



La presente invención se refiere a procedimientos y dispositivos de extrusión por insuflado. Más particularmente tiene por objeto unos perfeccionamientos destinados a facilitar la extracción fuera de su molde de los objetos realizados con ayuda de tales dispositivos.

5.

Se sabe que industrialmente se fabrican cuerpos huecos en un material termoplástico extrusionando una preforma tubular de este material a través de una extrusora anular, encerrando esta preforma en el interior de un molde e insuflando aire bajo presión en el interior de esta preforma, lo que tiene por efecto inflarla y aplicar la materia plástica contra las paredes refrigeradas del molde, en contacto con las cuales se solidifica.

10.

El molde que se utiliza comprende generalmente dos semi-moldes entre los cuales se coge la preforma. La "mazarota" que sobrepasa del molde, en su parte inferior, y que está constituida por el exceso de materia plástica, sirve en general para extraer del molde el cuerpo hueco así realizado, con ayuda de pinzas automáticas. Estas arrastran el cuerpo hueco hacia puestos de acabado, donde entre otras operaciones, la mazarota es eliminada.

15.

20.

Esta forma de fabricación presenta un cierto número de inconvenientes, en particular cuando, por razones impuestas por su utilización ulterior (llenado, manipulación automática, etc...), los cuerpos huecos producidos deben presentar un fondo de concavidad muy pronunciada.

25.

Estos inconvenientes, que serán descritos más en detalle a continuación, con referencia a los dibujos anexos, pueden resumirse así:

30.

- si las pinzas agarrasen la mazarota mien-



5. tras el molde está todavía cerrado, el desplazamiento de los semi-moldes perpendicularmente al plano de junta, durante la apertura del molde, tendría por efecto imprimir al cuerpo hueco un movimiento ascendente una amplitud igual a la concavidad del fondo; quedando retenido éste por las pinzas, por radiación de la mazarota, de lo que resulta o bien una deformación del fondo o bien un arrancamiento prematuro de la mazarota;

10. - si, para evitar este inconveniente, las pinzas no agarrasen la mazarota más que hacia el final de la carrera de apertura de los semi-moldes, el cuerpo hueco no sería ya mantenido en el plano correspondiente al plano de junta del molde, de modo que correría el riesgo de ser enganchado y arrastrado por uno u otro de los semi-moldes; además, 15. las pinzas deben agarrar una mazarota no bien guiada y ya refrigerada, lo que afecta sensiblemente a la regularidad de las secuencias ulteriores del proceso.

20. La invención trata de remediar estos inconvenientes proponiendo a tal efecto un dispositivo de extrusión por insuflado en el que la pinza que mantiene la mazarota del fondo del cuerpo hueco acompaña a éste en sus desplazamientos consecutivos a la apertura del molde, paralelamente al plano de junta, imprimiéndolo un movimiento apto para desprenderlo, sin ningún esfuerzo de los semi-moldes.

25. La invención tiene por tanto por objeto, en un procedimiento de extrusión por insuflado de cuerpos huecos del tipo en el que una mazarota contigua al fondo del cuerpo hueco es agarrada por una pinza previamente a la apertura del molde y es mantenida por esta pinza durante la fase de apertura, 30. el perfeccionamiento que consiste en que, durante la fase de



apertura del molde, se imprime a la pinza un movimiento de translación paralelo al plano de junta del molde y de amplitud al menos igual a la del movimiento que los semi-moldes imprimen simultáneamente al cuerpo hueco.

5. Ventajosamente, el movimiento de la pinza será subordinado al movimiento de apertura del fondo.

10. Otro objeto de la invención está constituido por un dispositivo de extrusión por insuflado del tipo que comprende dos semi-moldes, que se separan lateralmente durante la fase de apertura del molde, y una pinza, destinada a mantener la mazarota contigua al fondo del cuerpo hueco realizado con ayuda de este dispositivo, durante la apertura del molde, caracterizándose el dispositivo porque comprende, en combinación:

15. - una rampa de accionamiento solidaria de uno de los semi-moldes;

- un palpador asociado a la pinza y dispuesto de modo a apoyarse sobre la rampa, cuando la pinza mantiene la mazarota;

20. - medios de accionamiento subordinados al palpador con vistas a imprimir a la pinza, durante la fase de apertura del molde, un movimiento de translación paralelo al plano de junta de molde y de amplitud igual a la del movimiento imprimido simultáneamente al cuerpo hueco por los moldes.

25. Los medios de accionamiento pueden ser órganos mecánicos, hidráulicos o eléctricos e introducir o no una demultiplicación o una corrección entre el movimiento del palpador y el de la pinza. Serán ventajosamente regulables durante la utilización del dispositivo. El palpador puede ser

30.



solidario de la pinza.

5. En una forma de puesta en práctica de la invención, los medios mecánicos comprenderán un órgano rigidamente solidario de la pinza y llevarán una roldana que constituye el palapdor. La rampa estará inclinada en dirección del plano de junta de molde, siendo el desnivel entre estas porciones extremas al menos igual a la concavidad del fondo del cuerpo hueco, y unos medios estarán previstos para solicitar a la pinza en dirección hacia el molde, paralelamente al plano de junta, durante la apertura del molde.

10. Los dibujos anexos esquemáticos harán comprender claramente las características originales de la invención así como el progreso técnico aportado por ésta, respecto de los dispositivos anteriores. En estos dibujos no han sido representadas en detalle más que las partes de los semi-moldes que se refieren directamente a la invención, suponiéndose los demás órganos conocidos del experto y habiendo sido omitidos o simplemente esquematizados.

15. Las figuras 1, 2 y 3 son tres secciones perpendiculares al plano de junta del molde que ilustran respectivamente las fases clásicas de extrusión, de insuflado y de extracción de un cuerpo hueco.

20. Las figuras 4 y 5 son secciones parciales similares a las anteriores, que ilustran dos tipos de incidentes encontrados con los dispositivos conocidos durante la fase de apertura del molde.

25. La figura 6 es una vista en sección, perpendicularmente al plano de junta del molde, de una forma de realización del dispositivo conforme a la invención.

30. Las figuras 7 y 8 son secciones similares



que ilustran el funcionamiento del dispositivo respectivamente durante las fases de apertura del molde y de extracción del cuerpo hueco.

5. Como se ve en las figuras 1 a 3, el proceso habitual de extrusión por insuflado de los cuerpos huecos comprende en primer lugar la extrusión, a través de una extrusora anular 1 de una preforma 2, en una materia termoplástica. Esta preforma a continuación es encerrada (figura 1), eventualmente después de la transferencia, en un molde
10. constituido por dos semi-moldes, respectivamente 3 y 4, aptos para desplazarse lateralmente respecto al plano de junta.

Aire a presión es a continuación insuflado en la preforma, por ejemplo por un conducto axial 11 de la cabeza de extrusora 1 y la materia constitutiva de esta
15. preforma viene a aplicarse contra las paredes internas de los semi-moldes 3 y 4. Las paredes están refrigeradas por medios no representados, de modo que la materia termoplástica se solidifique en su contacto, dando así origen a un frasco 5 (figura 2), formando el exceso de materia plástica una maza-
20. rota 6 que sobrepasa hacia el exterior del molde y que será eliminada ulteriormente.

Como se representa en la figura 3, la maza-
rota 6, puede ser agarrada por pinzas 7, que permiten extraer el frasco 5 del molde, después de la apertura de éste, y
25. conducir este frasco hacia los puestos siguientes de trabajo.

Tal como ya ha sido indicado, este procedimiento clásico de fabricación presenta serios inconvenientes, en particular cuando el fondo del frasco que se desea realizar presenta una concavidad pronunciada.

30. En efecto, cuando los semi-moldes 3 y 4 se



- separan lateralmente uno del otro, durante la apertura del molde, su desplazamiento perpendicular al plano de junta del molde se traduce en un desplazamiento del frasco 5, paralelamente a este plano de junta, una amplitud igual a la concavidad s del fondo. Si las pinzas 7 han agarrado la mazarota 6 antes de la apertura del molde, como son fijas en posición durante esta fase, se corre el riesgo o bien de deformar el fondo, o bien de provocar una separación de la mazarota y del frasco (figura 4). Si se espera a que los semi-moldes lleguen al final de carrera para agarrar la mazarota 6 con las pinzas 7, el frasco 5 no es ya mantenido durante la apertura del molde, de modo que es arrastrado por uno u otro de los semi-moldes, corriendo así el riesgo de bascular en dirección del plano de junta (figura 5).
15. Para remediar estos graves inconvenientes, el dispositivo conforme a la invención, representado en la figura 6, comprende unas pinzas que agarran la mazarota del fondo del frasco antes de la apertura del molde, pero que acompañan al frasco en su movimiento ascendente según el plano de junta, durante la fase de apertura. En esta figura, se encuentran dos semi-moldes, respectivamente 13 y 14, entre los cuales ha sido formado un frasco 15 de una materia termoplástica, cuyo exceso forma una mazarota 16 que sobrepasa del molde. Conforme a la invención, la pinza 17, que agarra esta mazarota antes de la apertura del molde, es llevada por una columna 18, apta para desplazarse paralelamente al plano de junta del molde y que es rigidamente solidaria de un brazo 10, cuya porción extrema que forma horquilla lleva una roldana 9 móvil alrededor de un eje.
30. Una rampa de guiado 11, dirigida perpendi-



cularmente al plano de junta del molde y que tiene un desnivel entre sus porciones extremas superior a la concavidad del frasco a formar se fija en el fondo del semi-molde 13. La roldana 9 destinada a estar en contacto con la rampa 11 durante la fase de apertura del molde, de modo a ser solicitada por esta rampa de la misma manera que el fondo del frasco 15, es solicitada por la cara correspondiente del semi-molde 13.

5. Esto ahora va a ser descrito con detalle con referencia a las figuras 6 y 7.

10. Durante la fase de insuflado de la preforma, la columna 18 se desplaza en dirección del molde. Al final de carrera, la roldana 9 viene a apoyarse contra la porción extrema de la rampa 11 más alejada del plano de junta y, simultáneamente, las pinzas 17 vienen a oprimir la mazarota 16.

15. Cuando el molde se abre después del enfriamiento del frasco 15 (figura 7) la columna 18 continúa siendo solicitada en dirección del fondo del molde, de modo que la roldana 9 es aplicada contra la rampa 11 y rueda sobre ésta cuando los semi-moldes 13 y 14 se separan entre sí. Las pinzas 17 se desplazan en dirección del molde, paralelamente al plano de junta de éste, arrastrando la mazarota 16 y el frasco 15, siendo así este último liberado de los semi-moldes sin que se ejerzan esfuerzos sobre su fondo, permaneciendo su eje además paralelo al plano de junta del molde.

20. Al final de la apertura del molde (figura 8), la columna 18 es solicitada en sentido inverso y las pinzas 17 arrastran el frasco 15 fuera del molde.

25. Se comprueba que la extracción del frasco se efectúa por consiguiente sin ningún esfuerzo parásito ejer

30.



5. cido sobre el frasco y sin que resulte así por ello una reducción de los ritmos de fabricación. La ausencia de paradas accidentales debidas a atascamientos de frascos en los moldes se traduce incluso por un funcionamiento más regular del dispositivo conforme a la invención.

10. 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.

REIVINDICACIONES

15. 1.- Procedimiento y dispositivo de extrusión por insuflado de cuerpo huecos, del tipo en el que una maza-
rota contigua al fondo del cuerpo hueco es agarrada por una
20. pinza previamente a la apertura del molde y es mantenida por esta pinza durante la fase de apertura, el procedimiento caracterizado porque, durante la fase de apertura del molde, se imprime a la pinza un movimiento de translación paralelo al plano de junta del molde y de amplitud al menos igual a la del movimiento que los semi-moldes imprimen simultáneamente al cuerpo hueco.

25. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el movimiento de la pinza está subordinado al movimiento de apertura del molde.

30. 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque la subordinación se efectúa bajo el control de un palpador asociado a la pinza y que se apoya sobre una rampa de guiado llevada por uno de los semi-moldes.

4.- Procedimiento según la reivindicación 3, caracterizado porque el palpador es solidario de la pinza.



5. 5.- Dispositivo para la realización del procedimiento según la realización 1 a 4, del tipo que comprende del tipo que comprende dos semi-moldes, que se separan lateralmente durante la fase de apertura del molde, y una pinza, destinada a mantener la mazarota contigua al fondo del cuerpo hueco realizado con ayuda de este dispositivo, durante la apertura del molde, caracterizado porque comprende una rampa de accionamiento solidaria de uno de los semi-moldes; un palpador asociado a la pinza y dispuesto de modo a apoyarse sobre la rampa, cuando la pinza mantiene a la mazarota; y medios de accionamiento subordinados al palpador con vistas a imprimir a la pinza, durante la fase de apertura del molde, un movimiento de translación paralelo al plano de junta del molde y de amplitud igual a la del movimiento imprimido simultáneamente al cuerpo hueco por los moldes.

6.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque el palpador es solidario de la pinza.

20. 7.- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque los medios de accionamiento son medios mecánicos.

25. 8.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque los medios mecánicos comprenden un órgano rigidamente solidario de la pinza, porque el palpador está constituido por una roldana llevada por el órgano solidario de la pinza, porque la rampa está inclinada en dirección del plano de junta del molde, siendo el desnivel entre sus dos porciones extremas al menos igual a la concavidad del fondo del cuerpo hueco, y porque están previstos unos medios para solicitar la pinza en dirección del molde, paralelamente al plano de junta, durante la apertura del molde.

30.



9.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque los medios de accionamiento comprenden medios hidráulicos o eléctricos.

5. 10.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado porque los medios de accionamiento introducen un factor de demultiplicación o de corrección entre el movimiento del palpador y el de la pinza.

10. 11.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque los medios de accionamiento son regulables.

12.- Procedimiento y dispositivo de extrusión por insuflado de cuerpos huecos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

27 FEB. 1976

Madrid,

COMPAGNIE FRANÇAISE DE RAFFINAGE,

J. GOMEZ ACEBO Y CODEL
e. p. Firmador L. Gaeta Fernández

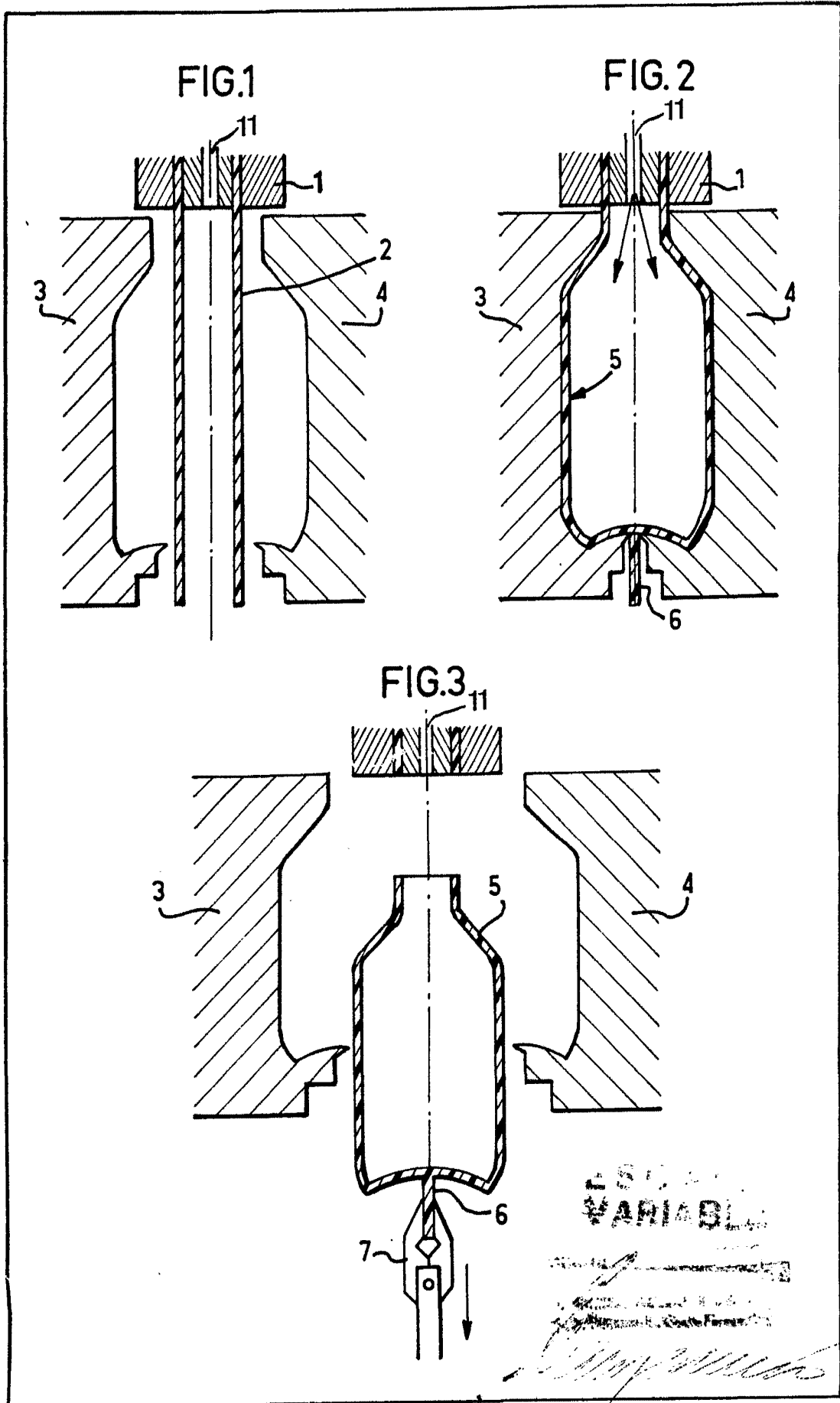


FIG.4

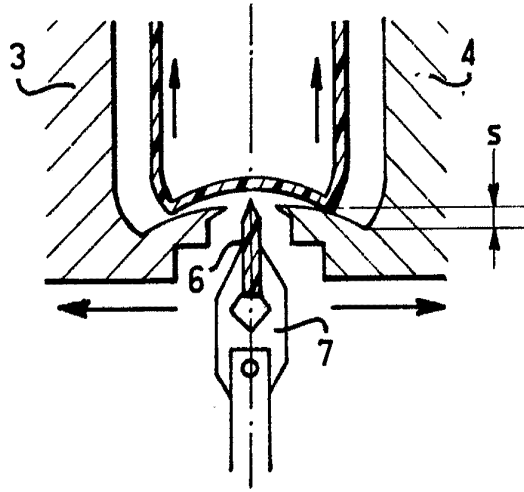


FIG.5

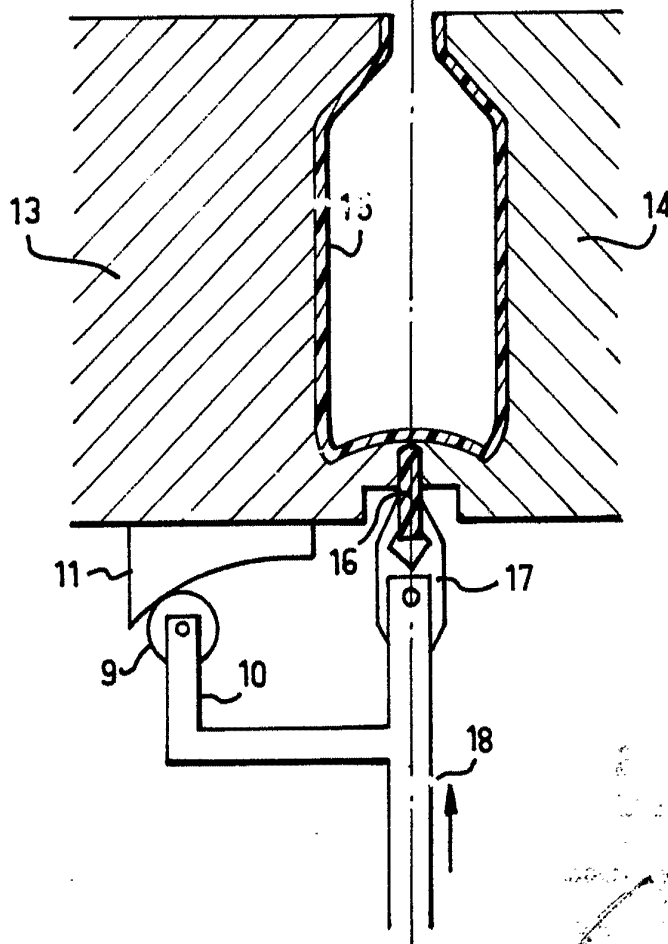
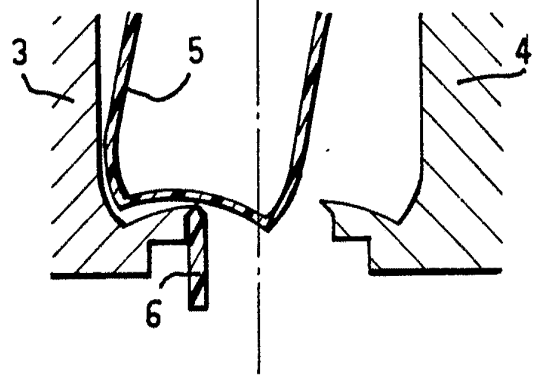


FIG.6

[Handwritten signature and text]

