

R-A-1063

415384

B29C

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:

AISCONDEL, S. A.

entidad española, domiciliada en Barcelona, calle Lepanto, núm. 350, relativa a:

"PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR PIEZAS MOLDEADAS HUECAS"

Prioridad: Solicitud de patente en la República Federal de Alemania nº P 25 03 913.8 de fecha 31 enero 1975.

**POOR
QUALITY**

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento para fabricar piezas moldeadas huecas, en el que las mismas son obtenidas por inyección. ---

5. Por la patente alemana 937.078, se conoce un procedimiento para fabricar cuerpos huecos a partir de una masa moldeable por calor, en el que una preforma que se encuentra en un molde de la preforma, dentro de una cavidad del molde principal que corresponde a la forma exterior del cuerpo hueco, es desprendida por su pared del molde de la preforma que le rodea y con ello, de acuerdo con dicho desprendimiento, es hinchada hasta ajustarse a la pared interior de la cavidad del molde principal mediante un elemento gaseoso, a cuyo efecto el molde de la preforma después de llenarse el espacio interior con su parte del fondo que forma el fondo del cuerpo hueco, es separado del cuello del cuerpo hueco y con ello, mediante su borde vuelto al cuello del cuerpo hueco, se deja libre la entrada de la preforma a ensanchar por soplado, en la cavidad del molde principal. Con este conocido procedimiento se pueden fabricar por ejemplo, piezas moldeadas de forma cilíndrica hueca y de grueso de pared uniforme, a cuyo efecto el conjunto del desarrollo del proceso se abarca con el concepto de "soplado por inyección de cuerpos huecos". El procedimiento conocido no ofrece sin embargo ninguna posibilidad de disponer cualquier esco-
- 10.
- 15.
- 20.

- tadura periférica en la pieza moldeada hueca, ya que una desviación del molde exterior en forma cilíndrica hueca, originaría un debilitamiento de los espesores de pared que impediría el uso posterior de la pieza moldeada. Por la patente alemana 1.303.655, se conoce además un utillaje para fabricar piezas moldeadas de plástico huecas, provistas de una acentuación anular abierta interiormente. El utillaje está dispuesto de tal modo que la pieza primero es inyectada y después en parte soplada. Para ello el utillaje está provisto de una
5. camisa del molde de compresión divisible y de un núcleo movible axialmente, conteniendo una canal de alimentación de aire comprimido. El proceso de fabricación realizable con el útil conocido trabaja por el sistema de que después de inyectar la preforma hueca, una parte de la camisa del utillaje que limita la pre-
10. forma es desplazada axialmente, y la zona parcial de la preforma que con ello queda libre mediante el aire comprimido llevado a través del canal del núcleo es insuflada en el ensanchamiento del diámetro dejado libre por el desplazamiento de la parte del núcleo. - - - - -
15. El anterior proceso tiene el inconveniente de que la preforma, antes del comienzo del proceso de desplazamiento de la pieza del núcleo, es totalmente rodeada por partes del molde exteriores e interiores. Al comienzo del desplazamiento, la pieza de la preforma, situada en la zona de desplazamiento, debe ser sacada en todo el perímetro de la pieza de núcleo correspondiente. Como quiera que la preforma, debido al procedimiento de inyección utilizado, está inyectada en la cavidad del molde
- 20.
- 25.

a presiones relativamente elevadas y la llena en toda su superficie, puede ocurrir con el movimiento de desplazamiento, que la preforma no sea extraída de la pieza de núcleo movida, sino que permanezca adherida a las superficies de la pared de esta pieza de núcleo y que reduzca la sección de la pared cuando no ocurre que se rompe. - - - - -

5.

Pero aún cuando no se produjeran estos inconvenientes, el desarrollo de dicho proceso es afectado además por el inconveniente de que, al soplar definitivamente la acanaladura periférica, el espesor de pared precisamente en la zona de la acanaladura se debilita indebidamente, ya que cualquier ensanchamiento del diámetro sin suficiente aporte de material origina el correspondiente debilitamiento de la zona de la pared ensanchada. Un suficiente aporte de material no queda en modo alguno asegurado en el expresado proceso, ya que en este caso las fuerzas de abrasión de la preforma inyectada en la cavidad del molde, se oponen a la expansión y recogida de la pieza en cuestión de la preforma, de la pieza de núcleo desplazada. Una consecuencia del citado inconveniente es también en este caso un debilitamiento importante de la sección de la pared, precisamente en la zona de la acanaladura muy sometida a esfuerzo, dando un producto final económicamente inutilizable.

10.

15.

20.

La invención se ha impuesto el objetivo de evitar estos inconvenientes, y presentar un procedimiento para fabricar piezas moldeadas de plástico huecas, con una acanaladura anular periférica abierta interiormente y que la circunda, las cuales, precisamente en la zona de la acanaladura, durante el

25.

curso del proceso de moldeo experimentan un refuerzo obligado.

5. Según la invención, se trata de que, una vez terminado el proceso de inyección y enfriada la pieza moldeada a la temperatura de conformado, la cavidad del molde se amplía por un primer movimiento de empuje axial en cuanto a la anchura y la profundidad de una acanaladura periférica, y porque el primer movimiento de empuje axial origina un segundo movimiento de empuje axial en sentido opuesto y que actúa en la superficie frontal anterior de la pieza moldeada, el cual a su vez actúa como elemento iniciador de la fuerza de desmoldeo adicional.

10.

Se ha hecho evidente ser una ventaja el que el segundo movimiento de empuje axial sirva de ayuda de la fuerza de desmoldeo adicional, y que mediante ambas fuerzas se produzca en la zona de la acanaladura una sección de pared que, como mínimo, es igual al grueso de pared inicial de la pieza moldeada.

15.

Otros objetos y características de la invención se irán dando a conocer en detalle a lo largo de la descripción que sigue, haciendo referencia a los dibujos ilustrativos que la acompañan. En los dibujos: - - - - -

20. Figura 1, es una sección de la parte del molde según la invención, en posición de inyección. - - - - -

Figura 2, es una sección análoga a la de la figura 1, según la posición de aplado. - - - - -

25. Figura 3, es un detalle ampliado de la zona de la cavidad de la acanaladura. - - - - -

En la figura 1 está inyectada la pieza moldeada 2 en la cavidad del molde formada por el molde exterior 1 y el macho interior 4. La cavidad 11 para la acañaladura periférica 21 dispuesta en el molde exterior 1, está cubierta por el distribuidor anular exterior 3. La cavidad del molde para la pieza moldeada 2, está cerrada por la situación de los elementos 6 y 7, y por el distribuidor anular interior 5. El distribuidor anular exterior 3 está unido fuera del molde exterior 1 con un elemento de accionamiento 6, que hace posible un movimiento de desplazamiento axial del distribuidor anular exterior 3. Este elemento de accionamiento 6, no representado en detalle en el dibujo, puede consistir por ejemplo en un dispositivo de trabajo hidráulico, que está en condiciones de actuar en dirección axial mediante la biela 6 sobre el distribuidor anular exterior 3. En el macho interior se puede apreciar, en la forma de construcción representada, una conducción de alimentación del medio de presión 8, que con su salida 81 llega hasta debajo de la cavidad 22 para la acañaladura periférica 21. La salida 81 de la conducción de alimentación del medio de presión 8, está cerrada en la posición de inyección representada por la válvula de cierre 82. - - - - -

La representación de la figura 1 muestra solamente la mitad superior del dispositivo según la invención, hasta el centro. Como quiera que la mitad inferior es esencialmente como una imagen reflejada en un espejo, se ha renunciado a la representación total en sección. La figura 2 muestra el dispositivo según la figura 1 en posición de soplado. El distri-

buidor anular exterior 3 se ha representado ahora retraído, a cuyo efecto el movimiento de desplazamiento axial para ello necesario ha dejado libre la cavidad 11 para la acañaladura periférica. Con el movimiento de desplazamiento axial del

5. distribuidor anular exterior 3 y mediante el mecanismo de movimiento 6 y 7, ha sido activado simultáneamente el distribuidor anular interior 5 en sentido contrario. El movimiento de desplazamiento del distribuidor anular interior 5 en sentido hacia la cavidad 11, puede tener efecto por ejemplo chocando el tope 71 con el mecanismo de palanca 7 con lo cual esta

10. última aplica la fuerza necesaria para el movimiento de empuje del distribuidor anular interior, al extremo del distribuidor anular interior 5. El dibujo muestra que la válvula de cierre 82 está abierta, y con ello los conductos de alimentación del

15. medio de presión 8 y 81 para desmoldear la acañaladura periférica 21, quedan libres. - - - - -

La figura 3 muestra un detalle de la zona de la acañaladura con la cavidad del molde vacía. En esta representación se aprecian claramente los estrechamientos periféricos radiales

20. 41 y 42 dispuestos en el perímetro del macho interior 4. Estos estrechamientos periféricos radiales 41 y 42, están dispuestos esencialmente en las transiciones de las paredes laterales verticales 111 y 112 de la cavidad 11, en la limitación horizontal 113 y 114 de la cavidad del molde. - - - - -

25. El proceso según la invención se describe brevemente como sigue: - - - - -

- Después de inyectar el material plástico en la cavidad del molde, se enfría primero el material plástico a la temperatura de transformación. Temperatura de transformación quiere decir aquí que el material plástico se encuentra en estado plástico, que hace posible el moldeado. Una vez alcanzada la temperatura de transformación, es desplazado el distribuidor anular exterior 3 por el mecanismo de movimiento 6 en un movimiento de desplazamiento axial de la cavidad del molde hacia afuera en dirección hacia el mecanismo de palanca 7. Con este movimiento de desplazamiento se deja libre la cavidad 11 para la acanaladura periférica 21. El movimiento de desplazamiento del distribuidor anular exterior 3 termina cuando la superficie frontal interior 31 se alinea con la pared lateral delantera 112 de la cavidad 11. - - - - -
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- Durante este proceso de desplazamiento se ha alcanzado el tope 71 el mecanismo de palanca 7, y la fuerza de desplazamiento axial que actúa mediante el tope 71 sobre el mecanismo de palanca 7 origina el que esta fuerza sea transmitida en dirección contraria por el mecanismo de palanca 7 sobre el distribuidor anular interior 5. El distribuidor anular 5 es desplazado por esta fuerza hacia adentro en la cavidad del molde, a cuyo efecto este movimiento de desplazamiento contrario comprime hacia atrás el material de la pieza moldeada desde su superficie frontal en dirección a la cavidad 11 para la acanaladura periférica 21. La situación final de esta fase del proceso puede verse en la figura 2. - - - - -

Con este desplazamiento del material que tiene efecto desde la cara frontal de la pieza moldada 2 en dirección hacia la cavidad 11, es absorbido el material plástico adicional, primeramente por los estrechamientos periféricos radiales 41 y 42 en el interior del macho 4. El material sobrante tiene la posibilidad de desviarse en la cavidad 22. La impulsión del elemento de presión que se produce por los conductos de alimentación del medio de presión 8 y 81, origina entonces una distribución uniforme del material plástico en las paredes 111, 112, 31 y 113 que limitan la cavidad 11, a cuyo efecto, especialmente las zonas de las esquinas, gracias a las acumulaciones de material en los estrechamientos periféricos radiales, pueden mantenerse con el mismo espesor que las medidas de la sección transversal de las demás paredes de la pieza moldada 2. - - - - -

El elemento de presión necesario para desmoldar la acañaladura periférica, puede aplicarse en forma gaseosa, líquida o mixta. Con este procedimiento puede trabajarse tanto con aire comprimido por ejemplo, como con agua o vapor. Cabe imaginar casos en los que hay que prescindir de la aportación de un elemento de presión desde el interior. En estos casos es adecuado y ventajoso realizar el procedimiento según la invención, de forma que sobre la cavidad 11 se han dispuesto a través del molde exterior, distribuidos en el perímetro, unos taladros para la aplicación de vacío. Esta variante no está representada en el dibujo. El mecanismo de movimiento 6 y 7 puede ser activado mediante dispositivos hidráulicos. Sin embargo, cabe imaginar aquí otros medios de accionamiento

apropiados para producir fuerza, que a su vez sirve para producir el movimiento de desplazamiento axial. - - - - -

5. El movimiento de desplazamiento en sentido contrario del distribuidor anular interior 5 es regulable y normalmente se elige de forma que en la zona de la acanaladura se consigan iguales espesores de pared que en la restante zona de la copa. - - - - -

10. La invención crea la posibilidad de fabricar por el procedimiento de inyección-soplado conocido, piezas moldeadas con escotaduras periféricas, a cuyo efecto la sección transversal de las superficies de la pared en las escotaduras periféricas es, como mínimo, igual a la sección transversal de las superficies del resto de la pieza moldeada. Esta propiedad de la pieza moldeada hasta ahora no conseguible, se alcanza mediante 15. los movimientos de desplazamiento de sentido contrario del distribuidor anular exterior 3 y del distribuidor anular interior 5. Estos movimientos de desplazamiento pueden desarrollarse simultáneamente o alternados en el tiempo mediante un resalte para el distribuidor anular exterior 3. Algo similar cabe decir 20. para el conducto del medio de presión, que por ejemplo puede empezar ya al iniciarse el movimiento de desplazamiento del distribuidor anular interior 5 y al alcanzar su posición final puede terminar. El conducto del medio de presión puede ser controlado de forma que primero discurren los dos movimientos 25. de desplazamiento del distribuidor anular 3 que trabaja en sentido contrario y después de ello tenga efecto la impulsión del medio de presión en la zona de la acanaladura. - - - - -

5. Describas convenientemente las características de la invención, se hace constar que en la misma podrán introducirse cuantas variantes de detalle pueda aconsejar la experiencia, siempre que con ello no se modifique la esencialidad de la misma que es la que se resume y concreta en las reivindicaciones que siguen. - - - - -

N O T A

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

10.

REIVINDICACIONES

15. 1.- Procedimiento para fabricar piezas moldeadas huecas, con una acanaladura anular periférica abierta interiormente y que la circunda, en el que la pieza moldeada primero es inyectada y después desmoldeada por abertura de la cavidad e impulso de un medio de presión, caracterizado porque, una vez terminado el proceso de inyección y enfriada la pieza moldeada a la temperatura de conformado, la cavidad del molde se amplía por un primer movimiento de empuje axial en cuanto a la anchura y la profundidad de una acanaladura periférica, y porque el primer movimiento de empuje axial origina un segundo movimiento de empuje axial en sentido opuesto y que actúa en la superficie frontal anterior de la pieza moldeada, el cual a su vez actúa como elemento iniciador de la fuerza de desmoldeo adicional. - - - - -

25.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque el segundo movimiento de empuje axial sirve de ayuda de la fuerza de desmoldeo adicional, y porque mediante

ambas fuerzas se produce en la zona de la acanaladura una sección de pared que, como mínimo, es igual al grueso de pared inicial de la pieza moldeada. ---

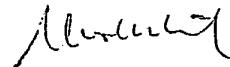
3.- "PROCEDIMIENTO PARA FABRICAR PIEZAS MOLDEADAS HUECAS".

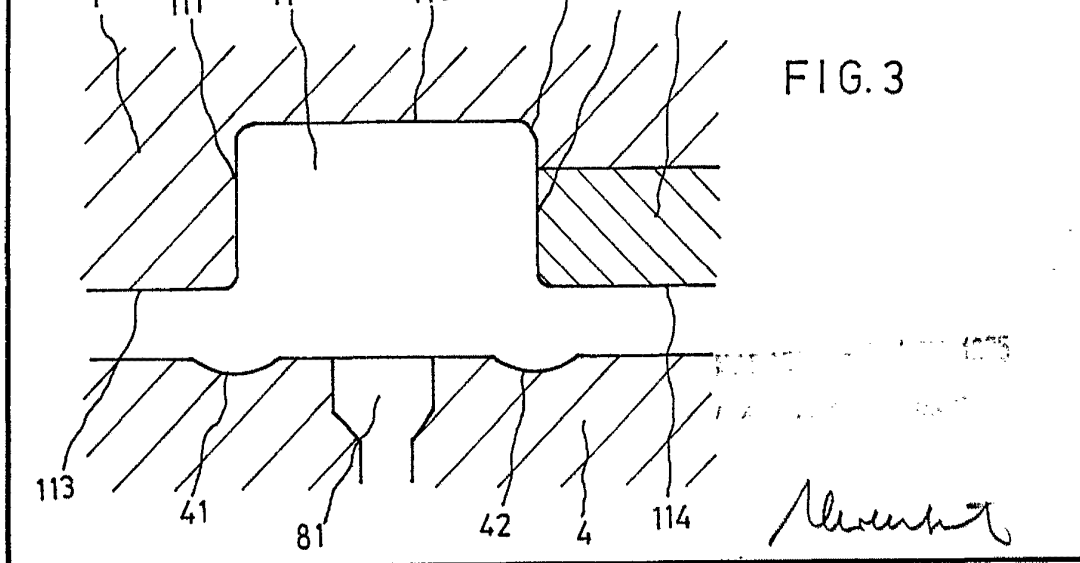
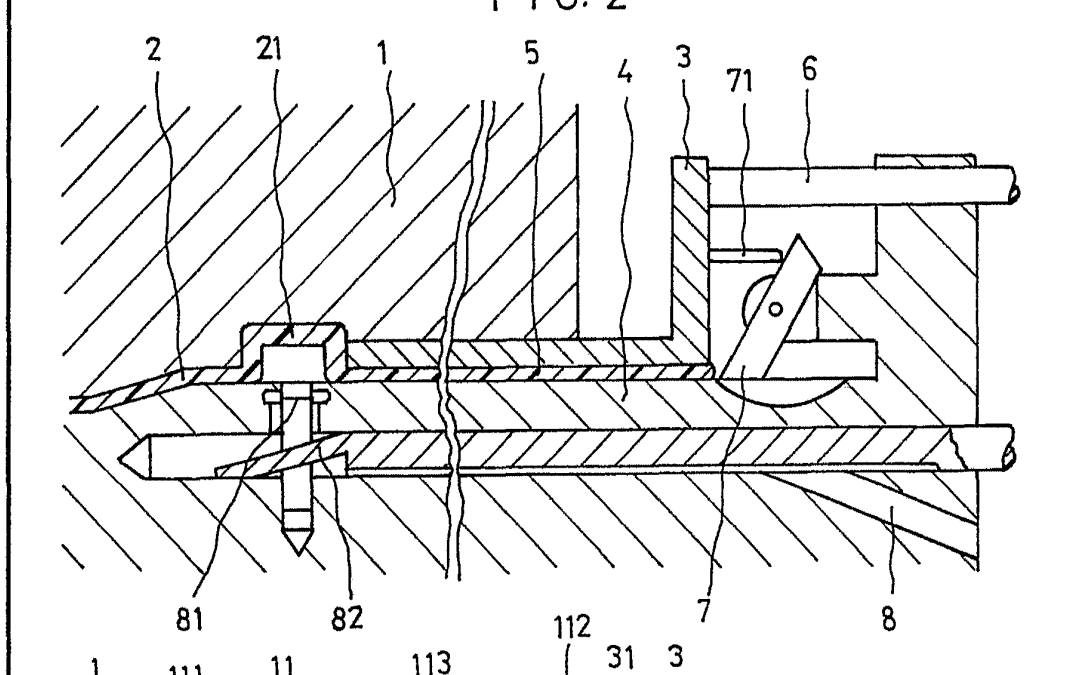
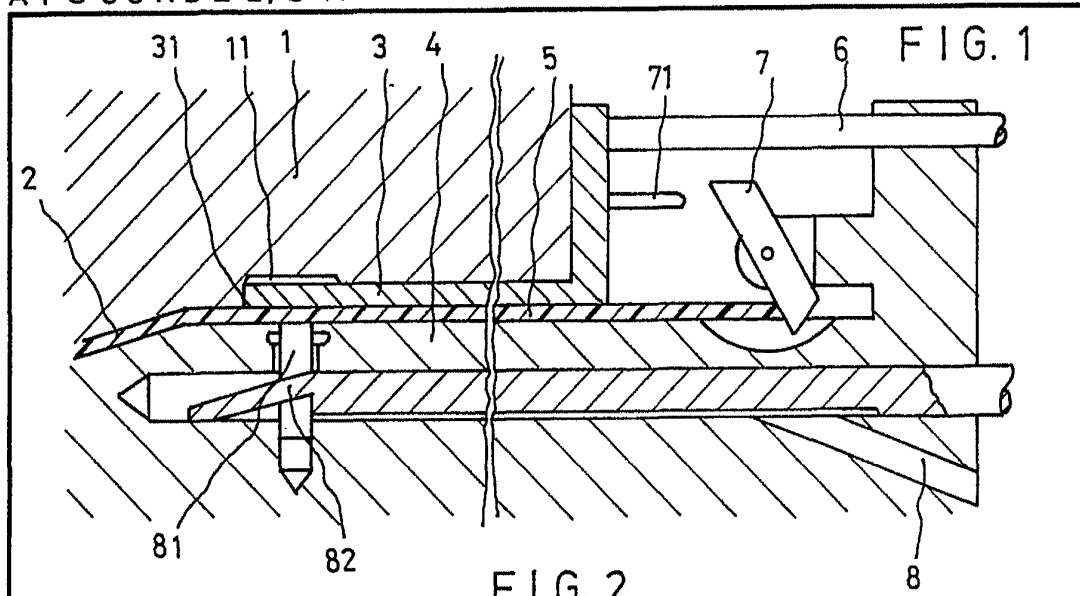
5.

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de doce hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de tres figuras que la ilustran.

ELABORADO EN

P. A. M. CURELL SUÑOL





1975

Alonso