



10 ES	11	NUMERO	10 A 1
	21	439.351	
	22	FECHA DE PRESENTACION	

**PATENTE DE INVENCION**

30 PRIORIDADES: 31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
Ser. 488.101	12 de Julio de 1.974	Norteamerica.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B65D	

64 TITULO DE LA INVENCION
Perfeccionamientos en la fabricacion de conjuntos de recipientes.

71 SOLICITANTE (S)
THE PROCTER & GAMBLE COMPANY, entidad norteamericana.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

72 INVENTOR (ES)
residente en 301 East Sixth Street, Cincinnati, Ohio 45202, EE.UU. de A.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. Jaime Gomez-Acebo y Modet.

La presente invención proporciona un recipiente perfeccionado que comprenden tapas del tipo de membrana con proyecciones o apéndices solidarios que se pueden agarrar para poder quitar la tapa.

5. Diversos aspectos para la fabricación de recipientes con tapas del tipo de membrana, y de tapas del tipo de membrana de soldadura térmica por inducción se describen en las patentes Estadounidenses anteriores de las cuales sirven de representación las siguientes: Patente Estadounidense numero 2.937.431, concedida el 24 de Mayo de 1.960 a Jack Palmer; patente Estadounidense numero 3.460.310, concedida el 12 de agosto de 1.969 a Edmund Philip Adcock et al; patente Estadounidense numero 3.501.045 concedida el 17 de marzo de 1.970 a Richard W. Asmus et al; patente Estadounidense numero 3.734.044 concedida el 22 de Mayo de 1.973 a Richard W. Asmus et al; patente Estadounidense numero 3.767.076 concedida el 23 de octubre de 1.973 a Leo J. Kennedy; patente Estadounidense numero 3.805.993 concedida el 23 de abril de 1.974 a William H. Enzie et al; patente Estadounidense numero 3.808.074 concedida el 30 de abril de 1.974 a John Graham Smith et al; no obstante, la tecnología anterior no describe soluciones a todos los problemas asociados con la fabricación de recipientes provistos de tapas del tipo de membrana en la forma o en el grado con que lo consigue el presente invento.
- 10.
- 15.
- 20.
25. La naturaleza y sustancia del invento se comprenderán con más facilidad al considerar su finalidades y propósitos principales. Los objetos principales del invento se exponen en los párrafos siguientes para que se pueda apreciar mejor sus aspectos importantes antes de describir los detalles de una modalidad de preferencia en las últimas partes de ésta me
- 30.

moria descriptiva.

5. Un objeto principal del presente invento es proporcionar un conjunto de recipiente que comprende un cuerpo tubular compuesto y una tapa del tipo de membrana de forma asimétrica que tiene un apéndice solidario de tracción y medios para soldar térmicamente por inducción la tapa al cuerpo y efectuar un cierre hermético entre ambos.

10. Otro objeto principal del presente invento es proporcionar un conjunto de recipiente herméticamente cerrable que comprende un cuerpo tubular compuesto enrollado en espiral, y una tapa del tipo de membrana de forma asimétrica que tiene un apéndice de tracción solidario.

15. Otro objeto principal del presente invento es proporcionar un conjunto de recipiente descrito en el párrafo anterior cuyo conjunto comprende medios para soldadura térmica por inducción.

20. Otro objeto principal del presente invento es proporcionar un conjunto de recipiente descrito en el párrafo anterior cuyo recipiente comprende además una sobretapa que tiene medios deformables por calor para hacer que la sección periférica de la tapa se conforme radial y circunferencialmente a un reborde laminado del cuerpo tubular.

25. Otro objeto principal del presente invento es proporcionar una sobretapa termoplástica que comprende medios deformables térmicamente para hacer que la sección periférica de la tapa de tipo de membrana soldable térmicamente se conforme radial y circunferencialmente al reborde del cuerpo del recipiente cuando la tapa se suelda térmicamente al reborde del cuerpo del recipiente.

30. Los objetos anteriores y otros objetos se consiguen en

- el presente invento proporcionando un conjunto de recipiente que comprende una tapa del tipo de membrana que tiene un apéndice de tracción solidario, un cuerpo tubular compuesto que tiene un reborde superior laminado, y un obturador termoactivable y aislamiento eléctrico colocado entre medias de la parte periférica de la tapa y el reborde del cuerpo tubular. La tapa comprende una lámina eléctricamente conductiva que se configura para proporcionar una parte de disco y un apéndice de tracción solidario. El cuerpo tubular comprende un revestimiento interior de material eléctricamente conductivo que tiene un engatillado de solape entremedias de las partes marginales laterales solapadas. La tapa se sujeta herméticamente a lo largo de un engatillado dirigido circunferencialmente al reborde del recipiente de modo que la sección periférica de la parte de disco de la tapa se conforme radial y circunferencialmente a una zona de forma anular once rada hacia arriba del reborde laminado del cuerpo tubular. El conjunto de recipiente puede comprender además una sobretapa que comprende medios térmicamente deformables para efectuar una conformación radial y circunferencial de la sección periférica de la tapa al reborde del cuerpo del recipiente. El método de soldadura térmica por inducción de una tapa de forma asimétrica que comprende una lámina eléctricamente conductiva a un cuerpo tubular que comprende un revestimiento interior eléctricamente conductivo, incluye la fase de obligar la sección periférica de la tapa hacia el reborde del cuerpo del recipiente con una fuerza distribuida uniformemente mientras que las partes adyacentes de la lámina eléctricamente conductiva y el revestimiento eléctricamente conductivo se calientan simultáneamente por medio de calentamiento por inducción.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
30. A pesar de que la memoria descriptiva concluye con rei-

vindicaciones que indican de un modo particular y reivindican de una forma distintiva lo que se considera que forma la presente invención, se cree que el invento se comprenderá mejor por la descripción que sigue, tomando como referencia los dibujos adjuntos, en los que:

5.

La figura 1, es una vista despiezada en perspectiva de un conjunto de recipiente preferido que incorpora el presente invento.

10.

La figura 2, es una vista fragmentada en perspectiva del conjunto de recipiente ilustrado en la figura 1.

La figura 3, es una vista fragmentada en perspectiva a mayor escala del revestimiento interior enrollado en espiral y engatillado en solape del conjunto de recipiente ilustrado en las figuras 1 y 2.

15.

La figura 4, es una vista fragmentada en sección del revestimiento interior ilustrado en la figura 3, tomada a lo largo de la línea 4-4 de ésta figura.

20.

La figura 5, es una vista fragmentada, mirando radialmente hacia fuera del área del revestimiento-engatillado del reborde laminado hacia fuera del cuerpo del recipiente tubular ilustrado en la figura 1.

25.

La figura 6, es una vista inferior a mayor escala de la sobretapa del conjunto de recipiente ilustrado en la figura 1.

La figura 7, es una vista en sección radial fragmentada, a mayor escala, de la sobretapa ilustrada en la figura 1, tomada a lo largo de la línea 7-7 de la figura

30.

La figura 8, es una vista en sección circunferencial fragmentada, a mayor escala, de la sobretapa ilustrada en las figuras 1, 6 y 7, tomada a lo largo de la línea 8-8 de la

figura 7.

La figura 9, es una vista superior a mayor escala de la tapa de tipo de membrana ilustrada en la figura 1, antes de plegar el apéndice enterizo de la tapa con la orientación ilustrada en la figura 1.

5.

La figura 10, es una vista en sección fragmentada de la tapa ilustrada en la figura 9, tomada a lo largo de la línea 10-10.

10.

La figura 11, es una vista en sección radial a mayor escala de la parte marginal superior del conjunto de cojinete ilustrado en la figura 2, tomada a lo largo de su línea 11-11, cuya línea se extiende entre nervaduras dirigidas radialmente que cuelgan de la superficie interior de la sobretapa del conjunto.

15.

La figura 12, es una vista en sección circunferencial a mayor escala del conjunto de recipiente ilustrado en la figura 2, tomado a lo largo de su línea 12-12.

20.

La figura 13 es una vista frontal a escala reducida de una parte de aparato para soldar térmicamente por inducción la tapa del conjunto de recipiente ilustrado en la figura 1, al reborde del cuerpo tubular del conjunto de recipiente.

25.

La figura 14, es una vista en perspectiva a escala reducida del electrodo de calentamiento por inducción del aparato ilustrado en la figura 13.

La figura 15, es una vista fragmentada en perspectiva de otro conjunto de recipiente que incorpora el presente invento.

30.

La figura 16 es una vista superior a mayor escala de una tapa de tipo de membrana alterna que se puede incorporar en conjuntos de recipiente que incorporan el presente invento.

La figura 17, es una vista superior fragmentada a ma-

por escala de otra tapa de tipo de membrana que se puede incorporar en conjuntos de recipientes que incorporan el presente invento.

5. La figura 18 es una vista en sección de la tapa de tipo demembrana ilustrada en la figura 17, tomada a lo largo de la línea 18-18.

La figura 19 es una vista superior fragmentada a mayor escala de otra tapa del tipo de membrana que se puede incorporar en conjuntos de recipientes que incorporan el presente invento.

10. Refiriéndonos ahora a las figuras 1 y 2, la modalidad de preferencia del presente invento es un conjunto de recipiente 40 que comprende un cuerpo tubular compuesto enrollado en espiral 41, una tapa de tipo de membrana 42 que tiene un apéndice de tracción solidario 43, y una sobretapa 44.

15. Expuesto brevemente, la sobretapa 44 comprende un dispositivo deformable térmicamente, por ejemplo una pluralidad de nervaduras dirigidas radialmente y separadas circunferencialmente 85, cuyos medios de deforma térmicamente o se moldean cuando el conjunto de recipiente 40 se ensambla para hacer que  
20. la sección periférica de la tapa 42 se conforme radial y circunferencialmente al reborde del cuerpo tubular 41 cualesquiera que sean las pequeñas irregularidades habidas en el reborde del cuerpotubular 41. Además, el conjunto de recipiente comprende medios para soldar térmicamente por inducción la tapa 42 al  
25. reborde del cuerpo tubular 41 y para hacer que los medios deformables térmicamente efectuen la conformación radial y circunferencial descrita de la sección periférica de la tapa 42 al reborde del cuerpo tubular 41.

30. El cuerpo tubular 41, figura 1, del conjunto de recipiente de la modalidad de preferencia 40 es una construcción de tu

5. bo enrollado en espiral, compuesto, pegado con goma, cuyo tubo después de cortarse a la longitud precisa, experimenta una operación de laminación de su reborde superior 48 hacia fuera para formar un cordón dirigido circunferencialmente y tiene su reborde inferior 49 abocardado para poder fijar al mismo por engarce el fondo.

10. Refiriéndonos ahora a la figura 11, la pared lateral de capas múltiples del cuerpo tubular 41, figura 1, se ilustra comprendiendo tres capas principales: Una capa interior, que en adelante se denominará revestimiento interior 50, una capa exterior, que en adelante se denominará etiqueta 51, y una capa intermedia 52. En el conjunto de recipiente de la modalidad de preferencia 40, figura, la etiqueta 51 comprende papel litográfico de 55 libras recubierto con una barrera antihumedad que, a su vez, se imprime y se recubre con una laca de sobreimpresión, y la capa intermedia 52 es una cartulina Kraft para botes de 19 puntos.

15. El revestimiento interior 50, figura 3, comprende un alma en una construcción de cuatro capas según se ilustra en la figura 4.ªa capa interior 53 es un material termoplástico que forma la parte encarada radialmente hacia el interior del cuerpo 41 cuando el alma se enrolla en espiral y se engatilla en espiral según se indica en la figura 3. El material termoplástico de la modalidad de preferencia es un recubrimiento de una resina ionomera, aunque se pueden emplear polipropileno y otros materiales termoplásticos. El Surlyn es una marca registrada de E. I. DuPont de Nemours Company. La segunda capa 54 es lámina de aluminio que tiene un espesor preferible de aproximadamente 0,08 mm que se adhiere a la capa exterior 56 por la tercera capa 55 de la construcción, cuya tercera capa puede ser un recubrimiento de 3,15 kilos de polietileno de baja densidad. La capa exterior

20.

25.

30.

56 puede ser papel Kraft de acabado natural de 11,25 kilos.

5. Cuando la banda del revestimiento interior 50 se enrolla en espiral en la forma tubular ilustrada en la figura 3, una parte marginal 60 se dobla hacia atrás de modo que la segunda parte marginal 61 se pueda solapar con la misma con la capa interior de termoplástico 53 de las partes marginales 60,61 en una relación de unión a tope. Esto permite que las partes marginales laterales solapadas 60,61 se suelden térmicamente para formar un engatillado de solpa espiral o costura de cuerpo 62 que  
10. tiene un canto interior espiral 63 y un canto exterior espiral 64.

15. Según se ilustra en la figura 3, el engatillado de solape espiral 62 comprende tres espesores del alma de la cual se forma el revestimiento interior 50. Los dos espesores extra del material del revestimiento interior en el engatillado espiral 62 precipitan un saliente dirigido circunferencialmente 65, figura 5, en el reborde superior 48 del cuerpo tubular 41; cuyo saliente 65 se ilustra en proporciones exageradas en la figura 5 para exponer con mayor claridad que hace que el reborde superior 48 tenga diferencias de altura alrededor de la abertura superior 66 del cuerpo tubular 41, según indica en la figura 5 la referencia  $\Delta E$ ;

20. la referencia  $\Delta E$ ;

25. Según se describirá con más detalle más adelante, las diferencias de altura del reborde 48 alrededor de la abertura superior 66, cuyas diferencias se precipitan por engatillados de solape y/u otros aspectos en la formación de cuerpos tubulares compuestos enrollados en espiral, como indica la referencia 41, con reborde superiores laminados hacia fuera, exigen especial atención para cerrar herméticamente una tapa del tipo de  
30. membrana como la tapa 42 en los rebordes superiores.

La tapa de tipo de membrana 42, figura 9, tiene una forma asimétrica y comprende una parte de disco 70 y una lengüeta o apéndice dirigido radialmente 43 que tiene su extremo proximo 71 sujeto articuladamente al perímetro 72 de la parte de disco 70.

5. Una sección de forma anular de la parte de disco 70 que se dirige radialmente hacia el interior a partir del perímetro 72 está indicada como la sección periférica 73.

- Según se ilustra en la figura 10, la tapa 42 es de una construcción de tres capas que comprende una capa superior 10. 74, una capa intermedia 75 y una capa inferior 76. La tapa de la modalidad de preferencia 42, la capa intermedia 75 es una lámina eléctricamente conductiva de aluminio de tipo 1145-0 que tiene un espesor nominal de aproximadamente 76 micrones, la capa superior 74 es de vinilo de media libra, por ejemplo Adcoat 41C 15. que se obtiene de Morton Chemical Company, Chicago, Illinois, y la capa inferior es un recubrimiento termoplástico de 25 micrones de DuPont tipo XBR 950 etilenvinilacetato. La capa de vinilo se obtiene protegiendo la superficie superior de la capa de aluminio contra la oxidación, y la capa de XBR 950 se forma 20. sobre la superficie inferior de la lámina de aluminio para hacer que la sección periférica 73 de la tapa 42 se suelda herméticamente, pero de una forma pelable, a un área anular encarada hacia arriba de la capa interior termoplástica 53 del revestimiento interior 50 en el cuerpo tubular 41, cuya capa 53 se 25. sitúa sobre la parte superior del reborde 48 en virtud a que el reborde 48 se lamina hacia fuera según se ha descrito.

- Las partes de la capa de XBR 950 y la capa de material termoplástico 53 del revestimiento interior 50 del cuerpo tubular 41, comprenden medios de aislamiento eléctrico y obturador termoactivable situado entremedias de la lámina de aluminio 30.

5. 75 de la tapa 42 y la capa de aluminio 54 del revestimiento interior 50, por lo que la sección periférica 73 de la tapa 42 se puede soldar térmicamente por inducción al reborde superior 48 del cuerpo tubular 41 para formar un engatillado circunferencial hermético.

10. La sobretapa 44, figura 1, de la modalidad de preferencia es de material termoplástico, por ejemplo resina de polietileno de baja densidad del tipo 1400 que se obtiene de Gulf Oil Chemical Co, Orange, Texas. La sobretapa 44, figura 6 y 7 comprende un panel superior 80 y una faldilla anular 81 que cuelga de la periferia del panel superior 80.

15. El panel superior comprende además una pestaña de apilamiento anular 82 que se dirige hacia arriba desde la superficie exterior 83 del panel superior 80. La pestaña de apilamiento 82 tiene una superficie superior plana de forma anular 84. La pestaña de apilamiento 82 tiene un promedio de diámetro prácticamente igual al promedio de diámetro del reborde 48 del cuerpo del recipiente 41, por lo que la pestaña de apilamiento 82 es superyacente al reborde 48 cuando la sobretapa 44 se aplica al cuerpo tubular 41 según se ilustra en las figuras 2 y 11.

20. El panel superior 83 de la sobretapa 44 comprende también medios termodeformables, por ejemplo una pluralidad de nervaduras separadas circunferencialmente y dirigidas radialmente 85, figuras 6, 7 y 8, que cuelgan de la superficie interior del panel superior 80 de la sobretapa 44. Las nervaduras 85 se disponen de forma que quedan subyacentes a la pestaña de apilamiento 82, por lo que abarcan radialmente el reborde 48 del cuerpo tubular 41 cuando el conjunto del recipiente 40 se ensambla según se ilustra en la figura 11. La figura 7 es una vista en sección radial tomada entre dos nervaduras 85 para ilustrar el perfil

25.

30.

5. dirigido radialmente de una nervadura 85 y la figura 8 es una vista en sección circunferencial tomada a través de las nervaduras 85 para ilustrar su forma en sección transversal. Los medios termodeformables como son las nervaduras 85 se utilizan para hacer que la sección periférica 73 de la tapa 42 se conforme radial y circunferencialmente a la nervadura 48 del cuerpo tubular 41 deformándose térmicamente cuando el conjunto de recipiente 40 se ensambla según se ilustra en las figuras 11 y 12. En la modalidad de preferencia, las nervaduras 85 tienen una longitud radial L, figura 7, de aproximadamente 6,35 mm, una anchura W, figura 8, de aproximadamente 152 micrones, y se separan circunferencialmente alrededor de 2,5 micrones de centro a centro, y tienen una altura H, figura 8, de aproximadamente 203 micrones.

10. La faldilla anular 81 de la sobretapa 44 comprende medios que cooperan con los medios de acoplamiento de la sobretapa previsto sobre el cuerpo tubular 41 adyacente el reborde superior 48 del cuerpo 41. La modalidad de preferencia, el resalte dirigido radialmente hacia el interior y hacia abajo 87 comprende los medios para cooperar con los medios de acoplamiento de la sobretapa sobre el cuerpo tubular 41, y la parte distal 88 situada radialmente hacia fuera y dirigida radialmente hacia el interior y hacia abajo del reborde superior vuelto hacia fuera 48 del cuerpo tubular 41, comprende dichos medios de acoplamiento de la sobretapa, todo ello según se ilustra en la figura 11.

15. El conjunto de recipiente 40, figuras 1 y 2, se ensambla según se ilustra en la vista en sección radial a mayor escala de la figura 11, tomada a lo largo de la línea 11-11 de la figura 2, y según se ilustra en la vista en sección circunferencial a mayor escala de la figura 12, tomada a lo largo de la línea

20.

25.

30.

12-12 de la figura 2. Expuesto brevemente, el procedimiento preferible de ensamblar de éste modo un conjunto de recipiente 40, comprende obligar la sobretapa 44 hacia el reborde 48 del cuerpo tubular 41, mientras que las partes adyacentes de la sección periférica 73 de la tapa 42, reborde 48, y nervaduras 85, se calientan simultáneamente por medio de calentamiento por inducción a temperaturas suficientemente elevada para deformar térmicamente las nervaduras 85 y hacer que distribuyen uniformemente la fuerza de empuje a través de la zona interfacial de la tapa y el reborde para hacer que la sección periférica 73 de la tapa 42 se conforme radialmente, figura 11 y circunferencialmente, figura 12, al reborde 48, según se ilustra, y se cierre herméticamente al mismo a lo largo de un engatillado dirigido circunferencialmente 89. En virtud de las nervaduras de deformación térmica 85, según se ilustra en las figuras 11 y 12, la sección periférica 73 de la tapa 42 puede hacerse que se conforme al reborde 48 cualquiera que sea la diferencias de altura producidas por el engatillado 62 del revestimiento interior 50 (v.g., salientes 65, figura 5), por la presencia de la lengüeta o apéndice 43, figura 12.

De preferencia, la fuerza de empuje se aplica desde una superficie plana 95 de un dispositivo de empuje, por ejemplo un muelle 96 incorporado en un dispositivo calentador por inducción 97 a la superficie plana 84 de la sobretapa 44, según se ilustra en la figura 13, mientras que el carro 98 se lleva a lo largo de guías cilíndricas 99,100, por medio de una cadena 101 unida al carro 98 y guiada alrededor de una rueda dentada conducida 102. Gracias a los ejes 103,104, que giran libremente en los extremos alzados 105, 106, respectivamente, del carro 98, y en virtud de un piñón 107 sujeto al eje 103 y acoplado

- en transmisión con la cremallera estacionaria 108, un conjunto de recipiente ensamblado de una forma floja 40 se puede sostener entre las copas 109,110 y pasar por las secciones lineales que no están en contacto 111,112 del electrodo calentador por inducción 113, figura 14, según se mueve el carro 98. Según se ilustra en la figura 13, la sección lineal 111 del electrodo 113 se sitúa prácticamente a muy poca distancia (peso sin tocar) el cuerpo tubular 41 subyacente al reborde superior del cuerpo, y la sección lineal 112 del electrodo 113 se superpone a la sobretapa 44 y la tapa 42 radialmente hacia el interior a partir del reborde del cuerpo y se extiende de una forma cordal con respecto al reborde. Así, activando el electrodo 113 mediante una fuente de RF apropiada (no ilustrada) adyacente a las partes de la lámina eléctricamente conductiva 75 de la tapa 42 y la capa eléctricamente conductiva 54 del revestimiento interior 50, se puede calentar simultáneamente por inducción, por lo que las partes adyacentes de las nervaduras 85 de la sobretapa 44, el recubrimiento termoplástico 76 de la tapa 42 y la capa interior termoplástico 53 del revestimiento interior 50 se calientan simultáneamente por conducción. Cuando se calientan de esta modo a una temperatura suficientemente elevada, la fuerza de empuje precipitará la conformación radial y circunferencial descrita, y se formará el engatillado circunferencial hermético 89.
- Las nervaduras 85a, figura 12, ilustran la deformación térmica de las nervaduras que hacen que la fuerza de empuje se distribuya equitativamente alrededor de la sección periférica 73 de la tapa 42 durante la operación de cierre por inducción descrita anteriormente. Si los apéndices o lengüetas 85a, situados superyacentes a la lengüeta 43 no se deformedrán de este modo, la fuerza de empuje se concentraría en la zona del apéndice

o lengüeta. Esta concentración de empuje podría producir deterioro en la parte subyacente del reborde 48 y/o reducir el empuje alrededor del resto del reborde a un valor demasiado bajo para poder conseguir un buen cierre hermético.

5. El generador de alta frecuencia modelo 5.000 R.S.C. que se obtiene de radio Frequency Company, 44-46 Park Street Medfield, Massachusetts, es una fuente de RF disponible del tipo mencionado.

10. Durante el ensamble y cierre del conjunto de recipiente de preferencia descrito anteriormente, cuyo conjunto 40 comprende un cuerpo tubular 41 que tiene un diámetro interior de aproximadamente 73 mm, el generador R.F.C. funciona a una corriente de placa de aproximadamente 1,3 amperios, aplicándose una fuerza de empuje de aproximadamente 2,11 kilogramos, y el cerro se hace pasar por las secciones lineales 111,112, del electrodo 113 a una velocidad de aproximadamente 609 mm por segundo. Las secciones lineales 111,112 del electrodo 113 también una longitud de aproximadamente 305 mm.

15. Durante la soldadura térmica por inducción descrita anteriormente, y estando la lengüeta 43 de la tapa 42 orientada en sentido contrario al engatillado 62 en el revestimiento interior 50 del cuerpo 41, según se ilustra en las figuras 1 y 2, la temperatura máxima conseguida bajo el extremo próximo 71 de la lengüeta 43 era del orden de aproximadamente 110°C a aproximadamente 115°C, mientras que la temperatura máxima alcanzada alrededor del resto del reborde 48 es del orden de aproximadamente 132°C a aproximadamente 137°C.

20. La resistencia a la tracción de la unión pelable conseguida entre el XBR 950 y Surlyn (marca registrada DuPont Company) o el polipropileno, se relaciona directamente con la

30.

temperatura alcanzada durante la operación de soldadura térmica. Así, como las temperaturas máximas alcanzadas bajo el extremo próximo 71 del apéndice 43 y por encima del engatillado del cuerpo 62 en el reborde laminado del cuerpo 41 eran menores que en el resto del engatillado circunferencial 89, se desprende que la resistencia a la tracción del engatillado circunferencial 89 es menor bajo el apéndice 43 y por encima del engatillado del cuerpo 62 que en el resto del engatillado circunferencial 89.

No obstante, en conjuntos similares en los cuales se omite la lámina eléctricamente conductiva de la tapa o la capa eléctricamente conductiva del cuerpo tubular, la resistencia a la tracción del engatillado circunferencial, si se compara con el conjunto de recipiente de la modalidad de preferencia, es por naturaleza mucho menor según indican los ejemplos siguientes.

Quando un conjunto de recipiente como el de la modalidad de preferencia, pero donde se había omitido las láminas eléctricamente conductiva de la tapa, se sometió a las condiciones de soldadura descritas anteriormente, la temperatura máximo alcanzada en un punto intermedio de la sección periférica de la tapa y el reborde del cuerpo o tubular era del orden de aproximadamente  $49^{\circ}\text{C}$  a aproximadamente  $54^{\circ}\text{C}$ , que es menos de la mitad de lo conseguido en la modalidad de preferencia.

De un modo similar, cuando un conjunto de recipiente como el de la modalidad de preferencia, pero donde se había omitido la capa eléctricamente conductiva en el reborde del cuerpo tubular, se sometió a las mismas condiciones de soldadura, la temperatura máxima alcanzada bajo el extremo próximo de la lengüeta o apéndice era del orden de aproximadamente  $43^{\circ}\text{C}$  a aproximadamente  $48^{\circ}\text{C}$  y la temperatura máxima en el área del en

gatillado del cuerpo era del orden de aproximadamente  $54^{\circ}\text{C}$  a aproximadamente  $56^{\circ}\text{C}$ , también menos de la mitad de lo conseguido en la modalidad de preferencia.

5. Por lo expuesto anteriormente, es evidente que ambas láminas eléctricamente conductoras en la tapa 42 y la capa eléctricamente conductiva en el revestimiento interior del cuerpo tubular 41 son necesarias para poder soldar por inducción dichos elementos del conjunto entre sí en la forma descrita anteriormente. Asimismo, en virtud de que la lámina y la capa de aluminio son eléctricamente conductoras, el conjunto de recipiente resultante se puede cerrar herméticamente por engarzado de una capa hermética apropiado al extremo inferior del cuerpo tubular. No obstante, los elementos eléctricamente conductoros deben estar eléctricamente aislados uno del otro para evitar la formación de arco durante el calentamiento por inducción.
- 10.
- 15.

- Refiriéndonos ahora a la figura 15, se ilustra otra modalidad de conjunto de recipiente 40a que comprende el mismo cuerpo tubular 41, tapa 42 y sobretapa 44 en el conjunto de recipiente de preferencia 40, figura 1 y 2. Verdaderamente los conjuntos 40 y 40a son idénticos, a no ser por el hecho de que la tapa 42 del conjunto 40, figura 2 se orienta con respecto al reborde del cuerpo tubular 41 de forma que el extremo próximo de la lengüeta o apéndice 43 no se sitúa superyacente a la parte del engatillado del cuerpo solapado 62 dispuesto en el reborde del cuerpo tubular en el conjunto de preferencia 40, mientras que la tapa 42 del conjunto 40a, figura 15, se orienta con respecto al reborde del cuerpo tubular 41 de modo que el extremo próximo del apéndice o lengüeta 43 se sitúa superyacente a la parte del engatillado del cuerpo solapado 62 del cuerpo tubular 41 dispuesto en el reborde 48 del cuerpo tubular en el
- 20.
- 25.
- 30.

conjunto de recipiente 40a.

5. Según resultará evidente por el ejemplo que sigue, el engatillado circunferencial 89, figura 11, del conjunto de recipiente de la modalidad de preferencia 40, figuras 1 y 2, tiene una mayor integridad estructural que el engatillado circunferencial en el conjunto alterno 40a, figura 15. No obstante, como la resistencia a la tracción del apéndice del conjunto de engatillado circunferencial 43 del conjunto 40a es menor que en el conjunto 40, la tracción inicial necesaria para que comience a pelarse la tapa 42 del cuerpo tubular 41 es considerablemente menor. Por lo tanto, un recipiente que comprenda el conjunto 40a se puede abrir con más facilidad que un recipiente que comprenda el conjunto 40 y, por dicha razón, es más conveniente para algunas aplicaciones de recipientes que un recipiente que comprenda un conjunto 40.

10.

15.

20. La tracción inicial reducida necesaria para pelar una tapa de un conjunto de recipiente 40a, figura 15, se infiere del hecho de que cuando dicho conjunto se somete a las mismas condiciones de soldadura descritas con relación al conjunto de recipiente de la modalidad de preferencia, la temperatura máxima alcanzada subyacente al extremo próximo del apéndice de la tapa es del orden de aproximadamente 77°C, a aproximadamente 81°C, mientras que la temperatura máxima alcanzada en la parte restante del engatillado circunferencial es del orden de aproximadamente 132°C a aproximadamente 138°C; más del doble de la diferencial medida en el conjunto de recipiente de preferencia 40, figura 1 y 2, según se ha expuesto anteriormente. Verdaderamente, la tracción que se necesita ejercer sobre la lengüeta de la tapa para iniciar la peladura de la tapa en la modalidad de preferencia 40 es superior a dos veces la necesaria con el

25.

30.

conjunto de recipiente alterno: 40a.

5. Refiriéndonos ahora a la figura 16, se ilustra otro tipo de tapa 42a que tiene una abertura 120 situada en el extremo próximo 71a de la lengüeta o apéndice 43a adyacente a la parte del disco 70a de la t a a. En dicha tapa que tiene una abertura de 4,76 mm de diámetro en una lengüeta o apéndice de 12,7 mm de anchura, la diferencial de temperatura experimentada entre el área bajo la lengüeta y las otras partes del engatillado circunferencial durante la soldadura térmica por inducción se redujo aproximadamente en un 25 % a partir de la diferencial experimentada en la modalidad de preferencia descrita anteriormente. Así, los conjuntos de recipientes que comprenden el tipo de tapa 42a tendrían una mayor integridad estructural que la modalidad de preferencia. Se cree que el beneficio que supone la mayor integridad estructural obtenible mediante el empleo de tapa alternas 42a deberá calcularse para que suponga un equilibrio entre la necesidad y el coste.

10. Otros tipos de modalidad de tapa 42b y 42c se ilustran en la figura 17 y 19, respectivamente. No obstante las aberturas alargadas 121 situadas en el extremo próximo de la lengüeta se forman haciendo cortos en forma de C para formar solapas 122, figura 18, y plegando las solapas 122 según se ilustra en la figura 18. Dicho método para formar aberturas evita la eliminación de residuos que sería necesaria en la fabricación de las tapas 42a, figura 16.

25. A pesar de que se han descrito e ilustrado modalidades particulares del presente invento, es evidente para los expertos en la materia que se pueden realizar diversos cambios y modificaciones sin desviarse del espíritu y alcance del invento, por lo que se pretende abarcar, en las reivindicaciones adjun-

30.

tas aquellos cambios y modificaciones que queden comprendidos dentro del alcance del invento.

5. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, asi como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

- 1.- Perfeccionamientos en la fabricación de conjuntos de recipientes, del tipo constituido por una tapa del tipo de membrana, un cuerpo tubular compuesto que tiene un borde superior laminado hacia fuera, y un obturador termoactivable y medios de aislamiento eléctrico colocados entre medias de la tapa y del borde del cuerpo, caracterizados porque la tapa se forma por una chapa eléctricamente conductora configurada para formar una parte de disco y un apéndice solidario dirigido radialmente, cuyo apéndice se pliega de forma que se extienda radialmente hacia el interior desde el perímetro de la parte de disco y queda superyacente a la superficie superior de la parte de disco, dotándose el cuerpo de un revestimiento interior formado de una banda de material eléctricamente conductor que se conforma en una configuración tubular de modo que las partes de los bordes laterales opuestas se sujeten entre sí en una relación solapada para formar una costura de cuerpo; sujetándose la chapa herméticamente por medio del compuesto obturador termoactivable al citado borde a lo largo de una costura dirigida circunferencialmente con los medios de aislamiento eléctrico colocados entre ambos elementos de forma que la sección periférica de la parte de disco se conforme radial y circunferencialmente a un área anular encarada hacia arriba de dicho borde.
5. na, un cuerpo tubular compuesto que tiene un borde superior laminado hacia fuera, y un obturador termoactivable y medios de aislamiento eléctrico colocados entre medias de la tapa y del borde del cuerpo, caracterizados porque la tapa se forma por una chapa eléctricamente conductora configurada para formar una parte de disco y un apéndice solidario dirigido radialmente, cuyo apéndice se pliega de forma que se extienda radialmente hacia el interior desde el perímetro de la parte de disco y queda superyacente a la superficie superior de la parte de disco, dotándose el cuerpo de un revestimiento interior formado de una banda de material eléctricamente conductor que se conforma en una configuración tubular de modo que las partes de los bordes laterales opuestas se sujeten entre sí en una relación solapada para formar una costura de cuerpo; sujetándose la chapa herméticamente por medio del compuesto obturador termoactivable al citado borde a lo largo de una costura dirigida circunferencialmente con los medios de aislamiento eléctrico colocados entre ambos elementos de forma que la sección periférica de la parte de disco se conforme radial y circunferencialmente a un área anular encarada hacia arriba de dicho borde.
10. apéndice solidario dirigido radialmente, cuyo apéndice se pliega de forma que se extienda radialmente hacia el interior desde el perímetro de la parte de disco y queda superyacente a la superficie superior de la parte de disco, dotándose el cuerpo de un revestimiento interior formado de una banda de material eléctricamente conductor que se conforma en una configuración tubular de modo que las partes de los bordes laterales opuestas se sujeten entre sí en una relación solapada para formar una costura de cuerpo; sujetándose la chapa herméticamente por medio del compuesto obturador termoactivable al citado borde a lo largo de una costura dirigida circunferencialmente con los medios de aislamiento eléctrico colocados entre ambos elementos de forma que la sección periférica de la parte de disco se conforme radial y circunferencialmente a un área anular encarada hacia arriba de dicho borde.
15. conductor que se conforma en una configuración tubular de modo que las partes de los bordes laterales opuestas se sujeten entre sí en una relación solapada para formar una costura de cuerpo; sujetándose la chapa herméticamente por medio del compuesto obturador termoactivable al citado borde a lo largo de una costura dirigida circunferencialmente con los medios de aislamiento eléctrico colocados entre ambos elementos de forma que la sección periférica de la parte de disco se conforme radial y circunferencialmente a un área anular encarada hacia arriba de dicho borde.
20. dos entre ambos elementos de forma que la sección periférica de la parte de disco se conforme radial y circunferencialmente a un área anular encarada hacia arriba de dicho borde.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios de aislamiento eléctrico se forman por un recubrimiento termoplástico sito sobre la superficie inferior de la chapa, y una capa de material termoplástica adherida a la superficie encarada radialmente hacia el interior del revestimiento interior, adhiriéndose al calor el material termoplástico al recubrimiento termoplástico, por lo que la tapa se sujeta herméticamente.
25. terizados porque los medios de aislamiento eléctrico se forman por un recubrimiento termoplástico sito sobre la superficie inferior de la chapa, y una capa de material termoplástica adherida a la superficie encarada radialmente hacia el interior del revestimiento interior, adhiriéndose al calor el material termoplástico al recubrimiento termoplástico, por lo que la tapa se sujeta herméticamente.

*30*

5 camente al borde soldando térmicamente la sección periférica del recubrimiento termoplástico de la tapa a la parte del material termoplástico del revestimiento interior que se encuentra sobre el área encarada hacia arriba del borde por estar el borde de la minado hacia fuera.

10 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el recubrimiento termoplástico y la capa termoplástica se eligen del grupo que comprende acetatos de etileno vinilo, que son resinas isoméricas, y polipropileno, por lo que la tapa se suelda por calor, pero pudiéndose pegar, al borde del cuerpo tubular y la costura se cierra de una forma prácticamente hermética.

15 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque el revestimiento se enrolla en espiral y la costura o engatillado del cuerpo se conforma en espiral por lo que la costura del cuerpo intersecta al borde y se precipita en una giba de costura del cuerpo extendidas circunferencialmente sobre el borde debido a las partes marginales laterales solapadas.

20 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la tapa se orienta con respecto al borde de forma que el extremo distal del apéndice se separa circunferencialmente de la giba de la costura del cuerpo en el borde.

25 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque la tapa se orienta con respecto al borde de forma que el extremo distal del apéndice quede superyacente a la giba de la costura del cuerpo.

30 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque se dota al conjunto de una sobretapa formada por un panel superior y una faldilla anular colgando de la


30  
100

5 periferia del panel superior, presentando el panel superior me  
dios deformables térmicamente que producen la conformación ra  
dial y circunferencial de la sección periférica de la tapa al  
área del borde, cuando la sobretapa se empuja hacia el borde  
mediante un dispositivo de empuje que presenta una superficie  
plana del exterior del panel superior mientras que los medios  
deformables térmicamente se calientan a una temperatura sufi-  
cientemente elevada para activar su deformación térmica.

10 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, ca  
racterizados porque los medios deformables térmicamente se for  
man por una pluralidad de nervaduras colgantes, dirigidas ra-  
dialmente, separadas circunferencialmente de material termo-  
plástico situadas adyacentes al perímetro del panel superior  
de forma que se superpongan al citado borde.

15 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, ca  
racterizados porque se forma una abertura en el apéndice adya-  
cente al disco para mejorar la capacidad de inducir la soldadu  
ra térmica de la tapa al área anular del borde.

20 10.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones  
anteriores, caracterizados porque cuando el conjunto comprende  
un cuerpo que tiene un borde superior, una tapa del tipo de  
membrana, una sobretapa, y medios para soldar térmicamente una  
sección periférica de la tapa al borde a lo largo de una costura  
25 dirigida circunferencialmente, cuando se calienta a una tempe-  
ratura predeterminada, se dota a la sobretapa medios deformables  
térmicamente para distribuir uniformemente una fuerza de empuje  
desde una superficie plana para empujar uniformemente la sec-  
ción periférica de la tapa contra el borde cuando los medios  
deformables térmicamente se calientan a la temperatura predeter  
30 minada, por lo que la sección periférica de la tapa se ve obli



gada a conformarse radial y circunferencialmente al borde y su  
jetarse herméticamente al mismo al aplicarse la fuerza de empu  
je mientras se calienta la sección, el borde y los medios de-  
formables térmicamente a la temperatura predeterminada, enfriam  
do después la sección, el borde y los medios deformables térmi  
camente a una temperatura suficientemente baja para fijar la  
costura circunferencial mientras se mantiene dicha fuerza de  
empuje.

11.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones  
anteriores, caracterizados porque la sobretapa se dota de un  
panel superior y una faldilla anular que cuelga de la periferia  
del panel superior, comprendiendo el panel superior medios de-  
formables térmicamente para hacer que la sección periférica de  
la tapa se conforme radial y circunferencialmente al borde,  
cuando la sobretapa se empuja hacia el borde mediante un dispo  
sitivo de empuje que presenta una superficie plana al exterior  
del panel superior mientras los medios deformables térmicamen  
te se calientan a una temperatura suficientemente elevada para  
efectuar dicha conformación.

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11,  
caracterizados porque los medios deformables térmicamente com  
prende una pluralidad de nervaduras enterizas colgantes, diri  
gidas radialmente, separadas circunferencialmente, de material  
termoplástico dispuestas adyacentes al perímetro del panel su  
perior, de forma que las nervaduras se superpongan al borde  
cuando la sobretapa se aplica al subconjunto de recipiente.

13.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones  
anteriores, caracterizados porque cuando la sobretapa para el  
cuerpo del recipiente, tiene un borde que define una abertura  
y medios de acoplamiento de la sobretapa dispuestos sobre el

5 cuerpo del recipiente adyacentes al borde, la sobretapa se forma con un panel superior y una faldilla anular colgando de la periferia del panel superior, estando provista la faldilla de medios para cooperar con los medios de acoplamiento de la sobretapa con el fin de dejar de una forma soltable la sobretapa sobre el recipiente, estando provisto el panel superior de una pluralidad de nervaduras colgantes, dirigidas radialmente, separadas circunferencialmente, de material termoplástico situadas adyacentes al perímetro del panel superior de forma que  
10 dichas nervaduras queden superpuestas al borde cuando la sobretapa se fija al recipiente.

14.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para soldar térmicamente por inducción la tapa de forma simétrica al cuerpo tubular del conjunto del recipiente, se yuxtapone la tapa sobre el borde  
15 con los medios de aislamiento eléctrico situados entremedias de la superficie interior de la sección periférica de la parte de disco del borde, empujando la sección periférica hacia el borde con una fuerza uniformemente distribuida, sometiendo simultáneamente partes adyacentes de la chapa eléctricamente conductora, los medios de aislamiento eléctrico, y el revestimiento eléctricamente conductor a un campo eléctrico de alta frecuencia de intensidad constante suficiente para calentar independientemente de una forma inductiva las partes adyacentes de  
20 la chapa y el revestimiento para hacer que el obturador térmicamente activable, situado entremedias de las partes adyacentes se caliente por conducción a una temperatura de adhesión suficientemente elevada para sujetar herméticamente las citadas partes adyacentes entre sí a lo largo de una costura dirigida circunferencialmente y cortando el campo para que el obturador se  
25

30  


enfrie a una temperatura suficientemente baja para fijar la costura y acabar el empuje.

5 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque el revestimiento eléctricamente conductor se forma con una costura solapada que intersecta el borde, porque los medios de aislamiento eléctrico y el obturador comprenden un recubrimiento termoplástico sobre la superficie inferior de la chapa y una capa de material termoplástico adherida a la superficie encarada radialmente hacia el interior del revestimiento, porque la capa de material termoplástico se suelda 10 térmicamente al recubrimiento termoplástico, porque la resistencia a la tracción de la costura circunferencial es relacionada directamente con la temperatura de aglutinamiento en una gama predeterminada de temperatura, y porque se orienta la tapa con respecto al borde de forma que el extremo próximo del apéndice 15 no quede superyacente a la parte de la costura de solapa situada en el borde.

20 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque el revestimiento eléctricamente conductor tiene una costura solapada que intersecta al borde; porque los medios de aislamiento eléctrico y el obturador presentan un recubrimiento termoplástico sobre la superficie inferior de la chapa, y una capa de material termoplástico adherida a la superficie encarada radialmente hacia el interior del revestimiento, y la capa de material termoplástico se suelda térmicamente 25 al recubrimiento termoplástico, y porque la resistencia a la tracción de la costura circunferencial está directamente relacionada con la temperatura de aglutinamiento en una gama predeterminada de temperatura, y porque se orienta la tapa con respecto al borde de forma que el extremo próximo del apéndice

30 *Be*

5 quede superyacente a la parte de la costura de solapa dispuesta en el borde, por lo que la resistencia a la tracción de la parte de la costura circunferencial subyacente al apéndice es sensiblemente menor que la resistencia a la tracción del resto de la costura circunferencial.

17.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque se proporciona una abertura en el apéndice adyacente a la parte de disco de la tapa.

10 18.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque cuando se someten simultáneamente las partes adyacentes de la chapa eléctricamente conductora, los medios de aislamiento eléctrico, y el revestimiento eléctricamente conductor a un campo eléctrico de alta frecuencia, se lamina el conjunto de recipiente por dos secciones de electrodo lineales prácticamente paralelas, sin hacer contacto, que se disponen de forma que una de las secciones de electrodo que de prácticamente tangente al cuerpo subyacente al borde, y la otra de las dos secciones de electrodos quede superpuesta a la tapa radialmente hacia el interior desde el borde que se extiende formando cuerda con respecto al borde.

15 19.- Perfeccionamientos según la reivindicación 14, caracterizados porque el empuje se consigue colocando una sobretapa termoplástica sobre el extremo con borde del cuerpo tubular con la tapa colocada entre los elementos, cuya sobretapa comprende un panel superior y una faldilla anular colgando a la periferia del panel superior, comprendiendo el panel superior medios térmicamente deformables para hacer que la sección periférica de la parte de disco de la tapa se conforme radial y circunferencialmente a un área anular encarada hacia arriba del borde cualesquiera que sean las diferencias de altura

ra alrededor del borde, y aplicando toda la fuerza de empuje al exterior del panel superior de la sobretapa mediante una superficie plana de un dispositivo de empuje mientras que los medios empleados para producir la conformación radial y circunferencial se calientan por conducción a una temperatura suficientemente alta como resultado del calentamiento por inducción para hacer que los medios citados se deformen suficientemente para efectuar la conformación radial y circunferencial.

20.- Perfeccionamientos según la reivindicación 18, caracterizados porque para producir la conformación radial y circunferencial, se utilizan una pluralidad de nervaduras colgantes, dirigidas en sentido radial, separadas circunferencialmente, de material termoplástico colgando desde el interior del panel superior de la sobretapa y situadas adyacentes al perímetro del panel superior, de forma que las nervaduras se superpongan al borde cuando la sobretapa se coloca sobre el extremo con borde del cuerpo tubular.

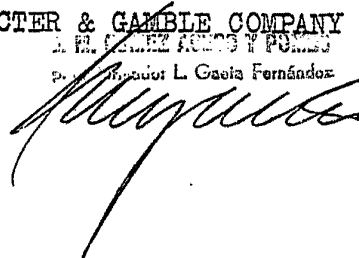
21.- Perfeccionamientos en la fabricación de conjuntos de recipientes, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 28 hojas escritas a máquina por una sola cara.

16 MAYO 1977

Madrid,

THE PROCTER & GAMBLE COMPANY  
S. R. L. GARCÍA ACEDO Y PONS  
p. Director L. García Fernández



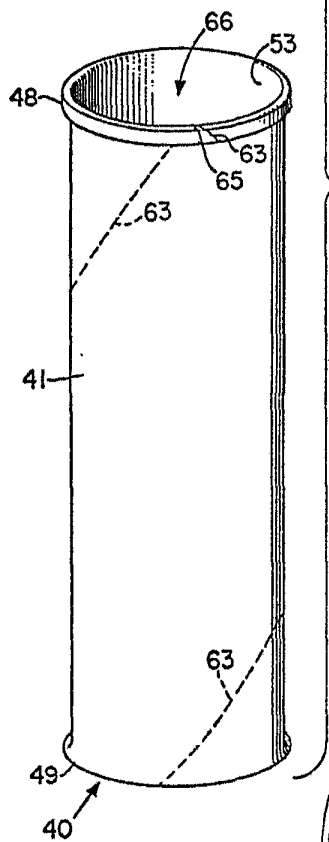
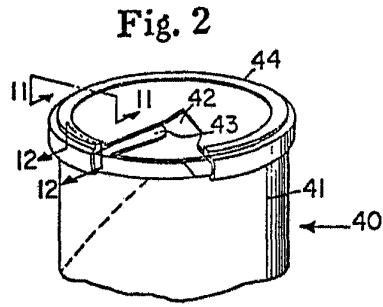
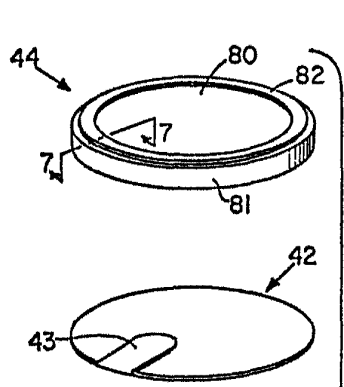


Fig. 1

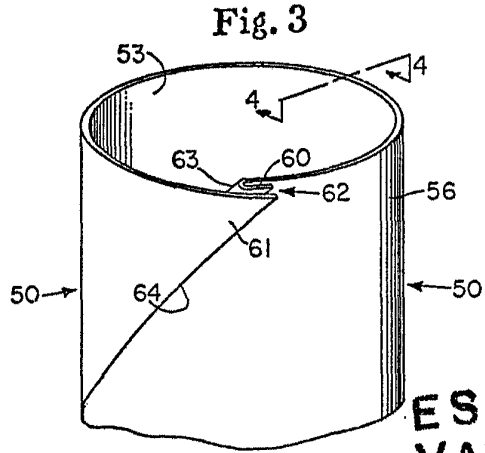


Fig. 3

ESCALA VARIABLE

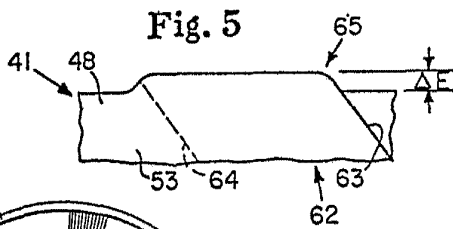


Fig. 5

Fig. 6

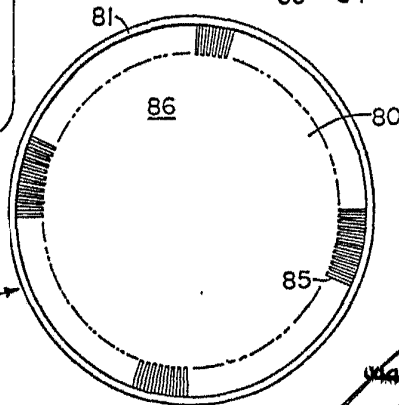
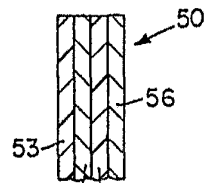


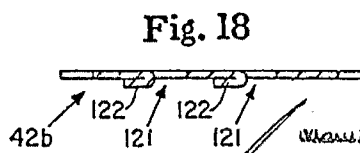
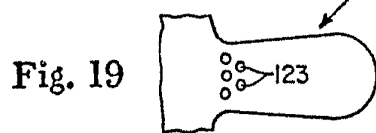
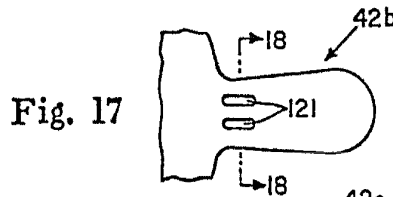
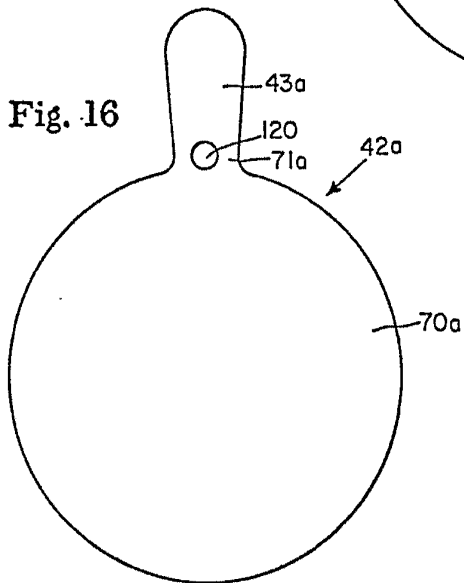
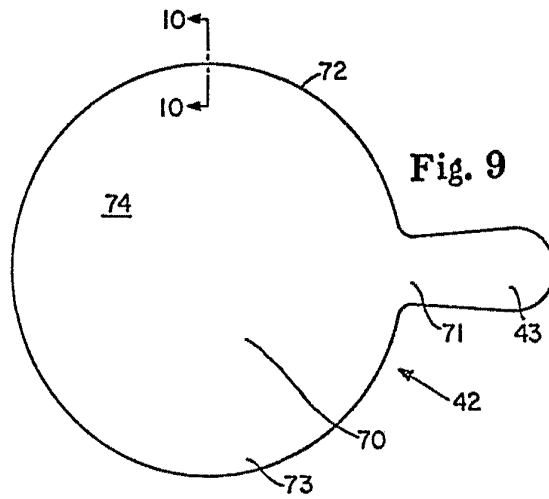
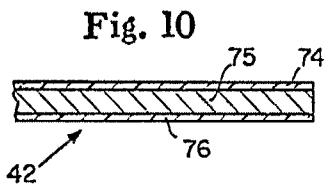
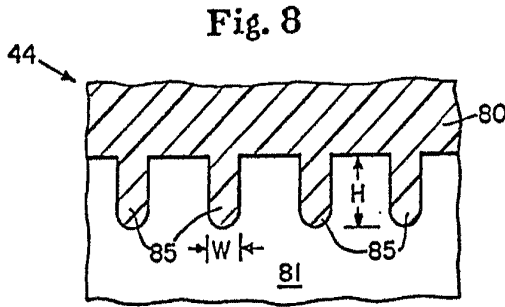
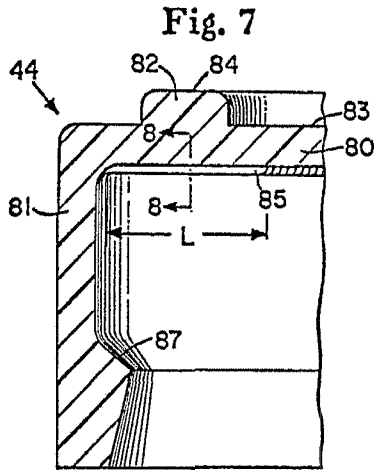
Fig. 4



26 ENE. 1977

J. GOMEZ ACEBO Y MODEL  
p. p. Firmado: L. Garcia Fernández

*[Handwritten signature]*

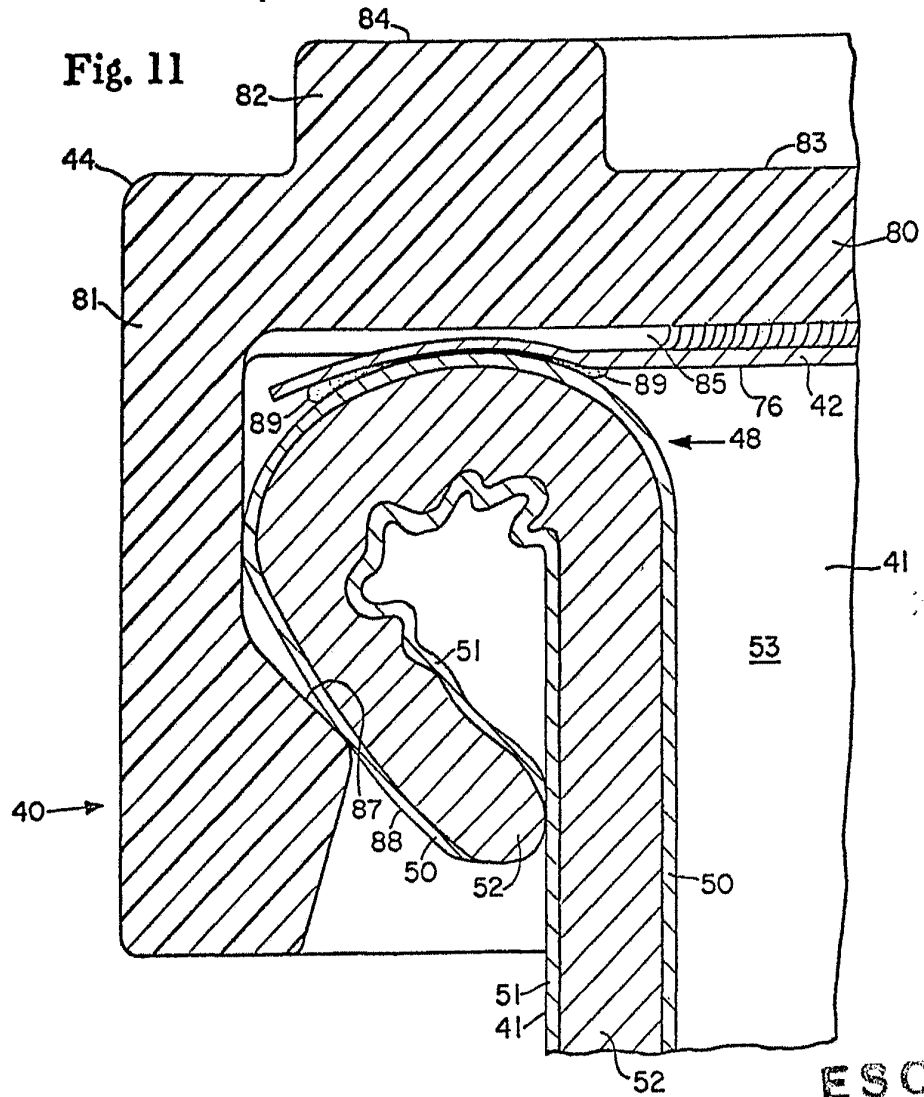


ESCALA VARIABLE

26 FNE 1077

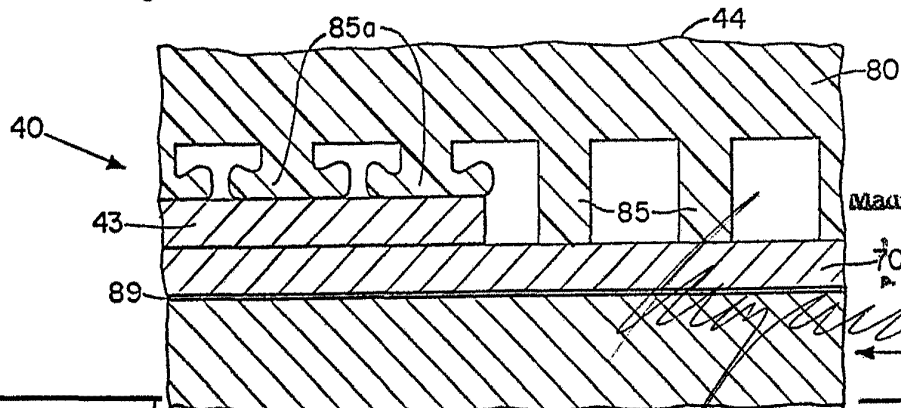
L. GOMEZ ACEBO Y CIA. S.A.  
p. p. Firmador: L. Gomez Acebo

Fig. 11



ESCALA VARIABLE

Fig. 12



26 ENE. 1977  
 Madrid  
 GONZALEZ GONZALEZ Y CIA  
 P.º.º. Firmador  
 48

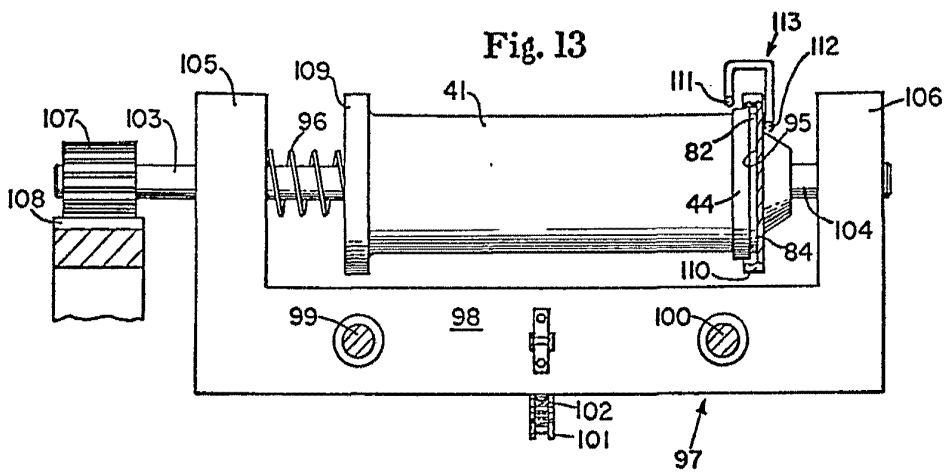


Fig. 15

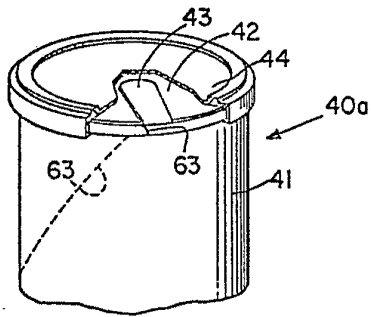
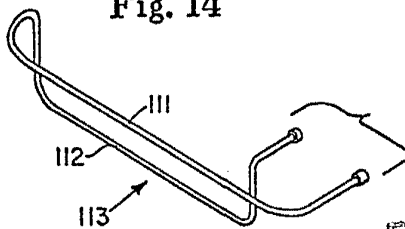


Fig. 14



ESCALA  
VARIABLE  
26 ENE. 1977

J. SORIEZ AGUIRRE Y C<sup>DA</sup>  
p. p. Firmador L. Garcia Forastado