

10 OCT. 1963



P-24.608

GB. 6.945/BB
4545

REHECHA I

288155

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años

a nombre de AMERICAN VISCOSE CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 1.617 Pennsylvania Boulevard, Filadelfia, Pensilvania, Estados Unidos de América, por:

" PROCEDIMIENTO PARA ELABORAR UNA LAMINA QUE TIENE REBORDES ENGROSADOS A LO LARGO DE LOS BORDES LONGITUDINALES OPUESTOS DE LA MISMA."

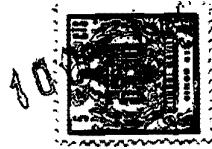
El presente invento se refiere a un procedimiento mejorado y a una cuña o tobera perfiladora para formar películas que tienen partes engrosadas o rebordeadas a lo largo de sus bordes opuestos.

5 Se reconoce generalmente que películas que tienen bordes o rebordes engrosados pueden facilitar el uso de procedimientos mejorados y simplificados durante el estiramiento subsiguiente de la película u otro tratamiento, pero hasta ahora no se ha llegado a un éxito completo para
10 tales procedimientos. Uno de los problemas más serios encon



trados reside en formar inicialmente la película con rebordes en los bordes y de una sección transversal sensiblemente uniforme de manera a asegurar que todas las partes de la película sean tratadas uniformemente durante las operaciones siguientes. Con el procedimiento convencional de extruir un material formador de película a través de la abertura de una cuña que tiene paredes sensiblemente paralelas y secciones de extremo ensanchadas, el cuerpo de la película resultante comprende secciones de espesor reducido directamente adyacentes a los rebordes mismos, proveyendo de esta manera áreas debilitadas a lo largo de toda la longitud de la película.

En casos en que los bordes con reborde de la película son finalmente recortados del cuerpo como desecho, es naturalmente altamente deseable reducir al mínimo el tamaño de los bordes con reborde. Sobre estas líneas, los adelantos recientes en la materia de estirar películas permiten ahora estirar películas satisfactoriamente, las que tienen un cuerpo de espesor aumentado pero no necesitan un aumento correspondiente en el tamaño de los bordes con reborde. De esta manera, estos procedimientos mejorados de estirado permiten una reducción sensible en el porcentaje de desechos, especialmente cuando se elaboran películas de un espesor aumentado del cuerpo. Se ha encontrado, sin embargo, que con las toberas convencionales para la extrusión, la variación en el espesor del cuerpo de la película, mientras se mantienen los bordes con reborde del mismo tamaño, requiere una serie de ajustes y/o sustitución de partes de tobera engorrosos, y muchas veces necesitan que las operaciones de extrusión se paren completamente. Es pues el objeto principal del presente invento proveer un procedimiento mejorado y más satisfactorio y un



aparato para elaborar películas que tienen bordes engrosados o con reborde, estando el cuerpo de la película de sección transversal sensiblemente uniforme en todo su ancho.

Los objetos subsidiarios y las ventajas del presente invento serán aparentes de la descripción que sigue y de los dibujos acompañados en los cuales:

La Figura 1 es un corte vertical tomado longitudinalmente de una forma de ejecución de la tobera del presente invento;

La Figura 2 es un corte de una parte de la tobera tomado a lo largo de la línea II-II de la Figura 1;

La Figura 3 es un corte vertical de una tobera tomado a lo largo de la línea III-III de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista de un extremo de la tobera, como tomada a lo largo de la línea IV-IV de la Figura 1;

La Figura 5 es una vista en perspectiva de un elemento de la tobera representada en la Figura 1;

La Figura 6 es un corte vertical similar a la Figura 1 y demostrando una variante;

La Figura 7 es un corte a lo largo de la línea VII-VII de la Figura 6;

La Figura 8 es una vista en perspectiva de un elemento modificado, similar a la Figura 4;

La Figura 9 es un corte vertical tomado a través de una parte de una película con bordes en reborde formado de la manera convencional; y

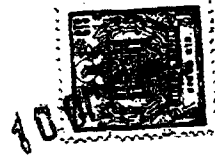
La Figura 10 es una vista similar a la Figura 9 ilustrando una parte de una película formada de acuerdo con el presente invento.

En líneas generales, el presente invento se refiere



a un procedimiento y aparato para elaborar una película u
hoja que tiene bordes longitudinales engrasados o con re-
bordes, perfilando un material formador de película plásti-
co o capas de fluir en dos corrientes independientes de corte
seccional deseado y uniendo a continuación las mismas con
los bordes longitudinales de un cuerpo de material formador
de película concomitantemente con el perfilado del cuerpo
mismo. El cuño o la tobera del presente invento, en algunos
aspectos, se asemeja a una tobera de construcción convencio-
nal y comprende una caja que tiene una cámara de alimentación
que abre hacia un espacio formado por un par de hojas coope-
rantes fijadas a la caja, un bloque asegurado en cada extre-
mo de la caja, y una placa espaciadora o divisora interpues-
ta entre cada bloque de extremo y la caja.

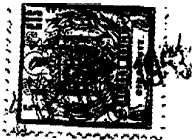
Al suministrarse material formador de película a la
cámara de alimentación de la caja, una parte del mismo pasa
entre las hojas donde es perfilado en un cuerpo que tiene
un espesor deseado, mientras que otras partes son dirigidas
a canales formados en los bloques de extremo. En la forma de
ejecución preferida de la tobera del presente invento, los
canales de los bloques de extremo están provistos cada uno
con medios capaces de regular el flujo del material formador
de película a su través y los canales cooperan con una pla-
ca adyacente espaciadora o divisora en perfilar material for-
mador de película en una película independiente de corte
transversal deseado. Las partes de salida de los canales de
los bloques de extremo pueden encontrarse en ángulo o incli-
nados, especialmente para operaciones de extrusión a eleva-
da velocidad, de manera a dirigir las corrientes de material
formador de película que sale de las mismas en contacto con



los bordes longitudinales de un cuerpo de material formador de película sea antes de, durante o inmediatamente después que el cuerpo pasa entre las hojas de extrusión. Una vez que estas partes perfiladas independientemente están combinadas, se curan para proveer una estructura unitaria.

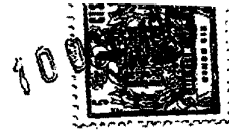
El procedimiento y aparato del presente invento se describen a continuación como empleados en la fabricación de película con borde en forma de reborde de materiales formadores de película, plásticos o fusibles, y más específicamente de materiales poliméricos, tales como etileno o propileno. Las enseñanzas del presente invento son naturalmente aplicables a todos los materiales capaces de hacerse plásticos o fundirse para fines de extrusión.

Refiriéndonos ahora a la Figura 1, la forma preferida de ejecución de la tobera comprende un cuerpo principal alargado o caja (15), elementos labiales u hojas de extrusión espaciados (17), placas espaciadoras o divisoras (19) y bloques de extremo (21). La caja (15) está conectada a un conducto de suministro (23) y está provista con una abertura de entrada (25) a través de la cual el polímero fundido, tal como polipropileno, es entregado a una cámara de alimentación (27) que se extiende a lo largo de toda la longitud de la caja. Una ranura o pasaje restringido (29) abre hacia la cámara de alimentación (27) para dirigir el polímero fundido al orificio de extrusión formado por las hojas (17). Un receso (33) está formado en la pared delantera de la caja (15) para recibir las hojas (17) que son mantenidas en su lugar por pernos (35) que se extienden a través de aberturas ensanchadas y alargadas en las hojas mismas de manera a permitir a las mismas que puedan ser ajustadas selectiva-



mente hacia y alejándose entre sí. El ajuste de las hojas (17) se efectúa por tornillos de tensión (36) que pasan a través de partes de la caja (15) y están enroscados en las mismas hojas, aplicándose tensión a los tornillos (36) por tuercas (37) que se apoyan contra las paredes adyacentes de la caja.

Las placas divisoras (19) y los bloques de extremo (21) están asegurados a los extremos de la caja (15) por pernos (39). Cada una de las placas (19) está provista con una abertura (41) que está en registro con y conecta la cámara de alimentación de la caja (27) con un canal (43) formado dentro y extendiéndose a través de un bloque de extremo adyacente (21). Los canales son de una configuración que se conforma en general con el perfil deseado de los rebordes en la película terminada y, como mejor ilustrado en las Figuras 2 y 4, están longitudinalmente alineados con los extremos de la cámara de alimentación (27) y el orificio de extrusión (31). Mientras se ha encontrado que funcionan satisfactoriamente bloques de extremo que tienen canales sensiblemente rectos colocados directamente adyacentes a las placas divisoras respectivas (19), como representado en las Figuras 6 y 7, se prefiere para adaptar el aparato a una variedad de condiciones de funcionamiento que las partes de salida de los canales (43) de los bloques de extremo se encuentran en ángulo o estén inclinados hacia el orificio de extrusión (31), como indicado con (44). Las partes de canal (44) de los bloques de extremo abren cada una en un receso (45) formado a través de una esquina del bloque de extremo y sensiblemente en alineamiento con el orificio de extrusión (31). Un tornillo (46) se extiende a través de cada uno de los bloques de



extremo (21) para regular el flujo de polímero fundido en los canales (43) de los bloques de extremo, como descrito con más detalle a continuación.

Para fines de simplicidad en la fabricación y ensamblaje de las partes, las placas divisorias (19) pueden ser de una construcción como representada en la Figura 5, teniendo cada una abertura (47) para recibir pernos (39) y una muesca (48) en un borde que corresponde al ancho del receso (45) del bloque de extremo. Preferentemente, los bordes con muesca de las placas divisorias (19) están chanfleados o son decrecientes para facilitar un flujo de forma perfilada del polímero fundido con relación a las mismas.

Al usar el aparato del presente invento, las hojas (17) se ajustan inicialmente por los tornillos de tensión (36) y las tuercas (37) para proveer un orificio de extrusión (31) de tamaño deseado, después de lo cual los pernos (35) son ajustados para fijar las hojas (17) en su lugar. El polímero fundido es entregado entonces a través del conducto (23) y a la caja (15) de la tobera donde inicialmente llena la cámara de alimentación (27) y el pasaje restringido (29). Como el polímero fundido es suministrado continuamente a través del conducto (23), el polímero dentro del pasaje restringido (29) es empujado dentro y a través del orificio de extrusión (31) para formar un cuerpo perfilado de material polimérico, como demostrado en (49). Concomitantemente una parte del polímero fundido dentro de la cámara de alimentación (27) es gradualmente forzado a través de las aberturas (41) de la placa divisora y a los canales (43) en los bloques de extremo (21) de la tobera, con la cantidad de flujo a los canales (43) regulada por el ajuste de los tornillos (36).



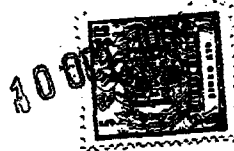
De la descripción del procedimiento dada hasta ahora, se observará que la corriente única de polímero fundido suministrada a la caja de la tobera es separada en tres corrientes independientes que se mueven respectivamente hacia el orificio de extrusión (31) y a los canales (43) de los bloques de extremo. Al pasar por el orificio de extrusión (31), el polímero fundido es perfilado por las hojas cooperantes (17) a un cuerpo (49) que es de espesor sensiblemente uniforme a lo largo de su ancho entero. Las corrientes de polímero fundido forzadas hacia afuera de los extremos de la cámara de alimentación (27), sin embargo, son perfiladas por las paredes de los canales, (43) de los bloques de extremo, (51) teniendo cada una un espesor mayor que el del cuerpo de película (49). Como ya antes descrito y representado en la Figura 2, los canales (43) de los bloques de extremo y particularmente sus paredes de salida (44) están alineados longitudinalmente con el orificio de extrusión (31) de manera que los rebordes (51) toman contacto con los bordes adyacentes del cuerpo (49) inmediatamente cuando se mueven por allá de los bordes chanfleados de las placas (19). El curado de los rebordes de la película y del cuerpo en una estructura íntegra se efectúa por enfriamiento de los mismos, como por la atmósfera ambiente o un chorro de aire frío o un tanque de agua fría, fuera de la tobera misma.

Como representado en la Figura 1, las placas divisorias (19) cada una cubren por lo menos una parte del receso (45) en el bloque de extremo adyacente (21) para mantener un flujo separado de polímero fundido a través del orificio de extrusión (31) y de los recesos (45) de los bloques de extremo durante por lo menos el perfilado inicial del mismo. Ade-



más, las placas divisorias (19) ejercen también control sobre la dirección del flujo del polímero fundido al salir el mismo del receso (45) de los bloques de extremo como corrientes perfiladas (51). Más específicamente, al abandonar el polímero fundido las partes inclinadas (44) de los canales (43) de los bloques de extremo, toma contacto con las placas divisorias adyacentes (19) y es desviado hacia afuera de los recesos (45) de los bloques de extremo como corrientes perfiladas o partes del reborde (51). En vista de la dirección del flujo del polímero al entrar en los recesos (45) y la función deflectora llevada a cabo por las placas divisorias (19), será aparente que las corrientes de polímero salen de los recesos (45) de los bloques de extremo a lo largo de caminos convergentes que se interesectan con los bordes del cuerpo perfilado (49) de polímero fundido extruido a través del orificio (31). Como resultado, se obtiene contacto entre los bordes del cuerpo (49) y las corrientes perfiladas (51) al o inmediatamente después que estas partes perfiladas abandonan la tobera de extrusión, no obstante la presencia de contracción transversal del cuerpo (49). Se observará que la unión gradual de las corrientes de polímero fundido (51) con los bordes adyacentes del cuerpo perfilado (49) provee un contacto íntimo y apretado entre estas partes perfiladas independientemente antes de que tenga lugar un enfriamiento sensible de las mismas y sin disturbar su configuración o características de flujo.

El ángulo al cual las corrientes de polímero perfilado (51) toman contacto con los bordes adyacentes del cuerpo perfilado (49), o más exactamente la velocidad resultante de cada una de las corrientes del polímero al salir de los



recesos (45) de los bloques de extremo depende de consideraciones tales como el área de las respectivas placas divisorias (19) que es eficaz para desviar el polímero mientras es entregado a los recesos (45) de los bloques de extremo y de la inclinación de las partes de salida (44) de los canales (43) de los bloques de extremo. Para obtener la formación de una película con bordes en forma de rebordes en la cual el cuerpo es de espesor uniforme a lo largo de todo su ancho y para facilitar la toma de contacto entre el cuerpo perfilado (49) y las corrientes (51) durante o inmediatamente después de su paso desde la tobera, es esencial que las placas divisorias (19) se extiendan sobre por lo menos una parte de los recesos (45) de los bloques de extremo adyacentes y que preferentemente terminen en o hacia adentro de los bordes expuestos de las hojas (17).

La instalación de las partes de salida (44) de los canales (43) de los bloques de extremo debería ser tal que las corrientes extruidas de polímero fundido (51) se muevan angularmente hacia los bordes del cuerpo de polímero perfilado (49) de manera a proveer un contacto íntimo entre estas partes extruidas antes de que sufran un enfriamiento sensible y sin disturbar sea su configuración sea sus características de flujo. Este objeto adicional se obtiene disponiendo la parte de salida (44) de los canales (43) respectivos de los bloques de extremo a ángulos sensiblemente rectos con respecto a la pared inclinada (53) de los recesos (45) de los bloques de extremo y a un ángulo con respecto a un plano que se extiende perpendicular al eje del orificio de extrusión (31). Este ángulo mencionado en último lugar es deseablemente dentro de la gama de 30 a 80° para satisfacer



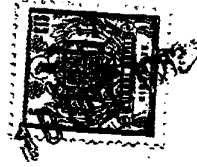
una variedad de condiciones de funcionamiento, y preferentemente de 55 a 65° para los mejores resultados.

Con referencia ahora a la forma de ejecución representada en las Figuras 6 y 7, la tobera es similar en líneas generales a la de la Figura 1 y números de referencia iguales se han aplicado a partes iguales para evitar una repetición de la descripción.

En esta forma de ejecución sin embargo, los bloques de extremo definen canales rectos (43) para formar los rebordes (51) y no se ha provisto un tornillo regulador del flujo.

Las placas divisorias (19) son de una construcción como la representada en la Figura 6, teniendo cada una aberturas (47) para la recepción de pernos (39) y un borde chanfleado o decreciente (48') que facilita un flujo de forma perfilada del material formador de película, cuando el cuerpo de película y los rebordes independientemente perfilados son unidos. Como ilustrado en la Figura 6, las placas (19) cubren los extremos del pasaje restringido (29) y pueden ser variadas en tamaño para cubrir cualquier parte deseada de extremo del orificio de extrusión (31).

Para apreciar mejor los adelantos que resultan del presente invento, se hace referencia a las Figuras 9 y 10 de los dibujos que ilustran cortes fragmentarios de películas de polipropileno con bordes en forma de reborde (55) y (57) formados mediante un procedimiento convencional y mediante el procedimiento del presente invento, respectivamente. Al comparar estas figuras se observará que el cuerpo (59) de la película convencional (55) con borde en forma de reborde tiene partes pronunciadas de cuello o estriradas (61) directa-



mente adyacentes al reborde de la película, mientras que el cuerpo (49) de la película (57) es de corte transversal sensiblemente uniforme en todo su ancho. Las partes con cuello (61), naturalmente, constituyen una sección debilitada en la película terminada y, de hecho, limitan las cargas que puedan ser aplicadas a la misma. Al estirar la película de polipropileno (55) en una dirección transversal, se ha encontrado que las cargas necesarias para obtener una orientación deseada de las moléculas del polímero se acercan a menudo o exceden la resistencia de las partes con cuello (61), produciendo así el desgarramiento de la película a lo largo de estas áreas.

La ocurrencia de las partes con cuello (61) en películas convencionales de polipropileno, tal como representadas en (55), se considera debida a las fuerzas de tensión de superficie que actúan sobre el polímero fundido de los mismos rebordes. Estas fuerzas de tensión de superficie actúan uniformemente a lo largo de toda la circunferencia de las rebordes de la película y naturalmente tienden a reducir al mínimo el área de superficie del reborde. Al extruir el cuerpo de película y los rebordes simultáneamente como una unidad íntegra, el efecto de las fuerzas de tensión de superficie que actúan sobre el polímero fundido de los rebordes de la película es ejercido también sobre aquella parte del polímero fundido que comprende el cuerpo de la película al cual los rebordes están unidos. Como resultado, el polímero fundido de esta parte del cuerpo directamente adyacentes a los rebordes de la película es estirada a una masa de polímero que comprende los rebordes mismos, proveyendo de esta manera la película terminada en partes estiradas (61). Para ilustrar mejor la magnitud y el efecto de estas fuerzas de tensión de superficie, se han formado películas de polipró-



pileno con bordes en forma de reborde por procedimientos convencionales en los cuales los cuerpos de película, tales como extruídos, se engrasaron intencionalmente en el área directamente adyacentes a los rebordes de la película. Al ser extruídas y enfriadas estas películas, los rebordes de la película parecieron crecer de tamaño como resultado de que parte del polímero fundido era tirado de las áreas adyacentes del cuerpo de película, teniendo la película resultante las partes usuales con cuello, tales como indicadas con (61) en la Figura 9, y rebordes grandemente engrosados.

Mientras que el presente invento no ha llegado a eliminar la fuerza de tensión de superficie que actúa sobre los rebordes de la película, resulta que el perfilado inicial de los rebordes de la película independientemente del cuerpo de la película limita los efectos de estas fuerzas de tensión de superficie al polímero fundido que forma los rebordes mismos de la película y de esta manera coadyuva en el perfilado de los mismos. Al ser combinados los rebordes de la película con el cuerpo formado independientemente, el polímero fundido que constituye estas partes está aparentemente en una condición de equilibrio y de esta manera retiene el perfil que le ha sido impartido por miembros perfiladores respectivos.

Los rebordes de película y el cuerpo deben ser separados por las placas divisorias (19) durante sólo un periodo de tiempo relativamente corto, dependiendo de factores tales como el tamaño de los rebordes de la película, el regimen de extrusión, la temperatura del polímero fundido, etc. Se prefiere que las placas divisorias sean tan delgadas como posible, del orden de 2,5 a 0,37 mm., para asegurar que el cuerpo de la película y los rebordes sean apropiadamente unidos; es

288155



decir, mientras estén todavía en una altamente deseada con-
dición plástica cuando unidos. Un procedimiento preferido,
sin embargo, es el de usar placas divisorias que son de una
sección delgada en corte, como observado arriba, pero que
5 son de longitudes diferentes para mantener los rebordes de
la película separados del cuerpo durante un período deseado
de tiempo. Bajo ciertas condiciones, las placas (19) pueden
ser de una longitud tal que sus bordes libres (47) están
dispuestos dentro de la misma tobera mientras que, bajo otras
10 condiciones, las placas (19) pueden proyectarse por allá de
las superficies exteriores de las hojas (17). El grado en
el cual se proyectan las placas (17) desde la tobera deberá
naturalmente ser reducido al mínimo para asegurar que los
rebordes de la película y el cuerpo estén aún en una condi-
15 ción plástica o pegajosa y sean apropiadamente alineados cuan-
do se les une entre sí.

Será naturalmente aparente que las placas divisorias
(19) pueden ser formadas integralmente con sea la caja (15)
de la tobera o los bloques de extremo (21), pero son prefe-
20 rentemente de la construcción como descrita para facilidad
de reemplazo y fabricación de la tobera y por razones de lin-
pieza. Similarmente, en vez de simplemente inclinar las par-
tes de salida de los canales (43) de los bloques de extremo,
todos los canales pueden estar inclinados sin quitar las ven-
25 tajías descritas.

Otra ventaja de la tobera descrita es la facilidad
para controlar exactamente el tamaño de los bordes con re-
borde de la película al modificar el espesor de la pelícu-
la o el ancho. Como ya mencionado, el polímero fundido per-
30 filado es enfriado al salir de la tobera, preferentemente en



un baño de agua dispuesto a una distancia predeterminada de la tobera misma. En general, la película enfriada se agarra por un par de rodillos que sirven para tirar el polímero fundido al ser extruído de la tobera de manera a orientar así longitudinalmente las moléculas del polímero a por lo menos un pequeño grado de manera a hacer la película más apta para un estirado biaxial. El grado de estirado del polímero fundido extruído se indica por lo general como la relación de estirado hacia abajo y se fija separadamente para los rebordes y para el cuerpo de la película, como sigue:

$$WDR = \frac{V_1}{V_2} \quad \text{y} \quad BDR = \frac{V_1}{V_3} \quad \text{donde}$$

WDR es la relación de estirado hacia abajo del cuerpo de la película;

BDR es la relación de estirado hacia abajo del reborde de la película;

V_1 es la velocidad de las películas enfriadas después de ser estiradas hacia abajo;

V_2 es la velocidad del polímero fundido que forma el cuerpo de la película al salir de entre las hojas de la tobera; y

V_3 es la velocidad del polímero fundido que forma los rebordes de la película al salir del bloque de extremo de la tobera.

El efecto que este estirado del polímero fundido extruído tiene sobre el tamaño de la película resultante está determinado en grado importante por el régimen al cual es enfriada la película. Cuando la película recién extruída



de polímero fundido es enfriada rápidamente, existe poca oportu-
tunidad para la película de estrecharse en dirección trans-
versal de manera que las tensiones longitudinales o de esti-
rado aplicadas inducen una reducción en el espesor de la pe-
5 lícula extruída. Alternativamente, un enfriado demorado de
la película recién extruída de polímero fundido es refle-
jado casi totalmente como una disminución en el ancho del
cuerpo.

Con respecto al polímero fundido que forma los bordes
10 en forma de reborde de la película, la relación de área a
masa de esta parte de la película es mucho más baja que la
del cuerpo de la película de manera que la relación de enfria-
do tiene un rol mucho menos crítico. En este caso, la rela-
ción de estirado hacia abajo del reborde (BDR) es de impor-
15 tancia suprema para determinar el tamaño de los bordes en
forma de reborde de la película enfriada, como ilustrado por
la fórmula

$$A_2 = \frac{A_1}{BDR}, \text{ donde}$$

20 A_1 es el área en corte de una corriente de polímero
fundido al salir del receso de un bloque de extremo; y
 A_2 es el área en corte de un borde con reborde en la
película después de ser enfriada.

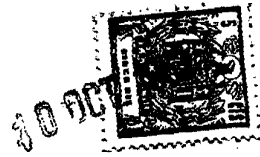
Resultará aparente de la descripción dada arriba que
25 modificando la relación de enfriamiento y/o la relación de
estirado hacia abajo del cuerpo (WDR) pueden obtenerse varia-
ciones en el espesor de la película, mientras que el modifi-
car la relación de estirado hacia abajo del reborde (BDR) fa-
cilita la obtención de bordes con reborde de la película de
30 diferentes tamaños en sección. Por ejemplo, bajo condiciones
de funcionamiento en las cuales material polimérico fundido



fluye desde el orificio de extrusión (31) y de los recesos (45) de los bloques de extremo a sensiblemente la misma velocidad, a cualquier velocidad de superficie dada del conjunto de rodillos de pasada, la relación de estirado hacia abajo del cuerpo (WDR) será igual a la relación de estirado hacia abajo del reborde (BDR). Como ya explicado, la relación de enfriamiento o la distancia transcurrida por la película recién extruída antes de ser enfriada proveerá una película y bordes en forma de reborde de un tamaño específico dado bajo estas condiciones de funcionamiento. Si se desea ahora proveer una película con bordes en forma de reborde de menor tamaño, los tornillos (46) serían ajustados para reducir el flujo de polímero fundido a los canales (43) de los bloques de extremo. Mediante este ajuste, resultará aparente que las corrientes de polímero fundido que salen de los bloques de extremo de la tobera son de la misma sección en corte como hasta ahora provistas, pero que tales corrientes se mueven a una velocidad reducida. Con la velocidad de superficie del conjunto de rodillos de pasada a una velocidad constante, la relación de estirado hacia abajo del reborde (BDR) será naturalmente aumentada de manera que resultarán rebordes de menor sección en corte.

Con una entrega constante de material polimérico fundido a la tobera, el ajuste de los tornillos (46), como descrito, producirá aumento en la cantidad de polímero entregado al orificio de extrusión (31) y así aumentará su velocidad de salida y reducirá la relación de estirado hacia abajo del cuerpo (WDR). Si la relación de enfriamiento se mantiene constante, el cuerpo de la película resultante será de espesor aumentado. Alternativamente, el enfriado de la película recién extruída podrá efectuarse más rápidamente de manera a contener el cuerpo de tamaño constante.

288155

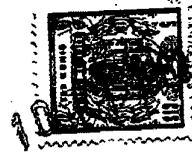


Como descrito arriba, reduciendo el flujo de polí-
mero fundido a los canales de los bloques de extremo redu-
cirá la velocidad del polímero fundido que sale de los mis-
mos y aumentará de esta manera la relación de estirado hacia
5 abajo del reborde (BDR). Si no se efectúa modificación en la
relación de enfriamiento del polímero fundido cuando se ex-
truido, o de la velocidad de superficie del conjunto de ro-
dillos de pasada, las corrientes de polímero que forman los
bordes en forma de rebordes de la película serán estirados
10 en grado mayor de manera a proveer los bordes en forma de
reborde de la película de menor sección en corte.

Por otra parte, con este flujo reducido de polímero
fundido a través de los canales de los bloques de extremo,
la velocidad de superficie del conjunto de rodillos de pasa-
15 da puede ser reducida para reducir así la relación de esti-
rado hacia abajo tanto del cuerpo como de los rebordes de
manera que tanto el cuerpo como los bordes en forma de rebor-
de de la película tendrán un espesor aumentado. Si la velo-
cidad de superficie del conjunto de rodillos de pasada es
20 reducida a un punto en que la relación de estirado hacia aba-
jo de los rebordes (BDR) es la misma que la que existía bajo
las condiciones primitivas de funcionamiento, será aparente
que el tamaño de los bordes en forma de reborde de la pelí-
cula resultante será mantenida el mismo que el formado en la
25 película primitiva mientras que el cuerpo de la película se-
rá de espesor mayor.

Aparte de la flexibilidad del aparato del presente
invento para adaptarse a diferentes condiciones de trabajo
que se deseen, será aparente que variaciones en el espesor
30 del cuerpo de película y en el corte seccional de los bordes

288155



en forma de reborde de la película podrán fácilmente obtenerse y rápidamente, sin necesitar cambio alguno en el orificio de extrusión (31) o en los canales (43) de los bloques de extremo.

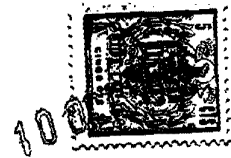
5
6

N O T A

10 Los puntos de Invención propia, pero no nueva, establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción por DIEZ años, son los siguientes:

15 1.- Procedimiento para elaborar una lámina que tiene rebordes engrosados a lo largo de los bordes longitudinales opuestos de la misma, caracterizado por el hecho de que se perfila un material fluido formador de película, por ejemplo un plástico, en dos corrientes independientes de corte seccional deseado, se perfila concomitante e independientemente 20 tal material a un cuerpo de corte seccional sensiblemente uniforme por todo su ancho y de menor espesor que las corrientes perfiladas, se unen las corrientes perfiladas del material con los bordes longitudinales del cuerpo, y se curan, por ejemplo mediante enfriamiento, en sus posiciones 25 de contacto para proveer una estructura unitaria.

30 2.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que las dos corrientes independientes están espaciadas lateralmente entre sí y el mencionado cuerpo se extiende entre y está espaciado de las corrientes perfiladas.



3.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que las corrientes perfiladas son unidas con los bordes longitudinales del cuerpo mientras el material formador de película de ambas corrientes aludidas y el cuerpo está en una condición de fluidez.

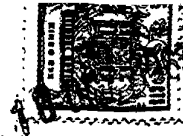
4.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por el hecho de que las corrientes perfiladas son unidas con los bordes longitudinales del cuerpo inmediatamente antes o concomitantemente con el curado, por ejemplo en atmósfera ambiente.

5.- Procedimiento, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que una masa del aludido material es suministrado, una parte del mismo es perfilada al cuerpo aludido y dos partes son desviadas para perfilar las aludidas corrientes espaciadas lateralmente de y alineadas con los bordes longitudinales del cuerpo.

6.- Procedimiento, de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por el hecho de que se hace avanzar la hoja con bordes en forma de reborde a un régimen más rápido que la velocidad de las corrientes perfiladas y del cuerpo, mientras se mueven hacia el contacto entre sí para efectuar un estirado longitudinal de las corrientes perfiladas de material plástico antes del curado del mismo.

7.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por el hecho de que las corrientes perfiladas se mueven a sensiblemente la misma velocidad que, o a una velocidad menor que el cuerpo durante su unión con el mismo.

288155



8.- Procedimiento para elaborar una lámina que tiene rebordes engrosados a lo largo de los bordes longitudinales opuestos de la misma.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 10 OCT. 1963
P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder
[Handwritten signature]

288155

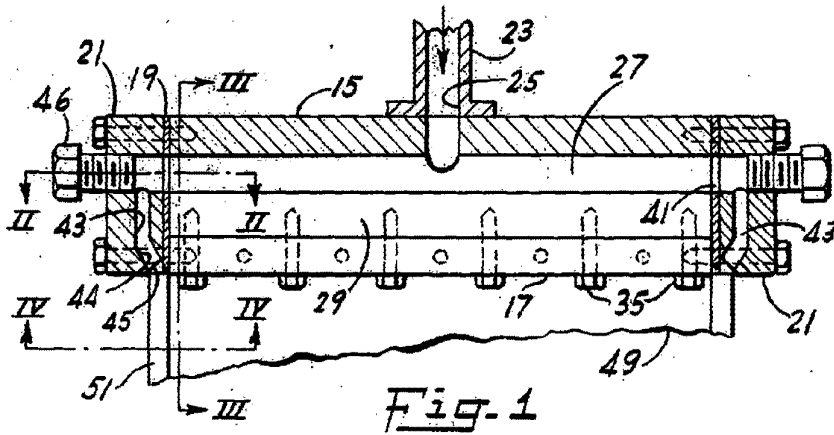


Fig-1

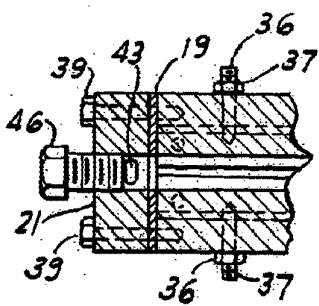


Fig-2

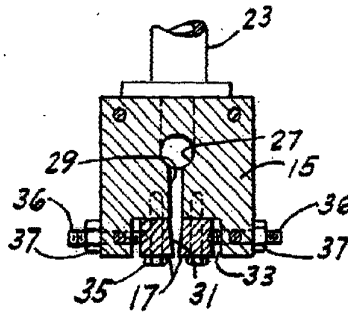


Fig-3

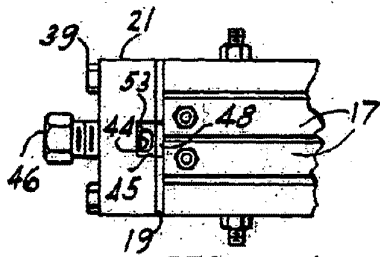


Fig-4

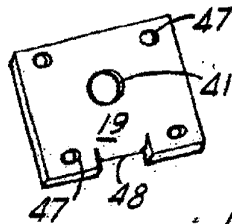


Fig-5

88155

Ateneo de Espana

[Handwritten signature]

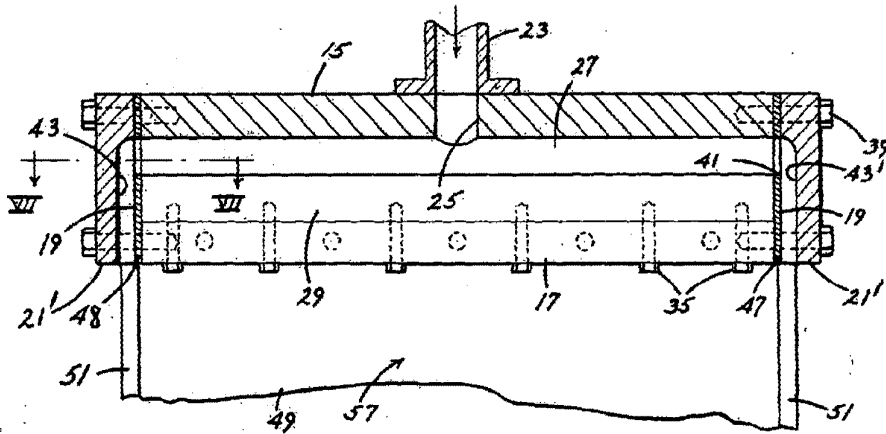


Fig-6

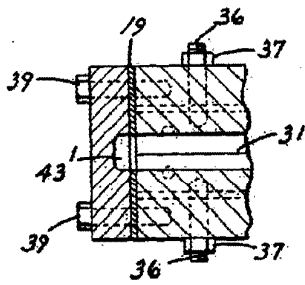


Fig-7

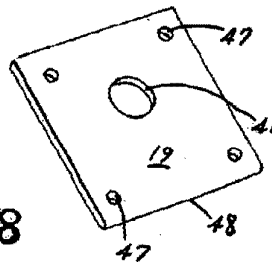


Fig-8

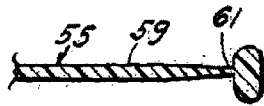


Fig-9



Fig-10

288155

Handwritten signature or mark.