

65 24 03

PATENTE DE INVENCION

Folio A/13004

B 65 D 00/00



Memoria Descriptiva

sobre:

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE ELEMENTOS DE CIERRE CON GUARNICION ESTANCA".

Solicitante: W.R. GRACE & CO., entidad norteamericana, residente en 62 Whittemore Avenue, Cambridge, Massachusetts, EE.UU. de A.

Este invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de elementos de cierre con guarnición o empaquetadura, y se relaciona, en especial, con un procedimiento de fabricación de casquillos de acoplamiento, con guarnición para envases de aerosol some-

5.



24 OCT. 1968

tidos a presión.

- Los envases para el suministro de aerosoles se usan en gran cantidad para la expedición de materiales fluidos, incluyendo una elevada variedad de productos líquidos y en forma de partículas. Dichos envases provistos de un orificio de descarga regulado por una válvula, y actúan por el influjo de un propulsor volátil encerrado en el interior del recipiente junto con el producto a suministrar. Dado que el propulsor tiene una presión de vapor apreciable, a la temperatura ambiente, el producto del envase cerrado se mantiene a una presión superior a la atmósfera. Al abrir la válvula, el propulsor impulsa el producto hacia arriba a través del orificio de descarga.
5. Un envase típico para aerosol, comprende un recipiente cilíndrico, hueco, energicamente cerrado por un extremo y provisto de una abertura, en el extremo opuesto, para recibir un conjunto de válvula de suministro. Un casquillo en forma de copa de acoplamiento sirve de cierre para el envase y también como soporte del conjunto de válvula. El casquillo de acoplamiento comprende una superficie plana dotada de una abertura, para recibir el conjunto de la válvula; un faldón colgante desde la periferia de dicha superficie, y un canal anular prolongado al exterior del borde inferior del faldón. Cuando el casquillo se invierte en posición de cierre sobre el envase, el canal se sitúa sobre una moldura que rodea la abertura del recipiente, y la parte inferior del faldón adyacente al canal se abocina al exterior contra la pared del recipiente adyacente
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



- a la moldura. Para asegurar la obturación adecuada entre el recipiente y el cierre, el casquillo tiene una empaquetadura o guarnición que puede disponerse en el canal anular o predominantemente en el canal del casquillo. Con preferencia sin embargo, la empaquetadura se coloca exclusivamente en la parte inferior del faldón de tal modo que cuando el casquillo se sujeta en el recipiente, la empaquetadura forma un cierre en la costura obtenida entre el faldón y las paredes del envase.
- 5.
10. El método más comúnmente empleado para preparar las empaquetaduras de los casquillos de acoplamiento, ha consistido en preparar las guarniciones in-situ desde composiciones líquidas formadoras de la guarnición, que comprenden un elástomero dispersado o disuelto en un líquido orgánico volátil, como vehículo
15. En la fabricación de estas guarniciones, la composición líquida se deposita en la forma deseada en el casquillo mientras éste se hace girar por debajo de una tobera de medida a través de la cual circula la composición. El
20. depósito se convierte luego en un cierre sólido.seco en forma de masa expulsando el vehículo líquido a temperaturas elevadas.
- Aunque la técnica de preparar las guarniciones in-situ ha sido extremadamente eficiente y se utiliza hoy
25. todavía comercialmente, es sin embargo deseable obtener nuevos perfeccionamientos en la técnica de montar las guarniciones para aerosoles, por ejemplo mediante nueva simplificación de las operaciones mecánicas necesarias y proporcionar mayor emplitud en los tipos y selección de materiales de guarnición aplicables.
- 30.



- De acuerdo con este invento, se proporciona un método para aplicar un material de granulación o empaquetadura a un casquillo de montaje en un aerosol, que comprende una superficie superior, un faldón colgante desde la periferia de la superficie superior, y un canal que se prolonga hacia el exterior desde el borde inferior del faldón, que comprende el colocar una tira de material de guarnición sobre la superficie exterior del faldón, de tal modo que su borde inferior se superponga a la unión en la que el faldón y el canal se acoplan; el mencionado material de guarnición está constituido por una tira circular de material susceptible de contraerse por la acción del calor, de un diámetro ligeramente mayor que el diámetro exterior del faldón de la copa, y menor que el diámetro interior del canal anular, y el calentar el casquillo que lleva la tira colocada de material, a una temperatura y durante un tiempo suficiente para contraer dicha tira de material en ajuste friccional con el faldón.
5. Este invento se comprenderá mejor por la descripción siguiente, facilitada solo a título de ejemplo, en la que se hace referencia al dibujo adjunto, en el que:
10. La figura 1 representa esquemáticamente el método de este invento para la fabricación de casquillos acoplados para aerosoles, dotados de guarnición, y
15. La figura 2 representa un corte axial de un casquillo con guarnición, preparado de acuerdo con el método de la figura 1.
20. La figura 1 representa las etapas sucesivas
- 25.
- 30.

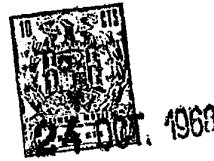


24 OCT. 1968

- empleadas para aplicar la guarnición. En general, en 1 se dispone primero una tira circular de material susceptible de contraerse térmicamente, y en 2 se pone en contacto circunferencial con el faldón de cierre. La
5. tira de material que tiene un diámetro ligeramente superior al diámetro exterior del faldón de la copa, pero inferior al diámetro interior del canal anular de la copa, se hace deslizar en 3 sobre la superficie exterior del faldón de la copa y luego se suelta en una posición
10. de tal modo que su borde inferior se superponga a la junta en que el faldón y el canal se combinan. A continuación en 4 el casquillo con el material de guarnición colocado, se calienta a una temperatura y durante un tiempo suficiente para contraer la tira en enérgico
15. ajuste friccional con el faldón.

- La figura 2 es una vista en corte axial del casquillo de acoplamiento, provisto de guarnición, representado en posición invertida con respecto a su colocación en el envase montado, y que se fabrica utilizando las etapas representadas en la figura 1. El casquillo, indicado en general en 10, comprende una superficie plana y circular 11 dotada de un faldón integral
20. 12 colgante desde la periferia de aquélla. El borde libre del faldón 12 está rebordeado hacia el exterior para formar un canal anular 14 que rodea la moldura de
25. alrededor de la abertura del recipiente (no representado) cuando el casquillo se coloca en posición sobre éste.

- La parte interior de la superficie 11 está embutida para formar un hueco tubular 16 que tienen
30. una pared colgante circular 17 integralmente unida a una



pared horizontal 18, abierta. Cuando el casquillo se coloca en posición de cierre, el hueco tubular 16 actúa como pedestal o apoyo para el grupo de válvula, y el vástago de ésta se admite en el interior del envase a través de la pared abierta 18.

5. La guarnición 19 se dispone en la superficie exterior del faldón 12 y se prolonga hacia arriba una distancia desde la unión faldón-canal hasta aproximadamente el punto medio entre la superficie superior 11 y la unión.

10. Esta porción del casquillo entre el punto medio del faldón 12 y su unión con el canal 14, se denomina corrientemente pestaña del casquillo.

15. Como se indica anteriormente, la tira de material empleada, ha de ser capaz de contraerse suficientemente, al calentarse, para constituir un ajuste de fricción razonablemente enérgico con el faldón de cierre. De lo contrario, se deslizaría fuera de la posición de cierre al invertir el casquillo y se colocaría sobre la boca del envase, antes de la sujeción. Además, la tura de material, después de contraerse, ha de proporcionar una guarnición suficientemente deformable sometida a la presión a que se somete durante la colocación para desplazarse al interior y llenar los pequeños pasos o huecos de la costura, sin romperse.

20. Las tiras dotadas de estas características pueden estar constituidas por materiales térmicamente contráctiles, orientados por tensión, o dilatación, tales como poliolefinas, por ejemplo polietileno y polipropileno; resinas vinílicas, por ejemplo fluoruro de polivinilideno, cloruro de polivinilideno, poliestireno y

25.

30.



- cloruro de polivinilo; resinas de poliéster, por ejemplo tereftalato de polietileno; derivados de caucho, por ejemplo cloruro de caucho, y composiciones elastómeras que contengan una gran cantidad de parafina por ejemplo caucho natural y sintético que contenga una gran proporción de parafina de petróleo. Estos materiales pueden orientarse por dilatación, uni- o bi-axialmente. Cuando el material empleado se orienta por dilatación en una dirección solamente, la orientación ha de ser en dirección circunferencial en la tira fabricada de aquél.
5. Los materiales tales como poliolefinas orientadas, puede degradarse por irradiación o químicamente, si se desea.

- Las tiras pueden prepararse de los materiales térmicamente contráctiles, por cualquier medio conveniente. Por ejemplo, pueden cortarse tiras de dimensiones adecuadas de tubos orientados por dilatación lateralmente o, a la vez, lateral y longitudinalmente, o dichas tiras pueden cortarse de tubos susceptibles de orientarse por dilatación. En el último caso, las tiras individuales después de cortarse, se orientan térmicamente en dirección circunferencial y, si se desea, se orientan térmicamente también en una dirección perpendicular a la circunferencia.
15. 20.

- Las dimensiones exactas precisas para la tira de material térmicamente contráctil, dependerán del tamaño de los cierres empleados. Independientemente del cierre empleado, sin embargo, el diámetro de la tira de material térmicamente contráctil, ha de ser superior al diámetro exterior del faldón de cierre, e inferior al
25. 30.



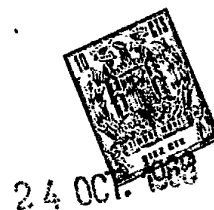
- diámetro interno del canal, de tal modo que pueda deslizarse fácilmente sobre la superficie superior del faldón, a la posición de cierre, y mantenerse además en su sitio sobre el faldón por el canal anular rebordado hacia el exterior. Los casquillos de montaje, comúnmente usados con recipientes convencionales para aerosoles, tienen un faldón de diámetro exterior de 2,507 cm. aproximadamente dado que los envases tienen una abertura normal de llenado de $2,54 \pm 0,01$ cm. el diámetro interno del canal del casquillo es de unos 3,18 cm. Así para casquillos normales la tira termo-contráctil, habrá de tener un diámetro interno comprendido entre 2,513 y 3,17 cm. aproximadamente.
- 5.
- 10.

- La anchura y el espesor de la tiras térmicamente contráctiles empleadas, son prácticamente iguales a la anchura y el espesor deseados en las guarniciones acopladas, dado que la variación en estas dimensiones al contraerse térmicamente las tiras, son despreciables. Para obtener un cierre eficaz y duradero, la guarnición ha de cubrir la pestanía del casquillo ya que esta parte del cierre se ensancha hacia el exterior y se impulsa contra la pared del recipiente adyacente a la abertura del mismo, cuando el casquillo se riza para adaptarse al envase. Así pues, la tira de material térmicamente contráctil ha de ser suficientemente amplia para cubrir la parte del faldón prolongada entre la unión faldón-canal y el punto medio del faldón entre la unión de la superficie superior y el canal del faldón. Aunque la tira puede ser más amplia de tal modo que la guarnición se prolongue por encima del punto medio del faldón, con ello
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



no se consigue beneficio alguno en relación con el cierre.

5. El espesor de la tira térmicamente contráctil utilizada en casquillos normales ha de ser de alrededor de 0,005 a 0,025 cm. con objeto de proporcionar un espesor de guarnición de este tipo. Es necesario un espesor de por lo menos 0,005 cm., para asegurar la presencia de suficiente material para obturar por completo las irregularidades en la costura rizada obtenida entre el faldón y las paredes del envase. Por encima de unos 0,025 cm. la guarnición puede deteriorarse al colocar el cierre en el envase en los casos en que las tolerancias entre el faldón de cierre y la abertura del recipiente sean muy limitadas.
- 10.
15. El aparato usado para aplicar este método puede ser de cualquier tipo adecuado para el montaje y colocación de la tira en el cierre. Para contraer la tira en su sitio, el casquillo con la tira colocada, puede colocarse en un horno, o puede aplicarse calor al conjunto, de cualquier otro modo conveniente. La temperatura exacta y el tiempo preciso para la contracción de la tira, dependerá del material especial que se utilice. En general de 1 a 3 minutos a unos 115°C es suficiente para las composiciones de parafina caucho orientadas y otros materiales orientados, tales como poliolefinas y haluros de polivinilo o polivinilideno que pueden estar degradados o nó. Sin embargo, en todos los casos el casquillo con la tira ha de calentarse a una temperatura y un tiempo suficiente para contraer la tira de material
- 20.
- 25.
30. en ajuste circunferencial con el faldón de cierre.



Los ejemplos siguientes proporcionan mayor aclaración con respecto a este invento.

EJEMPLO 1 - Del modo siguiente se preparan va-

5. rios casquillos para aerosoles, dotados de guarniciones co-
locadas únicamente en la pestaña de cada cierre. Tubería
de polietileno, de un diámetro interior de 2,22 cm. y
un espesor de pared de 0,22 cm., se cortó en segmentos
de alrededor de 0,47 cm. de ancho. Cada una de las ti-
ras de polietileno resultantes, se orientó térmicamente
10. en dirección circunferencial a un diámetro de alrededor
de 2,7 cm. y luego se colocó sobre la superficie exte-
rior del faldón de un casquillo, de tal modo que su bor-
de inferior se superponía a la unión en la que el fal-
dón y el canal se combinaban; a continuación, los cas-
quillos con las tiras colocadas de polietileno, se ce-
15. lentaron a 115°C hasta que cada tira se hubo contraído
suficientemente para ajustarse friccionalmente en el
faldón de cierre. Para obtener un ajuste de fricción
enérgico, se precisaron de 2 a 3 minutos.

20. Los cierres empleados fueron los comunmente
utilizados para fines de ensayo en los que la abertura
en la pared horizontal del pedestal o apoyo, para re-
cibir el grupo de válvula, está suprimido. En los casos
de ensayo no se emplea mecanismo valvular a causa de la
25. pérdida de peso a través de la válvula. Los casquillos,
por lo demás, eran de tipo normal y de dimensiones co-
rrientes, y tenían un diámetro de faldón (exterior) de
unos 2,507 cm., y un diámetro de canal (interior) de al-
rededor de 3,18 cm.

30. En todos los cierres obtenidos, las guarnicio-



24 OCT. 1968

nes se prolongaban desde la unión faldón-canal hasta aproximadamente el punto medio del faldón entre la superficie superior y la unión faldón-canal. El espesor de cada una de las guarniciones era de 0,019 cm. aproximadamente.

5.

Al ensayar el resultado de las guarniciones con rizados o acoplamientos convencionales en el caso de emplearse un propulsor normal constituido por una mezcla de 60 partes en peso de tricloromonofluorometano, y 40 partes en peso de diclorodifluorometano, se comprobó que todos los cierres cerrados con guarnición, preparada de acuerdo con el método anterior, proporcionaron cierres mecánicos satisfactorios. La pérdida media de peso después de un día para este grupo de casquillos fue de 0,003 gr. sobre la base de una cantidad inicial de propulsor comprendida entre 20 y 45 gr. aproximadamente. En comparación los ensayos de tipos cerrados con casquillos acoplados para aerosol, sin guarnición, acusaron una pérdida total de propulsor en un día.

10.

15.

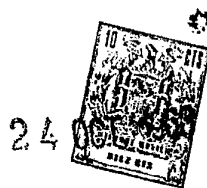
20.

Otro grupo de casquillos con guarnición de polietileno, se preparó del mismo modo excepto que el tubo de polietileno tenía un espesor de pared de 0,005 cm. aproximadamente. Cuando estas guarniciones se ensayaron de acuerdo con el procedimiento antes descrito, la pérdida media del grupo fué de 0,009 g por día.

25.

La pérdida máxima de peso permisible para cierres mecánicamente aceptables, con el propulsor anterior se ajusta a 0,015 g por día dado que este valor representa la cantidad de propulsor ordinariamente perdida a través del conjunto valvular en los envases comerciales du-

30.



rante el mismo periodo.

- EJEMPLO 2 - Se preparó un grupo de varios casquillos de montaje para aerosol, con guarniciones situadas exclusivamente en la pestaña de los cierres, y utilizando tubería de fluoruro de polivinilideno bi-axialmente orientada y degradada por irradiación. La tubería tenía un diámetro interior de 2,69 cm., un espesor de pared de 0,018 cm., y podía contraerse por lo menos alrededor del 20% en su diámetro, en presencia del calor.
5. Los cierres usados eran de dimensiones normales análogas a los empleados en el ejemplo 1.
- 10.

- Al preparar los cierres con guarnición, las tiras de material de suficiente anchura 0,47 cm., para cubrir las pestañas de los cierres, se cortaron de tubería de fluoruro de polivinilideno. Cada tira de material se colocó sobre la superficie exterior del faldón del casquillo y se soltó de tal modo que su borde inferior subiera la unión en la que se acoplan el faldón y el canal. La tira se contrajo a continuación térmicamente para su ajuste friccional con el faldón de cierre, colocando el casquillo con la tira en su posición, en un horno mantenido a 115°C, durante 2 a 3 minutos.
- 15.
- 20.

- En los cierres resultantes, las guarniciones formaron un ajuste friccional enérgico con el faldón y prolongado desde la unión faldón-canal hasta aproximadamente el punto medio del faldón. El espesor de cada guarnición era de 0,018 cm. aproximadamente.
- 25.

- Cuando se ensayó el resultado de los cierres con guarnición, en envases tal como en el ejemplo 1, la
- 30.



24 OCT. 1963

pérdida media del grupo de cierres al cabo del día era de 0,007 g.

- EJEMPLO 3 - Se preparó un grupo de varios casquillos de cierre para aerosoles, dotado de pestañas para guarniciones, de igual modo a los del ejemplo 1, anterior, excepto que la tubería empleada tenía un diámetro interno de 1,9 cm., un espesor de pared de 0,02 cm. y estaba constituida por una composición formada por 100 partes en peso de cloruro de polivinilo, 40 partes en peso de adipatos de dioctilo y 40 partes en peso de ftalato de dioctilo. Después de orientarse térmicamente, las tiras de material tenían un diámetro de unos 2,7 cm. La anchura de cada tira era de 0,47 cm. aproximadamente.
5. Como en el ejemplo 1, las guarniciones fueron obtenidas cuando las tiras se hubieron contraído térmicamente para su ajuste friccional con el cierre y se prolongaban desde la unión faldón-canal hasta alrededor del punto medio del faldón. El espesor de cada guarnición era de unos 0,02 cm.
10. Al ensayar los envases de propulsor como en el ejemplo 1, la pérdida de peso medio de este grupo de casquillos con guarnición fué de 0,004 g después de un día.
15. EJEMPLO 4 - Se prepararon varios casquillos de aplicación, con guarnición, para aerosoles utilizando el mismo procedimiento del ejemplo 1, orientando tiras circulares cortadas de tubería susceptibles de orientarse térmicamente. La tubería empleada tenía 100 partes en peso de caucho natural, 40 partes en peso de cera de para-
- 20.
- 25.
- 30.



5. fina y 5 partes en peso de óxido de zinc y se curó con 2 partes en peso de azufre y 2 partes en peso de ditio-carbamato de zinc dibutilo. La tubería tenía un diámetro interior de 1,9 cm y un espesor de pared de 0,02 cm. Las tiras cortadas de la misma tenían una anchura de 0,47 cm y se orientaron térmicamente a un diámetro de 2,69 cm.

10. Después de deslizarse sobre la superficie externa del casquillo y dejarse en posición de cierre, los casquillos que contenían las tiras se calentaron de 2 a 3 minutos en un horno mantenido a una temperatura de 115°C, para contraer las tiras en ajuste circunferencial enérgico con las pestañas de los casquillos.

15. Las guarniciones resultantes tenían un espesor de 0,02 cm y eran coextensivas con la parte inferior del faldón prolongada entre la unión faldón-canal y punto medio del faldón.

20. Cuando se ensayaron los cuerpos de propulsor como en el ejemplo 1, la pérdida media de peso para los cierres con guarnición fue de 0,007 g después de un día.

25. De los ejemplos anteriores resulta evidente que este invento ofrece un procedimiento rápido y sencillo para preparar casquillos de montaje con empaquetadura o guarnición aerosoles, en los que las guarniciones se colocan exclusivamente en las pestañas del cierre. Las tiras de material citadas para guarniciones pueden fabricarse fácilmente, por ejemplo, cortando segmentos de anchura adecuada de tubería disponible en el comercio, térmicamente contráctil, del diámetro y espesor necesarios. Las tiras resultantes pueden colocarse en

30.



24 OCT. 1968

los casquillos rápida y exactamente para proporcionar cierres eficaces y uniformes sin peligro de variaciones o de desplazamiento de la guarnición durante el manejo del envase.

5.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de

10.

detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE CIERRE CON GUARNICION ESTANCA"; caracterizándose por lo si-

15.

guiente:

1ª.- Procedimiento de fabricación de elementos de cierre con guarnición estanca, especialmente casquillos de acoplamiento o aerosoles, que contienen una superficie superior, un faldón colgante desde la periferia de dicha superficie, y un canal anular prolongado hacia el exterior del faldón, caracterizado porque comprende el colocar una tira de material de guarnición sobre la superficie del faldón, de tal modo que su borde inferior se superponga a la junta en que se unen el faldón y el canal; dicha guarnición consiste en una tira circular de material contráctil por el calor, de un diámetro

20.

25.



5. ligeramente superior al diámetro exterior del faldón e inferior al diámetro interior del canal anular, y el calentar el casquillo que sostiene la tira colocada de material, a una temperatura y durante un tiempo suficientes para contraer la tira de material en ajuste friccional con el faldón.

10. 2ª.- Procedimiento según reivindicación 1, caracterizado porque la tira de material de guarnición es de anchura suficiente para cubrir el faldón entre su punto medio y su unión con el canal.

15. 3ª.- Procedimiento según reivindicación 2, caracterizado porque el faldón de cierre tiene un diámetro exterior de unos 2,507 cm. y el canal de cierre tiene un diámetro interior de 3,18 cm. aproximadamente.

4ª.- Procedimiento según reivindicación 3, caracterizado porque la tira de material de guarnición tiene un diámetro comprendido entre 2,513 y 3,17 cm., y un espesor de pared de 0,005 a 0,025 cm.)

20. 5ª.- Procedimiento según cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque la tira de material de guarnición se contrae en ajuste friccional con el faldón, calentándola a 115°C durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 minutos.

25. 6ª.- Procedimiento, según cualquier reivindicación anterior, caracterizado porque la tira de material de guarnición es de fluoruro de polivinilideno irradiado, orientado por tensión.

30. 7ª.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la tira de material de guarnición es de polietileno, orientado



24 OCT. 1968

por tensión.

5. 8ª.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la tira de material de guarnición es de cloruro de polivinilo orientado por tensión.

10. 9ª.- Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la tira de material de guarnición es de una composición de caucho natural, curada y orientada por tensión, que contiene 40 partes en peso de cera de parafina sobre la base de 100 partes en peso de caucho.

15. 10ª.- "Procedimiento de fabricación de elementos de cierre con guarnición estanca", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid,

W. R. GRACE & CO.

24 OCT. 1968

GOMEZ ACEBO Y MODEY

A. B. Firmado: F. Hernández Ruiz

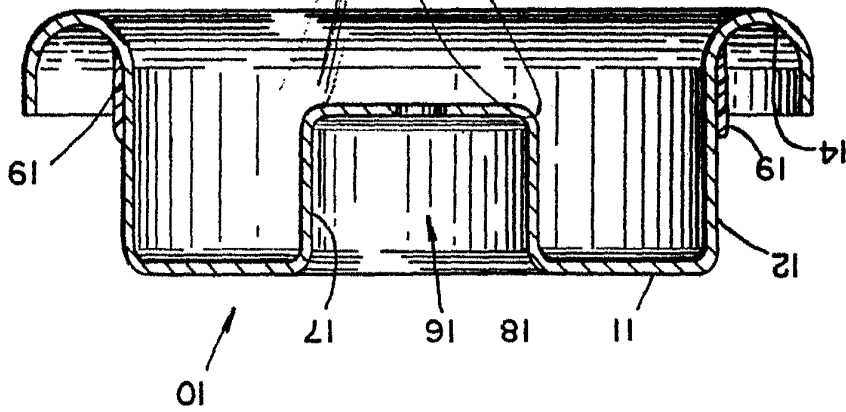


FIG. 2

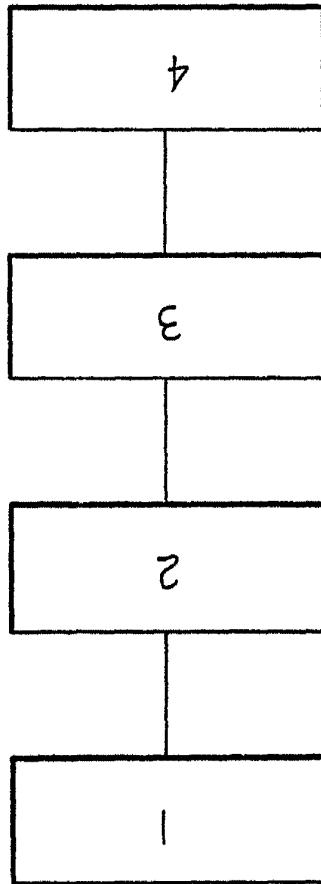


FIG. 1

GONZALEZ ARBO Y MODA
 Madrid 24 OCT 1968
 Oficina Española de Patentes y Marcas

ESCUELA
 V...

24 OCT 1968
 [Stamp]