

192872



(Como divisional de la solicitud de patente
nº 387.926 del 4 de Febrero de 1.971).

Int. Cl.º: B65J

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: ILLINOIS TOOL WORKS INC.

Residencia: 8501 West Higgins Road, CHICAGO, Illinois
60631. U.S.A.-

Enunciado: UN RECIPIENTE TERMOPLASTICO NO ENCAJABLE.

Prioridad: De la solicitud de patente estadounidense nº
12652 del 19 de Febrero de 1.970.

anr.



Extracto de la descripción

5 Dar una nueva forma a un recipiente de plástico del tipo de los recipientes que pueden encajarse el uno en el otro, que tiene un espesor de pared sustancialmente uniforme, para obtener un recipiente no encajable de espesor de pared sustancialmente uniforme por medio de su ensanchamiento radial y axial sustancialmente uniforme. El recipiente de plástico encajable se calienta por debajo de su porción de reborde a una temperatura predeterminada en la cual el recipiente encajable puede deformarse fácilmente; a continuación se dispone de manera fija el recipiente encajable caliente en la cavidad de un molde que tiene una configuración de pared interior no encajable, y a continuación se expansiona el recipiente encajable contra la configuración de la pared interior no encajable de la cavidad del molde por medio de una presión diferencial de fluido para formar un producto constituido por un recipiente no encajable.

Resumen del invento

20 Las operaciones de moldeo para la fabricación de pequeñas botellas de plástico provistas de un cuello, de recipientes y elementos parecidos, están basadas sobre la experiencia de la técnica de soplado del vidrio en la cual un vidrio fundido en forma de masa globular se inyecta o se introduce en una cavidad de molde dividido que
25 tiene la forma del artículo definitivo que ha de ser formado, sometándose a continuación la masa de vidrio fundido a una presión de aire, a través de un tubo, de una aguja o de un elemento parecido para expansionar la masa globular
30 contra la pared interior de la cavidad del molde dividido.



Después de enfriarse contra la pared interior de la cavidad del molde, el artículo final puede retirarse a continuación abriendo la cavidad del molde dividido.

5 En el estado actual de la técnica de moldeo por soplado de las botellas o recipientes de plástico provistas de cuellos pequeños o reducidos, que han de ser desechados después de su uso, existen varias maneras para introducir el material en la cavidad del molde. Además de situar una masa globular informe en la cavidad del molde, 10 la técnica anterior consistía igualmente en introducir una masa globular parcialmente formada, en introducir un tubo estrujado, y en algunos casos, en depositar un artículo pre formado o pre-conformado en la cavidad del molde. El presente invento está dirigido hacia el tipo de operación destinada a dar una nueva forma a un recipiente en la que un 15 recipiente encajable, adecuado para expedición y almacenamiento, es introducido en la cavidad de un molde que tiene una configuración de pared interior no encajable, y el recipiente encajable recibe a continuación una nueva forma por medio de una presión diferencial de fluido para obtener un producto constituido por un recipiente no encajable. 20

Es bien conocido que las operaciones de moldeo por soplado incluyen por sí mismas numerosas dificultades para la fabricación de botellas, recipientes y objetos parecidos. Se forma frecuentemente una rebaba alrededor de 25 la superficie exterior de la porción de cuello y de las paredes exteriores de la botella o del recipiente debido a la presión del exceso del material en las zonas de unión del molde dividido cuando la masa globular o el tubo estrujado recibe una nueva forma. En algunos casos, se ha eli- 30



5 minado la rebaba por medio de un equipo automático de des-
barbado antes de retirar la botella del molde para evitar
las operaciones costosas y que requieren tiempo que están
normalmente asociadas con el trabajo manual. Un centrado
inadecuado de la masa globular del tubo o del artículo
preformado ha dado lugar igualmente a la formación de reba
bas, sin mencionar el moldeo de zonas gruesas y delgadas
en el artículo obtenido finalmente que puede producir una
debilidad indeseable en los puntos del recipiente sometidos
10 a esfuerzos.

Aunque los inconvenientes anteriores puedan ser reducidos, por lo menos parcialmente, mediante la in-
troducción de una masa globular provista de una extremidad
cerrada en la cavidad del molde, utilizando técnicas cono-
cidas, siguen presentándose dificultades para asentar o
15 centrar debidamente la pieza preformada y se crean proble-
mas suplementarios tales como el cierre hermético adecuado
de la pieza preformada en la cavidad del molde para evitar
los escapes de aire y la consiguiente expansión no unifor-
me. Por consiguiente, la relativa complejidad del equipo
20 y su coste han limitado el uso potencial en la industria
de los envases de los recipientes "re-conformados" por los
usuarios, tanto pequeños como importantes, de botellas o
recipientes.

25 El presente invento presenta la ventaja de
que la pieza preformada puede fabricarse en forma de reci-
piente encajable por un fabricante que puede facilitar las
normas adecuadas de calidad que son necesarias para el pro-
ducto preformado. El recipiente encajable puede a conti-
30 nuación ser mandado por la fábrica de piezas preformadas al

fabricante de botellas que puede utilizar una técnica sencilla y económica para fabricar artículos de la forma deseada.

5 Por consiguiente, un objeto del presente invento consiste en superar los inconvenientes propios de las operaciones de formación por soplado corrientes y las deficiencias que resultan de ellas en los productos.

10 Más particularmente, un objeto del invento consiste en facilitar un método y un aparato para la fabricación de recipientes de plástico encajables cuya pared tenga un espesor sustancialmente uniforme destinado a ser transformados en unos recipientes no encajables de forma original y que tienen una pared de espesor sustancialmente uniforme.

15 Otro objeto del presente invento consiste en un método y un aparato que facilite la fabricación económica de artículos no encajables de forma predeterminada que tienen el espesor y la resistencia deseados.

20 Estos objetos así como otros objetos y ventajas del presente invento se obtienen facilitando un recipiente termoplástico no encajable cuya pared tiene un espesor sustancialmente uniforme y que se transforma a partir de un recipiente termoplástico encajable, cuya pared tiene un espesor sustancialmente uniforme por medio de su ensanchamiento tanto radial como axial. Las etapas del
25 proceso y los elementos estructurales para la fabricación de un recipiente no encajable incluyen las etapas o medios que consisten en proveer un recipiente encajable de una porción de reborde de diámetro predeterminado en su
30 extremidad superior abierta, en calentar el recipiente encaja-

192872

26



ble debajo de su porción de reborde a una temperatura pre-
determinada, en la cual el recipiente encajable pueda de-
formarse facilmente, en soportar de manera fija el reci-
piente encajable caliente en la cavidad de un molde que
5 tiene una configuración de pared interior no encajable, en
cerrar herméticamente el recipiente encajable caliente
en la proximidad de su porción de reborde respecto a la
cavidad del molde, y a continuación en expansionar por
presión diferencial de fluido el recipiente encajable ca-
10 liente contra la configuración de pared interior no enca-
jable de la cavidad del molde para proveer un recipiente
no encajable de una porción de reborde que tiene el mismo
diámetro predeterminado en su extremidad superior abierta.

Breve descripción de los dibujos

15 La figura 1 es una vista en corte semi-esque-
mática de un aparato construido de acuerdo con las ense-
ñanzas del presente invento, que permite igualmente llevar
a la práctica el método del presente invento, y que ilus-
tra la colocación de un recipiente de plástico encajable
20 en un molde superior o mandril caliente;

La figura 2 es una vista similar a la figura
1 que representa la disposición del recipiente encajable
y del mandril en el interior de la cavidad del molde que
tiene una configuración de pared interior no encajable;

25 La figura 3 es una vista similar a las figuras
1 y 2 que ilustra la manera con la cual el recipiente en-
cajable se expansiona dándole la forma de un producto cons-
tituido por un recipiente no encajable;

30 La figura 4 es una vista similar a las figuras
1-3 y representa la extracción o separación del recipiente

192872

26



no encajable del aparato;

La figura 5 es una vista parcial en corte ampliada que representa una porción del aparato con más detalle;

5 La figura 6 es una vista en elevación combinada, en corte y lateral, del recipiente no encajable con una tapa de cierre a presión aplicada en su extremidad abierta; y

10 La figura 7 es una vista en elevación combinada, en corte y lateral, de un recipiente no encajable con una tapa aplicada sobre la extremidad superior abierta y que se extiende alrededor y por debajo de la porción de reborde del mismo.

Descripción de los modos de realización preferidos

15 Antes de examinar los detalles de los modos de realización preferidos, se entenderá que el presente invento está dirigido hacia la fabricación de una amplia variedad de formas y tamaños de artículos huecos hechos de material plástico orgánico. El invento no se limita a un
20 tipo particular de material orgánico, pero éste debe tener la característica de poder ser deformado al ser calentado para permitir que se le dé la forma de artículos huecos tales como botellas o recipientes. Varios tipos de materiales preferidos incluyen el poliestireno, el polietileno,
25 y el cloruro de polivinilo; pero otros materiales que presentan los parámetros generales indicados más arriba pueden utilizarse igualmente.

30 Se entiende igualmente, que aunque la pieza pre-formada en forma de recipiente encajable esté hecha preferentemente por técnicas de formación en caliente de

192872

- 8 -

26



hojas, es concebible que se utilicen técnicas de moldeo por inyección, de moldeo por soplado y parecidas.

5 El recipiente encajable 10 ilustrado en los dibujos está moldeado preferentemente por una técnica llamada comunmente técnica de termo-formación de hojas, en la cual la aplicación de calor y presión hace que una hoja de materia termoplástica reciba la forma deseada. Una técnica particularmente eficaz para la termo-formación de recipientes encajables está descrita en la Patente de Estados Unidos nº 2.891.280 en la cual una hoja caliente de material termoplástico se pre-estira mecánicamente en primer lugar por medio de un mandril y se somete a continuación a aire bajo presión dentro de los límites de la cavidad de un molde, haciendo así que la pieza pre-formada se adapte al contorno de la cavidad del molde. Aunque naturalmente sea posible termo-formar un recipiente no encajable del tipo ilustrado en la Patente de Estados Unidos nº 3.259.942, se ha comprobado que el equipo y las normas necesarias para producir productos de calidad suficiente, han desanimado a la mayoría de los usuarios de los recipientes no encajables. Por consiguiente, desde hace mucho tiempo existe la necesidad de una técnica con la cual unos productos formados con precisión y que tienen un espesor de pared sustancialmente uniforme, puedan ser realizados por técnicas de moldeo económicas y simples.

20 El recipiente de plástico encajable 10, como puede verse más claramente en las figuras 1-2 de los dibujos, incluye una pared de fondo 12 que tiene una sección transversal axial conformada, para aumentar su resistencia a la deformación, tal y como puede verse en el corte 14

30

192872



ligeramente curvo hacia arriba o cóncavo. El fondo 12 puede tener otra forma para aumentar su resistencia a la deformación por ejemplo haciendo más grueso el fondo o por aplicación de otra estructura de refuerzo en él. El recipiente 10 incluye además una pared lateral inclinada hacia arriba y hacia el exterior 16 que se extiende desde la pared del fondo hasta una extremidad superior abierta. En la extremidad superior abierta está dispuesta una porción de reborde 18 que tiene la forma de un reborde enrollado dirigido radialmente hacia el exterior o en forma de labio curvo. Se ve que varios tipos de construcciones de reborde pueden ser utilizados, incluyendo construcciones más gruesas o de nervio macizo, labios planos o de cualquier otro tipo o forma de ofrezcan una anchura lateral o radial suficientemente aumentada en la extremidad abierta superior del recipiente 10 para mejorar la resistencia lateral en la extremidad superior abierta.

El diámetro del recipiente 10 en la extremidad superior abierta en la proximidad del reborde 18, tiene preferentemente un diámetro suficiente para que se pueda beber por él. Tal y como se explicará en la técnica de moldeado que se describirá más adelante, la porción de reborde 18 permanece preferentemente sin deformación durante la operación que consiste en dar una nueva forma al recipiente encajable para obtener un tipo de recipiente no encajable. Naturalmente, se entiende que el recipiente no encajable obtenido finalmente puede utilizarse para contener productos que por el contrario no entran en contacto directo con los labios del usuario; y al respecto, el diámetro predeterminado en la extremidad superior abierta del

192872



recipiente que se ha elegido, tendrá en cuenta los productos contenidos en el recipiente.

5 Para impedir el encajamiento de los recipientes encajables adyacentes 10 en una pila de recipientes que tienen la misma forma, cada recipiente encajable 10 está provisto preferentemente de un dispositivo de encajamiento 20 en la pared lateral 16 del mismo. El dispositivo de encajamiento 20 puede ser del tipo descrito en la Patente de Estados Unidos nº 3.139.213 para limitar el encajamiento de los productos encajables de pared delgada que tienen un espesor sustancialmente uniforme con los cuales el presente invento está relacionado. Se entenderá sin embargo que un dispositivo o un medio de encajamiento puede ser incorporado en otro sitio de la pared lateral. 10 de la pared de fondo o del reborde del recipiente 10, según se desee. 15

 Para la termo-formación de recipientes encajables 10, por ejemplo mediante el procedimiento de termo-formación descrito en la Patente de Estados Unidos número 2.891.280, el recipiente encajable 10 está hecho en forma de recipiente de pared delgada que tiene un espesor del orden de 0,254 mm. (0,01 pulgada). La gama de espesores de los recipientes de plástico de pared delgada puede ser del orden de 0,203 - 0,635 mm. (0,008 - 0,025 pulgada), 20 pero queda entendido que la gama de espesores se dá solamente a título de ejemplo. Los recipientes encajables de pared delgada 10 tienen igualmente un espesor sustancialmente uniforme en el sentido de que las superficies interiores y exteriores del recipiente tiene contornos correspondientes. Por consiguiente, las variaciones de espesor 30

192872

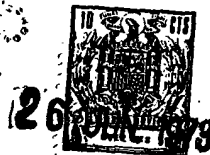


producidas por el proceso de termo-formación se considerarán como incluidas dentro de la definición generalmente admitida de un espesor sustancialmente uniforme en el campo de la termo-formación.

5 Los recipientes encajables 10 son preferentemente termo-formados por un fabricante provisto del equipo necesario y de las normas de cavidad adecuadas para producir recipientes de plástico encajables, de pared delgada, con espesor sustancialmente uniforme. Los recipientes encajables 10 se colocan a continuación en pilas de 50 á 100 recipientes, por ejemplo, y a continuación se mandan a un usuario de recipientes no encajables que llena los recipientes no encajables con un producto deseado para su distribución al público. En la fábrica del usuario de recipientes no encajables, se dispondrá de una máquina que dará una nueva forma al recipiente encajable 10 para obtener un producto 20 constituido por un recipiente no encajable, tal y como se ve más claramente en las figuras 3-4 y 6-7 de los dibujos. Para la descripción que sigue, un producto constituido por un recipiente no encajable es un producto que no está destinado a facilitar un encajamiento sustancialmente completo, como es el caso de los recipientes encajables, aunque pueda producirse un encajamiento parcial entre zonas limitadas de la parte superior y del fondo de los recipientes no encajables, apilados adyacentes. Por consiguiente, un producto constituido por un recipiente no encajable es un producto en el que no existen características propias de encajamiento entre recipientes adyacentes.

30 Aunque la libertad de diseño facilite una gran

192872



5 variedad de formas y tamaños de los recipientes no enca-
jables que han de ser formados, se ilustra en las figuras
3-4 y 6-7 de los dibujos una forma preferida de construc-
ción de recipientes no encajables. El recipiente no en-
cajable 20 incluye una pared de fondo 22 que está prefe-
rentemente dirigida axialmente hacia arriba por lo menos
parcialmente, para mejorar su resistencia a la deforma-
ción producida por el producto contenido en el recipiente
20. El recipiente 20 incluye además una pared lateral 24
10 en forma general de bulbo, dirigida radialmente hacia el
exterior que tiene una forma curva desde la pared de fon-
do 22 hasta una zona de reborde 26 de recipiente que in-
cluye la porción de reborde 28 y un faldón o pared 30 in-
clinada hacia abajo y hacia el interior que une la por-
15 ción de reborde 28 a la pared lateral 24 en forma de bul-
bo. La unión entre el faldón o la pared 30 inclinada ha-
cia abajo y hacia el interior (o hacia arriba y hacia el
exterior) y la pared lateral 24 en forma de bulbo facili-
ta un refuerzo decalado 32 que se extiende radialmente
20 hacia el interior.

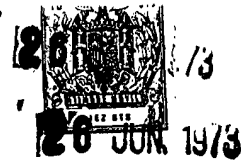
25 La porción del reborde 28 está mantenida du-
rante la operación que consiste en dar una nueva forma al
recipiente encajable 10 para obtener el producto consti-
tuido por un recipiente no encajable 20 del mismo diáme-
tro predeterminado que el recipiente encajable 10. De
este modo, es posible facilitar un diámetro determina-
do en la extremidad superior abierta del recipiente que
sea suficiente para que los labios del usuario puedan
acoplarse con un borde del recipiente. La dimensión de
30 la extremidad superior abierta del recipiente no encaja-



ble 20 será determinada en grado importante por el producto que ha de estar contenido en él, pero queda entendido que será posible, de acuerdo con las técnicas descritas aquí, mantener las características dimensionales de la porción de reborde al valor deseado.

La zona de reborde 26 del recipiente 20 puede ser adaptada para ser utilizada con una tapa empotrable por dentro o por fuera, según se desee. En las figuras 6-7 de los dibujos, se ilustra la utilización de una tapa empotrable por dentro o por fuera. Particularmente, en la figura 6 de los dibujos, una tapa empotrable por dentro 34 está representada en posición de ensamblaje con relación a la zona de reborde 26 de recipiente no encajable. La tapa empotrable por dentro 34 incluye un nervio ensanchado 36 en su extremidad inferior, que tiene un diámetro ligeramente superior al refuerzo decalado radialmente hacia el interior 32 del recipiente 20. Las dimensiones de las partes son tales que la tapa 34 puede empotrarse en la zona de reborde 26 de recipiente por debajo del refuerzo decalado radialmente hacia el interior 32 del mismo. La tapa empotrable 34 es guiada o centrada mientras se coloca con relación a la zona de reborde del recipiente por la pared o faldón 30 inclinada hacia abajo y hacia el interior. Si se desea, la tapa empotrable 34 puede proveerse de una sección de tapa generalmente en forma de U 38, que está destinada a adaptarse sobre la porción de reborde 28 de recipiente 20 de una manera bien conocida en la técnica.

La zona de reborde 26 del recipiente 20 facilita igualmente la utilización de una tapa empotrable por



fuera 40 según se ilustra en la figura 7 de los dibujos. La tapa empotrable por fuera 40 puede tener una forma determinada, o según se representa en la figura 7 de los dibujos, puede estar constituida por una tapa doblada hacia adentro, hecha de hoja de papel, de papel laminado o de hoja de plástico, estando las porciones exteriores periféricas 42 de la tapa dobladas hacia adentro, debajo de la porción 28 de reborde dirigida radialmente hacia el exterior. Podrá verse que el recipiente no encajable 20 se adapta fácilmente a la tecnología de obturación conocida que es fácilmente asequible.

En el recipiente 20 que se ilustra en los dibujos, la pared lateral 24 que tiene generalmente la forma de un bulbo está provista de una pluralidad de porciones de nervio 44 en la zona del recipiente que generalmente es agarrada por el usuario. Otros tipos de refuerzos tales como refuerzos en forma de estrias (orientadas verticalmente), de rejillas, y parecidos, pueden ser utilizados para aumentar la rigidez lateral del recipiente no encajable en la zona en la cual ha de ser agarrado por el usuario. En el recipiente ilustrado 20, se observará además que el diámetro máximo de la pared lateral 24 en forma de bulbo es superior al diámetro de la zona de reborde 26 del recipiente, que incluye la porción de reborde 28 del mismo, dirigida radialmente hacia el exterior. Preferentemente, los nervios 44 están dispuestos en la zona de extensión diametral máxima de la porción en forma de bulbo. Se observará que el recipiente no encajable no se limita a una pared lateral en forma de bulbo 20, sino que puede incluir varios modelos y formas que son

192872



adecuados a los productos que pueden ser formados por la tecnología de los moldes divididos que se utilizan en la técnica de fabricación de los recipientes no encajables.

5 Se ha comprobado sin embargo, que una forma general del tipo de bulbo es por lo menos una forma preferida de recipiente no encajable que facilita una buena rigidez lateral en un recipiente de pared delgada del tipo que ha de ser realizado.

10 Se hace ahora referencia a las figuras 1-4 de los dibujos para la técnica que consiste en dar una nueva forma al recipiente, y que se utiliza para transformar el recipiente encajable 10 en el producto constituido por un recipiente 20 no encajable. El aparato ilustrado incluye la cooperación de unos dispositivos de molde superior e inferior 50, 52 respectivamente, que cooperan para formar el recipiente no encajable 20.

15 El dispositivo de molde superior 50 incluye un mandril 54 que tiene una forma exterior generalmente complementaria de la forma interior del recipiente encajable 10, un elemento de aislador 56, y una base de montaje 58 en la cual están montados el mandril y el aislador 54, 56 respectivamente. La base de montaje 58 puede tener un movimiento de vaivén por unos medios (no representados) destinados a desplazar el dispositivo de molde superior 50 con relación al dispositivo de molde inferior 52.

25 El mandril 54 es preferentemente del tipo que puede ser calentado y que permite igualmente la entrada y la salida del aire a través de él. A este efecto, puede utilizarse un material de bronce sinterizado que facilita una estructura prosa conductora del calor. Un ele-



mento de caldeo 55 está montado en una abertura sinteri-
zada 60 del mandril para introducir un calor suficiente
en el material de bronce sinterizado con el objeto de ca-
lentar el recipiente encajable 10 hasta una temperatura
5 que permita su deformación facil. Se observará que otros
tipos de elementos de caldeo 55 pueden ser asociados con
el mandril 54, pero esta disposición de las piezas fun-
ciona de manera muy satisfactoria para transferir el ca-
lor necesario y al mismo tiempo permitir que el aire se
10 introduzca a través del resto del canal 50 realizado en
el mandril 54, tal y como se describirá ahora.

Para dar paso al aire a través del mandril
54, se proveen una pluralidad de canales o aberturas de
interconexión 60, 62 y 64 en el mandril, el aislador y
15 la base de montaje 54, 56 y 58 respectivamente.

En la forma que se ilustra en los dibujos, el
mandril 54 tiene una forma exterior que se adapta esen-
cialmente a la forma interior del recipiente encajable
10. Por consiguiente, cuando se aplica calor a través
20 del mandril 54, el recipiente encajable 10 se calentará
de manera sustancialmente uniforme en todas las zonas que
estén muy próximas al mandril 54. Para mantener el reci-
piente encajable 10 respecto al mandril 54 y para favore-
cer un calentamiento sustancialmente uniforme del reci-
25 piente encajable a través de éste, se establece preferen-
temente una presión de vacío o presión negativa a través
de las aberturas 60, 62 y 64 por medio de una fuente ade-
cuada (no representada), que mantendrá el recipiente en-
cajable en una posición en la que se adapta íntimamente
30 a la forma exterior del mandril 54. Para impedir los es-

BAD ORIGINAL

192872

- 17 -

192872



capas de aire, se provee una junta en forma de anillo tórico y esta junta está ilustrada montada en el elemento aislador 56 para impedir la deformación indeseada o el endurecimiento del elemento de estanqueidad elastómero representado en forma de un anillo tórico 66. El anillo tórico 66 está montado sobre la pestaña 68 que se extiende radialmente hacia el exterior del aislador y está mantenida en el husco 70 definido por la superficie superior 72 de la pestaña 68 dirigida radialmente hacia el exterior, una superficie lateral exterior 74 del elemento aislador 56 situada inmediatamente encima e interconectada a la superficie superior 72, y una porción de cara inferior 76 de la cara inferior 78 de la base de montaje 58.

La disposición y el montaje de la junta en forma de anillo tórico 66 están ilustrados más claramente en la figura 5 de los dibujos. La junta en forma de anillo tórico 66 tiene un diámetro ligeramente superior a las dimensiones del alojamiento 70 de modo que está ligeramente comprimida o aplastada cuando está montada en el alojamiento, extendiéndose ligeramente más allá de la extremidad o del final de la pestaña 68 dirigida radialmente hacia el exterior. Se observará que el final o la extremidad de la pestaña 68 dirigida radialmente hacia el exterior del elemento aislador 56 está provista de una superficie periférica exterior que es complementaria de la superficie inclinada hacia arriba y hacia el exterior del mandril 54, y que se une con ella. Por tanto, el anillo tórico 66 es capaz de extenderse más allá de la superficie exterior de la pestaña 68 para completarse con

192872



20

el recipiente encajable 10 en la proximidad de la porción de reborde 18 del mismo. Por tanto, el recipiente encajable 10 está herméticamente cerrado respecto a la atmósfera exterior cuando está montado en el mandril 54.

5 Ya que el recipiente encajable 10 es calentado por el mandril 54 en la etapa de la operación de moldeo ilustrada en la figura 1 de los dibujos, es importante que no se transmita ningún calor o una reducida cantidad del mismo a la zona del recipiente encajable 10 situada en la proximidad de la porción de reborde 18. A este efecto, la pestaña 68 dirigida radialmente hacia el exterior del aislador 56 impide que una cantidad de calor suficiente sea conducida a la zona del recipiente situada en la proximidad de la porción de reborde 18. Esto permite que la porción de reborde 18 conserve su forma durante la siguiente operación de "re-conformación" y permite que la porción de reborde 18 sea utilizada para el centrado y la obturación adecuados del recipiente encajable con relación al molde inferior 52, tal y como se describirá más adelante.

15 Los dispositivos de molde superior e inferior 50, 52, se desplazan acercándose el uno respecto al otro, preferentemente después de que el recipiente encajable 10 ha sido calentado a la temperatura adecuada, a la que es fácilmente deformable. El dispositivo de molde inferior 52 incluye una cavidad de molde dividido, ilustrada en forma de dos mitades de molde dividido 80, 82 en los dibujos (o secciones de molde dividido en cuatro partes, etc), y un núcleo o base desarmable 84 que está dispuesto entre las mitades del molde dividido 80, 82 en su ex-



192872

tremidad inferior. Las superficies de pared interior de las mitades del molde dividido 80, 82 y la superficie superior de la base o núcleo desarmable 84 definen una cavidad de molde 86 que tiene una configuración de pared interior no encajable que es complementaria de la forma exterior del recipiente no encajable 20. En particular, las mitades de molde dividido 80, 82 están provistas de una superficie de pared interior 88 simétrica que tiene una pluralidad de refuerzos en forma de nervio 90, que están adaptados para formar la pared lateral en forma de bulbo 24 provista de la pluralidad de nervios 44 en el recipiente encajable 20. La superficie superior 92 de la base o núcleo desarmable 84 se adapta a la forma de la pared de fondo 22 del recipiente encajable 10, tal y como se ha descrito anteriormente.

Cuando los dispositivos de molde superior e inferior 50 y 52 se telescopan el uno respecto al otro, tal y como se ilustra en la figura 2 de los dibujos, el recipiente encajable caliente 10 se monta de manera fija o se sitúa en el interior de la cavidad de molde 86. Cada una de las mitades del molde dividido 80, 82 están provistas de una superficie semi-circular 94 que se extiende horizontalmente, que se acopla y se sitúa por debajo de la porción de reborde 18 del recipiente encajable. Extendiéndose hacia abajo y hacia el interior a partir de las superficies semi-circulares 94, se hallan un par de superficies simétricas de forma pseudo-cónica, 96, que se adaptan por lo menos en parte a la pared lateral inclinada hacia arriba y hacia el exterior 16 del recipiente encajable 10, en la proximidad inmediata de la porción



1973

192872

de reborde 18. Cada una de las mitades de molde 80, 82 están provistas además de una superficie simétrica 98 semi-cilíndrica, dirigida de manera generalmente vertical, que se extiende hacia arriba a partir de las superficies semi-circulares 94 que se extienden horizontalmente. Las superficies 94, 98 están dispuestas de manera que mantengan la porción de reborde 18 de una manera que se describirá más adelante.

Cada una de las mitades de molde 80, 82 están provistas igualmente de una superficie semi-circular 100 que se extiende horizontalmente y de una superficie semi-cilíndrica 102 dirigida verticalmente, que definen un alojamiento destinado a recibir la sección ensanchada 104 de la base de montaje 58. Esto está ilustrado más claramente en las figuras 2-3 de los dibujos en los que los dispositivos de molde superior e inferior 50 y 52 están ensamblados en una posición que permite su desplazamiento, la una respecto a la otra. La sección ensanchada 104 del dispositivo de molde superior coopera con las superficies 100, 102 de las mitades de molde 80, 82 para facilitar un centrado adecuado del mandril 54 con relación a la cavidad del molde 86. Esto es importante desde el punto de vista de asegurar una fabricación precisa y uniforme de productos constituidos por recipientes no encajables.

Cuando los dispositivos de molde superior e inferior 50, 52 se desplazan telescópicamente el uno respecto al otro, el anillo tórico 66 se acopla igualmente con la pared lateral 16 del recipiente encajable en la proximidad de la porción de reborde 18. Ya que la super-



192872

ficie inclinada hacia abajo y hacia el interior 96 de cada mitad de molde 80 y 82 está adaptada, por lo menos en parte, a la pared lateral inclinada hacia abajo y hacia el interior 16 del recipiente encajable 10, es posible

5 realizar una junta de compresión de la pared lateral 16 del recipiente en la proximidad inmediata de la porción de reborde 18, tal y como se ilustra más claramente en la figura 5 de los dibujos. El anillo tórico 66 que está comprimido en el alojamiento 70, de la manera descrita

10 anteriormente, está además comprimido por las superficies 96 inclinadas hacia abajo y hacia el interior de las mitades de molde 80 y 82 para facilitar así la junta a presión indicada claramente en la figura 5, con el objeto de obturar herméticamente el recipiente 10 respecto a

15 la cavidad de molde 86. La junta de presión se produce cuando los dispositivos de molde superior e inferior 50 y 52 se colocan en posición de desplazamiento telescópico, y esto permite que se dé fin al vaciado y que se introduzca una porción positiva de aire por medio de una

20 fuente adecuada (no representada) a través de las aberturas 60, 62 y 64 del dispositivo de molde superior a través de la estructura porosa del mandril 54 para expandir el recipiente encajable caliente 10 contra la configuración de pared interior no encajable de la cavidad de

25 molde 86 definida por las superficies 88, 90 y 92 de las mitades de molde 80, 82. Las mitades de molde 80, 82 se refrigeran o enfrían suficientemente para que el recipiente expandido se endurezca tomando la forma de la pared interior no encajable de la cavidad de molde 86.

30 La expansión del recipiente encajable 10 dándole la forma



192872

26

de un producto constituido por un recipiente no encajable, mediante la introducción de aire contra la superficie interior del recipiente encajable 10 está ilustrada más claramente en la figura 3 de los dibujos.

5 Una vez esté suficientemente endurecido, el recipiente no encajable 20 puede extraerse separando las mitades de molde 80, 82 y disociando los dispositivos de molde superior e inferior 50, 52 el uno respecto al otro. Tal y como está representado en la figura 4 de los dibujos, el producto final constituido por un recipiente no encajable puede ser extraído por medio de un aparato adecuado de extracción del producto (no representado).

15 Una de las características importantes del invento que no ha sido descrita hasta ahora es la manera con la cual las superficies cooperantes de los dispositivos de molde superior e inferior 50 y 52 respectivamente, se acoplan con la porción de reborde 18. Tal y como está representado más claramente en la figura 5 de los dibujos, la porción de reborde 18 del recipiente encajable 10 entra en contacto con las superficies 94 y 98 que se extienden horizontal y verticalmente de las mitades de molde 80 y 82, y una porción de la superficie inferior 78 de la sección ensanchada 104. La disposición de las superficies 94, 98 y 78 son tales que la porción de labio 18 del recipiente encajable sea adecuadamente dimensionada tanto axial como radialmente para obtener la altura y la anchura deseadas de la porción de reborde 28 del recipiente no encajable 20. Las imprecisiones que están normalmente asociadas con el procedimiento de enrollamiento o de encorvamiento del reborde de los recipientes ter-

20

25

30

192872

26



5 no-formados, por ejemplo, se ven así corregidas por la técnica de dimensionado descrita más arriba. Ello resulta ventajoso debido al hecho de que la porción de reborde 28 del recipiente no encajable 20 recibirá de manera uniforme y con precisión una forma que facilite un montaje adecuado de la tapa empotrable por dentro o por fuera. La técnica de dimensionado mejora además la seguridad del equipo de obturación que puede utilizarse con el recipiente no encajable una vez lleno con el producto de seado.

10 Además de dar a la porción de reborde 18 del recipiente encajable las dimensiones apropiadas, se ve que se facilita igualmente un cierre mecánico en el punto donde la porción de reborde 18 entra en contacto con las superficies 94, 98 y 78 respectivamente, tal y como se ilustra en la figura 5 de los dibujos. Tal y como se observará, esto facilitará la obturación del recipiente encajable con relación a la cavidad del molde durante su expansión para obtener un producto constituido por un recipiente no encajable. Si así se desea, se puede utilizar igualmente una junta en forma de anillo tórico 106 entre el aislador 56 y la base de montaje 58, tal y como se ha representado en las figuras 1-3.

25 Cuando la porción de reborde 18 del recipiente encajable 10 está en contacto con las superficies 94, 98 y 78 existe igualmente la seguridad de que el recipiente encajable 10 estará debidamente asentado y centrado en la cavidad de molde 86. Esto no solamente mejora la precisión y la estabilidad de la formación del producto no encajable sino que asegura igualmente que la altu-

30

192872



5 ra del producto se mantendrá dentro de los límites pres-
critos. Tal y como se entenderá fácilmente, la altura
del recipiente no encajable 20 y la forma de la porción
de reborde 28 son importantes durante la operación de ob-
tura*o*ión.

10 De acuerdo con las enseñanzas del presente
invento, el método descrito aquí puede llevarse a la prác-
tica de la siguiente manera: un recipiente encajable 10 de
plástico de paredes finas con una porción de reborde 18,
se monta en el mandril 54 y se mantiene en una posición
de adaptación íntima con éste, por medio del vacío esta-
blecido a través de las aberturas 60, 62 y 64 del dispo-
sitivo de molde superior 50. La junta tórica 66 realiza
el cierre hermético del recipiente encajable 10 en la
15 proximidad de la porción de reborde 18 respecto al man-
dril con relación a la atmósfera exterior. Un elemento
de caldeo 55 conduce el calor a través del mandril 54 y
calienta el recipiente encajable mantenido muy cerca de
la superficie exterior del mandril por medio del vacío,
20 a una temperatura suficiente para que pueda deformarse
fácilmente. Las etapas descritas más arriba del proce-
so de moldeo están ilustradas de modo general en la fi-
gura 1 de los dibujos.

25 Cuando el recipiente encajable 10 ha sido de-
bidamente calentado, los dispositivos de molde superior
e inferior 50 y 52 respectivamente, se desplazan el uno
hacia el otro y se telescopan el uno en el otro de la
manera representada. El recipiente encajable 10 se asien-
ta y se centra debidamente con relación a la cavidad de
30 molde 86 por medio del acoplamiento mútuo de las superfi-



1928²⁵72

26



5 cics de molde 100, 102, de las mitades de molde 80 y 82 y de la sección ensanchada 104 del dispositivo de molde superior 50. Se facilita un centrado y un asiento suplementarios del recipiente encajable 10 acoplando la porción de reborde 18 del mismo con las superficies 94, 98 de las mitades de molde 80, 82 y con la superficie inferior 78 de la base de montaje 58.

10 El cierre mecánico así creado por la porción de reborde 18 que se acopla con las superficies 94, 98 y 78 se añade al cierre principal establecido por medio de la junta de presión constituida por el anillo tórico 66 contra la pared lateral 16 del recipiente encajable apri-
15 sionado entre el anillo tórico 66 y la superficie 96 inclinada hacia el interior y hacia abajo de las mitades de molde 80 y 82. El cierre hermético del recipiente encajable 10 con relación a la cavidad de molde 86 se obtiene muy rápidamente después del movimiento telescópico de los dispositivos de molde superior e inferior 50 y 52 el uno respecto al otro. Esto facilita así el ambiente
20 adecuado para la expansión ulterior del recipiente encajable 10 para obtener el producto 20 constituido por un recipiente no encajable.

25 Según se representa en la figura 3 de los dibujos, el aire introducido a través de las aberturas 60, 62 y 64 del dispositivo de molde superior 50, es transmitido a través de la estructura porosa del mandril 54 a partir de una fuente de aire adecuada (no representada) contra las paredes interiores del recipiente encajable 10 para expansionar el recipiente encajable caliente con-
30 tra la configuración de pared interior no encajable de



la cavidad de molde 86. El recipiente no encajable así formado toma una forma exterior que se adapta a la configuración de la pared exterior no encajable de la cavidad de molde 86. El enfriamiento del recipiente no encajable hasta un estado duro se produce inmediatamente después de que el recipiente se ha acoplado con las superficies de pared de las mitades de molde 80 y 82 y después de un periodo de enfriamiento predeterminado, las mitades de molde 80 y 82 pueden separarse y los dispositivos de molde superior e inferior 50 y 52 pueden ser separados el uno del otro según se indica en la figura 4 de los dibujos, para permitir la extracción del recipiente no encajable 20 por medio de un dispositivo de extracción de producto adecuado.

En lo que antecede puede verse que la fabricación de recipientes encajables de plástico, dotados de paredes finas de espesor sustancialmente uniforme para obtener recipientes no encajables de espesor sustancialmente uniforme, puede verse facilitada en grado importante por el método y el aparato descritos aquí. Los recipientes no encajables pueden fabricarse dándoles el espesor sustancialmente uniforme deseado en una amplia variedad de formas y tamaños por medio de técnicas de fabricación muy precisas y económicas. Los productos constituidos por recipientes no encajables están dotados de una resistencia lateral en un producto de pared fina y permiten su fácil adaptación a las técnicas de obturación convencionales, así como la posibilidad de ser manejados y colocados en cajas de expedición por medio de métodos convencionales.

100-9-75

27-
192872

26



En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita recaerá sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5 1. Un recipiente termoplástico no encajable dotado de una pared de espesor sustancialmente uniforme que es "re-conformado" a partir de un recipiente termoplástico encajable dotado de una pared de espesor sustancialmente uniforme por medio de su ensanchamiento tanto axial como radial.

10 2. El recipiente no encajable según la reivindicación 1, caracterizado porque está provisto de una porción de reborde de diámetro predeterminado, estando en primer lugar dicha porción de reborde formada en el recipiente encajable y conservándose sin ser deformada durante la operación que consiste en dar al recipiente encajable la forma de un recipiente no encajable.

15 3. El recipiente no encajable según la reivindicación 1, caracterizado porque el recipiente termoplástico encajable incluye un dispositivo de apilamiento que limita el movimiento telescópico de los recipientes adyacentes de forma similar que están encajados, llegando dicho dispositivo de encajamiento a formar parte del recipiente no encajable durante su re-conformación.

20 4. El recipiente no encajable según la reivindicación 3, caracterizado porque el dispositivo de apilamiento está situado en la pared lateral del recipiente.

25 5. El recipiente no encajable según la reivindicación 3, caracterizado porque el dispositivo de apilamiento está dispuesto en la pared de fondo del recipiente.

30



26

192872

piente.

5 6. Un recipiente termo-plástico no encajable de pared de espesor sustancialmente uniforme que es formado a partir de un recipiente encajable que incluye una porción de reborde reforzada en la extremidad superior abierta del recipiente no encajable que tiene un diámetro suficiente para que se pueda beber por el borde de la porción de reborde reforzada, una pared lateral inclinada hacia abajo y hacia el interior que se extiende inmediatamente por debajo de la porción de reborde, una pared lateral en forma general de bulbo dirigida radialmente hacia el exterior que tiene un diámetro máximo superior al diámetro de la extremidad superior abierta del recipiente no encajable, y una pared de fondo en la extremidad inferior de la pared lateral.

10

15

7. El recipiente no encajable según la reivindicación 6, caracterizado porque la porción de reborde reforzada incluye un reborde enrollado que está decalado radialmente hacia el exterior con relación a la extremidad superior abierta del recipiente.

20

8. El recipiente no encajable según la reivindicación 6, caracterizado porque la unión entre la porción de pared lateral inclinada hacia abajo y hacia el interior y la pared lateral en forma general de bulbo dirigida radialmente hacia el exterior forman un refuerzo decalado radialmente hacia el interior.

25

9. El recipiente no encajable según la reivindicación 6, caracterizado porque la pared lateral en forma general de bulbo dirigida radialmente hacia el exterior está encorvada hacia el exterior a partir de su

30

100979

102872

26



unión con la porción de pared lateral inclinada hacia abajo y hacia el interior y la pared de fondo hasta un diámetro exterior máximo situado entre ellos.

5

10. El recipiente no encajable según la reivindicación 7, caracterizado porque incluye una pluralidad de nervios formados en la zona de diámetro máximo de la pared lateral encorvada hacia el exterior.

10

11. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: UN RECIPIENTE TERMOPLASTICO NO ENCAJABLE.

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

15

Madrid, 26 de Junio de 1.973

BERNARDO UNGRIA

p.p.

20

25



Fig. 1

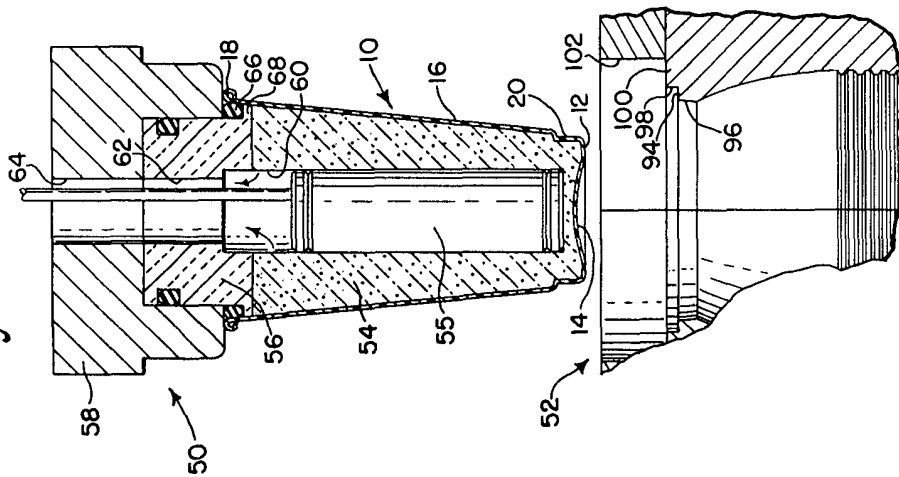


Fig. 2

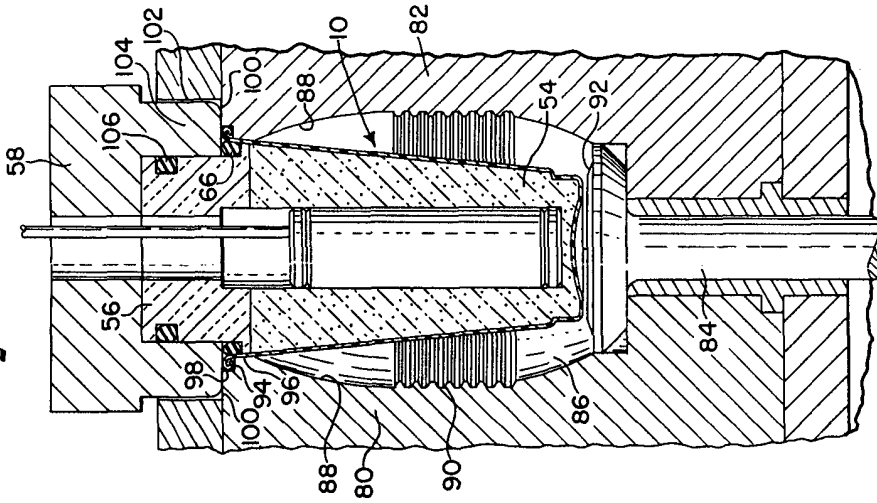
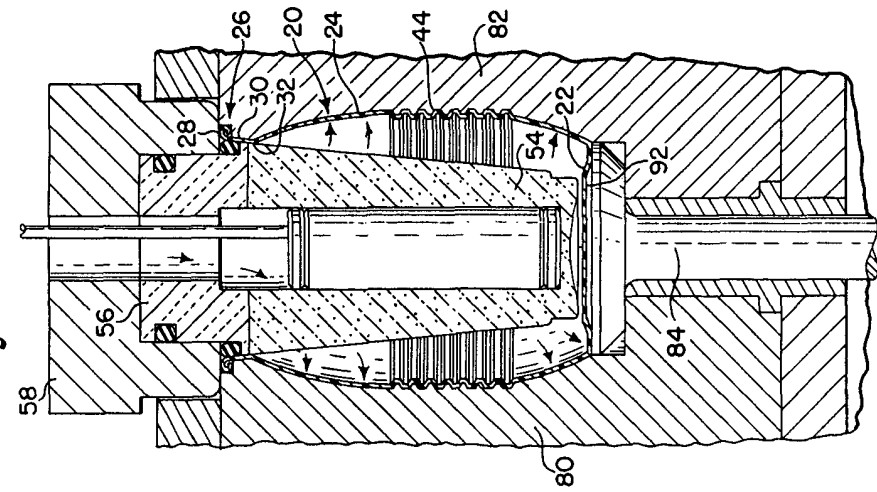


Fig. 3



ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de Junio de 1.973

BERNARDO UNGRIA

P. E.



Fig. 5

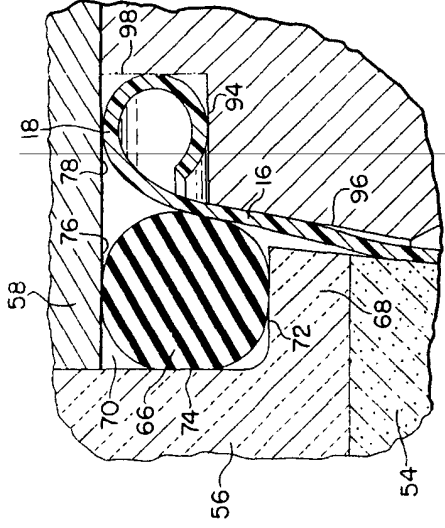


Fig. 6

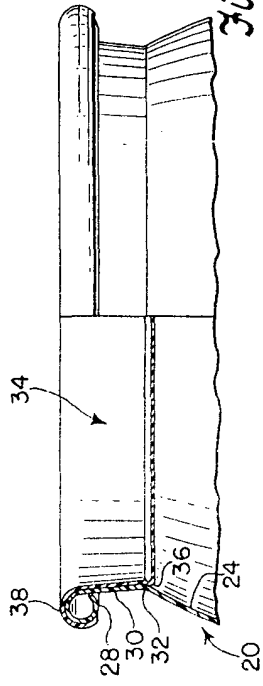


Fig. 7

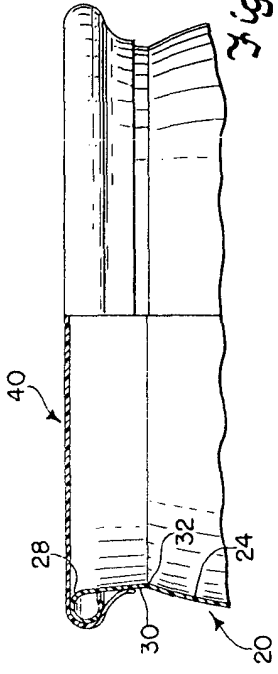
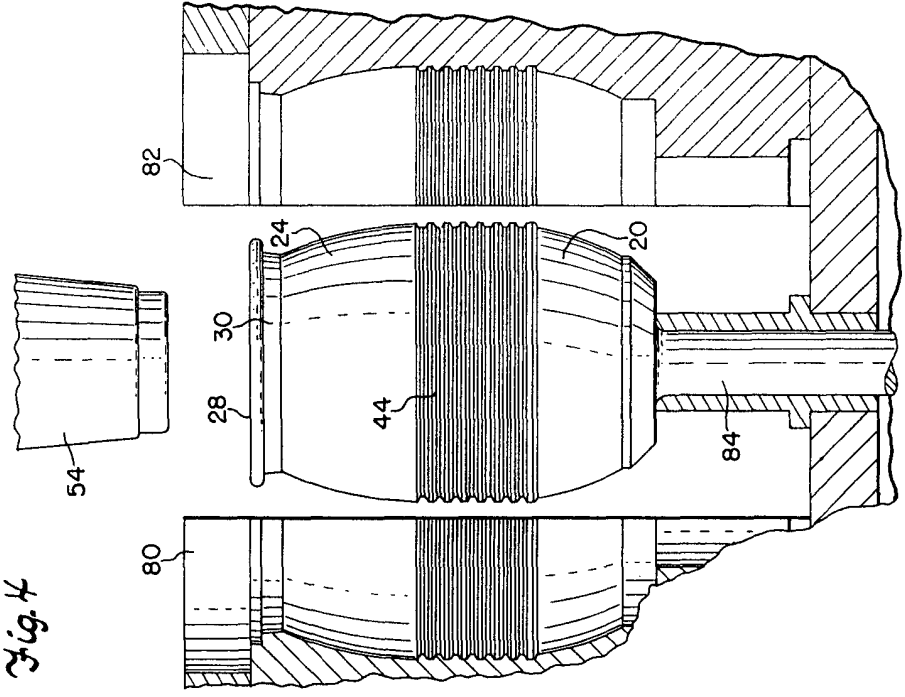


Fig. 4



ESCAMA VARIABLE
Patente, 25 de Junio de 1.972
SERGIO BERRIA