

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA
Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

(10) ES	(11) NÚMERO 469343	(10) AI
(21)	(22) FECHA DE PRESENTACION - 2 MAYO 1978	

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

20 DIC. 1978.

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NÚMERO 77 13.258			(32) FECHA 2 de Mayo de 1.977	(33) PAIS Francia
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL B29D	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA		
(54) TITULO DE LA INVENCION PROCEDIMIENTO E INSTALACION DE FABRICACION DE CUERPOS HUECOS CERRADOS Y ESTERILES DE MATERIA PLASTICA.				
(71) SOLICITANTE (S) COMPAGNIE FRANCAISE DE RAFFINAGE.				
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 5, rue Michel Ange, PARIS 16^e (Francia)				
(72) INVENTOR (ES) Michel SIARD, Daniel PELLERIN, ambos Ingenieros.				
(73) TITULAR (ES)				
(74) REPRESENTANTE D. JOSE-MIGUEL GOMEZ-ACEBO y POMBO				

La presente invención se refiere a la fabricación a gran escala por extrusión-insuflado, de objetos huecos de materia plástica, cerrados y estériles.

5 Se sabe que, para el acondicionamiento de numerosos productos, se hace necesario utilizar cuerpos huecos tales como frascos, cuyo interior ha sido mantenido ó hecho estéril previamente a su llenado. Esto ocurre en particular en el caso de productos farmacéuticos ó artículos alimenticios tales como la leche, donde es imperativo acondicionarlos en condiciones asépticas, para asegurar su conservación durante largos periodos de tiempo.

10 A este efecto, frecuentemente se utilizan cuerpos huecos de materia plástica realizados por extrusión-insuflado, cuyo interior está en estado estéril, como consecuencia de su fabricación, y que son obturados de forma estanca durante la fase de moldeo. Estos cuerpos huecos cerrados pueden ser así mantenidos estériles durante su almacenamiento, durante largos periodos de tiempo, y basta abrirlos en un recinto estéril para poder llenarlos en estado aséptico, de los productos que deben acondicionarse allí.

15 Para realizar estos cuerpos huecos, un procedimiento conocido consiste en extruir con ayuda de una cabeza de extrusión un tubo de materia termoplástica cuyo interior es alimentado de gas estéril a baja presión y cuya extremidad es obturada herméticamente, realizándose en general la obturación durante el ciclo de fabricación del anterior cuerpo hueco. A continuación se introduce este tubo cerrado entre las dos coquillas de un molde, que se encierra allí para ser aprisionado en al menos una porción que constituye un paraison, bastando el cierre del molde generalmente para poder separar este paraison, soldándose los bordes ó labios de la extremidad del tubo restante, pellizcadas por el molde, entre sí de forma estanca para el ciclo siguiente:

20 25 30 En el interior del molde, una aguja hueca estéril, en relación

con una fuente de un gas estéril a presión, perfora el paraison, efectúan-
dose a continuación la insuflación de éste por insuflado del gas estéril
a través de esta aguja. La descompresión parcial del cuerpo hueco así rea-
lizado es efectuada a continuación por retirada de la aguja y entonces se
5 pellizca, en el interior del molde, dos partes del cuerpo hueco enfrenta-
das, dispuestas entre el punto de perforación del paraison por la aguja -
y el cuerpo hueco propiamente dicho, para soldar herméticamente estas par-
tes. Basta entonces abrir el molde, para obtener un cuerpo hueco moldeado,
cerrado de forma estanca y cuyo interior es estéril; se le puede almacenar
10 sin ningún inconveniente durante largos periodos de tiempo, antes de su -
llenado.

Existen otros procedimientos que permiten obtener cuerpos hue-
cos estériles. Estos procedimientos presentan sin embargo el inconveniente
de no prestarse a ritmos elevados de fabricación en serie, por una parte,
15 porque la operación de insuflado del cuerpo hueco es una operación relati-
vamente larga y, por otra parte, porque resulta necesario esperar el final
de un ciclo extrusión-insuflado para poder proceder a la fabricación de un
nuevo cuerpo hueco con ayuda de la misma instalación.

Una finalidad de la invención es reducir el espacio de tiempo
20 de insuflado de cuerpos huecos estériles de materia plástica en los proce-
dimientos de fabricación por extrusión-insuflado.

Otra finalidad de la invención es aumentar el ritmo de fabri-
cación por extrusión-insuflado de dichos cuerpos huecos alimentando a par-
tir de un mismo dispositivo de extrusión una pluralidad de moldes utiliza-
dos simultáneamente para la realización del procedimiento.
25

A este efecto, la invención tiene como finalidad un procedi-
miento de fabricación de cuerpos huecos, cerrados y estériles de materia
plástica, del tipo en el que se procede a la extrusión de un tubo de mate-
ria termoplástica cuyo interior es alimentado de gas estéril a baja presión
30 y cuya extremidad es obturada de forma estanca, se introduce el tubo cerr

do entre las dos semi-coquillas de un molde que se cierra para aprisionar allí una porción del tubo que constituye así un paraison, se perfora en el molde cerrado el paraison con ayuda de una aguja hueca estéril en relación con una fuente de gas estéril de alta presión, se procede al insuflado del paraison con ayuda del gas estéril de alta presión de modo a obtener el cuerpo hueco, se retira el cuerpo hueco después de haberlo descomprimido parcialmente, se pellizca en el interior del molde dos partes del cuerpo hueco enfrentadas y mantenidas a una temperatura suficiente para soldarlas entre sí de forma estanca y se eyecta del molde el cuerpo hueco así realizado, caracterizándose este procedimiento porque una pluralidad de moldes son arrastrados de modo a presentarse sucesivamente abiertos a intervalos regulares a la altura de una misma cabeza de extrusión, siendo el plano de unión de cada molde sensiblemente paralelo al eje de la cabeza cuando se presenta por delante de ésta, porque el periodo según el cual cada molde se presenta a la altura de la cabeza es superior al ciclo de fabricación de un cuerpo hueco en este molde, porque, en cada molde, el insuflado del paraison es efectuado con ayuda de al menos una aguja esterilizada después de cada insuflado, dirigiéndose la aguja sensiblemente de forma perpendicular al eje de la impresión ó huella del molde, y porque, en cada molde, durante al menos la fase de insuflado, se ejerce una depresión entre la pared del molde y la cara externa del paraison, y después del cuerpo hueco.

En la presente invención y sobre todo en la descripción que sigue ha de entenderse por:

- gas estéril a baja presión: un gas estéril mantenido a una presión muy ligeramente superior a la presión atmosférica, pudiendo ser la presión relativa, por ejemplo, próxima de un milibar. Este gas estéril a baja presión alimenta el tubo extrusionado de modo a impedir la entrada en este tubo de aire no estéril,

- gas estéril a elevada presión: un gas estéril mantenido a -

una presión suficiente para permitir el insuflado del paraison, pudiendo estar comprendida la presión relativa entre 1 y 5 bares, por ejemplo 3 bares.

5 Al realizar prácticamente el procedimiento de extrusión-insuflado en paralelo en una pluralidad de moldes accionados en sincronismo de modo a presentarse sucesivamente abiertos por delante del dispositivo de extrusión que los alimenta, se concibe que el ritmo de fabricación de los objetos huecos estériles sea considerablemente acrecentado, tanto que durante la fase de insuflado, la aspiración efectuada simultáneamente al exterior del paraison permita realizar una ganancia de tiempo notable durante esta fase. La entidad solicitante ha comprobado además que combinando así el insuflado y la aspiración, la superficie externa de los objetos obtenidos es de una calidad bastante superior a la de los objetos simplemente insuflados.

15 La invención se refiere igualmente a una instalación para la realización práctica de este procedimiento, que comprende en combinación una extrusionadora apta para proporcionar en continuo un tubo de materia termoplástica cuyo interior es alimentado de gas estéril a baja presión, un dispositivo que lleva una pluralidad de moldes para la realización por insuflado de cuerpos huecos, y medios para accionar el dispositivo de modo a llevar sucesivamente los moldes a la altura de la cabeza de extrusión, estando constituido cada molde de semi-coquillas móviles entre sí y cuyo plano de unión es tal que sea sensiblemente paralelo al eje de la cabeza de extrusión cuando el molde se presenta a la altura de ésta, comprendiendo cada molde una ó varias agujas de insuflado conectadas a una fuente de un gas estéril a alta presión, de modo a poder transformar en paraison formado en el molde a partir del tubo extruido en un cuerpo hueco, y medios para pellizcar dos partes del cuerpo hueco que están enfrentadas de modo a soldarlas entre sí de forma estanca, estando previstos también unos medios para provocar según una secuencia previamente regulada la apertura y el cierre

re de los moldes y el insuflado del paraison que contienen, de tal modo -
que la duración de un ciclo de moldeo sea inferior al periodo de presenta-
ción de cada molde por delante de la cabeza de extrusión, caracterizándose
la instalación porque las agujas de insuflado se conectan a una misma fuen-
te de gas estéril, dirigiéndose cada aguja de forma sensiblemente perpendi-
cular al eje de la impresión ó huella del molde asociado, porque cada mol-
de está equipado de al menos un medio para esterelizar la ó las agujas, -
y porque cada molde presenta, en las caras internas de las semi-coquillas,
uno ó varios orificios, conectados a una fuente de aspiración común a los
diversos moldes, estando previstos unos medios para gobernar de forma sen-
siblemente simultánea, tras el cierre de un molde, la inyección de gas es-
téril a través de la aguja asociada y la puesta a depresión de las paredes
internas de la semi-coquillas de este molde.

El dispositivo que lleva una pluralidad de moldes puede estar
constituído por ejemplo por un carrusel en rotación alrededor de un eje, ó
por una cadena ú otro dispositivo sin fin, siendo este tipo de dispositivo
perfectamente conocido del experto.

Los medios que permiten conectar, por una parte, las agujas de
insuflado a una misma fuente de gas estéril a alta presión, y por otra par-
te, los moldes a una fuente de aspiración, pueden estar constituídos por -
una junta rotativa múltiple. Esta junta permite igualmente distribuir a los
moldes el líquido refrigerante necesario para el enfriamiento del cuerpo -
hueco insuflado.

El pellizado del paraison por la semi-coquillas de los moldes
bastará generalmente para separar el paraison aprisionado del resto de la
materia extruída. Sin embargo se podrá prever eventualmente, a la altura
de la cabeza de extrusión y entre ésta y el dispositivo que lleva los mol-
des, un sistema de pellizado apto para separar el paraison encerrado en un
molde y para obturar de forma estanca la extremidad del paraison.

Naturalmente, la aguja utilizada en cada molde para efectuar el

insuflado de una preforma deberá ser estéril. A este efecto, cada molde comprenderá al menos un medio para esterilizar la ó las agujas asociadas entre cada operación de insuflado. Tan es así por ejemplo que cada molde podrá estar equipado de una cámara perforada de un orificio dispuesto en el eje de la aguja a esterilizar y que permite el paso de ésta, estando destinada esta cámara a recibir después de cada operación de insuflado la aguja y su soporte y estando equipada de órganos tales como resistencias eléctricas para establecer así una temperatura al menos igual a la temperatura de esterilización. Además, puede mantenerse un caudal de gas estéril a baja presión, permanentemente en la aguja entre las secuencias de insuflado, proporcionándose este gas estéril a baja presión por mediación de la junta rotativa múltiple.

Se hará notar que los cuerpos huecos realizados conforme a la invención son obturados herméticamente a la altura donde las dos superficies enfrentadas son pellizadas en el interior del molde y de este modo soldadas entre sí. Entre esta parte y el exterior del molde, el cuerpo hueco presentará por tanto un apéndice que en algunos casos será necesario eliminar. Consecuentemente, los moldes de fabricación podrán comprender, entre los medios de pellizado del cuerpo hueco y el exterior del molde, un sistema de corte tal como una cuchilla que permite separar el apéndice del resto del cuerpo hueco en el interior mismo del molde. Sin embargo, esta disposición de los moldes solamente constituye una alternativa, puesto que la separación del apéndice puede realizarse al exterior del molde, en una fase ulterior del procedimiento de fabricación.

Los dibujos anexos ilustran una forma de realización del procedimiento según la invención. En estos dibujos:

Las figuras 1 a 4 son vistas en sección que ilustran las fases sucesivas de fabricación de un cuerpo hueco estéril en el interior de un mismo molde de una instalación empleada para la realización del procedimiento según la invención.

La figura 5 representa esquemáticamente una instalación para la realización del procedimiento según la invención.

Como se vé en la figura 1, cada molde está constituido por dos semi-coquillas, respectivamente 21, y 22, móviles una con respecto a la otra bajo la sollicitación de medios motores no representados. En la semi-coquilla 21 está agenciado un conducto 23, dirigido perpendicularmente al eje X-X' de la impresión del molde y en el que una aguja hueca 24 solidaria de una base 25 es susceptible de desplazarse, para horadar, tal como se describirá a continuación, un paraison y para proceder al insuflado de éste. A este efecto, la aguja hueca 24 se conecta, por un conducto 26 conectado a la junta rotativa múltiple de un carrusel tal como el que se representa en la figura 5, a una fuente de aire estéril a alta presión y la base 25 forma el pistón de un gato de accionamiento 27 destinado a accionar la aguja 24. Una cámara 28 equipada de un medio tal como una resistencia eléctrica calentadora 28', ó incluso una fuente de rayos infrarrojos está agenciada para la esterilización de la aguja 24, durante la retirada de ésta, después de cada operación de insuflado.

La cámara 28 puede formar parte integrante de una semi-coquilla, como se representa en la figura, ó fijarse en el molde. Cada molde puede estar equipado igualmente de dos ó varias cámaras que contienen cada una al menos una aguja, por lo que el tiempo de esterilización de cada aguja puede ser aumentado y mejorarse así el ritmo de fabricación.

La aguja 24 solamente es alimentada de gas estéril a alta presión durante las operaciones de insuflado. Entre éstas, la aguja 24 puede unirse a una fuente de gas estéril a baja presión por el conducto 26' conectado a la junta rotativa múltiple.

Cada semi-coquilla 21, 22 presenta una parte hueca ó semi-impresión, respectivamente 29, 30 cuyo perfil corresponde a una mitad del cuerpo hueco que se desea moldear. Cerca de las paredes que definen las paredes huecas 29 y 30 están previstas de presiones 31, conectadas por conductos 32

a un circuito de vacío, a fin de poder ejercer una aspiración entre el paraison y la pared del molde durante el insuflado. Las depresiones 31 comunican con el interior del molde merced a respiraderos no representados.

5 Cada semi-coquilla comprende igualmente pinzas respectivamente 33, 34, susceptibles de desplazarse en alojamientos 35, 36, perpendicularmente al eje X-X' bajo la sollicitación de medios motores no representados.

Finalmente, entre los alojamientos 23 de la aguja 24 y 35, 36 de las pinzas 33, 34, se aloja una cuchilla móvil 37 en una cavidad 38 de la semi-coquilla 22 perpendicular al eje X-X' que es susceptible de desplazarse en dirección de este eje y en sentido inverso bajo la sollicitación
10 de medios motores apropiados no representados.

El funcionamiento de los diversos órganos de estos moldes vá a describirse con referencia a las figuras 1 a 4.

La figura 1 ilustra la posición de un molde que acaba de cerrarse en 40 sobre el tubo de materia termoplástica 41 extrusionado por la cabeza de extrusión 42. Esta comprende, de forma usual, una hilera 43 y un punzón 44. Un conducto 45, conectado a una fuente de gas estéril a baja presión, desemboca en el centro del punzón 44, con vistas a inyectar gas estéril en el tubo para mantener éste en forma. Al cerrarse la semi-coquillas 21, 22, aprisionan en el interior del molde un paraison 46 y obturan al mismo tiempo de forma estanca la extremidad inferior del tubo 41. El cierre de molde puede ser suficiente para separar el paraison 46 del tubo 41. También se puede prever, en la extremidad del molde, un sistema independiente de pellizcado y de corte del paraison, esquematizado en 47.
20

La figura 2 ilustra la fase de insuflado. La aguja 24 ha perforado el paraison y es inyectado el gas estéril a alta presión, mientras que, simultáneamente, las depresiones 31 han sido puestas en relación con el circuito de vacío para ejercer una aspiración sobre la cara externa del paraison. Bajo el efecto conjugado de esta aspiración y del insuflado, el paraison se aplica contra las partes huecas 29 y 30 de las semi-coquillas
30

21 y 22, para formar el cuerpo hueco estéril 48.

En la figura 3, la aguja 24 ha encontrado su posición inicial en la cámara 28 donde de nuevo puede ser esterilizada, provocando esta retirada simultáneamente la descompresión parcial del cuerpo hueco 48 con ayuda del orificio 48' unido al exterior, no habiendo sido todavía desplazadas las pinzas 33 y 34 entre sí para cerrar el cuerpo hueco. Sin embargo no se procede a una descompresión total, a fin de dejar subsistir una ligera sobrepresión en el interior del cuerpo hueco 48 con vistas a mantener éste en forma durante las operaciones ulteriores de manipulación ó de almacenamiento. Cuando la presión deseada ha sido conseguida, las dos pinzas 33, 34 son desplazadas en dirección del eje X-X' para poner en contacto mútuo las porciones del cuerpo hueco enfrentadas. Esta operación interviene antes del que el cuerpo hueco sea completamente refrigerado, de modo que las partes en contacto mútuo se sueldan herméticamente entre sí.

En la fase siguiente (figura 4), la cuchilla 37 corta el apéndice que separa el cuerpo hueco 48 propiamente dicho de la parte 40. Tal como se ha indicado, esta fase es opcional y el apéndice puede ser eliminado tras apertura del molde, apertura durante la cual el cuerpo hueco es eyectado.

A la altura del fondo del cuerpo hueco, se obtiene igualmente un apéndice similar a la parte representada con 40 en la figura 1. Este apéndice puede eliminarse antes de la apertura del molde, pellizcándolo entre dos superficies provistas de estrias, cuyos sentidos, en una superficie y en la otra, están invertidos, y desplazando una de estas superficies con respecto a la otra, de modo a provocar un movimiento de cortadura paralelo a la dirección de las estrias de la superficie fija.

Además, los sistemas de enfriamiento de los moldes son de un tipo conocido en la técnica y no han sido por tanto representados en los dibujos.

Con referencia a la figura 5, la instalación comprende una ex-

trusionadora 50, cuya cabeza de extrusión fija 42 alimenta sucesivamente una pluralidad de moldes 51, 52 y 53 por un tubo de materia termoplástica 41, en el que se introduce aire estéril a baja presión por la línea 45. - Los moldes son llevados a la altura de la cabeza de extrusión 42 por un carrusel no representado, en rotación alrededor del eje AA', girando los moldes en el sentido indicado por la flecha. Aunque, en la figura 5, hayan sido representados los tres moldes únicamente, puede haber más ó simplemente dos. Los moldes han sido representados como que giran en un plano horizontalmente, pero igualmente pueden girar en un plano vertical.

Cada molde comprende dos semi-coquillas 21, 22, móviles entre sí bajo la sollicitación de medios no representados.

La instalación comprende igualmente una junta giratoria múltiple 54. Esta junta se une:

- por la línea 55, a una fuente de aire estéril a alta presión,
- por la línea 56, a una fuente de aire estéril a baja presión,
- por la línea 57, a una fuente de líquido refrigerante,
- por la línea 58, a una fuente de aspiración.

Esta junta se une a los diferentes moldes por conductos que pueden ser flexibles ó rígidos. En el caso en que se unan a una parte fija del molde con respecto al soporte de los mismos, pueden ser rígidos ó flexibles. En el caso en que la parte del molde sea móvil, deben ser flexibles. Pueden estar agenciados igualmente, al menos en parte, en el soporte mismo de los moldes, cuando éste está por ejemplo constituido por un disco giratorio. Estos conductos han sido representados en la figura 5 por las líneas 26, 26', 59 y 60. La línea 26 alimenta la aguja 24 contenida en la cámara de esterilización 28 de aire estéril a alta presión y la línea 26' alimenta la aguja 24 de aire estéril a baja presión. La línea 59 alimenta el circuito refrigerante de las semi-coquillas 21 y 22. La línea 60 permite poner a depresión las paredes internas de la semi-coquillas.

Mientras un cuerpo hueco es insuflado en el molde 53, otro se

enfria en el molde 52. El cuerpo hueco insuflado 61 es eyectado del molde 52 antes de que este último se presente por delante de la cabeza de extrusión 42.

5 Los cuerpos huecos estériles así realizados presentan una excelente calidad superficial, en particular a la altura del plano de unión. El procedimiento que se ha descrito más arriba presenta además la ventaja de aumentar considerablemente los ritmos de fabricación de los objetos huecos estériles con respecto a los procedimientos usuales de fabricación en serie.

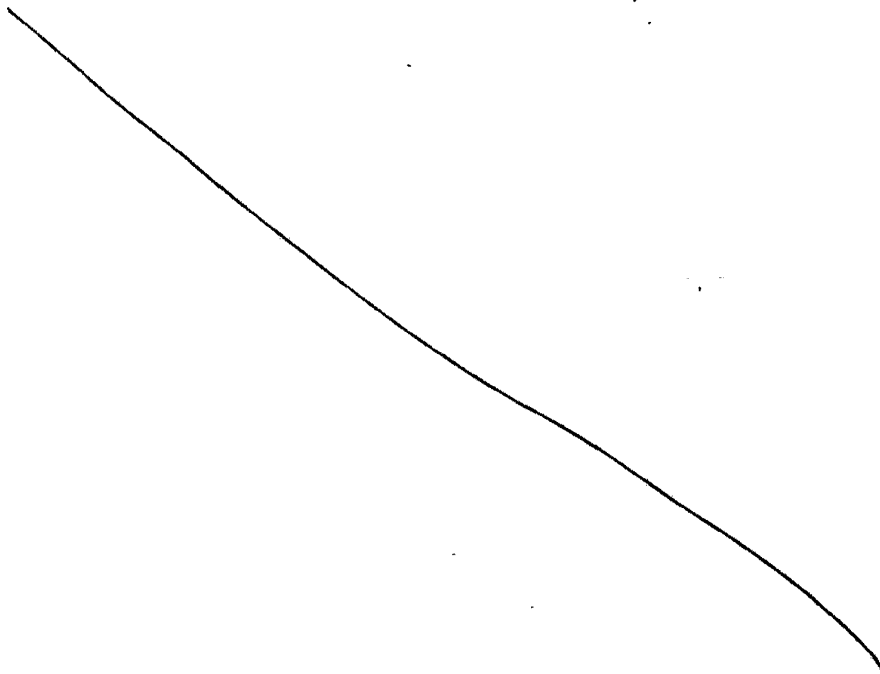
10 Los objetos huecos diversos que resultan de la aplicación de la invención pueden obtenerse a partir de cualesquiera materias extrusionables, poliolefinas en particular. El polietileno dá excelentes resultados.

15 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental.

20

25

30



REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento e instalación de fabricación de cuerpos huecos cerrados y estériles de materia plástica, del tipo en el que se procede a la extrusión de un tubo de materia termoplástica cuyo interior es alimentado de gas estéril a baja presión y cuya extremidad es obturada de forma estanca, se introduce el tubo cerrado entre las dos semi-coquillas de un molde que se cierra para aprisionar así una porción del tubo que constituye de este modo un paraison, se perfora en el molde cerrado el paraison con ayuda de una aguja hueca estéril en relación con una fuente de gas estéril de alta presión, se procede al insuflado del paraison con ayuda del gas estéril de alta presión de modo a obtener el cuerpo hueco, se retira el cuerpo hueco después de haberlo descomprimido parcialmente, se pellizca en el interior del molde dos partes del cuerpo hueco enfrentadas y mantenidas a una temperatura suficiente para soldarlas entre sí de forma estanca y se expulsa del molde el cuerpo hueco así realizado, el procedimiento caracterizado porque una pluralidad de moldes son accionados de modo a presentarse sucesivamente abiertos a intervalos regulares a la altura de una misma cabeza de extrusión, siendo el plano de unión de cada molde sensiblemente paralelo al eje de la cabeza cuando se presenta por delante de ésta, porque el periodo según el cual cada molde se presenta a la altura de la cabeza es superior al ciclo de fabricación de un cuerpo hueco en este molde, porque, en cada molde, el insuflado del paraison es efectuado con ayuda de al menos una aguja esterilizada después de cada insuflado, dirigiéndose la aguja de forma sensiblemente perpendicular al eje de la impresión del molde, y porque, en cada molde, durante al menos la fase de insuflado, se ejerce una depresión entre la pared del molde y la cara externa del paraison, y después del cuerpo hueco.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque después del cierre de un molde, se separa el paraison aprisionado en este molde del resto del tubo extruído y se obtura la extremidad de éste -

con ayuda de un órgano auxiliar independiente del molde.

3.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque antes de la apertura de un molde, el apéndice contiguo al cuerpo hueco a la altura donde dos partes enfrentadas del paraison han sido pellizcadas y soldadas entre sí en el interior del molde, es separado del cuerpo hueco por corte en el interior del molde.

4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque antes de la apertura de un molde, el apéndice del fondo del cuerpo hueco se separa del molde, por pellizcado de este apéndice entre dos superficies con estriados inversos y desplazamiento relativo de una superficie con respecto a la otra.

5.- Instalación para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, que comprende en combinación una extrusionadora apta para proporcionar en continuo un tubo de materia termoplástica cuyo interior es alimentado de gas estéril a baja presión, un dispositivo que lleva una pluralidad de moldes para la realización por insuflado de cuerpos huecos, medios para accionar el dispositivo de modo a llevar sucesivamente los moldes a la altura de la cabeza de extrusión, estando constituido cada molde por semi-coquillas móviles una con respecto a la otra y cuyo plano de unión es tal que sea sensiblemente paralelo al eje de la cabeza de extrusión cuando el molde se presenta a la altura de ésta, comprendiendo cada molde una ó varias agujas de insuflado conectadas a una fuente de un gas estéril a alta presión, de modo a poder transformar el paraison formado en el molde a partir del tubo extruído en un cuerpo hueco, y medios para pellizcar dos partes del cuerpo hueco que se enfrentan de modo a soldarlas entre sí de forma estanca, estando previstos igualmente medios para provocar según una secuencia previamente regulada la apertura y el cierre de los moldes y el insuflado del paraison que contienen, de tal modo que la duración de un ciclo de moldeo sea inferior al periodo de presentación de cada molde delante de la cabeza de extrusión, caracterizada porque las agujas de

insuflado se conectan a una misma fuente de gas estéril, dirigiéndose cada
aguja de forma sensiblemente perpendicular al eje de la impresión ó huella
del molde asociado, porque cada molde está equipado de al menos un medio -
para esterilizar la ó las agujas, y porque cada molde presenta, en las ca-
5 ras internas de las semi-coquillas, al menos un orificio conectado a una -
fuente de aspiración común a los diversos moldes, estando también previstos
medios para accionar de forma sensiblemente simultánea, después del cierre
de un molde, la inyección de gas estéril a través de la aguja asociada y -
la puesta a depresión de las paredes internas de las semi-coquillas de este
10 molde.

6.- Instalación según la reivindicación 5, caracterizada por-
que el medio para esterilizar la aguja está constituido por al menos una -
cámara de esterilización situada en el interior de una semi-coquilla del -
molde.

7.- Instalación según la reivindicación 5, caracterizada por-
que el medio para esterilizar la aguja está constituido por al menos una -
cámara de esterilización situada al exterior del molde.

8.- Instalación según una de las reivindicaciones 5 a 7, carac-
terizada porque el dispositivo que lleva una pluralidad de moldes está cong-
20 tituido por un carrusel.

9.- Instalación según una de las reivindicaciones 5 a 8, carac-
terizada porque comprende una junta rotativa múltiple para acoplar por un
mismo conducto a la fuente de gas estéril a alta presión los conductos in-
dividuales de gas estéril a alta presión de cada uno de los moldes y para
25 acoplar por un mismo conducto a la fuente de aspiración los conductos indi-
viduales de aspiración de cada uno de los moldes.

10.- Instalación según una de las reivindicaciones 5 a 9, carac-
terizada porque comprende un órgano independiente de los moldes para sepa-
rar el paraison aprisionado en un molde del resto del tubo extrusionado y
30 para obturar la extremidad de este tubo.

11.- Instalación según una de las reivindicaciones 5 a 10, caracterizada porque cada molde comprende, dispuesta entre los órganos de pellizado y la aguja de insuflado, una cuchilla ó similar apta para desplazarse perpendicularmente al eje de la impresión ó huella del molde.

5 12.- Instalación según una de las reivindicaciones 5 a 11, caracterizada porque cada molde comprende medios para separar el apéndice de fondo del cuerpo hueco antes de la apertura del molde.

10 13.- Procedimiento e instalación de fabricación de cuerpos huecos cerrados y estériles de materia plástica; tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 15 hojas escritas a máquina por una sola cara.

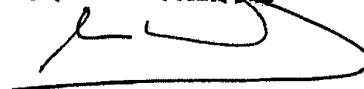
15

Madrid, - 2 MAYO 1978

COMPAGNIE FRANCAISE DE RAFFINAGE.

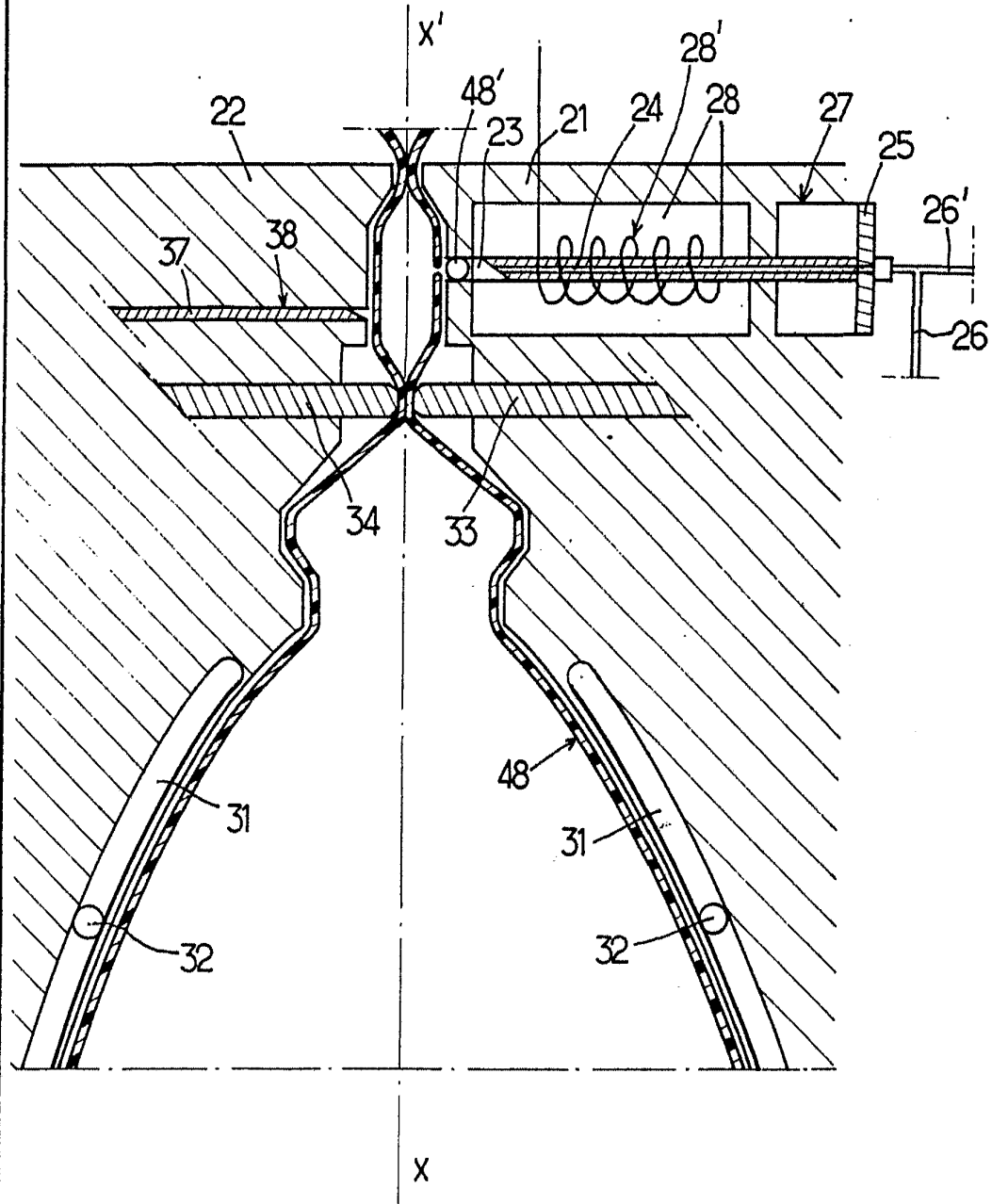
J. M. GOMEZ ACEBO Y PUMBO

p. p. Firmador: J. Suarez Diaz



mle

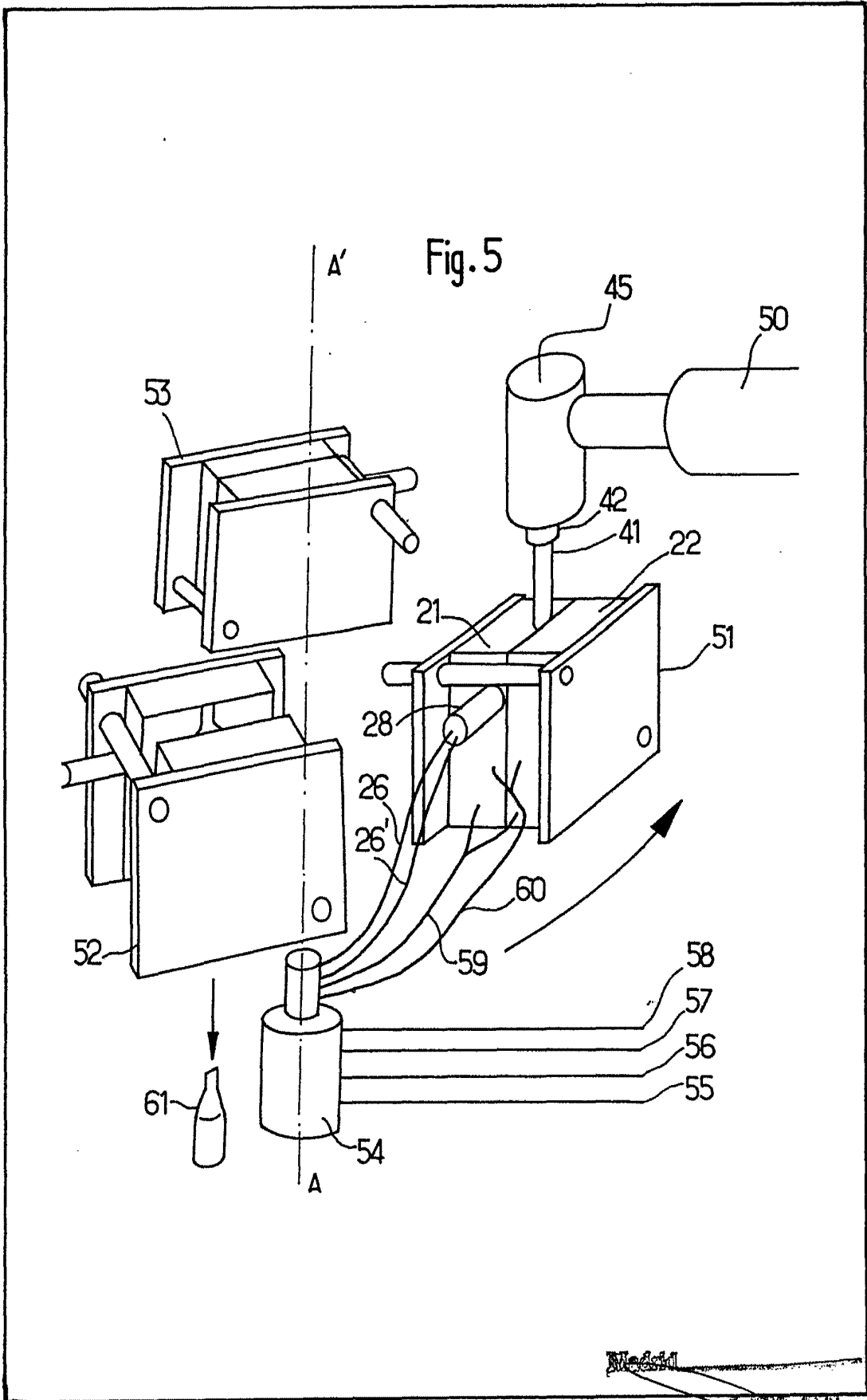
Fig. 3



Madrid - 9 MAR 1973

J. M. BOWLE

P. P. Firmados J. Suarez



~~SECRET~~
J. M. GONZALEZ 2 MAR 1978
P. P. F. /