

S/REF.: 187/74

429130

N/REF.: 28.986

429130

B29F

PATENTE DE INVENCION

CANCELADA
24 MAR. 1976

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EQUIPOS PARA EL MOL-
DEO POR INYECCION DE MATERIALES PLASTICOS".

Solicitante: P. LLI SANDRETTO S.a.s., de nacionalidad ita-
liana; domiciliado en Via E. De Amicis 44,
10097 REGINA MARGHERITA (Torino), Italia.

Inventor: Mario Brocchi, de nacionalidad suiza, con domici-
lio en Via Motta 36, LUGANO (Suiza)

POOR
QUALITY

El presente invento se refiere a una mejora introducida en los equipos para moldeo por inyección de materiales plásticos, cuya mejora permite la obtención de un flujo de material fundido procedente del cilindro de inyección inmediatamente al conectar cada uno de los ciclos de moldeo y particularmente al comienzo de los ciclos de moldeo subsiguientes a largos períodos de interrupción del funcionamiento del equipo.

Según es bien conocido, el equipo para el moldeo de materiales plásticos consta de un cilindro inyector, en cuyo interior tiene lugar la plastificación del material que posteriormente va a ser moldeado y a partir de dicho cilindro se inyecta el material en el molde mediante un desplazamiento axial del mencionado cilindro, por medio del cual se establece un contacto entre éste y el molde. Este cilindro está dotado de una tobera de inyección que tiene una cavidad para alojar el material plastificado, de manera que dicha cavidad se puede conectar al molde a través de unos conductos de alimentación que parcialmente están alojados en el interior del molde y parcialmente, en el extremo final de la tobera de inyección.

Normalmente, el molde está provisto de una terminación cuya superficie es de forma cónica o esférica, mientras que el extremo de la tobera está delimitado por una superficie de forma correspondientemente igual, la cual está dispuesta para aceptar la parte correspondiente del molde cuando se realiza el desplazamiento axial del cilindro, de tal manera que se establezca una comunicación entre la cavidad de la tobera y del molde a través de los conductos de alimentación.

30.

- La parte de los conductos de alimentación alojada en el extremo de la tobera tiene una forma sustancialmente cilíndrica e ligeramente cónica y se comunica con la correspondiente parte de los conductos de alimentación alojados en el molde, cuya forma es esencialmente cónica. Al finalizar cada uno de los ciclos de inyección el cilindro inyector se desplaza axialmente con respecto al molde en dirección opuesta a la anterior y la superficie antes mencionada que delimita el extremo final de la tobera de inyección se aleja del extremo correspondiente al molde, ocasionando así la rotura del material que rellena las dos partes antes mencionadas de los conductos de alimentación, estando el material plástico parcial o completamente solidificado; esta rotura tiene lugar en la región que separa las dos partes de los conductos de alimentación, con la consecuencia de que se queda una porción de material solidificado en el conducto de alimentación del extremo de la tobera, de tal manera que dicho material solidificado constituye un auténtico tapón.
- 5.
- 10.
- 15.

- El equipo hasta aquí descrito adolece de la desventaja de que no permite la inyección inmediata de material fresco en el interior del molde en el comienzo de cada uno de los ciclos de inyección y en particular cuando estos ciclos se realizan después de un largo período de inactividad de la máquina. De hecho, particularmente en este segundo caso el tapón antes mencionado de material contenido en la parte del conducto alojado en el extremo final de la tobera de inyección, una vez solidificado, cierra completamente el conducto de alimentación, de manera que para reestablecer la alimentación entre la tobera y el molde es necesario fluidificar, o incluso quitar el tapón de material formado. En el
- 20.
- 25.
- 30.

5. primer caso, la aportación de una cantidad de calor suficiente para obtener la fluidificación requiere considerables períodos de tiempo al comienzo de cada uno de los ciclos de inyección, mientras que en el segundo caso es necesaria la intervención directa de un operario antes de comenzar el ciclo de inyección.

10. La desventaja antes mencionada se hace particularmente importante en el caso de equipos que realicen el moldeo por inyección de materiales termoestables; de hecho, según es bien conocido, no es posible obtener la fluidificación de estos materiales después de un primer ciclo de inyección.

15. El objeto de la presente invención es proporcionar un equipo para el moldeo por inyección de material plástico del tipo antes mencionado, pero que no presenta ninguna de las desventajas antes citadas.

20. En conformidad con la invención, el equipo comprende un cilindro inyector para la fluidificación del material a moldear, y para la inyección de dicho material dentro del molde, de manera que el cilindro de inyección está provisto de una tobera dotada de una cavidad para el material plástico y apropiada para la comunicación con los conductos de alimentación del molde y el sistema está caracterizado, fundamentalmente, por tener los conductos de alimentación totalmente alojados en el interior del molde.

25. Se puede obtener una total comprensión del invento a partir de la siguiente descripción en la que, por vía de ejemplo, se detalla una aplicación particular con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

30. La figura 1) muestra un corte longitudinal de una parte del equipo, que de acuerdo con la invención, está situada en el

extremo de la tobera de inyección, y en la parte terminal del molde que hay que rellenar con el material;

La figura 2) presenta un corte análogo al de la figura 1), que muestra el equipo en una posición operativa diferente.

5. Con referencia a la figura 1), un equipo para el moldeo de materiales plásticos comprende esencialmente un cilindro inyector (no mostrado en la figura) que puede desplazarse axialmente con respecto al molde 1) con el fin de ponerse en contacto con él, y separarse del mismo una vez concluída la inyección, mediante la acción de un medio motriz cualquiera, por ejemplo un cilindro hidráulico (no mostrado).
10. El cilindro de inyección comprende en su parte frontal (la parte que está orientada hacia el molde 1), una tobera que se indica con el número 2), y que en esencia tiene una forma cilíndrica y está provista de una cavidad 3) preparada para ser rellena del material fluidificado que va a ser inyectado en el molde 1). En la aplicación expuesta, la tobera 2) dispone de un manguito 4) que está fijo al cuerpo de la tobera mediante un anillo 5) y en el interior de la cual existen unos medios calefactores apropiados (no mostrados en la figura) que están dispuestos de manera que proporcionen una cantidad de calor previamente establecida, suficiente como para mantener al material que rellena la cavidad en estado fluido.
15. El molde 1), del cual la figura 1) muestra solamente una parte (la parte más próxima a la tobera de inyección 2), está dispuesto para que haga tope sobre una placa fija 6) que forma parte del equipo y que por ejemplo, dispone de una cavidad interna 7) que puede tener cualquier forma que se desee y que se rellena del material procedente de la tobera 2).
- 20.
- 25.
- 30.

En conformidad con el invento, sobre el molde 1), existe una parte fija sobresaliente, señalada con el número 8), y que sustancialmente está inclinada con respecto a la superficie 9) que delimita el molde 1) y dicha inclinación está dirigida hacia la tobera 2); esta parte sobresaliente está delimitada por la parte que se dirige hacia la tobera por una superficie sustancialmente cónica 10). En la parte terminal 11) de la tobera 2), enfrentada con el molde 1), se ha practicado un asiento cónico 12) que ajusta con la superficie 10) de la parte sobresaliente 8). En el interior de dicha parte sobresaliente 8) existe un conducto alimentador 13) que afluye directamente en la cavidad 3) de la tobera 2) y de tal manera que puede conectar la cavidad 3) con la cavidad 7) del molde. Esta parte del conducto está delimitada por una superficie cónica cuyo vértice está orientado hacia la tobera 2).

En la figura 1) se muestran las partes del equipo descrito en la configuración que presentan al comienzo del ciclo de inyecciones, es decir, cuando el cilindro inyector está desplazado totalmente hacia el molde 1) y por ello el asiento 12) de la tobera 2) está en contacto con la correspondiente superficie 10) de la parte sobresaliente 8). Según se puede apreciar en esta configuración y en conformidad con el invento, los conductos que unen la cavidad 3) de la tobera de inyección con la cavidad 7) del molde 1) (cuyos conductos consisten en un único conducto 13), y que está situado totalmente en el interior de una parte (la parte sobresaliente 8), que está conectada rígidamente con el molde 1).

El funcionamiento del equipo descrito durante la operación del molde por inyección del material plástico se realiza de la siguiente manera:

tal como se ha mencionado anteriormente, al comienzo de cada ciclo las distintas partes del dispositivo presentan la configuración mostrada en la figura 1), en la cual el asiento 10) de la tobera 2) está en contacto con la superficie 12) de la parte sobresaliente 8). Las distintas partes que dan en la configuración mostrada como consecuencia del desplazamiento del cilindro inyector hacia el molde 1) por ejemplo, a causa de la acción de un cilindro hidráulico (no mostrado). Durante cada ciclo de inyección, un dispositivo alimentador de tornillo o de pistón alojado en el interior de la cámara del cilindro inyector (esta cámara se comunica con la cámara 3) de la tobera 2), hace que el material fundido penetre en el interior de dicha cámara, y por consiguiente en el interior de la cavidad 3), de manera tal que el material pase por el interior del conducto 13) de la parte sobresaliente 8) y penetre en la cavidad 7) del molde 1). Al finalizar el ciclo, el cilindro inyector se desplaza hacia la derecha, tal como se ve en la figura 1) con el fin de alejarse del molde 1). Durante dicho desplazamiento, el asiento cónico 12) se aleja de la superficie cónica 10) de la parte sobresaliente 8), mientras que el material contenido en el conducto 13), que ya se está enfriando, tiende a solidificar. De ahí se deduce que la continuidad entre el material contenido en el conducto 13) y el contenido en la cavidad 3) se interrumpe en la parte de conducto 13) situada en la embocadura de dicho conducto con la cavidad 3), tal como se muestra en la figura 2); de hecho en esa parte del conducto el material está todavía parcialmente fluido y además, si el conducto 13) es cónico esa parte tiene la menor sección. Durante la etapa de retirar el producto mol

5. deado contenido en la cavidad 7) del molde 1), también se retira el material contenido en el conducto 13) y, evidentemente, queda separado del molde juntamente con el producto moldeado. Durante el intervalo de tiempo comprendido entre el ciclo hasta aquí descrito y el ciclo siguiente, al extremo del agujero de la cavidad 3) de la tobera 2) permanece abierto y solamente se forma una fina película de material en su proximidad que evita que el material fluido contenido en dicha cavidad salga al exterior.

10. Per consiguiente es obvio que en el comienzo del siguiente ciclo de inyección, incluso el período comprendido entre éste y el ciclo de inyección anterior siendo de muy larga duración, todo el material situado en el interior de la cavidad 3), con excepción de la fina película de material antes mencionada, queda completamente fluidificada, ya que es calentado por el sistema calefactor situado en el interior del manguito 4) y por ello, se encuentra en un estado apropiado para su inmediata alimentación a la cavidad 7) del molde 1) a través del conducto 13). De hecho al comienzo del ciclo siguiente la presión general en el interior del cilindro inyector es suficiente para ocasionar la retirada de dicha película de material, juntamente con la fluidificación del mismo a la vez que con el material contenido en la cavidad 3).

25. Per todo lo expuesto resulta evidente que, a diferencia de otros equipos anteriores, las mejoras introducidas con la invención descrita permiten comenzar un ciclo de inyección en cualquier momento, sin necesidad de tiempos adicionales para la fluidificación del material contenido en los conductos comprendidos entre el cilindro inyector y el mol

30.

- de y sin tener que quitar ningún tapón de material que se pueda formar en los mencionados conductos. Esta característica favorable resulta particularmente ventajosa en el caso de equipos apropiados para el moldeo de materiales termoesctables que, como es bien sabido, no permiten fluidificaciones sucesivas después de la realización de un ciclo de inyección.
- 5.

- Es evidente que la aplicación descrita de la presente invención es susceptible de modificaciones y variaciones, tanto en la forma como en la disposición sin que ello signifique divergencias con la intención o el alcance de esta invención.
- 10.

N O T A

- La Patente de Invención, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EQUIPOS PARA EL MOLDEO POR INYECCION DE MATERIALES PLASTICOS", con Prioridad de la solicitud de Patente en Suiza núm. 14075/73 de fecha 2-10-73 a nombre de VIMIL FINANZ UND VERWALTUNGS ANSTALT; según las características esenciales de las siguientes:
- 15.
- 20.

R E I V I N D I C A C I O N E S

18. Perfeccionamientos introducidos en equipos para el moldeo por inyección de materiales plásticos, cuyo equipo consta de un cilindro inyector para fluidificar el mencionado material que posteriormente va a ser moldeado e introducido a presión en un molde, de manera que el cilindro inyector esté provisto de una tobera dotada de una cavidad para alojar el material plástico y apropiada para su comunicación con el molde a través de conductos de alimentación,
- 25.
- 30.

cuyos perfeccionamientos se caracterizan, esencialmente, porque dichos conductos de alimentación están alojados en su totalidad en el interior del molde.

5. 2°. Perfeccionamientos introducidos en equipos para el molde por inyección de materiales plásticos, según la reivindicación 1°, caracterizados porque la tobera de inyección está provista de un asiento hembra y el molde está provisto de una parte sobresaliente macho en el interior de la cual están alojados los conductos de alimentación y de manera que durante la inyección del material se hace que el asiento y la parte sobresaliente cooperen con objeto de permitir que el material pase desde la tobera hasta el molde.

15. 3°. Perfeccionamientos introducidos en equipos para el molde por inyección de materiales plásticos, según la reivindicación 2°, caracterizados porque el asiento tiene forma cónica y la parte sobresaliente presenta una superficie correspondientemente cónica apropiada para el ajuste con el mencionado asiento.

20. 4°. PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN EQUIPOS PARA EL MOLDEO POR INYECCION DE MATERIALES PLASTICOS.

../...

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 9 AGO 1974

F. LLI SANDRETTO S.a.s.

P.P.

A handwritten signature in cursive script, appearing to read 'F. Lli Sandretto', written in black ink.

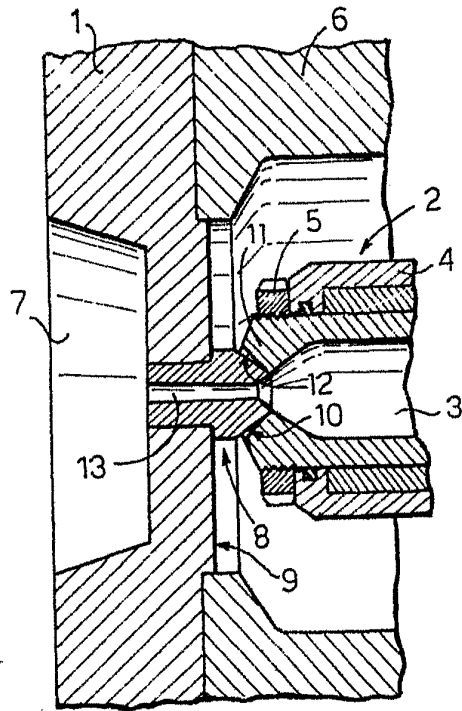
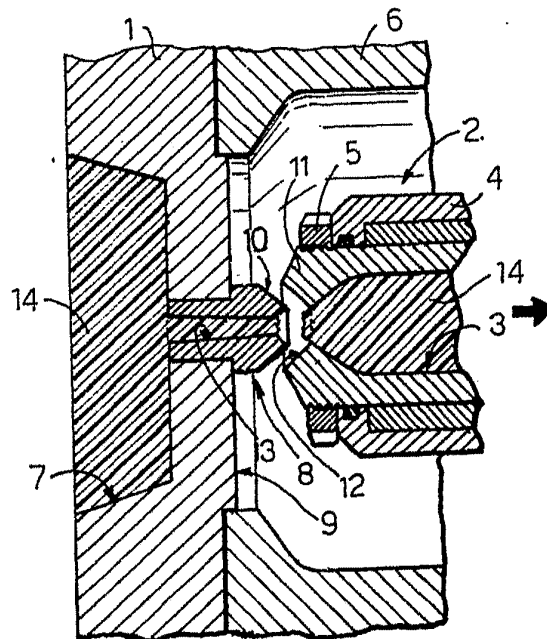


FIG. 1

FIG. 2



Madrid, 9 Oct. 1974
P.P.

Tela

Escala variable