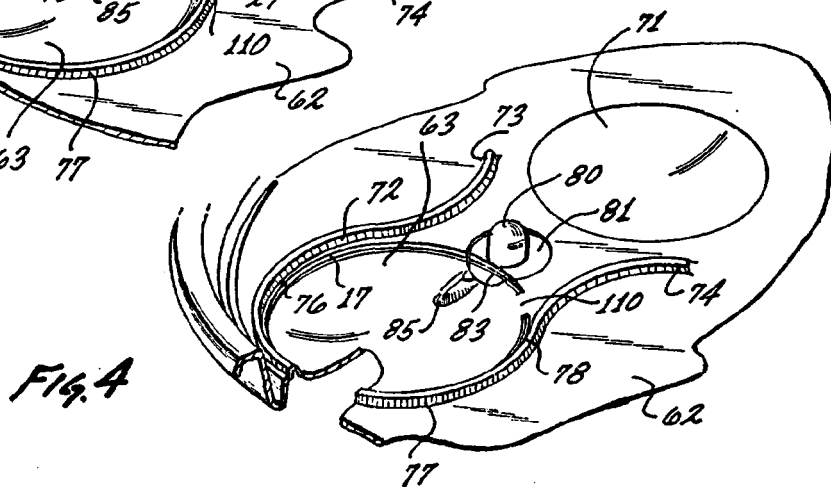
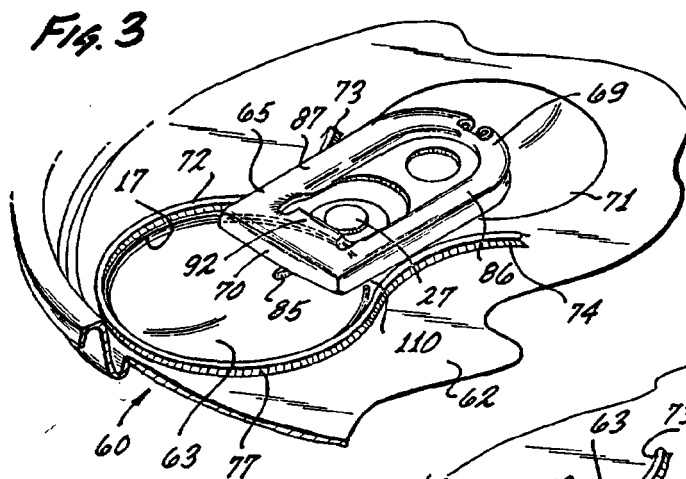
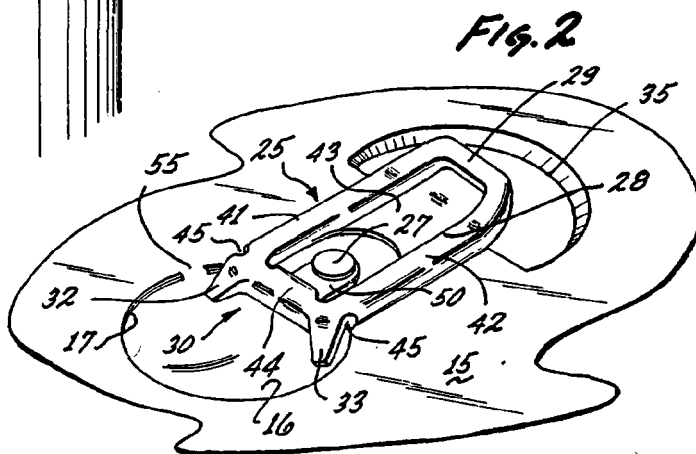
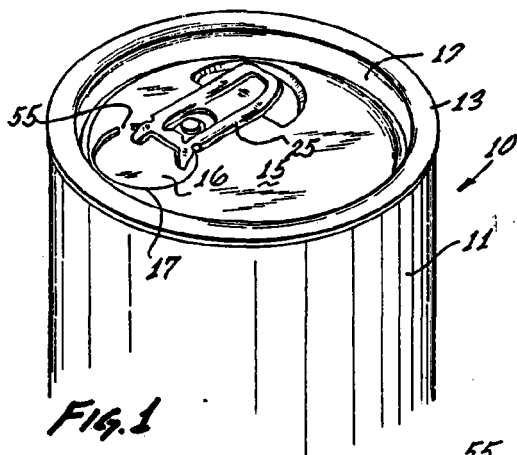
p.p.



25

30

ME



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 17 de Agosto de 1.976  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

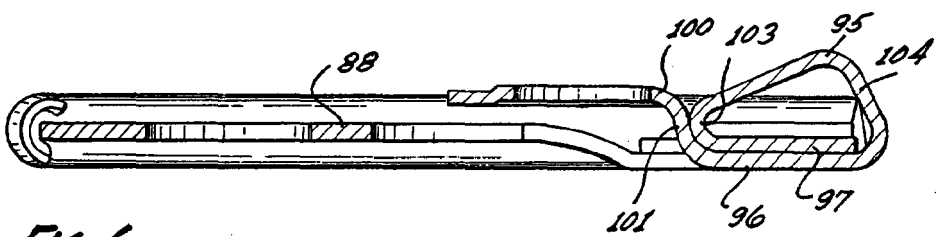
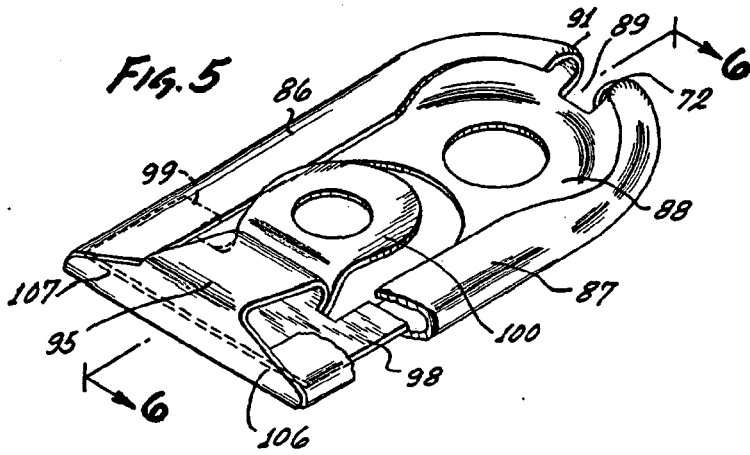


Fig. 6

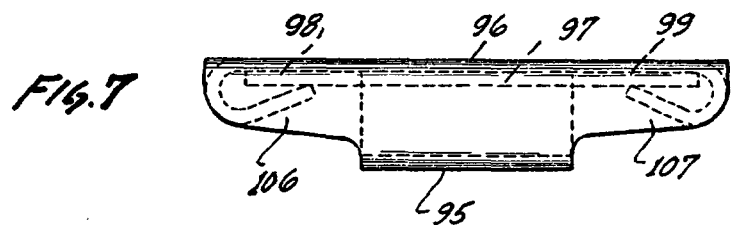


Fig. 7

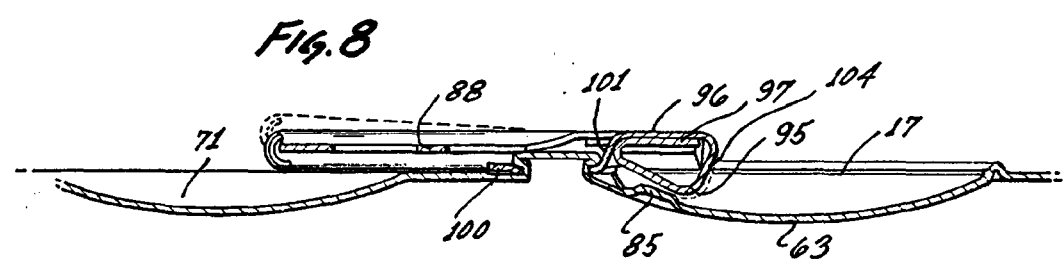


Fig. 8

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 17 de Agosto de 1.976  
BERNARDO UNGRIA  
P. R.

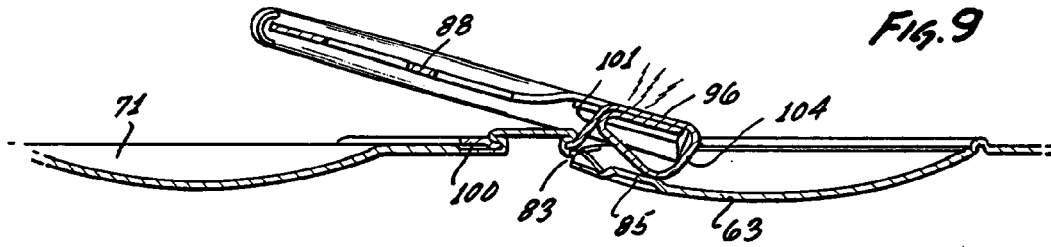


Fig. 9

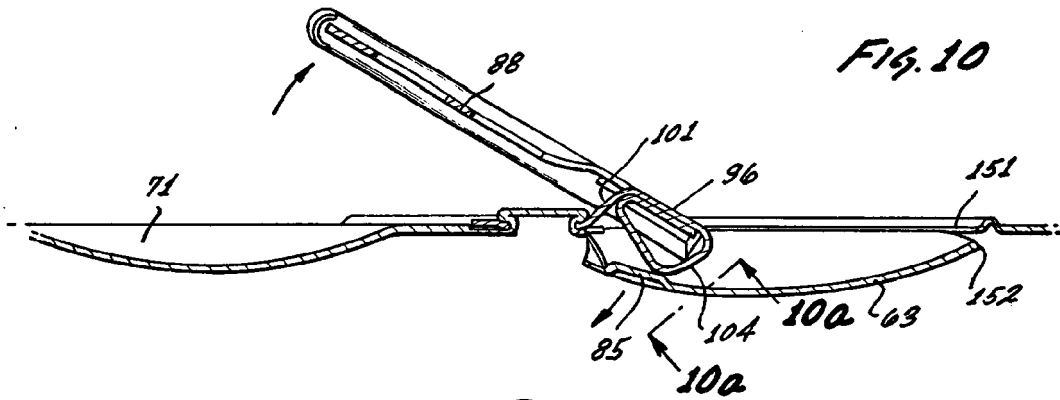


Fig. 10

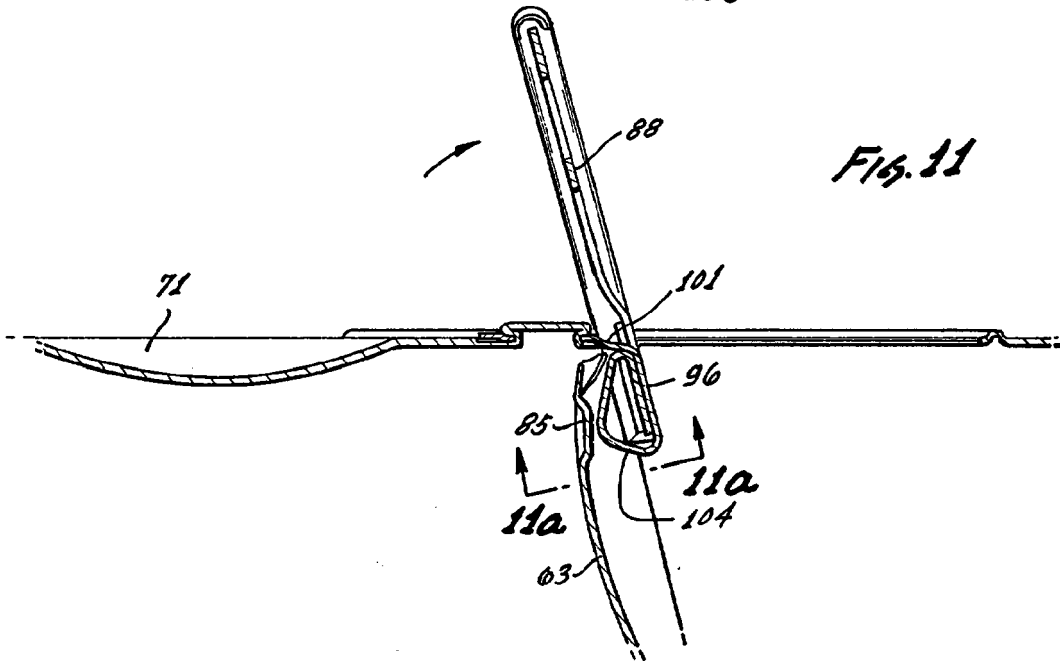


Fig. 11

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 17 de Agosto de 1.976  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

Fig. 10a

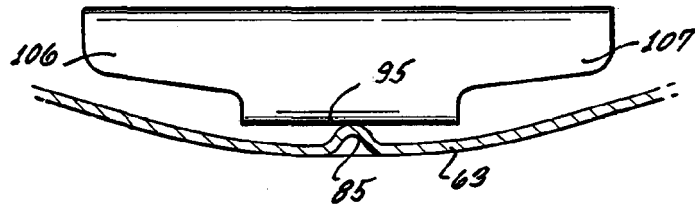


Fig. 11a

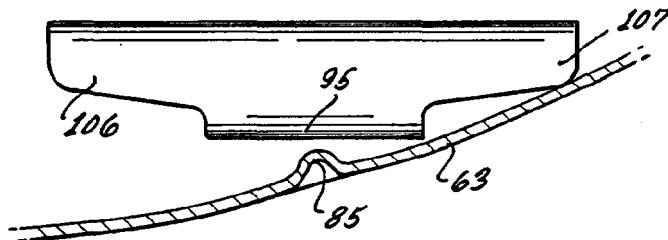
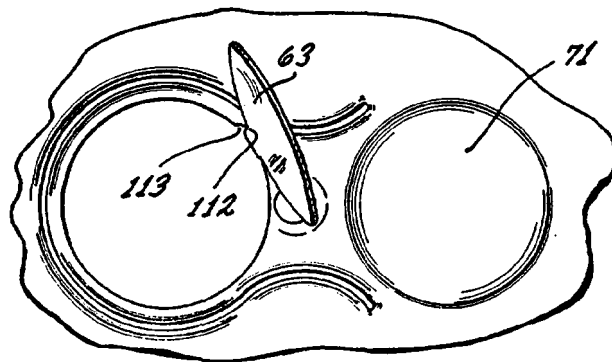
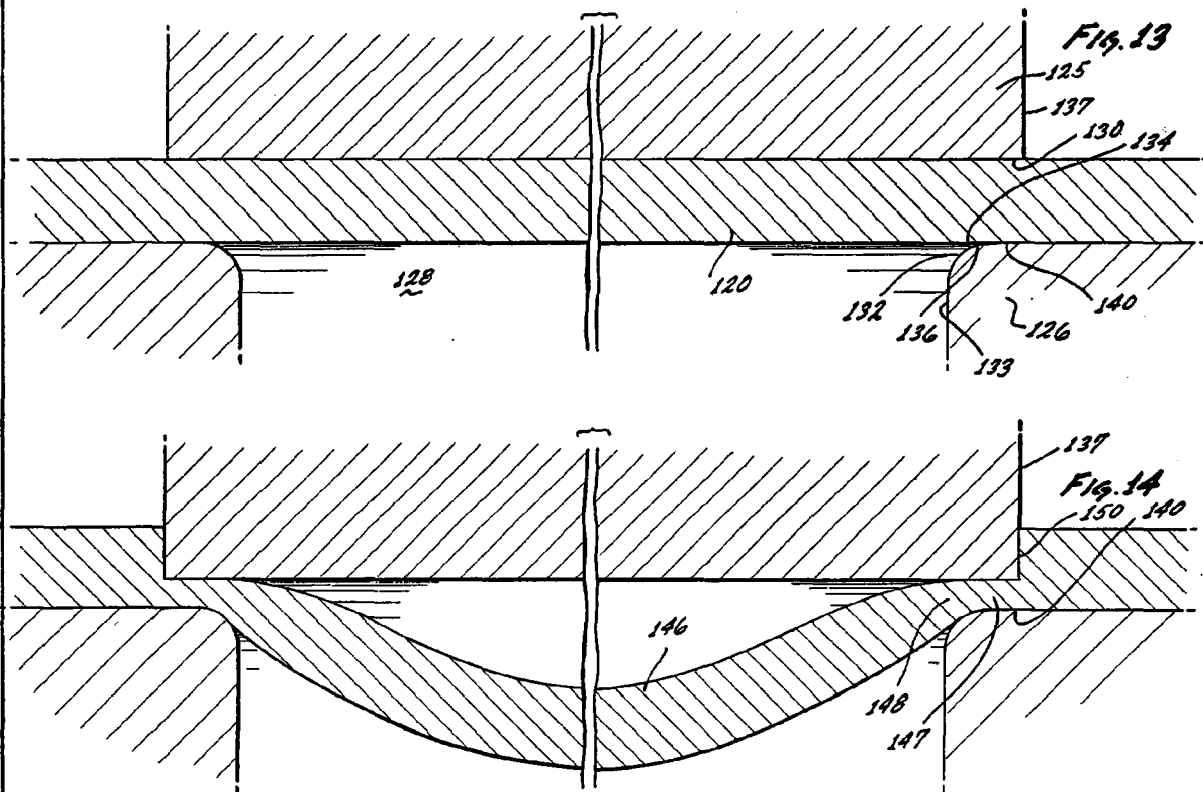


Fig. 12



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 17 de Agosto de 1.976

BERNARDO UNGRIA  
P.P.



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 17 de Agosto de 1.976  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.

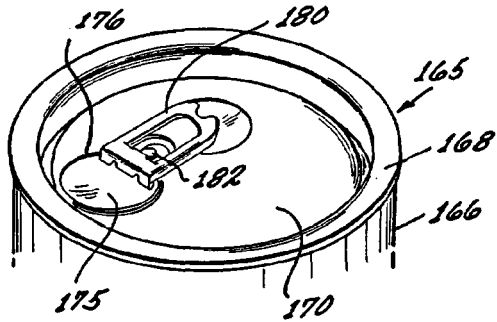


Fig. 15

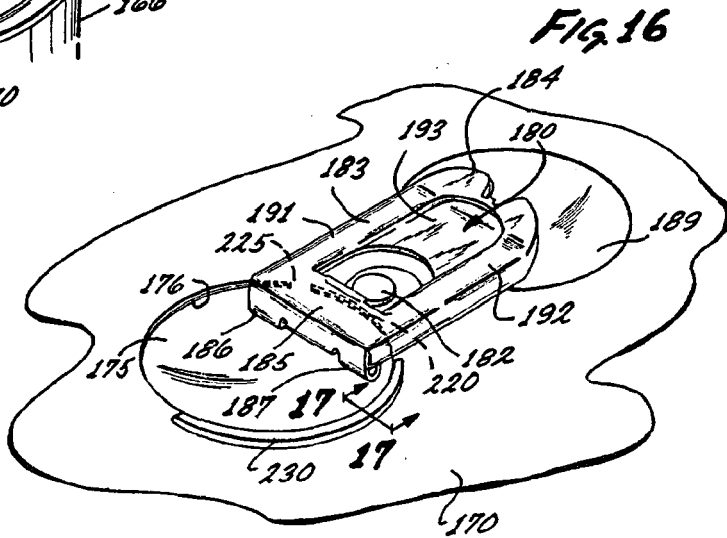


Fig. 16

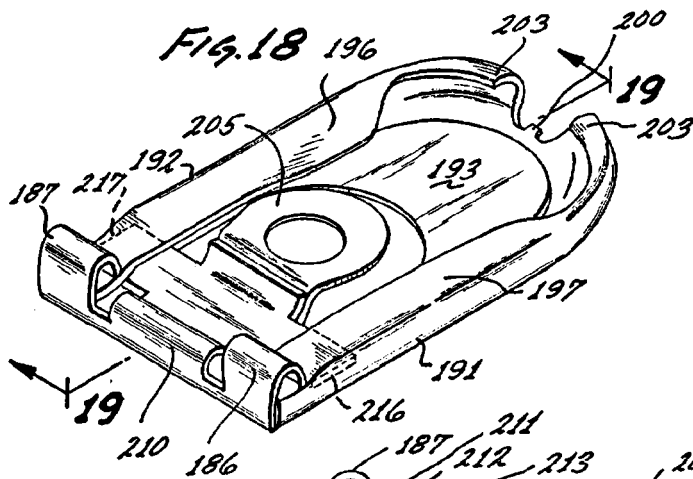


Fig. 18

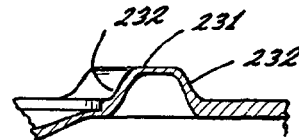


Fig. 17

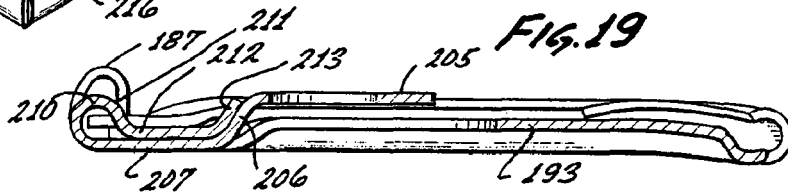


Fig. 19

ESCALA VARIABLE  
Madrid, 17 de Agosto de 1.976

BERNARDO UNGRIA  
P.P.

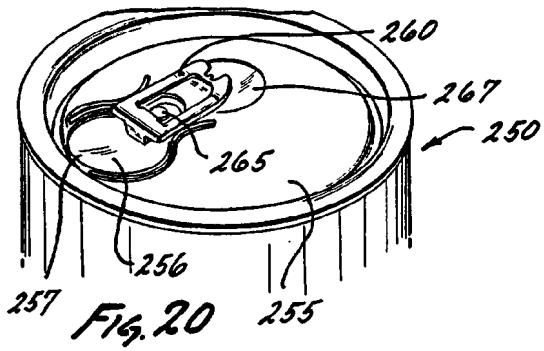


FIG. 21

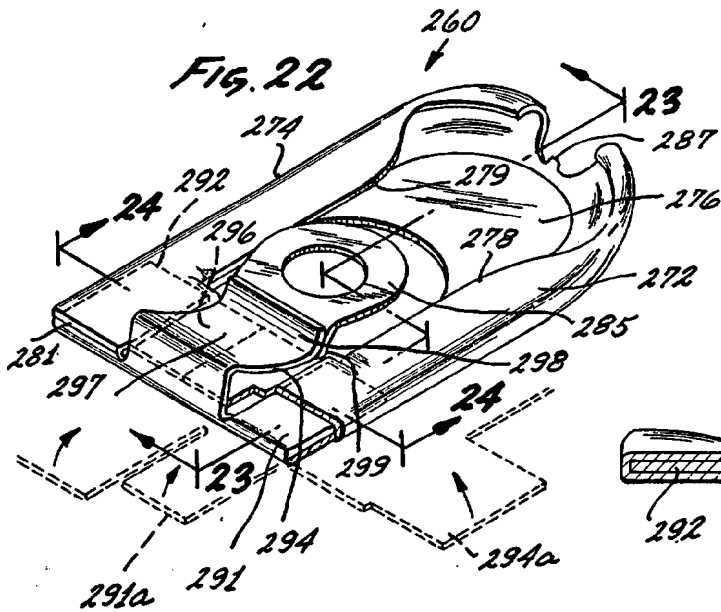
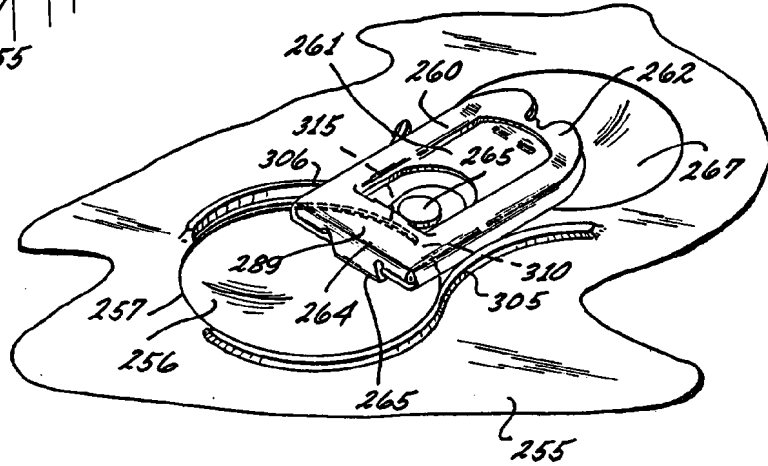


FIG. 24

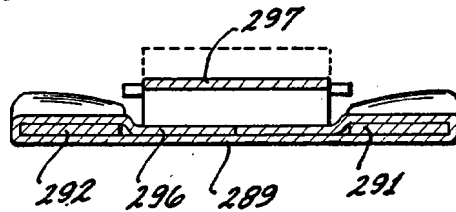
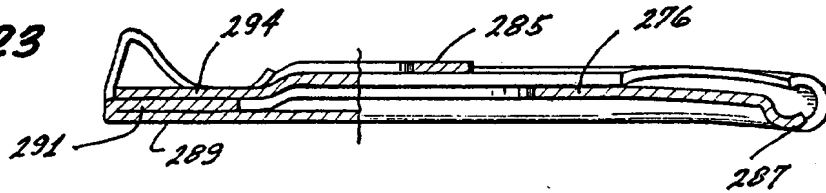


FIG. 23



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 17 de Agosto de 1.976

BERNARDO UNGRIA  
P.P.

FIG. 25

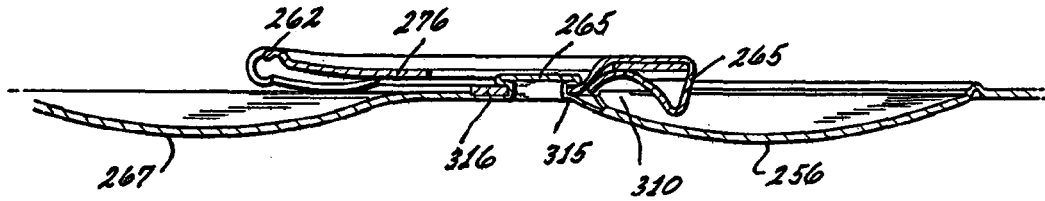


FIG. 26

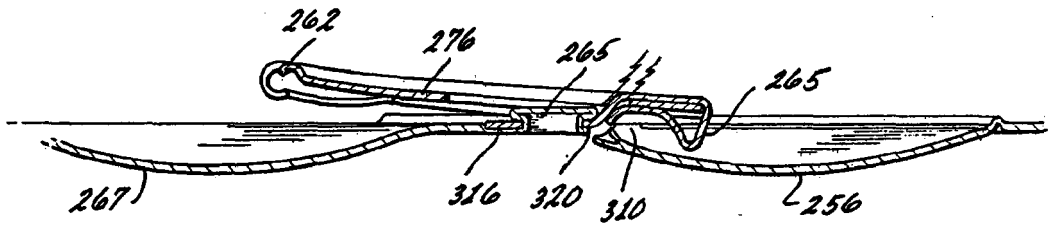
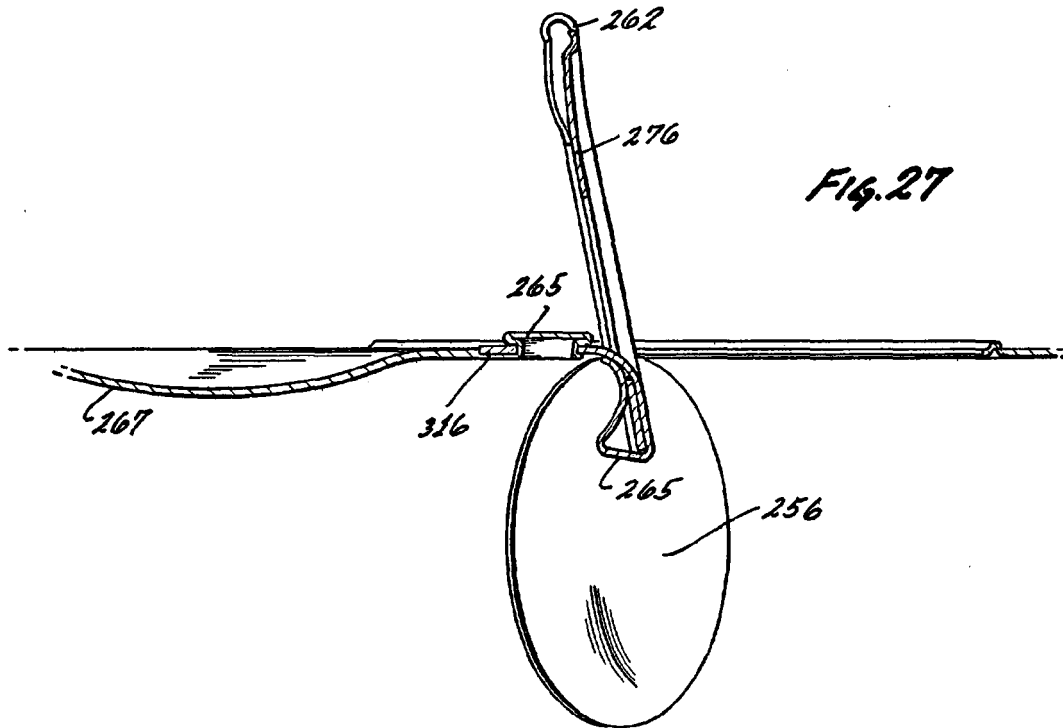


FIG. 27



ESCALA VARIABLE  
Madrid, 17 de Agosto de 1.976  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.