

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 539 779**

51 Int. Cl.:

B65D 43/02 (2006.01)

B67B 7/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.07.2012** **E 12175619 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.05.2015** **EP 2578511**

54 Título: **Sistema de contenedor resellable para almacenar pintura**

30 Prioridad:

08.07.2011 PT 2011105800

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

06.07.2015

73 Titular/es:

**COLEP PORTUGAL, S.A. (100.0%)
Rua Comendador Arlindo Soared de Pinho 1977,
Lordelo, Vila Cha
3730-423 Vale de Cambra, PT**

72 Inventor/es:

**PINTO, ANTONIO;
ARIEIRO, JOSÉ;
BARBOSA, LUIS;
SOUSA, MANUEL;
VAZ, MÁRIO y
ALVES, RENATO**

74 Agente/Representante:

LAZCANO GAINZA, Jesús

ES 2 539 779 T3

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

DESCRIPCIÓN

Sistema de contenedor resellable para almacenar pintura

5 Campo de la invención

La presente invención se relaciona con sistemas de contenedor resellables para almacenar pintura y otras de tales sustancias, y en particular, aunque no exclusivamente, con sistemas de contenedor resellables basados en cuerpos de contenedor de metal de lámina comúnmente denominados en la técnica como hojalatas de metal, latas de metal, o cubos de metal.

Antecedentes de la invención

Se conocen una amplia variedad de sistemas de contenedor para almacenar pintura y otras sustancias tales como aceites, resinas, barnices, teñidores y polvos, y materiales alimenticios, tales como polvos y jarabes.

En referencia a las figuras 1 y 2, uno de estos sistemas de contenedor conocidos incorpora un contenedor metálico, que es sustancialmente cilíndrico, y se forma de un metal de lámina. La pared lateral cilíndrica del contenedor se forma de una pieza adecuadamente doblada de metal de lámina (por ejemplo acero o acero galvanizado), y la pared cilíndrica se forma de la lámina al hacer un sello longitudinal utilizando técnicas bien conocidas en el arte (por ejemplo mediante el doblamiento, enrollamiento, o flexionado de los bordes de la lámina). Estos contenedores se denominan comúnmente en la técnica como cubos de metal, y el extremo inferior del contenedor está cerrado por otra pieza de metal de lámina. De nuevo, las técnicas bien conocidas de doblado, enrollado, o flexionado, se utilizan para formar un sello entre la pieza generalmente circular de metal de lámina que forma la parte inferior del contenedor y el extremo inferior de las paredes del contenedor. Es conocido que estos cubos de metal en las paredes laterales incorporan una o más estrías que se extienden radialmente formadas mediante la deformación apropiada del material de pared lateral. En este primer sistema de contenedor conocido, la pared lateral metálica del cubo es enrollada en su borde superior, radialmente hacia afuera, para formar un reborde de contenedor. Una tapa de metal de lámina generalmente circular es entonces utilizada para cerrar y sellar el contenedor al ajustarla y formar un sello en el reborde del contenedor. Este primer tipo de tapa de contenedor comprende una pluralidad de garras dispuestas alrededor de la periferia de la tapa. Cada una de estas garras se adapta para ser flexionada con el fin de engancharla bajo el reborde del contenedor curvado hacia afuera. Cuando todas las garras son enganchadas en su lugar, la tapa se mantiene de manera segura sobre el cubo de metal, con la tapa formando un sello en el reborde del contenedor. Cada garra típicamente comprende una respectiva ranura en la cual una herramienta, tal como un destornillador, se puede insertar para apalancar la garra desde su posición cerrada, sellante, radialmente hacia afuera y hacia arriba de tal manera que la garra se desenganche de la respectiva porción del reborde del contenedor. Cuando todas las garras se han liberado, es decir, se han abierto con flexionado, de esta manera, la tapa se puede retirar del contenedor. La Figura 1 muestra tal sistema, con algunas de las garras enganchadas en su lugar, algunas de las garras se han desenganchado, y una garra está en proceso de desengancharse utilizando un destornillador. La Figura 2 muestra la tapa con todas las garras abiertas, estando la tapa lista para retirarse del cubo.

Este primer sistema de contenedor conocido tiene un número de desventajas asociadas con este. Primeramente, el metal de lámina utilizado para formar la tapa incorpora un gran número de bordes potencialmente filosos en razón del detalle requerido para definir el gran número de garras y sus aberturas asociadas. Cada uno de estos bordes posee así un corte riesgoso para el usuario. Adicionalmente, el gran número de bordes de corte incrementa el potencial para que la tapa se oxide, si ésta está formada de material ferroso. Aunque la tapa se puede rociar, recubrir, pintar o cubrir de alguna otra manera con un material que inhiba el óxido, entre mayor el número de bordes, y mayor la longitud total de los bordes combinados de la tapa, mayor será la posibilidad de que el tratamiento inhibitor de óxido no sea totalmente exitoso. Otro problema es que típicamente, una vez que la tapa se ha retirado del cubo, este no se puede utilizar para resellar el cubo. Flexionar las garras para liberar la tapa típicamente origina un grado de distorsión permanente de la tapa, y evita que ésta pueda resellar adecuadamente el cubo. Aún si la tapa no se distorsiona sustancialmente cuando se retira primero esta, es muy difícil para el usuario tratar de resellar la tapa en el contenedor al flexionarla de regreso, en sus posiciones de enganche, cada una del gran número de garras. Esta operación típicamente requiere un grado de resistencia, y el sistema contenedor típicamente nunca vuelve a ser hermético al aire. Así, aunque este sistema de cierre es común en el mercado profesional de pintura, para cerrar los cubos de pintura, este tiene numerosas desventajas. Una desventaja adicional es que desde el punto de vista técnico es relativamente difícil automatizar el ajuste de las tapas con las garras a los cubos en una línea de fábrica o de producción. Como se apreciará, una máquina de ajuste se debe adaptar especialmente con el fin de poder enganchar cada una de las garras en su lugar, típicamente de manera simultánea.

En vista del hecho de que estos sistemas de contenedor conocidos utilizan tapas con garras las cuales, después de la remoción del cubo no se pueden resellar, es conocido que la tapa tenga una abertura circular suministrada en su porción central, y para el sistema comprende además una segunda tapa adaptada para sellar esta abertura. La abertura típicamente tiene un reborde formado mediante un enrollado adecuado del material metálico de lámina, y la segunda tapa está adecuadamente dispuesta de tal manera que ésta se pueda ajustar por empuje en la abertura y sellarla. Entonces, el sistema contenedor se puede utilizar para contener una gran cantidad de pintura de un cierto color, por

ejemplo, un color base tal como blanco. Luego, otra pintura de color se puede agregar a la pintura en el cubo para lograr el color resultante deseado simplemente al retirar la segunda tapa (la tapa dentro de una tapa) y la pintura coloreada simplemente se puede verter en esta, sin tener que desenganchar las garras para retirar la tapa principal, lo cual típicamente daría como resultado un sistema contenedor que no es de nuevo hermético al aire. A través de esta segunda abertura la pintura de color base y la pintura agregada también se pueden mezclar, antes de que la segunda tapa sea reemplazada para resellar el sistema contenedor. Claramente, esta construcción es más compleja que una tapa simple sin abertura, y también requiere material adicional para elaborarla. El material cortado de la tapa principal para formar la abertura es desperdiciado, y se tiene que utilizar una pieza adicional de material para formar la segunda tapa.

Otro sistema de contenedor conocido que es resellable comprende una tapa relativamente más simple para ajustar sobre el reborde enrollado hacia afuera del cubo de metal. Para sellar la tapa sobre el cubo y mantenerla de manera segura en el lugar se utiliza un montaje de anillo el cual incorpora un pestillo o palanca. Para ajustar el anillo sobre la tapa ensamblada y el reborde del contenedor la palanca es rotada a una posición abierta para expandir el anillo. En esta posición expandida el anillo se ajusta sobre el borde de la tapa ensamblado de manera suelta y el reborde del contenedor. Luego, la palanca se cierra para contraer el diámetro del anillo y así sujetar y sellar la tapa y el contenedor. Como se apreciará, la palanca se une al componente de anillo de división mediante los medios adecuados, tal como una disposición de leva, de tal manera que cuando el pestillo está en su posición cerrada éste no puede saltar abriendo. Para retirar la tapa el pestillo tiene que ser rotado a su posición abierta, expandiendo de nuevo el anillo de división. Aunque este sistema suministra un sistema de contenedor resellable, el montaje de anillo, que incorpora el pestillo es relativamente costoso de elaborar, y representa un incremento en la complejidad (este es un montaje adicional a la tapa y el contenedor). También, el ajuste del anillo y el montaje de pestillo a la tapa y el cuerpo del contenedor es difícil de automatizar, y si éste requiere manipulación da como resultado el incremento en los costos.

Un ejemplo de otro sistema de contenedor resellable conocido para jarabe, pintura, o materiales similares, se describe en el documento GB 488, 243. Este documento describe una configuración de tarro que es familiar a los consumidores de jarabe, y a los consumidores que compran hojalatas de pintura de los abastecedores de hágalo usted mismo. En lugar de que la tapa ajuste sobre una costilla formada en el extremo superior de la pared lateral metálica del tarro, el cuerpo del contenedor tiene una construcción más complicada. Un anillo de material, que también se puede describir como una brida anular, se une al extremo superior de la pared lateral del contenedor por los medios adecuados, y que el anillo o brida misma tiene una abertura circular central en la cual una tapa de acero prensada se puede insertar para sellar el tarro. La tapa puede así formar un sello liberable entre sí misma y la brida anular. Para hacer el sello, la tapa simplemente tiene que ser empujada a su lugar. Para retirar la tapa una herramienta, tal como un destornillador, se puede insertar bajo el labio de la tapa, y pivotarla sobre el borde del cuerpo del contenedor formando el sello entre la pared lateral del contenedor y la brida anular. La herramienta se puede entonces rotar para apalancar retirando la tapa. Los problemas con esta configuración conocida es que con el uso repetido la tapa se puede volver más difícil de sellar adecuadamente en el cuerpo del contenedor. La incorporación de la brida anular, unida a las paredes laterales metálicas y definiendo la abertura o boca que es sellada por la tapa, representa una complejidad creciente comparada con las disposiciones de cubo metálico en la cual la boca del cubo se define mediante un reborde simplemente formado mediante enrollado sobre una porción de borde superior de la pared lateral metálica. El material cortado extraído para formar la abertura circular del anillo o brida anular se desperdicia. Adicionalmente, el anillo o brida inhibe al usuario de poder vaciar completamente el tarro; cuando el tarro es inclinado para verter los contenidos el anillo o brida tiende a retener algo de material en este.

Otras formas de contenedores que incorporan un anillo metálico cosido al cuerpo son conocidas, el anillo define una boca para ser cerrada mediante un sistema de cerrado por presión, tal como una tapa adaptada para ajustar compresión dentro de la boca. En tales sistemas, la tapa cierra la boca/abertura en el anillo; la tapa no cierra directamente sobre la pared lateral del cuerpo.

El documento GB 400, 008 describe otro sistema de contenedor resellable conocido. El sistema contenedor descrito utiliza un contenedor que tiene una pared lateral metálica, una porción de extremo superior la cual es enrollada para definir un reborde de contenedor que se proyecta hacia afuera, cerca de ese reborde, la pared lateral del contenedor se deforma para suministrar una estría o costilla que se extiende radialmente. Una tapa se adapta para ajustar sobre el contenedor y formar un sello resellable. La tapa comprende una porción que se enrolla alrededor del reborde del contenedor, y luego una porción de borde de la tapa es enrollada hacia afuera para formar un reborde. El reborde se dispone de tal manera que cuando la tapa se cierra, el reborde se cierra en la estría sobre la pared del contenedor. Luego, para abrir el sistema de contenedor se inserta una herramienta en el espacio entre la costilla de pared lateral y el reborde de la tapa desde abajo, y es apalancada, pivotando sobre la parte radialmente más exterior de la costilla, y empujar así el reborde del contenedor radialmente hacia afuera. Un problema con este sistema es que la pared lateral del contenedor se puede dañar por la acción de apalancado utilizada para desacoplar la tapa. Adicionalmente, la estría suministrada por un encocamiento en la pared lateral del contenedor da como resultado que el contenedor sea susceptible a la deformación cuando la tapa es presionada hacia abajo sobre este desde arriba. Bajo una fuerza axial de compresión, el encocamiento es responsable de flexionarse adicionalmente, y esto puede cerrar el espacio entre la costilla del contenedor y el reborde de la tapa, inhibiendo el uso del destornillador para abrir el sistema. Adicionalmente, el suministro de un encocamiento o costilla en la pared lateral del contenedor representa un incremento en la complejidad de elaboración sobre el contenedor metálico plano o lateral recto. También, el suministro del encocamiento

para definir la costilla o estría del contenedor necesita el uso de una cantidad ligeramente creciente de material para elaborar el cuerpo del contenedor comparado con un equivalente lateral recto.

5 El documento WO 2011/066635 A1 describe una disposición de cierre para tarro. El documento FR2 935 976 A1 describe un dispositivo de abertura de tapa polivalente.

El documento US 3410448 A describe un sistema contenedor resellable que tiene las características de la porción precaracterizante de la reivindicación 1.

10 Resumen de la invención

15 Es un objetivo de las realizaciones de la invención suministrar un sistema de contenedor resellable para almacenar pintura y otros materiales similares, y para suministrar tapas para tales sistemas de contenedor, que solucionen, al menos parcialmente, uno o más de los problemas y desventajas asociados con la técnica anterior. Ciertas realizaciones apuntan a suministrar un sistema de contenedor resellable para almacenar pintura que tiene una construcción relativamente simple, que forma un buen sello hermético al aire, y que se puede abrir y cerrar repetidamente, formando un buen sello en cada cierre, sin dañar o distorsionar la tapa y/o contenedor. Por ejemplo, ciertas realizaciones son por lo tanto reutilizables durante un largo periodo de tiempo, y se pueden volver a llenar un gran número de veces.

20 De acuerdo con un primer aspecto de la invención se suministra un sistema de contenedor resellable para almacenar pintura, el sistema comprende:

25 un cuerpo de contenedor que tiene una base cerrada (que también se puede describir como una parte inferior de contenedor) y una pared lateral metálica que se extiende, en uso, hacia arriba desde la base para definir con la base un volumen interior para contener pintura, la pared lateral metálica tiene una porción de borde superior enrollada hacia afuera (es decir, con respecto a un eje longitudinal del cuerpo del contenedor, o equivalentemente con respecto al interior del cuerpo del contenedor) para formar un reborde de contenedor (que así se extiende realmente hacia afuera desde una porción de la pared lateral metálica inmediatamente adyacente a la porción de borde) que define una boca del cuerpo de contenedor;

30 una tapa removible adaptada para ser presionada sobre el cuerpo de contenedor a una posición cerrada en la cual la tapa sella dicha boca, la tapa comprende una porción interior y una porción exterior metálica que rodea la porción interior, la porción exterior metálica comprende una porción sellante adaptada para enganchar con al menos una porción de una superficie superior del reborde del contenedor, cuando la tapa está en la posición cerrada para formar un sello entre la tapa y el cuerpo del contenedor, el sello se extiende alrededor del reborde del contenedor, una porción de pared externa conectada a la porción sellante y adaptada para extenderse, cuando la tapa está en la posición cerrada, hacia abajo pasando un borde externo del reborde del contenedor, y una porción de borde de tapa, que se extiende desde (es decir conectada a) un extremo inferior de la porción de la pared exterior, en donde la porción sellante comprende una superficie sellante adaptada para formar dicho sello con una superficie superior del reborde del contenedor de tal manera que dicho sello se extiende sobre al menos un cuadrante externo superior de la superficie del reborde del contenedor, dicha porción exterior metálica de la tapa se forma de la lámina de metal y dicha superficie sellante es una superficie de dicha lámina de metal, y dicha superficie sellante se adapta para conformarse con dicha superficie superior del reborde del contenedor,

45 el sistema se caracteriza por que la porción (25) de borde de tapa es enrollada hacia adentro para formar un reborde de tapa (que así se extiende radialmente hacia adentro), el reborde de tapa está dispuesto para enganchar y agarrar (es decir ejercer una fuerza de agarre) una porción de la superficie inferior del reborde del contenedor cuando la tapa está en la posición cerrada para mantener la tapa en su lugar, y porque el sistema comprende además una herramienta de abertura para separar la tapa del cuerpo del contenedor, la herramienta comprende una porción de palanca y una porción de gancho unida a la porción de palanca, las porciones de palanca y gancho están dispuestas de tal manera que la herramienta se puede disponer en al menos una posición de abertura, con respecto al cuerpo del contenedor y la tapa cerrada, en la cual la porción de gancho engancha y acopla una porción del reborde de tapa y la porción de palanca pivota contra al menos un punto de pivote sobre una superficie externa de la porción externa de la tapa, de tal manera que cuando un extremo superior de la porción de palanca se desplaza radialmente hacia adentro, (con respecto al eje longitudinal del cuerpo del contenedor) para rotar la porción de palanca alrededor del punto o puntos de pivote, la porción de gancho se desplaza radialmente hacia afuera, desplazando de esta manera la porción enganchada del reborde de tapa realmente hacia afuera para liberar su gancho sobre el reborde del contenedor y posibilitar la separación de la tapa desde el contenedor.

60 Se apreciará que la porción de gancho engancha y acopla la porción del reborde de tapa desde una posición radialmente hacia afuera del reborde de tapa. En ciertas realizaciones la porción de palanca o brazo se dispone de tal manera que cuando está en la posición abierta el brazo pivota sobre una superficie externa de la porción externa de la tapa y se extiende desde el punto de pivote en una dirección radialmente hacia afuera a una posición radialmente hacia afuera del reborde de tapa. Entonces, la porción de gancho se extiende radialmente hacia adentro desde esa posición para enganchar y acoplar la porción del reborde de tapa. En ciertas realizaciones, la porción de gancho se dispone para

enganchar, cuando la herramienta de abertura está en la posición abierta, un cuadrante interno inferior de la sección transversal de reborde de tapa.

Se apreciará que, en general, el apalancamiento del reborde de la tapa utilizando una herramienta de abertura de esta manera distorsionará/flexionará la porción de pared externa y la porción sellante conectada y así romperá el sello entre la tapa y el cuerpo del contenedor. El apalancamiento de la tapa de esta manera con la herramienta de abertura produce una ligera flexión de la tapa y su remoción posterior se puede considerar como involucrando una acción de pelado limitada. Sin embargo, de manera ventajosa, el flexionamiento limitado de la tapa originada por la acción de apalancamiento y la posterior remoción del contenedor no distorsiona o daña permanentemente la tapa.

Se apreciará que este sistema suministra numerosas ventajas. Por ejemplo, no se requiere ninguna herramienta especial para resellar la tapa sobre el cuerpo del contenedor. En su lugar, para sellar la tapa sobre el cuerpo del contenedor esta simplemente tiene que ser presionada hacia abajo de tal manera que el reborde de la tapa sea primero que todo desplazado ligeramente radialmente hacia afuera en la medida en que éste es forzado sobre el reborde del contenedor y entonces el reborde de la tapa resorte hacia atrás, radialmente hacia adentro, para acoplar y agarrar una superficie inferior del reborde del contenedor después de que ha pasado sobre los puntos radialmente más exteriores de la costilla del contenedor. Este ajuste o sello de la tapa al cuerpo del contenedor puede fácilmente ser automatizado en una fábrica, simplemente requiriendo que sea aplicada una fuerza hacia abajo sobre la porción de sellado de la tapa completa, por ejemplo al empujar hacia abajo sobre una placa que cubre la tapa. Igualmente, la tapa puede ser fácilmente resellada sobre el cuerpo del contenedor por un usuario posterior al presionar hacia abajo sobre los medios de sellado de tapa completos simultáneamente, o al presionar hacia abajo sobre un punto para enganchar el reborde de tapa en su lugar en ese punto, y luego trabajar alrededor de la circunferencia de la tapa hasta que el reborde de la tapa agarre alrededor del reborde del contenedor completo.

Otra ventaja es que la tapa no tenga bordes filosos. Esto ayuda a evitar riesgos para el usuario, y también evita la formación de óxido, en las realizaciones donde el metal de la tapa es un metal ferroso y la tapa se filtra o recubre con alguna sustancia inhibidora del óxido.

De manera ventajosa, la tapa se puede retirar del cuerpo del contenedor utilizando una herramienta de abertura sin distorsionar o dañar de manera permanente la tapa. Esto se logra al utilizar la herramienta de abertura que se adapta para pivotar alrededor de una superficie externa de la porción externa de la tapa misma. De manera general, esta superficie externa estará sostenida por un reborde de contenedor subyacente, y de esta manera es rígido y resistente a la distorsión. Esto es en contraste a las técnicas del arte anterior en las cuales las herramientas para apalancar separando la tapa se aplicaron entre el borde de la tapa y una pared lateral del contenedor, dando como resultado una distorsión.

De manera ventajosa, el sistema contenedor apto para ser recibido de este primer aspecto de la invención evita las desventajas asociadas con el sistema de la técnica anterior que incorpora una pluralidad de garras, y también evita las desventajas asociadas con el tipo de anillo y pestillo de la técnica anterior. Adicionalmente, el sistema de contenedor de este primer aspecto de la presente invención puede emplear cuerpos de contenedor relativamente simples, que tengan paredes laterales metálicas con porciones externas simples de borde superior giradas formando los rebordes del contenedor. Así, se evitan las desventajas asociadas con los tarros de jarabe y los tarros de pintura DIY con miembros de anillo unidos a sus paredes laterales.

Adicionalmente, como el sistema de contenedor resellable posibilita que la tapa sea repetidamente sellada al contenedor, retirada, y luego volver a ser sellada, este suministra acceso al cuerpo del contenedor, que puede tener una construcción relativamente simple, y así evitar la necesidad de una estructura de tapa dentro de la tapa.

En ciertas realizaciones, la pared lateral metálica se forma de metal de lámina.

Se apreciará que la pared lateral metálica se puede formar de una amplia variedad de materiales. Por ejemplo, la pared lateral metálica se puede formar de un acero de lámina, un acero galvanizado con estaño, un metal no ferroso, tal como aluminio, o cualquier otro metal rígido adecuado de acuerdo con el uso pretendido del sistema contenedor. También se apreciará, por ejemplo, que la pared lateral metálica se puede recubrir, pintar, o cubrir de otra manera con algo de otro material, tal como una pintura no metálica. En realizaciones donde la pared del contenedor se forma de un material ferroso, se puede aplicar una cubierta o recubrimiento para inhibir la formación de óxido.

Adicionalmente, los recubrimientos adecuados se pueden aplicar a las paredes laterales metálicas para evitar la contaminación de los contenidos, tales como líquidos, para ser almacenados en el contenedor por el material de pared, o de hecho evitar cualquier reacción entre el material almacenado y las paredes laterales.

Se apreciará que aunque el sistema contenedor resellable es adecuado para almacenar pintura, este no se limita a tales aplicaciones. Las realizaciones de la invención se pueden utilizar para almacenar otras sustancias, tales como otros líquidos, polvos, sólidos, geles, etc.

- 5 Se apreciará que en ciertas realizaciones la base y la pared lateral metálica pueden ser integrales, por ejemplo formadas de una lámina metálica única. Sin embargo, en realizaciones alternativas la base puede comprender uno o más componentes adicionales, tal como una lámina de metal unida a la pared lateral de metal por medios adecuados (mediante técnicas de enrollado o doblado adecuadas en la lámina y las porciones de borde de pared) para cerrar la parte inferior del contenedor (es decir suministrar un sello hermético a fluido). También se apreciará que la pared lateral metálica se suministrará con una estructura tubular metálica sin costuras, o puede incorporar una o más costuras, tal como una costura axial que corre desde la base del cuerpo del contenedor al reborde del contenedor, formado por un doblamiento/enrollamiento etc.
- 10 En ciertas realizaciones, la pared lateral metálica es sustancialmente cilíndrica. Sin embargo, se apreciará que las realizaciones alternativas pueden comprender otras formas y tamaños de los cuerpos del contenedor, incluyendo, pero no estando limitadas a, tarros cónicos; cuerpos en forma de cono; cuerpos en forma de dedal.
- 15 En ciertas realizaciones, la pared lateral metálica tiene una sección transversal sustancialmente circular.
- En ciertas realizaciones, la pared lateral metálica es sustancialmente recta, no teniendo estrías o pliegues circunferenciales.
- 20 De manera ventajosa, esto ayuda en la elaboración de una pared lateral metálica resistente a la distorsión, tal como los pliegues o alabeos, cuando la tapa se presiona sobre el cuerpo del contenedor para sellar la boca. Esto es en contraste a ciertas disposiciones de la técnica anterior descritas anteriormente.
- En ciertas realizaciones, la porción de borde superior es enrollada en un ángulo de no menos de 270°.
- 25 En ciertas realizaciones, la porción de borde superior es enrollada de tal manera que su borde delantero sustancialmente se encuentra con la pared lateral metálica.
- Enrollando sobre la porción de borde superior a estas extensiones se suministra la ventaja de que el reborde del contenedor resultante presentado a un usuario sea liso, y el usuario no se exponga a ningún borde filoso. Adicionalmente, el borde delantero puede ser guardado, ayudando a inhibir la formación de óxido. Adicionalmente, el borde enrollado es sustancialmente rígido. Adicionalmente, enrollar la porción de borde superior en esta extensión le posibilita al reborde del contenedor suministrar una superficie curvada que puede ser enganchada por los medios sellantes sobre la tapa del contenedor y también una superficie inferior curvada que puede ser enganchada y agarrada por el reborde de la tapa. La superficie superior curvada del reborde del contenedor suministra una superficie de guía que puede gradualmente forzar el reborde de la tapa radialmente hacia afuera en la medida en que la tapa es presionada hacia la posición cerrada.
- 30
- 35
- En ciertas realizaciones, la porción de borde superior enrollada hacia afuera que forma el reborde del contenedor es generalmente circular en sección transversal.
- 40
- En ciertas realizaciones, el reborde del contenedor es anular, por ejemplo circular.
- En ciertas realizaciones, la porción interna de la tapa y la porción externa metálica se forman de una lámina de metal única.
- 45
- En ciertas realizaciones, como con la pared lateral metálica del cuerpo del contenedor, la tapa de metal puede ser recubierta, pintada, o cubierta de otra manera con un material o sustancia para ajustarse a la aplicación particular.
- 50
- En realizaciones de la invención la porción sellante comprende una superficie sellante adaptada para formar dicho sello con la superficie superior del reborde del contenedor de tal manera que dicho sello se extiende sobre al menos un cuadrante externo superior de la superficie del reborde del contenedor. Así, se suministra un sello extensivo, sin la necesidad de insertar, el anillo, o empaquetadura en la tapa. Adicionalmente, en la medida en que la herramienta de abertura es rotada para abrir la tapa, y el punto de pivote se mueve sobre el cuadrante superior externo de los medios sellantes, el material de tapa es sostenido por la superficie del reborde del contenedor subyacente (cuadrante externo, superior) de tal manera que la tapa no se daña. En ciertas realizaciones, el sello puede tener una extensión aún mayor, extendiéndose más de 180°, por ejemplo, en realizaciones que emplean superficies sellantes que tienen secciones transversales semicirculares.
- 55
- En realizaciones de la invención la porción externa metálica de la tapa se forma de una lámina de metal y dicha superficie sellante es una superficie de dicha lámina de metal (que puede ser una superficie cubierta o pintada en realizaciones adicionales).
- 60
- En ciertas realizaciones, la porción sellante tiene una forma de U invertida.
- 65
- En ciertas realizaciones, la porción sellante tiene una sección transversal sustancialmente semicircular.

5 La superficie sellante de la tapa y la superficie sellante del reborde del contenedor están adaptadas para conformarse la una a la otra. Por ejemplo, la superficie superior del reborde del contenedor puede tener una sección transversal sustancialmente semicircular, y la superficie interior que se enfrenta hacia debajo de la porción sellante se puede adaptar para conformar la superficie superior del reborde del contenedor. Así, la superficie sellante de la tapa de la superficie sellante del reborde del contenedor puede, en la sección transversal, tener el mismo radio de curvatura (al menos cuando está en la posición sellada, cerrada). En ciertas realizaciones, el radio de curvatura de la superficie sellante de la tapa se puede disponer de tal manera de que sea ligeramente más pequeña que aquella de la superficie sellante del reborde del contenedor cuando la tapa es separada del contenedor, de tal manera que en la medida en que la tapa se aplica al contenedor la porción sellante de la tapa tiene que ser flexionada ligeramente y luego agarrar la superficie sellante del reborde como resultado de su elasticidad.

15 De manera ventajosa, esta conformidad posibilita que se forme un sello extensivo entre la porción sellante del reborde del contenedor, y resulte adicionalmente en el reborde del contenedor que sostiene la porción sellante desde abajo cuando la tapa está en posición cerrada. La superficie superior curvada (es decir externa) de los medios sellantes suministra entonces una superficie curvada lisa sobre la cual la porción de palanca de la herramienta de abertura puede pivotar o girar cuando la herramienta se utiliza para abrir con palanca la tapa. El soporte cerrado del reborde del contenedor subyacente posibilita que esta operación sea efectuada sin distorsionar la tapa o cuerpo del contenedor.

20 En ciertas realizaciones, la porción de pared externa se extiende desde un brazo externo de la U invertida.

En ciertas realizaciones, la porción de la pared externa es sustancialmente cilíndrica.

25 En ciertas realizaciones, la porción de la pared externa se extiende sustancialmente en una línea recta desde los medios sellantes al extremo inferior de la porción de la pared externa.

En ciertas realizaciones, la porción del borde de la tapa es enrollada en un ángulo de al menos 270°.

30 En ciertas realizaciones, la porción de borde de tapa es enrollada de tal manera que su borde delantero se encuentre sustancialmente en una superficie interna de la porción de la pared externa.

Al enrollar la porción de borde de la tapa en estas extensiones, no se presentan bordes filosos para el usuario, y en ciertas realizaciones se puede inhibir la oxidación/óxido. Adicionalmente, se suministra una superficie lisa, curvada del reborde de la tapa para enganchar y agarrar el reborde del contenedor cuando la tapa está en posición cerrada.

35 En ciertas realizaciones, la porción de borde de la tapa enrollada sobre la forma del reborde de la tapa tiene una sección transversal sustancialmente circular.

En ciertas realizaciones, el reborde de la tapa es anular, por ejemplo al menos sustancialmente circular.

40 En ciertas realizaciones, el reborde del contenedor y el reborde de la tapa son ambos sustancialmente circulares, el radio interior del reborde de la tapa es más pequeño que el radio exterior del reborde del contenedor.

45 Así, con el fin de presionar la tapa hacia una posición cerrada, el reborde de la tapa tiene que ser deflectado al menos ligeramente de manera radial hacia afuera para ajustar sobre la parte más ancha del reborde del contenedor y luego resortar hacia atrás en posición, para agarrar el lado inferior del reborde del contenedor y mantener la tapa en su lugar.

50 En ciertas realizaciones, el reborde del contenedor y el reborde de la tapa con cada uno sustancialmente circulares en la sección transversal, y el enganche entre el reborde de la tapa y el reborde del contenedor cuando la tapa está en posición cerrada es tal que una porción del cuadrante inferior exterior del reborde del contenedor está en contacto con una porción de un cuadrante superior interno del reborde de la tapa.

Como se apreciará, la fuerza ejercida por el reborde de la tapa sobre el reborde del contenedor cuando la tapa está en la posición cerrada tiene un componente radial hacia adentro y un componente axial hacia arriba.

55 En ciertas realizaciones, el reborde del contenedor y el reborde de la tapa son cada uno sustancialmente circulares en la sección transversal. En ciertas de tales realizaciones una relación del diámetro (es decir el diámetro en sección transversal) del reborde del contenedor al reborde de la tapa está en el rango de 6.0: 3.0 a 7.0: 2.0, y opcionalmente es sustancialmente 6.5: 2.5.

60 En ciertas realizaciones en la cual el contenedor y los rebordes de tapa son sustancialmente circulares en la sección transversal, el diámetro en la sección transversal del reborde del cuerpo está en el rango de 1 mm a 9 mm y el diámetro de la sección transversal del reborde de la tapa está en el rango de 1 mm a 9 mm.

65 En ciertas realizaciones, la tapa comprende además al menos una ranura suministrada en la porción de la pared exterior y dispuesta para posibilitar la herramienta de tamaño adecuado, por ejemplo, un destornillador, para ser insertado en la ranura cuando la tapa está en la posición cerrada para apalancar una porción del reborde de la tapa inmediatamente por

debajo de la ranura alejada de su acoplamiento de agarre con el reborde del contenedor, por medio de la cual la tapa se puede apalancar separando el cuerpo del contenedor sin utilizar la herramienta de apertura.

5 Esta característica de al menos una ranura es ventajosa ya que, si la herramienta de abertura dedicada se pierde o no está disponible, de todas maneras la tapa se puede retirar. La ranura típicamente suministra acceso a un volumen definido entre el reborde del contenedor, el reborde de la tapa, y la porción de la pared externa de la tapa. En ciertas realizaciones se suministra una ranura única en un sitio único alrededor de la circunferencia de la porción de la pared externa a la tapa para minimizar el afectamiento de la integridad de la tapa.

10 En ciertas realizaciones, la tapa comprende además una pared de soporte que se extiende hacia abajo desde el borde interno de la porción de sellado y está dispuesta para acoplar y soportar desde el interior una porción de extremo superior de la pared lateral de metal cuando la tapa está en la posición cerrada. Sin embargo, en realizaciones alternativas, no se puede suministrar una pared de soporte.

15 En ciertas realizaciones, la porción sellante tiene una forma de U invertida, y la pared de soporte se extiende hacia abajo desde el brazo interno de la U.

En ciertas realizaciones, la pared de soporte es sustancialmente cilíndrica.

20 En ciertas realizaciones, la pared de soporte tiene sustancialmente forma de cono truncado.

En ciertas realizaciones, la pared de soporte se extiende hacia abajo desde los medios sellantes una distancia D1, la porción de la pared exterior se extiende hacia abajo desde los medios sellantes una distancia D2. En ciertas realizaciones D1 es mayor que D2.

25 Así, en ciertas realizaciones la pared de soporte puede ser sustancialmente cilíndrica, de tal manera que ésta forma un ajuste de interferencia con una porción de extremo superior o la sección de la pared lateral de metal cuando la tapa se ajusta al contenedor en una posición cerrada. Así, la pared de soporte puede suministrar un anillo interno de soporte, que soporta el extremo superior del contenedor e incrementa la rigidez de la estructura ensamblada. En ciertas

30 realizaciones, en lugar de que la pared de soporte sea perfectamente cilíndrica, esta puede ser de forma de cono truncado, es decir, en la medida en que la pared de soporte se extiende hacia abajo desde los medios de sellado esta también se ahúsa radialmente hacia adentro. Así, la superficie inferior de la pared de soporte (sobre el lado inferior de la tapa) puede suministrar una superficie en rampa para enganchar una superficie interna del reborde del contenedor en la medida en que la tapa se coloca sobre esta, ayudando de esta manera a guiar la tapa hacia la posición cerrada en la

35 medida en que ésta es presionada hacia abajo.

De manera ventajosa, en ciertas realizaciones la pared de soporte se extiende hacia abajo desde los medios de sellado sustancialmente más abajo que lo que hace la porción de pared inferior que lleva el reborde de la tapa. Así, la pared de

40 soporte y el reborde de la tapa se pueden disponer de tal manera que la tapa se introduce al cuerpo del contenedor la pared de soporte engancha la superficie interna de la pared externa (o una porción interior del reborde del contenedor) y guía la tapa hacia su lugar antes o al mismo tiempo en que el reborde de la tapa engancha una superficie exterior superior del reborde del contenedor. Así, la pared de soporte suministra un soporte interno al cuerpo del contenedor (es decir, a la sección superior de la pared lateral y/o al reborde del contenedor) mientras que la tapa es presionada hacia la posición cerrada, que requiere que el reborde de la tapa se desplace radialmente hacia afuera, y así al mismo tiempo se

45 obtiene como resultado que en el reborde de la tapa se ejerza una fuerza radialmente hacia adentro desde el reborde del contenedor.

En ciertas realizaciones, la pared de soporte es una pared exterior de un canal formado en la tapa, el canal comprende una pared interna, que enfrenta la pared de soporte.

50 En ciertas realizaciones, la superficie externa de la porción exterior de la tapa sobre la cual la porción de palanca pivota es una superficie externa de los medios de sellado.

En ciertas realizaciones, dicha superficie exterior de los medios de sellado tiene una forma de U invertida.

55 En ciertas realizaciones, dicha superficie exterior es sustancialmente circular en sección transversal.

En ciertas realizaciones, dicha superficie exterior comprende una mitad externa de la superficie semicircular.

60 En ciertas realizaciones, la porción de palanca comprende una superficie de palanca sustancialmente plana adaptada para pivotar contra el punto o puntos de pivote, y la porción de gancho comprende una superficie de gancho plana para enganchar dicha porción del reborde de tapa.

65 En ciertas realizaciones, la superficie de gancho plana está dispuesta en un ángulo de $45 \pm 15^\circ$ con la superficie plana de la palanca.

En ciertas realizaciones, la tapa y el reborde del contenedor son sustancialmente simétricos en rotación alrededor de un eje, de tal manera que dicha posición de abertura puede estar en cualquier parte alrededor de la circunferencia de la tapa.

5 En ciertas realizaciones, la porción de palanca comprende una abertura adaptada para acomodar parte de la porción externa de la tapa cuando la herramienta de abertura está en la posición abierta, de tal manera que la porción de palanca pivota alrededor de dos puntos de pivote, uno a cada lado de la abertura, cuando está en la posición abierta.

10 En ciertas realizaciones, la porción de palanca comprende una superficie de pivote curvada adaptada para girar sobre la superficie externa de la porción exterior de la tapa en la medida en que la herramienta de abertura se utiliza para retirar la tapa.

15 En ciertas realizaciones, la herramienta de abertura comprende una segunda porción de gancho conectada a un extremo opuesto de la porción de palanca con la primera porción de gancho, el sistema comprende además una manija de contenedor, conectada de manera pivotante al cuerpo del contenedor, la segunda porción de gancho está adaptada para enganchar sobre la manija cuando la herramienta de abertura está en la posición abierta y de tal manera que la rotación de la manija opera la herramienta de abertura para desplazar la porción enganchada del reborde de la tapa radialmente hacia afuera.

20 Una ventaja de ciertas realizaciones de la invención es que la construcción de la tapa le posibilita a la tapa ser hecha de un metal de lámina más delgado de lo que se requiere para las tapas de los sistemas de la técnica anterior. De manera similar, las realizaciones pueden utilizar cuerpos de contenedores que tengan paredes laterales que no incorporen estrías o pliegues (que también se pueden describir como acanaladuras), que son por lo tanto más resistentes a la deformación bajo la compresión axial, y que también se pueden hacer de un material de metal de lámina más delgado
25 que los contenedores de los sistemas de la técnica anterior.

En realizaciones de la invención, la tapa cierra directamente sobre el reborde del cuerpo, provista en la parte superior de la pared lateral, eliminando así el anillo de metal de ciertos sistemas de la técnica anterior, que requieren un
30 componente menos, y de esta manera son ambientalmente más amigables.

Breve descripción de los dibujos

Las realizaciones de la presente invención serán descritas ahora con referencia a los dibujos que la acompañan, de los
35 cuales:

La Figura 1 es un dibujo de un sistema de contenedor de la técnica anterior en el proceso de ser abierto;

La Figura 2 es un dibujo de un sistema contenedor de la técnica anterior con garras dobladas hacia afuera para permitir
40 la remoción de la tapa desde el contenedor;

La Figura 3 es un dibujo, parcialmente en sección transversal, de un cuerpo de contenedor y tapa de un sistema de
contenedor liberable de una realización de la invención;

La Figura 4 es una sección transversal agrandada de parte del cuerpo del contenedor de la Figura 3;

La Figura 5 es una sección transversal de una tapa de un sistema de contenedor de una realización de la invención, la
tapa es para unir al cuerpo del contenedor mostrado en la Figura 3;

La Figura 6 es una sección transversal agrandada de parte de la tapa mostrada en la Figura 5;

La Figura 7 es una vista de planta de la tapa de las Figs. 5 y 6 de una realización de la invención;

La Figura 8 es un dibujo de parte de un sistema de contenedor que incorpora el cuerpo del contenedor de la Figura 3 y
la tapa de la Figura 5, que ilustra la tapa en la posición cerrada y la herramienta de abertura en una posición abierta;

La Figura 9a, b, y c son vistas en perspectiva, laterales, y frontales respectivamente de una herramienta de abertura de
un sistema de contenedor resellable de una realización de la invención;

Las Figura 10a, b, y c son vistas en perspectiva, frontal, y lateral de otra herramienta de abertura para un sistema de
60 contenedor resellable de una realización de la invención;

Las Figs. 11a, b y c son vistas en perspectivas lateral, y frontal respectivamente de otra herramienta de abertura para un
sistema de contenedor de una realización de la invención;

La Figura 12 es un dibujo de un sistema de contenedor resellable de una realización de la invención, que muestra la
tapa que es presionada sobre el cuerpo del contenedor para formar el sello resellable; y

La Figura 13 es un dibujo de una parte de un sistema de contenedor de una realización de la invención, que ilustra una ranura o abertura suministrada en la porción de la pared externa de la tapa.

Descripción Detallada de las Realizaciones de la Invención

5 En relación ahora a la Figura 3, esta muestra un contenedor, que también se puede denominar, como un cuerpo 1 de contenedor o cubo, y una tapa 2 de un sistema de contenedor resellable de una realización de la invención. El cuerpo 1 de contenedor tiene una pared 12 lateral de metal generalmente cilíndrica, que puede, en ciertas realizaciones ser ligeramente ahusado a lo largo de parte o toda su longitud, y puede por lo tanto ser parcialmente de forma de cono truncado, y una base 11 cerrada. En esta realización la base 11 se forma de una pieza generalmente circular única de lámina de metal, que tiene sus bordes doblados alrededor del reborde inferior o bajo de la pared 12 lateral de metal para formar un sello o costilla 121 sellante. La unión entre la base 11 del contenedor y la pared 12 lateral se puede lograr utilizando una variedad de técnicas conocidas para suministrar un cuerpo de contenedor que es capaz de almacenar líquidos, tal como pintura. Se apreciará que en las realizaciones alternativas, la base cerrada del contenedor puede tomar formas alternativas. Por ejemplo, en ciertas realizaciones las paredes 12 laterales y la base 11 están ambas formadas de materiales de metal de lámina, pero en realizaciones alternativas la base 11 se puede formar de un material diferente. En ciertas realizaciones la base 11 se puede suministrar mediante un componente separado, unido a la pared 12 lateral. Sin embargo, en realizaciones alternativas la pared 12 lateral y la base 11 pueden ser integrales, por ejemplo formadas al estampar o presionar una lámina de material única. En ciertas realizaciones la base 11 se puede formar de un material diferente a la pared 12 lateral metálica. La pared 12 lateral y la base 11 se pueden pintar, recubrir, o suministrar de otra manera con un cubrimiento adecuado para inhibir el óxido, la reacción entre los contenidos almacenados y el contenedor, o la contaminación de los contenidos por el contenedor. La pared lateral metálica se extiende, cuando el cuerpo del contenedor está descansando sobre la base, hacia arriba desde la base para definir, junto con la base, un volumen interior V para contener pintura. La pared 12 lateral metálica tiene una porción 13 de borde superior que tiene un enrollado hacia afuera (es decir, con respecto a un eje longitudinal A del cuerpo del contenedor, para formar un reborde 14 de contenedor). Este reborde 14 define una boca M del cuerpo del contenedor. El reborde 14 se extiende así radialmente hacia afuera desde la porción de la pared 12 lateral metálica inmediatamente adyacente a la porción 13 de borde. En este ejemplo, la porción 13 de borde superior ha sido enrollada en una proporción tal que su borde 15 delantero encuentra sustancialmente una superficie interna del reborde 14 enrollado. Así, la porción 13 de borde exterior se ha enrollado en un ángulo mayor de 270°, y el reborde 14 de contenedor resultante es sustancialmente circular en sección transversal. La Figura 4 muestra el reborde de contenedor en más detalle, y el reborde 14 tiene una superficie exterior que se puede dividir en un cuadrante Q1 superior interno, un cuadrante Q2 superior externo, un cuadrante Q3 inferior externo, y un cuadrante Q4 inferior interno. En este ejemplo, los cuadrantes Q1 y Q2 superiores forman juntos una superficie 141 sellante del reborde del contenedor, que sella contra la superficie sellante correspondientemente conformada de la tapa. Esta superficie sellante del reborde del contenedor es sustancialmente semicircular en sección transversal, y se extiende, de manera ininterrumpida, alrededor de la boca del contenedor. Así, el sello formado entre la tapa y el contenedor es sustancialmente semitoroidal. En este ejemplo, el diámetro de la superficie sellante semicircular del reborde del contenedor es 6,5 mm. En otras palabras, el radio de curvatura del enrollado para formar la superficie sellante superior del reborde del contenedor es 3,25 mm.

40 El cuerpo 1 del contenedor también incluye un par de carcasas 18 metálicas unidas y que se extienden radialmente hacia afuera desde la pared 12 lateral metálica, estas carcasas se adaptan para recibir los extremos flexionados de una manija 16 de metal, en este ejemplo formado de una varilla o barra de metal. Estas carcasas son diametralmente opuestas al cuerpo 1 del contenedor. Las carcasas 18 están dispuestas de tal manera que la manija 16 puede rotar alrededor del eje R a través de los centros de las carcasas 18 de tal manera que éstas puedan adoptar una posición en la cual la agarradera 17 de la manija se ubique directamente por encima del centro del contenedor para levantarlo. Cuando la manija es liberada, esta adoptará típicamente una posición en la cual la agarradera 17 descansa contra un lado de la pared 12 metálica.

50 En relación de nuevo a la Figura 4, el material de metal de lámina utilizado para formar la pared 12 lateral metálica en este ejemplo tiene un grosor en el rango de 0,05 mm a 0,40 mm. La sección transversal generalmente circular del reborde 14 del contenedor tiene un diámetro de 6.5 mm. Se apreciará que diferentes realizaciones pueden emplear diferentes rebordes de diámetro. Por ejemplo, diámetros más pequeños pueden emplear rebordes de diámetro más pequeños. El reborde 14 del contenedor como un todo es circular en este ejemplo, suministrando un reborde anular que define la boca M. En este ejemplo, el diámetro interno del reborde del contenedor (y de esta manera la boca M) es 285 mm, y el diámetro externo del reborde 14 del contenedor (es decir el diámetro de su punto más amplio) es 298 mm. De nuevo, las realizaciones alternativas pueden, por supuesto, comprender cuerpos de contenedor y tapas de diferentes tamaños y formas. Ciertas realizaciones comprenden, por ejemplo, cuerpos de contenedor que tienen diámetros externos que varían de 45 mm a 400 mm.

60 En referencia ahora a las Figs. 5, 6 y 7, éstas muestran una tapa (es decir la tapa de la Figura 3) de un sistema de contenedor que es una realización de la invención para unir de manera liberable al cuerpo 1 del contenedor de las Figs. 3 y 4. La tapa 2 comprende una porción 21 interna, que en este ejemplo es cóncavo hacia abajo, y la porción 22 exterior que rodea la porción interior. La tapa en este ejemplo se forma de una pieza única de metal de lámina, de tal manera que las porciones interior y exterior son partes integrales del componente de metal único. Se apreciará que, por ejemplo, aunque la tapa se describe como de metal, ésta puede tener un recubrimiento, o similar, aplicado a una o más de sus

superficies para inhibir la formación de óxido, la reacción con los contenidos, o la corrosión del material muerto. La porción 22 exterior de la tapa comprende una porción 23 sellante que se adapta para enganchar con una superficie superior (es decir, la superficie sellante correspondiente) del reborde 14 del contenedor. Los medios 23 sellantes, en este ejemplo, tienen una forma de U invertida, y son sustancialmente semicirculares en la sección transversal. Esta sección transversal se adapta para conformarse con la superficie superior, sustancialmente semicircular, del reborde 14 del contenedor. Así, en este ejemplo, el radio de curvatura de la superficie 231 sellante interior (es decir, inferior) de la porción 23 sellante de la tapa es 3,25 mm. La superficie sellante de la tapa es sustancialmente semicircular en la sección transversal, se extiende, ininterrumpidamente, alrededor de la tapa, y en total es sustancialmente semitoroidal. El ajuste de interferencia de cierre, entre la superficie inferior (sellante) de los medios 23 de sellado y la superficie externa superior (sellante) del reborde 14 del contenedor suministran un sello entre la tapa y el contenedor cuando la tapa está en la posición cerrada. La tapa también comprende una porción 24 de pared exterior que se extiende en una línea recta, directamente hacia abajo en este ejemplo, desde el brazo exterior de los medios 23 de sellado en forma de U invertida. En este ejemplo la porción de la pared exterior es sustancialmente cilíndrica en total, y se extiende, de manera no interrumpida, alrededor del perímetro de la tapa. La tapa también comprende una porción 25 de borde de tapa que es una continuación de la porción 24 de pared exterior y la cual se ha enrollado hacia el interior para formar el reborde 26 de tapa. Así, este reborde 26 de tapa se extiende realmente hacia adentro desde la porción 24 de la pared exterior. La disposición es tal que cuando los medios 23 de sellado limitan con el reborde del contenedor. La porción 24 de la pared exterior se extiende hacia abajo pasando el reborde del contenedor de tal manera que el reborde de la tapa engancha y agarra una porción de una superficie inferior del reborde del contenedor (es decir cuando la tapa está en la posición cerrada). La fuerza ejercida sobre el reborde del contenedor por el reborde de la tapa mantiene la tapa en su lugar. En este ejemplo la porción 25 de borde de tapa se ha enrollado en un ángulo mayor de 270°, en una extensión tal que el borde 27 delantero de la porción de borde de la tapa sustancialmente encuentra una superficie interior de la porción 24 de la pared exterior. El reborde de la tapa es generalmente circular en sección transversal. La superficie externa del reborde 26 de la tapa puede por lo tanto ser descrita como que comprende de manera general cuatro cuadrantes, un cuadrante LQ1 exterior o inferior, un cuadrante LQ2 interior inferior, un cuadrante LQ3 interior superior, y un cuadrante LQ4 exterior superior. Cuando la tapa está en la posición cerrada, el cuadrante LQ3 del reborde de la tapa está en contacto, y ejerce una fuerza sobre el cuadrante Q3 del reborde del contenedor. Esta fuerza ejercida tiene componentes en la dirección radialmente hacia adentro y la dirección axialmente hacia arriba. El reborde de la tapa en este ejemplo tiene una forma circular total, es decir anular. El diámetro exterior del reborde de la tapa, que es el mismo que el diámetro exterior de la porción 24 de pared exterior, es de 299,5 mm. El diámetro de la sección transversal circular del reborde 26 de la tapa es de 2.5 mm en este ejemplo, aunque el diámetro interno del reborde de la tapa como un todo es 294,5 mm. Así, el diámetro externo del reborde del contenedor es mayor que el diámetro interno del reborde de la tapa. Así, cuando la tapa es colocada primero sobre el contenedor, antes de presionarla hacia abajo para adoptar la posición cerrada, el reborde de la tapa primeramente engancha la superficie superior del reborde del contenedor. En particular, el cuadrante LQ2 del reborde de la tapa engancha el cuadrante Q2 del reborde del contenedor. Entonces, en la medida en que la tapa es presionada hacia abajo, el reborde del contenedor se desplaza radialmente hacia afuera, flexionando la porción 24 de la pared exterior de tal manera que el reborde de la tapa puede pasar sobre la parte más ancha del reborde del contenedor. En la medida en que la tapa es empujada adicionalmente hacia abajo, el reborde de la tapa entonces resorta hacia atrás hacia su posición normal, agarrando inmediatamente por debajo el reborde del contenedor y manteniendo la tapa en su lugar con los medios 23 de sellado formando un sello contra la superficie superior del reborde del contenedor.

Observando la Figura 6, se verá que en este ejemplo la tapa 2, además de tener la porción 24 de pared exterior generalmente cilíndrica, también comprende una pared 28 interna, o de soporte que se extiende hacia abajo desde un brazo interior de los medios 23 de sellado en forma de U invertida. En este ejemplo la pared 28 de soporte sustancialmente recta en sección transversal, pero tiene un ángulo ligeramente hacia adentro de tal manera que la superficie interior de la pared 28 de soporte tiene generalmente forma de cono truncado. La pared 28 de soporte se extiende adicionalmente hacia abajo desde los medios 23 de sellado más que la porción 24 de pared exterior. La pared 28 de soporte suministra soporte a la superficie interior de la pared 12 lateral del contenedor en la medida en que la tapa es empujada hacia la posición cerrada, y cuando la tapa está en la posición cerrada. En la medida en que la pared 28 de soporte tiene un ángulo, esta suministra una superficie guía para guiar la tapa hacia la posición correcta en la medida en que ésta es empujada a la posición cerrada. En la medida en que la pared 28 de soporte es mayor que la porción 24 de la pared exterior, en la dirección axial, cuando la tapa es primero colocada en el contenedor la pared de soporte engancha y soporta la superficie interior de la pared 12 lateral (justo dentro de su boca) antes o al mismo tiempo que se requiera que el reborde de la tapa sea deflectado radialmente hacia afuera para ajustar sobre la parte más ancha del reborde del contenedor. La pared 28 de soporte es ventajosa por que ésta le da rigidez al montaje del contenedor y la tapa en la posición cerrada, ayudando a evitar la distorsión del reborde del contenedor y la tapa cuando la herramienta de apertura se utiliza para separar la tapa. En este ejemplo, la pared 28 de soporte es una pared exterior de una ranura 201 suministrada en la tapa 2. Una pared 29 interior de la ranura enfrenta la pared 28 de soporte, y una base de la ranura se define mediante una porción 30 de pared anular plana.

La tapa, formada de esta placa de estaño en este ejemplo, también comprende una pluralidad de características 200 de reforzamiento. Estas características 200, cada una suministrada al deformar la lámina de placa de estaño utilizada para formar la tapa, suministran rigidez adicional.

65

En relación ahora a la Figura 8, esta es una representación esquemática de una parte de un sistema de contenedor resellable de una realización de la invención. La figura muestra la tapa 2 en la posición cerrada sobre el cuerpo del contenedor, con la porción 23 sellante que forma un sello con la superficie superior del reborde del contenedor, el reborde 25 de la tapa que engancha y agarra una superficie inferior del reborde del contenedor (que ejerce una fuerza de agarre en general radialmente hacia adentro y axialmente hacia arriba), y la pared 28 de soporte de la tapa que limita y que soporta una porción de la pared 12 lateral del contenedor internamente. Aunque se muestra un espacio pequeño entre la superficie 231 sellante de la tapa y la superficie 141 sellante del reborde del contenedor (que comprende los cuadrantes Q1 y Q2 superiores), se apreciará que esta es solo para propósitos ilustrativos, y en la práctica, cuando la tapa está en la posición sellante, la acción de agarre del reborde de la tapa empuja la superficie 231 sellante hasta el contacto directo con la superficie 141 sellante, sin espacio entre ellos, formando un sello semitoroidal que se extiende alrededor de la boca del contenedor. Así, se forma un sello hermético al aire extenso, sin necesidad de ninguna empaquetadura, anillo sellante u otro inserto dentro de la porción 23 sellante de la tapa. En ciertas realizaciones, una o ambas superficies 231, 141 sellantes pueden ser la superficie de un cubrimiento o recubrimiento (por ejemplo pintura) aplicado a la superficie de metal. La sección transversal de la porción 23 sellante de la tapa es continuamente curvada, no tiene una porción recta, tal como es la porción superior con la forma correspondiente del reborde del contenedor que le suministra al contenedor las superficies 141 sellantes. Se apreciará que el contacto entre la pared 28 de soporte y la pared 12 lateral generalmente será una porción anular (un anillo) del material de la pared lateral, generalmente en su extremo superior. También se muestra en la figura una herramienta 3 de abertura que comprende una porción 31 de palanca y una porción 32 de gancho. En este ejemplo, la porción 31 de palanca está en la forma de un brazo o barra generalmente rectos que tienen una superficie 33 sustancialmente plana para descansar y pivotar sobre la superficie externa de la tapa. En este ejemplo la superficie 33 de la palanca se adapta para enganchar y pivotar alrededor del punto P de pivote sobre la superficie exterior de los medios de sellado de la tapa. En la figura, la herramienta de abertura está en la posición abierta, y el punto P de pivote inicial está en el cuadrante superior externo de la superficie exterior de los medios sellantes curvados. Se apreciará que, en la medida en que la palanca es rotada alrededor de este punto de pivote, la posición del punto P de pivote cambiará ligeramente, en la medida en que la palanca rueda alrededor de la superficie externa curvada de los medios sellantes de tapa. En particular, el punto P de pivote se moverá hacia arriba, y radialmente hacia el interior sobre la superficie exterior de la porción sellante de la tapa, pero ninguna distorsión de la porción sellante de la tapa ocurrirá en razón de la porción sellante, para este rango completo de posiciones de punto de pivote, esta soportado por las superficies 141 subyacentes del reborde del contenedor. En este ejemplo la porción 31 de palanca generalmente recta se adapta de tal manera que, en la posición abierta, ésta se extiende desde su extremo superior tanto en la dirección hacia abajo como en la dirección radialmente hacia afuera, de tal manera que la porción 31 de la palanca se extiende radialmente hacia afuera de la extremidad radial de la tapa, y hacia abajo pasando la extremidad inferior del reborde de la tapa. La porción de gancho 32 se une al extremo inferior nominal de la porción 31 de palanca, y se extiende desde ese extremo inferior de tal manera que una superficie 34 de gancho (que en este ejemplo es sustancialmente plana) se extiende hacia arriba y radialmente hacia adentro con el fin de que enganche y acople una porción de la superficie de reborde de la tapa. En este ejemplo, la herramienta de apertura se adapta de tal manera que la superficie 34 de gancho acopla el cuadrante inferior, interno de la superficie de reborde de la tapa. Para abrir la tapa, el extremo superior de la palanca 31 se mueve radialmente hacia adentro, de tal manera que la palanca 31 pivota alrededor del punto P de pivote, y el extremo inferior de la palanca 31 se desplaza radialmente hacia afuera, de tal manera que la superficie 34 de gancho empuja el reborde 25 de la tapa radialmente hacia afuera para desengancharla de su agarradera sobre el reborde 13 del contenedor. La porción 24 de la pared exterior se flexiona en una proporción más pequeña en la medida en que esta acción se efectúa, y la porción 23 sellante que se extiende desde la porción 24 de la pared exterior también es elásticamente deformada, rompiendo de esta manera el sello entre ésta y el reborde 13 del contenedor. En este ejemplo el ángulo entre la superficie 34 de gancho sustancialmente plana y la superficie 33 de palanca sustancialmente plana es marcada como x. En este ejemplo x es aproximadamente 45° pero en realizaciones alternativas x puede tomar valores alternativos, tal como valores que caen en el rango de 30 a 60°.

En la Figura 8, se apreciará que tanto la superficie 231 de sellado de tapa como la superficie 141 de sellado de contenedor tienen secciones transversales sustancialmente semicirculares, que tienen sustancialmente los mismos diámetros, de tal manera que el sello formado entre ellos se extiende en un ángulo de sustancialmente 180 grados alrededor de un punto en el centro del reborde 14 del contenedor enrollado. En ciertas otras realizaciones, sin embargo, la superficie sellante puede tener una diferente extensión. Por ejemplo, la superficie sellante de la tapa se puede adaptar para enganchar justo el cuadrante Q2 externo, superior del reborde del contenedor, de tal manera que el sello se extiende entonces en un ángulo de sustancialmente 90 grados. Sin embargo, en tales realizaciones el reborde 14 del contenedor soporta aún la palanca sobre su rango completo de puntos de pivote y se evita el daño de la tapa o la distorsión permanente. En aún realizaciones adicionales, la superficie sellante puede extenderse en un ángulo de entre 90 y 180 grados.

En referencia ahora a la Figura 9, ésta muestra otra herramienta de abertura para uso con los sistemas de contenedor que representan una realización de la invención. Las dimensiones de la herramienta se muestran en milímetros (en razón a que son dimensiones de otras características de los sistemas de contenedor que muestran una realización de la invención en otras figuras). De nuevo, la herramienta tiene una porción 31 de palanca que suministra una superficie 33 de palanca plana. La porción de palanca y la porción 32 de gancho se conforman en una pieza única de metal de lámina. Una porción de borde de la pieza de metal de lámina se ha flexionado para formar la porción 32 de gancho, que tiene una superficie 34 de gancho plana. Como se apreciará en la Figura 9, la porción de gancho tiene un ancho mucho

mayor que el grosor del metal de la lámina. En este ejemplo, el ancho de la porción de gancho es 21 mm, y el grosor del material de metal utilizado para formar la herramienta es 1,5 mm. Así, la superficie 34 de gancho puede enganchar una porción extendida del reborde del contenedor, ayudando a posibilitar el retiro de la tapa sin distorsionar o dañarla de manera permanente. La herramienta 3 también comprende un bucle de material 35, que pasa a través de una abertura suministrada en la porción 31 de palanca, esta palanca 35 le posibilita a la herramienta ser unida a otra entidad para mantenerla segura.

En referencia ahora a la Figura 10, esta muestra otra herramienta 3 de abertura para uso en los sistemas de contenedor de una realización de la invención. De nuevo la herramienta comprende una porción 31 de palanca y una porción 32 de gancho formada en una pieza única de metal de lámina. Adicionalmente, la herramienta 3 comprende una porción 310 de manija unida a un extremo de la porción 31 de palanca opuesta al extremo al cual se une la porción 32 de gancho. La porción 31 de palanca también comprende una abertura 301 la cual, cuando la herramienta está en la posición abierta, puede recibir y acomodar una porción de la porción externa de la tapa del contenedor de tal manera que la porción 31 de palanca pivota en dos porciones 33a y 33b de su superficie de palanca plana, aquellas porciones 33a y 33b están ubicadas a cualquier lado de la abertura 301 central. De nuevo, la porción 32 de gancho tiene un ancho extendido, y suministra una superficie 34 de gancho sustancialmente plana para enganchar y acoplar el reborde de la tapa. El suministro de una abertura 301 central de tal manera que la palanca pivote alrededor de dos porciones de su superficie de palanca (y de esta manera en dos puntos de pivote sobre la superficie externa de la tapa) por lo tanto disminuye la mitad de la fuerza aplicada a cada punto de pivote sobre la tapa para una fuerza de abertura dada que se aplica al reborde de la tapa y ayuda así a evitar el daño de la tapa o el contenedor en el proceso de remoción de la tapa. En este ejemplo la superficie interna de la palanca 31 que define la abertura 301 se adapta de tal manera que la herramienta también se puede utilizar para un propósito adicional, en este ejemplo la abertura de botellas con un elemento superior de corona.

En referencia ahora a la Figura 11, esta muestra otra herramienta de abertura para uso con un sistema de contenedor de una realización de la invención. Esta herramienta 3 comprende una porción 31 de palanca que tiene una superficie 33 de palanca curvada para rodar sobre la superficie exterior curvada de los medios sellantes de tapa cuando la herramienta está siendo utilizada para abrir la tapa. Una porción 32 de gancho se suministra en un primer extremo de la porción 31 de palanca, y tiene una superficie 34 de gancho inclinada para enganchar y acoplar el reborde de la tapa para abrir la tapa. Una segunda porción 36 de gancho se suministra en el extremo opuesto de los medios 31 de palanca, esta segunda porción de gancho tiene una superficie 361 la cual en la sección transversal es parcialmente circular. Esta segunda porción de gancho se adapta para enganchar sobre la manija 17 del contenedor, con la superficie 361 acoplado el exterior, generalmente circular en la superficie en sección transversal de la manija 17. Esta herramienta 3 se adapta para ajustar sobre la tapa en una posición abierta en la cual el brazo o palanca 31 pivota alrededor de su superficie 33 curvada, mientras que al mismo tiempo la superficie 34 de gancho acopla el reborde de tapa en la medida en que la segunda porción 36 de gancho es enganchada sobre la manija.

Para abrir la tapa la manija es luego halada generalmente hacia arriba, la porción 17 de manija sigue así una senda circular. La herramienta 3 unida de abertura (unida por medio de su segunda porción 36 de gancho engancha sobre la manija) es de esta manera tanto rotada como halada hacia arriba, para liberar el agarre de la tapa sobre el contenedor y romper el sello en la parte apropiada alrededor del reborde del contenedor.

En referencia ahora a la Figura 12, ésta es una fotografía que muestra el cierre del sistema del contenedor de una realización de la invención. La tapa está siendo manualmente presionada hacia abajo en dos posiciones alrededor de su circunferencia sobre el contenedor para enganchar la tapa en su lugar. Los puntos en los cuales se aplica la presión se pueden así mover alrededor de la circunferencia de la tapa hasta que esta está completamente en la posición cerrada. Así, la tapa se puede liberar sobre el contenedor una y otra vez, y sin necesidad de herramientas especiales o de equipo adicional.

En referencia ahora a la Figura 13, esta es una fotografía de parte de un sistema de contenedor de una realización de la invención. La fotografía muestra la tapa del contenedor en la posición cerrada, y la porción 24 de pared externa generalmente cilíndrica se puede ver extendiéndose alrededor, y cubriendo desde la vista, el reborde del contenedor. Una abertura, que también se puede describir como una ranura, un hueco, o rajadura, 240, se suministra en la porción 24 de pared exterior. Esta abertura 240 se dispone de tal manera que se comunica con un volumen incluido entre el reborde del contenedor, el reborde de la tapa, y la superficie interior de la porción 24 de pared exterior. La abertura se dimensiona para permitir la inserción de una herramienta de tamaño adecuado, tal como la punta de un destornillador, en este espacio para permitir el uso de un destornillador para apalancar la abertura de la tapa si la herramienta de abertura dedicada no está disponible. Es preferible utilizar la herramienta de abertura dedicada de la invención, que incorpora la palanca y gancho, en la medida en que esta pueda abrir la tapa sin dañar la tapa o el contenedor, pero el destornillador también se puede utilizar en conjunto con la abertura 240 si se ha perdido la herramienta dedicada de abertura. Se apreciará que la porción 24 de pared exterior es ininterrumpida, excepto por la ranura 240. A diferencia de ciertos sistemas de la técnica anterior, no hay lengüetas o garras separadas. La porción de pared sustancialmente ininterrumpida, junto con el reborde de tapa ininterrumpida, y la porción 23 de sellado ininterrumpida, forman una porción de perímetro fuerte de la tapa, la cual puede ejercer una fuerza de agarre fuerte sobre el reborde del contenedor de esta manera un buen sello. En ciertas realizaciones es al menos muy difícil para una persona retirar la tapa sin utilizar una herramienta; la práctica, la herramienta de abertura dedicada puede ser necesaria para abrir el sistema. Esto

es en contraste a ciertos sistemas de la técnica anterior en la cual la tapa se va a adaptar para posibilitar el retiro sin el uso de herramientas.

5 Se apreciará que en realizaciones de la presente invención se suministra un número de ventajas sobre la técnica anterior, que incluyen las siguientes. El sistema contenedor que muestra una realización de la invención es fácil de abrir, y adicionalmente se puede abrir sin distorsionar o dañar la tapa de contenedor de manera permanente. La tapa se puede volver a sellar sobre el contenedor y puede formar un sello sobre el contenedor una y otra vez. El sistema contenedor es más seguro para el uso del consumidor en razón a que no existen bordes de corte potencialmente filoso presentados al usuario. El sistema de contenedor de la invención suministra mejor prevención de oxidación. El sistema contenedor se puede llenar sobre líneas de llenado convencionales sin requerir una inversión sustancial para adaptar estas líneas de llenado. Las tapas de la realización de la invención se pueden utilizar sin existir diseños de contenedor. La tapa resellable y el sistema de contenedor es adecuado para uso con máquinas de mezclado en la medida en que la tapa se pueda abrir para permitir la adición de color y mezcla, y puedan ser utilizadas para resellar fácilmente el contenedor. Por lo tanto no se requiere una tapa sin estructura de tapa. Las tapas de la realización de la invención son fáciles de retirar; una herramienta de abertura se puede utilizar para apalancar retirando la tapa en solo una posición circunferencial, y entonces la tapa se puede exfoliar. Las tapas de la realización de la invención pueden ser fácilmente cerradas sobre los contenedores para sellar aquellos contenedores, mediante una aplicación manual de fuerza en una o más posiciones alrededor de la circunferencia, trabajando estas posiciones alrededor, o mediante presión simultánea hacia abajo sobre la circunferencia completa de la porción de sellado de la tapa, con una placa plana o un anillo adecuadamente dimensionado que tiene una superficie de presión plana, en, por ejemplo, una línea de llenado y cerrado automatizada.

25 En toda la descripción y reivindicaciones de esta especificación, las palabras “comprende” y “contiene” y variaciones de las palabras, por ejemplo, “que comprende” y “comprende”, significan “que incluye pero no está limitada a”, y no pretende (y no lo hace) excluir otras porciones, aditivos, componentes, enteros o etapas.

30 En toda la descripción y reivindicaciones de esta especificación, el singular comprende el plural a menos que el contexto requiera otra cosa. En particular, donde se utiliza un artículo indefinido, la especificación se debe entender como contemplando la pluralidad también como la singularidad, a menos que el contexto requiera otra cosa.

Las características, enteros, rasgos, compuestos, porciones químicas o grupos descritos en conjunto con un aspecto particular, realización o ejemplo de la invención se deben entender como aplicables a cualquier otro aspecto, realización o ejemplo descrito aquí a menos que sea incompatible con este.

35 También se apreciará que, a través de la descripción y reivindicaciones de esta especificación, el lenguaje en la forma general de “X para Y” (donde Y es alguna acción, actividad o etapa y X son algunos medios para llevar a cabo esa acción, actividad o etapa) comprende medios X adaptados o dispuestos específicamente, pero no exclusivamente, para hacer Y.

40

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de contenedor resellable para almacenar pintura, el sistema comprende:

- 5 un cuerpo (1) de contenedor que tiene una base (11) cerrada y una pared (12) lateral de metal que se extiende, en uso, hacia arriba desde la base para definir con la base un volumen interior para contener pintura, la pared lateral de metal que tiene una porción (13) de borde superior enrollada hacia afuera para formar un reborde (14) de contenedor que define una boca del cuerpo de contenedor; y
- 10 una tapa (2) removible adaptada para ser presionada sobre el cuerpo de contenedor hacia una posición cerrada en la cual la tapa sella dicha boca, la tapa comprende una porción (21) interior y una porción (23) exterior de metal que rodea la porción interior, la porción exterior de metal comprende una porción (23) sellante adaptada para acoplar con al menos una porción de una superficie (141) superior del reborde del contenedor, cuando la tapa está en una posición cerrada para formar un sello entre la tapa y el cuerpo del contenedor, el sello se extiende alrededor del reborde del contenedor,
- 15 una porción (24) de pared exterior conectada a la porción sellante y adaptada para extenderse, cuando la tapa está en la posición cerrada, pasando por debajo un borde exterior del reborde del contenedor, y una porción (25) de borde de tapa, que se extiende desde un extremo inferior de la porción de pared exterior,
- 20 en donde la porción sellante comprende una superficie (231) sellante adaptada para formar dicho sello con la superficie (141) superior del reborde del contenedor de tal manera que dicho sello se extiende sobre al menos un cuadrante externo superior de la superficie del reborde del contenedor, dicha porción exterior de metal de la tapa se forma de una lámina de metal y dicha superficie sellante es una superficie de dicha lámina de metal, y dicha superficie (231) sellante se adapta para conformarse con dicha superficie (141) superior del reborde del contenedor,
- 25 el sistema de contenedor resellable se caracteriza por que la porción (25) de borde de tapa está enrollada hacia adentro para formar un reborde (26) de tapa, el reborde de tapa está dispuesto para acoplar y agarrar una porción de la superficie inferior del reborde del contenedor cuando la tapa está en la posición cerrada para mantener la tapa en su lugar, y porque el sistema además comprende una herramienta (3) de abertura para separar la tapa del cuerpo del contenedor, la herramienta (3) comprende una porción (31) de palanca y una porción (32) de gancho unida a la porción
- 30 de palanca, las porciones de palanca y gancho están dispuestas de tal manera que la herramienta se puede disponer en al menos una posición de abertura, con respecto al cuerpo del contenedor y la tapa cerrada, en la cual la porción de gancho engancha y acopla una porción del reborde de la tapa y la porción de palanca pivota contra al menos un punto de pivote sobre una superficie externa de la porción externa de tapa, de tal manera que cuando un extremo superior de la porción de palanca se desplaza radialmente hacia adentro para rotar la porción de palanca alrededor del punto o
- 35 puntos de pivote, la porción de gancho se desplaza radialmente hacia afuera, desplazando de esta manera la porción enganchada del reborde de tapa radialmente hacia afuera para liberar su gancho sobre el reborde del contenedor y posibilitar la separación de la tapa del contenedor.
- 40 2. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la porción (13) de borde superior es enrollada de tal manera que su borde delantero encuentra sustancialmente la pared lateral metálica, y/o
- en donde la porción de borde superior enrollada hacia afuera que forma el reborde del contenedor es generalmente circular en la sección transversal
- 45 3. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde dicha superficie (231) sellante es una superficie recubierta pintada de dicha lámina de metal.
4. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde la porción (23) de sellante tiene una forma de U invertida, y/o
- 50 en donde la porción sellante tiene una sección transversal sustancialmente semicircular.
5. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 4, en donde la superficie (141) superior del reborde del contenedor tiene una sección transversal sustancialmente semicircular, y la superficie (231) interna que se enfrenta hacia abajo de la
- 55 porción de sellado se adapta para conformarse a la superficie superior del reborde del contenedor.
6. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde la porción (24) de pared exterior es sustancialmente cilíndrica.
- 60 7. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde la tapa (2) además comprende al menos una ranura (240) suministrada en la porción (24) de pared exterior y dispuesta para posibilitar que una herramienta de tamaño adecuado, por ejemplo un destornillador, se inserte en la ranura cuando la tapa está en la posición cerrada para apalancar una porción del reborde de la tapa inmediatamente por debajo de la ranura alejada de su acoplamiento de enganche con el reborde del contenedor, por medio del cual la tapa se puede apalancar separando el cuerpo del
- 65 contenedor sin utilizar la herramienta de abertura.

- 5 8. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde la tapa (2) comprende además una pared (28) de soporte sustancialmente de forma de cómo truncado que se extiende hacia abajo desde un borde interior de la porción (23) sellante y dispuesta para acoplar y soportar desde dentro una porción de extremo superior de la pared lateral metálica cuando la tapa está en la posición cerrada.
9. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde dicha superficie externa de la porción externa de la tapa en la cual la porción de palanca pivota es una superficie exterior de la porción (23) de sellado.
- 10 10. Un sistema de acuerdo con la reivindicación 9, en donde dicha superficie exterior es sustancialmente arqueada en la sección transversal, por ejemplo semicircular.
- 15 11. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde la porción (31) de palanca comprende una superficie (33) de palanca sustancialmente plana adaptada para pivotar contra el punto o puntos de pivote, y la porción de gancho comprende una superficie (34) de gancho plana para acoplar dicha porción del reborde de la tapa.
12. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde la tapa (2) y el reborde (14) del contenedor son rotacionalmente simétricos alrededor de un eje, de tal manera que dicha posición abierta puede estar en cualquier parte alrededor de la circunferencia de la tapa.
- 20 13. Un sistema de acuerdo con cualquier reivindicación precedente, en donde la porción (31) de palanca comprende una abertura (301) adaptada para acomodar parte de la porción (22) externa de la tapa cuando la herramienta de abertura está en la posición abierta, de tal manera que la porción de palanca pivota alrededor de dos puntos de pivote, uno a cada lado de la abertura, cuando está en la posición abierta, y/o
- 25 en donde la porción (31) de palanca comprende una superficie (33) de pivote curvada adaptada para rodar sobre la superficie externa de la porción externa de la tapa en la medida en que la herramienta de abertura se utiliza para retirar la tapa, y/o
- 30 en donde la herramienta (3) de abertura comprende una segunda porción (36) de gancho conectada a un extremo opuesto de la porción de palanca a la primera porción de gancho, el sistema comprende además una manija (16) de contenedor, conectada de manera pivotante al cuerpo (1) del contenedor, la segunda porción de gancho es adaptada para enganchar sobre la manija cuando la herramienta de abertura está en la posición abierta y de tal manera que la rotación de la manija opera la herramienta de abertura para desplazar la porción enganchada del reborde de la tapa radialmente hacia afuera.
- 35

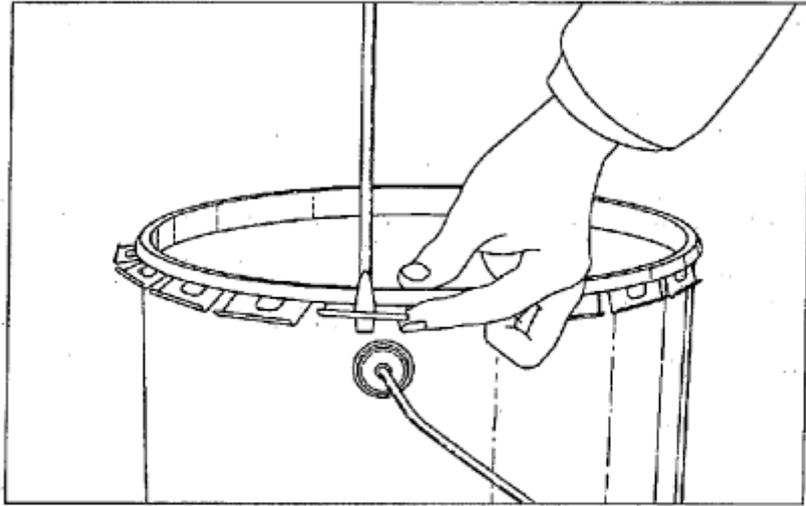


FIG. 1

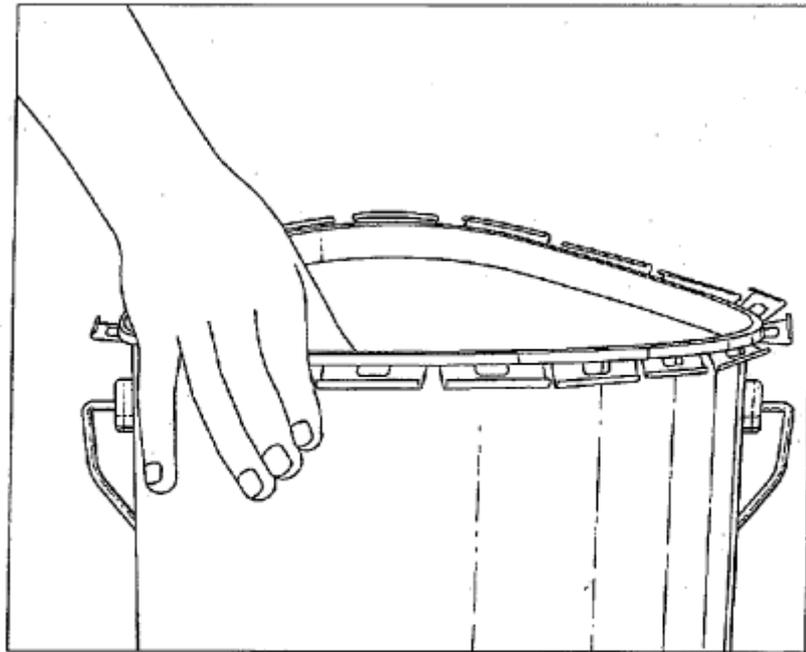


FIG. 2

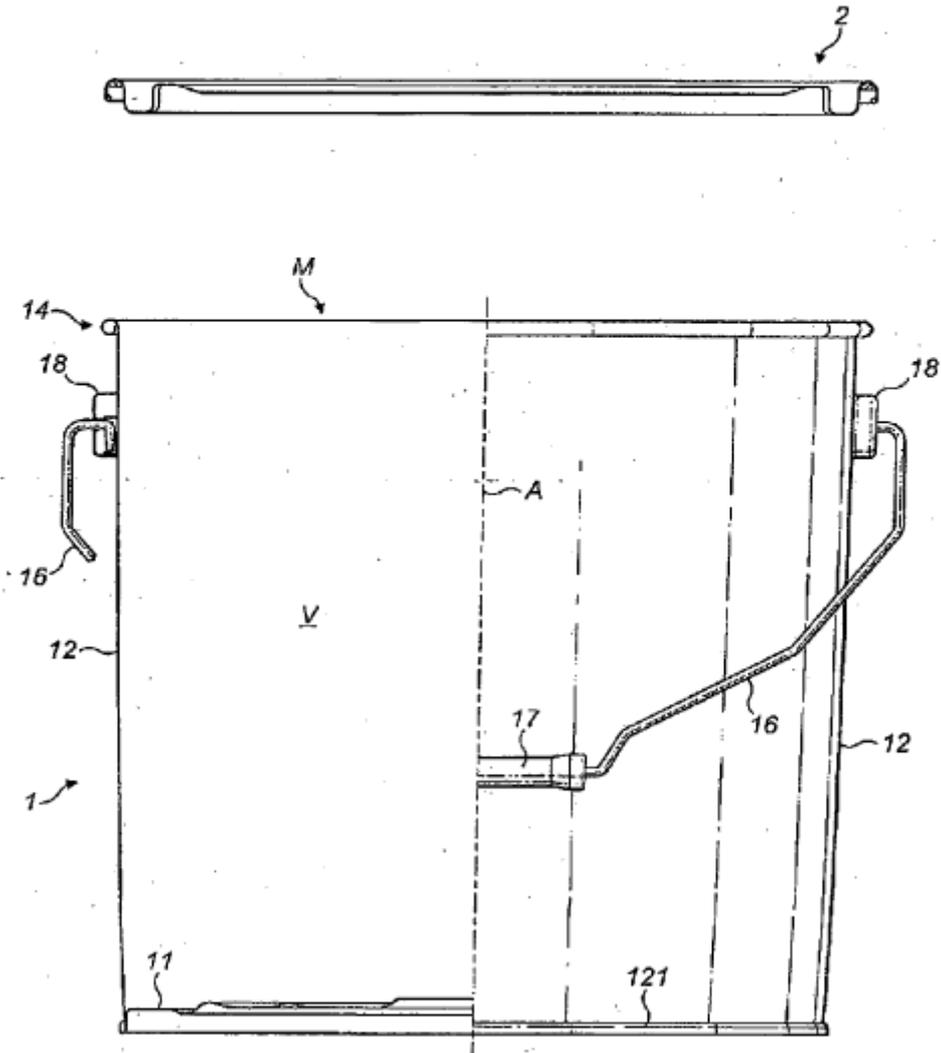


FIG. 3

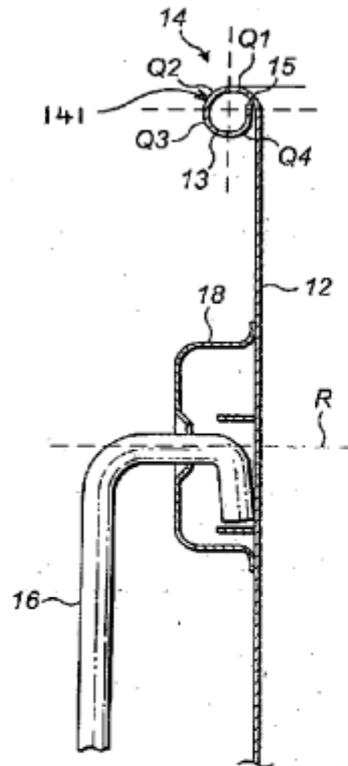


FIG. 4

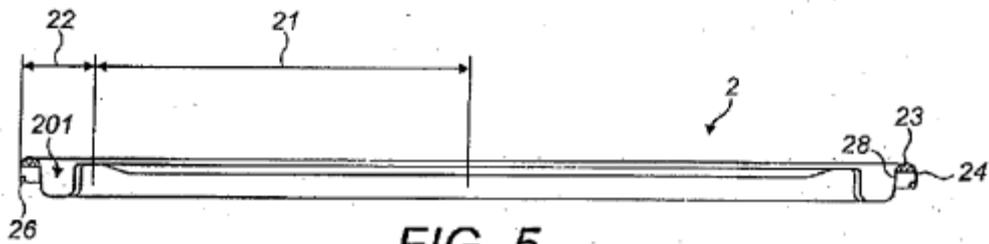


FIG. 5

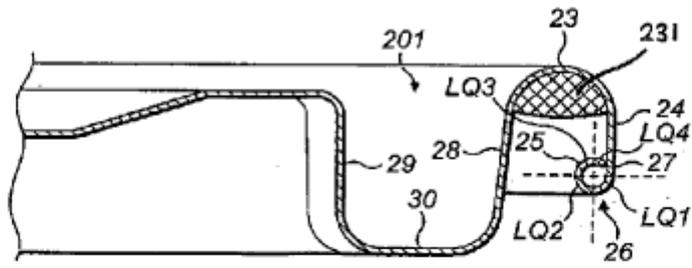


FIG. 6

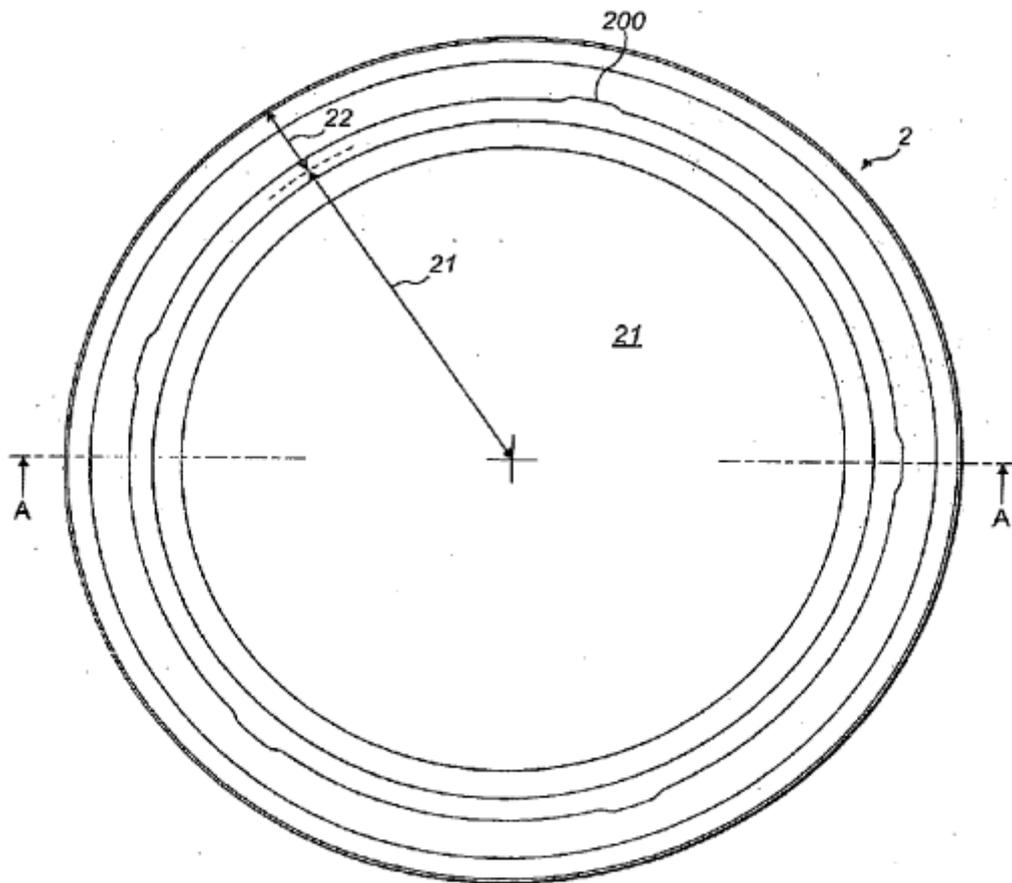


FIG. 7

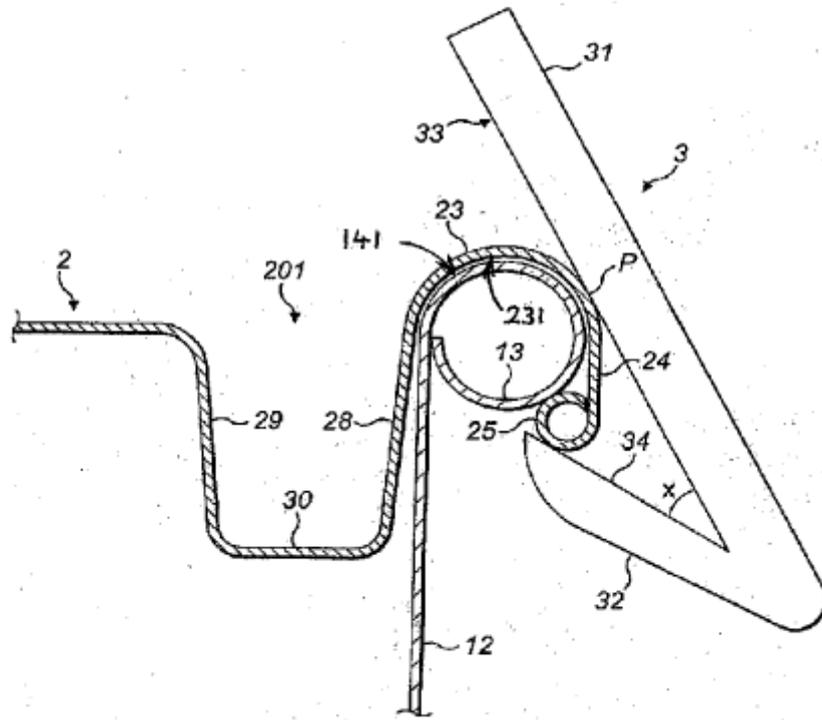


FIG. 8

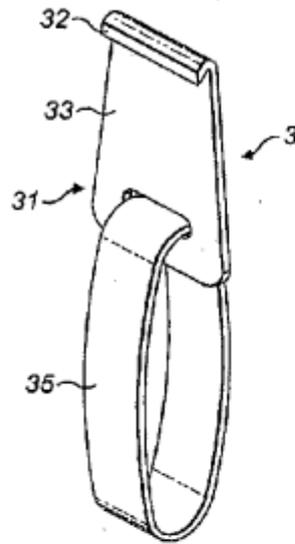


FIG. 9(A)

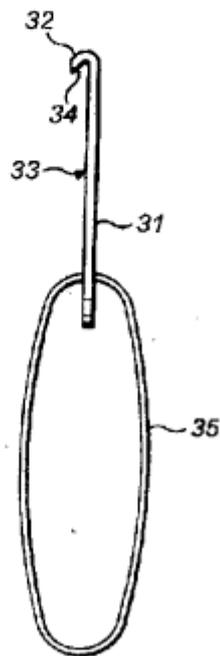


FIG. 9(B)

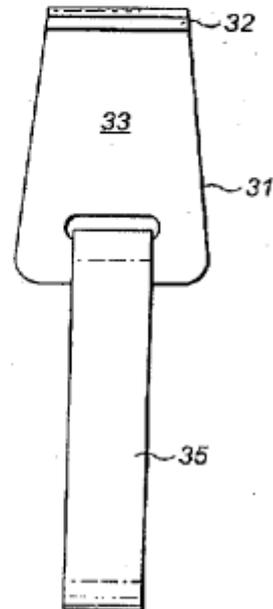
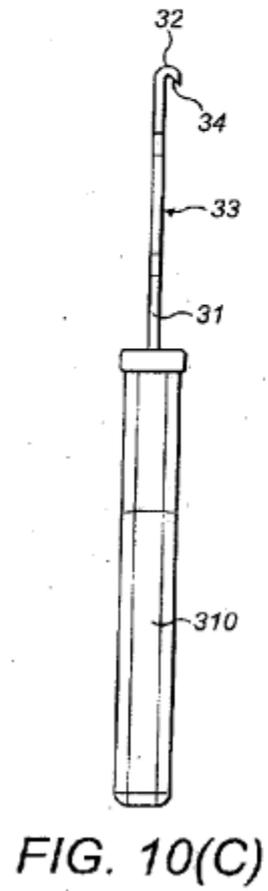
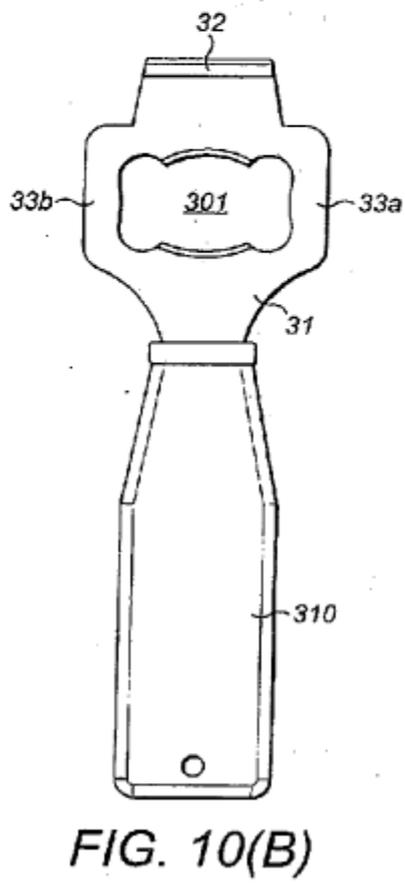
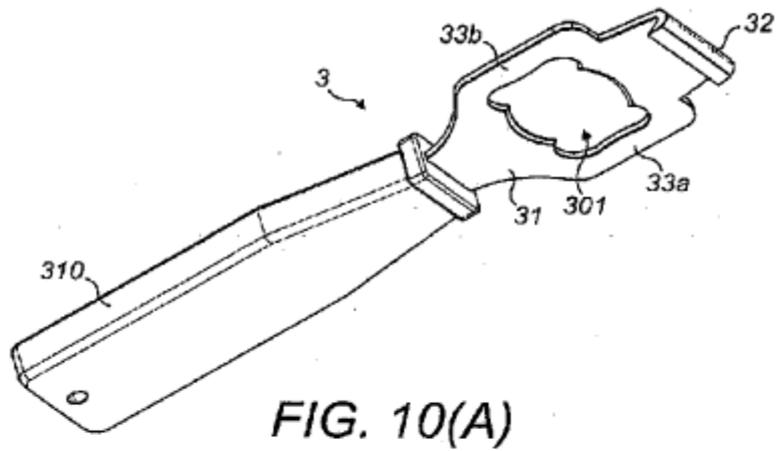
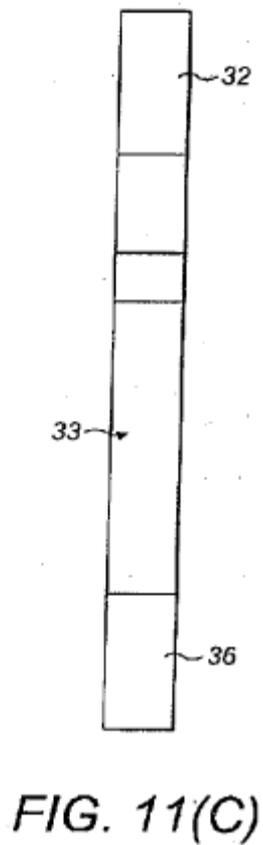
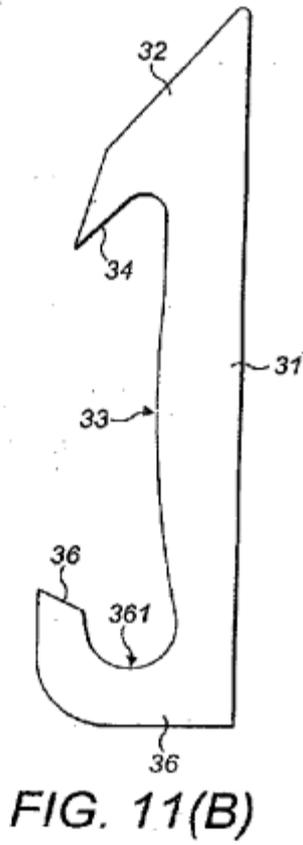
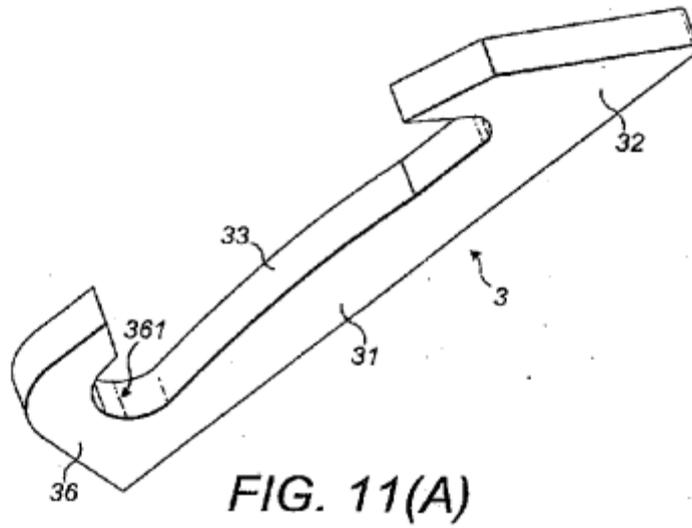


FIG. 9(C)





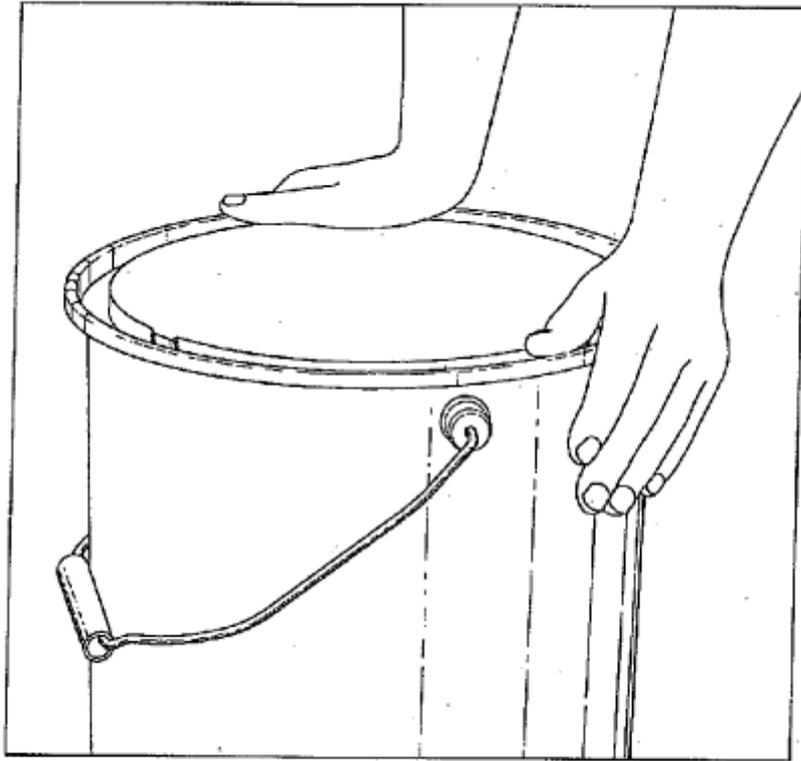


FIG. 12

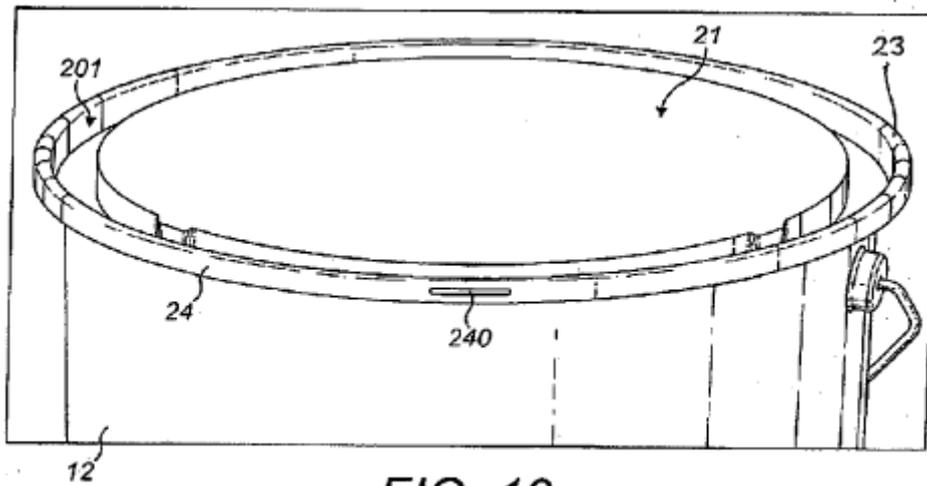


FIG. 13