

24 JUN



P.- 31.457

V-210-F

324148

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 12 de Marzo de 1.966, con el N° 324.148

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de EMERY J. VALYI, de nacionalidad norteamericana, residente en 5200 Sycamore Avenue, Riverdale, Bronx 1, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

"UN METODO DE FABRICACION DE OBJETOS HUECOS DE MATERIAL PLAS  
TICO ORGANICO MOLDEABLE"

Esta invención se refiere a un método para moldear  
botellas de plástico o similares y más particularmente a  
un nuevo método en el cual se forma un parisón o burbuja en  
una matriz de formación del parisón y es llevado por soplado  
5 do a la forma y tamaño finales en un molde de soplado.

Un objeto es crear un método nuevo y perfeccionado del tipo anterior.

Otros diversos objetos y ventajas serán puestas

324148

24



de manifiesto cuando la naturaleza de la invención se describa más ampliamente. De acuerdo con la presente invención un macho de soplado es puesto dentro de una matriz de parisón para formar una cavidad de matriz destinada a formar el parisón, con su extremo libre centrado con relación a una boquilla de inyección y ajustado con el fondo de la matriz. El plástico es inyectado a presión desde el fondo para llenar la cavidad que corresponde a las paredes laterales del parisón y la inyección se continúa después de que las paredes laterales han sido llenadas y por ello se ejerce presión contra la parte baja del macho de soplado para empujar el macho de soplado en una distancia que corresponde al espesor del fondo del parisón. Cuando ha sido retirado en la medida deseada, el macho de soplado acciona un interruptor que controla una válvula en el paso de inyección para limitar el flujo de plástico a la cantidad que se requieren para llenar la matriz en condiciones predeterminadas de presión. De esta forma, se evita una compresión no controlada del plástico y se obtiene un producto uniforme.

El cuello del parisón que más tarde llegará a ser el cuello de la botella a formar por soplado, es moldeado a presión en un anillo exterior de formación del cuello que está usualmente provisto con medios de enfriamiento y que está dispuesto junto a la matriz de parisón y, cuando está en posición, forma una continuación de ella.

Después de la inyección, el parisón es desprendido

30

324 148



5 de la matriz de parisón y el macho de soplado y el anillo de  
cuello son retirados axialmente junto con el parisón formado,  
a una posición de soplado. Un molde de soplado es cerrado en-  
tonces alrededor del parisón y el último es soplado por pre-  
sión de aire suministrado a través de un paso en el macho  
de soplado, para expandir el parisón dentro de la cavidad  
del molde de soplado que está configurada para formar el pro-  
ducto final.

10 Después de la operación de soplado, el macho de  
soplado es ulteriormente retirado hacia una cámara de acondi-  
cionamiento mientras la presión de aire puede ser manteni-  
da dentro de la botella soplada para retener la misma en con-  
tacto con las paredes del molde de soplado que son enfriadas,  
15 hasta que la misma botella se enfria casi lo suficiente pa-  
ra fines de manipulación. Durante esta operación el macho  
de soplado puede ser enfriado en la cámara de acondicionamien-  
to para prepararlo para el próximo ciclo de moldeo. Después  
de un intervalo deseado, el anillo de cuello es abierto o re-  
tirado de otra manera de su posición para soltar el cuello  
20 de la botella y el molde de soplado es desviado transversal-  
mente desde la trayectoria del macho de soplado a una posi-  
ción de descarga de botella. El macho de soplado es entonces  
devuelto a su posición de inyección de parisón primitiva  
en la matriz de parisón y el próximo parisón es inyectado  
25 sin atender a la retirada de la botella formada del molde  
de soplado, que sucede en la posición de descarga del molde  
de soplado. El ciclo anterior se repite entonces para for-  
mar la próxima botella.

30 Se notará que el tiempo requerido para cada ciclo  
se reduce haciendo volver al macho de soplado a la posición.



de inyección de parisón mientras la botella está todavía dentro del molde de soplado con un consiguiente aumento en la producción del aparato.

5

La separación del macho de soplado de la botella en una etapa anterior del ciclo de enfriamiento reduce al mínimo los esfuerzos residuales producidos debido a la contracción del cuello de la botella sobre el macho de soplado y así no solamente se reduce el tiempo del ciclo de enfriamiento, sino que se mejora además la calidad de la botella acabada.

10

La naturaleza de la invención y las características de funcionamiento serán mejor comprendidas a partir de la descripción que sigue, tomada en relación con los dibujos adjuntos en los cuales ha sido puesto de manifiesto una realización específica con fines de ilustración.

15

En los dibujos:

La figura 1 es un alzado frontal de un aparato que incorpora la invención con partes en sección, que muestra el macho de soplado en posición de inyección de parisón con el molde de soplado abierto;

20

la figura 1A es un detalle del extremo inferior del macho de soplado en posición de formación del parisón inicial;

25

la figura 1B es una vista en detalle similar a la de la figura 1A, pero mostrando el macho de soplado retirado a una posición para formar el fondo del parisón;

la figura 2 es un alzado frontal similar al de la figura 1 mostrando el macho de soplado en posición de soplado en el molde de soplado y con la botella soplada;

30

la figura 3 es un alzado frontal similar que muestra el macho de soplado retirado en la cámara de acondiciona-

324 148



miento;

la figura 4 es una vista similar a la figura 3 que muestra el anillo de cuello en posición abierta para soltar el cuello de la botella;

5 la figura 4A es un alzado lateral parcial en sección parcialmente, a escala ampliada, del aparato de la figura 4;

10 la figura 5 es un alzado lateral que muestra el macho de soplado adelantado a una posición de formación como en la figura 1 con el molde de soplado en posición de desprendimiento de botella; y

la figura 6 es un alzado frontal parcial del molde de soplado en posición abierta para soltar la botella formada.

15 Con referencia a los dibujos en más detalle, el aparato se muestra comprendiendo una matriz de parisón compuesta de un miembro de matriz exterior 10 separable, que contiene canales para fluido con fines de control de temperatura, dotada de paredes laterales 11 y pared de fondo 12, 20 y un macho de soplado 13 que tiene una pared lateral 14 y una pared de fondo 15 que está adaptada para apoyarse contra la pared de fondo 12 del miembro de matriz exterior 10 y lleva una espiga de contraje 16 convexa que asienta en un rebajo 17 correspondiente de la pared de fondo 12 como se muestra en 25 las figuras 1, 1A y 1B.

Una boquilla de inyección 20 contiene un paso 21 para el material plástico, que comunica a través de ranuras radiales 22 en la pared de fondo 15 del macho de soplado con el espacio 23 de la matriz entre las paredes laterales 11 del 30 miembro de matriz exterior y la pared lateral 14 del macho



de soplado en que ha de formarse la pared lateral 25 del parisón.

5 El paso de boquilla 21 comunica a través de una válvula 31 de corredera que tiene un paso 32 con un cilindro 33 que contiene una carga del material plástico, al cual puede ser aplicada presión por el pistón 34. El cilindro 33 está también provisto de una válvula de recarga 35. La válvula de corredera 31 es accionada a través de una palanca adecuada por un pistón 36 en un cilindro hidráulico 37. El suministro de fluido al cilindro 37 es controlado por una válvula 38 accionada por un solenoide 39. Un muelle 40 está destinado a mantener la válvula 31 de corredera en posición cerrada hasta que es abierta por la acción del pistón 36 al ser excitado el solenoide 39. El macho de soplado 13 está provisto de medios, no mostrados, para cerrar un circuito del solenoide 39 cuando el macho alcanza la posición de inyección de parisón como se muestra en las figuras 1 y 1A.

10 El macho de soplado 13 está unido por un vástago 41 de macho de soplado a un pistón 42 destinado a deslizarse en un cilindro 43 formado en una cruzeta 44. El pistón 42 es mantenido en posición avanzada por presión de fluido suministrada al cilindro 43 por encima del pistón a través de una lumbrera 45, ejerciendo por ello una presión predeterminada para mantener el fondo de macho de soplado 13 apoyado contra las paredes de fondo 12 de la matriz de parisón. La disposición es tal que la presión ejercida por el material plástico contra la pared de fondo 15 del macho de soplado después de que el espacio 23 ha sido lleno, salva la presión de fluido en el cilindro 43 y retira el macho de soplado 13 una distancia adecuada para suministrar un espacio 46 en-

10 A3



# 324148

5       tre la pared de fondo 15 del macho de soplado y las paredes  
de fondo 12 del miembro de matriz exterior en que ha de  
formarse la pared de fondo 47 del parisón como se muestra en  
la figura 1B. Cuando el pistón 42 ha sido retirado en esta  
10       distancia, se aplica a una espiga 48 para accionar un inte-  
rruptor 49 conectado para interrumpir el circuito del sole-  
noide 39 y permitir que la válvula 31 de corredera sea cerra-  
da por el muelle 40. Esto interrumpe la inyección del plásti-  
co en la matriz del parisón y evita así una densificación ex-  
cesiva del plástico. Los parisones son así formados bajo una  
15       presión uniforme predeterminada y con una cantidad uniforme  
de plástico. Pueden estar dispuestos adecuados medios de tope  
ajustables para evitar el movimiento ulterior del pistón 42  
después de que el interruptor 49 ha sido accionado. Se dispo-  
nen medios adecuados 50 de calentamiento alrededor de la bo-  
quilla de inyección 20 y del cilindro 33 para mantener el  
plástico a la temperatura de moldeo deseada.

20       El cuello del parisón es moldeado a presión en un  
anillo de cuello que está montado en un portador 51 y se com-  
pone de dos partes 52 y 53 que contienen canales de enfria-  
miento y que están destinadas a ser abiertas para soltar el  
cuello de la botella formada. La parte 52 está montada en  
una placa de corredera 54 que soporta un cilindro 55 (parte  
del cual está arrancada en la figura 4), que contiene un vás-  
25       tago 56 de pistón al cual está unida la parte 53, siendo tal  
la disposición que la presión de fluido en el cilindro 55 sir-  
ve para retirar ambas partes 52 y 53 a la posición de suelta,  
mostrada en la figura 4.

30       El portador 51 está montado con un casquillo 60 en  
una cruceta 61 que está destinada a ser avanzada o retirada por

16 ABR



324 148

un cilindro hidráulico 62. Un cilindro hidráulico 63 similar está unido para accionar la cruceta 44.

5 La cruceta 44 soporta un cilindro 70 dentro del cual desliza el casquillo 60 para formar una cámara extensible dentro de la cual es retráctil el macho de soplado 13 para fines de enfriamiento y acondicionamiento. El casquillo 60 lleva en su extremo inferior una serie de trampillas 73 para cerrar la cámara de acondicionamiento. Un casquillo 74 se extiende alrededor del vástago 41 del macho de soplado 10 desde una prolongación 75 de la cruceta 44 y en su extremo inferior lleva un escalón 76 que está destinado a descansar en un rebajo 76a en el portador 51 del anillo de cuello de manera que el anillo de cuello y el macho son obligados a moverse como una unidad entre la posición superior del anillo de 15 cuello y la posición de inyección de parisón inferior del macho.

En la posición de formación del parisón de la figura 1, el anillo de cuello está sujeto contra los miembros 20 10 de matriz de parisón exteriores para formar, con el macho de soplado, una prolongación de la matriz de parisón en la cual es moldeada la parte del cuello del parisón.

Después de que el parisón ha sido moldeado, el miembro 10 de matriz exterior es abierto para soltar el parisón y el macho de soplado 13 con el parisón formado en él, 25 junto con el anillo de cuello, es retirado de la matriz de parisón a la posición de soplado como se muestra en la figura 2, por elevación adecuada de la cruceta 61 por medio del cilindro de accionamiento 62. Esto levanta el anillo de cuello y su portador 51 y a través del casquillo 74 levanta la cruceta 30 44 y el macho de soplado 13 que está soportado por ella. En

324148

10 AB



esta posición un molde de soplado que comprende las partes 80 y 81 es situado en posición y cerrado alrededor del parisón y debajo del anillo de cuello. El molde de soplado está formado con una cavidad 82 en la cual es soplado el parisón por introducción de aire u otro fluido bajo presión a través de un paso axial 84 en el macho de soplado 13 para formar la botella o similar 85.

Después de que la botella ha sido formada por soplado como en la figura 2, el macho de soplado 13 es retirado a la cámara de acondicionamiento como se muestra en la figura 3. Con este objeto la cruceta 44 es levantada por el cilindro accionador 63 mientras la cruceta 61 permanece fija. Esto hace que el cilindro 70 deslice sobre el casquillo 60 para formar una cámara de acondicionamiento alargada y tire del macho de soplado a través del cuello de la botella y dentro de la cámara. Se suministra aire bajo presión a través del paso 87 en el casquillo 60 encima del anillo de cuello para mantener la botella bajo presión mientras se enfría en el molde de soplado. El molde de soplado está usualmente provisto de pasos para fluido de enfriamiento, como se muestra. Al mismo tiempo, un fluido de enfriamiento tal como aire frío puede ser inyectado por una serie de tubos perforados 91 en la cámara de acondicionamiento y sobre la superficie del macho de soplado para enfriar el mismo, o pueden ser rociada sobre el macho de soplado una solución separadora u otro material acondicionador.

Si se desea cubrir la botella soplada con una sustancia protectora de una capa de un material distinto a aquel del que está hecho el cuerpo de la botella soplada y si se encuentra que tal material es deformable fácilmente por soplado,



entonces tal substancia o material pueden ser aplicado al macho de soplado en la cámara de acondicionamiento, dejado allí durante la operación de moldeo de parisón y expandido con el parisón durante la operación de soplado.

5                   Después del enfriamiento suficiente de la botella en el molde de soplado, el anillo de cuello se abre para soltar el cuello de la botella formada como se muestra en la figura 4, o, si es necesario, el anillo de cuello puede abrirse y levantarse por elevación adicional de la cruceta 61

10                   por medio del cilindro 62 para dejar libre el cuello de la botella. El molde de soplado es entonces desviado transversalmente desde la trayectoria del macho de soplado a la posición mostrada en la figura 5 y el macho de soplado y el anillo de cuello devueltos a la posición de formación de parisón

15                   por descenso de la cruceta 44 por actuación del cilindro 63, como en la figura 1. Cuando la cruceta 44 ha sido descendida a un límite adecuado para hacer que el escalón 76 se apoye en el rebajo 76a del portador 51 del anillo de cuello, el anillo de cuello y el macho son obligados a moverse como una

20                   unidad hasta que el anillo de cuello se apoya en la matriz de parisón. Introduciendo fluido a presión a través de la lumbrera 45 para actuar sobre el pistón 42, el macho de soplado es obligado a apoyarse contra la pared de fondo 12 del miembro 10 de matriz de parisón exterior. La inyección del próximo

25                   parisón es entonces puesta en marcha. Al mismo tiempo, o, si es más conveniente, antes de ese instante, el molde de soplado se abre como se muestra en la figura 6 para soltar la botella formada. Un procedimiento para separar la botella del molde de soplado se ilustra en la figura 6, usando un dedo hinchable 88 que es introducido en el cuello de la botella

30

324148

16 A



5 e hinchado para coger y sujetar la botella. El molde de soplado puede entonces retornar a la posición de soplado como en la figura 1 y la botella formada puede ser soltada sobre un conductor 89 o transportador 90 dejando deshinchado el dedo 88. Si el molde de soplado no tiene suficiente holgura para el anillo de cuello y el mecanismo asociado, su regreso a la posición de soplado puede ser aplazada hasta después de que el macho de soplado y el anillo de cuello han sido retirados a la posición de soplado.

10 El dispositivo ilustrado aquí puede, si se desea, funcionar usando dos moldes de soplado, en lugar del único mostrado en las figuras, de tal manera que uno de los dos está en o cerca de la posición de separación de la botella mientras que el otro está en o cerca de la posición de soplado. Cada uno de tal par de moldes de soplado tiene su propia posición de separación de botella, dispuesta usualmente de manera simétrica en relación con la posición de soplado.

15 Las diversas operaciones descritas anteriormente pueden ser controladas por cualquier dispositivo de programa adecuado tal como una serie de levas o interruptores accionados por leva, no mostrados. Solamente se ha mostrado del aparato cuánto es necesario para una comprensión del funcionamiento del dispositivo.



5 Los puntos de invención propia y nueva que se presen-  
tan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de  
Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

10 1.- Un método de fabricación de objetos huecos de  
material plástico orgánico moldeable, que comprende inyectar  
un parisón o burbuja en una matriz de formación del parisón  
sobre un macho de soplado en una zona de inyección, retraer  
el macho de soplado con el parisón dispuesto sobre él hacia  
un puesto de soplado que incluye un molde de soplado, hacer  
que se expanda el parisón por presión de fluido dentro de  
dicho molde de soplado en el puesto de soplado para formar  
15 dicho objeto hueco y retraer dicho macho de soplado desde  
dicho objeto hueco inmediatamente después del soplado del  
objeto hueco para reducir al mínimo el encogimiento del plás-  
tico sobre el macho.

20 2.- El método de la reivindicación 1, en el que  
se mantiene el objeto hueco citado bajo presión de fluido,  
mientras está en dicho molde de soplado, después de la retrac-  
ción del macho desde él.

25 3.- El método de la reivindicación 1, en el que se  
desplaza el macho de soplado con el parisón dispuesto sobre  
él en una trayectoria axial recta entre la zona de inyección  
y el puesto de soplado.

30 4.- Un método de fabricación de objetos huecos de  
material plástico orgánico moldeable, que comprende inyectar  
un parisón en una matriz de parisón sobre un macho de soplado  
do en una zona de inyección, retraer el macho de soplado

324148



5 con el parisón dispuesto sobre él hacia un puesto de soplado que incluye un molde de soplado, hacer que se expanda el parisón por presión de fluido dentro de dicho molde de soplado en el puesto de soplado para formar dicho objeto hueco, retraer el macho de soplado desde dicho objeto hueco y desplazar el molde de soplado desde la trayectoria del macho de soplado hasta un puesto de descarga antes de devolver el macho de soplado a la zona de inyección para la inyección del parisón siguiente.

10 5.- El método de la reivindicación 4, en el que el molde de soplado se desplaza transversalmente desde el puesto de soplado al puesto de descarga.

15 6.- El método de las reivindicaciones 4 ó 5, en el que el macho de soplado se desplaza en una trayectoria axial recta entre dicha zona de inyección y dicho puesto de soplado.

20 7.- Un método de fabricación de objetos huecos de material plástico orgánico moldeable, que comprende inyectar un parisón en una matriz de parisón sobre un macho de soplado en una zona de inyección, retraer el macho de soplado con el parisón dispuesto dentro de él hacia un puesto de soplado que incluye un molde de soplado, hacer que se expanda el parisón por presión de fluido dentro de dicho molde de soplado en el puesto de soplado para formar dicho objeto hueco, retraer el macho de soplado desde dicha zona de soplado hacia una zona de tratamiento y hacer que circule un fluido de tratamiento en contacto superficial con dicho macho de soplado en dicha última zona.

25 8.- El método de la reivindicación 7, caracterizado además porque el fluido de tratamiento comprende un fluido permutador de calor.

30

324 148

24 JUN 1954



9.- El método de las reivindicaciones 7 y 9, caracterizado porque el fluido de tratamiento incluye un agente de separación para facilitar la liberación del parisón de dicho macho de soplado en la operación de soplado subsiguiente.

5 10.- El método de las reivindicaciones 7, 8 y 9, en el que el macho de soplado se desplaza en una trayectoria axial recta entre la zona de inyección, el puesto de soplado y la zona de tratamiento.

10 11.- Un método de fabricación de objetos huecos de material plástico orgánico, moldeable en una matriz de parisón dotada de un macho de soplado y de un miembro de matriz exterior provisto de paredes laterales y extrema configuradas y dispuestas para formar las paredes laterales y extremas del parisón, método que comprende inyectar el plástico para formar las paredes laterales del parisón con las paredes extremas del macho de soplado y del miembro de matriz exterior en contacto, separar luego el macho de soplado de la pared extrema del miembro de matriz exterior por la presión ejercida debido a la inyección del plástico para proporcionar holgura para formar la pared extrema del parisón y continuar la inyección del plástico hasta formar dicha pared extrema.

15 20 25 12.- El método de la reivindicación 11, caracterizado además porque se interrumpe la inyección del plástico en respuesta a un movimiento predeterminado del macho de soplado.

30 13.- El método de las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizado además porque se controla la inyección del plástico por medio de una válvula, cerrándose la válvula para interrumpir la inyección del plástico en respuesta a un movimiento determinado de dicho macho de soplado.

324148<sup>24</sup>



14.- Un método de fabricación de objetos huecos de material plástico orgánico moldeable.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

5

La presente memoria consta de quince hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

P.A.

24 JUN 1966

Alberto de Ezabara  
Por Fdo.





324748

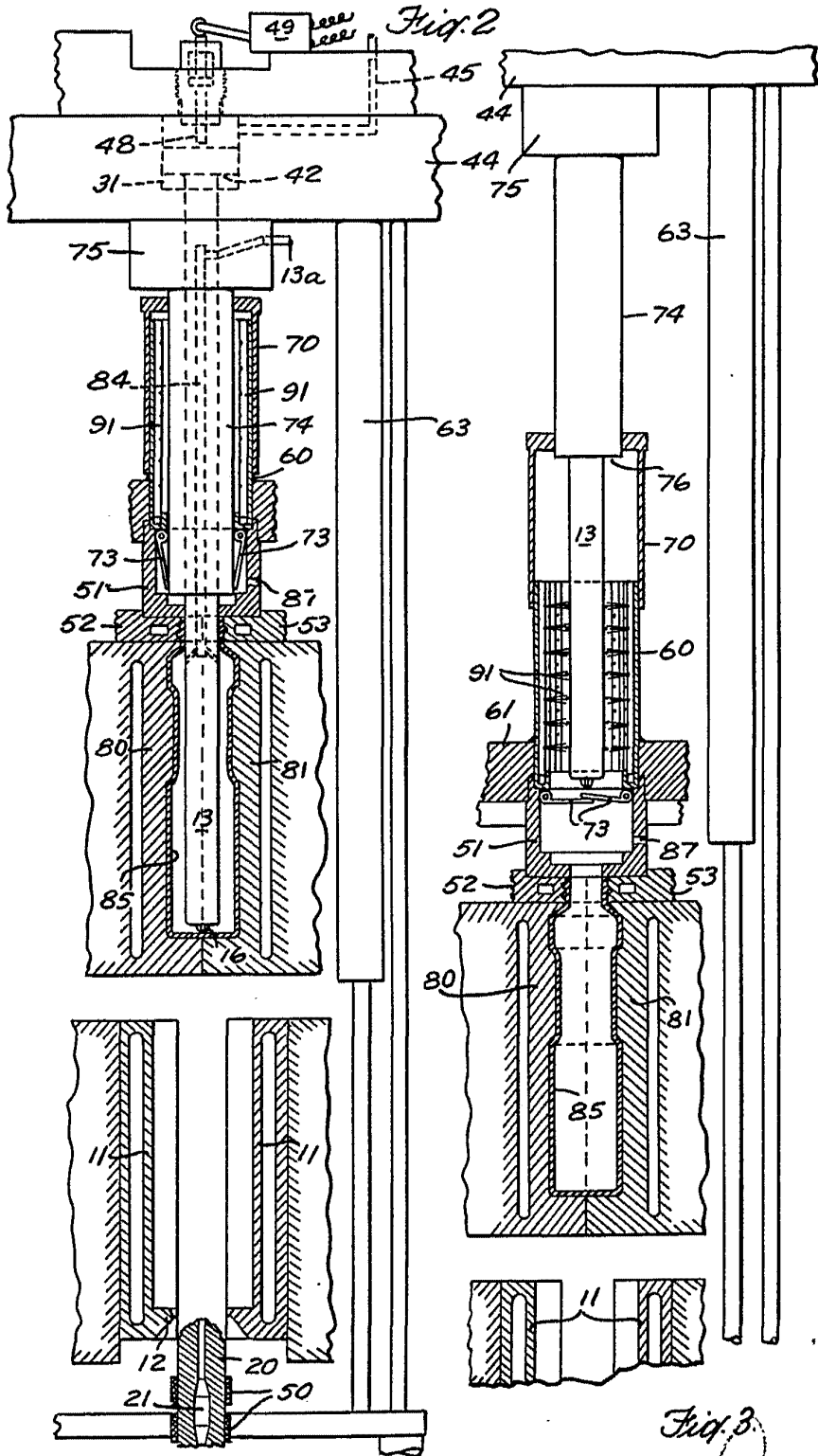


Fig. 3

*Emery J. Valyi*

101

324148

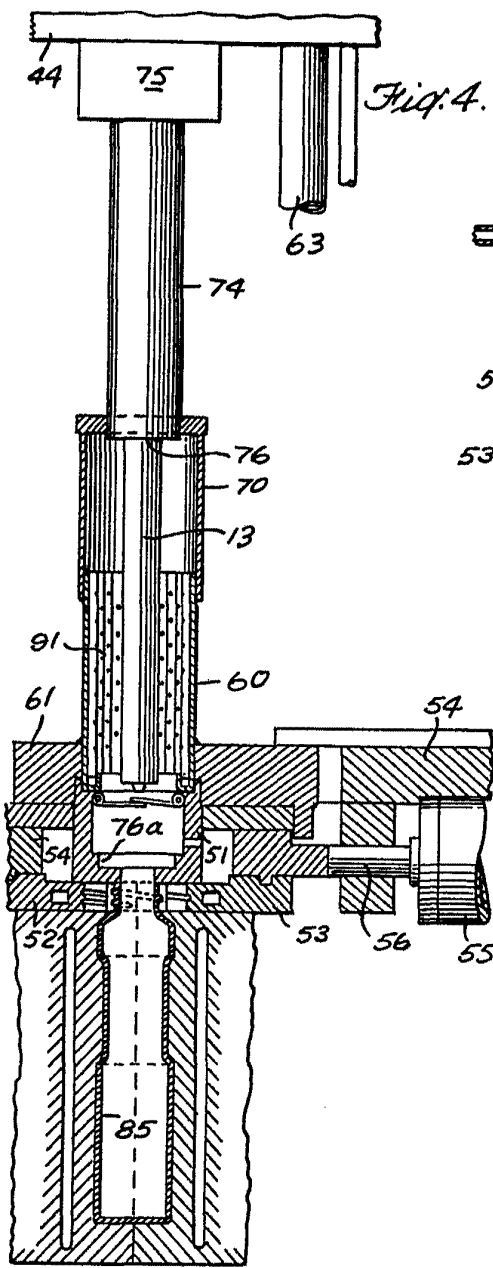


Fig. 4.

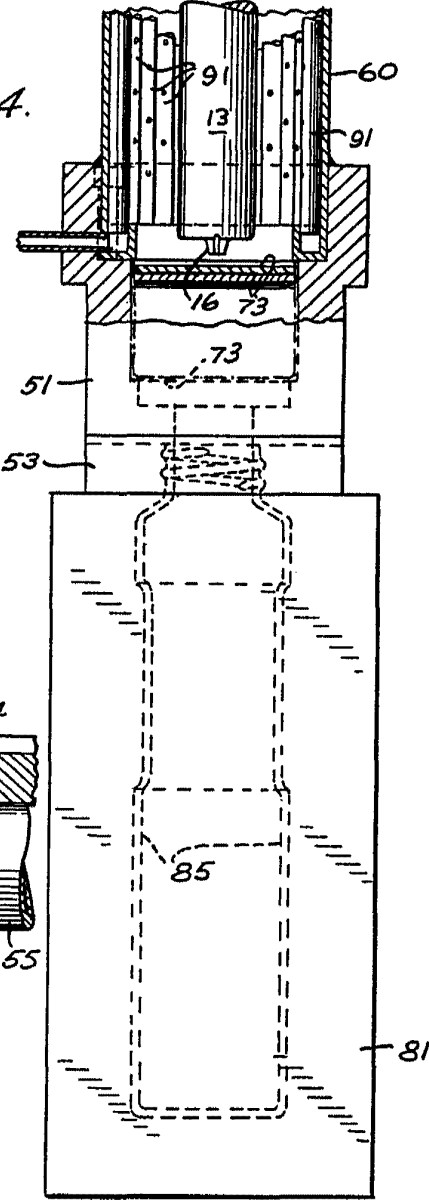
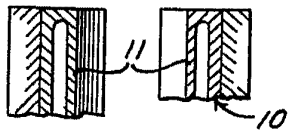


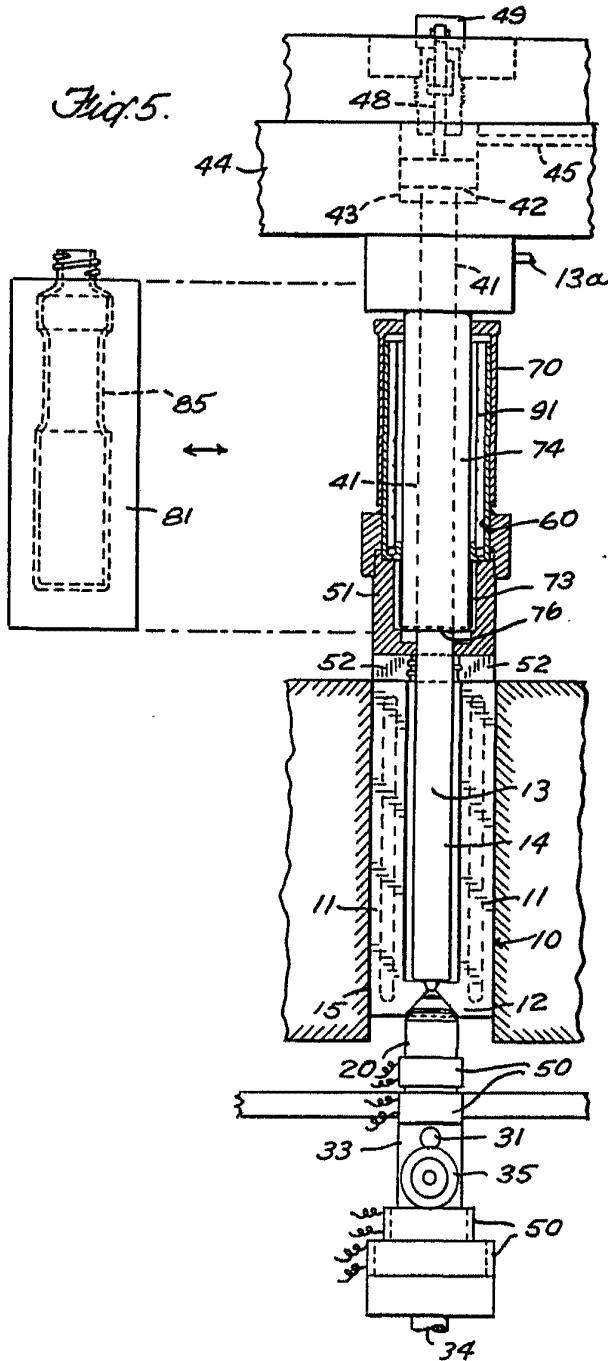
Fig. 4A.



*Emery J. Valyi*

324148

Fig. 5.



*Emery J. Valyi*