



20 JUL. 1957

PATENTE DE INVENCION

Ref: 1147

=====

343223 343223

Memoria Descriptiva

sobre:

"Procedimiento y aparato para la fabricación de
piezas moldeadas de material termoplástico"

- - - - -

Solicitante: MASCHINENFABRIK UND GIESSEREI NETSTAL AG., entida-
dad suiza, residente en Netstal, Suiza.

- - - - -

La presente invención se refiere a un
procedimiento para la fabricación de piezas mol-
deadas de un material termoplástico, especialmen-
te material sintético que se plastifica fuera del
molde mediante alimentación de calor y después,

343223



en este estado, se alimenta al molde, así como a un dispositivo para realizar este procedimiento.

- Es conocido inyectar al molde el material termoplástico, plastificado, por ejemplo mediante
5. uno(o varios) sin-fines axialmente móviles o mediante un émbolo desde una cámara de plastificación o de almacenamiento bajo presión. Terminado el avance axial del órgano de inyección se plastifica la siguiente carga de material (para la siguiente pieza a
 10. moldear) y se almacena delante del órgano de inyección en retroceso, después de lo cual se puede realizar el siguiente proceso de inyección. Con un mismo dispositivo se pueden naturalmente fabricar cuerpos moldeados de distinto volumen, estando el volumen
 15. máximo posible del cuerpo moldeado dado por el tamaño del recinto de almacenamiento o bien por el recorrido de trabajo máximo posible del órgano de inyección del dispositivo. El procedimiento según la presente invención tiene, por el contrario, por ob-
 20. jeto crear un aumento del volumen de inyección logroble y, para esta finalidad, está caracterizado porque el llenado del molde con el material plastificado se efectúa, en una primera fase, por intrusión y, en una segunda fase, sin interrupción del flujo del
 25. material hacia el molde, por presión de inyección.

El dispositivo, que forma asimismo objeto de la presente invención, para la realización de este procedimiento, que muestra medios para plastificar material termoplástico y una cámara de dosificación

30. con órgano de inyección, cámara que está en conexión

343223.



20 JUL 1967

a través de una tobera con el hueco del molde, se ca-
racteriza porque se han previsto medios para mantener
abierta la tobera, por lo menos durante una fase fi-
nal del proceso de plastificación y antes de accionar

5. se el órgano de inyección.

La invención logra su finalidad por lo tan-
to debido a que a la fase de inyección cuantitativa-
mente determinada por la dosificación del volumen le
antecede una fase de intrusión basada en la entrada
10. o alimentación prácticamente libre de presión de ma-
terial al molde que, cuantitativamente, está determi-
nada principalmente por su duración.

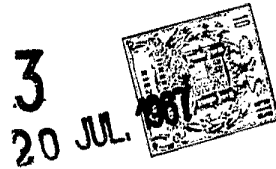
El volumen total de inyección se puede aquí
aumentar en un múltiplo, en comparación con el volu-
men de inyección alcanzable hasta ahora solo median-
te inyección por presión.
15.

El procedimiento según la presente inven-
ción está explicado con más detalle a base del dibu-
jo que representa esquemáticamente un ejemplo de eje-
cución del dispositivo para la realización del proce-
dimiento y que asimismo forma objeto de la presente
invención.
20.

En el dibujo muestran:

La figura 1 una sección axial a través del
25. dispositivo al comenzar la fase de plastificación,
la figura 2 una sección análoga a la de la figura 1
después de la dosificación previa,
la figura 3 una sección análoga a la de la figura 1
durante la fase de intrusión y,
30. la figura 4 una sección análoga a la de la figura 1

343223



durante la fase de inyección.

5. El dispositivo dibujado posee un cilindro de plastificación 2 rodeado en la forma usual por envolventes de calefacción, y en el que, mediante medios de accionamiento no dibujados, se ha dispuesto un sin-fín transportador 3 giratorio y axialmente móvil. En el recinto hueco 2a, que contiene el sin-fín 3 del cilindro de plastificación, desemboca un embudo de carga 4. El extremo frontal cónicamente estrechado de este recinto hueco cilíndrico 2a está, a través de un canal de suministro 5, en conexión con una tobera 6 que, a través de un canal de alimentación 7a del molde 7, está en conexión con el recinto hueco del molde no dibujado. La prolongación del frente 2b del cilindro de plastificación 2, que contiene el canal de suministro 5, está asimismo rodeado, de envolventes de calefacción 1b. La tobera 6 se puede abrir o cerrar mediante un pasador de válvula 8 que se mueve en vaivén por una palanca acodada articulada 9, La palanca acodada 9, que gira alrededor del eje "a", se puede accionar mediante medios (mecánicos, neumáticos, hidráulicos o eléctricos), no dibujados, a través de un interruptor de tiempo adecuado.

15. La primera etapa del procedimiento de fabricación se compone de la introducción de material plastificable, por ejemplo granuloso, a través del embudo 4 al interior del recinto hueco 2a del cilindro de plastificación 2. La tobera 6 está aquí cerrada y el sin-fín 3, axialmente parado, se encuentra en su posición final delantera que ha asumido inmediatamente después de haber terminado el proceso de trabajo de llenado del molde anterior. El mate

20. 25. 30.

343223



- rial que penetra en el cilindro de plastificación se plae
tifica bajo los efectos del calor; este material plastifi
cado llena el recinto 2a delante del sin-fin 3 y empuja a
5. éste, en forma correspondiente, a su posición final trase
ra. Esta posición final trasera está determinada por to
pes graduables; de esta manera se fija el recorrido del
sin-fin cada vez posible y, por lo tanto, se dosifica el
material que se expulsará por el sin-fin durante el reco
rrido de avance fuera del recinto hueco 2a (Fig. 2). A con
10. tinuación se abre, mediante giro correspondiente de la pa
lanca acodada 9, la tobera 6, el sin-fin rotante 3 se man
tiene en su posición final trasera. El material plastifi
cado (completado continuamente desde el embudo 4) llega
ahora por intrusión desde el recinto hueco 2a, a través
15. del canal 5 y la tobera 6, al molde 7 (Fig. 3). Después
de transcurrido el tiempo de intrusión, fijado por un in
terruptor de tiempo, se desplaza el sin-fin rotante 3 -
axialmente hacia adelante; como la tobera 6 en esta fase
se mantiene abierta se inyecta así el material plastifica
20. do, almacenado en el recinto hueco 2a delante del sin-fin
3, a través del canal 5 al interior del molde y, de esta
manera, le termina de llenar. A continuación de este lle
nado del molde (y después de haber transcurrido el tiempo
de presión ulterior usual) se cierra la tobera 6 y puede
25. empezar el siguiente proceso de trabajo (plastificación,
dosificación, intrusión e inyección).

De lo anterior se aprecia que, por la fase de in
trusión, previa a la fase de inyección, y que se inicia
durante la fase de plastificación, se puede aumentar con-
siderablemente el volumen de inyección de cada proceso de
30.

343223



- trabajo, en la práctica es, sin más, posible aumentar el volumen total de la inyección a cinco veces el volumen que se puede lograr exclusivamente por la inyección. Como la inyección sigue por desplazamiento axial hacia adelante del sin-fin directamente y sin interrupción del flujo del material, después de la fase de intrusión, no es de temer durante la transición de una de las fases a la otra una congelación de las piezas moldeadas por inyección o bien la formación de marcas molestas sobre su superficie.
- 5.
10. Se entiende que el volumen de la inyección, por una fase de intrusión previa a la fase de inyección, no solo se puede aumentar en las instalaciones de inyección provistas de sin-fin, sino también en aquellas instalaciones cuyo órgano de inyección es un émbolo; lo esencial es solamente que entre la fase de intrusión y la fase de inyección no se produzca una interrupción en el flujo del material que se efectúa, por una parte, manteniendo abierta la tobera y, por otra parte, efectuándose la alimentación del material hacia la tobera o bien hacia el molde,
- 15.
20. en ambas fases, desde el mismo recinto de plastificación y a través del mismo canal de alimentación. Para acelerar el proceso de intrusión, que prácticamente se desarrolla sin aplicación de presión alguna, se pueden haber previsto medios para ampliar la sección de la tobera y/o del número de revoluciones del sin-fin durante la fase de intrusión.
- 25.

El procedimiento descrito es especialmente adecuado para la fabricación de cuerpos moldeados de material sintético termoplástico, Pero asimismo es posible elaborar metales de bajo punto de fusión según el mencionado proce-

30.

34322320 JUL 20



dimiento combinado de intrusión e inyección a cuerpos moldeados.

N O T A

- Descrita suficientemente la naturaleza del in
5. vento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de det
lle en cuanto no alteren su principio fundamental. Tam-
bién se hace constar que el invento correspondé a una
10. solicitud de patente presentada en Suiza con fecha y nú
mero siguientes: 26 de Agosto de 1.966, nº 12507/66 aco
giéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los
Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que cons
tituye la esencia del referido invento y por lo que se
15. solicita Patente de Invención por 20 años en España so-
bre: "Procedimiento y aparato para la fabricación de pie
zas moldeadas de material termoplástico", caracterizado
por lo siguiente:
- 1.- Procedimiento para la fabricación de piezas
20. moldeadas de material termoplástico, que se plastifica
fuera del molde mediante alimentación de calor y después,
en este estado, se alimenta al molde, caracterizado por-
que el llenado del molde con el material plastificado se
efectúa en una primera etapa mediante intrusión y en una
25. segunda etapa, sin interrupción del flujo del material
hacia el molde, por presión de inyección.
- 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, ca
racterizado porque la medida de llenado de la primera fa-
se se determina por graduación del tiempo de intrusión,
30. mientras que el llenado restante se efectúa mediante do-

343223



sificación correspondiente de la cantidad a inyectar.

5. 3.- Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque antes de la fase de intrusión se prepara un volumen previamente determinado en material plastificado que en la siguiente fase de intrusión, se alimenta continuamente de acuerdo con la recogida de material que se presenta por la intrusión y que en la siguiente fase de inyección se prensa en el molde.

10. 4.- Dispositivo para realizar el procedimiento según la reivindicación 1, que tiene medios para plastificar material termoplástico y una cámara de dosificación con órgano de inyección que, a través de una tobera, está en conexión con el hueco del molde, caracterizado porque se han previsto medios para mantener abierta la tobera por lo menos durante una fase final del proceso de plastificación y antes de accionarse en órgano de inyección.

15. 5.- Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado porque en la cámara de dosificación se ha previsto por lo menos un sin-fín giratorio y axialmente desplazable, gobernándose el movimiento axial y de giro del sin-fín, por una parte, y la abertura y cierre de la tobera de inyección, por otra parte, de manera que durante un primer periodo de plastificación, con la tobera cerrada, el sin-fín está parado en su posición final de inyección
20. delantera y durante el periodo de plastificación a continuación, con la tobera aún siguiendo cerrada, es desplazado por el material plastificado, que penetra en la cámara de dosificación, hacia su posición final trasera, después de lo cual con el sin-fín rotando, pero axialmente parado
25. en su posición final trasera, para la intrusión de material
30.

343223



desde la cámara de dosificación hacia el molde se abre la tobera y en una ulterior fase de inyección se mantiene abierta, mientras el sin-fín rotante se desplaza axialmente a su posición final delantera.

5. 6.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque para acelerar el proceso de intrusión se preveen medios para aumentar pasajeramente la sección de la tobera y/o la velocidad de giro del sin-fín.

10. 7.- Procedimiento y aparato para la fabricación de piezas moldeadas de material termoplástico, tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta Memoria consta de 9 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

20 JUL 1967

Maschinenfabrik und Giesserei

Netstal AG.

343223

20 JUL 1957

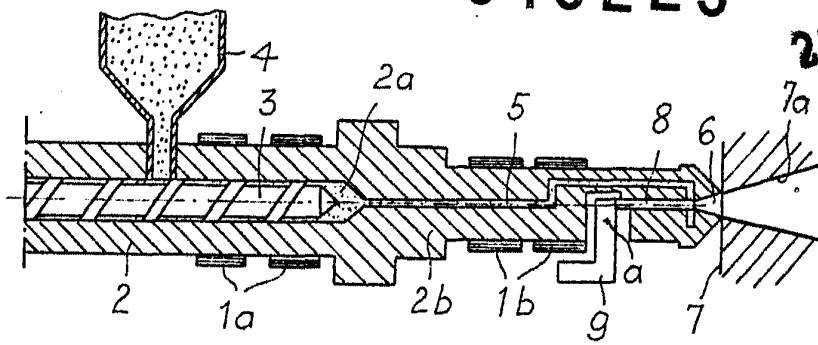


Fig. 1

ESCALA VARIABLE

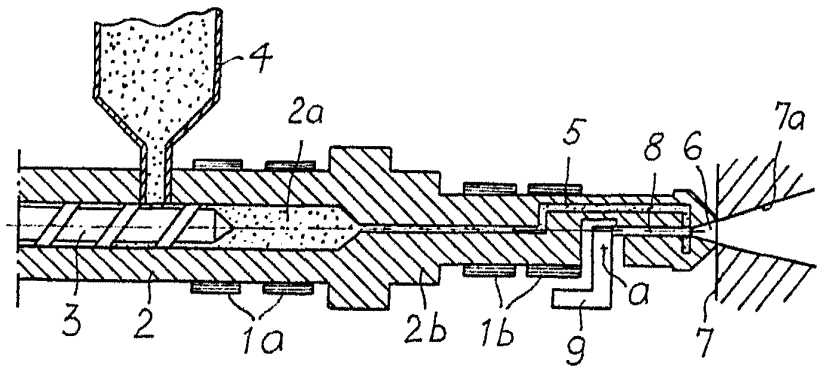


Fig. 2

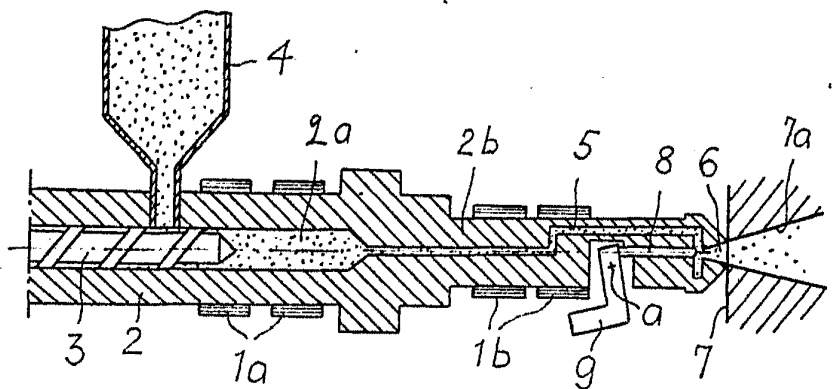


Fig. 3

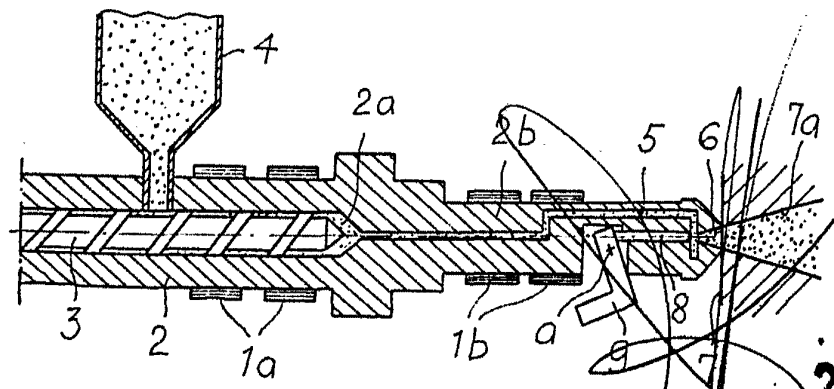


Fig. 4

20 JUL 1957