

AÑO 1958

Expediente núm. _____



244882

REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

244882

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una PATENTE DE INVENCIÓN por VEINTE años, en España

a favor de

ALGEMENE KUNSTZIJDE UNIE N.V., de nacionalidad

holandesa domiciliado en Velperweg, Núm. 76,

~~Arnhem~~ Arnhem, Holanda. ~~XXXXXX~~

por:

UN APARATO PARA LA FABRICACION CONTINUA DE BARRAS,
PERFILES, TUBOS Y SIMILARES DE SUSTANCIAS TERMOPLAS-
TICAS".

Nº 10776

Agente Sr. ELZABURU

8 NOV. 1958



244882

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de ALGEMENE KUNSTZIJDE UNIE N.V., entidad holandesa, establecida en Velperweg núm. 76, Arnhem, Holanda, por:

" UN APARATO PARA LA FABRICACION CONTINUA DE BARRAS, PERFILES, TUBOS Y SIMILARES DE SUSTANCIAS TERMOPLASTICAS ".

El invento se refiere a un aparato para la fabricación continua de barras, perfiles macizos y huecos y tubos, siendo inyectada una sustancia termoplástica en estado plastificado o fundido en un dispositivo de moldeo enfriado, desde el cual es
5 descargada después de la solidificación.

Los aparatos de esta clase son generalmente conocidos.

En la fabricación continua de una barra cilíndrica en un aparato de esta clase, la sustancia termoplástica en estado plastificado o fundido es inyectada a través de una abertura redonda dentro de, por ejemplo, un tubo enfriado, y la barra moldeada solidificada es extraída de este tubo o descargada de otro
10 modo.

244882



En la fabricación continua de un tubo cilíndrico en un aparato de esta clase, la sustancia termoplástica en estado plastificado o fundido es inyectada a través de una hendidura anular dentro de un tubo enfriado mientras es enfriada por dentro por ejemplo por medio de un agente gaseoso.

Se ha visto que en estos aparatos, la cantidad de sustancia termoplástica, suministrada por unidad de tiempo al dispositivo de moldeo, debe elegirse relativamente baja. Esto implica que también sea relativamente baja la velocidad a la cual los objetos abandonan el dispositivo de moldeo. El hecho es que si la alimentación de sustancia termoplástica se incrementa, los objetos moldeados muestran huecos como consecuencia de la contracción del material durante el enfriamiento. Estos huecos causados por la contracción de los objetos moldeados ocurren en particular en la fabricación de barras de un diámetro relativamente grande, por ejemplo, de más de 5 cm., o de tubos de un espesor de pared grande, por ejemplo de 1 cm. o más.

Hemos descubierto ahora que puede aumentarse la velocidad a la cual los objetos abandonan el dispositivo de moldeo sin que los objetos moldeados muestren huecos.

El invento consiste, en vista de ello, en que, en los aparatos del tipo conocido mencionado en lo que antecede, al comienzo de la zona de enfriamiento, la sustancia termoplástica plastificada o fundida es suministrada primordialmente al objeto a lo largo de la superficie enfriada de este objeto mientras el mismo está siendo formado.

El resultado mencionado en lo que antecede ha de achacarse aparentemente al hecho de que en el aparato propuesto el cono de material fundido, es decir, la cantidad de sustancia termoplástica todavía presente en el estado plastificado y por tan-

24 48 82



1958

to sin solidificar, en el objeto en formación, está más redondeado que los conos que pueden observarse en los aparatos conocidos. Esta forma más redonda, facilita un flujo más fácil de la fusión hasta la extremidad de la masa no solidificada que lo
5 que ocurre con conos más delgados que, como se ha mencionado, ocurren cuando la sustancia plastificada es suministrada al objeto en formación a una velocidad que es prácticamente igual en toda la sección transversal del objeto. Como consecuencia de este flujo más fácil, el espacio que, al enfriarse, quedaría
10 libre en el objeto debido a la contracción, se rellena completamente de un modo más seguro con sustancia termoplástica fundida, como resultado de lo cual se evita la formación de huecos.

En la fabricación de barras y perfiles macizos, en que la sustancia termoplástica en estado plastificado o fundido
15 es inyectada en un dispositivo de moldeo enfriado, este flujo mejorado se realiza alimentando la sustancia termoplástica a la zona de enfriamiento primordialmente a lo largo de la pared enfriada de dispositivo de moldeo.

En la fabricación de perfiles huecos y tubos, en que la
20 sustancia termoplástica en estado plastificado o fundido es inyectada a través de una hendidura con sección transversal continua o cerrada en un dispositivo de moldeo enfriado, esto puede conseguirse alimentando la sustancia a la zona de enfriamiento a lo largo de las paredes de la hendidura.

25 Para obtener el efecto antes descrito, el aparato para la fabricación de barras, perfiles huecos y macizos y tubos a partir de sustancias termoplásticas de acuerdo con el invento que comprende un dispositivo de alimentación calentable y un dispositivo de enfriamiento conectado, posee una conexión entre
30 el dispositivo de alimentación y el dispositivo de moldeo y de

24 48 82



956

enfriamiento que asegura que una sustancia termoplástica, suministrada por el dispositivo de alimentación, es suministrada al objeto a lo largo de las superficies límite de este objeto mientras el mismo está siendo formado.

5 Esta parte puede variar de forma.

Puede tener formas diferentes como consecuencia de la naturaleza de los objetos a fabricar.

10 En la fabricación de perfiles macizos esta parte puede ser una placa que ajuste exactamente en el paso existente entre el dispositivo de alimentación y el dispositivo de moldeo y enfriamiento, pero en la cual se hayan hecho uno o más bebederos, cuyas bocas están situadas cerca de la pared del dispositivo de moldeo.

15 Los bebederos mencionados pueden ser exactamente axiales, pero también pueden diverger en la dirección de flujo. Por consiguiente, al usar este último dispositivo, la sustancia termoplástica es desplazada desde el centro hacia fuera. Esto favorece el flujo de la sustancia plastificada a lo largo de la pared del dispositivo de moldeo que, en condiciones normales de funcionamiento, está enfriada.

20 En la fabricación de perfiles macizos, el flujo requerido puede efectuarse también con ayuda de inserciones que bloqueen la parte central de dicho paso.

25 En la fabricación de perfiles huecos y tubos, en los cuales el paso entre el dispositivo de alimentación y el de moldeo está formado por una hendidura anular, la parte en cuestión puede ser un anillo en forma de placa que ajusta exactamente en el paso y que está provisto de dos series de bebederos, estando las bocas de una serie situadas cerca de la pared exterior de la hendidura de inyección y estando situadas las bocas de la
30 otra serie de bebederos cerca del límite interno de la hendidura



1958

244882

ra de inyección. También en este caso los bebederos pueden permanecer paralelos o bien pueden diverger en la dirección de paso.

5 En lugar de un anillo formado de este modo en la hendidura de inyección anular, puede disponerse una inserción anular en dicha hendidura, dejando espacios entre esta inserción y las dos paredes de la hendidura de inyección.

10 La aplicación de dichas piezas asegura que una sustancia termoplástica suministrada por el dispositivo alimentador, entrará en el dispositivo de moldeo y fluirá a lo largo de las superficies límite enfriadas del objeto que se está moldeando.

Las piezas discutidas pueden disponerse de modo recambiable en el paso entre el dispositivo de alimentación y el de moldeo, o formar una unidad con las paredes de este paso.

15 Puede observarse que se conocen ya aparatos para la fabricación de barras, perfiles sólidos y huecos, tubos y objetos similares, en los cuales se expulsan sustancias termoplásticas, tales como poliamidas, poliésteres y polietileno en estado fundido o plastificado, de modo continuo, por medio de una máquina de extrusión y a través de una tubería de alimentación, que
20 contiene un dispositivo regulador de la presión y la temperatura para la fusión, se alimentan a un dispositivo de moldeo enfriado, siendo luego los objetos solidificados retirados de modo continuo del dispositivo de moldeo.

25 Al usar este aparato se tropieza con la dificultad de que durante el enfriamiento el material se pega algo en el dispositivo de moldeo y enfriamiento. Como ya se ha propuesto, puede impedirse esta adherencia disponiendo entre la tubería de alimentación y el dispositivo de moldeo una conexión de material
30 térmicamente aislante, tal como vidrio, tetrafluoretileno, pro-



1958

244882

ductos de amianto, etc.

También, al usar este aparato para la fabricación de barras, perfiles macizos y huecos, tubos y objetos similares a partir de sustancias termoplásticas, puede aumentarse la velocidad a la cual los objetos son extraídos del dispositivo de moldeo y enfriamiento sin que los objetos moldeados muestren que-
5 dades.

De acuerdo con el invento, en tal aparato para la fabricación continua de barras, y perfiles macizos, a partir de sustancias termoplásticas tales como poliamidas, poliésteres y polietileno, dicho aparato que comprende una máquina de extrusión conectada a un dispositivo de moldeo enfriado, por medio de una tubería de alimentación que contiene un dispositivo de regulación de presión y temperatura, y una conexión hecha de un material térmicamente aislante, y rodillos de retirada para extraer
10 el objeto moldeado del dispositivo de moldeo y enfriamiento, contiene una inserción, situada entre la tubería de alimentación y la conexión, que está provista de uno o más bebederos que terminan en la superficie periférica de la conexión.
15

Si tal aparato debe servir para la fabricación de tubos y perfiles huecos, esta inserción posee además bebederos que terminan cerca de la superficie interna de la hilera.
20

Para aclarar el invento se dará ahora una descripción con ayuda del dibujo, en el cual:

25 La figura 1 representa esquemáticamente una realización del aparato para la fabricación de barras y perfiles;

la figura 2 da una vista en corte agrandada de la parte según la línea de sección II-II de la figura 1;

la figura 3 representa esquemáticamente una realización de un aparato para la fabricación de tubos;
30



1958

244882

la figura 4 da una vista en sección de la parte según la sección IV-IV de la figura 3;

la figura 5 representa esquemáticamente una realización del aparato para la fabricación de barras y perfiles macizos a partir de sustancias termoplásticas que tienen una gama de fusión restringida.

En la figura 1, 1 denota una tolva para alimentar material termoplástico granular dentro de una máquina de extrusión 2, en la cual hay un husillo-helicoidal 3 el cual transporta los gránulos a una zona en la que son llevados al estado plastificado o fundido, es decir, que son derretidos. El calor necesario es suministrado a través de un canal concéntrico 4 por el cual fluye un agente calentador. Sin embargo, el calentamiento puede efectuarse también de cualquier otro modo conocido. El material fundido es inyectado a través de perforaciones 6, presentes cerca de la superficie periférica de una placa 5, dentro de un dispositivo cilíndrico de moldeo 7 el cual es enfriado por un líquido refrigerante que fluye por una camisa de enfriamiento 8. La barra moldeada enfriada 9 es expulsada del dispositivo de moldeo por la presión que se ejerce sobre la fusión.

Como consecuencia del hecho de que las perforaciones 6 se han hecho cerca de la circunferencia de la placa, la fusión a la entrada del dispositivo de moldeo 7 es suministrada a lo largo de la pared enfriada del último. Esto da como resultado un rápido enfriamiento de la fusión a la entrada del dispositivo de moldeo y enfriamiento.

Los experimentos han demostrado que el cono 10 formado en este procedimiento es relativamente corto y redondeado.

Cuando no estaba presente la placa perforada 5, se forma-



1958

244882

ba un cono de fusión largo que terminaba en una punta relativamente aguda (línea de trazos) .

Si la cantidad de material de moldeo que es alimentada por unidad de tiempo al dispositivo de moldeo se aumenta, la
5 punta del cono de fusión es desplazada a la derecha. Si no está presente la placa perforada 5, a una cantidad dada de material, el cono de fusión resulta tan largo y su punta tan aguda, que la contracción del material debida al enfriamiento origina
10 oquedades cerca de la extremidad del cono de solidificación.

Si el aparato está provisto de la placa perforada 5, la extremidad más redondeada del cono de solidificación, al suministrar la misma cantidad de material por unidad de tiempo, es también desplazada hacia la derecha, pero en grado menor.

En ese caso no ocurren oquedades cerca del extremo del
15 cono de solidificación.

En el aparato según la figura 3, existe una conexión 11 entre la máquina de extrusión 2 y el dispositivo de moldeo 7. En esta conexión 11 hay un bebedero 12 que diverge por ejemplo desde la máquina de extrusión 2 al dispositivo de moldeo 7. En
20 la parte ancha del bebedero está montado un cono 13 por medio de soportes, de una manera no especificada, teniendo este cono tal diámetro que deje un espacio anular 14 entre el cono 13 y la pared 15 del bebedero. Al extremo del espacio anular 14 está dispuesto un anillo 16, también con ayuda de soportes no
25 indicados en la figura. Las dimensiones de este anillo 16 son tales que deje dos pequeñas hendiduras 17 y 18 entre este anillo 16 y la pared 15 del bebedero, y entre el anillo 16 y el cono 13, respectivamente.

La conexión 11 está provista de una camisa de caldeo 19.
30 Por consiguiente, una sustancia termoplástica fundida que



24 48 82

es suministrada por la prensa de extrusión 2, es inyectada a través de las hendiduras anulares 17 y 18 dentro del dispositivo cilíndrico de moldeo, que está enfriado por un líquido refrigerante que fluye por el dispositivo de enfriamiento 8. La pared interior de la fusión expulsada en forma tubular es enfriada por medio de un agente gaseoso que es suministrado por un conducto 20.

Debido al hecho de que las hendiduras 17 y 18 son estrechas, la fusión suministrada al dispositivo de moldeo 7 enfriado, fluye a lo largo de la pared 15 del bebedero y la superficie del cono 13. De este modo se obtiene un rápido enfriamiento de la fusión. También, los experimentos han mostrado que el cono de solidificación 10 (parte no sombreada) es corto y redondeado.

En la figura 5, el material fundido es inyectado por la máquina de extrusión 2 en un conducto 21. A la entrada del conducto 21 la temperatura del material fundido es comprobada por medio de un termómetro 22 que muestra la temperatura de la pared del conducto 21.

Detrás del termómetro 22 hay en el conducto 21 un dispositivo 23 de regulación de la presión. La presión requerida en el conducto 21 es medida por medio de un aparato medidor 24. Desde el conducto 21, el material fundido, cuya temperatura puede leerse con ayuda de un termómetro 25, entra en un dispositivo atemperador 26 rodeado por una camisa 27. Por medio de este dispositivo atemperador, 26, el material es ajustado con exactitud a la temperatura requerida.

La temperatura del material fundido es medida antes y después del dispositivo atemperador por medio de los termómetros 25 y 28, respectivamente. También aquí se mide la temperatura



en la pared. Los termómetros 22, 25 y 28, así como el dispositivo medidor de presión 24, pueden ser dispositivos registradores automáticos.

Después de abandonar el dispositivo atemperador 26 la masa fundida es transportada a través de una placa 5, que está provista de perforaciones 6 cerca de la circunferencia, a una pieza de conexión 29 hecha de material de amianto aislador del calor. Después de la pieza tubular de conexión 29 está el dispositivo cilíndrico de moldeo 7, que es enfriado por un líquido refrigerante que fluye por una camisa 8. La barra solidificada 9 es extraída del dispositivo de moldeo 7 por medio de los rodillos 30 y 31. El diámetro de la barra 9 que abandona el dispositivo de moldeo 7 es ligeramente menor que el diámetro del dispositivo de moldeo debido a la contracción de solidificación.

Al fabricar barras cilíndricas a partir de ácido poli- ϵ -aminocaproico la temperatura en los termómetros 22, 25 y 28 ascendió en general a 260, 280 y 265° C, respectivamente. La presión delante del dispositivo atemperador 26, ajustada por medio del dispositivo regulador 23, depende del grueso de la barra a fabricar.

El agua de enfriamiento en la camisa refrigerante 8 se mantuvo en general a 20° C.

La Tabla siguiente muestra las presiones que se aplicaron en la fabricación de barras cilíndricas de diversos diámetros. La Tabla incluye también el rendimiento máximo de barras que estaban libres de oquedades, tanto con como sin aplicación de la placa perforada 5.

Diámetro de la barra	Presión.	Peso máximo de barras sin oquedades fabricado por hora.	
		Con la placa 5	Sin la placa 5
65 mm.	15 atm.	4;5 kgs.	3;6 kgs.
100 mm.	18 atm.	6, "	4,1 "
125 mm.	20 atm.	7,1 "	4,2 "



24 48 82

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 22 de Noviembre de 1.957, bajo el número 222690, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

5

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, son los siguientes:

10

1º.- Un aparato para la fabricación continua de barras, perfiles sólidos y huecos, tubos y objetos similares, que comprende un dispositivo alimentador calentable y un dispositivo de moldeo conectado, equipado con un dispositivo de enfriamiento, caracterizado porque entre el dispositivo de alimentación y el dispositivo de moldeo existe una conexión por medio de la cual una sustancia termoplástica es suministrada primordialmente al objeto a lo largo de las superficies límite de este objeto mientras el mismo está siendo formado .

15

20

2º.- Un aparato según se reivindica en el punto 1, caracterizado porque la conexión ajusta en el paso entre el dispositivo alimentador y el dispositivo de moldeo, pero está provista de una o más bebederos que terminan cerca de la pared del dispositivo de moldeo.

25

3º.- Un aparato según se reivindica en el punto 2, caracterizado porque la conexión es una placa perforada cerca de la circunferencia.

30

4º.- Un aparato según se reivindica en el punto 1, para la fabricación de tubos y perfiles huecos, existiendo una hendidura entre el dispositivo de alimentación calentable y el dispo-

24 48 82 BNO



5 sitivo de moldeo, teniendo dicha hendidura un área cerrada con-
tínua de sección transversal, caracterizado porque la conexión
es un anillo en forma de placa que ajusta exactamente en el pa-
so y provisto de dos series de bebederos, estando las bocas de
una serie de bebederos situadas cerca de la pared exterior de
la hendidura de inyección y estando las bocas de la otra serie
de bebederos situadas cerca del límite interno de la hendidura
de inyección.

10 5º.- Un aparato según se reivindica en el punto 4, ca-
racterizado porque en la hendidura de inyección existe una in-
serción anular, que deja espacios entre esta inserción y las
dos paredes de la hendidura de inyección.-

15 6º.- Un aparato según se reivindica en cualquiera de los
puntos anteriores, caracterizado porque está dispuesta una conexión
entre la tubería de alimentación y el dispositivo de moldeo, con-
sistiendo dicha conexión en un material térmicamente aislante.

7º.- Un aparato para la fabricación continua de barras,
perfiles, tubos y similares de sustancias termoplásticas.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re-
presentado en el dibujo adjunto y para los fines que se han es-
pecificado.

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por
una sola de sus caras.

Madrid, - 8 NOV. 1958

P.A.

Señor de Elizalde
Por Pedro

244882



FIG. 1

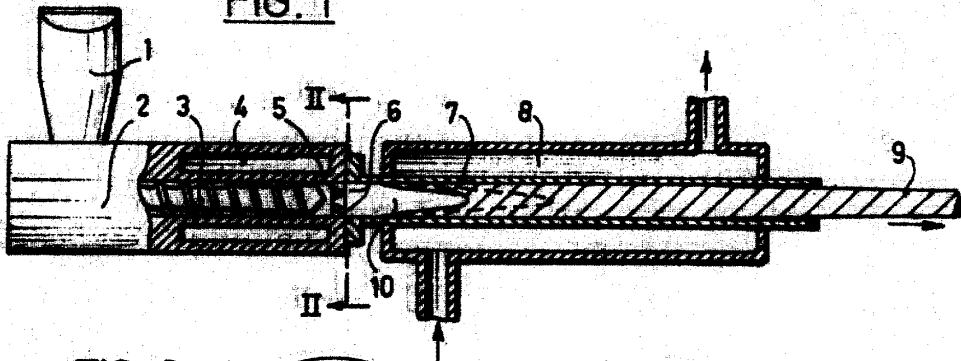


FIG. 2

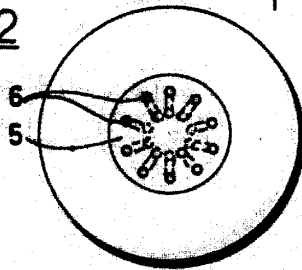


FIG. 4

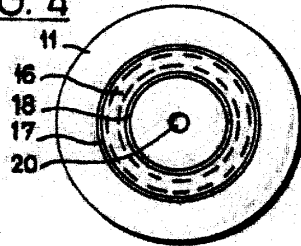


FIG. 3

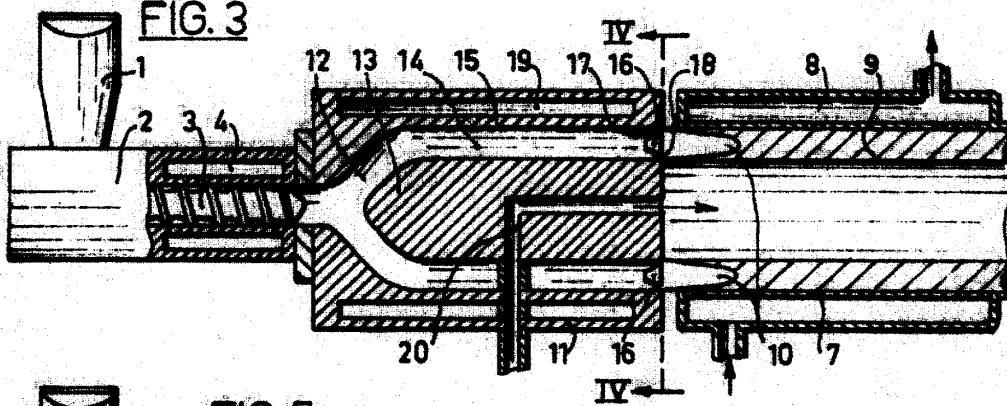


FIG. 5

