



19 ES	11	NUMERO	463930	10 A1
	21			
	22	FECHA DE PRESENTACION	8.11.77	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
754.203	27.12.76	EE.UU.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29C	

64 TITULO DE LA INVENCION
"UN PROCEDIMIENTO Y UN APARATO PARA MOLDEAR BIAXIALMENTE POR SOPLADO ARTICULOS DE PLASTICO HUECOS"

71 SOLICITANTE (S)
HERCULES INCORPORATED (LeGrand Case No. 1)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
910 Market Street, Wilmington, Delaware 19899, Estados Unidos de América

72 INVENTOR (ES)
Richard Webster LeGrand

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P/- 67.084)

El moldeo por soplado de resinas sintéticas  
para formar receptáculos se ha realizado previamente  
por dos métodos, uno llamado método de fusión en calien  
te que comprende configurar una resina con una forma  
5 tubular mediante un extrusor o máquina de moldeo por  
inyección y soplarla mientras se encuentra en estado  
fundido, y el otro, llamado método de parisón, que  
comprende configurar la resina con una forma tubular,  
enfriar el artículo formado, calentarlo otra vez para  
10 fundirlo y moldearlo por soplado mientras se encuentra

en estado fundido. En los últimos años, se desarrolló el método de soplado con estiramiento biaxial que comprendía las operaciones de calentar un parísón una vez enfriado hasta una temperatura de estiramiento, estirarlo en la dirección longitudinal o axial y moldearlo luego por soplado. Este método se ha utilizado para formar receptáculos de resinas de cloruro de vinilideno o resinas de polipropileno a fin de mejorar por orientación las propiedades físicas del producto, tal como la resistencia a la caída o la transparencia. Se han hecho recipientes biaxialmente orientados sujetando el parísón preformado con cavidades de gollete antes de la orientación axial del parísón. El resultado final es un recipiente orientado que tiene una región de gollete acabada, pero no orientada. Por consiguiente, la región de gollete carece de la claridad y resistencia que son parcialmente obtenibles en al menos un material axialmente orientado. Con el fin de superar este problema, se han desarrollado procedimientos que proporcionan cierta orientación en la región de gollete, por ejemplo, véase la patente norteamericana 3.651.186, de J. N. Hall, que describe un procedimiento y un aparato para orientar axialmente un parísón y desorientar luego parcialmente el material en la región de gollete para permitir que la presión de fluido

5 interna expulsa una porción del parísón hacia el interior de las cavidades de rosca de gollete. La solicitud de patente norteamericana nº 614.292, una solicitud de propiedad común, describe un método y un aparato para formar roscas sobre un parísón axialmente orientado, en que un mandril interno expansible en la región de gollete fuerza o empuja al parísón axialmente orientado hacia el interior de las cavidades de formación de rosca. La presente invención proporciona  
10 otro método y medios para acabar con gollete un parísón ya axialmente orientado. La utilidad de la presente invención reside en la provisión de un gollete acabado a partir de material axialmente alargado, proporcionando con ello un recipiente acabado con una resistencia, claridad y otras propiedades mecánicas superiores inherentes a los polímeros orientados, tal como  
15 el polipropileno.

Un objeto principal de la presente invención es proporcionar un método y un aparato que producirá  
20 un recipiente biaxialmente orientado que tiene una región de gollete acabada que se ha orientado axialmente.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un método y un aparato de alta velocidad y  
25 eficaces para la producción de recipientes acabados

biaxialmente orientados.

5 Aún otro objeto de la presente invención es proporcionar un método y un aparato que producirán un recipiente biaxialmente orientado con una región de gollete acabada completamente dentro del molde y que no requiere recorte adicional.

10 Todavía otro objeto de la presente invención es proporcionar un procedimiento para producir una botella que tiene un área en sección transversal mayor en el gollete que en el resto de la botella soplada.

15 El objeto de la presente invención es proporcionar un método y un aparato para producir un recipiente biaxialmente orientado que tiene un gollete acabado, en el que dicha región de gollete comprende material axialmente orientado. Para lograr este objeto, la presente invención proporciona, en combinación, una espiga o caña de soplado y un manguito taponador o de relleno, utilizándose dicha espiga de soplado para conducir gases al interior del parísón a fin de expandir el parísón hacia el interior de los medios de molde, siendo el diámetro exterior de dicha espiga de soplado igual al diámetro interior acabado del gollete de botella, colocándose dicho manguito de relleno sobre una porción de dicha espiga de soplado, permitiendo el estrechamiento hacia abajo en forma de gollete

20

25

del parisón durante la orientación axial de dicho parisón, empleándose entonces dicho manguito de relleno para forzar a dicho parisón estrechado en forma de gollete hacia el interior de las cavidades de acabado de gollete complementarias.

La figura 1 es una vista en sección transversal total del aparato de la presente invención.

La figura 2 es una vista como en la figura 1, en la que se ha orientado axialmente el parisón.

La figura 3 es una vista como en la figura 2, en la que se han cerrado las cavidades de molde alrededor del parisón axialmente orientado.

La figura 4 es una vista como en la figura 3, que ilustra el movimiento inicial del manguito de relleno.

La figura 5 es una vista como en la figura 4, después de que se ha aplicado presión de soplado al parisón y se han formado roscas.

La figura 6 es una vista como en la figura 5, después de que se han separado los moldes y se ha retirado el manguito de relleno.

La figura 7 es una vista como en la figura 6, que ilustra la retirada del recipiente acabado.

La figura 8 es una vista en sección transversal total de una realización alternativa de la pre-

sente invención que facilita el acabado de gollete en molde.

5 Esta invención tuvo lugar a causa de la necesidad de producir una botella que tuviera un área en sección transversal mayor en el gollete que en el resto de la botella soplada. Un problema particularmente difícil es producir recipientes grandes con áreas de rosca de tamaño normalizado. Esto es debido a que, si se utiliza un parísón pequeño para dar un gollete y un área de rosca pequeños, las paredes del parísón serán adelgazadas indebidamente en la exposición para adaptarse a la configuración del molde. Inversamente, si se utiliza un parísón que tiene suficiente polímero para formar paredes de un artículo relativamente grande, el diámetro de la rosca y de la región de gollete será demasiado grande. La presente invención permite que un parísón de pared uniforme 10 sea estirado una magnitud dada hasta que el material se ha adelgazado lo suficiente en la región de gollete como para proporcionar un gollete orientado con la cantidad correcta de material para llenar la cavidad de gollete de molde, en cuyo momento un adelgazamiento adicional es detenido por la espiga de soplado 11 (mandril de dimensionado). El resto del parísón 15 17 puede entonces ser adelgazado aún más por esti-

15

20

25

rado para producir la sección de pared requerida más delgada en la porción soplada de la botella. Esto se hace todo posible por el hecho de que el material no disminuirá en diámetro exterior o grosor de pared una vez que la espiga de soplado 11 (mandril de dimensionado) impide que el diámetro interior se haga más pequeño.

La figura 1 muestra un parisón 17 sujetado alrededor del extremo de un manguito de relleno 13 por los medios de sujeción 19. El parisón 17 de material orientable parcialmente cristalino se ha calentado hasta justamente por debajo del punto de fusión del material cristalino. El manguito de relleno 13 ajusta sobre la espiga de soplado 11 (mandril de dimensionado) y está conectado a un mecanismo de accionamiento (no mostrado) que mueve al manguito de relleno 13 arriba y abajo sobre la espiga de soplado 11. El diámetro exterior de la espiga de soplado 11 y el diámetro interior del manguito de relleno 13 son esencialmente iguales que el diámetro interior del gollete de recipiente acabado. El diámetro exterior del manguito de relleno 13 es igual que el diámetro exterior del gollete de recipiente acabado en la base de las roscas de gollete o patillas similares. El manguito de relleno se utilizará para mover material axial-

mente orientado en las cavidades de acabado de gollete 25 como se describirá en lo que sigue con referencia a la figure 5. Aunque se muestran cavidades para roscas, sería también posible formar salientes similares, tales como patillas o análogos. La espiga de soplado 11 se utiliza para conducir gases desde una fuente de alta presión (no mostrada) hacia el interior del parisón 17 del que el artículo ha de formarse. Estos gases expanden al parisón hacia el interior del molde para formar el artículo acabado. Un manguito de tope/eyección de tubos 15 ajusta sobre el manguito de relleno 13 para limitar la posición del extremo del parisón 17 cuando se inserta el parisón 17 sobre el manguito de relleno 13. El manguito eyector está equipado con un accionador (no mostrado) para hacerlo deslizar sobre el manguito de relleno 13 y la espiga de soplado 11 a fin de expulsar la botella al final del ciclo. El diámetro interior del manguito eyector 15 no necesita ser igual que el diámetro exterior del manguito de relleno 13. Unos medios de sujeción 19 se abren y se cierran sobre el parisón 17 para sujetarlo al manguito de relleno 13. Unos medios de molde 21 se cierran alrededor del parisón 17 para confinar el tubo en la cavidad de gollete y se abren para permitir que la botella sea expulsada.

5

10

La figura 2 muestra el estrechamiento en forma de gollete del parísón 17 debido al estiramiento u orientación axial del parísón por medios de sujeción y estiramiento axiales convencionales (no mostrados). El parísón 17 se estrecha en forma de gollete en el área de gollete de la botella y se detiene en un primer grosor de pared cuando su diámetro interior alcanza el diámetro exterior de la espiga de soplado 11. El proceso de estrechamiento en forma de gollete continúa para estrechar en forma de gollete debajo de la espiga de soplado 11 hasta un segundo grosor de pared más delgado hasta que se alcanza la orientación axial deseada para el cuerpo de la botella.

15

20

La figura 3 ilustra los medios de molde 21 con cavidades de acabado de gollete 25 cerradas alrededor del parísón orientado para confinarlo en el molde. El cierre de los medios de molde sobre las cavidades de acabado de gollete está diseñado para adaptarse a la configuración de tubo estrechada debajo de las mordazas de sujeción.

25

La figura 4 ilustra el momento en que se introduce aire de soplado en los medios de molde a través de la espiga de soplado 11 para expandir radialmente el parísón axialmente orientado 17, produciendo así un recipiente biaxialmente orientado, y el mangu-

to de relleno 13 comienza a moverse hacia abajo.

5 La figura 5 ilustra el manguito de relleno 13 que ha sido movido hacia las cavidades de acabado de gollete, forzando con ello a una porción interna del parisón 17 hacia el interior de las cavidades de acabado de gollete 25.

10 Es importante hacer observar que la relación de sincronización entre las operaciones ilustradas en las figuras 4 y 5 es crítica debido al enfriamiento del parisón. Cae dentro del alcance de la invención taponar o rellenar la región de gollete antes, durante o después del soplado del cuerpo de botella, dependiendo del tiempo de permanencia de enfriamiento requerido para el material particular utilizado. Cae también dentro del alcance de la invención controlar la temperatura de la espiga de soplado por aplicación directa de calor o mediante el uso de material aislado para la espiga de soplado a fin de impedir que el material de gollete se enfríe durante el estiramiento del parisón y el cierre de los medios de molde, mejorando así la capacidad del rellenador para desplazar el material hacia el interior de las cavidades de gollete (roscas).

25 La figura 6 muestra el manguito taponador o de relleno 13 retraído desde el gollete de botella,

los medios de sujeción 19 abiertos y los medios de molde 21 abiertos. El manguito de tope/eyección de tubos 15 no se ha movido todavía, pero proporciona una fuerza de reacción contra la producida por el manguito de relleno 13 sobre la botella.

La figura 7 muestra el manguito de tope/eyección de tubos 15 que ha empujado a la botella el resto del camino fuera del manguito de relleno 13 y fuera de la espiga de soplado 11.

La figura 8 ilustra un diseño alternativo, en el que el manguito de relleno 13 se extiende dentro del gollete de modo que el extremo del manguito de relleno 13 forma la cara de cierre hermético final de la botella en una cara intermedia 27 dejando solamente una pequeña alma de material a recortar en la operación de acabado.

Este invención es aplicable a la formación de cualquier artículo que tenga orientación molecular biaxial y un gollete y/o área de roscas relativamente pequeña en comparación con la porción de cuerpo de dicho artículo. La invención es aplicable a la producción de estos artículos a partir de cualquier resina termoplástica orientable. Resinas ilustrativas incluyen poliolefinas, poli(cloruros de vinilo), polímeros de acrilonitrilo-butadieno-estireno, copolímeros de esti-

5 reno-butadieno, diversos polímeros y copolímeros de estireno, poliamidas, polímeros de poli(cloruro de vinilideno) y copolímeros y similares. Las resinas preferidas incluyen polímeros cristalinos, tales como polímeros de al menos una mono-1-olefina que tiene 2-8 átomos de carbono por molécula, más preferiblemente, polímeros y copolímeros de etileno, propileno y 1-buteno, prefiriéndose especialmente el polipropileno.

10 Si bien se han ilustrado y descrito realizaciones preferidas de la invención, se apreciará que pueden hacerse variaciones en la misma sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas.

## REIVINDICACIONES

1ª.- Un procedimiento para moldear biaxialmente por soplado artículos de plástico huecos para proporcionar un gollete acabado de material axialmente orientado, que comprende (a) calentar un parísón de material orientable parcialmente cristalino hasta justamente por debajo del punto de fusión del material cristalino, (b) colocar un extremo de dicho parísón sobre una espiga o caña de soplado, (c) sujetar dicho extremo de dicho parísón sobre dicha espiga de soplado y radialmente espaciado de la misma, (d) estirar axialmente y orientar dicho parísón, alargando con ello dicho extremo de dicho parísón hacia abajo contra dicha espiga de soplado y reduciendo el grosor de dicho parísón hasta un primer grosor de pared sobre dicha espiga de soplado, (e) estirar aún más la porción libre de dicho parísón hasta un segundo grosor de pared, siendo dicho segundo grosor de pared menor que dicho primer grosor de pared, (f) sujetar medios de molde alrededor de dicho parísón, teniendo dichos medios de molde cavidades de acabado de gollete contenidas en ellos en la porción de dichos medios de molde que circunda a dicha espiga de soplado, (g) mover axialmente una porción interna del parísón en el extremo sujetado de dicho pa-

risón hacia dichos medios de molde, forzando con ello a una porción de dicho parisón orientado hacia el interior de las cavidades de acabado de gollete formando un gollete acabado, y (h) introducir, antes o después de dicho movimiento axial (g), aire por soplado a través de la espiga de soplado para expandir radialmente la porción de dicho parisón que tiene dicho segundo grosor de pared, produciendo un cuerpo de recipiente biaxialmente orientado.

2a.- Un procedimiento según la reivindicación 1a, en el que dicho movimiento axial de dicho parisón calentado y dicha introducción de dicho aire de soplado se efectúan simultáneamente.

3a.- Aparato para moldear biaxialmente por soplado, según las reivindicaciones 1a o 2a, artículos de plástico huecos para proporcionar un gollete acabado de material axialmente orientado, que comprende un parisón de material parcialmente cristalino, una espiga o caña de soplado, un manguito de relleno o taponamiento montado concéntricamente a deslizamiento sobre dicha espiga de soplado, teniendo dicho parisón un extremo del mismo montado sobre dicha espiga de soplado y dicho manguito de relleno, medios de molde que tienen cavidades de acabado de gollete contenidas en ellos, colocadas para cerrarse sobre el extremo de dicho parisón y dicha espiga de soplado, y medios de

sujeción axialmente adyacentes a dichos medios de molde, siendo dichos medios de sujeción radialmente móviles hacia dicho manguito de relleno, siendo dichos medios de sujeción capaces de agarrar un extremo de dicho parisón en dicha espiga de soplado y dicho manguito de relleno, mientras que dicho parisón está siendo axialmente orientado para estrechamiento en forma de gollete sobre dicha espiga de soplado, cerrándose dichas cavidades de acabado de gollete de dichos medios de molde alrededor de la porción de dicho parisón situada sobre dicha espiga de soplado, y siendo dicho manguito de relleno axialmente movable para forzar a una porción de dicho parisón hacia el interior de las cavidades de acabado de gollete, permitiendo dicha espiga de soplado la introducción de aire de soplado para expandir radialmente el resto de dicho parisón a fin de formar un recipiente acabado.

5


10

15

20

4a.- Un procedimiento y un aparato para moldear biaxialmente por soplado artículos de plástico huecos.

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.

12-12-77 

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

Madrid, 16.DIC.1977

P.A.

**Fernando de Elzaburu**  
**Por Poder.**

12-12-77  
VGD.



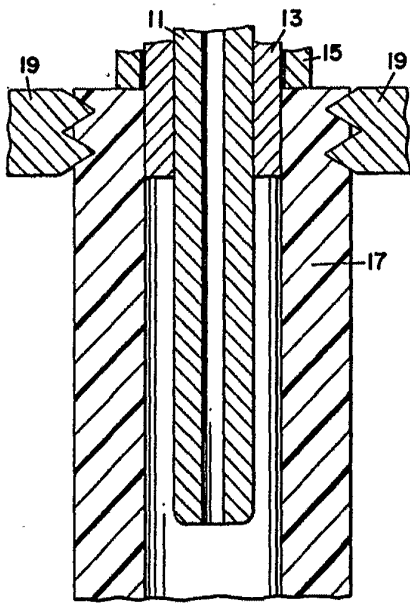


FIG. 1

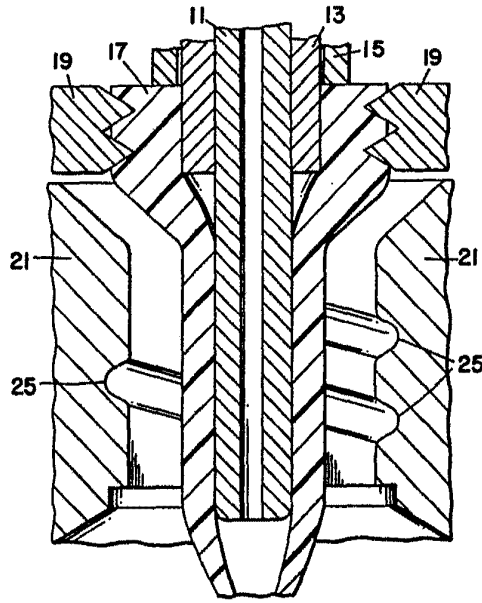


FIG. 2

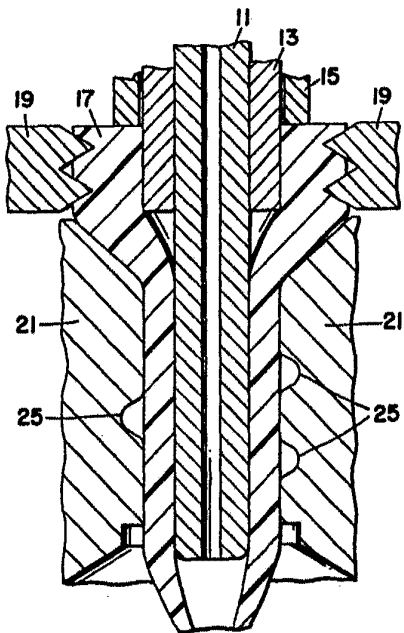


FIG. 3

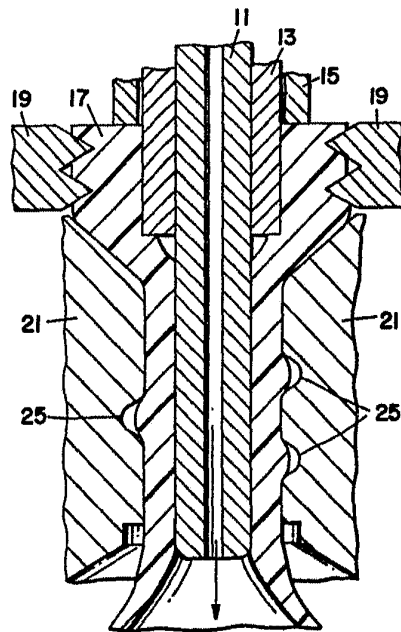


FIG. 4

*For more information*  
*See Patent*  
*67091*

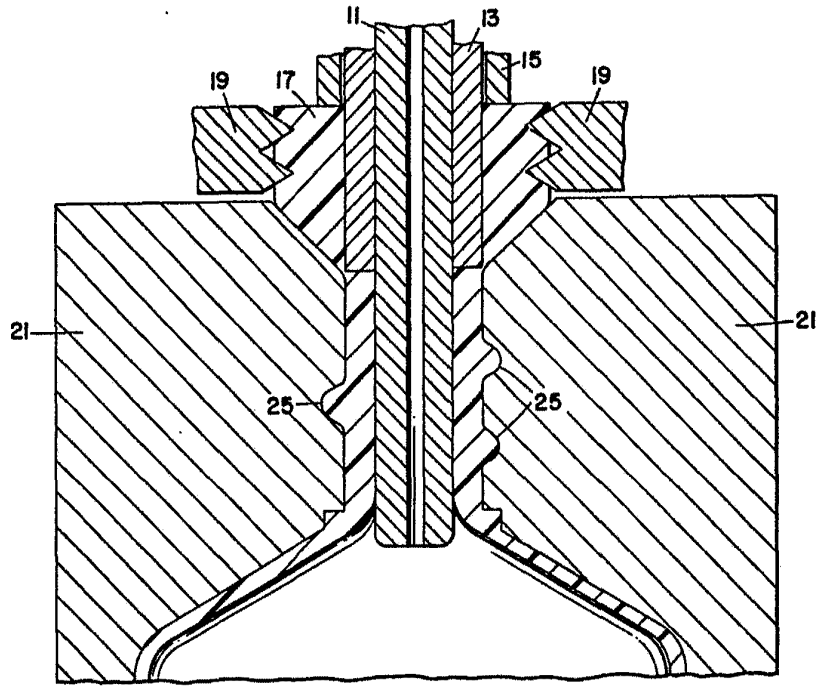


FIG. 5

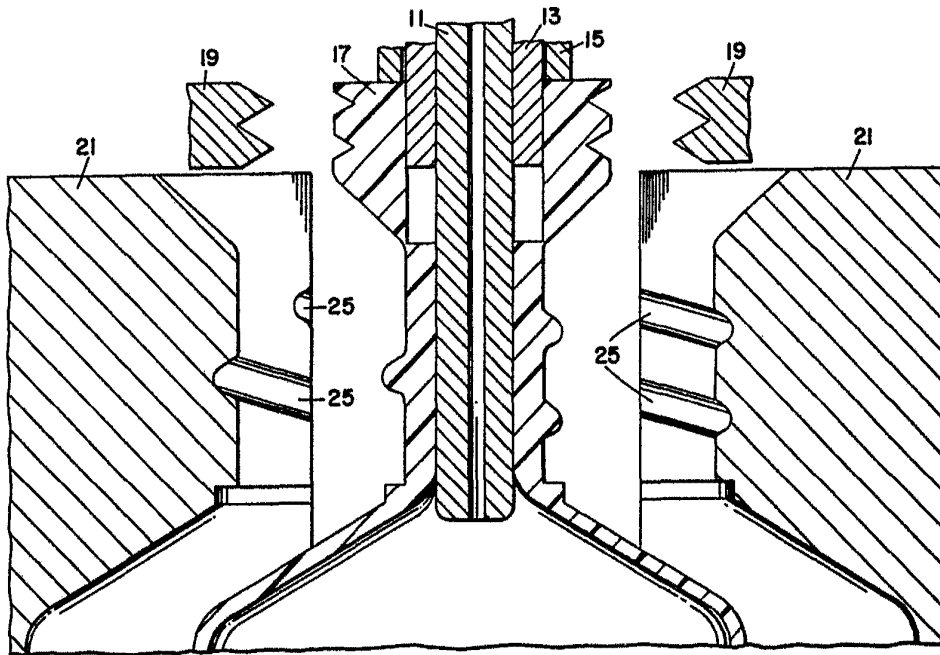


FIG. 6

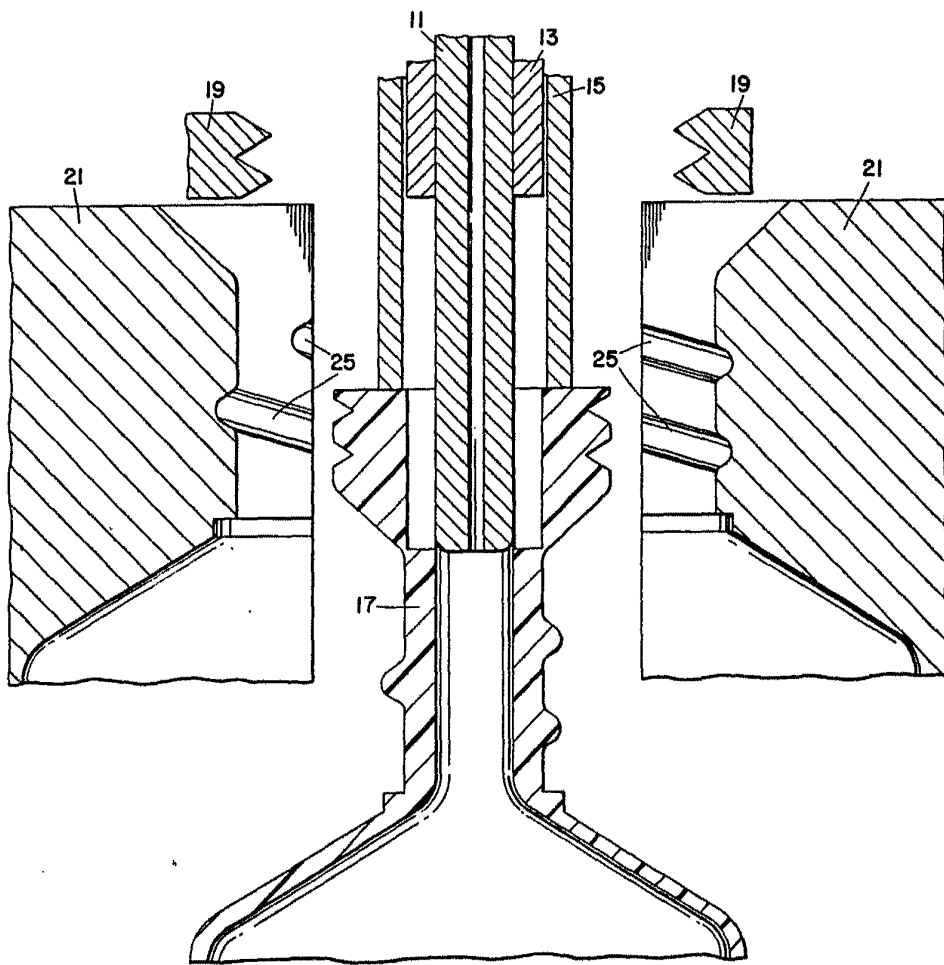


FIG. 7

*Fernando de Siquiera*

Fernando de Siquiera  
Per Patent

*WMA*  
WMA  
WMA

FIG. 8

