

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA



19	ES	11	NUMERO	10	AI
		2	445530		

P.- 62.108

PATENTE DE INVENCION

DCR-B-MBS/PKT/AMD-S.7515

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
75.06507	26-2-75	Francia
47 FECHA DE PUBLICIDAD	61 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B29D	
64 TITULO DE LA INVENCION		
"UN PROCEDIMIENTO PARA LA PRODUCCION DE CUERPOS HUECOS ORIENTADOS DE MATERIA PLASTICA"		
71 SOLICITANTE (S)		
SOLVAY & CIE.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
33, rue du Prince Albert, B-1050 Bruselas, Bélgica		
72 INVENTOR (ES)		
Edmond Michel		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ		

25



La presente invención concierne a un procedimiento para la producción de cuerpos huecos orientados de materia plástica que presentan un espesor de pared muy uniforme y que permiten cadencias de producción muy elevadas así como un dispositivo particularmente conveniente para la realización de este procedimiento.

Se sabe desde hace algunos lustros que es posible producir, mediante moldeo por soplado, cuerpos huecos de materia plástica que presentan características mecánicas notablemente mejoradas empleando preformas llevadas a una temperatura que favorece la orientación de las macromoléculas durante el estirado provocado por el soplado.

Así, en la patente de los EE.UU. 3.470.282, presentada el 24.4.1963 en nombre de OWENS ILLINOIS GLASS CY., se propone un procedimiento de producción de cuerpos huecos orientados que consiste en realizar preformas mediante moldeo por inyección, acondicionar térmicamente estas preformas en su molde de inyección, estirar longitudinalmente estas preformas acondicionadas y, finalmente, dar su forma definitiva a estas preformas estiradas por soplado en un molde apropiado.

Parece ser, sin embargo, que el recurso a una técnica de moldeo por inyección para la producción de las preformas y a un acondicionamiento térmico de estas



últimas en los moldes de inyección hacen el modo operatorio muy lento y no permiten cadencias de producción elevadas.

5 Se ha constatado, además, que esta técnica no permite la producción de cuerpos huecos orientados que presenten un espesor de pared muy uniforme y que, debido a esto, la mejora que se confía obtener en las propiedades mecánicas está limitada al crecimiento logrado en las partes más adelgazadas.

10 Para remediar este último inconveniente, se ha propuesto en la patente de los EE.UU. 3.412.186, presentada el 10 de enero de 1966 a nombre de PHILLIPS PETROLEUM CY, utilizar preformas que presentan un espesor de pared variable y en la patente de los EE.UU.
15 3.202.739, presentada el 26 de febrero de 1962 a nombre de la misma firma, establecer un gradiente longitudinal de temperaturas en la pared de la preforma acondicionada.

20 Sin embargo, aun cuando estas técnicas aportan probablemente una mejora en el plano de la regularidad del espesor de las paredes, las mismas siguen siendo no obstante tributarias de una producción de las preformas por moldeo mediante inyección y, por este concepto, no mejoran en absoluto el rendimiento cuantitativo.
25

25 FEB 1968



Con el fin de permitir una productividad más elevada, se han propuesto más recientemente técnicas en las cuales las preformas se realizan mediante moldeo por soplado. Así, en la patente belga 707.875, presentada el 12.12.1967 a nombre de UNILEVER, se ha descrito la producción de cuerpos huecos orientados de resinas basadas en cloruro de vinilo según una técnica que implica la realización de las preformas mediante moldeo por soplado, el acondicionamiento térmico de estas preformas y el soplado final en un molde apropiado.

Sin embargo, procediendo de este modo, se constatan también irregularidades importantes de espesor en la pared de los cuerpos huecos orientados así obtenidos.

Para remediar este defecto, se ha propuesto por último recientemente en la patente de los EE.UU. 3.754.851, presentada el 1.6.1971 por MONSANTO CY, realizar las preformas mediante moldeo por soplado de porciones de parison suministrado por una cabeza de extrusión que permite la programación del espesor de pared. Esta técnica resulta ser, no obstante, delicada, e implica el recurso a cabezas de extrusión y a equipos de regulación costosos. Además, está siempre presente el riesgo de un desfase accidental en la pro-



gramación, que puede conducir a una agravación de las irregularidades en los cuerpos huecos producidos.

5 La Sociedad Solicitante ha puesto a punto ahora un procedimiento muy sencillo de producción de cuerpos huecos orientados de materia plástica que permite la utilización de preformas obtenidas mediante moldeo por soplado y por tanto de cadencias de producción muy elevadas, y que conduce a cuerpos huecos que
10 presentan con toda seguridad una uniformidad muy grande de espesor de pared.

La presente invención concierne a un procedimiento de producción de cuerpos huecos orientados de materia plástica que comprende las etapas sucesivas siguientes:
15

- (1) formación de preformas alargadas, una de cuyas extremidades está cerrada y la otra está abierta y presenta un cuello moldeado,
- (2) acondicionamiento térmico de las preformas a una
20 temperatura que permite la orientación de la materia plástica por estirado,
- (3) introducción de las preformas en moldes de soplado cuyas impresiones tienen una longitud superior a la longitud de las preformas y reproducen la forma de los cuerpos huecos deseados,
25

25



(4) soplado de las preformas por introducción de un fluido de expansión en las preformas por su extremidad abierta,
en el cual el fluido de expansión se introduce en las preformas según una dirección sensiblemente paralela a su eje longitudinal y a una distancia de su fondo comprendida entre 20 y 60% de su longitud sometida a la expansión.

Las preformas que se soplan conforme a la invención pueden fabricarse por cualquier método conocido: por termoconformado de una hoja, por inyección o por conformación de un trozo de parison tubular, por ejemplo. La Sociedad Solicitante prefiere, sin embargo, fabricarlas por soplado de una porción de parison tubular como se describe ello en las solicitudes de patente francesas 74-05461, de 14.2.1974 y 74-09380, de 15.3.1974, a nombre de la Sociedad Solicitante. Este modo de fabricación de las preformas permite satisfacer dos exigencias, una productividad elevada y una buena calidad de las preformas, que no es posible satisfacer por los otros medios.

Las preformas utilizadas tienen una forma general alargada. Pueden tener una sección ligeramente decreciente desde el extremo abierto hasta el fondo. Sin embargo, la Sociedad Solicitante prefiere utilizar

25 FEB.



preformas cuyo cuerpo es cilíndrico y cuyo fondo es hemisférico, tales como las descritas en la solicitud de patente española 433.852. Las preformas utilizadas según la invención tienen, en su extremo abierto, una parte de cuello que está moldeado ya en su forma definitiva. La parte de las preformas sometida a la expansión es la que está situada por debajo de esta parte de cuello.

Para alcanzar el resultado deseado, es importante además que las preformas estén realizadas de manera tal que el espesor de su pared en la parte que está sometida a la expansión sea lo más uniforme posible.

Además, con el fin de permitir la producción de cuerpos huecos que presenten una orientación longitudinal satisfactoria, las preformas tienen una longitud inferior a la altura de los cuerpos huecos deseados. Como regla general, se prefiere que la relación entre la longitud de las preformas y la altura de los cuerpos huecos deseados esté comprendida entre 0,85 y 0,15.

Con el fin de inducir igualmente una orientación axial satisfactoria en la pared de los cuerpos huecos producidos, conviene asimismo que las preformas presenten una sección netamente inferior a la de los

25 FEB 1954



cuerpos huecos deseados. Con preferencia, la relación entre estas secciones se selecciona entre 2 y 10.

5 Antes de ser sopladas conforme a la invención, las preformas se acondicionan térmicamente a fin de llevar su material constitutivo a una temperatura a la cual es posible orientarlo por estirado. Esta temperatura varía en función de la naturaleza de la materia plástica utilizada para la realización de las preformas. Es importante para la buena realización del procedimiento que la temperatura de las preformas sea uniforme y en particular que éstas no presenten un gradiente de temperaturas longitudinal.

10

 Para alcanzar el resultado deseado, conviene que el fluido de expansión se introduzca según una dirección sensiblemente paralela al eje longitudinal de las preformas. Se pueden, no obstante, alcanzar resultados todavía satisfactorios cuando la dirección de inyección del fluido de expansión y el eje longitudinal de las preformas forman un ángulo pequeño. Como regla general, la Sociedad Solicitante prefiere que este ángulo se mantenga en un valor inferior a 30°.

15

20

 La Sociedad Solicitante ha encontrado que los mejores resultados se obtienen cuando el fluido de expansión se introduce por una ranura circular cu-

25



yo centro se halla sobre el eje longitudinal de las preformas. Para que el resultado sea óptimo, es conveniente que la ranura se encuentre a una distancia inferior a 10 mm, y con preferencia comprendida entre 1 y 5 mm, de la pared interna de las preformas. Es innecesario decir que resulta asimismo satisfactorio cualquier otro dispositivo distinto de una ranura circular, por ejemplo una serie de orificios dispuestos en círculo, que permita introducir el fluido de expansión en forma de una corriente cilíndrica.

La dirección en la que se introduce el fluido de expansión en la preforma depende de la del canal de llegada. Es conveniente por tanto que éste, al menos en su parte terminal, sea sensiblemente paralelo al eje longitudinal de las preformas.

La distancia que separa el punto de introducción del fluido de expansión del fondo de las preformas se selecciona en función de la forma de los fondos de los cuerpos huecos deseados. La distancia óptima puede determinarse ventajosamente por vía experimental. Los mejores resultados se obtienen cuando este punto está situado a una distancia del fondo comprendida entre 30 y 50% de la longitud de las preformas sometidas a la expansión.

Según una variante preferente, durante el



estirado longitudinal de las preformas en el curso del soplado, las preformas se guían en su desplazamiento, hacia el fondo de los moldes, por un pistón de centrado introducido en las preformas por su extremo abierto. Este pistón se desplaza y arrastra consigo el fondo de las preformas en el curso del soplado hacia el fondo de los moldes en sincronismo con la introducción del fluido de expansión. El desplazamiento del pistón de centrado puede estar accionado por medios mecánicos, neumáticos o hidráulicos controlados por un regulador apropiado tal como por ejemplo un programador. Según una forma de realización preferida por la Sociedad Solicitante, el desplazamiento del pistón de centrado está accionado por el propio fluido de expansión, lo que asegura automáticamente un perfecto sincronismo. Este pistón puede utilizarse ventajosamente para delimitar hacia el interior la ranura circular por la cual se introduce, con preferencia, el fluido de expansión.

Es obvio que la sección de este pistón debe, en todos los niveles inferiores al punto de introducción del fluido de expansión, ser menor que la del interior de las preformas con el fin de dejar un espacio vacío entre la pared interna de las preformas y el pistón.

25 FEB 1976

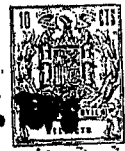


La Sociedad Solicitante ha constatado que es preferible que la extremidad del pistón de centrado no esté en contacto con el fondo de las preformas en la etapa inicial del soplado, es decir en el momento en que se comienza a introducir el fluido de expansión y en el que normalmente se inicia el desplazamiento del pistón. Con preferencia, la extremidad del pistón de centrado está situada en este momento en un punto localizado entre el fondo de las preformas y el punto de introducción del fluido de expansión. Los mejores resultados se obtienen cuando la extremidad del pistón se halla a una distancia comprendida entre 1 y 10 mm del fondo de las preformas.

El fluido de expansión, que en general es aire u otro fluido a una presión adecuada, se introduce, así pues, en el espacio delimitado por el pistón de centrado y la pared interna de las preformas.

Finalmente, la Sociedad Solicitante prefiere que la superficie de la extremidad del pistón de centrado que llega a ponerse en contacto con el fondo de las preformas sea lo más pequeña posible teniendo en cuenta al mismo tiempo que el pistón no debe perforar la pared del fondo de las preformas. La Sociedad Solicitante ha constatado, en efecto, que no se alcanza el resultado deseado cuando esta extremidad presenta

25 FEB 1954



una superficie demasiado extensa como sucede cuando se prevé equipar esta extremidad con un pié de sección superior a la del vástago. Así, con preferencia, el pistón es de sección constante y se termina simplemente por un casquete redondeado cuando las preformas tienen un cuerpo cilíndrico y un fondo hemisférico.

Es posible reemplazar el pistón de centrado por cualquier otro medio capaz como éste de asegurar el guiado de las preformas y su centrado correcto en los moldes de soplado durante su expansión. Así, por ejemplo, se puede recurrir a un sistema de mandíbulas móviles que agarran los fondos de las preformas por su pared externa al nivel del fondo.

El procedimiento conforme a la invención se presta particularmente bien a una producción en continuo y de cadencia elevada de cuerpos huecos orientados. Así, por ejemplo, se pueden producir en continuo las preformas mediante moldeo por soplado en moldes consecutivos montados sobre un soporte rotativo que gira en continuo, y ello a partir de un parison tubular extruido de modo continuo. Las preformas así obtenidas pueden transferirse en continuo hacia una segunda máquina rotativa equipada para realizar en continuo el procedimiento según la invención. Durante la



transferencia, las preformas pueden tornearse y acondicionarse térmicamente por paso a través de un horno apropiado. Un dispositivo que puede realizar esta secuencia de operaciones sucesivas en continuo ha sido descrito, por lo demás, en una solicitud de patente luxemburguesa presentada el 7 de enero de 1975 a nombre de la Sociedad Solicitante.

El procedimiento de la invención puede utilizarse para fabricar cuerpos huecos biorientados a partir de cualquier materia plástica susceptible de orientarse por estirado. En general, son adecuadas las materias plásticas aptas para ser hiladas. En particular, el procedimiento puede llevarse a la práctica a partir de preformas realizadas en polímeros de acrilonitrilo que tengan un contenido preponderante en acrilonitrilo tales como los copolímeros acrilonitrilo-acrilato de metilo y acrilonitrilo-estireno, los poliésteres termoplásticos tales como poli(tereftalato de etilenglicol) y las poliolefinas lineales tales como el polipropileno isotáctico.

Los cuerpos huecos biorientados obtenidos según la invención se utilizan particularmente en el envasado de bebidas carbónicas o sensibles a la acción del oxígeno. Se caracterizan por propiedades mecánicas notables, y especialmente por una resistencia muy sa-

25 FEB 1971



tisfactoria a la caída, las cuales son el resultado de su uniformidad de pared. En particular, es particularmente resistente su parte inferior, que resulta expuesta en caso de caída.

5

Para la realización del procedimiento de acuerdo con la invención, la Sociedad Solicitante ha llegado a poner a punto un dispositivo particular que forma parte igualmente de la presente invención.

10

El dispositivo de acuerdo con la invención está constituido por un conjunto que comprende:

- (1) un molde de soplado cuya impresión reproduce la forma de los cuerpos huecos deseados y
 - (2) una boquilla de soplado que lleva consigo una cabeza adaptada para sostener una preforma por su
- 15 cuello y para introducirla en el molde de soplado y un pistón de centrado desplazable axialmente dispuesto de tal manera que penetre en la preforma,

15

en el cual el pistón de centrado está rodeado, en una porción de su longitud, por un cojinete coaxial que delimita entre el pistón y el mismo un espacio unido a una fuente de fluido bajo presión.

20

25

En este dispositivo, la longitud del cojinete que penetra en la preforma determina el nivel hasta el cual se introduce axialmente el fluido de

25 FEB 1954



5 expandión en la preforma en el espacio anular comprendido entre el pistón de centrado y la pared interna de la preforma. Esta longitud se selecciona de tal manera que se satisfaga la condición impuesta por el procedimiento conforme a la invención en lo que concierne a la distancia que separa el fondo de la preforma del punto de inyección axial del fluido de expansión.

10 El dispositivo conforme a la invención se explica con mayor detalle en la descripción que seguirá de un modo de realización preferente en el cual el desplazamiento del pistón de centrado se controla por el fluido de expansión. Sin embargo, debe quedar bien entendido que esta descripción dada a título puramente ilustrativo no limita en modo alguno el alcance de la presente invención.

15 En esta descripción, se hará referencia a la figura única del dibujo adjunto que representa esquemáticamente un corte en alzado de un dispositivo conforme a la invención.

20 Tal como se representa en la figura, el dispositivo comprende un molde de soplado 1 y una cabeza de soplado 2.

25 La cabeza de soplado 2 está equipada con medios 3 y 4, adaptados para sujetar por su cuello 5

25 FEB 1966



una preforma 6 que comprende un fondo hemisférico
7.

5 La cabeza de soplado comprende un pistón
de centrado 8 desplazable axialmente e introducido en
la preforma 6 de tal manera que deja un espacio libre
entre su extremo 9 y el fondo 7 de la preforma.

10 El accionamiento del pistón 8 se realiza
por intermedio de la cámara cilíndrica 10 en la que
puede deslizarse un pistón de accionamiento 11 monta-
do sobre el extremo del pistón 8.

El pistón 8 comprende una canalización in-
terna 12 en comunicación con la parte superior 13 de
la cámara cilíndrica 10.

15 El pistón 8 está rodeado, además, en una
parte de su longitud por un tubo externo 14 coaxial
y la canalización 12 desemboca en el espacio anular
15 delimitado entre el pistón 8 y el tubo externo 14.

20 Finalmente, canalizaciones no representa-
das permiten empalmar periódicamente la parte supe-
rior 13 y la parte inferior 16 de la cámara cilíndri-
ca 10, sea con la atmósfera, sea con una fuente de
fluido de expansión que se halle a una presión ade-
cuada.

25 El funcionamiento del dispositivo es muy
sencillo de comprender. En el momento en que una pre-

25



forma 6 acondicionada térmicamente se introduce en el molde 1, el dispositivo se halla en la posición representada en la figura.

5 En este momento, la cámara inferior 16 está puesta en relación con la atmósfera mientras que la cámara superior 13 está puesta en relación con una fuente de fluido de expansión que se halla a la presión requerida.

10 Debido a esto, el pistón 11 se vé impulsado hacia el fondo de la cámara cilíndrica 10 y el extremo 9 del pistón 8 que es solidario con aquél descien- de y va a apoyarse contra el fondo de la preforma 6.

15 Simultáneamente, el fluido de expansión se vierte por la canalización 10 y el espacio 15, y se inyecta coaxialmente en la preforma 6 al nivel del extremo 17 del tubo externo 14 y ello entre el pistón 8 y la pared interna de la preforma.

20 Debido a esto, la preforma 6 se deforma y se aplica contra las paredes del molde 1 para dar el cuerpo hueco orientado deseado respetando el procedi- miento conforme a la invención.

25 Después de algunos segundos necesarios para asegurar el enfriamiento del cuerpo hueco, la parte superior 13 de la cámara cilíndrica 10 se pone en re- lación a su vez con la atmósfera, mientras que la par-

25 FEB 1971



te inferior 16 se pone en relación con la fuente del fluido de expansión. Debido a esto, el interior del cuerpo hueco moldeado se pone de nuevo a la presión atmosférica y el pistón toma de nuevo su posición de partida.

5

Después de la apertura del molde, se puede proceder al desmoldeo del cuerpo hueco orientado así moldeado, y comenzar un nuevo ciclo.

10

Ejemplo

Se utiliza el aparato descrito arriba para soplar una preforma de forma general semejante a la representada en la figura y realizada en un copolímero acrilonitrilo-acrilato de metilo que contiene 75% en peso de acrilonitrilo. El espesor de la pared de la preforma es uniforme en la parte situada por debajo del cuello, y es de 2 mm. La altura de la preforma es de 15 cm, y el diámetro interior es de 20 mm. Su temperatura, que es igualmente uniforme, es, en el momento en que aquélla se introduce en el molde de soplado, de 100°C.

15

20

25

Se utiliza esta preforma para fabricar un frasco biorientado cuya altura es de 18 cm y el diámetro de 55 mm aproximadamente. Este frasco tiene la misma forma general que la impresión del molde repre-

25 FEB



sentado en la figura.

5 La boquilla de soplado está provista de un pistón de centrado de diámetro constante igual a 14 mm. En la etapa inicial, el fondo del pistón se halla a una distancia de 3 mm del fondo de la preforma. El pistón de centrado está provisto de un cojinete hasta una distancia de 40 mm del fondo de la preforma. La ranura anular entre el pistón y el cojinete es de 1 mm.

10 Para el soplado, que se realiza en condiciones normales, se utiliza aire a una presión de 15 kg/cm².

15 El frasco así obtenido, sometido a un ensayo de deformación a 4 kg/cm² y 40°C durante 1 semana se dilata en un 1% de su diámetro en el punto en que la dilatación es máxima, mientras que un frasco semejante pero soplado por una boquilla cuyo cojinete está interrumpido al nivel del cuello se dilata en un 2% en el punto en que la dilatación es máxima.

20 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 26 de Febrero de 1.975, bajo el Número 75.06507, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

25 FEB 1953



5

- REIVINDICACIONES -

10

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

15

1ª.- Un procedimiento para la producción de

cuerpos huecos orientados de materia plástica, que comprende las etapas sucesivas siguientes: (1) formación de preformas alargadas una de cuyas extremidades está cerrada y la otra está abierta y presenta un cuello moldeado, (2) acondicionamiento térmico de las

20

preformas a una temperatura que permite la orientación de la materia plástica por estirado, (3) introducción de las preformas en moldes de soplado cuyas impresiones tienen una longitud superior a la longitud de las preformas y reproducen la forma de los cuerpos huecos

25

25 FEB 1952



5 deseados, (4) soplado de las preformas por introducción de un fluido de expansión en las preformas por su extremidad abierta, caracterizado por el hecho de que el fluido de expansión se introduce en las preformas según una dirección sensiblemente paralela a su eje longitudinal y a una distancia de su fondo comprendida entre 20 y 60% de su longitud sometida a la expansión.

10 2ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el ángulo formado entre la dirección del fluido de expansión y el eje longitudinal de las preformas es inferior a 30°.

15 3ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que el fluido de expansión se introduce por una ranura circular cuyo centro se encuentra en el eje longitudinal de las preformas.

20 4ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizado por el hecho de que la ranura circular se halla a una distancia inferior a 10 mm de la pared interna de las preformas.

25 5ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 3ª, caracterizado por el hecho de que el fluido de expansión se introduce en las preformas





25 FEB. 1971

en el espacio anular delimitado por un pistón de centrado y la pared interior de las preformas.

5 6ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 5ª, caracterizado por el hecho de que en la etapa inicial del soplado de las preformas la extremidad del pistón de centrado está separada del fondo de las preformas.

10 7ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 6ª, caracterizado por el hecho de que la separación entre el pistón de centrado y el fondo de las preformas está comprendida entre 1 y 10 mm.

15 8ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que las preformas se realizan mediante moldeo por soplado.

9ª.- Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 8ª, caracterizado por el hecho de que las preformas están provistas de un fondo hemisférico.

20 10ª.- Un procedimiento de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, caracterizado por el hecho de que el fluido de expansión introducido en las preformas se dirige hacia el fondo de estas últimas.

25 11ª.- Un procedimiento de acuerdo con una

25 FEB 1976



cualquiera de las reivindicaciones 5ª a 7ª, caracterizado por el hecho de que el fluido de expansión se inyecta axialmente en las preformas al nivel de la extremidad del pistón de centrado.

12ª.- Un procedimiento para la producción de cuerpos huecos orientados de materia plástica.

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

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

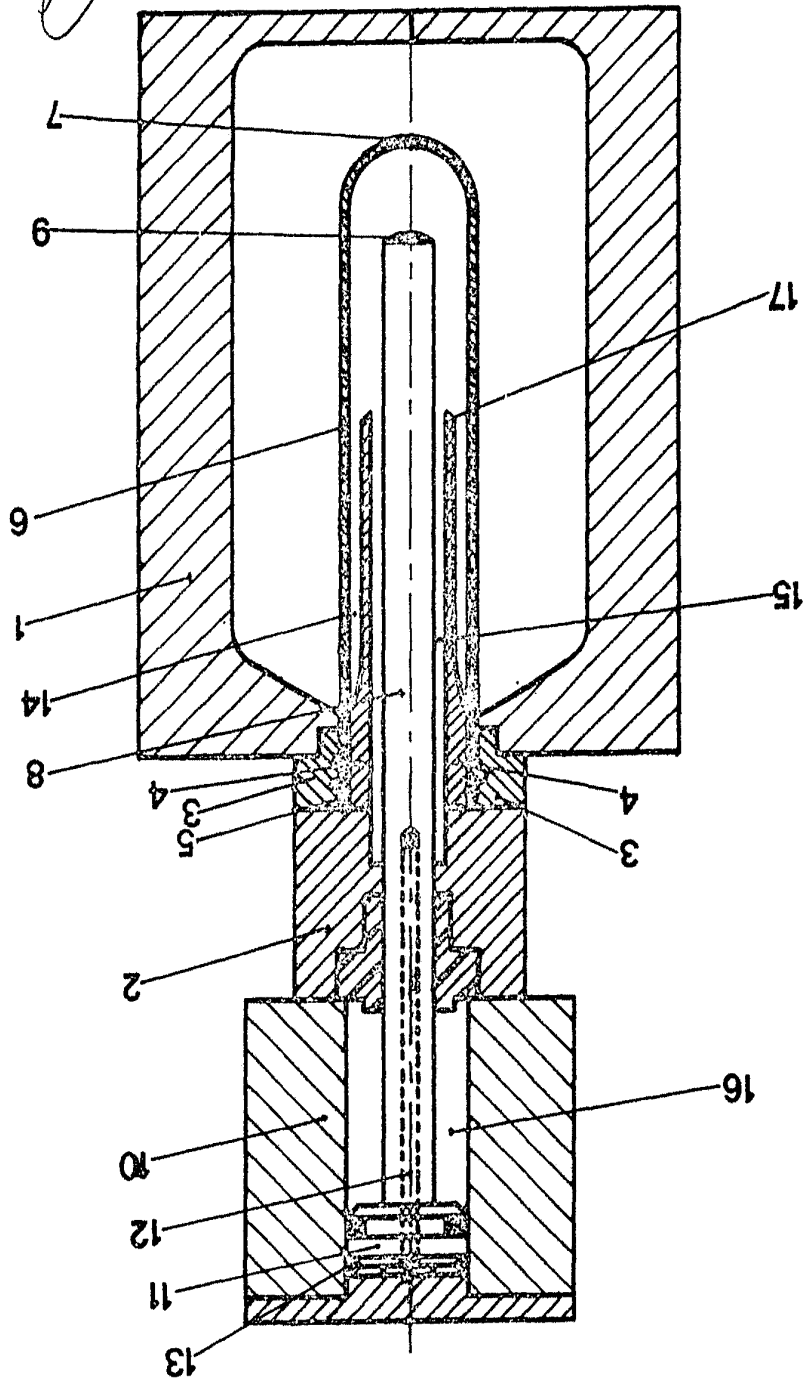
Madrid, 25 FEB. 1976

P.A.

Fernando de Elzaburu
Por Poder

9.1.76/RTA.-

Fernando de Rivas
Por Poder



Pat. 108

I/I

SOLWAY & COE