



295270

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía,
a favor de:

ANTOINE DI SEPTEMBRINI

de nacionalidad francesa, domiciliado en
42 Résidence du Petit Val, SUCY-EN-BRIE
(Seine & Oise), Francia, relativa a:

"PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE
FRASCOS DE MATERIA PLASTICA POR EXTRUSION
E INSUFLADO".

=====

Prioridad: Solicitud de patente en Francia

nº P.V. 954.540 de fecha 21 noviembre 1963



295270

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la fabricación de recipientes de materia plástica y principalmente a la fabricación de frascos de materia termoplástica por extrusión e insuflado.

Según un procedimiento conocido, se extruye un semielaborado tubular de materia plástica, se introduce en un molde abierto cuyo vaciado de moldeado tiene la forma del frasco a obtener, se cierra el molde y se somete el semielaborado encerrado en el molde a una expansión por insuflado hasta que adopta la forma del vaciado de moldeado.

Según este procedimiento, se ha constatado que el frasco presenta un sobreespesor debido al hecho de que en razón del apretado a pinza del semielaborado por la base del molde, la dilatación del semielaborado es frenada y no puede desarrollarse libremente; este sobreespesor es inútil para la resistencia del frasco y por consiguiente aumenta el peso sin ninguna razón.

La presente invención pretende remediar este inconveniente. Para ello este procedimiento para la fabricación de frascos de materia termoplástica por extrusión e insuflado se caracteriza porque se aprieta a pinza la parte inferior de un semielaborado tubular extruído poco después de la sa-



295270

lida de la extrusora de manera que se le cierre y se le sol
de, luego, a medida que sale de la extrusora, se le hincha
en forma de bulbo, después, cuando se ha obtenido una canti
dad suficiente de semielaborado prehinchado para formar un
5 frasco, se le encierra en estado de prehinchado o preexpan
dido bajo forma de bulbo en el interior de un molde que pre
senta el vaciado de moldeado del frasco a obtener, se le a
prisiona en este molde, se produce su expansión definitiva
por insuflado en el interior del molde hasta que se aplique
10 a las paredes del vaciado de moldeado, y finalmente se des
moldea el objeto así formado.

En el procedimiento según la invención se somete el se
mielaborado, previamente apretado a pinza por su parte infe
rior, a medida que se realiza su extrusión, a un prehincha
do que provoca un adelgazamiento regular de la pared misma
15 cerca de la zona de apretado inicial. Por consiguiente, en
vez de que el semielaborado se expanda por insuflado una vez
ha sido aprisionado en el interior del molde, como sucedía
en los procedimientos conocidos, éste es prehinchado antes
20 de encerrarse en el molde después de lo cual se prosigue el
hinchado para terminar el formado del frasco. El procedi
miento según la invención ofrece la ventaja de que los fras
cos así obtenidos presentan entonces un fondo cuyo espesor
es muy semejante al de la pared.

25 La invención tiene también por objeto un dispositivo
para la realización del procedimiento anterior, que compren
de una extrusora, por lo menos un molde dispuesto bajo la
extrusora, un órgano de tronzado del semielaborado tubular



295270

entre el orificio de la extrusora y la parte superior del mo-
de, y un dispositivo de insuflado montado en la parte supe-
rior del molde para garantizar la expansión del semielabora-
do tubular y su formación definitiva, caracterizado porque
5 la extrusora comprende una boquilla interior de insuflado a-
xial de aire bajo presión y porque se monta un órgano de apri-
tado a pinza y de soldadura del semielaborado tubular entre
el orificio de salida de la extrusora y el órgano de tronza-
do.

Otras características y ventajas se harán evidentes con
10 la descripción que seguirá.

En el plano adjunto, dado únicamente a título de ejem-
plo:

Las figuras 1 a 4 son vistas esquemáticas que ilustran
las diferentes etapas del procedimiento según la invención,

15 la figura 5 es una vista en alzado esquemático, en sec-
ción parcial, de un dispositivo para la realización del pro-
cedimiento según la invención,

las figuras 6 y 7 son vistas esquemáticas de detalle de
un órgano de tronzado y de apretado del semielaborado tubu-
lar en posición abierta y cerrada, respectivamente,
20

la figura 8 es una vista parcial según la línea 8-8 de
la figura 5.

Se describirá primero de una manera general, con refe-
rencia a las figuras 1 a 4, el procedimiento según la inven-



295270

ción.

Según el ejemplo de ejecución de la figura 1, para rea
lizar el procedimiento de la invención, se utiliza una extru
sora E que produce un semielaborado tubular T en sentido ver
5 tical descendente. Esta extrusora comprende interiormente
una boquilla 1, atravesada por un conducto 2 de traída de ai
re comprimido.

Debajo de la extrusora se sitúa un molde M en dos par
tes con plano de junta simétrico y con un vaciado de molde
10 do 3 según la forma del frasco F a obtener. El molde está
provisto de una cabeza de insuflado 4 susceptible de ocupar
dos posiciones, una en que la cabeza está escondida para per
mitir la introducción del semielaborado en el molde, posi
ción que corresponde al molde abierto, y la otra en la que
15 la cabeza es susceptible de situarse sobre el orificio supe
rior del molde cuando éste está cerrado de manera que insu
fle en el semielaborado la cantidad de aire deseada para a
plicar el semielaborado contra la pared del molde.

Entre el orificio de salida de la extrusora y la parte
20 superior del molde M, se dispone un par de órganos A de tron
zado y de apretado del semielaborado tubular extruído T. Es
tos órganos A, susceptibles de separarse y de acercarse, com
prenden una arista cortante 5 y una superficie plana de a
pretado 6.

25 Por medio de este dispositivo se procede de la manera
siguiente:



295270

1. Fase de preexpansión: se supone en el inicio (fig. 1) que la cabeza del semielaborado T acaba de ser cerrada y soldada. El semielaborado T desciende pues de la extrusora entre los órganos A separados y entre las dos partes del molde M abierto, hallándose la cabeza de insuflado 4 en posición escondida. Al estar el conducto 2 alimentado con aire bajo una presión de algunas décimas de bar, la boquilla 1 in sufla este aire en el interior del semielaborado T.

La figura 2 muestra que el aire insuflado en el interior del semielaborado T hace dilatar éste en forma de bulbo B. Es ésta la fase de prehinchado o preexpansión durante la cual la pared del semielaborado extruído se dilata y se adelgaza sensiblemente a medida que se realiza la extrusión; el valor del adelgazamiento depende de la dilatación del semielaborado habida cuenta del caudal de la extrusora.

Cuando se ha obtenido un bulbo de dimensiones suficientes y de una altura que corresponde a la altura del molde M, este semielaborado prehinchado se introduce enteramente entre los semimoldes abiertos (posición representada en trazo discontinuo en la fig. 2). Se cierra entonces el molde M (fig. 3) y se acercan los órganos A.

En este momento, el semielaborado preexpandido en forma de bulbo B se halla apretado y cerrado por el extremo inferior del molde mientras es tronzado por encima del molde por las aristas 5 de los órganos A. Simultáneamente, las superficies planas 6 de los órganos A aprietan y sueldan el extremo inferior de la parte de semielaborado T que sale de la



295270

extrusora y es separado del trozo encerrado en el molde M. Hecho esto, se separan de nuevo los órganos A (fig. 1).

5 Durante el cierre del molde, el apretado del semielaborado prehinchado puede hacerse por el primer apretado inicial, o bien por encima o por debajo del mismo. Según la invención, se cierra el molde de manera que el apretado se efectúe un poco por encima del apretado inicial, es decir en una parte de pared que, como consecuencia de la preexpansión, ya ha sido adelgazada.

10 2. Fase de insuflado (fig. 4): después de que el molde ha sido cerrado, se coloca la cabeza de insuflado 4 que cubre el orificio superior del molde de manera que se termine la expansión del semielaborado predilatado que ha sido aprisionado en el molde. Se mantiene la presión de aire un tiempo
15 suficiente para que las paredes dilatadas del semielaborado se apliquen a las paredes del vaciado de moldeado. Es ésta la fase de insuflado que provoca al mismo tiempo la refrigeración de la materia expandida. Al cabo de un tiempo conveniente, el molde M se abre y el objeto moldeado F se separa
20 del vaciado.

Debe observarse que si la extrusora funciona de forma continua, después de la introducción del semielaborado tubular T, prehinchado en el molde y su separación de la parte T₁ (fig. 3), el molde cerrado que contiene el semielaborado
25 debe evacuarse para permitir la colocación bajo la extrusora de un molde preparado para recibir un nuevo semielaborado T₁ como en la fig. 1.



205270

Como se ha precisado anteriormente, los frascos obtenidos según este procedimiento son, para un espesor de pared igual, más ligeros, como consecuencia del adelgazamiento del fondo, que los frascos obtenidos por simple hinchado.

5 Además, como el procedimiento según la invención permite fabricar frascos que tengan un espesor más débil que el semielaborado que sale de la extrusora, se puede o bien fabricar frascos que tengan un espesor inferior al espesor mínimo que es posible obtener en buenas condiciones por extrusión, o bien, incluso si el espesor del frasco es posible obtenerlo por extrusión, extruir un semielaborado de mayor espesor y en las mejores condiciones de marcha para la extrusora.

15 Finalmente, este procedimiento permite trabajar con un caudal más débil de la extrusora o con cadencia de moldeado más rápida puesto que, gracias a la expansión, el semielaborado se alarga a mayor velocidad que aquella con que sale de la extrusora. Por lo que se refiere a la cadencia, de todas formas, sólo el hecho de poder fabricar un frasco cuyo espesor del fondo es tan delgado como el de la pared, permite una refrigeración más rápida del objeto moldeado y por consiguiente un desmoldeado de este objeto igualmente más rápido lo que permite aumentar la rotación de los moldes en la máquina.

25 Se describirá ahora, a título de ejemplo no limitativo, un aparato que puede ser apropiado para la realización del procedimiento según la invención con referencia a las figs.

295270



5 a 8. Este aparato comprende una extrusora E cuya cabeza es similar a la de la fig. 1 y, debajo, un molde M dispuesto en una bancada 7. El molde M comprende dos partes, una 8 fija y la otra 9 móvil montadas en el extremo de la varilla del émbolo de un cric V fijado en la bancada 7.

Los órganos A de tronzado y de apretado del semielaborado tubular son tijeras del tipo conocido con dos hojas cortantes, a saber una hoja superior 10 y una hoja inferior 20. Estas hojas presentan respectivamente partes biseladas 10a y 20a y deslizan una sobre la otra. Según la invención, la hoja inferior 20 comprende un tope de pinza 11 constituido por una parte de la hoja similar a la hoja 20 y retrasada respecto a ésta, presentando este tope un borde biselado 11a. En otras palabras, el tope de pinza 11 está sobre el mismo plano que la hoja superior 10 y, en posición de cierre de las tijeras, presenta la cara inclinada de su bisel 11a paralelamente a la cara inclinada del bisel 10a de la hoja superior 10, a una distancia de ésta bastante pequeña para permitir el apretado a pinza del semielaborado y su soldadura.

Las tijeras están articuladas en un punto fijo 12. La articulación 12 (fig. 5 a 7) está llevada por un soporte 13. Las tijeras son abiertas (fig. 6) y cerradas (fig. 7) por medio de un par de palancas 14 y 15 que están articuladas por uno de sus extremos en un eje 16 llevado por la varilla de émbolo de un cric V, montado en el soporte 13. Las palancas 14 y 15 están respectivamente articuladas, por sus otros extremos, alrededor de ejes 17 y 18 llevados por las ramas 10b y 20b de las hojas 10 y 20.



295270

Desde luego, la invención no está limitada a la forma de ejecución representada y descrita anteriormente.

5 Así la invención es aplicable a una máquina de fabricar frascos por extrusión e insuflado del tipo que comprende un cierto número de moldes montados en un soporte rotativo.

10 De todas formas, en vez de emplear tijeras, se pueden emplear hojas cortantes con tope a pinza como en la fig. 8, pero susceptibles de ser separadas o acercadas entre sí según un movimiento de traslación por medio de por lo menos un cric, en vez de serlo por rotación como en el caso de las tijeras.

15 Finalmente, la invención es aplicable a máquinas que comprenden otros tipos de dispositivo de insuflado del vaciado en el molde así como a los tipos de máquinas cuya extrusora funciona de forma continua o discontinua y a las máquinas en que los moldes avancen de forma continua o discontinua.

N O T A

20 Se declaran de novedad y propiedad para España, todos sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento para la fabricación de frascos de materia plástica por extrusión e insuflado, caracterizado por-



295270

que se aprieta a pinza la parte inferior de un semielabora-
do tubular extruido de manera que se le cierre y se le sol-
de, luego, a medida que sale de la extrusora, se le hincha en
5 forma de bulbo, después, cuando se ha obtenido una cantidad
suficiente de semielaborado prehinchado para formar un frasco,
se le encierra en estado de prehinchado o preexpandido
bajo forma de bulbo en el interior de un molde que presenta
el vaciado de moldeado del frasco a obtener, se le aprisiona
10 en este molde, se produce su expansión definitiva por insu-
flado en el interior del molde hasta que se aplique a las pa-
redes del vaciado de moldeado, y finalmente se desmoldea el
objeto así formado.

2.- "PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE FRASCOS DE MA-
TERIA PLASTICA POR EXTRUSION E INSUFLADO".

15 Todo ello conforme se describe y reivindica en la pre-
sente memoria que consta de once hojas, foliadas y mecanogra-
fiadas por una sola de sus caras, y de dos láminas de dibu-
jos que la ilustran.

BARCELONA. 3 1 DIC 1963

P. A.

M. Curell Suñer
M. CURELL SUÑER

Fig.1.

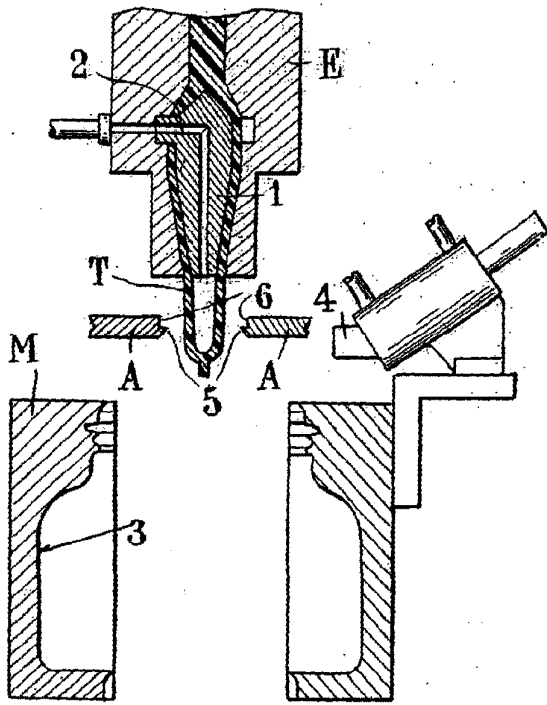


Fig.2.

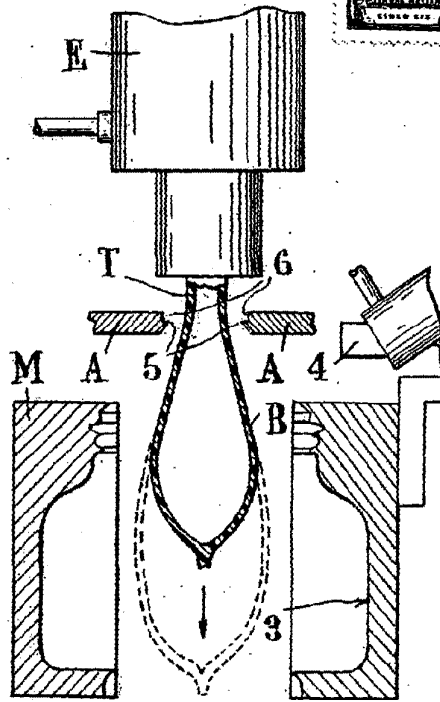
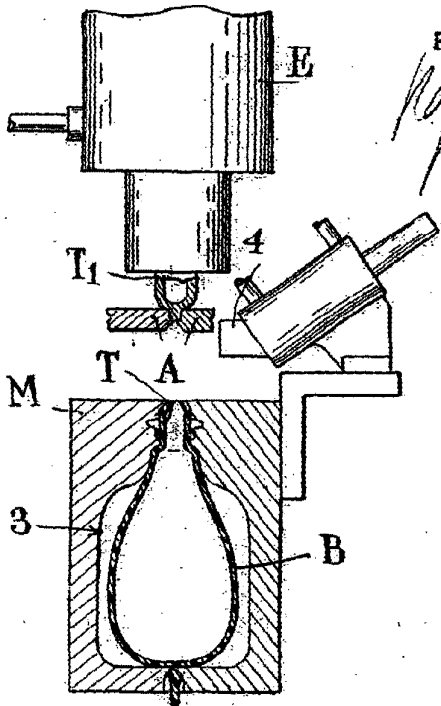


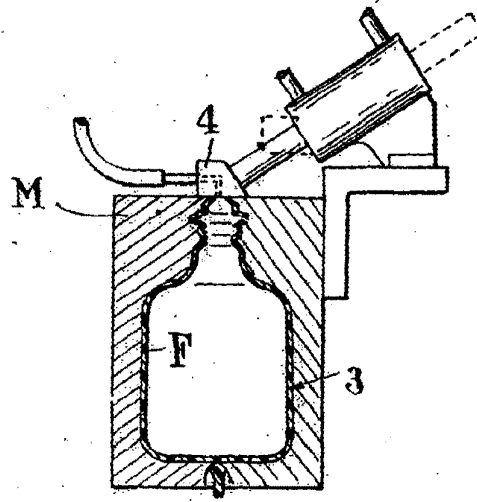
Fig.3.



BARCELONA, 3-1 DIC 1963

P.A.

Antoine Fig.4.
M. CURELL SUÑOL



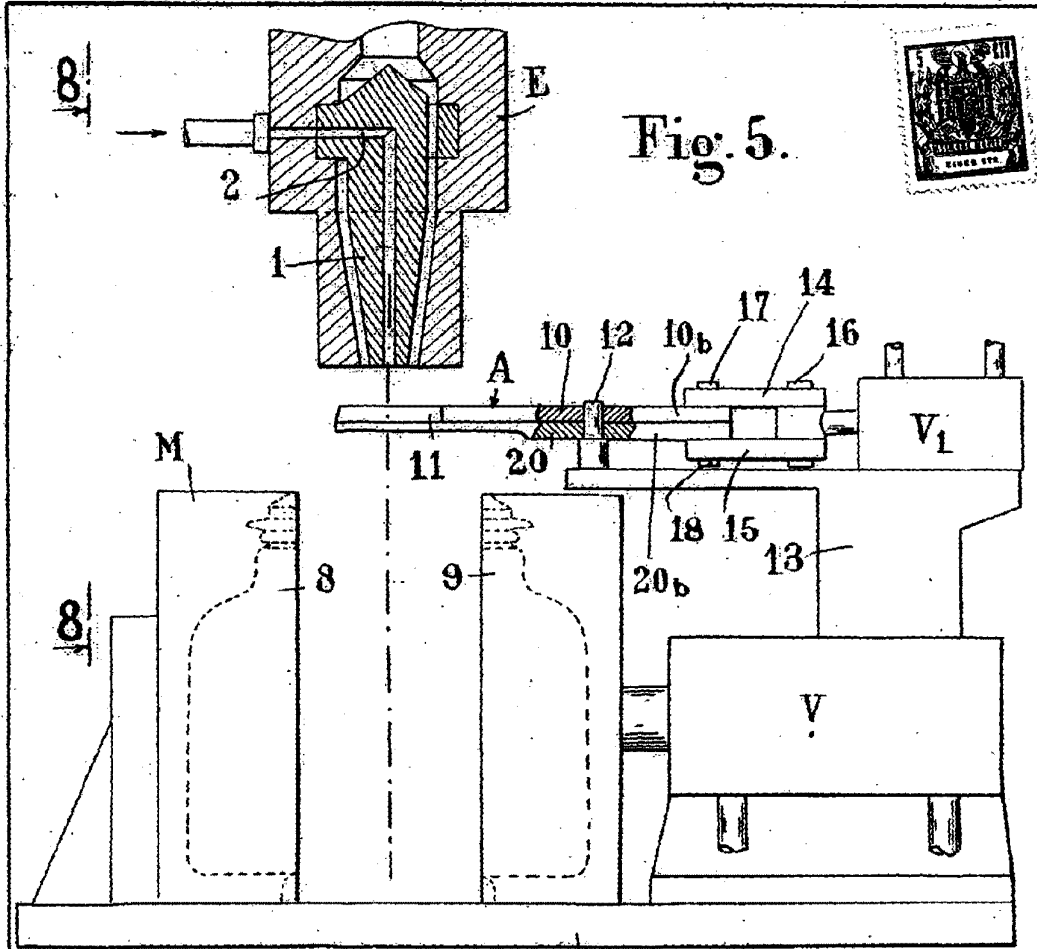


Fig. 5.



7 BARCELONA, 31 DIC 1963

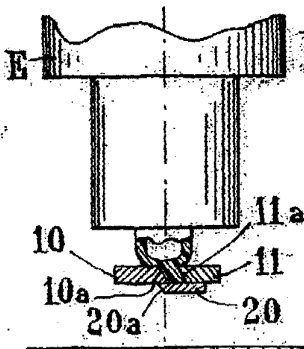
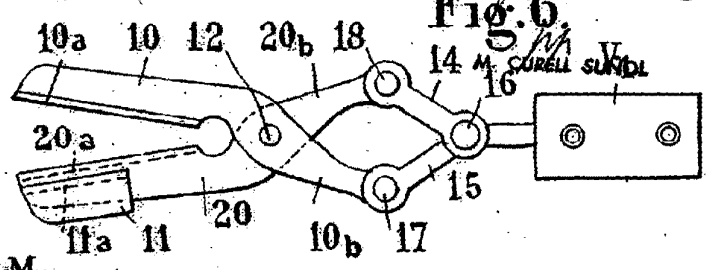


Fig. 8.



P.A. *Antonini*
Fig. 6.
M. SURELLI SURDI

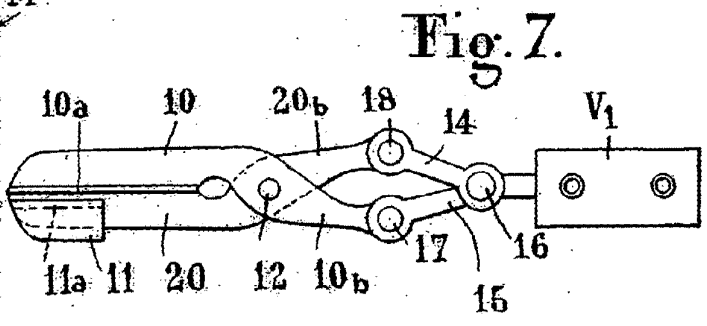
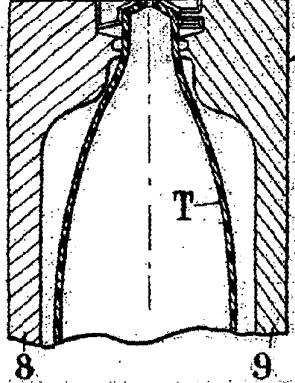


Fig. 7.