



ESPAÑA

ES

11

21

22

451141

A1

FECHA DE PRESENTACION

- 1 SET. 1976

PATENTE DE INVENCION

<b>30</b> PRIORIDADES:	<b>32</b> FECHA	<b>33</b> PAIS
<b>31</b> NUMERO		
58410/1973	17 Diciembre 1973	Gran Bretaña

<b>47</b> FECHA DE PUBLICIDAD	<b>51</b> CLASIFICACION INTERNACIONAL	<b>62</b> PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65D	432.998

**54** TITULO DE LA INVENCION

"Método de fabricación de sistemas de envasado"

**71** SOLICITANTE (ES)

KONINKLIJKE EMBALLAGE INDUSTRIE VAN LEER B.V.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Amsterdamseweg 206, Amstelveen, Holanda

**72** INVENTOR (ES)

Albert Edward John Evans y Peter Gatenby Turner

**73** TITULAR (ES)

**74** REPRESENTANTE

M. Curell Suñol

BO 5108  
EX-NL

P A T E N T E   D E   I N V E N C I O N

por VEINTE años

solicitada en España a favor de KONINKLIJKE EMBALLAGE  
INDUSTRIE VAN LEER B.V., de nacionalidad holandesa, domici-  
liada en Amsterdamseweg 206, Amstelveen, Holanda, por "Método de fabricación de sistemas de envasado", con prioridad de la solicitud británica 58410/1973 de fecha 17 Diciembre 1973.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un sistema de envasado, ligero, flexible, de fácil apertura e impermeable y, más particularmente, a un método para su fabricación. - -

5. Los envases flexibles y de fácil apertura existentes se fabrican comunmente de hoja metálica (frecuentemente aluminio) estratificada a una película termoplástica que proporciona la posibilidad de realizar con facilidad juntas termosoldadas. Aunque puede obtenerse una permeabilidad suficientemente baja para un gran número de objetivos, el vapor de agua y otros gases pueden, sin embargo, atravesar con una velocidad medible, aunque pequeña, la película polimérica, expuesta por los bordes, y no se puede observar que ello haya tenido lugar. - - - - -
- 10.

Los envases pueden impermeabilizarse completamente utilizando juntas soldadas con o sin material de aportación ("welding" o "soldering") pero son entonces de materiales más pesados que no tienen flexibilidad (latas) y que requieren provisiones especiales para la apertura (por ejemplo, un extremo de aluminio para abrir por desgarradura o el uso de un equipo especial de apertura) y una preparación especial para el envasado de ciertos productos. - - - - -

5.

Para productos críticos, pueden ser indeseables incluso las pequeñas cantidades de agua o de gas que pueden introducirse o salir de los envases existentes de hoja metálica flexible y los recipientes rígidos soldados pueden ser poco económicos o no prácticos para ciertas aplicaciones. - -

10.

Por ello se pretende proporcionar un sistema impermeable que conserve la ventaja de poco peso, de flexibilidad y de facilidad de apertura, que proporcione alguna indicación de su eficacia y que sea adecuado para la esterilización por radiaciones. - - - - -

15.

Se ha hallado ahora que estos requisitos son cumplidos por un envase compuesto por lo menos por una sola hoja doblada, de metal o de estratificado de metal-película, libre de poros, soportada opcionalmente por una cara sobre una adecuada película de plástico resistente al calor y cuya otra cara está recubierta, por lo menos en la zona del borde, por una suelda ("solder" o material de aportación para soldadura) y otro recubrimiento parcial o completo de material ter

20.

25.

- moplástico termosoldable, y la zona del borde está soldada por medio de la aplicación local de calor y presión, sobreentendiéndose que el calentamiento es detenido antes de que se alivie la presión, para efectuar una soldadura de metal
5. o una soldadura de metal y por lo menos una soldadura de plástico. Además, para satisfacer los requisitos de permeabilidad, es posible, bajo ciertas condiciones de corrosión, que la integridad de la junta pueda mantenerse solamente por aislamiento de la junta metálica respecto al contenido del
10. envase y/o del ambiente externo mientras que, además, puede ser deseable impedir la contaminación del contenido del envase por medio de los componentes de la suelda. - - - - -

- Para cumplir estos requisitos, la presente invención realiza preferentemente una termosoldadura de material termoplástico en una o ambas caras de la soldadura de suelda, es decir, que se realizan soldaduras periféricas completas con ambos materiales. - - - - -
- 15.

- Adicionalmente, puede ser deseable incluir un desecante y/o un indicador sensible a los gases o al agua dentro de la zona limitada por la soldadura de suelda. Los ejemplos de los desecantes son: cloruro cálcico, cloruro de litio y gel de sílice. - - - - -
- 20.

- La expresión "suelda" incluye aleaciones de estaño-plomo pero comprende también otros metales y aleaciones que sean termofundibles dentro de los límites de temperatura impuestos por los otros componentes del envase. Las juntas
- 25.

con suelda pueden obtenerse sin el uso de fundente. - - - -

Puede utilizarse cualquier material termosoldable termoplástico. - - - - -

5. Para mayor facilidad de obtención de un recubrimiento de suelda adherente, se prefieren las hojas de cobre pero, en principio, pueden utilizarse otras hojas metálicas o estratificados de hojas metálicas siempre que la suelda pueda aplicarse como película adherente. - - - - -

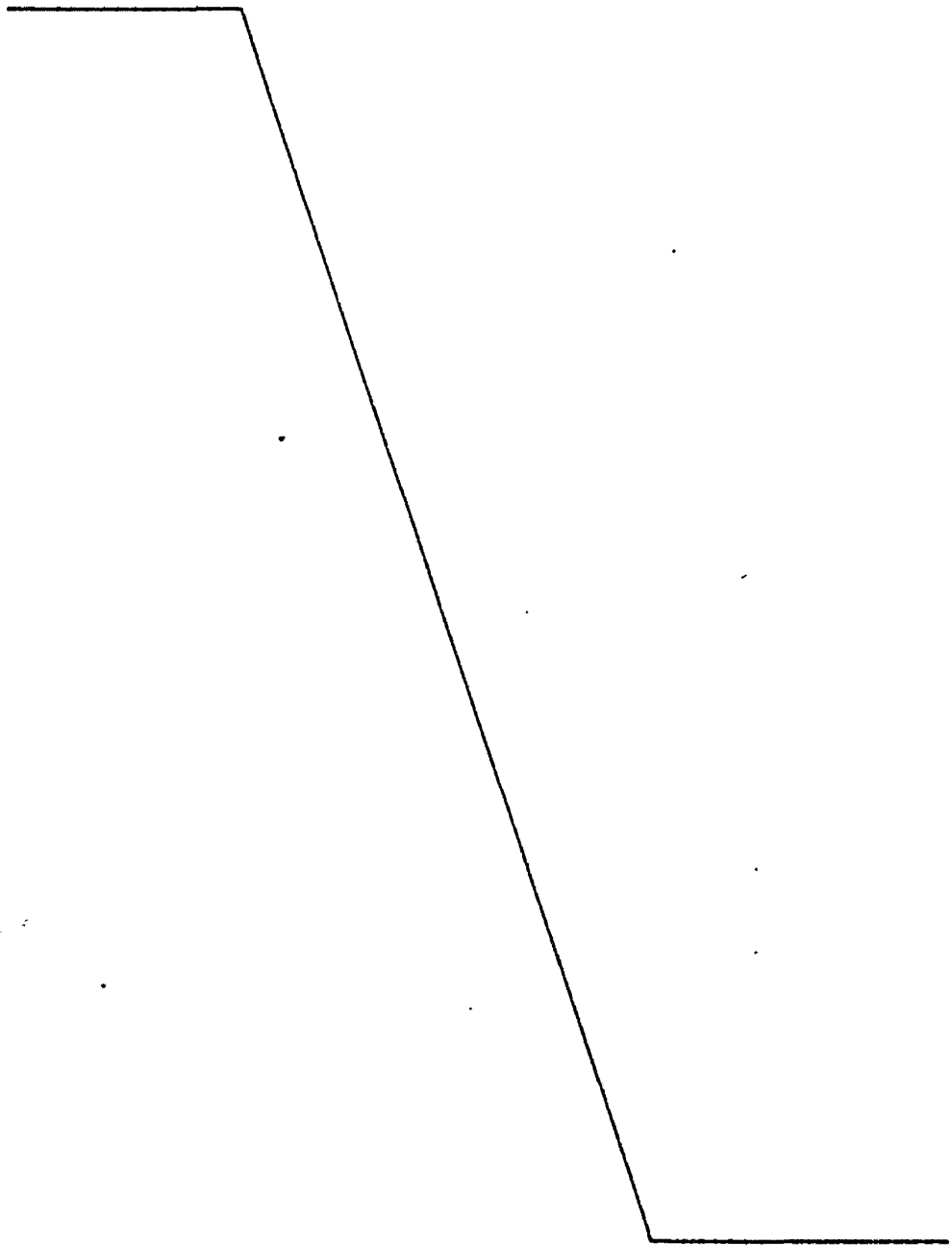
10. Las constantes publicadas de permeabilidad de los polímeros a los vapores pueden utilizarse para calcular los caudales de difusión a través de las termosoldaduras de polímeros, de dimensiones conocidas, para condiciones definidas. La velocidad de difusión es directamente proporcional a la diferencia de presión de vapor entre el interior y el exterior de la soldadura e inversamente proporcional a la longitud del trayecto de difusión, es decir la anchura de la soldadura y directamente proporcional al área de sección transversal del trayecto de difusión, es decir al espesor de la junta multiplicado por el perímetro medio de la junta. Así,

15. pueden calcularse los caudales de difusión hacia el interior o hacia el exterior del envase, a través de la soldadura, para un envase de hoja metálica que tenga una soldadura termoplástica de una anchura de 3 mm, de una longitud total de 200 mm y de un espesor total de 0,05 mm y para un gas o vapor que tenga una diferencia de presión de vapor a través de

20.

25.

la soldadura de 50 mm de mercurio. Los datos publicados de permeabilidad y los caudales correspondientes de difusión calculados en el envase descrito anteriormente se dan en la siguiente tabla. - - - - -



T A B L A I

Material	Gas	Permeabilidad indicada cc/cm <sup>2</sup> /seg/10 mm Hg	Caudal de difusión calculado	
			microlitros (a condiciones normales de temp. y presión) por año	microgramos por año
Película de polietileno de baja densidad, 50 micras	(Agua	2100 x 10 <sup>-9</sup>	5500	4500
	(CO <sub>2</sub>	280	740	1450
	(Oxígeno	75	200	280
	(Nitrógeno	25	66	83
Película de polietileno de alta densidad, 50 micras	(Agua	300 x 10 <sup>-9</sup>	790	640
	(CO <sub>2</sub>	65	170	340
	(Oxígeno	15	40	57
	(Nitrógeno	5	13	16
Película de polipropileno, 50 micras	(Agua	800 x 10 <sup>-9</sup>	2100	1700
	(CO <sub>2</sub>	60	160	310
	(Oxígeno	20	50	75
	(Nitrógeno	4	10	13
Película de cloruro de polivinilideno Saran, 50 micras	(Agua	27 x 10 <sup>-9</sup>	70	57
	(CO <sub>2</sub>	0,6	1,6	3,1
	(Oxígeno	0,05	0,1	0,2
	(Nitrógeno	0,01	0,03	0,03
Película de cloruro de polivinilo, 50 micras	(Agua	3200 x 10 <sup>-9</sup>	8400	6800
	(CO <sub>2</sub>	2	5	10
	(Oxígeno	2,4	6	9
	(Nitrógeno	0,8	2	2,6

La invención se comprenderá mejor a la luz de las figuras 1, 2, 3, 4 y 5. - - - - -

La fig. 1 es una vista en planta del envase, que tiene una soldadura de suelda y una sola soldadura interior

de termoplástico. - - - - -

La fig. 2 es una vista en sección por la línea X-Y. - - - - -

5. La fig. 3 es un detalle de una parte de las soldaduras. - - - - -

La fig. 4 es una realización posible de las soldaduras. - - - - -

La fig. 5 es una realización preferida de las soldaduras. - - - - -

10. En la fig. 1, A-B-C-D es el borde exterior del envase; - - - - -

E-F-G-H es la soldadura de suelda de la zona del borde; - - - - -

15. K-L-M-N es el límite entre la suelda de la zona del borde y la capa de plástico termosoldable O-P-Q-R, que puede realizar la característica representada en la figura 4; - - - - -

Z es el espacio para el material a envasar. - - -

20. En la fig. 2, S es la soldadura compuesta por la soldadura T de suelda de la zona del borde y la termosoldadura U del plástico; - - - - -

I es el espacio para el material a envasar, II es el recubrimiento de plástico termosoldable de la hoja metálica III. - - - - -

En la fig. 3, III es la hoja metálica; - - - - -

5. IV es la película opcional de plástico de soporte; - - - - -

IIA es el recubrimiento de suelda; -

IIB es el recubrimiento termoplástico termosoldable; - - - - -

10. T es la termosoldadura de metal; - - - - -

U es la termosoldadura de plástico; - - - - -

V es la zona recubierta con suelda; - - - - -

15. VI es la zona recubierta con termoplástico. - - - - -

En la fig. 4, III es la hoja metálica, - - - - -

II es el recubrimiento termoplástico termosoldable; - - - - -

20. VII es el espacio para el desecante. - - - - -

- En la fig. 5, III es la hoja metálica; - - - - -
- IV es la película opcional de plástico de soporte; - - - - -
5. IIA es el recubrimiento de suelda (entre el recubrimiento termoplástico); - - - - -
- IIB es el recubrimiento termoplástico termosoldable; - - - - -
- T es la termosoldadura de metal; - - - - -
10. U son las termosoldaduras de plástico; - - - - -
- V es la zona recubierta con suelda; - - - - -
- VI son las zonas recubiertas con termoplástico; - - - - -
15. X es la zona del borde exterior no soldada para facilitar la apertura del envase por desgarro. - -

20. Los siguientes ejemplos explican la invención y proporcionan comparaciones del comportamiento de las juntas fabricadas por métodos convencionales. En todos los ejemplos, a menos que se indique específicamente de otra forma, los métodos de realización de las soldaduras y de ensayo de

las bolsas fueron idénticos. - - - - -

- Las soldaduras se realizaron utilizando un termosoldador Sentinel 12-12 AS, de laboratorio, empleando el método de calentamiento por impulsos, es decir que las superficies a unir se comprimían entre dos cintas estrechas de resistencia, se aplicaba una tensión prefijada de calentamiento a través de los extremos de las cintas de calentamiento, durante un tiempo prefijado, y después de otro tiempo prefijado, para dejar que la junta fundida se solidificara, se liberaba la presión de sujeción. La tensión y el tiempo de impulsos aplicados se ajustaron para adaptarse a los diferentes sustratos y recubrimientos de soldadura. - - - - -
- 5.
- 10.

- La eficacia de las juntas se estableció en primer lugar por medio de un ensayo de fugas de helio, utilizando un espectrómetro de masas Veeco MS9. Para estos ensayos, se insuflaba helio dentro de las bolsas inmediatamente antes de soldar el último borde. El ensayo se realizó en una cámara evacuada. Este ensayo es capaz de detectar caudales de fugas tan bajos como de  $0,15 \times 10^{-9}$  cc (a temperatura y presión normales) por segundo. El ensayo se repitió por lo menos tres veces, sometiendo por ello la bolsa a ensayar a tres ciclos de evacuación, lo que a su vez proporciona un ensayo adicional y severo de la integridad y de la resistencia mecánicas de las soldaduras. - - - - -
- 15.
- 20.

25. Un caudal de fugas igual a cero (es decir  $<10^{-10}$  cc He/seg) en el ensayo de fugas de helio implica necesaria-

- mente la impermeabilidad completa al vapor de agua. No obstante, las bolsas se ensayaron también por lo que se refiere a la impermeabilidad al agua. Un indicador del agua que comprendía una etiqueta con una gota, secada encima, de 10 microlitros de cloruro cobaltoso 10 milimolar, deshidratado al estado azul, se encerró estancamente en la bolsa (esta cantidad de cloruro cobaltoso requiere aproximadamente 10 microgramos de agua para pasar del estado anhidro al estado rosa totalmente hidratado). Las bolsas que contenían manchas indicadoras de agua se expusieron al aire saturado con vapor de agua a 79°C, es decir a una presión de vapor de agua de 340 mm de mercurio. Este ensayo, además de confirmar la impermeabilidad de las juntas, indica también la resistencia a condiciones extremas de almacenaje. - - - - -
- 5.
- 10.

15. La capacidad de esterilización por irradiación de los envases, se ensayó exponiendo bolsas a una dosis suficiente de radiación gamma para garantizar la esterilización, a saber una exposición a 2,5 megarradios. Un disco de detección de radiaciones (sesiones Detex; etiquetas indicadoras de radiaciones) se hallaba incluido en el envase para indicar si el contenido había sido alcanzado por una dosis adecuada de irradiación. - - - - -
- 20.

Ejemplo 1.

25. Una lámina de cobre electroformada, de un espesor de 33 micras, se pegó con adhesivo a una película de soporte, de poliéster (ICI Melinex), de un espesor de 25 micras,

- y se electrochapó con suelda de estaño-plomo (60% en peso de estaño, 40% en peso de plomo) hasta un espesor de 3 micras. Se aplicó un recubrimiento delgado de fundente de resina activada no corrosiva (Alpha 711-35 Reliaros). Se prepararon
5. primero bolsas cuadradas a partir de dos cuadrados de 11 cm de este material por realización de juntas termosoldadas a 1 cm de los cuatro lados, utilizando el soldador de impulsos. La tensión se ajustó a 37,5 voltios, de forma que se produjera una junta termosoldada en la suelda de estaño-plomo en 0,5 segundos. Las bolsas cuadradas se cortaron por la
10. mitad, para obtener dos bolsas abiertas de 5,5 x 11 cm. Se colocaron en las bolsas agua e indicadores de radiaciones, se insufló helio en las mismas y se resolvió el último lado. Las bolsas se ensayaron como se ha descrito, dando los resultados de la Tabla 2. - - - - -
- 15.

Ejemplo 2.

- La película de cobre-poliéster descrita en el Ejemplo 1 se recubrió con una laca termosoldable de vinilo (Swale FT 3244), según rectángulos correspondientes a las
20. zonas del interior de las juntas soldadas descritas en el Ejemplo 1. Las zonas no recubiertas se electrochaparon con una suelda de estaño-plomo al 60-40 hasta un espesor de 14 micras. No se aplicó recubrimiento de fundente. Se prepararon pares de bolsas a partir de cuadrados de este material como
25. en el Ejemplo 1, excepto que se realizó una segunda soldadura en cada lado dentro de la soldadura con suelda sobre las

zonas recubiertas con laca de termosoldadura. Así, la bolsa final tenía una doble soldadura completa formada por una soldadura metálica (suelta) exterior y una soldadura de plástico (laca termosoldable) interior. Estas bolsas se llenaron y se ensayaron como se ha descrito. Los resultados se dan en la Tabla 2. El valor de la tensión utilizada en la soldadura fue de 37,5 voltios (metal y polímero). - - - - -

Ejemplo 3.

Se repitió el sistema descrito en el Ejemplo 2, utilizando una capa de 8 micras de una suelta de estaño-plomo y un recubrimiento adicional de laca de termosoldadura al rededor de la periferia de los cuadrados de 11 cm. Se prepararon bolsas, de 11 cm de cuadro, con una junta de suelta al rededor de 1 cm desde el borde, una junta de laca de termosoldadura dentro de la junta de suelta y una tercera junta exterior en la laca de termosoldadura en el borde exterior de la bolsa. La soldadura de metal se protegió así tanto del ambiente interior como del exterior. Se encerraron indicadores y gas helio en el envase con fines de ensayo. - - - - -

En la etapa de soldadura, la tensión se ajustó a 37,5 voltios para el metal, 37,5 voltios para la laca interior y 30 voltios para la laca exterior. - - - - -

Ejemplo 4.

El mismo substrato de cobre-poliéster se electro-

5. chapó con 8 micras de estaño puro y recibió una aplicación ligera de disolución de fundente como en el Ejemplo 1. Se prepararon bolsas, de 5,5 cm x 11 cm, como se ha descrito en el Ejemplo 1, se ensayaron y dieron los resultados de la Tabla 2. - - - - -

En la etapa de soldadura, la tensión se ajustó a 45 voltios. - - - - -

Ejemplo 5.

10. Se electrochapó estratificado de cobre-poliéster, como el utilizado en los ejemplos anteriores, con 13 micras de indio. Se aplicó un recubrimiento delgado de fundente (como en el Ejemplo 1). Se prepararon bolsas, utilizando una tensión inferior de calentamiento, como se ha descrito en el Ejemplo 1. Los resultados de los ensayos se dan en la Tabla 15. 2. En la etapa de soldadura, la tensión se ajustó a 32,5 voltios. - - - - -

Ejemplo 6.

20. Se "estañó" el mismo estratificado de cobre-poliéster, utilizando un soldador, en la superficie de cobre en donde debían realizarse las juntas, con aleación eutéctica de indio-estaño. Se aplicó un recubrimiento delgado de fundente (como en el Ejemplo 1) a la superficie de indio-estaño y se realizaron bolsas como se ha descrito en el Ejemplo 1, mediante la ejecución de juntas termosoldadas en el recu-

brimiento de indio-estaño. Estas bolsas se ensayaron de la misma forma que en los ejemplos anteriores. - - - - -

En la etapa de soldadura, la tensión se ajustó a 25 voltios. - - - - -

5. Ejemplo 7.

Una hoja de aluminio de 25 micras de espesor, pegada por adhesivo a película de poliéster (ICI Melinex) de 50 micras de espesor, se electrochapó con 12 micras de suelda de estaño-plomo después de pretratar la superficie del aluminio. El pretratamiento comprendía un tratamiento de inmersión en zincato (proceso Bondal de enlatado) seguido por un tratamiento de electrochapado delgado con cobre. Se realizaron bolsas con juntas termosoldadas en la suelda, de la misma forma que la descrita en el Ejemplo 1. Estas bolsas se ensayaron y dieron los resultados indicados en la Tabla 2. - -

En la etapa de soldadura, la tensión se ajustó a 37,5 voltios. - - - - -

Ejemplo 8.

Una lámina de acero, de hecho una lámina de hojalata laminada a un espesor de 25 micras, se limpió y se electrochapó con 12 micras de suelda al 60% en peso de estaño y 40% en peso de plomo. Las bolsas se realizaron como en el Ejemplo 1 con y sin un delgado recubrimiento de fundente (como en el Ejemplo 1) preaplicado al recubrimiento de suelda.

Los ensayos sobre estas bolsas dieron los resultados indicados en la Tabla 2. - - - - -

En la etapa de soldadura, la tensión se ajustó a 50 voltios. - - - - -

5. Ejemplo 9.

Este ejemplo presenta el principio de incluir un desecante entre las juntas soldadas de una bolsa. Una banda de papel de filtro, de aproximadamente 1 cm x 6 cm, se saturó con una disolución concentrada de cloruro cobaltoso, que entonces se secó y se desecó hasta el estado de azul anhidro. Esta banda presentaba la capacidad de absorber el agua y, al virar a rosa, una indicación de que había sido absorbida agua y de que había tenido lugar un ascenso de la humedad relativa en el interior de la bolsa. La ausencia de cambio de color indica que la humedad relativa se ha mantenido inferior a la presión de vapor de agua de equilibrio del estado hidratado (rosa) del cloruro cobaltoso. - - - - -

Se prepararon dos juegos de bolsas cuadradas de 11 cm a partir del estratificado de cobre-poliéster. La zona interior se recubrió con laca de termosoldadura de vinilo (Swale FT 3244) y los bordes exteriores se electrochaparon con 12 micras de suelda de estaño-plomo. En una de los juegos se fijó una banda desecante a lo largo de uno de los bordes de la laca. Se realizaron termosoldaduras de suelda en los cuatro lados, colocándose gas helio e indicadores de

agua y de irradiación en el envase antes de soldar el cuarto lado. Se realizaron entonces termosoldaduras en las zonas recubiertas con laca por cada lado de la banda desecante y, en las mismas posiciones, en las bolsas sin la banda desecante.

5. La impermeabilidad total del envase se estableció por medio de un ensayo de fugas de helio bajo vacío (véase la Tabla 2). La eficacia del desecante en impedir (o estrictamente retardar) la entrada de vapor de agua en la bolsa se ensayó por medio del cercenado de la soldadura metálica totalmente impermeable en el lado provisto de la banda y en los lados correspondientes de las bolsas realizadas sin la banda desecante y exponiendo las bolsas al vapor de agua en el mismo ensayo que el utilizado para los otros ejemplos. El resultado de los ensayos se da en la Tabla 2. - - - - -
- 10.

15. En la etapa de soldadura, la tensión se ajustó a 37,5 voltios. - - - - -

Ejemplo 10.

- Este ejemplo proporciona una comparación del comportamiento previsto de las bolsas flexibles convencionales termosoldadas. El material utilizado era una hoja metálica comercial fabricada para envases termosoldados. Comprendía una hoja de aluminio de un espesor de 25 micras, es decir, de un espesor suficiente para que estuviera libre de poros, recubierta con una laca de termosoldadura de vinilo. Las
20. bolsas se realizaron a partir de este material con juntas termosoldadas en la laca, por los cuatro lados, como se ha
- 25.

5. descrito para las juntas metálicas del Ejemplo 1, pero utilizando una tensión de calentamiento adecuadamente inferior para las termosoldaduras. Se encerraron dentro del envase, para el ensayo, un indicador de agua y gas helio. Los resultados de los ensayos se indican en la Tabla 2. - - - - -

En la etapa de soldadura, la tensión se ajustó a 30 voltios. - - - - -

Ejemplo 11.

10. Este ejemplo proporciona una comparación acelerada del comportamiento de permeabilidad de las juntas termosoldadas en polímeros. - - - - -

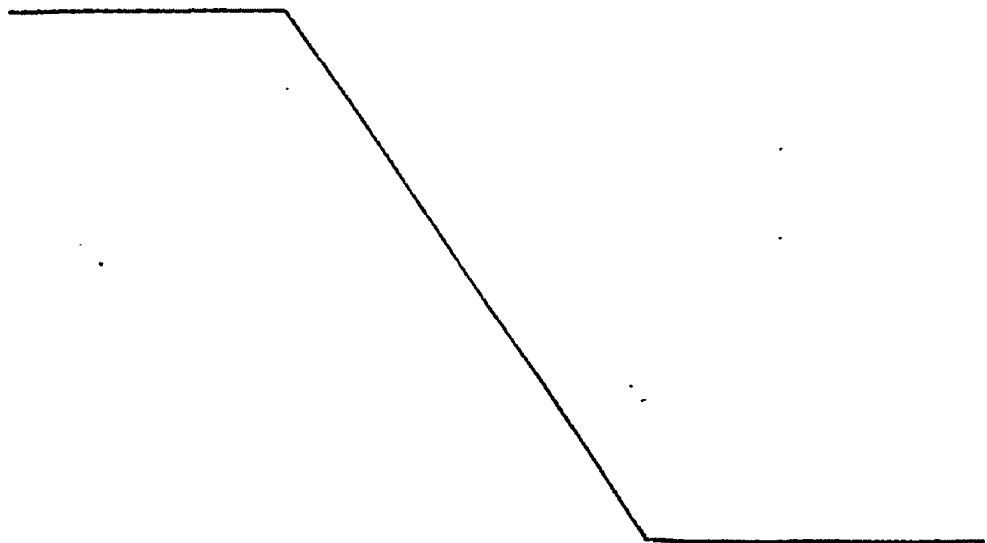
15. Se realizaron bolsas utilizando la misma hoja de 33 micras de cobre y 25 micras de poliéster que en los ejemplos anteriores por termosoldadura de una película de Surlyn A (resina ionomérica Du Pont) de un espesor de 300 micras entre las superficies de cobre, utilizando los mismos procesos que se han descrito anteriormente. En la etapa de soldadura, la tensión se ajustó a 37,5 voltios. El espesor del material permitió medir las dimensiones de las soldaduras resultantes, de lo que podía calcularse una estimación teórica del caudal de difusión hacia el interior o hacia el exterior de la bolsa, como sigue: - - - - -

25. Permeabilidad indicada al helio de la película Surlyn A = 786 cc/645 cm<sup>2</sup> (100 pulgadas cuadradas)/24 h/25,4 micras (0,001 pulgadas)/atmósfera

- |     |  |   |  |
|-----|--|---|--|
|     | Area del trayecto de difusión                      | = | espesor de la junta soldada multiplicado por la longitud total de la soldadura |
|     |  | = | 280 micras x 264 mm  |
| 5.  | Longitud del trayecto de difusión                  | = | anchura de la soldadura resultante   |
|     |  | = | 7,5 mm   |
|     | Presión de helio                                   | = | no conocida, pero estimada en unas 1/2 atmósferas                              |
| 10. | Caudal calculado de difusión del helio de la bolsa | = | $18 \times 10^{-9}$ cc He/seg.   |

Un cálculo similar para el caudal de difusión de agua a la presión del vapor de agua del ensayo a 79°C dio un valor de 6 microgramos por 24 horas (basado en la permeabilidad indicada al vapor de agua a 30°C). - - - - -

Los ensayos de fugas de helio y de exposición al vapor de agua se realizaron como en los ejemplos anteriores y los resultados se dan en la Tabla 2. - - - - -



T A B L A 2

Resultados de los ensayos realizados en los Ejemplos.

Ejemplo Nº	Caudal de di- fusión del he- lio (1) cc/seg	Difusión del agua (2); indicador vi- rado	Difusión del he- lio des- pués del ensayo con agua	Esterili- zación por ra- diacio- nes (3)	Caudal de di- fusión del he- lio, después de esteriliza- ción por ra- diaciones
1	cero	nula para 28 días	cero	positiva	cero
2	"	" " "	"	"	"
3	"	" " "	"	"	"
4	"	" " "	"	"	"
5	"	" " "	"	"	"
6	"	" " "	"	"	"
7	"	" " "	"	"	"
8	"	" " "	"	"	"
(con fun- dente y sin fun- dente)					
9 (sin de- secante)	"	Cierta permea- ción después de 20 días (mancha metá- lica elimina- da de una cara)	No medi- da	"	No medido
(con de- secante)	"	Nula (mancha metálica eli- minada de una cara)	"	"	"
10	$300-1500 \times 10^{-9}$ (4 muestras)	Sí, después 8 días	"	"	"
11	$19 \times 28 \times 10^{-9}$ (4 muestras)	Sí, después 8 días	"	"	"
	(Calculado - $18 \times 10^{-9}$ de los datos del Ejemplo 11)				

- (1) Cero indica menos del mínimo detectable de  $0,15 \times 10^{-9}$  cc/seg.  
 (2) Nula = la mancha de cloruro cobaltoso permaneció azul;  
 Sí = color azul de pérdida de mancha.  
 (3) Positiva = el disco indicador amarillo viró a rojo.

EJEMPLOS - RESUMEN

Ejemplo No.	Metal subtrato	Tipo de suelda	Aplicación de suelda	Soldadura de plástico	Observaciones
1	cobre, 33 $\mu$	estaño-plomo, 3 $\mu$	electrochapado	ninguna	
2	cobre, 33 $\mu$	estaño-plomo, 14 $\mu$	electrochapado	una	
3	cobre, 33 $\mu$	estaño-plomo, 8 $\mu$	electrochapado	dos	
4	cobre, 33 $\mu$	estaño, 8 $\mu$	electrochapado	ninguna	
5	cobre, 33 $\mu$	indio, 13 $\mu$	electrochapado	ninguna	
6	cobre, 33 $\mu$	indio-estaño	estañado (fusión)	ninguna	
7	aluminio, 25 $\mu$	estaño-plomo, 12 $\mu$	electrochapado	ninguna	todos con tratamiento de cobre
8	hoja de acero, 25 $\mu$	estaño-plomo, 12 $\mu$	electrochapado	ninguna	
9	cobre, 33 $\mu$	estaño-plomo, 12 $\mu$	electrochapado	dos	con desecante
10	aluminio, 25 $\mu$	ninguno	-	una	laca de vinilo
11	cobre, 33 $\mu$	ninguno	-	una	Surlyn A

Ejemplo 12.

Una hoja de cobre electroformada, de un espesor de 33 micras, se pegó por adhesivo a una película de poliéster (ICI Melinex) de soporte, de un espesor de 25 micras, y se electrochapó con suelda de estaño-plomo (60% en peso de esta

- ño, 40% en peso de plomo) hasta un espesor de 12,5 micras. Unas bandas de material preparadas, con las caras de la suelda en contacto, se sometieron entonces a ciclos de soldadura de rayas. En algunos casos se introdujo un fundente en la in
5. terciara suelda-suelda, mientras que en otros las superficies se dejaron tal como se habían preparado. Las temperaturas de la soldadura de rayas se hicieron variar desde inferiores al punto de fusión de la suelda (hasta 232°C) hasta una temperatura por la que tenía lugar degradación de la película poli
10. mérica de soporte, las presiones de sujeción se hicieron variar dentro de la capacidad de la máquina (presión lineal de 5 a 80 psi - aprox., 0,35 a 5,6 kg/cm<sup>2</sup>) y el tiempo se hizo variar entre 1 y 30 segundos. - - - - -

- La fusión de la suelda tuvo lugar a temperaturas
15. de 190° a 232°C, manteniéndose dicha temperatura durante 30 segundos. La determinación de la eficacia de la junta se realizó por desgarrado manual y por observación visual. No resultó evidente resistencia medible a la desgarradura para las muestrás que no presentaban fusión mientras que las que
20. presentaban fusión (incluyendo aquéllas en las que se utilizó fundente) presentaron características variables de desgarradura; la inspección de la zona de junta confirmó la naturaleza intermitente de la junta formada. La comparación con muestras producidas como se ha descrito en el Ejemplo 2 pero
25. con la exclusión de la laca termosoldable (Swale FT 3244) de mostró el carácter totalmente diferente de las dos juntas. La junta soldada por impulsos tenía unas características de

desgarradura relativamente uniformes y una obvia continuidad de la junta; las juntas soldadas a rayas presentaban discontinuidad. Por ello puede concluirse que no se forma una junta metalúrgica propiamente dicha por medio de la soldadura a rayas y que por ello no puede lograrse un embalaje impermeable con tiempos de hasta 30 segundos mediante el uso de una técnica de soldadura a rayas. - - - - -

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - -

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Método de fabricación de sistemas de envasado, ligeros, flexibles, de fácil apertura e impermeables, caracterizado por doblar una vez por lo menos una hoja de un metal o de un estratificado de metal-película, libre de poros, soportada opcionalmente por una cara sobre una adecuada película de plástico resistente al calor y cuya otra cara está recubierta, por lo menos en su zona del borde, por una suelta y otro recubrimiento parcial o completo de material termoplástico termosoldable, y soldar la zona del borde por medio de la aplicación local de calor y presión, deteniéndose el calentamiento antes de que se alivie la presión, para efectuar una soldadura de metal o, alternativamente, una soldadura de metal y por lo menos una soldadura de plástico. - - -

2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque la capa preaplicada de suelda está compuesta por estaño, estaño-plomo, indio-estaño o indio. - - - - -

5. 3.- Método según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por aplicar un indicador sensible a los gases o al agua o, alternativamente, un desecante, dentro de la zona limitada por la soldadura de suelda o dentro de la zona central del envase. - - - - -

10. 4.- Método según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por obtener juntas de suelda a través de una capa de plástico. - - - - -

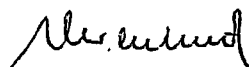
5.- Método según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por obtener juntas de suelda sin utilización de fundente. - - - - -

15. 6.- "METODO DE FABRICACION DE SISTEMAS DE ENVASADO".

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de veinticuatro hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID - 1 SET. 1976

F.A. M. CURELL SUÑOL



maf.

fig. 1

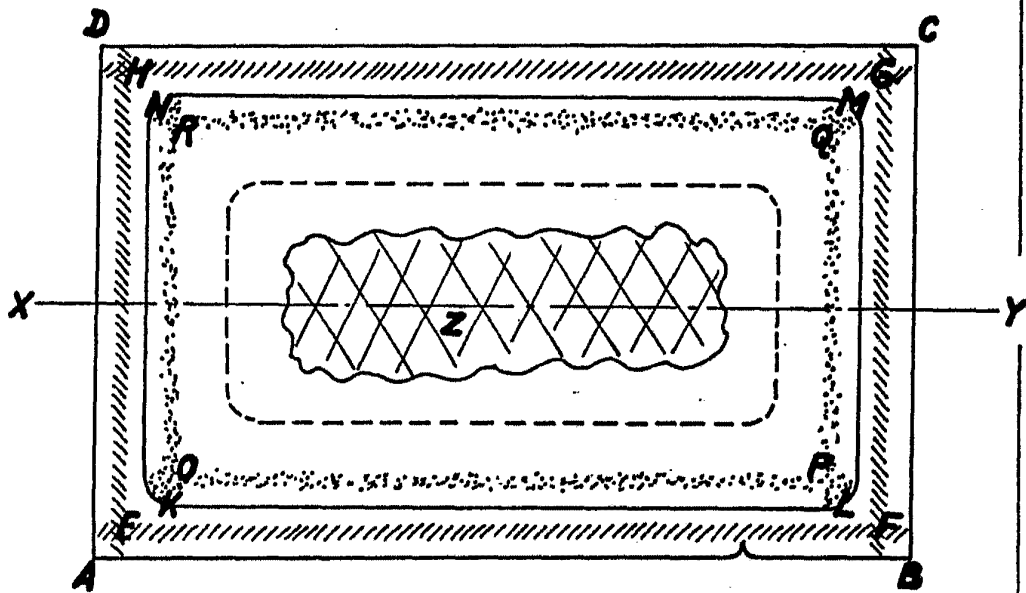


fig. 2

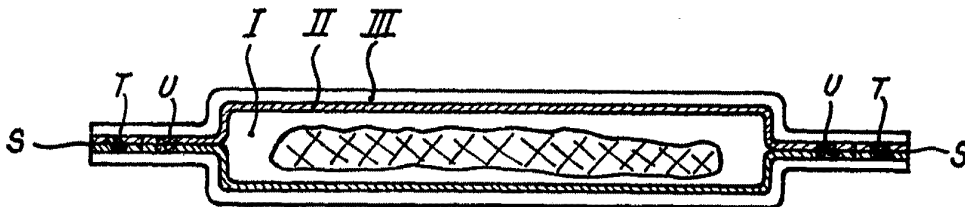


fig. 3

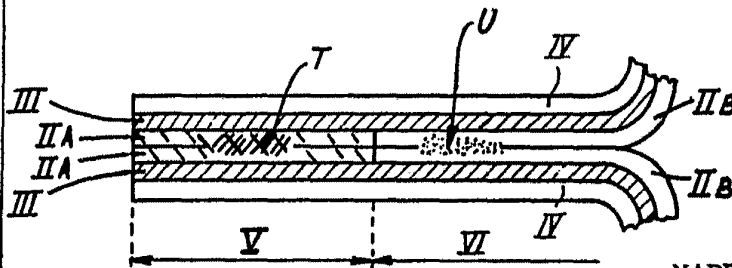
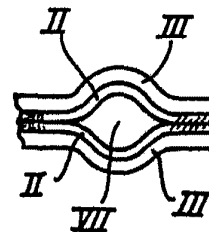


fig. 4

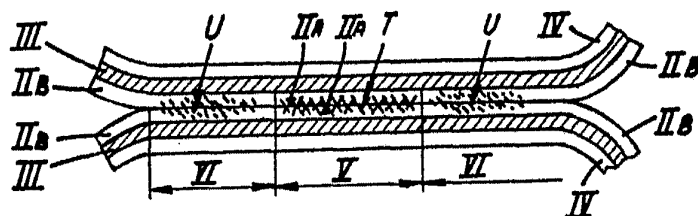


MADRID - 1 SET. 1976

P.A. M. GUNDE SURRO

*Alventum*

fig.5



MADRID - 1 SET. 1975

P. N. M. CURELL SURON

*Alvares*