

411426



Int. Cl.: B29C, B65D

No. 411.426

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: ALUMINUM COMPANY OF AMERICA.

RESIDENCIA: Alcoa Building, PITTSBURGH, Pennsylvania,  
USA.

ENUNCIADO: UN METODO PARA FABRICAR UNA PARED DE  
ENVASE DOTADO DE UN DISPOSITIVO DE  
APERTURA INTEGRAL.

Prioridad: Patente ..... n.º ..... del .....

TR

411426



1                   Esta invención se relaciona con un procedimiento  
para fabricar paredes de envase que tienen dispositivos de  
apertura integrales y el producto del mismo. Más específicamente,  
5                   esta invención se relaciona con un procedimiento  
de tratamiento térmico que mejora las características de -  
apertura de la pared de envase laminada y que producen pro  
piedades mejoradas de aislamiento o barrera.

                  Ha sido convencional el proporcionar formas de -  
estructuras de pared de envase que tienen un sector separa-  
10                   ble definido mediante una línea de muescas, al cual se ha  
asegurado una lengüeta de tracción por medio de un remache  
formado integralmente con la pared del envase. Dichas pare-  
des de envase ofrecen al cliente la ventaja de no requerir  
el uso de un abridor de envases separado. Además, el sec-  
15                   tor separable por lo general se proporciona de manera tal  
como para permitir facilidad de apertura relativa, parti-  
cularmente para un consumidor que tiene la ventaja de una -  
palanca mecánica que se proporciona mediante la lengüeta -  
de tracción en forma de palanca.

20                   En uno de los métodos convencionales para fabri-  
car dichas paredes de extremo de envase, la superficie in-  
ferior del extremo se reviste con un revestimiento protec-  
tor apropiado antes de convertir la pared para proporcio--  
nar el dispositivo de apertura integral. Durante la for-  
25                   mación de las muescas y del remache, el elemento de la pa-  
red del envase se somete a fuerzas de impacto extremas que  
se aplican por compresión que ocasionan que el revestimien  
to convencional de la superficie inferior se rompa. El re-  
vestimiento protector debe mantener su integridad a fin de  
30                   evitar riesgos de corrosión durante el uso de la pared del  
envase. Dicho riesgo puede producirse mediante el ataque -



411426

1 corrosivo en el metal por el contenido del envase y también  
la corrosión galvánica cuando se emplean conjuntos de enva-  
se bimetálico. Por lo tanto, es necesario en dicho sistema  
de fabricación convencional, el proporcionar un paso suple-  
5 mentario del procedimiento en donde se repare el revestimien-  
to dañado. Esta solución ha involucrado la necesidad de em-  
plear equipo extra y un paso de procedimiento extra para -  
aplicar el material adicional que llena los huecos y que -  
repara el revestimiento.

10 Se ha conocido también la manera de proporcionar  
ciertas paredes de envase laminadas que tienen dispositivos  
de apertura y que emplean materiales protectores específi-  
cos que están adaptados para resistir las fuerzas extremas  
aplicadas durante la formación de las muescas y el remache.  
15 Dichos materiales eliminan la necesidad de un revestimien-  
to de reparación.

Se ha sugerido anteriormente que el tratamiento -  
término puede ser benéfico para corregir las grietas fisi-  
cas creadas a través de un revestimiento de esmalte duran-  
20 te la formación de las paredes de envase a partir de una -  
lámina revestida con un esmalte. Véase la patente Norteame-  
ricana No. 2.086.165. Esta exposición no involucra una -  
pared de envase que estaba sometida a fuerzas serias de -  
formación de muescas y remache que se encuentran para formar  
un sector separable. Además, estaba relacionada únicamente  
con el procedimiento que funde el material del esmalte, a  
fin de proporcionar el flujo del mismo hacia las grietas -  
25 creadas durante la conformación del artículo.

30 Con respecto a los tipos de paredes de envase des-  
critos en lo que antecede, han habido ciertos casos cuando

411426



1 la capa protectora se ha diafragmado de una manera indesea-  
ble perdiendo parcialmente su unión o enlace adhesivo en la  
porción separable de la lámina de metal. Esto puede dar por  
5 sin un corte o con un corte incompleto de la capa protecto-  
ra subyacente. El resultado es una abertura completa en la  
lámina de metal que se ha restringido mediante la presencia  
de una capa protectora intacta o una abertura de tamaño más  
pequeño en la película protectora subyacente. Este mismo re-  
10 sultado final indeseable ha ocurrido ocasionalmente como -  
resultado del aislamiento excesivo de la capa protectora -  
subyacente durante el corte del sector separable que también  
da por resultado la creación de una abertura restringida en  
la película protectora.

15 Por lo tanto, hay necesidad de una pared de enva-  
se laminada que no solamente proporcione un aislamiento o -  
barrera eficaz que resista las fuerzas aplicadas durante -  
la formación de muescas y remaches, sino que también manten-  
ga una unión adhesiva eficaz con la lámina de metal y que -  
20 proporcione características de apertura mejoradas para el -  
dispositivo de apertura integral.

El procedimiento y el producto resultante de esta  
invención han llenado la necesidad anteriormente descrita.

25 De conformidad con la presente invención, se pro-  
porciona un método para fabricar una pared de envase que -  
tiene un dispositivo de apertura integral que consiste de -  
proporcionar una lámina de metal que tiene un material adhe-  
sivo asegurado en una superficie de la misma, que sirve pa-  
ra asegurar en la lámina de metal una capa protectora con-  
30 tínua de poliolefina, parcialmente cristalina, copolímero -

411426

80



1 de etileno y poliolefina parcialmente cristalina, acrilato  
de polietileno o ionómeros de poliolefina y enmuescar la lá  
mina de metal para definir un sector separable en la misma  
mientras que se impide la rotura del material protector -  
5 adhesivamente asegurado que comprende calentar subsecuente-  
mente la lámina de metal compuesta a una temperatura de -  
aproximadamente 135<sup>o</sup> a 190<sup>o</sup> C., durante un período de apro-  
ximadamente 0,2 segundos hasta 4 minutos a fin de propor-  
cionar en la capa protectora un alivio del esfuerzo que -  
10 elimina casi completamente los microhuecos establecidos en  
la capa protectora durante la operación de enmuescar.

Este tratamiento térmico sirve para proporcionar  
alivio del esfuerzo para la capa protectora que alimina ca-  
si completamente los microhuecos establecidos en la capa -  
15 protectora durante la operación de enmuescar y cualquier -  
operación de la formación de remache integral.

La estructura de la pared de envase fabricada de  
conformidad con esta invención tiene una lámina de metal -  
que se proporciona con un sector separable definido median-  
20 te una línea de muescas. Una capa de adhesivo se asegura -  
en la superficie inferior de la lámina de metal con el adhe-  
sivo seleccionándose de preferencia del grupo que consiste  
de un material de epóxido, poliéster y poliuretano. Una -  
25 capa protectora continua tratada térmicamente, la cual ha  
sido aliviada de los esfuerzos se asegura en la superficie  
inferior de la lámina de metal por medio de la capa adhesi-  
va. La capa protectora de preferencia tiene una cristalini-  
dad en exceso del 50 por ciento y se adhiere al sector sepa-  
rable de la lámina de metal de una forma como para que la  
30 adhesión entre las mismas tenga una mayor resistencia físi-

411426



1 ca que la resistencia cortante de la capa protectora en re-  
giones que quedan por debajo de la línea de muescas. Como -  
resultado, el corte de la línea de muescas y el desplazamien  
to del sector separable, establece automáticamente el corte  
5 de la capa protectora subyacente, sin proporcionar práctica-  
mente un diafragmado y sin biselado excesivo indeseado.

La invención se describirá ahora en mayor detalle  
con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cua-  
les:

10 La figura 1 es una vista de planta de un tipo de  
pared de envase laminada de esta invención.

La figura 2 es una ilustración en sección trans-  
versal fragmentaria de una forma de pared laminada de esta  
invención que muestra una porción enmuescada de la misma, -  
15 que se toma a través de 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una configuración en sección trans  
versal fragmentaria que se toma a través de 3-3 de la figu-  
ra 1, que muestra una porción de remache integral de una -  
pared de envase laminada de esta invención pero con una for-  
ma de perfil de lengüeta ligeramente modificado.  
20

La figura 4 es una ilustración en sección transver  
sal fragmentaria que muestra el procedimiento de enmuescar.

La figura 5 es una ilustración en sección trans-  
versal fragmentaria de una pared de envase que muestra mi-  
crohuecos indeseables en la región de la película protecto-  
ra que queda por debajo de la línea de muescas.  
25

La figura 5a es una ilustración en sección trans-  
versal fragmentaria amplificada de una porción de la capa -  
protectora mostrada en la figura 5.

30 La figura 6 muestra una ilustración en sección --



# 411426

1 transversal fragmentaria de una pared de envase que tiene características indeseables de diafragmado.

5 La figura 7 es una vista de planta fragmentaria de una pared de envase de esta invención que se muestra - después de que el sector separable se ha cortado y retirado.

La figura 8 es una ilustración en sección transversal fragmentaria que se toma a través de 8-8 de la figura 7.

10 Tal y como se usa en la presente el término de "pared de envase" y palabras de significado semejante, se referirán a las porciones de pared de los envases que se proporcionan con dispositivos de apertura que incluirán - extremos de lata, cierres de frascos y botellas y otras - formas de porciones de envase que llenen estas especificaciones.

20 Haciendo ahora más específicamente referencia a las figuras 1 y 2, se muestra un extremo de lata que tiene un panel superior 2 y una pared anular 4 que termina en una pestaña dirigida radialmente hacia afuera 6. El panel superior 2 se proporciona con una línea de muescas 8 que define un sector separable 10. El término "sector separable" y las palabras de significado semejante se referirán a los sectores que son completamente capaces de cortarse del resto de la pared de envase, así como a sectores que - están adaptados para cortarse parcialmente y desplazarse lo suficientemente para permitir acceso al contenido del envase sin separar completamente el mismo de la pared de envase. Aún cuando por razones de conveniencia en la presente se usará el término "línea de muescas" en singular, se -

25

30

411426



1 apreciará que el sector separable 10 puede definirse median  
te una o más líneas de muescas o líneas debilitadas que se  
proporcionan de otra manera, siempre y cuando el metal re-  
sidual sea retenido en el panel, en el sitio de las líneas  
5 de muescas o debilitadas.

Una lengüeta de tracción 14 tiene una abertura 16  
adaptada para facilitar el acoplamiento manual de la misma  
por un extremo y una porción de aseguramiento 18 a través -  
de la cual puede pasar un medio de sujeción, tal como el re-  
10 mache integramente formado 20, al asegurar la lengüeta de -  
tracción 14 en el panel superior 2.

Al iniciar la rotura de la línea de muescas, la  
lengüeta de tracción se sujeta en la región de la abertura  
16 y se levanta a fin de ocasionar que la porción radial-  
15 mente más hacia adentro de la porción separable 10 se cor-  
te a través de una rotura de la línea de muescas 8. El cor-  
te en secuencia del resto de la línea de muescas 8 permite  
la separación completa del sector separable 10. En la for-  
ma mostrada en la figura 1, el panel superior 2 tiene un -  
20 par de nervaduras de rigidez huecas alargadas 12, colocadas en  
los lados opuestos de la tira de rotura 10. El tipo de sec-  
tor separable mostrado en la figura 1 es aquel que se em-  
plearía por lo general con un contenido de envase capaz de  
vacíarse. La invención, sin embargo, es igualmente aplica-  
25 ble a sectores separables que rodean prácticamente todo el  
panel superior 2 incluyendo las llamadas "paredes de enva-  
se con extracción del panel completo".

Haciendo ahora referencia a las figuras 2 y 3 se  
ha mostrado una porción de pared de envase que se ha ilus-  
30 trado en la figura 1. La pared de envase tiene una lámina

411426



1 de metal o porción de panel 22 que se proporciona con una -  
capa de adhesivo 24. Una capa protectora 26 que puede apli-  
carse ya sea como un revestimiento o una película prefirién-  
dose el último, es continua y se adhiere continuamente, de  
5 preferencia a la lámina de metal por medio del adhesivo 24.

La lámina de metal 22 de preferencia está compues-  
ta de aluminio de acero así como de aleaciones de los mis-  
mos. En una estructura química, se emplea una aleación de -  
aluminio y magnesio de un grueso de aproximadamente 0,2032  
10 a 0,343 milímetros en las porciones no enmuescadas. El mate-  
rial residual 28 queda por debajo de la línea de muescas 8  
y tendría un grueso de metal de aproximadamente 0,0635 a -  
0,1143 milímetros. Para objetos de simplificar la descrip-  
ción, el término "lámina de metal" tal y como se emplea en  
15 la presente, se usará para hacer referencia a los elementos  
de lámina individuales a partir de los cuales se formará la  
pared del envase individual, como el material original del  
cual pueden formarse un número de paredes de envase indivi-  
duales. Aún cuando por lo general será más conveniente es-  
20 tablecer el material compuesto unido adhesivamente y cortar  
luego modelos individuales de pared de envase que se enmues-  
can, remachan y convierten subsecuentemente en paredes de  
envase, esta preferencia no es de manera alguna crítica, -  
para la práctica de la presente invención.

25 La capa de adhesivo 24 puede aplicarse convenientemente  
como un revestimiento. El material adhesivo 24 de -  
preferencia se aplica en una cantidad de aproximadamente -  
1,0 a 5,0 miligramos por 6,45 centímetros cuadrados siendo  
la cantidad preferida de aproximadamente 1,0 a 3,0 miligra-  
30 mos por 6,45 centímetros cuadrados. El adhesivo de prefe--

41142630



1 rencia se selecciona del grupo que consiste de materiales  
de epóxido, poliéster y poliretano. Se apreciará que pue-  
den emplearse con los adhesivos en caso de que se desee, -  
varios aditivos, catalizadores y agentes de modificación.  
5 Se ha encontrado eficaz un adhesivo de poliuretano modifi-  
cado con resina epóxido que se emplea con un catalizador -  
convencional, por ejemplo.

10 La capa protectora 26 de preferencia es continua  
y de preferencia se une casi continuamente en la lámina de  
metal 22, por medio del adhesivo 24. El material protector  
26 de preferencia se selecciona del grupo que consiste de  
poliolefina parcialmente cristalina, copolímeros de polio-  
lefina parcialmente cristalina y etileno, acrilato de eti-  
leno y los ionómeros de poliolefina. Entre los materiales  
15 específicamente preferidos están el polipropileno y un co-  
polímero de polipropileno y etileno en donde el contenido de  
etileno es de aproximadamente 2 a 10 por ciento en peso, -  
con un contenido de etileno de aproximadamente 2 a 5 por  
ciento en peso, siendo el preferido. El material protector  
de preferencia tendrá una cristalinidad de aproximadamente  
20 50 a 60 por ciento, siendo 50 a 40 por ciento amorfo. La -  
capa protectora 26, de preferencia se aplica como una pelí-  
cula. Por lo general, la capa 26, tendrá un grueso de apro-  
ximadamente 0,0254 a 0,1016 milímetros, siendo el grueso -  
preferido de aproximadamente 0,0635 a 0,0889 milímetros pa-  
ra funcionamiento máximo al costo de material más bajo.

25  
30 Haciendo ahora referencia más específicamente a la  
figura 3, se ha mostrado una porción del panel superior 2 -  
de la figura 1, que incluye el remache integral 20 y la len-  
gueta de tracción 14. Se observará que el remache 20 se pro

411426



1975

1 porciona con una pared transversal 30 y una pared lateral -  
de remache 32. La pared lateral 32 pasa a través de una -  
abertura en la lengüeta de tracción 14 y la porción de cabeza  
agrandada que se proporciona mediante la pared transversal  
5 30 y la porción superior de la pared lateral 32, sirven pa-  
ra completar la junta mecánica y resistir el movimiento de  
separación relativo de la lengüeta de tracción 14 y del pa-  
nel superior 2. Se observará que en la forma mostrada, la -  
pared transversal 30 tiene un grueso que es ligeramente me  
10 nor que el grueso del panel superior 2 y se ha efectuado -  
una deformación considerable del panel superior 2 en la re  
gión local en donde aparece el remache 20. Aún cuando el re  
mache puede formarse mediante un número de técnicas conven-  
cionales para la formación de remaches, se apreciará que -  
15 las propiedades de aislamiento o barrera de la capa protec-  
tora 26 se mantendrán en esta región de formación mecánica  
seria que se ha sometido a la aplicación de fuerzas conside  
rables.

20 Haciendo ahora referencia a la figura 4, se mues-  
tra un par de herramientas complementarias que se emplean -  
para efectuar el enmuescado del panel superior 2, Un yunque  
subyacente 36, que tiene una superficie superior plana, coo  
pera con una herramienta de indentación sobreyacente 38 pa-  
ra establecer la línea de muescas 8 mientras que mantiene -  
25 el material residual 28 de la línea de muescas. En la prác-  
tica, la línea de muescas se establece creando un movimien-  
to de cierre relativo entre la herramienta de indentación  
38 y el yunque 36 de manera tal como para proporcionar una  
fuerza de impacto considerables en las regiones locales que  
30 van a enmuescarse. Esta fuerza puede crear frecuentemente -

411426



1 una presión de aproximadamente 7,030 a 21,090 kilogramos -  
por centímetro cuadrado. La línea de muescas 8 se crea me-  
diante el corte y el desplazamiento físico de las porciones  
del panel y/o el flujo de metal establecido por compresión  
5 alejándose de la región de la línea de muescas. En cualquier  
caso, es deseable que el producto final tenga una capa pro-  
tectora 26 intacta que esté unida adhesivamente de manera  
eficaz a la lámina de metal 22, aún en las regiones que que  
dan por debajo de la línea de muescas 8.

10 Se ha encontrado que aún cuando los materiales la-  
minados que se emplean en las paredes de envase descritas  
en la presente resistirán las operaciones de la formación  
de remaches y de enmuescas sin crear huecos y grietas mecá-  
nicas que se extienden completamente a través de la capa -  
15 protectora 26 y también sin el adelgazamiento excesivo de  
las mismas, ocurren ciertos cambios. Se cree que estos cam-  
bios resultan de un cambio molecular dentro del material -  
del cual se compone la capa protectora 26. A medida que se  
aplican las fuerzas de impacto, se cree que las cadenas po-  
20 liméricas se deforman como resultado de que las porciones -  
cristalinas del polímero son más rígidas y se mueven más -  
lentamente que las porciones amorfas. Esto da por resulta-  
do una deformación estructural de las cadenas poliméricas  
produciendo el alargamiento huecos microscópicos dentro de  
25 la estructura.

30 Haciendo ahora referencia a las figuras 5 y 5a,  
se ha mostrado la línea de muescas 8 y una porción subya-  
cente del material protector 26 que se ilustra como tenien-  
do una pluralidad de huecos microscópicos 42 (que se mues-  
tran de una manera agrandada algo deformada para claridad



1 de ilustración). Se cree que estos huecos en la mayoría de  
los casos contendrán un vacío. Haciendo referencia a la fi-  
gura 5a, se verá que en la región designada A, la capa pro-  
5 tectora 26 tiene un grueso T que es el equivalente del grue-  
so de la cinta continua completa de la capa protectora 26.  
Este grueso completo T sirve como una barrera para el paso  
de materiales potencialmente corrosivos a través de la capa.  
Puesto que la penetración de un material potencialmente co-  
rrosivo determinado a través de la capa protectora 26 está  
10 relacionada con el grueso del material, la región A propor-  
ciona una resistencia máxima a dicha penetración. Se verá  
que la región B tiene microhuecos 42 que reducen el grueso  
efectivo de la capa protectora 26 y por lo tanto proporci-  
onan reducciones locales en la eficacia del aislamiento o de  
15 barrera que quedan por debajo de la línea de muescas 8, así  
como las regiones adyacentes a las áreas de una aplicación  
de fuerza considerable. Por lo tanto, aún cuando los micro-  
huecos 42 no proporcionan aberturas físicas en el material  
de barrera o aislamiento que permitiría un contacto direc-  
to con la superficie inferior de la lámina de metal 22, re-  
ducen el hueco efectivo del aislamiento o barrera en estas  
20 regiones. Sirven para crear una trayectoria indeseada a -  
través de la cual pueden pasar los materiales potencialmen-  
te corrosivos para llegar a la lámina de metal 22.

25

Se ha encontrado que el procedimiento térmico de  
esta invención elimina prácticamente todos los microhuecos  
indeseados 42 y de esta manera mejora las características -  
de aislamiento o barrera de la capa protectora. Además, se  
aprovechan las ventajas en las características mejoradas -  
de adhesión y de apertura de la pared del envase, que se -  
30

411426



1 describirán a continuación. El procedimiento de tratamiento  
término de esta invención involucra un calentamiento poste-  
rior de la pared de envase, de preferencia después de haber  
se efectuado la formación de muescas y la formación de re-  
5 mache y la pared de envase se convierte a su forma estruc-  
tural final. El calentamiento se efectúa a temperatura de -  
aproximadamente 135° a 190° C., durante un período de apro-  
ximadamente 0,2 segundos hasta 4 minutos y de preferencia -  
se efectúa a temperatura de aproximadamente 150° C a 177° C,  
10 durante de aproximadamente 0,5 a 3 minutos. Al seleccionar  
un período de tiempo y una temperatura dentro de estas es-  
calas, se pueden equilibrar los beneficios añadidos que se  
obtienen dentro de la escala preferida, con las propiedades  
finales deseadas y ahorros involucrados en la fabricación -  
15 a alta velocidad. Aún cuando el tratamiento posterior térmi-  
co eficaz se obtiene dentro de la escala preferida, pueden  
obtenerse beneficios definitivos de la invención dentro de  
la escala más amplia. Uno de los métodos más prácticos de -  
calentamiento posterior, involucra el uso de calentamiento  
por inducción. El calentamiento por inducción facilita el -  
20 uso de períodos de calentamiento reducidos y aumentos corres-  
pondientes en el régimen de producción.

El calentamiento efectúa una atenuación de esfuer-  
zos o tensiones inducidos térmicamente, que elimina casi com-  
pletamente los microhuecos establecidos en la capa protec-  
25 tora 26 resultante de la deformación estructural molecular  
que ocurre durante la formación de muescas, de remaches y  
de posiblemente durante la formación de la pared. El trata-  
miento técnico dentro de esta escala se cree que no produce  
30 cambio final en el porcentaje de la estructura cristalina que



411426

1 existe en la capa protectora 26. Sirve para restablecer la  
estructura hasta una que se aproxima al estado molecular -  
original y elimina los desplazamientos indeseados que ocu-  
5 rren como resultado de la diferencia en el régimen de movi-  
miento entre la fase cristalina y amorfa durante la forma-  
ción de muescas y remaches.

Se cree que comenzando a temperatura de aproxima-  
damente 85º C, la estructura molecular experimenta afloja-  
miento del cristalito, pero no experimenta fusión. A tempe-  
10 ratura de aproximadamente 135º C, se cree que ocurre cier-  
ta cantidad de fusión con los cristales más pequeños licúan-  
dose primero. El calentamiento dentro de las escalas de esta  
invención para liberar la energía almacenada es de manera  
tal que se establece un cierto grado de fusión y la crista-  
15 linidad se pierde hasta que se enfría la capa protectora 26.  
La fusión es de manera tal, sin embargo, para que no se in-  
duzcan ni un cambio fácilmente visible en la forma general  
de la capa 26 y sin cristalización adicional considerable.  
La estructura, al enfriarse, regresa a lo que es esencial-  
mente su estado original con su estructura de cristal ori-  
20 ginal volviendo a ser creada manteniéndose el equilibrio -  
amorfo-cristalino. Por lo general es mejor funcionar dentro  
de la escala de temperatura preferida, es decir, de 150º a  
177º C. a fin de acelerar la atenuación de esfuerzo o ten-  
sión.

Haciendo referencia a la figura 6, se tomará en  
cuenta otra forma de falla potencial de una construcción de  
pared laminada. Como se usa en la presente, el término -  
"diafragmar" se referirá a la creación de reacciones no li-  
30 mitadas entre el panel de metal 22 y la capa protectora 26

411426



1 de tamaño suficiente para proporcionar un hueco entre las  
mismas. Más específicamente, el término diafragmar se emplea  
rá para hacer referencia a dichas regiones no limitadas -  
que ocurren entre la superficie inferior del sector separa-  
5 ble 10 y la porción subyacente de la capa protectora 26. -  
Tal y como se muestra en la figura 6, la capa protectora 26  
que queda por debajo del sector separable 10 tiene una por-  
ción no adherida 44 que se coloca en relación subyacente es-  
paciada con respecto a la porción de la superficie inferior  
10 del panel 46. Mientras que el adhesivo 24 se ha demostrado  
como quedando adherido a la porción no adherida 44, podría  
haberse adherido al sector separable 10 o parcialmente a la  
porción 44 y parcialmente al sector 10. No es crítica la -  
manera en la cual falle la unión o junta.

15 Cuando existe la diafragmación, se apreciará que  
el corte de la línea de muescas 8 a fin de retirar el sector  
separable 10 no producirá automáticamente el corte de la  
porción 44 de la capa protectora de la manera deseada. Co-  
mo resultado, puede ser necesario que el consumidor emplee  
20 un instrumento separado a fin de cortar la porción protec-  
tora diafragmada 44, sin tener acceso al contenido del en-  
vase. En la forma preferida de la invención, la unión entre  
la porción del panel 46 y la porción de la capa protectora  
44, sería de manera tal que excedería la resistencia físi-  
ca de la capa protectora en las regiones que quedan por de-  
bajo de la línea de muescas 8. El corte de la línea de mues-  
cas 8 producirá automáticamente el corte de la porción 44 -  
de la capa protectora adherida subyacente para crear una -  
abertura en la capa protectora 26 de las proporciones gene-  
25 rales de aquella del sector separable automáticamente y sin  
30



411426

1 esfuerzo independiente por parte del consumidor. Se ha en-  
contrado que el procedimiento de tratamiento posterior tér-  
mico de esta invención, dentro de las temperaturas anterior  
mente citadas, elimina casi completamente la diafragmación y  
5 produce la unión con adhesivo mejorada deseada en esta re-  
gión y de esta manera facilita el corte automático de la ca-  
pa protectora 26, durante la apertura del envase.

Haciendo ahora referencia a las figuras 7 y 8, se  
tomará en cuenta otra ventaja producida mediante el procedi-  
10 miento de tratamiento térmico de esta invención. Se ha ob-  
servado que con respecto a algunas estructuras de pared de  
envase laminadas, que no tienen defectos de diafragmación,  
puede encontrarse un problema adicional. Al efectuar el cor-  
te del sector separable 10, las porciones adheridas subya-  
15 centes de la película protectora se cortarán, pero antes de  
cortarse se someterán a un alargamiento permanente que oca-  
siona que la capa protectora 26 defina una abertura de ac-  
ceso que es más pequeña que la abertura definida mediante  
la línea de muescas 8 en el panel de metal 22.

20 Como se muestra en las figuras 7 y 8, el panel -  
del envase 2, se ha sometido a la separación del sector se-  
parable 10 (no ilustrado en esta vista) del mismo, a fin de  
establecer una abertura 50 en el panel de metal 2, que se -  
define mediante la porción restante 8' de la línea de muescas  
25 8. El material protector subyacente 26, se ha alargado trans-  
versalmente hacia adentro y parcialmente hacia arriba con -  
respecto a la abertura 50 y define una abertura más pequeña  
52. Para conveniencia de descripción en la presente, el tér-  
mino "ahusamiento" se usará para hacer referencia a la pro-  
yección de la capa protectora 26, a fin de definir una aber-

30

411426



1973

1 tura restringida 52. Aún cuando no es objetable un cierto -  
grado pequeño de ahusamiento, cualquier ahusamiento que res-  
tringe materialmente la abertura 50 de manera tal que la -  
abertura restringida 52 es considerablemente más pequeña, -  
5 es desde luego objetable. Como se muestra en la figura 7, -  
la proyección ahusada 56 de la capa protectora 26 se extien-  
de hacia la abertura 50 a través de una distancia "C" cuan-  
do se considera en vista de planta y restringe hasta este -  
grado la abertura 50. Por lo general es deseable restringir  
10 la proyección ahusada promedio 56 de manera tal que la di-  
mención "C" sea menor de aproximadamente 1,59 milímetros, -  
siendo preferida una dimensión de menos de aproximadamente  
0,80 milímetros. Se ha encontrado que el tratamiento poste-  
rior térmico de esta invención produce una mejora conside-  
15 rable para reducir el grado de ahusamiento. El tratamiento  
posterior a las temperaturas dadas a conocer en lo que ante-  
cede, por lo general restringirá la cantidad de ahusamiento  
hasta los límites preferidos.

20 A fin de confirmar la eficacia del tratamiento -  
posterior térmico de esta invención para reducir o eliminar  
la diafragmación y el ahusamiento, se llevaron a cabo dos -  
series de pruebas en donde se trataron de la misma manera  
paredes de envase idénticas, excepto en lo que se refiere a  
la ausencia de tratamiento térmico de algunas muestras y en  
25 el uso de tratamiento térmico de otras. Esto proporciona -  
una base directa para una comparación aislada del efecto -  
de tratamiento térmico de esta invención. Los resultados de  
estas pruebas se dan a conocer en los siguientes ejemplos.

EJEMPLO 1

30

Varios grupos de extremos de lata de aluminio ela



411426

1 borados de una aleación de aluminio y magnesio en el tem-  
plado extraduro H19 (5051-H19) se proporcionaron con una -  
película de los distintos tipos de películas laminadas. Las  
películas se aseguraron a los extremos de aluminio por me-  
5 dio de un adhesivo de poliretano modificado con epóxido. -  
Los extremos en los Grupos A, C y E se proporcionaron con  
una película de polipropileno de 0,0762 milímetros y los -  
extremos de los grupos B y D se proporcionaron con una pe-  
lícula de copolímero de un grueso de 0,0762 milímetros de  
10 polipropileno-3 por ciento de etileno en peso. Los extremos  
se enmuescaron de la manera convencional para definir los -  
sectores separables en los mismos. Se formaron remaches in-  
tegrales en los extremos de la manera convencional. Las lá-  
minas de metal de las cuales se produjeron los extremos en  
15 los grupos A y B se laminaron a una temperatura de laminación  
de aproximadamente 107º C, mientras que las láminas a par-  
tir de las cuales se produjeron los extremos de los Grupos  
C, D y E, se laminaron a una temperatura de laminación de -  
aproximadamente 150º a 160º C. Una porción de los extremos  
de cada grupo se calentó posteriormente, a una temperatura  
de laminación de aproximadamente 163º C, durante dos minu-  
tos, mientras que el resto de los extremos en cada grupo -  
no se sometieron al tratamiento posterior térmico. Los ex-  
tremos luego se abrieron para evaluar las características  
de apertura, la diafragmación y el ahusamiento. Se clasifi-  
caron de acuerdo con el siguiente programa:

Excelente - apertura fácil, sin diafragmación, sin  
ahusamiento.

Buena - apertura fácil, sin diafragmación, ahu-  
samiento menor de 1,59 milímetros.

25

30



411426

- 1 Regular - apertura moderadamente fácil, sin diafragnación, ahusamiento mayor de 1,59 milímetros.
- 5 Insatisfactoria - apertura difícil, cierta diafragnación y ahusamiento.
- Falla - apertura difícil, diafragnación y ahusamiento.

	<u>Grupo</u>	<u>Tratamiento posterior térmico.</u>	<u>Calidad</u>	<u>ahusamiento</u>
10	A	No	Regular	3,18 mm.
	A	Si	Excelente	0
15	B	No	Regular	1,59 mm.
	B	Si	Buena	0,80 mm.
	C	No	Buena	0,80 mm.
	C	Si	Excelente	0
	D	No	Buena	0,80 mm.
	D	Si	Buena	0,80 mm.
	E	No	Regular	1,99 mm.
	E	Si	Excelente	0

20  
25  
30

Estos resultados demuestran la superioridad de - las paredes de envase laminadas idénticas que se emplean con el tratamiento posterior térmico en comparación con aquellas sin dicho tratamiento térmico. Los únicos grupos de extremos clasificados "excelentes" se trataron posteriormente, - mientras que los grupos de extremo clasificados "regulares" no se trataron posteriormente. Los únicos grupos de extremos en donde no se experimentó el ahusamiento, eran los extremos calentados posteriormente.

EJEMPLO 2

Se repitieron las pruebas llevadas a cabo en el -



1973

# 411426

1 Ejemplo 1, con el uso de una estructura de matriz de yunque ligeramente modificada que tenía un radio de curvatura grande en vez de ser plana.

Se obtuvieron los siguientes resultados:

5

<u>Grupo</u>	<u>Tratamiento posterior térmico.</u>	<u>Calidad</u>	<u>Ahusamiento</u>
A	No	Buena	0,80 mm.
A	Si	Buena	0,80 mm.
B	No	Regular	2,38 mm.
B	Si	Excelente	0
10 C	No	Regular	2,38 mm.
C	Si	Excelente	0
D	No	Buena	0,80 mm.
D	Si	Excelente	0
E	No	Buena	1,19 mm.
15 E	Si	Excelente	0

Estas pruebas confirman también la superioridad general de los extremos tratados térmicamente en comparación con aquellos que no recibieron un tratamiento posterior. Todos los cuatro grupos de extremos que recibieron una clasificación de excelente y clasificación de ahusamiento de cero pertenecen a los grupos tratados posteriormente, mientras que aquellos en el Grupo que no se calentaron posteriormente, se clasificaron regulares o buenos con un ahusamiento que variaba de 2,38 a 1,19 mm.

20

25

Se apreciará por lo tanto que el procedimiento del tratamiento térmico de esta invención y el producto resultante proporcionan propiedades de aislamiento o barrera mejoradas para la capa protectora así como proporcionan una adhesión o unión adhesiva mejorada entre la lámina de -

30

411426



1 metal y la capa protectora. Además, se eliminan las caracte-  
rísticas de apertura indeseadas, tales como diafragmación  
y ahusamiento con el resultado de que se mejoran las caracte-  
rísticas de apertura para la pared del envase. Todo esto  
5 se logra mediante el tratamiento posterior térmico atenua-  
dor de esfuerzos o tensiones específico de esta invención  
que se cree que elimina casi completamente los desplazamien-  
tos estructurales moleculares establecidos dentro de la ca-  
pa protectora durante el trabajo mecánico serio de la pared  
10 del envase. Esto se logra sin efectuar permanentemente una  
alteración significativa en la cristalinidad de la capa -  
protectora. Todo esto se logra de manera económica sin re-  
querir una inversión considerable de equipo adicional ni -  
usar materiales adicionales como se requerirían en relación  
15 con las prácticas de revestimiento de reparación.

En resumen, la Patente de Invención que se soli-  
cita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

20 1. Un método para fabricar una pared de envase -  
dotado de un dispositivo de apertura integral, caracteriza-  
do por proporcionar una lámina de metal que tiene un mate-  
rial adhesivo asegurado en una superficie de la misma y que  
sirve para asegurar a la lámina de metal una capa protecto-  
ra continua de poliolefinas parcialmente cristalinas, copo-  
25 límeros de poliolefina parcialmente cristalina y etileno,  
acrilato de polietileno y los ionómeros de poliolefina, en-  
muescar la lámina de metal para definir un sector separa-  
ble en la misma, mientras que se impide la rotura del ma-  
terial protector asegurado adhesivamente y subsecuentemente  
30 calentar la lámina de metal compuesta a temperatura de -

30  
*[Handwritten signature]*

411426



1 aproximadamente 135º a 190º C, durante un período de aproxi  
madamente 0,2 segundos a 4 minutos, a fin de proporcionar -  
en la capa protectora una atenuación del esfuerzo o tensión  
que elimina casi completamente los microhuecos establecidos  
5 en la capa protectora durante la operación de enmuescar.

2. Un método según la reivindicación 1, caracte-  
rizado por el hecho de que el material adhesivo comprende -  
un material de epóxido, poliéster o poliuretano, formándo-  
se un remache integral hueco dirigido hacia arriba en la -  
10 lámina de metal compuesta dentro del sector separable defi-  
nido mediante la línea de muescas, mientras que impide la -  
rotura de la capa protectora y calentar subsecuentemente la  
lámina de metal compuesta a una temperatura de aproximada-  
mente 150º a 177º C durante aproximadamente 0,5 a 3 minutos.

15 3. Un método según la reivindicación 1 o 2, ca-  
racterizado por el hecho de que la capa protectora se pro-  
porciona como una película que tiene una cristalinidad de -  
aproximadamente 50 a 60 por ciento, siendo la película pro-  
tectora atenuada del esfuerzo o tensión mediante el calen-  
tamiento para reducir considerablemente el número de los mi  
20 crohuecos establecidos en la película protectora, durante -  
las operaciones de enmuescado y formación de remache mien-  
tras que resiste cualquier cambio permanente considerable  
en la cristalinidad de la capa protectora.

25 4. Un método según cualesquiera de las reivindi-  
caciones 1 a 3, caracterizado por el hecho de que la capa  
protectora consiste de polipropileno o un copolímero de pro-  
pileno y etileno con un contenido de etileno que es de apro-  
ximadamente 2 a 10 por ciento en peso.

30 5. Un método según cualquiera de las reivindica-



411426

1 ciones que anteceden, caracterizado por el hecho de que sub  
secuentemente al enmuescado de la lámina de metal compuesta,  
la lámina de metal compuesta se reforma para establecer una  
estructura de extremo de lata, colocándose un miembro de -  
5 lengüeta de tracción a través del remache integral, y fiján  
do el remache para asegurar la lengüeta de tracción en la  
lámina de metal compuesta, mantener una unión o junta adhe-  
siva prácticamente continua entre la película protectora y  
el sector separable de lámina de metal, mediante la opera-  
10 ción de calentamiento y alterar la película protectora me-  
diante la operación de calentamiento para establecer propie-  
dades de ahusamiento de película de manera tal que el ahusa-  
miento durante la apertura subsecuente del envase, se limi-  
tará a menos de aproximadamente 0,80 milímetros.

15 6. Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
UN METODO PARA FABRICAR UNA PARED DE ENVASE DOTADO DE UN  
DISPOSITIVO DE APERTURA INTEGRAL.

20 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente memoria descriptiva que consta de veinticuatro pá-  
ginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 8 de Febrero de 1.973

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25

30

80 JUN 1975

411426



FIG. 1.

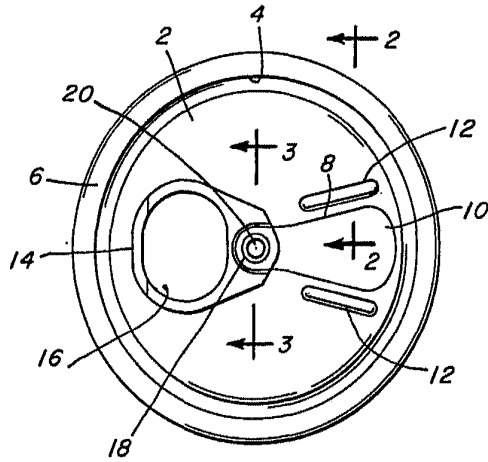


FIG. 2.

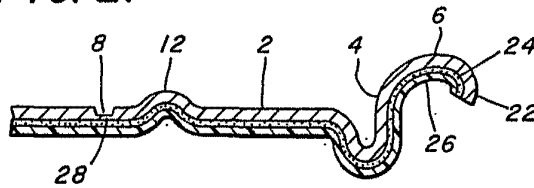


FIG. 3.

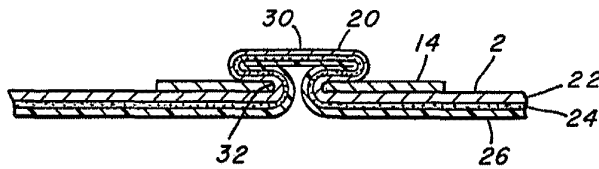
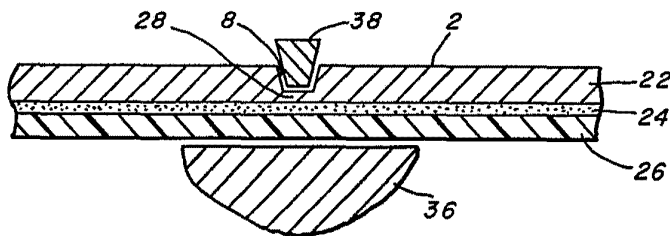


FIG. 4.



ESCALA VARIABLE

Madrid, 8 febrero 1.973

BERNARDO UNGRIA

*[Handwritten signature]*

411426



FIG. 5.

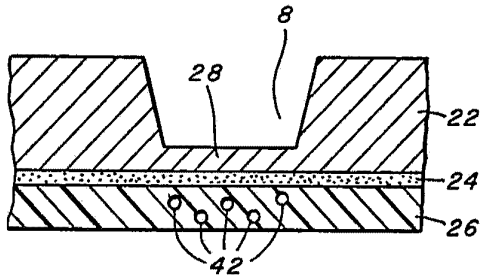


FIG. 5a.

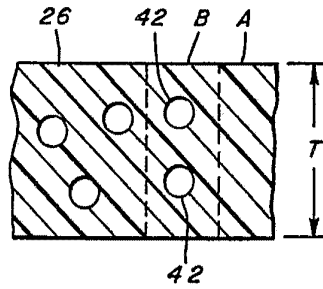


FIG. 6.

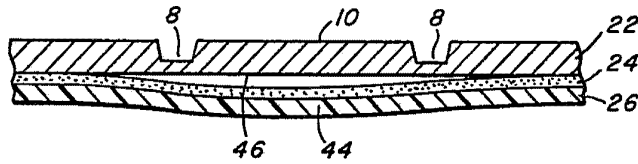


FIG. 7.

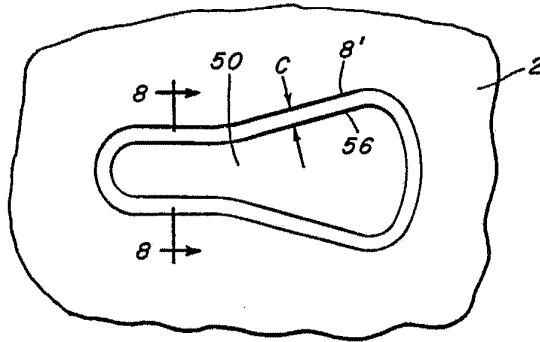
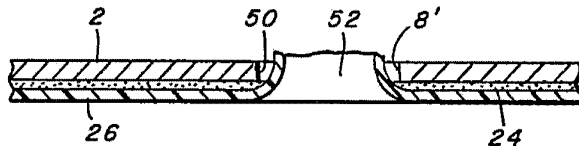


FIG. 8.



ESCALA VARIABLE

Madrid, 8 febrero 1.973

BERNARDO UNGRIA

P.D.