

417220



PATENTE DE INVENCION

=====
Case No. L.9 - SPAIN

F.c. 19-6-75

Int. Cl.: B29F

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en aparatos de moldeo
por inyección para producir artículos hue-
cos de materiales termoplásticos.

.==.==.==.==.==.==.

Solicitante: CHLORIDE LORIVAL LIMITED, entidad inglesa, residente en
Little Lever, Cerca de Bolton, Lancashire, Inglaterra.

.==.==.==.==.==.==.

La presente invención se refiere a un aparato para
el moldeo por inyección con el que se producen artículos
huecos de materiales termoplásticos. Por lo tanto, el
invento es aplicable a la producción de artículos tales
5. como piezas de bolígrafos, pero está concebido principal-

417220

- 2 -



- mente para la producción de recipientes termoplásticos para acumuladores o pilas eléctricas. Con éste fin, el aparato comprende un molde que tiene una matriz en la que un macho que comprende una o más placas se proyecta para formar la cavidad. Particularmente, cuando se trata de piezas moldeadas de paredes delgadas, puede ser necesario una alta presión y las placas del macho pueden desplazarse suficientemente para producir una variación apreciable en el espesor de la pared. Para vencer esta dificultad se han propuesto diversos métodos utilizados para fijar y mantener la posición relativo de las superficies opuestas del macho y la matriz entre sí en la zona del fondo de la cavidad. Por ejemplo, dichos medios pueden comprender elementos macho y hembra, cada uno llevado por cada una de las superficies opuestas, pero se comprenderá que cuando estos elementos están en contacto formarán un agujero en la pared del artículo que se moldea. Por consiguiente, se ha propuesto el empleo de medios para hacer retroceder uno de los elementos con relación al otro durante el curso de la operación de moldeo.
- Así, el presente invento se refiere al tipo de aparato que comprende un molde con una matriz en la que penetra un macho para formar una cavidad de moldeo, y medios posicionadores para situar las superficies opuestas del fondo de la matriz y la parte del macho en su interior, una con relación a la otra, que comprenden elementos posicionadores macho y hembra, uno llevado por el macho y el otro por la matriz, que forman superficies posicionadoras en cooperación, y medios para mover un elemento posicionador con relación al otro durante el curso de la operación de moldeo.
- Según el presente invento, uno de los elementos posicionadores se forma como una tobera de inyección a través
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

417220



- 3 -

5. de la cual se inyecta material termoplástico en el interior del molde, y el dispositivo para desplazar uno de los elementos posicionadores se dispone para retenerlo, durante la inyección de la mayor parte del material de moldeo, en una posición de funcionamiento donde las superficies posicionadoras quedan separadas por una estrecha holgura sensiblemente menor que el espesor de pared del artículo, durante la inyección de la parte final del moldeo, para retenerla en posición retrasada donde las superficies posicionadoras quedan separadas por una distancia comparable al espesor de pared del artículo con el fin de que el espesor de pared entre las mismas sea perfecto.

10. En una forma del invento, los medios empleados para desplazar una de las superficies posicionadoras con relación a la otra se disponen para retenerlas en posición retrasada durante un corto periodo inicial de inyección y permitir que el espacio entre las superficies posicionadoras se llene de material termoplástico, antes de hacerla avanzar a su posición de funcionamiento y retenerla en la misma para la inyección de la mayor parte del material de moldeo.

15. Convenientemente, las superficies posicionadoras opuestas comprenden superficies opuestas paralelas que si se unen inmovilizarían los elementos posicionadores contra todo movimiento, y uno o más canales a través de los cuales el material puede fluir aún cuando las superficies posicionadoras estuvieran en contacto.

20. De preferencia, las superficies posicionadoras rodean la salida de la tobera, por lo que el material que sale de la tobera fluye sobre las mismas en su camino al interior de la cavidad, Por ejemplo, las superficies posicionadoras

417220



- 4 -

pueden aproximarse a dos partes de superficies frustrocónicas que rodean la tobera coaxialmente.

5. En el moldeo por inyección de artículos huecos de paredes delgadas es siempre un problema tener la seguridad de que el material termoplástico alcance todas las partes de la cavidad y que cuando se aproxima a un punto particular desde más de una dirección, las dos corrientes de material se fusionen y se unan entre sí sin dejar un punto débil. En un aparato de moldeo conocido del tipo especificado, el material de
10. moldear penetra en la región de las superficies posicionadoras cuando se encuentran en posición acoplada y, según se ha mencionado anteriormente, deja un agujero en la pared del artículo. Entonces se desplazan relativamente a la posición de desacoplamiento dejando un espacio entre las mismas que se
15. pretende llenar con el material adyacente. No obstante, se ha averiguado que este material es susceptible de fallar en su fusión, especialmente si ya se ha enfriado en un cierto grado. Empleando uno de los elementos posicionadores como tobera de
20. inyección se puede tener la seguridad de que el material adicional forzado para llenar el agujero en la pared del artículo sea material reciente en estado caliente, y se ha averiguado, que de este modo se reduce o se eliminan los puntos débiles experimentados anteriormente.

26. El invento no queda restringido a ninguna teoría particular de operación pero se cree que la holgura estrecha entre las superficies posicionadoras opuestas queda llena por una capa de material de moldeo que, debido a su pequeño espesor, ya se ha enfriado por las superficies posicionadoras opuestas para formar un amortiguador comparativamente rígido
30. que sirve para situar el macho firmemente con relación a la

417220

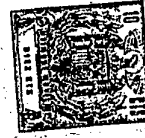


- 5 -

5. matriz. Esta creencia está apoyada por experimentos en los que las espigas posicionadoras se dejan en posición avanzada durante el ciclo completo de moldeo. Cuando la pieza moldeada se saca de la prensa, se observa que tiene un diafragma de aproximadamente 0,152 mm. de espesor a través del agujero en la base. Las piezas moldeadas de muestra fabricadas de éste modo demostraron ser herméticas a las fugas.
10. Cuando la mayoría del material de moldeo se ha inyectado y la presión ejercida por el mismo se puede reducir, las superficies opuestas se separan de forma que fluya material termoplástico reciente caliente en el interior y a través del espacio comprendido entre las mismas fusionándose con una delgada capa ya existente y alcanzando el espesor de la pared a un espesor comparable con el del resto del artículo.
15. La corte inyección inicial con una de las superficies posicionadoras replegada asegura que el espacio de separación entre las mismas se llena de material termoplástico y, verdaderamente, dicho material se exprimirá cuando las superficies posicionadoras se llevan a su posición operativa.
20. Sea como sea, se ha averiguado de hecho que se puede conseguir una colocación satisfactoria del macho con relación a la matriz aún cuando las superficies posicionadoras no se pongan en contacto nunca aunque, sin dichas superficies posicionadoras, no se consigue una posición satisfactoria.
25. De preferencia, para el moldeo de un artículo hueco de un solo compartimiento o un recipiente para una batería de acumuladores eléctricos múltiples, el aparato tiene, para el artículo, o para cada acumulador, elementos simples macho y hembra posicionadores y una sola tobera situada en una posición correspondiente al centro del fondo del acumulador.
- 30.

417220

- 6 -



En una modalidad, un elemento posicionador puede retroceder en la dirección de separación de las dos partes del molde.

5. En este caso, el elemento posicionador puede servir también como expulsor para el artículo moldeado, y puede tener tres posiciones: una posición operativa en la que se separan en una pequeña holgura del otro elemento posicionador con el molde cerrado para situar la parte de macho, una posición retrocedido o replegada en la que se separa del otro elemento posicionador en un espacio más notable para permitir que el material termoplástico forme el espesor de la pared, y
10. una posición proyectada en la que sirve para expulsar la pieza moldeada del macho cuando se abre el molde. En este caso, cada elemento posicionador, que sirve como expulsor, se monta convenientemente en la parte de macho del molde y la tobera de inyección se monta en la parte de la matriz. Otras características y detalles del invento resultarán evidentes en el curso de la descripción que sigue de ciertas modalidades específicas, a título de ejemplo solamente, con relación a los dibujos adjuntos, en los que:
15. La figura 1 es una vista esquemática del fondo de un recipiente de acumuladores formado por un método según el invento, vista en planta en lo que se refiere a la batería de acumuladores acabada, pero en alzada en la dirección de la flecha 1 de la figura 2, en lo que se refiere a la posición de la batería de acumuladores cuando se moldea.
- 20.

25. La figura 2 es una vista en planta esquemática, en sección, de un molde para formar la caja de la batería.

30. La figura 3 y 4 son vistas en sección, a mayor escala, similar a partes de la figura 2, que representan el extremo de una placa de macho y la parte de cooperación de la ma-

417220



- 7 -

triz en dos posiciones diferentes.

La figura 5, es una vista del extremo del macho tomada en la dirección de la flecha 5 en las figuras 3 y 4.

5. La figura 6, es una vista similar a la figura 4, de una construcción modificada; y .

Las figuras 7,8,9 y 10 son esquemas del molde tomados en la dirección de la flecha 7 de la figura 2, e indican estadios sucesivos en la operación de moldeo con los elementos posicionadores actuando como expulsores.

10. En la modalidad específica ilustrada en las figuras 1 a 5, el aparato se emplea para moldear un recipiente de acumuladores 10 que tiene seis acumuladores o células separadas por tabiques divisorios delgados entre acumuladores 11. El molde puede ser de tipo tradicional que comprende una matriz 12 que forma una sola cavidad para todo el recipiente en la que
15. penetra un macho 15 que tiene seis placas de macho separadas 16, dejando espacios estrechos 17 entre las placas de los machos para formar los tabiques divisorios entre acumuladores. Además, cada placa de macho puede tener en su cara extrema
20. canales o ranuras estrechos para formar nervaduras 18.

Según el presente invento, cada placa de macho está provista de medios posicionadores que unen su cara extrema a un punto adyacente en la matriz del moldeo en forma de elemento posicionador, que actúa como espiga, combinado con una
25. tobera de inyección para inyectar el material de plástico del recipiente. El elemento posicionador comprende superficies posicionadoras macho y hembra, una llevada por la placa de macho y la otra por la matriz siendo una de ellas replegable e incorporando otra la tobera de inyección. Las figuras
30. 3 y 4 representan una modalidad donde las superficies posicionadorashembra se encuentra en la placa del macho y es reple-

417220



- 8 -

gable y la superficie posicionadora macho se encuentra en la matriz y forma la tobera de inyección. No obstante, se comprenderá que, si se desea, la superficie posicionadora macho se puede formar en la placa del macho del molde, que la superficie posicionadora macho puede ser replégable, con lo que la superficie posicionadora hembra puede formar la tobera de inyección, se puede emplear cualquier combinación de estas modalidades. La modalidad ilustrada, donde la superficie posicionadora en la placa del macho es replégable, ofrece la ventaja de que se puede utilizar como expulsor según se describirá más adelante. El dispositivo ilustrado donde la superficie posicionadora hembra se encuentra en la placa del macho, proporciona también un dispositivo simple en el que el fondo formado por el rebajo en el fondo del recipiente moldeado se encuentra sobre su superficie interior entre las nervaduras, lo cuál no supone inconveniente alguno.

Por consiguiente, según se ilustra en las figuras 3 y 4, cada placa de macho 16 tiene un pasador expulsor 20 que se extiende longitudinalmente a través de un ánima central en el mismo. El extremo del expulsor tiene un rebajo frustrrocónico 21 que forma la superficie posicionadora hembra y un par de canales radiales 22 de sección en U que se dirigen radialmente hacia fuera desde el rebajo frustrrocónico hasta la superficie periférica del pasador 20. En un lado opuesto al rebajo frustrrocónico 21, la matriz está formada con un saliente frustrrocónico correspondiente 25 que, según se ilustra en la figura 3, se puede adaptar en la parte superior del rebajo 21 dejando una holgura estrecha 30, de aproximadamente 0,152 mm.

En el centro del saliente frustrrocónica 25, que cons-

417220



- 9 -

5. La superficie posicionadora macho, se forma la tobera de inyección 26, a través de la cual se inyecta el material termoplástico para formar la célula o acumulador asociado del recipiente. El pasador expulsor 20 está provisto de medios (no ilustrados) sincronizados con el aparato inyector, para hacerlo retroceder desde la posición de funcionamiento ilustrada en la figura 3 hasta una posición inactiva ilustrada en la figura 4, durante la operación de moldeo. Según se describirá más adelante, se puede proyectar adicionalmente hasta una posición de expulsión.

10. En la práctica, el molde se cierra con el pasador expulsor en la posición replegada ilustrada en la figura 4 donde su extremo queda a ras de la superficie extrema de la placa de macho 16. Permanece en esta posición durante un corto periodo preliminar en el cual se inyecta una pequeña cantidad de material termoplástico a través de la tobera 26 y fluye a través del espacio de separación 28 entre las superficies posicionadoras frustrocónicas opuestas, según indica la flecha 29, así como a través de los canales radiales 22. El material llena por lo tanto el espacio comprendido entre el extremo del pasador expulsor 20 y la superficie de la matriz, en particular el saliente frustrocónica 25.

20. El pasador expulsor se lleva entonces a la posición de funcionamiento ilustrada en la figura 3, para exprimir la mayor parte del material termoplástico en el espacio de separación 28, dejando solamente una delgada capa en el espacio de holgura estrecho 30. Esta capa puede tener un espesor de aproximadamente 0,381 mm y se crea que, debido a éste pequeño espesor, el material se enfría rápidamente por las superficies opuestas del macho y la matriz, formando un amortiguador com-

417220



- 10 -

- parativamente rígido que sirve para situar el macho firmemente con relación a la matriz mientras se inyecta la mayor parte de material termoplástico en la cavidad a través de los canales radiales 22. Según se observará por los dibujos, estos se dirigen a lo largo de la dimensión longitudinal de cada célula o acumulador para favorecer el flujo de material de plástico hacia las partes alejadas del recipiente, pero si se prefiere se pueden emplear otras disposiciones o un número diferente de estos canales.
- 5.
10. Por lo tanto, la mayor parte de la inyección, tiene lugar con las holguras para los espesores de pared mantenidas firmemente en los valores convenientes.
15. Cuando la inyección ha llegado casi a su fin, se hace retroceder el pasador expulsor 20 desde la posición activa ilustrada en la figura 3 a la posición inactiva ilustrada en la figura 4, donde su extremo queda a rás de la cara extrema de la placa de macho 16. Se comprenderá que el material termoplástico, que penetra ahora en la cavidad desde la tobera 26, puede fluir libremente a través del espacio de separación 28
20. entre las superficies posicionadoras frustrocónicas opuestas, según indica la flecha 29 y, verdaderamente, casi puede fluir sobre estas superficies donde hasta el momento ha habido una delgada área en el fondo del recipiente moldeado.
25. De éste modo, puede generar perfectamente lo que de otro modo sería un punto débil en el fondo del recipiente, y se puede conseguir una parte de pared en este punto tan perfecta como cualquier otra parte de la pared del recipiente. Se comprenderá que esto se consigue mediante el empleo de una tobera y elementos posicionador combinados, puesto
30. que la región ocupada por las superficies posicionadoras ha

417220

- 11 -



5. dejado de ser un extremo muerto en lo que se refiere a la penetración de material termoplástico. Se ha averiguado que con otros dispositivos, donde un elemento posicionador replegado deja un espacio vacío para llenarse con material de plástico desde una tobera más alejada, el material que fluye y encuentra un extremo muerto, o un flujo opuesto de material, puede dejar de llenar satisfactoriamente la cavidad y puede producir un punto de debilidad en la pared del fondo.

10. La formación inicial de un diafragma completo por medio de la holgura 30, reduce el riesgo de obtener un cierre hermético final deficiente. Además, aumenta la tolerancia permisible en el diseño del molde.

15. Según se ha indicado anteriormente, el elemento posicionador montado en la placa del macho puede formar la superficie posicionadora macho y en la matriz puede proporcionar la superficie posicionadora hembra. Dicha modalidad se ilustra en la figura 6, pero en éste caso, la superficie posicionadora hembra 31 se forma en un saliente 32 de la matriz y la placa del macho tiene en su cara un rebajo ligeramente mayor 33 del que sale la superficie posicionadora macho 34. Asi, en la posición replegada ilustrada en la figura 6, el extremo del pasador expulsor queda en el mismo plano que la parte sin rebajar del extremo de la placa del macho. El funcionamiento es precisamente análogo al de las figuras 3 y 4, por lo que se cree que es innecesario describirlo adicionalmente.

25. La modalidad en la figura 6, al igual que las modalidades de las figuras 3 y 4, ofrece la ventaja de que el fondo formado por la superficie posicionadora hembra 31 no sale de la superficie exterior del fondo del recipiente más

30.

417220

- 12 -



que la superficie circundante y el único saliente formado es un saliente anular previsto por el rebajo 33 en la superficie interior de la pared inferior. La modalidad de la figura 6 ofrece la ventaja adicional de que el espesor de pared es prácticamente uniforme en todos los puntos.

5.

Las figuras 7 a 10 ilustran la manera en que el pasador expulsor 20, además de proporcionar una de las superficies posicionadoras, se puede emplear también para expulsar la pieza moldeada de las placas del macho.

10.

La figura 7 ilustra el molde en la posición totalmente cerrada donde tiene lugar el moldeo según se ha descrito.

15.

La parte de pared lateral de la matriz está formada por cuatro partes 41 (que denominaremos divisiones) que se pueden separar de la base y entre sí para soltar la caja que se forma con una pluralidad de rebajos en su pared exterior. La figura 8 ilustra el molde abierto pero con las divisiones 41 mantenidas cerradas, con lo que agarran los rebajos y separan parcialmente la pieza moldeada del macho. Así, según se ilustra en la figura 9, las divisiones 41 se separan unas de otras

20.

para liberar la pieza moldeada, que permanece suelta en la parte de macho. Finalmente, según se indica en las figuras 9 y 10, los pasadores expulsores 20 se proyectan adicionalmente para expulsar la pieza moldeada de las partes de macho y la pieza moldeada cae según se ilustra en la figura 10 y pone en funcionamiento un microinterruptor (no ilustrado) para reciclar la prensa automáticamente.

25.

30.

Comparando la figura 7 con la figura 8, se observará que en ambas figuras las divisiones 41 permanecen cerradas de forma que sus salientes 61 penetran en las partes rebajadas 62 de la pieza moldeada inmovilizando dicha pieza moldeada



da en el molde. Por consiguiente, el macho no se extrae simplemente de la matriz sino que se extrae también de la pieza moldeada, liberando de éste modo cualquier adherencia entre el macho y la pieza moldeada. Hasta ahora, se ha tenido por costumbre confiar en una placa separadora para separar la pieza moldeada del macho. Esta placa separadora ejerce presión en el recipiente durante la extracción de los machos sobre una superficie relativamente pequeña alrededor de la boca del recipiente y, en ciertas circunstancias, particularmente si se introduce presión en el recipiente, esto puede dar por resultado la deformación del recipiente, por ejemplo abombamiento o pandeo durante la expulsión.

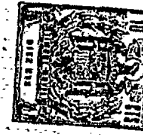
Con el método presente el recipiente queda totalmente sostenido y, además de su borde superior, cualquier otra superficie externa horizontal, incluyendo retnes, nevaduras etc., permiten que la fuerza de separación se distribuya de un modo más uniforme. Una vez que los machos se han separado aproximadamente en las tres cuartas partes de su longitud con respecto al recipiente moldeado, las divisiones avanzan a la misma velocidad que el macho y se separan para desprender la forma externa del recipiente. El recipiente queda situado suelto sobre el extremo de los machos de cuyo extremo se expulsa por medio de los pasadores expulsores.

La modalidad descrita anteriormente permite que el recipiente se expulsa del molde a temperaturas más elevadas, siendo menos propenso a la deformación durante la expulsión. Siendo este el caso, se puede expulsar la pieza moldeada después de un período de enfriamiento más corto en el molde con el consiguiente mayor rendimiento del utilillaje.

Los moldes para producir recipiente con la configura

417220

- 14 -



5. ción normal de retenes externos exigen como característica esencial el empleo de una matriz dividida. Empleando estas divisiones como medios para separar el recipiente del macho se elimina el costo de la placa separadora utilizada normalmente en dichos útiles.

Prescindiendo de la placa separadora, se pueden sostener las placas del macho más próxima a su superficie de moldeo, reduciendo la tendencia que tienen los machos o abocarse durante la operación de moldeo.

10.

N O T A

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. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Inglaterra con el número 34802/72 de 25 de julio de 1972, accogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento, y por lo que se solicita PATENTE DE INVENCION por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN APARATOS DE MOLDEO POR INYECCION PARA PRODUCIR ARTICULOS HUECOS DE MATERIALES TERMOPLASTICOS, caracterizándose por lo siguiente:

20.

25. 1.- Perfeccionamientos en aparatos de moldeo por inyección para producir artículos huecos de materiales termoplásticos, del tipo que comprenden, un molde con una matriz en la que penetra un macho para formar una cavidad de moldeo, y medios posicionadores para situar las caras opuestas del

30. 

417220



- 15 -

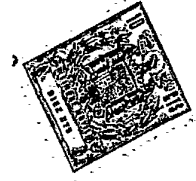
- fondo de la matriz y la parte del macho en la misma, una con relación a la otra, incluyendo elementos posicionadores macho y hembra, uno de ellos llevado por el macho y el otro por la matriz, que proporcionan superficies posicionadoras en cooperación, y medios para mover un elemento posicionador con relación al otro durante el curso de la operación de moldeo, caracterizados porque uno de los elementos posicionadores se forma como una tobera de inyección a través de la cuál se inyecta el material termoplástico en el molde, y los medios empleados para mover uno de los elementos posicionadores se disponen para retenerlo, durante la inyección de la mayor parte del material de moldeo, en una posición de funcionamiento o posición operativa, donde las superficies posicionadoras quedan separadas por una pequeña holgura prácticamente menor que el espesor de la pared del artículo y, durante la inyección de la parte final del material, para retenerlo en posición replegada donde las superficies posicionadoras quedan separadas en una distancia comparable al espesor de pared del artículo para conseguir que el espesor de pared entre las mismas sea perfecto.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.

2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios empleados para mover una de las superficies posicionadoras con relación a la otra se disponen para retenerlos en una posición replegada durante un corto periodo inicial de inyección y permitir que el espacio entre las superficies posicionadoras se llena de material termoplástico, antes de hacerlos avanzar a su posición de funcionamiento y retenerlos en la misma para la inyección de la mayor parte del material de moldeo.

25.

30. *pe* 3.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones

417220



- 16 -

5. 1 ó 2, caracterizados porque las superficies posicionadoras opuestas comprenden superficies opuestas paralelas que, si se unen, fijan los elementos posicionadores contra todo movimiento, y uno o más canales a través de los cuales el material fluye aún cuando las superficies posicionadoras estuvieran en contacto.

10. 4.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las superficies posicionadoras rodean la boca de salida de la tobera de forma que el material que sale de la tobera fluye sobre las mismas de éste modo al interior de la cavidad.

15. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las superficies posicionadoras se aproximan a partes de superficies frustrocónicas que rodean a la tobera coaxialmente.

20. 6.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque para moldear un artículo hueco de un solo compartimento, se disponen en el aparato elementos posicionadores simples macho y hembra, y una sola tobera situada en una posición correspondiente al centro del fondo del artículo.

25. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizados porque cuando se moldea un recipiente para una batería de acumuladores eléctricos múltiples, se dispone por cada acumulador, elementos simples posicionadores macho y hembra y una sola tobera situada en una posición correspondiente al centro del fondo del acumulador.

30. 8.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizados porque el elemento posicionador es re-

Bej

417220



- 17 -

plegable en la dirección de separación de las dos partes del molde.

5. 9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque el elemento posicionador sirve como expulsor para el artículo moldeado y tiene tres posiciones: una posición de funcionamiento en la que se separa en una pequeña holgura del otro elemento posicionador con el molde cerrado para situar la parte de macho, una posición replegada en la que se separa del otro elemento posicionador, con un espacio de separación más sensible para permitir que el material termoplástico forme el espesor de pared del artículo, y una posición proyectada en la que sirve para expulsar la pieza moldeada del macho cuando se abre al molde.

10. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque cada elemento posicionador que sirve como expulsor, se monta en la parte de macho del molde y la tobera de inyección se monta en la parte de matriz.

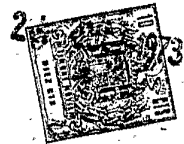
20. 11.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 9 ó 10, caracterizados porque para producir una pieza de molde que tiene rebajos en sus paredes laterales, disponiéndose en la matriz divisiones, que son separables unas de otras en dirección transversal a la dirección principal de separación del macho y la matriz, para retirar las divisiones de las partes rebajadas de la pieza moldeada, se dota el aparato de medios para retirar el macho en una cierta distancia de la matriz mientras mantiene las divisiones cerradas para tener la pieza moldeada en la matriz y liberar cualquier adherencia entre la pieza moldeada y el macho, separando entonces las divisiones para soltar la pieza moldeada y separando adicionalmente el macho de la matriz, y extendiéndolo finalmen-

25.

30.

417220

- 18 -



te el elemento combinado expulsor y posicionador para empujar la pieza moldeada separándola del macho.

5. 12.- Perfeccionamientos en aparatos de moldeo por inyección para producir artículos huecos de materiales termoplásticos, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, y en los dibujos adjuntos.

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

24 JUL 1973

Madrid,

CHLORIDE LORIVAL LIMITED,

J. GOMEZ ACEBO Y MUÑOZ
F. F. Firmador: L. García Fernández



417220

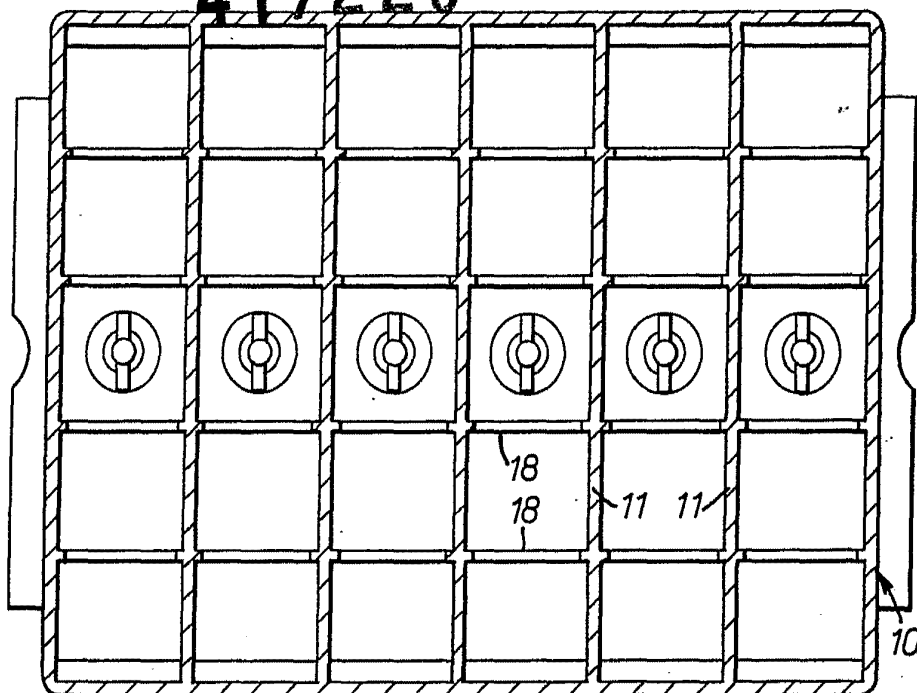


FIG. 1.

ESCALA VARIABLE

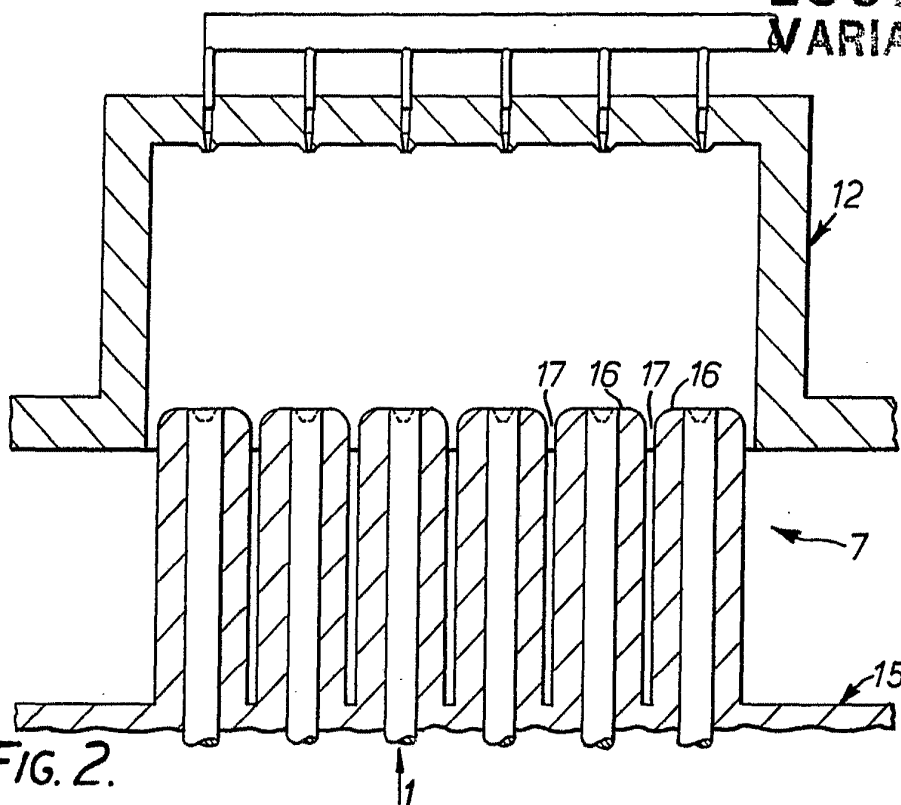


FIG. 2.

Madrid 24 AGO. 1973

J. GOMEZ ACEBO Y MODET
P.º Firmado: L. Gaeta Fernández

417220

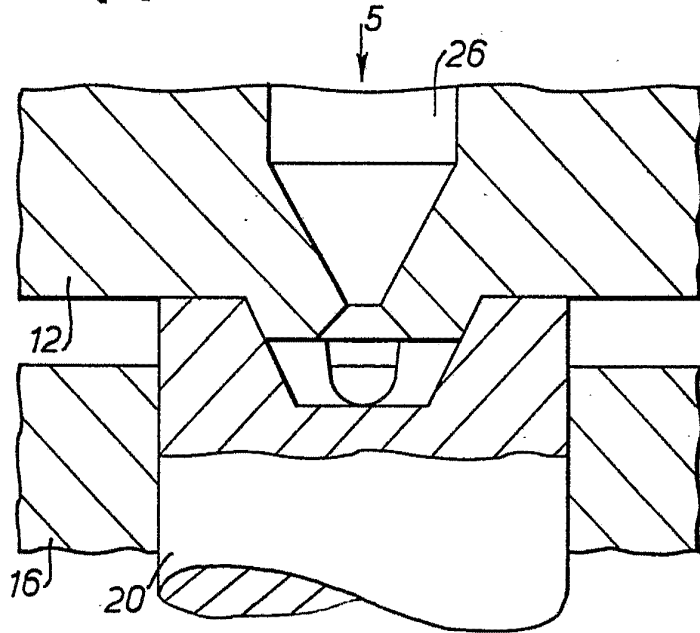


FIG. 3.

ESCALA
VARIABLE

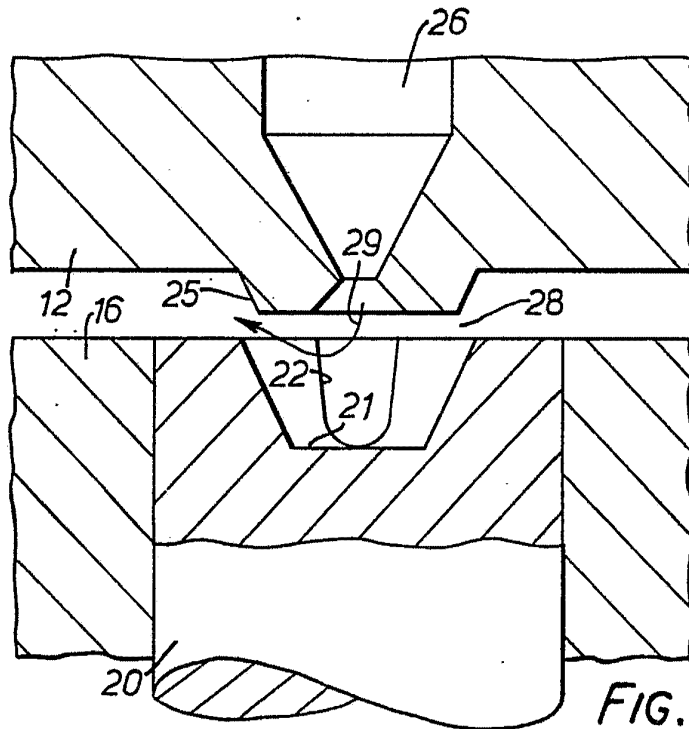


FIG. 4.

24 AGO. 1973

Madrid

J. GOMEZ ACEBO Y MORA
Ingenieros de Camión y Camión

417220



24

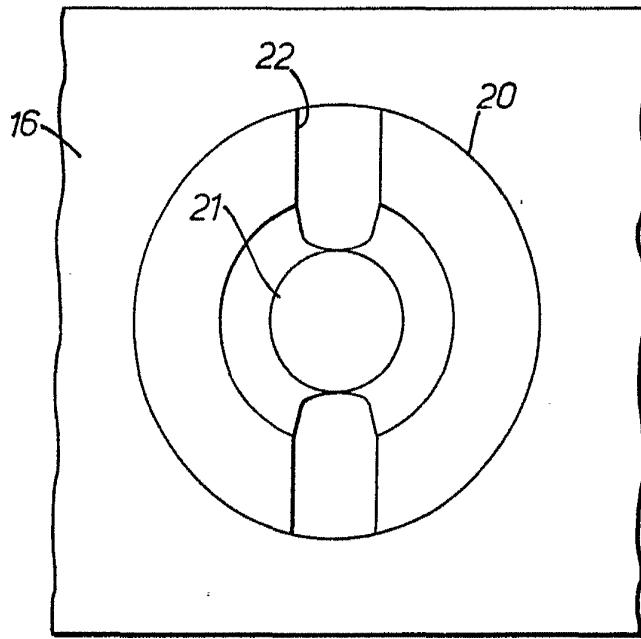


FIG. 5.

ESCALA
VARIABLE

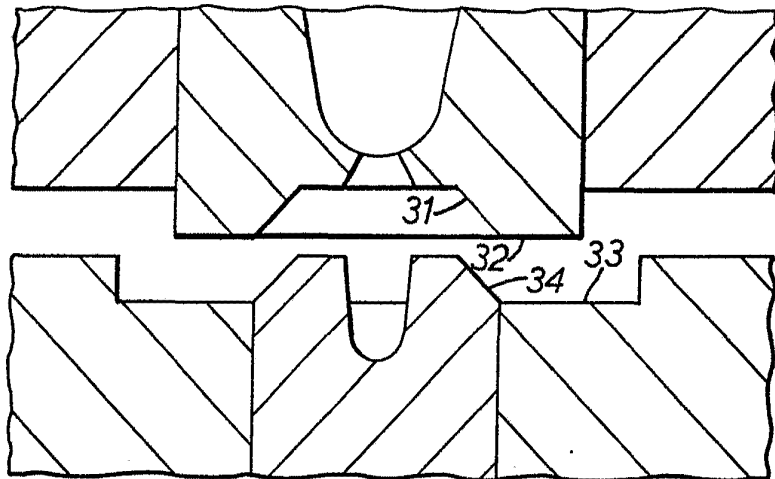
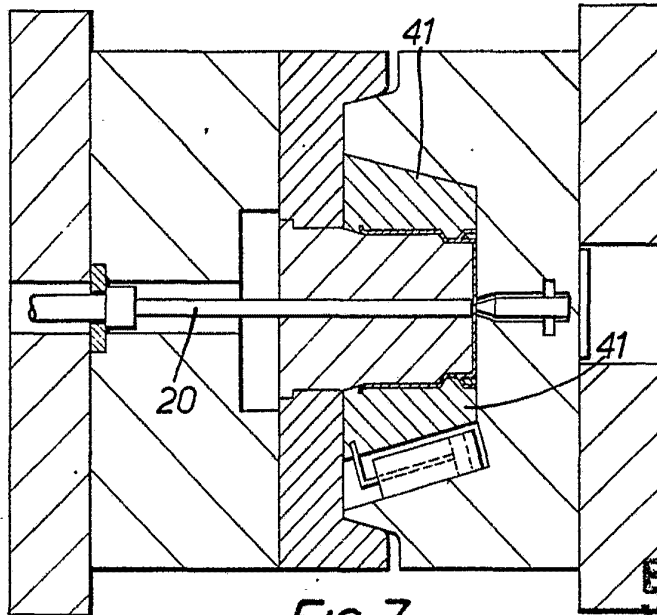


FIG. 6.

24 AGO. 1973

Madrid
I. GÓMEZ ACEBO Y MÓDIZ
s. p. Firmador L. Costa Ferrás

417220



24 A



FIG. 7.

ESCALA VARIABLE

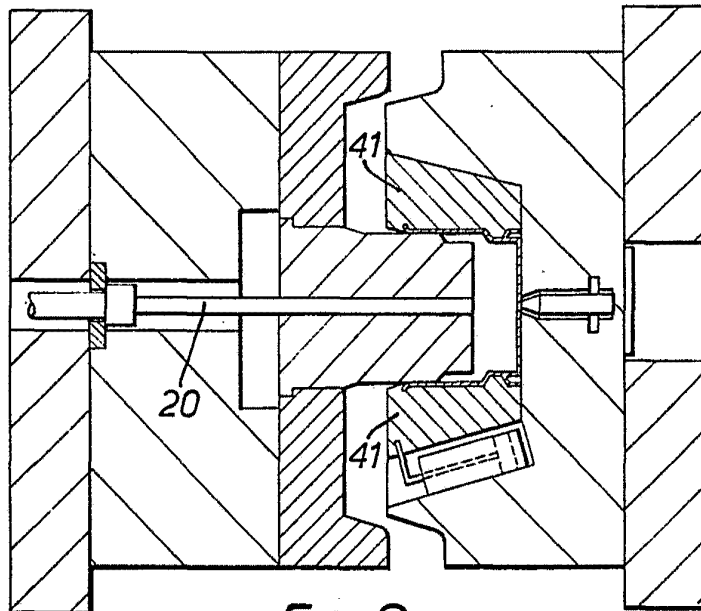


FIG. 8.

Madrid 24 AGO. 1973

J. GOMEZ ACEBO Y ROJAS
Ingenieros de Camión y Maquinaria

417220

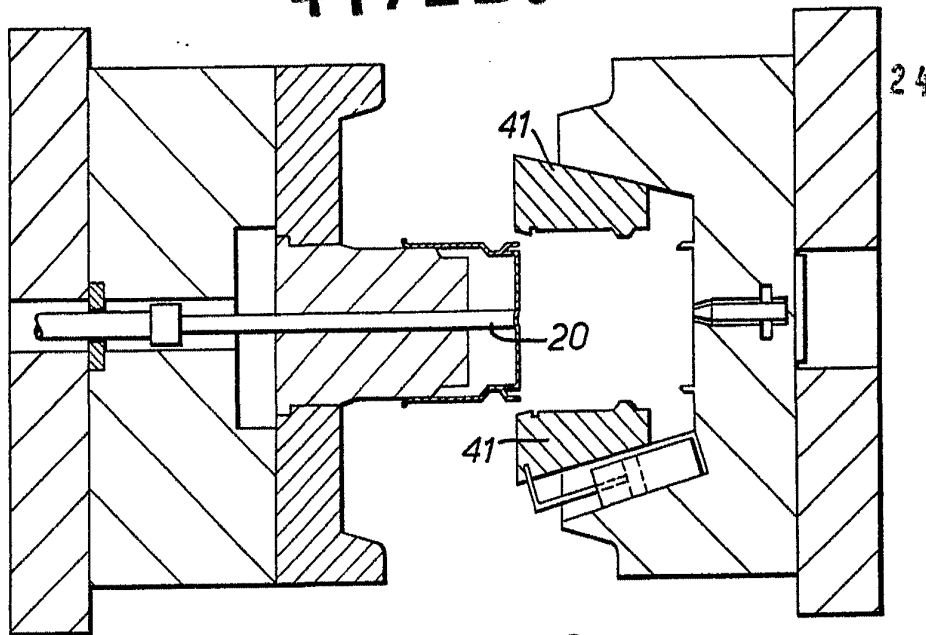


FIG. 9.

ESCALA
VARIABLE

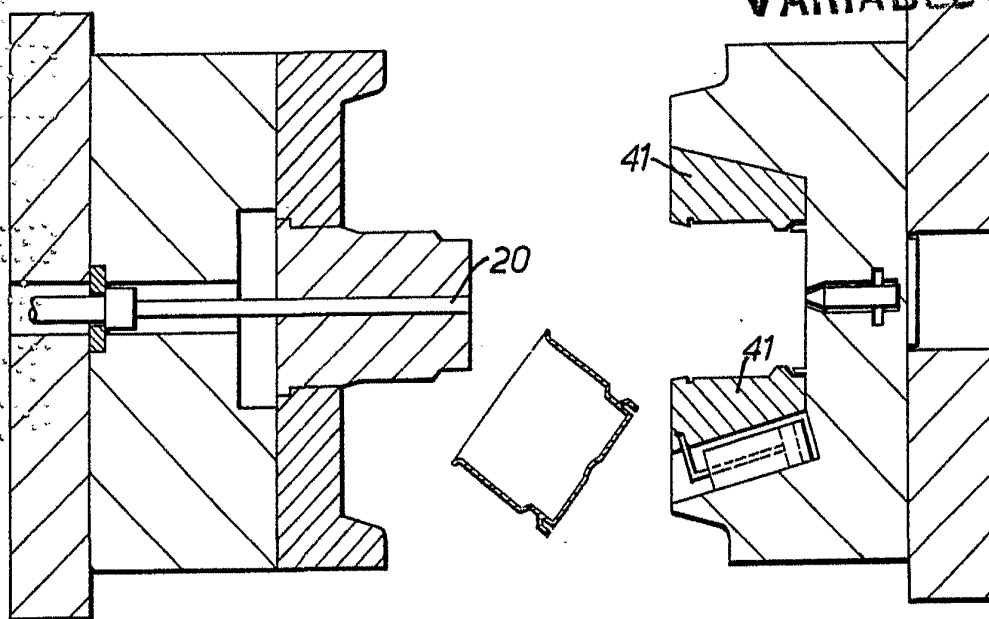


FIG. 10.

24 AGO. 1973

Madrid
J. GOMEZ AGENO Y ROJAS
Ingenieros de la Especialidad de Mecánica