

1885 10



188510

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE B65

SUBCLASE D

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un...

MODELO DE UTILIDAD

SOLICITANTE: ALUMINUM COMPANY OF AMERICA

RESIDENCIA: Alcoa Building, Pittsburgh, Pennsylvania, U.S.A.

ENUNCIADO: UNA PARED DE ENVASE LAMINADA DE METAL

Prioridad: Patente

n.º

del

MGS.-

1885 10-8



1

Esta invención se relaciona con un método para fabricar paredes de envase laminadas que tienen dispositivos de apertura integrales y con una pared de envase laminada que se produce mediante dicho método que está adaptada para resistir el ataque corrosivo indeseable en el componente de metal de la pared del envase, sin requerir un revestimiento de reparación de la superficie del metal, después del enmuescado para definir un sector separable y/o una formación de remache.

5

10

Uno de los sistemas convencionales de pared de envase que ha logrado aceptación comercial considerable en los años recientes proporciona un dispositivo de apertura integral que facilita la rotura de una porción de la pared del envase para permitir acceso al contenido del envase. En una de las estructuras más populares, se proporciona una pared de metal con un sector separable definido mediante una línea de muescas que está adaptado para ya sea cortarse o separarse de la pared del envase o cortarse parcialmente y desplazarse lo suficientemente para permitir acceso al contenido del envase.

15

20

25

30

Ya se conoce la manera de emplear una lengüeta de tracción en la forma de una palanca que proporciona a la persona usuaria una ventaja mecánica para iniciar la rotura de la línea de muescas durante la apertura del envase. Dichas lengüetas de palanca frecuentemente quedan fijadas dentro del sector separable definido mediante la línea de muescas, por medio de un remache integralmente formado que se establece dentro del sector separable, creando un realce hueco dirigido hacia arriba y reformando el mismo.

1885 10⁸



1
5
10
15
20
25
30

En el sistema convencional para fabricar dichas paredes de envase, la superficie inferior de la pared por lo general se proporciona con un revestimiento orgánico protector apropiado. Este revestimiento protector aisla la pared del envase de metal del ataque corrosivo potencialmente destructor mediante el contenido del envase. Además, cuando se emplean metales diferentes en la pared de extremo del envase y el resto del envase, tal como es el caso cuando los extremos de la lata de aluminio se aseguran en los cuerpos de la lata de acero estañado, el revestimiento impide la corrosión galvánica. Dicha corrosión podría resultar si el aluminio se permitiera que funcionara como un ánodo sacrificial con respecto al cuerpo de la lata estañado. Durante la aplicación de las fuerzas de impacto de compresión serias que se aplican al panel de metal cuando se enmuesca y cuando se forma el remache, los revestimientos protectores convencionales se rompen y permiten la exposición indeseada de la superficie del metal. Como resultado, la práctica comercial normal ha sido reparar el daño efectuado al revestimiento durante esta etapa de conversión aplicando un material de revestimiento adicional, después de haberse completado las operaciones de enmuescar y/o de la formación del remache. Dicha solución no solamente involucra la necesidad molesta e ineficiente de emplear un paso de fabricación adicional para reparar el revestimiento dañado, sino que también involucra el uso ineconómico de material y equipo adicionales.

Una solución para evitar la necesidad de reparar mediante revestimiento las paredes del envase que tienen un dispositivo de apertura integral, emplea ciertos

1885 108



1
5
10
15
20
25
30

materiales que se adhieren adhesivamente a la lámina de metal y que están adaptados para resistir las fuerzas de enmuescado y formadoras de remache, sin experimentar deterioración excesiva. Se incluyen dentro de los materiales sugeridos para dicho uso, los homopolímeros tales como polietileno y polipropileno. Aun cuando esta solución por lo general ha demostrado ser aceptable, hay todavía necesidad de estructuras mejoradas que eliminen la necesidad del revestimiento de reparación convencional y que proporcionen una resistencia superior a la corrosión galvánica indeseada y al ataque por medio del producto, mientras que permite facilidad de apertura. Además, dichas estructuras deben ser capaces de resistir periodos de almacenamiento prolongados, con una amplia escala de materiales alimenticios y otros productos, mientras que permiten el uso de una sola estructura con una escala de productos altamente diversificados que tienen una amplia variedad de propiedades.

De conformidad con la presente invención, se proporciona un método para fabricar una pared de envase de metal laminada provista con un dispositivo de apertura que consiste en proporcionar una lámina de metal que tiene una capa de adhesivo de resina epóxido, de poliéster o de poliuretano asegurada en una superficie de la misma, asegurar a la lámina de metal una capa continua de material protector y enmuescar la lámina de metal para definir un sector separable en la misma, que está caracterizado por el hecho de que el material protector es un copolímero de una poliolefina y etileno o ionómeros de poliolefina y el enmuescado se efectúa hasta una profundidad de manera tal como para retener el metal residual a lo largo de la línea de

1885 10



1 muescas y simultáneamente con la operación de enmuescar
reducir el grueso de la capa del material protector en las
regiones que quedan por debajo de la línea de muescas, sin
penetrar enteramente a través de la capa.

5 La pared del envase de metal laminado que se fa-
brica mediante el método de esta invención tiene un panel
de metal provisto con un sector separable definido por la
línea de muescas. Un material adhesivo que de preferencia
se selecciona del grupo que consiste de resina epóxido, po-
10 liéster y poliuretano, se asegura en la lámina de metal.
Una capa continua de material protector de preferencia en
la forma de una película, se asegura en el panel de metal
por medio de un adhesivo. El material protector se selec-
ciona del grupo que consiste de un copolímero de una polio-
15 lefina y etileno y los ionómeros de poliolefina. Un copo-
límero preferido de poliolefina-etileno emplea polipropi-
leno como la poliolefina. El material protector de prefe-
rencia tiene un grueso inicial de aproximadamente 0,0381
a 0,1016 mm. en las regiones que no quedan por debajo de
20 la línea de muescas, siendo preferido un grueso de aproxi-
madamente 0,0635 a 0,0889 mm. El material protector puede
tener un grueso reducido en las regiones que quedan por
debajo de la línea de muescas.

25 La invención se describirá ahora en mayor deta-
lle con referencia a los dibujos que se acompañan, en los
cuales:

La figura 1 es una vista de planta de una forma
de la pared del envase de esta invención, que tiene un dis-
positivo de apertura integral.

30 La figura 2 es una vista fragmentaria en sec-

1885 10



1

ción transversal de la pared del envase mostrado en la figura 1, que se toma por la línea 2-2.

La figura 3 es una ilustración de una forma de estructura laminada propuesta mediante esta invención.

5

La figura 4 muestra una ilustración fragmentaria en sección transversal de una pared del envase en la forma de un extremo de lata compuesto de una forma del laminado de esta invención.

10

La figura 5 ilustra una vista fragmentaria en sección transversal de un laminado de esta invención que muestra las herramientas de enmuescar.

15

El término "pared del envase" y las palabras de significado semejante, tal y como se usan en la presente se referirán a una amplia escala de porciones de pared de envase, incluyendo extremos de la lata, cierres para botellas y frascos y paredes semejantes que se proporcionan con o que están adaptadas para proporcionarse con dispositivos de apertura integrales. El término se empleará para estos tipos de porciones de pared de envase, independientemente del hecho de que se coloquen en lo que puede considerarse como siendo el extremo del envase.

20

25

Haciendo ahora referencia más específicamente a la figura 1, se muestra una pared de envase en la forma de un extremo de lata que tiene una porción de pared superior 2 y una pestaña dependiente 4. Un sector separable 6 es definido dentro de un panel superior 2 por medio de una línea de muescas 8. Aun cuando en la forma mostrada el sector separable 6 es de manera tal como para poderse separar enteramente del panel superior 2 al abrirse, la invención desde luego no queda limitada de esta manera. El tér-

30



1

mino "sector separable" y las palabras de significado semejante, tal y como se usan en la presente, se referirán a porciones de una pared del envase que son definidas mediante líneas debilitadas de manera tal que el corte de la línea debilitada o enmuescada, permite acceso al contenido del envase, independientemente de si las porciones se han removido completamente del resto de la pared del envase o quedan fijadas en la misma, después de establecer la abertura mediante el corte de las líneas debilitadas.

5

10

Tal y como se muestra en la figura 1, la pared del envase tiene una lengüeta de tracción de palanca 10 -- que se asegura en el panel superior 2, por medio de un dispositivo de sujeción 12 que puede ser un remache integral hueco formado del material de panel superior 2, de una manera convencional. El panel superior 2 tiene también un par de nervaduras verticales para prestar rigidez 16, 18, colocadas a los lados opuestos del sector separable. Al efectuar la apertura de la pared del envase que se muestra en la figura 1, la lengüeta de tracción 10 se sujeta en el extremo en donde se define la abertura de anillo 20, se levanta luego la palanca a fin de transmitir una fuerza de rotura de línea de muescas en el origen de la línea de muescas 8a y de esta manera iniciar la rotura de la misma. La aplicación continua de la fuerza a la lengüeta de tracción 10 da por resultado el corte del resto de la línea de muescas 8.

15

20

25

30

Como se muestra en la figura 2, el extremo de la lata 24 tiene un panel central 2, una pestaña externa 26 y una pared de conexión 28. La pestaña externa 26 termina en una extensión de pestaña dirigida por lo general ha-

1885 10



1 cia abajo 30. El panel 2 tiene una línea debilitada o de
muecas 34 que puede proporcionarse de cualquier manera
apropiada, por ejemplo mediante un equipo de enmuescar con
vencional que se emplea para fabricar las paredes de enva
5 se de aluminio. El panel 2 del extremo de la lata 24 por
lo general tendrá un grueso de panel de metal de aproxima
damente 0,2286 a 0,368 milímetros excepto en la región 36
que queda por debajo de la línea de muecas 34. El sector
residual 36 de la línea de muecas 34, que queda debajo
10 del metal por lo general será de un grueso de aproximada
mente 0,0508 a 0,1524 mm. siendo preferido un grueso de
0,0635 a 0,1143 mm. El sector residual 36 debe ser lo su
ficientemente resistente para permitir que la pared del en
vase mantenga su integridad durante la fabricación, manejo
15 sellado y uso con varios contenidos de envase. El sector
separable debe debilitarse lo suficientemente para permi
tir el corte fácil del mismo por la persona usuaria cuando
se desea tener acceso al interior del envase. El sector
residual 36 debe tambien ser lo suficientemente fuerte pa
20 ra resistir una amplia escala de diferenciales de presión
a través del sector separable e impedir el corte acciden
tal del mismo.

Aun cuando pueden emplearse numerosos materia
25 les para el panel de la pared del envase 2, el acero de
aluminio y sus aleaciones quedan entre los materiales pre
feridos, debido a su capacidad de formación fácil y alta
resistencia física. Entre las aleaciones de aluminio pre
feridas están las aleaciones de aluminio y magnesio (5XXX)
y aleaciones de aluminio y manganeso (3XXX). Estas alea
30 ciones son particularmente ventajosas para usarse en pare



188510⁻⁸

1 des de envase del tipo propuesto en esta invención cuando
se usan con un temple extraduro H19 y ésto proporciona re-
sistencia física aumentada a un costo mínimo. Dos aleacio-
5 nes preferidas específicas para este objeto son 5052-H19
y 5151-H19.

Haciendo ahora referencia a la figura 3, se -
muestra una pared de envase de metal 40 que se proporciona
con un sector separable mediante enmuescado (que no se mues-
tra en esta vista). Asegurada en una superficie de la pared
10 de envase 40, de preferencia en relación de cubrimiento prac-
ticamente continuo con la misma, hay una capa de material
adhesivo 42, que puede proporcionarse de cualquier manera
conveniente. El adhesivo se emplea para asegurar la capa
protectora 44 en una relación adherida íntima eficaz. Esto
15 facilita que la capa protectora 44 funcione con ventaja
máxima para resistir la destrucción de las propiedades de-
scadadas de barrera durante la formación del dispositivo de
apertura en la pared del envase, así como durante un alma-
cenamiento prolongado subsecuente del envase sellado.

20 Entre los adhesivos que se prefieren para los
objetos de esta invención, están aquellos que se seleccio-
nan del grupo que consiste de resina epóxido, poliéster y
poliuretano. (Un adhesivo epóxido apropiado es aquel ven-
dido bajo la designación de fábrica Shell ADX57B y un po-
25 liuretano apropiado es aquel vendido bajo la designación
de fábrica Adcote 102). El uso de los terminos de identifi-
cación que se emplean para definir el grupo de adhesivo
preferidos se destina expresamente a incluir los adhesi-
vos que consisten principalmente de uno de estos tres ma-
30 teriales, pero que también contienen ciertos aditivos de



188510⁸ FEB

1 modificación que pueden ser de naturaleza convencional.
Por ejemplo, el adhesivo de poliuretano o el adhesivo de
poliéster que se emplean en esta invención, pueden mejorar
se empleando un constituyente de epóxido modificador u -
5 otros aditivos que modifican las propiedades del adhesivo.
Además puede ser deseable, con respecto a ciertos de los
adhesivos, añadir una cantidad pequeña de un catalizador
de un tipo que se emplea frecuentemente con el adhesivo
específico.

10 Los adhesivos se aplican de preferencia en for
ma de revestimiento y se aplican en cantidades de aproxi
madamente 1,0 a 5,0 mg. por 6,45 cm², siendo la escala pre
ferida de aproximadamente 1,0 a 3,0 mg. por 6,45 cm². A fin
de efectuar una adhesión íntima máxima se prefiere curar
15 el adhesivo. Esto puede lograrse fácilmente, calentándose
a temperatura de aproximadamente 66° a 246°C durante un pe
riodo de aproximadamente 10 a 60 minutos. Por lo general
será conveniente en la práctica de esta invención aplicar
el adhesivo a la lámina de metal en la forma de un reves
20 timiento o película y aplicar subsecuentemente y adherir
la capa protectora 44. La capa protectora 44 de preferen
cia se aplica en la forma de una película, pero puede apli
carse como un revestimiento continuo si es que se desea.

25 Haciendo de nuevo referencia a la figura 3,
se ha mostrado la capa protectora 44, que es practica
mente continua y que se adhiere a la pared del envase 40 por
medio del adhesivo 42. El material protector 44 de prefe
rencia se selecciona del grupo que consiste de los copolí
30 meros de poliolefina y etileno y de los ionómeros de polio
lefinas.

188510-8



1

Uno de los materiales protectores preferidos de esta invención es un copolímero de poliolefina y etileno en donde el contenido de etileno es de aproximadamente 2 a 10 por ciento en peso. La escala preferida del constituyente de etileno en dicho copolímero es de aproximadamente 2 a 5 por ciento en peso de etileno. Una forma específica de copolímero que es particularmente ventajosa es un copolímero de polipropileno y etileno. Pueden emplearse eficazmente varios ionómeros de poliolefina en la práctica de esta invención. Un material preferido dentro del último grupo es el acrilato de polietileno.

5

10

15

La capa protectora 44 de preferencia tiene un grueso inicial de aproximadamente 0,0385 a 0,1016 mm. siendo el grueso preferido uno de aproximadamente 0,0635 a 0,0889 mm. Al efectuar el enmuescado del panel de metal 40 la porción de la capa protectora 44 que queda por debajo de la línea de muescas se adelgazará mediante las fuerzas de compresión que establecen el flajo del material. Este adelgazamiento de preferencia efectúa una reducción en el grueso de aproximadamente 10 a 50 por ciento y reduce la resistencia física de la capa protectora 44, en estas regiones locales.

20

25

30

Como se muestra en la figura 4, la pared del envase 40 se ha formado en la configuración de un extremo de la lata. La lengüeta de tracción (no ilustrada) se colocaría sobre el remache integral hueco 48. El remache 48 entonces se fijaría para efectuar una junta de la lengüeta y la pared de envase 40. Al formar el extremo, la operación de enmuescar requerida para establecer la línea de muescas 44, dará por resultado una fuerza de impacto con-



188510⁸

1
5
10
15
20
25
30

siderable que se aplica compresivamente a toda la pared de envase compuesta 40 con una presión a lo largo de la línea de muescas que varía frecuentemente de 7.030 a 21,090 kg. por cm². Además, la deformación hacia afuera de la pared de envase 40 durante la formación del remache 48 proporciona esfuerzos considerables en el panel de metal 44, así como en el adhesivo 42 y en la capa protectora 44. Es esencial que la integridad de la capa protectora 44 se conserve durante dichas operaciones formadoras a fin de mantener las propiedades de barrera deseadas. Es asimismo necesario que el adhesivo 42 continúe funcionando después de dichos esfuerzos serios del panel de metal para permitir la retención eficaz de la capa protectora 44 y para proporcionar una apertura eficiente de la pared de envase 40 de la manera que va a describirse en mayor detalle a continuación.

Haciendo más específicamente referencia a la figura 5, los esfuerzos aplicados a la estructura laminada y la operación de enmuescar, se tomarán en cuenta en mayor detalle. Una herramienta de indentación truncada convencional 50 coopera con un yunque prácticamente plano subyacente 52 para aplicar una fuerza de compresión a la pared de envase 40 durante el movimiento de cierre relativo entre los mismos. Para claridad de ilustración, se ha mostrado un espacio libre entre la herramienta de indentación 50 y la línea de muescas 54. El movimiento descendente rápido de la herramienta de indentación 50 crea la línea de muescas 54, tanto por medio del corte como el desplazamiento físico del material de la pared de envase de metal 40 y el flujo de metal dirigido transversalmente



1885 10⁸

1 hacia afuera, alejándose de la línea de muescas 54. La superficie inferior 58 de la pared de envase 40 se deforma hacia abajo durante la operación de enmuescar en las regiones que quedan por debajo de la línea de muescas 54.

5 Durante la formación de la línea de muescas, la capa protectora 44 se someterá a un adelgazamiento en la región que queda por lo general debajo de la línea de muescas 54. Durante la operación de enmuescar la sección de la capa protectora 44 que queda por debajo de la línea de muescas 54, de preferencia se adelgaza hasta aproximadamente del 10 al 50 por ciento de su grueso inicial, mientras que las porciones restantes permanecerán prácticamente al grueso original. El laminado es de manera tal, sin embargo, que el adelgazamiento no se efectuará hasta una profundidad tal como para crear una penetración que se extiende enteramente a través de la capa protectora 44. Asimismo, el adelgazamiento no será de manera tal como para reducir las propiedades de barrera de la capa protectora 44 hasta el punto en donde ocurrirá una acción corrosiva galvánica indeseada y/o el ataque de la superficie inferior 58 de la pared del envase 40 mediante el contenido del envase. Asimismo, el adhesivo 42 mantiene la adhesión tenaz, de preferencia casi continuamente entre la pared de envase de metal 40 y la capa protectora 44.

25 Al establecer la estructura de la invención se apreciará que un objeto principal es evitar las características estructurales indeseables serias que interfieran con un funcionamiento eficaz de la pared de envase. Primero, las perforaciones o un adelgazamiento indebido de la capa protectora 44, pueden conducir a corrosión galvá-

30



188510 - 8

1 nica, permitiendo que una sustancia que queda en contacto
tanto con la pared de envase de aluminio como con la pared
del envase de un material diferente tal como acero estaña-
do, funcione como un ánodo galvánico. Esta corrosión gal-
5 vánica puede producir interacción indeseada del producto
de corrosión con el contenido del envase. Puede también
dar por resultado una falla corrosiva completa de la pa-
red de envase de aluminio al destruirse como resultado de
tener que servir como un ánodo sacrificial en la celda
10 galvánica. La corrosión galvánica puede también contribuir
a la destrucción progresiva de la unión adhesiva entre la
capa protectora 44 y el panel de metal 40.

Otro riesgo potencial es aquel de las ampollas
(la formación de huecos o cavidades gaseosas intermedias
15 a la pared de envase de metal y la capa protectora 44) que
resultan del ataque de una pared de envase de metal 40 ya
sea a través de acción galvánica o ataque galvánico median-
te el contenido del envase. A este respecto, debe obser-
varse que los productos alimenticios frecuentemente son
20 de naturaleza altamente corrosiva. Estas ampollas no sola-
mente contribuyen a la falla de la capa protectora 44, si-
no que también tienden a contribuir a la destrucción pro-
gresiva del enlace o junta adhesiva entre la capa protec-
tora 44, y el panel de metal 40. Estas fallas pueden condu-
25 cir finalmente a los problemas de corrosión anteriormente
discutidos. Finalmente, las aberturas en la capa protec-
tora 44, permiten la entrada del contenido del envase en
las ampollas. Al efectuar la apertura de la pared de en-
vase de esta invención por medio del dispositivo de aper-
30 tura integral, es deseable que la capa protectora 44 se

1885 10



1 rompa por debajo o adyacente a la línea de muescas 54, a
fin de facilitar el acceso fácil al contenido del envase,
Esto puede lograrse efectuando un enlace o junta adhesi-
5 va de la capa protectora 44 con la pared de envase 40 de
manera tal que la adhesión o junta entre las mismas, exce-
da la resistencia física de la capa protectora 44, en las
regiones adyacentes y que quedan por debajo a la línea de
muecas 54. Se observará que la reducción en el grueso de
10 la capa protectora 44 en la región que queda por debajo
de la línea de muescas 54 a través de un flujo inducido
compresivamente que se establece durante el enmuescado, -
contribuye a la reducción en la resistencia física de la
capa protectora 44 en estas regiones. Esto facilita el
15 corte a lo largo de estas regiones durante la fractura de la
línea de muescas 54 sin requerir un esfuerzo independien-
te adicional tal como aquel que se requeriría si el adhe-
sivo liberara la junta o adhesión y permitiera la separa-
ción del sector separable definido por las muescas desde
la porción sobreyacente de la capa protectora 44. Se requere-
20 ría entonces un esfuerzo independiente a fin de cortar
la capa protectora intacta 44 antes de que se pudiera te-
ner acceso al contenido del envase.

Al establecer el laminado de esta invención
se proporciona una lámina de metal con una capa adhesiva-
25 mente adherida del material protector 44 que puede apli-
carse ya sea como un revestimiento o como una película.
El uso de una película se prefiere ya que facilita el ma-
nejo y la formación de la junta. Se prefiere por lo gene-
ral efectuar esta adhesión o junta, mientras que la lámi-
30 na de metal 40 está en la forma de un elemento grande se-



1885 10

1

5

10

15

20

25

30

mejante a una lámina, del cual pueden cortarse un número de paredes de envase. Para conveniencia de descripción el término "lámina de metal" y palabras semejantes, tal y como se emplean en la presente, se refieren a una lámina de metal agrandada, de la cual pueden cortarse un número de paredes de envase así como elementos individuales que son modelos de pared de envase, paredes de envase en proceso o paredes de envase terminadas. En la forma preferida de la invención, la laminación de una capa protectora 44 en la forma de una película a la pared de envase 40, se efectuará a una temperatura de metal de aproximadamente 82° a 150°C, siendo la escala preferida de aproximadamente 88°C a 105°C. A temperaturas de lámina de metal menores de aproximadamente 82°C no se obtiene una adhesión suficiente y a temperatura mayor de 88°C se obtiene una adhesión superior. A temperaturas de lámina de metal en exceso de aproximadamente 105°C, ocurre cierto reblandecimiento de la película y a temperatura de aproximadamente 150°C ocurre un reblandecimiento excesivo.

A fin de facilitar la adhesión mejorada entre la capa protectora 44 y la pared de envase 40, es deseable al emplearse una película, someter la capa protectora 44 a tratamiento electrostático de manera conocida. Véanse las patentes norteamericanas números 3.454.461, y 3.575.762, por ejemplo. Dicho tratamiento involucra el hacer pasar la película a través de una descarga de corona de alta frecuencia entre un electrodo y la tierra. Esto ocasiona una reacción en la superficie de la película y establece una polarización de las moléculas sobre la superficie de la película.



1885 10

1
5
10
15
20
25
30

A fin de verificar la eficacia del método para proporcionar una estructura de extremo laminada de esta invención así como la calidad del producto resultante, se llevaron a cabo una serie de pruebas serias en un esfuerzo para determinar el grado de resistencia a la falla bajo condiciones extremas. Los siguientes ejemplos, presentan los resultados de estas pruebas, así como la evidencia de que las prácticas comerciales presentes no son adecuadas, confirmaron la eficacia de la presente invención.

EJEMPLO 1

A fin de evaluar el producto de las prácticas convencionales, varias láminas de una aleación de base de aluminio y magnesio (5052) en un templeado extra duro H19 que tenían un grueso de aproximadamente 0,254 mm. se revisaron sobre ambos lados con una resina fenólica epóxido por medio de un solvente que se evaporó subsecuentemente. El revestimiento se curó calentando los paneles a temperatura de 204°C, durante un periodo de 10 minutos. Luego se cortaron porciones de panel circulares de la lámina y se convirtieron en extremos de lata. Los extremos de lata se enmuescaron subsecuentemente de la manera convencional, para definir un sector de panel separable. El examen cuidadoso de los extremos de lata enmuescados reveló porciones rotas de los revestimientos de la resina fenólica epóxido que no hubieran sido aceptables para uso comercial ordinario sin la aplicación de un revestimiento de reparación a fin de curar los defectos establecidos mediante la operación de enmuescar.



1885 108

EJEMPLO 2

1
5
10
15
20
25
30

A fin de probar la permeabilidad de la película protectora y la resistencia a la formación de ampollas, se llevaron a cabo varias pruebas. Se fabricaron un número de extremos de lata de láminas de una aleación de base de aluminio y magnesio en el templado extra duro H19 (5151-H19). Las láminas tenían un espesor de aproximadamente 0,254 mm. y se revistieron por un lado con un revestimiento de amina de epóxido transparente y por el otro lado con un adhesivo de poliuretano en una cantidad de 3 mg. por 6,45 cm². Se empleó una película de homopolímero de polipropileno que tenía un grueso de aproximadamente 0,0762 mm en los especímenes de las series A y C, mientras que se empleó un copolímero de polipropileno de 0,0762 mm. y 3 por ciento en peso de etileno en los especímenes de la serie B. Las películas se trataron electrostáticamente antes de la laminación, a fin de mejorar la adhesión. Una primera porción (A₁, B₁) de los especímenes de las series A y B, respectivamente, se laminaron a una temperatura de metal de aproximadamente 88°C y una segunda porción (A₂, B₂) de los especímenes de las series A y B se laminaron a una temperatura de metal de aproximadamente 105°C. Los especímenes de la serie C también se laminaron a temperatura de aproximadamente 105°C. Los modelos de extremo de lata se cortaron de los especímenes y los modelos se enmuescaron y se proporcionaron con remaches integrales que aseguraban una lengüeta de tracción de palanca, de una manera convencional, con la excepción de que no se empleó un revestimiento de reparación sobre la superficie cubierta con la película de los extremos después de enmuescarse. Se em



188510

1
5
10
15
20
25
30

plearon cuerpos de lata de hojalata desnudos a fin de aumentar la posibilidad de la corrosión galvánica en caso de que se desarrollaran perforaciones o permeabilidad excesiva en la película protectora. Las latas se llenaron con sopa de tomate a temperatura de aproximadamente 91°C. La sopa de tomate se seleccionó ya que se consideró como - siendo un producto difícil de conservar debido a sus propiedades corrosivas considerables. Los extremos de lata laminados se cosieron con costura doble en los cuerpos de la lata de una manera convencional. Las latas selladas se sometieron a un tratamiento a temperatura de 116°C, durante 50 minutos y luego se enfriaron a presión subsecuentemente de mas o menos 0,703 kg. por cm². Después de almacenarse durante un mes a temperatura de 38°C, una docena de latas de cada serie de extremos de lata se abrieron sin - destruir la integridad de los extremos de lata laminados. La docena de extremos de la serie B₁ (copolímero laminado a temperatura de 88°C no exhibieron demostración de exceso de permeabilidad y estaban totalmente exentas de ampollas. Los extremos de la serie B₂ (el copolímero laminado a temperatura de 105°C) tenía un solo extremo de los doce que tenía muestras pequeñas de formación de ampollas. Bajo las mismas pruebas serias llevadas a cabo en los extremos de la serie A₁ (homopolímero laminado a temperatura de 88°C.) de la serie A₂ (homopolímero laminado a temperatura de 105°C) y de la serie C (homopolímero laminado a temperatura de 105°C), uno, dos y ocho extremos de una docena de extremos respectivamente exhibieron una pequeña formación de ampollas. Esta prueba por lo tanto, demuestra la superioridad del copolímero con relación al homopolímero del



1885 10⁸

1 mismo grueso con respecto a la resistencia al agrietamiento por esfuerzo, que está relacionada con la resistencia a la permeabilidad y la formación de ampollas. Esto es particularmente notable ya que el homopolímero es un material alternativo conocido aceptable para una solución anterior, empleando un revestimiento de reparación después del enmuescado y las condiciones frías bajo las cuales se llevaron a cabo las pruebas.

EJEMPLO 3

10 Se emplearon en las pruebas dos tipos de paredes de envase laminadas, casi semejantes a aquellas del ejemplo 2, con la excepción de que los cuerpos de lata se revistieron de una manera convencional. Un copolímero de polipropileno y 5 por ciento de etileno se proporcionó en forma de película. Esta película se laminó en láminas de una aleación de aluminio 5151-H19 por medio de un adhesivo de poliuretano que tenía un aditivo de epóxido. La primera serie de extremos (Serie D) tenía una película de un grueso de 0,0508 mm., mientras que la segunda serie (Serie E) tenía un grueso de película de 0,0762 mm. Los envases se llenaron con sopa de tomate y luego se sellaron y se trataron tal como en el ejemplo 1. Una porción de cada serie de envases sellados se almacenó durante un periodo de un mes y una segunda porción de cada serie de envases sellados se almacenó durante un periodo de tres meses. Con respecto a cada tipo de extremos dentro de cada periodo de almacenamiento, un primer grupo se almacenó a temperatura de 24°C y un segundo grupo se almacenó a temperatura de 38°C. Después del almacenamiento, todas las latas selladas se abrieron para inspeccionarse, sin alterar la integridad

15

20

25

30



1885 10⁸

1

del extremo. La película de la serie E (de 0,0762 mm) no exhibió perforaciones visibles en ninguno de los cincuenta y seis extremos que se almacenaron a temperatura de

5

24°C durante un mes o los veinte extremos que se almacenaron durante un mes a temperatura de 38°C. Una película de la serie D (de 0,0508 mm.) no exhibió perforaciones visibles en los noventa y un extremos que se almacenaron duran

10

te un mes a temperatura de 24°C. Lo mismo fue el caso de los 20 extremos de la serie D que se almacenaron durante tres meses a temperatura de 38°C. Con respecto al almacenamiento durante tres meses de la película de la serie E (0,0762 mm.) bajo estas condiciones serias de prueba, nin

15

guno de los cincuenta y seis extremos almacenados a temperatura de 24°C y solamente uno de los catorce extremos almacenados a temperatura de 38°C exhibieron muestras visibles de perforación. Con respecto a las películas de la serie D (de 0,0508 mm), dos de los noventa y un extremos almacenados a temperatura de 24°C durante un periodo de tres meses

20

y uno de los quince extremos almacenado a temperatura de 38°C exhibieron perforaciones. Ninguno de los envases sellados exhibieron hinchamiento de hidrógeno que hubiera indicado que había ocurrido un ataque corrosivo en el extremo de metal y/o descomposición del alimento. A modo de

25

comparación, con el extremo laminado de homopolímero de polipropileno aceptable conocido anteriormente, se observó que bajo las mismas condiciones, el homopolímero de un

30

grueso de 0,0508 mm. tenía ocho extremos que contenían perforaciones de los ciento cuarenta y cuatro almacenados a temperatura de 24°C durante tres meses y cinco extremos perforados de los treinta almacenados a temperatura de 38°C.,



188510

1 durante tres meses. El homopolímero de grueso de 0,0508 mm.
no contenía perforaciones visibles en los cuarenta y cuatro
extremos almacenados durante un mes, a temperatura de 24°C
o en los cuarenta extremos almacenados a temperatura de
5 38°C., durante un mes. No había presentes perforaciones vi-
sibles en los noventa y tres extremos de homopolímero de
grueso de 0,0762 mm., almacenados a temperatura de 24°C,
durante un mes y de los cincuenta y nueve extremos almace-
nados a temperatura de 24°C, durante tres meses. Asimismo,
10 no habían presentes perforaciones visibles en el homopolí-
mero de un grueso de 0,0762 mm. con respecto a los veinte
extremos almacenados a temperatura de 38°C durante un mes
y los quince extremos almacenados a temperatura de 38°C,
durante tres meses. Por lo tanto, sería evidente que el -
15 funcionamiento del copolímero de un grueso de 0,0762 mm.
se aproxima a aquel del homopolímero de grueso de 0,0762 mm.
mientras que el funcionamiento de ambos copolímeros de un
grueso de 0,0508 y de 0,0762 mm. excedía el funcionamiento
del homopolímero de 0,0508 mm.

20 EJEMPLO 4

Las pruebas estrictas que se llevaron a cabo
en relación con el ejemplo 3, se repitieron empleando un
material de lata sin revestir a fin de proporcionar un ele-
mento adicional de aceleración en las pruebas. Una primera
25 serie de extremos laminados (serie F) empleó el copolíme-
ro de propileno y 5 por ciento de etileno de un grueso de
0,0508 mm. y la segunda serie de extremos (Serie G) empleó
el copolímero de propileno y 5 por ciento de etileno de
un grueso de 0,0762 mm. Con respecto a los extremos de la
30 serie G (copolímero de 0,0762 mm.) las treinta latas sella



1885 10

1 das que se almacenaron a temperatura de 24°C durante un mes
revelaron que no había señal visible de perforación. Los
veinte extremos de la serie G que se almacenaron a tempera
5 tura de 38°C durante un mes, tambien dejaron de revelar
señal visible de perforación. Los extremos de la serie G
no tenían señal visible de perforación en relación con los
treinta extremos que se almacenaron a temperatura de 24°C
durante tres meses. Lo mismo era el caso de quince extre-
10 mos que se almacenaron a temperatura de 38°C durante tres
meses. En relación con los extremos de la serie E (copolí-
mero de 0,0508 mm.) solamente uno de los sesenta y dos ex-
tremos que se almacenaron a temperatura de 24°C durante un
mes, mostró señal de perforación y solamente uno de los
15 veinte que se almacenaron a temperatura de 38°C durante un
mes exhibieron dichas señales. Con respecto a los extremos
de la serie F que se almacenaron durante tres meses, sola-
mente dos de los sesenta y un extremos almacenados a tem-
peratura de 24°C demostraron señales de perforación y nin-
20 guo de los catorce extremos almacenados a temperaturas
de 38°C exhibieron señales visibles de perforación. Como
contraste, es interesante observar que de los noventa ex-
tremos de homopolímero de polipropileno de un grueso de
0,0508 mm. almacenados a 24°C durante un mes bajo estas
condiciones, diecinueve tenían señales visibles de perfora-
25 ción y de los cuarenta extremos de homopolímero de grueso
de 0,0508 mm. almacenados a temperatura de 38°C nueve te-
nían señal visible de perforaciones. De manera semejante,
de los setenta y un extremos de homopolímero de un grue-
so de 0,0508 mm. almacenados a temperatura de 24°C duran-
30 te tres meses, siete tenían señales visibles de perfora-



1885 10'

1 ción y uno de los veinticinco extremos de homopolímero de
0,0508 mm. almacenados a temperatura de 38°C durante tres
meses tenía señales visibles de perforación. Con respecto
a los extremos de homopolímero de 0,0762 mm. uno de los
5 cincuenta y uno almacenados a 24°C y ninguno de los veinte
almacenados a 38°C exhibieron perforaciones visibles. Con
respecto al almacenamiento de tres meses, tres de los cin-
cuenta extremos de homopolímero de 0,0762 mm. exhibió se-
ñales visibles de perforación, mientras que ninguno de los
10 quince extremos almacenados a temperatura 38°C exhibió
perforación. Parece ser por lo tanto, que los extremos de
copolímero de 0,0762 mm. (Serie G) exhibieron el mejor fun-
cionamiento bajo serias condiciones de prueba acelerada y
que un copolímero de 0,0508 mm. (serie F) era prácticamen-
15 te igual al extremo de homopolímero de 0,0762 mm. y mejor
que el homopolímero de 0,0508 mm. en su funcionamiento.

Aun cuando por razones de conveniencia de refe-
rencia, se han usado en la presente el término "línea de
muescas" y términos semejantes, se apreciará que el sec-
20 tor separable puede definirse mediante una sola línea de
muescas, un número de líneas de muesca o una o más líneas
debilitadas que se establecen de cualquier otra manera y
el uso en la presente del término "línea de muescas" y pa-
labras semejantes incluirán tanto líneas enmuescadas como
25 debilitadas, sencillas o múltiples que sirven para propor-
cionar un sector separable.

Desde luego se apreciará que la presente inven-
ción proporciona un método para fabricar una estructura
de pared laminada de envase y que posee un dispositivo
30 de apertura integral que está adaptado para resistir las



1885.10

1
5
10
15
20
25
30

fuerzas mecánicas serias aplicadas durante la conversión de la pared de metal sencilla en la construcción de pared final del envase. Todo ésto se facilita mediante el uso ya sea de un copolímero específico de poliolefina y etileno o de ionómeros de una poliolefina. La capa protectora se adhiere eficazmente en la superficie inferior de la lámina de metal, de manera como para evitar cualquier rotura o adelgazamiento excesivo de la capa protectora, durante las operaciones de esmuescar, de formación de remache y de fijación, y otras operaciones formadoras de la pared del envase. Se evita la formación de vejigas y de perforaciones sin necesidad de invertir un equipo adicional de uso limitado ni desviarse de las prácticas de fabricación convencionales de pared de envase. De esta manera, la corrosión galvánica, así como el ataque corrosivo en el panel de metal, mediante el contenido del envase sellado se impide eficazmente, mientras que al mismo tiempo se elimina la necesidad de cualesquiera de las operaciones de reconstrucción tales como un revestimiento de reparación. La construcción de la pared laminada de esta invención es de manera tal que proporcionará una sola construcción de pared laminada protectora eficaz que está adaptada para usarse en una amplia escala de productos, incluyendo productos alimenticios altamente corrosivos. Evita también los efectos perjudiciales de propiedades de los productos alimenticios, que se sellan dentro de dicho envase que resultan de la deterioración de la pared del envase. Finalmente se observará que todo ésto se logra, mientras que se conservan las características deseadas de facilidad de apertura. Puesto que la capa protectora de pre-

1885 108



1 ferencia se corta automaticamente cuando se abre el sector
separable, no se requiere un corte independiente de la
capa protectora subyacente después de que se hace funcio-
5 nar el dispositivo de apertura de envase, para abrir el sec-
tor separable.

En resumen, el modelo de utilidad que se soli-
cita recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

10 1. Una pared de envase laminada de metal que -
consiste en un panel de metal que tiene un sector separa-
ble definido mediante una línea de muescas, un material
adhesivo asegurado en una superficie de dicho panel de
metal y una capa continua de material protector que se
15 asegura en dicho panel de metal por medio de dicho adhe-
sivo caracterizada por el hecho de que dicho material pro-
tector es un copolímero de una poliolefina y etileno o de
ionómeros de poliolefina y porque dicho material protec-
tor tiene un espesor de aproximadamente 0,0381 a 0,1016
20 mm. en las regiones que no quedan por debajo de la línea
de muescas.

25 2. Una pared de envase laminada de metal según
la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que
dicho panel de metal tiene un espesor residual de aproxi-
madamente 0,0508 a 0,1524 mm. en las regiones enmuescadas
incluyendo dicho material protector un espesor de pelícu-
la de aproximadamente 0,0635 a 0,0889 mm. en las regiones
que no quedan por debajo de la línea de muescas, compren-
diendo dicho material protector un espesor reducido en las
30 regiones que quedan por debajo de la línea de muescas y -
siendo dicho material protector un copolímero de una po-



1885 10⁸

1 liolefina y etileno con un contenido de etileno de aproximadamente 1 a 10 por ciento en peso o acrilato de polietileno comprendiendo dicho adhesivo un epóxido, poliéster o poliuretano.

5 3. Una pared de envase de metal según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que el adhesivo es un revestimiento de aproximadamente 1,0 a 5,0 mg. por 6,45 cm². y dicho material protector es un copolímero de poliolefina y etileno con un contenido de etileno de aproximadamente 2 a 5 por ciento en peso.

10 4. Una pared de envase de metal según la reivindicación 10, caracterizada por el hecho de que dicho adhesivo es un revestimiento de 1,0 a 3,0 mg. por 6,45 cm². teniendo cada material protector dentro de las regiones que quedan por debajo de la línea de muescas un espesor de 10 a 50% aproximadamente menos que el espesor promedio del resto de dicho material protector.

15 5. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el modelo de utilidad que se solicita:
20 UNA PARED DE ENVASE LAMINADA DE METAL.

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

Madrid, 8 febrero 1.973

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25

30



FIG. 1.

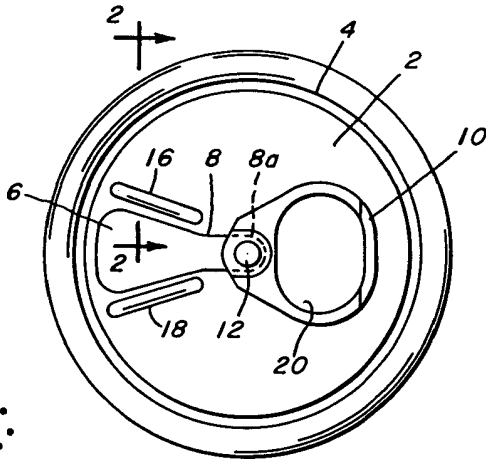


FIG. 2.

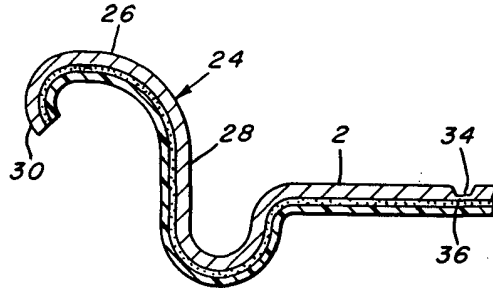


FIG. 3.



FIG. 4.

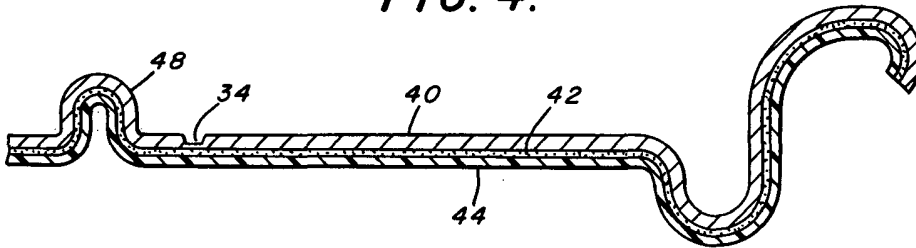
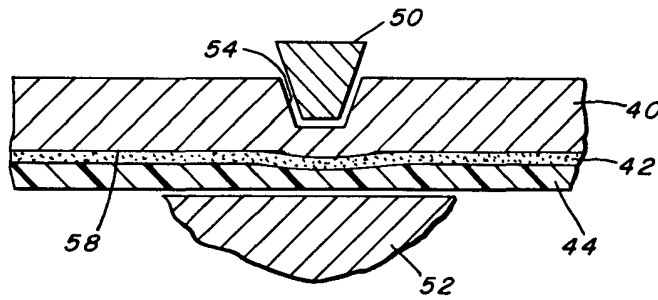


FIG. 5.



ESCALA VARIABLE
MAYO 8 DE febrero DE 1973.
BERNARDO UNGRÍA
P. P.