

F-2653/CS

EX-LU



427071

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:

BELOIT CORPORATION

entidad norteamericana, domiciliada en 1,
St. Lawrence Avenue, Beloit, Wisconsin
53511, U.S.A., relativa a:

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA
FORMAR UNA PELICULA MULTICAPA"

=====

Inventores: Stanley C. Zink y William R. Penrod

Prioridad: Solicitud de patente en U.S.A. nº
368.958 de fecha 11 junio 1973.

427071



F.C. 27-1-76

B29D

MEMORIA DESCRIPTIVA

5. La invención se refiere a un método y a un aparato para formar una película de capas múltiples, y se refiere en particular a la eliminación del olor de resina oxidada en película de plástico extrusionada. - - - - -

10. Un artículo titulado "Recubrimiento de extrusión y laminado adhesivo para materiales de embalaje" publicado en PLASTICS DESIGN AND PROCESSING en su número de octubre 1972, reconoce que el olor del polietileno suele ser en general inaceptable para el envasado de alimentos y hace referencia a la dificultad de reducir este olor. Un artículo en la página 548 del número del 4 abril 1972 de Tappi revela una matriz de ranura doble para calentar materiales plásticos a diferentes temperaturas, y estudia los controles de las temperaturas de fusión. - - - - -

20. La memoria de patente norteamericana nº 3.664.796 revela una disposición de colector para un grupo de extrusión en el cual el colector recibe plástico caliente fundido de un tornillo de extrusora y divide el material para su administrar dos corrientes de fundición a una pluralidad de matrices de extrusión. - - - - -

Según la invención, un método de formar una peli-

4270711



5. cula de capas múltiples, que comprende las etapas de combinar entre sí un substrato y dos capas de material plástico, se caracteriza porque, antes de que las capas sean combinadas, el material plástico de una de las capas es calentado a una temperatura lo suficientemente alta para oxidar su resina y el material plástico para la otra capa es calentado a una temperatura más baja por debajo de la temperatura de oxidación de su resina, y porque la capa del material de temperatura más alta se coloca luego entre el substrato y la capa de material de temperatura más baja, con lo que el olor de la capa de temperatura más alta queda retenido por el substrato y por la capa de temperatura más baja. - - -

15. Calentando uno de los materiales plásticos a una temperatura por encima de la temperatura de oxidación de la resina del material termoplástico se aumentan las cualidades de adhesión del material. Dado que el otro material plástico se calienta a una temperatura inferior a la temperatura de oxidación de la resina del material termoplástico, no producirá olor ya que la resina no ha sido oxidada.
20. Con el fin de eliminar el olor del material termoplástico calentado a la temperatura más alta, las películas de alta y baja temperatura se combinan, y el material de alta temperatura se deposita sobre un substrato que coopera con el material plástico calentado a la temperatura más baja en dejar atrapado el olor de polietileno causado por la oxidación de la resina del material termoplástico de la capa de en medio.
25. Así, una ventaja de la presente invención es la eliminación del olor de resina oxidada de un material termoplástico de

427071



alto punto de fusión, por medio de envolver la resina oxidada entre una película de plástico de baja temperatura y un substrato. - - - - -

- 5. Las dos capas de material plástico se forman preferiblemente con las etapas de: dividir una corriente caliente de material plástico en dos corrientes; calentar una corriente a una temperatura lo suficientemente alta para oxidar la resina del material plástico; calentar la otra corriente a una temperatura más baja por debajo de la temperatura de oxidación de su resina; y luego extrusionar las dos corrientes en forma de dos películas en relación de una al lado de otra. - - - - -
- 10.

- 15. El aparato para llevar a cabo este método puede comprender una extrusora y una válvula dosificadora para suministrar material plástico fundido caliente a una válvula divisora de corriente, y una matriz de extrusión de ranura doble, corriente abajo de la válvula divisora de corriente, comprendiendo dicha válvula divisora de corriente un cuerpo de válvula que tiene una entrada hacia el mismo y salidas distanciadas que proceden de dicho cuerpo de válvula para conectar con entradas de la matriz de ranura doble, un paso en dicho cuerpo de válvula que se abre en ángulos rectos con respecto a dicha entrada, y un divisor de corriente guiado de modo deslizante en dicho paso y que posee una punta que puede situarse alineada con la línea de centros u
- 20. eje de dicha entrada para dividir por un igual la corriente de plástico fundido caliente para que fluya a lo largo de
- 25.

427071



dicho paso en direcciones opuestas, y medios que mueven de modo ajustable dicho divisor de corriente a lo largo de dicho paso y que proporcionan selectivamente la corriente de plástico fundido caliente a través de dichas salidas. - - -

- 5. Sigue a continuación una descripción más detallada de varias realizaciones de la invención, haciéndose referencia a los planos anexos, en los cuales: - - - - -

La Figura 1 es una vista esquemática que ilustra las etapas de un proceso de control de olores según se realiza de acuerdo con la presente invención; - - - - -

10.

La Figura 2 es una sección tomada a través de una válvula divisora de corriente utilizada para realizar la invención para suministrar dos corrientes de plástico fundido caliente a la matriz de extrusión; - - - - -

15.

La Figura 3 es una vista a lo largo de la línea III-III de la Figura 2, y que ilustra el divisor de corriente de la válvula divisora de corriente; - - - - -

20.

La Figura 4 es una vista frontal de la válvula divisora de corriente con el árbol de ajuste y soporte ilustrados en sección; - - - - -

La Figura 5 es una vista fragmentaria parcial en alzado lateral de una forma modificada de la invención en la cual se hace pasar una película a través de un cambiador de calor a lo largo de una trayectoria tortuosa y es calen-

427071

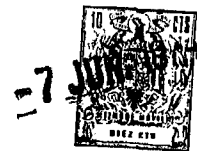


tado a su temperatura alta mientras pasa a través de dicha trayectoria; y - - - - -

5. La Figura 6 es una sección tomada a través del cambiador de calor y válvula divisora de corriente ilustrados en la Figura 5. - - - - -

10. En la Figura 1 de los planos, se ilustra en esquema el aparato para realizar un sistema de recubrimiento de extrusión y control del olor según la presente invención. El aparato incluye una extrusora 11 que puede ser del tipo de alimentado por tornillo sin fin o rosca, y que fuerza al plástico caliente hacia, y a través de, una válvula dosificadora 12 de la extrusora que puede tamizar y dosificar el plástico hacia una válvula 13 divisora de corriente que divide la corriente y fuerza al plástico caliente a través de trayectorias tortuosas para proporcionar una corriente de colada o "fundición" homogénea a una pluralidad de cámaras de fusión (no ilustradas) en una matriz 15 de extrusión. La matriz 15 está dispuesta para calentar el plástico a diferente temperatura en cada cámara de fusión y extrusionar el plástico a través de boquillas de extrusión, para que se combine fuera de la matriz y se deposite sobre un substrato 16 cuando el substrato gira alrededor de un cilindro prensador 17. El substrato 16 es forzado para que tenga una película 18 de plástico a temperatura relativamente alta combinada con una película 19 de plástico de temperatura más baja depositadas sobre el mismo bajo presión y enfriadas por un cilindro enfriador 20, cuando el substrato y las pelícu-

427071



las pasan a través de la línea de contacto de rodillos a presión entre el cilindro prensador 17 y el cilindro enfriador 20. - - - - -

5. La extrusora 11 puede ser una extrusora de forma convencional en la cual un tornillo sin fin o rosca extrusiona un material plástico, que puede ser un polietileno, calentado en la extrusora hasta una temperatura de flujo homogéneo pero por debajo de la temperatura de oxidación de la resina, como por ejemplo una temperatura de 580°F (aprox., 304°C).

10. La extrusora 11 fuerza el material a través de la válvula dosificadora 12 de la extrusora en la cual la corriente de fundición se hace pasar a través de una serie de tamices (no ilustrados) y es dosificada por una adecuada válvula dosificadora (no ilustrada) a través de una salida

15. 21 de la válvula hacia un accesorio 22 de entrada de la válvula 13 divisora de corriente. - - - - -

La válvula extrusora 12 puede ser como la ilustrada y descrita en la memoria de patente norteamericana n° 3.307.217 que dosifica el plástico fundido caliente a través de medios de tamizado (no ilustrados) bajo el control de un volante de maniobra 23. La válvula extrusora 12, por lo tanto, no precisa ser aquí ilustrada o descrita con más detalle, ya que no forma parte de la presente invención, sino en la medida en que forma unos medios de tamizado y de

20. dosificado del plástico fundido caliente, y unos medios de suministrar el plástico tamizado y dosificado a la entrada

25. 22 de la válvula 13 divisora de corriente. - - - - -

427071



La válvula 13 divisora de corriente se ilustra en particular en las Figuras 2, 3 y 4 de los planos, como incluyendo un cuerpo de válvula 25, ilustrado como formado por dos piezas, cuyas piezas van fijadas de modo seguro entre sí y con cierre hermético de modo adecuado. Las piezas de cuerpo contiguas del cuerpo de válvula 25 tienen unas partes 26 ahuecadas alineadas, que se abren una hacia otra para definir una abertura y montaje de un bloque central 27 sujetado entre las piezas de cuerpo 25 y sellado herméticamente a ellas de modo adecuado. El bloque central 27 forma en efecto una "T" y tiene un paso roscado 29 que se extiende en su interior y conduce a un paso 30 de menor diámetro el cual a su vez conduce a un paso transversal 31 de mayor diámetro, que se abre en sus extremos opuestos en pasos alineados 32 y 33 en las piezas de cuerpo 25. El paso roscado 29 forma una conexión roscada para el accesorio 22 situado en la salida 21 de la válvula 12 de extrusión y unida herméticamente a la misma de modo adecuado. El accesorio 22 tiene una parte 35 de extremo exterior con brida, que tiene como tope una horquilla adaptadora 36. La horquilla adaptadora 36 puede estar perforada en una pluralidad de puntos para proporcionar orificios 37 (Figura 4) para vástagos 39 roscados en la salida 21 de la válvula 12 de extrusión. Unas tuercas 40 roscadas en los extremos exteriores de los vástagos 39 están dispuestas para llevar la brida 35 a un conducto hermético con dicha salida y así acoplar el accesorio 22 y la válvula divisora de corriente 13 a la salida de la válvula 12 de extrusión. Las tuercas 40, al llevar la

427071



horquilla 36 y brida 35 a contacto apretado con la salida 21 en cooperación con los vástagos 39 y horquilla 36, sirven de este modo para conectar rígidamente dicha válvula divisora de corriente a la salida 21 de la válvula de extrusión. - - - - -

5. El bloque central 27 facilita, pues, la salida del plástico fundido caliente a través de extremos opuestos de dicho accesorio bajo el control de un divisor de corriente 41. El divisor de corriente 41 se ilustra de forma generalmente cilíndrica con un diámetro exterior que posee un encaje deslizante dentro del paso 31. Tal como se indica en las Figuras 2 y 3, el divisor de corriente tiene unas caras 42 y 43 en pendientes opuestas que convergen hacia una punta 44 que puede estar próxima a la línea de centros del paso 30, dejando tolerancia para una varilla de ajuste 45 para dividir la corriente de modo igual entre los pasos 32 y 33. - - - - -

10. El divisor de corriente 41 se desplaza de modo deslizante a lo largo del paso 31 por medio de una varilla 45 ajustable en sentido rectilíneo, que va soldada o fijada de otro modo a la cara en pendiente 43 de dicha válvula y se extiende a lo largo del paso 33 hacia fuera de la pieza de cuerpo 25 a través de un manguito de soporte 46 de dicho árbol. Dicho manguito de soporte tiene una brida adaptadora 47 en su extremo contiguo a la pieza de cuerpo 25, y fijado a dicha parte de cuerpo por ejemplo mediante tornillos 48 para metal que pasan a través de la brida adaptadora 47 y

427071



5. roscado en la pieza de cuerpo 25, como se ilustra en la Figura 4. El manguito de soporte 46 tiene también una brida 49 en su extremo exterior, con un hueco para alojar una brida 50 de una tuerca 51 de ajuste roscada interiormente, que se enrosca en una parte extrema roscada 52 del árbol 45, y roscada exteriormente para un volante de maniobra 53. El volante de maniobra 53 va roscado al extremo exterior de la tuerca 51 y fijado a ella por medio de uno o más tornillos de sujeción 55, para hacer girar dicha tuerca luego de un movimiento de giro de dicho volante de maniobra. - - - - -

15. El manguito de soporte 46 tiene un chavetero 56 que se extiende a lo largo del mismo y aloja una chaveta semifija 57 que se enchaveta al árbol 45 y evita que dicho árbol tenga rotación durante el movimiento de giro de la tuerca 51 y volante de maniobra 53 y facilita el movimiento rectilíneo de dicho árbol y ajuste del divisor de corriente para proporcionar de modo adecuado la corriente a los pasos 32 y 33 en la parte de cuerpo 25. Un anillo 58 de sujeción va unido con pernos a la brida 49 y está en contacto con la cara exterior de la brida 50 para evitar a dicha brida y a la tuerca 51 el movimiento rectilíneo luego de un movimiento de ajuste del árbol 45. El anillo 58 de sujeción va unido a la brida 49 por medio de pernos 58a que limitan el movimiento hacia dentro de dicho anillo de sujeción con relación a la brida 49 y evitan el apretado de dicho anillo de sujeción contra la brida 50 lo suficiente para retrasar la rotación de dichas bridas. - - - - -



427071

Los pasos 32 y 33 se ilustran de tipo acodado en su forma y abiertos en ángulos rectos a la línea de centros del paso 31 para dar salida al plástico fundido caliente desde los pasos 32 y 33 a través de la reducción de desviación en ángulo recto que ofrecen los pasos 59 y 60 en los adaptadores reductores 61 y 62. Los reductores desviadores 61 y 62 van fijados a las partes inferiores de las partes de cuerpo 25 separadas, por medio de tornillos de sombrerete (Figura 4). Los adaptadores o acopladores 63 y 65 se ilustran roscados en los respectivos pasos 59 y 60 reductores desviadores, y descendiendo de ellos. Los adaptadores reductores tienen unas partes inferiores con resalto según se indica con el número de referencia 66 y que forman topes para los resaltos de los anillos 67 adaptadores de la matriz, que adaptan los adaptadores reductores a los pasos de entrada de la extrusora 15 y fijan los adaptadores 63 y 65 a dicha extrusora para suministrar una mezcla termoplástica a cada cámara de fusión de la matriz de extrusión 15. Los adaptadores 63 y 65 pueden estar rodeados por calentadores 70 y 71 respectivamente de los adaptadores. Los calentadores 70 y 71 de los adaptadores pueden ser calentadores de resistencia para mantener la temperatura de la fusión de plástico tal como es extruída a la matriz a una gama de temperatura preseleccionada. Los calentadores pueden, si se desea, suministrar el plástico fundido a la matriz de extrusión 15 a temperaturas diferentes, para elevar la temperatura del plástico extruído a través de un adaptador por encima del extruído a través del otro. Los calentadores 70 y 71 no ca-

427071



5. lientan necesariamente los adaptadores a diferentes temperaturas, y el calentamiento del material en las dos cámaras de fusión y el mantener el material fundido a la temperatura deseada se logra por medio de un calentador 72 de alta temperatura que se ilustra en esquema como extendiéndose a lo largo de un lado del cuerpo de la matriz de extrusión 15, y un calentador 73 de temperatura más baja que se extiende a lo largo de la cara opuesta del cuerpo de la extrusora. -

10. Los extremos opuestos de las piezas de cuerpo 25 pueden cerrarse por calentadores 75 de resistencia fijados a las mismas por ejemplo por medio de tornillos de sombrero 76. Pueden insertarse unos termopares 77 en los adaptadores reductores y usarse para controlar las temperaturas de los calentadores 70, 71 y 75 y la temperatura interior de la válvula divisora de corriente. - - - - -

15.

20. Los respectivos adaptadores reductores 63 y 65 pueden tener cada uno un mezclador 79 de fundición en su interior que fuerce al plástico fundido a circular a lo largo de una trayectoria tortuosa antes de salir desde dichos adaptadores hacia la extrusora 15. Los mezcladores de fundición pueden ser de una forma conocida para los expertos en la técnica y que proporcionen pasos entre partes planas 80 de los mezcladores y a través de dichas partes planas, y estando dispuestos para forzar a la mezcla a pasar desde un

25. paso al otro a través de trayectorias tortuosas antes de salir de los adaptadores, y con ello efectuar una mezcla completa del plástico fundido caliente y proporcionar una co-

427071



5. rriente homogénea del plástico fundido caliente hacia y a través de la matriz. Los mezcladores de fundición pueden estar unidos por presión o de otro modo fijados a los adaptadores, y pueden estar en contacto hermético con la matriz, por ejemplo mediante anillos de sellado 82 que pueden tener un contacto hermético con el cuerpo del bloque de matriz de extrusión. Los anillos adaptadores 67 proporcionan unos medios para fijar los adaptadores 63 y 65 en comunicación con las entradas de fundición caliente (no ilustradas) de la matriz 15 de ranura doble. Los anillos 67 van fijados al cuerpo de dicha matriz para mantener el paso que conduce a través de un adaptador en comunicación con una cámara de fusión de la matriz y el paso que conduce a través del otro adaptador en comunicación con la otra cámara de fusión de la matriz. Los anillos 67 pueden ir fijados por medio de tornillos de máquina o de sombrerete de modo adecuado. - -

20. La matriz de ranura doble con doble cámara de fusión puede ser de un tipo similar a la ilustrada y descrita en la solicitud de patente norteamericana nº 316.863 de fecha 20 diciembre de 1972. No forma parte de la presente invención y por lo tanto no se ilustra ni describe aquí con más detalle. La matriz de extrusión de la mencionada solicitud nº 316.863 se ilustra como una matriz de extrusión alimentada por un extremo en vez de por encima. La alimentación, sin embargo, puede ser en la presente solicitud una alimentación por el extremo o desde encima, en la matriz, aunque la alimentación desde encima es preferible dado que la matriz
- 25.

427071



tiene sólo dos cámaras de fusión y dos salidas de material termoplástico se suministran a la matriz. - - - - -

- La matriz de extrusión 15 y los calentadores 72 y 73 que se extienden a lo largo de caras opuestas de la matriz están dispuestos de tal modo que mantienen una cámara de fusión a una temperatura del orden entre 520 y 580°F (aprox., 271 y 304°C) lo cual está por debajo de la temperatura de oxidación del material termoplástico, y mantienen la otra cámara de fusión a una temperatura más alta, como por ejemplo del orden entre 620 y 650°F (aprox., 327 y 343°C) la cual es lo suficientemente alta para oxidar la resina del material termoplástico y proporcionar buena circulación y cualidades de adhesión al material, al ser combinado con la lámina pelicular extruida a temperatura inferior. - - - - -

5. Los calentadores 72 y 73 están controlados por termostatos individuales y termopares (no ilustrados) que pueden ser capaces de ajustar los calentadores a diferentes temperaturas y mantener los calentadores a dichas temperaturas según se desee o requiera para obtener buenas cualidades de adhesión de la película 18 con la película 19. - - -

15. Tal como aquí se describe, el material plástico extruido a través de la matriz 15 puede ser el mismo material, y puede proceder de una extrusora común y ser dividido y suministrado a la matriz 15 en corrientes de fundición separadas a distintas temperaturas. Esto permite que el material plástico calentado a la temperatura más alta por en-

427071



- cima de la temperatura de oxidación de su resina (y que así desprende un olor que nunca puede eliminarse) sea adherido al material termoplástico de temperatura más baja, que cierre herméticamente una cara del material plástico de temperatura más alta. Las películas termoplásticas combinadas pueden luego ser extendidas sobre un substrato que se extiende a lo largo de la cara de alta temperatura de las mismas y coopera con el material plástico de temperatura más baja en envolver por completo el material calentado a la temperatura más alta y retener el olor en este material y con ello eliminar todo olor de la lámina adherida. Esto reduce también el deterioro y el agujereado en la lámina terminada, al cerrar los agujeritos por medio de la película de baja presión y el substrato. - - - - -
- 5.
- 10.
15. El material termoplástico suele ser un material de polietileno, pero puede ser un polipropileno u otro material plástico, tal como polietilenos modificados, ionómeros u otros polímeros. - - - - -
20. El substrato 16 recubierto por las películas 18 y 19 puede ser papel que esté seco cuando es cubierto para que no se arrugue. El substrato puede ser igualado por una película de plástico extruida, calentado a la temperatura de la película 19 de plástico y extruido para cubrir la cara opuesta de la película 18 de plástico desde la película de plástico 19. Esta puede ser suministrada por una matriz de extrusión separada y la película de plástico, si bien es usualmente del mismo material que las películas de plástico
- 25.

107071



18 y 19, puede ser de un material diferente para no sólo re-
tener el olor en la película de plástico de alta temperatu-
ra, sino también proporcionar una plancha laminada o estra-
tificada. - - - - -

5. Cuando el substrato es papel, puede estar seco y
ser de un tipo adecuado no sujeto a arrugado, cuando la pe-
lícula 18 de alta temperatura es depositada sobre el mismo,
y que dé al final un papel recubierto con plástico particu-
larmente adecuado para fines de envasado. - - - - -

10. En la forma de la invención ilustrada en las Figu-
ras 5 y 6, la extrusora, válvula dosificadora y matriz de
doble ranura son las mismas que en la forma de la invención
ilustrada en las Figuras 1 a 4. Por lo tanto se aplicarán
números de referencia iguales a las mismas piezas de las Fi-
guras 5 y 6 que se aplican a las Figuras 1 a 4. - - - - -

15. En la forma modificada de la invención, un cambia-
dor de calor 85 proporciona una trayectoria más tortuosa pa-
ra la corriente de alta temperatura que en la forma de la
invención ilustrada en las Figuras 1 a 4, para dar una ma-
yor área expuesta al calor y una mayor duración de tiempo
para que más calor adicional penetre en el plástico en la
corriente que circula a alta temperatura. El cambiador de
calor 85 es en forma de un bloque o pieza 86 de cuerpo fija-
da a la parte inferior de la pieza 25 de cuerpo asociada
20. del mismo modo que el adaptador reductor 61 va fijado a la
pieza 25 de cuerpo en la forma de la invención ilustrada en
25.

607071



- las Figuras 1 a 4. El cambiador de calor 85 desciende de la pieza 25 de cuerpo asociada y se extiende a una cara de dicha parte de cuerpo. El cambiador de calor 85 tiene un paso 87 que está en comunicación con el paso 32 y gira en ángulo recto hacia un paso 88 en bucle que tiene una parte de circulación rectilínea que conduce hacia fuera desde dicha parte de cuerpo y luego gira para conducir hacia adentro a lo largo de una parte de circulación de salida rectilínea paralela. La parte de circulación hacia adentro del paso 88 termina en un paso 89 de salida que se extiende hacia abajo en ángulo recto, el cual tiene un adaptador 90 roscado al mismo. El adaptador 90 es similar al adaptador 63 de la Figura 2 y tiene un anillo adaptador 91 en su extremo inferior que fija el adaptador a un paso de entrada de la matriz 15 de extrusión. Unos calentadores 92 de resistencia se extienden de punta a punta a lo largo de cada lado de la pieza 86 del cuerpo del cambiador de calor y van fijados al mismo por tornillos de máquina 93 que tienen como tope arandelas de resorte 95 y van apretados contra dichas arandelas de resorte hasta que una parte de la acción de resorte de las arandelas queda eliminada. Se disponen unos terminales 96 en un extremo de la pieza de cuerpo 86 del cambiador de calor para proporcionar conexiones de energía eléctrica a los calentadores de resistencia en este extremo de la pieza de cuerpo. Se disponen unos terminales 97 en el extremo opuesto de la pieza de cuerpo para proporcionar conexiones de energía independientes a los calentadores contiguos a este extremo de la pieza de cuerpo. Un termopar 99 se extiende al interior
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

427071



- del cambiador de calor 85 a lo largo de su parte rectilínea del paso 88 en bucle y sirve para controlar la temperatura de los calentadores 92 de resistencia contiguos en lados opuestos de la pieza de cuerpo 85. Un termopar similar 100
5. se extiende hacia dentro de la parte rectilínea paralela del paso en bucle. Unos mezcladores 101 de la fundición van colocados en relación de punta a punta con respecto uno a otro en las partes rectilíneas paralelas del paso 88 en bucle y pueden ser de una forma conocida en la técnica, de modo
10. que sólo se describen con detalle suficiente para hacer la invención fácilmente inteligible. Cada mezclador de fundición tiene un extremo cónico 103 que mira hacia la corriente a través del paso y un extremo de cola a modo de aletas en contacto con la pared del paso y que mantiene al mezclador de fundición en su posición dentro del paso. Los mezcladores de fundición están estriados a lo largo de sus extremos delanteros y tienen unos pasos que se extienden a lo
15. largo de sus extremos traseros en ángulo recto a las estrías que se extienden a lo largo de los extremos delanteros, y
20. tienen comunicación con las estrías para proporcionar una trayectoria sinuosa para la corriente de plástico al pasar a lo largo de dichos mezcladores de fundición, de modo semejante al mezclador de fundición 79 de la Figura 2. Los mezcladores de fundición 101 en la parte rectilínea de entrada
25. del paso 88 en bucle están retenidos en su posición de dicho paso por el termopar 99. Los mezcladores de fundición 101 en la parte rectilínea paralela del paso 88 en bucle están retenidos de modo similar en su posición por el termo-

427071



par 100 que conduce a dicho paso en bucle y llega a tope con un mezclador de fundición del extremo. - - - - -

- Los mezcladores de fundición 101 proporcionan así una trayectoria tortuosa o sinuosa para la corriente de plástico cuando ésta pasa a lo largo del paso 88 en bucle hacia la entrada de la matriz 15 de extrusión. Esto consigue una mezcla total de la corriente de plástico a alta temperatura así como proporciona una mayor zona de intercambio térmico para la corriente de plástico y alarga el tiempo de paso a lo largo del cambiador de calor (en comparación con la forma de la invención ilustrada en las Figuras 1 a 4). Esto asegura una corriente mezclada totalmente, calentada a la alta temperatura preseleccionada que se requiere para oxidar las resinas del material termoplástico, y así disgrega la corriente termoplástica para darle buenas cualidades de adhesión que le permitan adherirse a la corriente de plástico de baja temperatura que pasa a lo largo del adaptador 65 y mezclador de fundición 79 hacia el lado de baja temperatura de la matriz 15 de extrusión. - - - - -
- 5.
 - 10.
 - 15.

- 20. La matriz 15 de extrusión es como la representada en esquema en la Figura 1 y tiene un calentador de alta temperatura que se extiende a lo largo de su lado conectado al adaptador 90, y un calentador de baja temperatura que se extiende a lo largo de su lado conectado con el adaptador 65.
- 25. El calentador 72 de alta temperatura sirve meramente para mantener la temperatura de la corriente de plástico cuando

427071



ésta pasa hacia la cámara de fusión de la matriz 15 de extrusión para ser extruida a través de una ranura contigua de la matriz en forma de una película fina. El calentador 73 puede suministrar más calor a la corriente de plástico .

5. de baja temperatura cuando el calentador 71 pueda no ser suficiente para llevar la corriente de plástico a dicha temperatura, pero en muchos casos puede servir para mantener la temperatura de la corriente de plástico lo bastante alta para retener las cualidades de fluidez de la corriente de plástico sin disgregar el plástico. Aunque la misma forma de

10. mezcladora de fundición se ilustra en el adaptador 65 de la Figura 6 que en el mismo adaptador ilustrado en la Figura 4, hay que entender que no precisa usarse este mezclador de fundición necesariamente sino que puede colocarse un mezclador o una serie de mezcladores de fundición como los mezcladores 101 de fundición en dicho adaptador en relación de

15. punta a punta entre sí. - - - - -

Excepto para el trayecto de calor en aumento a lo largo del cambiador de calor 85 y mezcladores 101 de fundición en dicho trayecto térmico para dar al material plástico más tiempo para que más calor adicional penetre en el plástico y proporcione una mayor área de intercambio térmico para calentar el plástico, la forma de la invención ilustrada en las Figuras 5 y 6 funciona como la ilustrada y descrita con relación a las Figuras 1 a 4 y no hay cambios en el funcionamiento del proceso de extrusión y adhesión aún cuando la película de plástico de alta temperatura sea llevada a la temperatura antes de entrar en la matriz de extru

20.

25.

427071



sión. -----

- El aparato de ambas formas de la invención que se acaba de describir logra un proceso de recubrimiento por extrusión en forma de estratificar un substrato con polietileno calentado a una temperatura lo bastante alta para disgregar las resinas del polietileno y encerrar o envolver el polietileno sujeto a olores por el polietileno calentado a temperatura más baja, por debajo de la temperatura de disgregación de su resina y, por tanto, no sujeto a olor, de modo tal que tanto el substrato como el recubrimiento de polietileno retienen totalmente el olor del polietileno calentado a más alta temperatura y, por tanto, proporcionan un substrato con recubrimiento particularmente útil para envasar materiales para alimentos y otros productos y artículos.
- 5.
- 10.
- 15.

N O T A

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

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

20. 1.- Perfeccionamientos en los aparatos para formar una película multicapa, que comprenden una extrusora y una válvula dosificadora para suministrar material plástico fundido caliente a una válvula divisora de corriente, y una matriz de extrusión de ranura doble, corriente abajo de la



427071



- válvula divisora de corriente, caracterizados porque la válvula divisora de corriente comprende un cuerpo de válvula que tiene una entrada hacia el mismo y salidas distanciadas que proceden de dicho cuerpo de válvula para conectar con
5. entradas de la matriz de ranura doble, un paso en dicho cuerpo de válvula que se abre en ángulos rectos con respecto a dicha entrada, y un divisor de corriente guiado de modo deslizable en dicho paso y que posee una punta que puede situarse
10. alineada con el eje de dicha entrada para dividir por un igual la corriente de plástico fundido caliente para que fluya a lo largo de dicho paso en direcciones opuestas, y medios que mueven de modo ajustable dicho divisor de corriente a lo largo de dicho paso y que proporcionan selectivamente la corriente de plástico fundido caliente a través de dichas
15. salidas. - - - - -

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el divisor de corriente comprende un dique conformado con dicho paso y que puede accionarse para seleccionar la corriente a través de cualquiera de los pa-
20. sos y proporcionar la corriente a través de los dos pasos. -

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque el divisor de corriente es de sección generalmente cilíndrica, poseyendo un encaje deslizante con dicho paso y teniendo caras en pendientes opuestas que termi-
25. nan en una punta, que se conforma de modo general a la forma del paso y puede moverse a lo largo de dicho paso y entrada



427071



para dividir la corriente para que fluya en direcciones opuestas a lo largo de dicho paso en proporción a la posición de dicha punta a lo largo de dicha entrada. - - - - -

- 5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque se extiende una varilla desde dicho divisor de corriente a lo largo de dicho paso a través de dicho alojamiento, y se disponen medios para desplazar rectilíneamente dicha varilla para variar la posición de dicho divisor de corriente a lo largo de dicho paso y entrada para
- 10. dividir la corriente para que fluya en direcciones opuestas a lo largo de dicho paso en proporciones preseleccionadas. -

- 15. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque unos adaptadores paralelos se extienden desde dichas salidas adaptando la válvula para su conexión con la matriz de ranura doble, y porque en dichos adaptadores son llevados unos mezcladores de la masa fundida para forzar el plástico a través de una trayectoria tortuosa y lograr una mezcla uniforme del mismo cuando sale a dicha matriz de extrusión. - - - - -

- 20. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque unos calentadores van asociados con dichos adaptadores, y se disponen otros calentadores para calentar dicho cuerpo de válvula a las temperaturas de fusión del plástico preseleccionadas. - - - - -

- 25. 7.- Perfeccionamientos según cualquiera de las rei

427071



vindicaciones 1 a 6, caracterizados porque un cambiador de calor va asociado con una de dichas salidas que vienen del cuerpo de válvula, siendo dicho cambiador de calor en forma de un bloque alargado que tiene una trayectoria sinuosa

5. alargada en forma de bucle que se extiende a lo largo de dicho bloque y contiene por lo menos un mezclador de masa fundida en su interior, y elementos calefactores que se extienden a lo largo de lados opuestos de dicho bloque y a lo largo de dicho trayecto sinuoso alargado en forma de bucle. - -

10. 8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque una serie de mezcladores de masa fundida están dispuestos en dicho trayecto en bucle en relación de punta a punta entre sí y proporcionan un trayecto tortuoso para la corriente para proporcionar suficiente área y

15. tiempo para que penetre el calor en la corriente de plástico cuando pasa a lo largo del mismo. - - - - -

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 8, caracterizados porque unos termopares se extienden dentro de dicho bloque en extremos opuestos del mismo, dentro y a lo largo de dicho trayecto en bucle, y retienen a dichos mezcladores de masa fundida en dicho trayecto en bucle. - - - -

20.

10.- "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS APARATOS PARA FORMAR UNA PELLICULA MULTICAPA". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la



427071



presente memoria que consta de veinticinco hojas foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras y de tres láminas de dibujos que la ilustran.

MADRID, - 7 JUN. 1974

P. A. M. CURELL SUZON
[Handwritten signature]

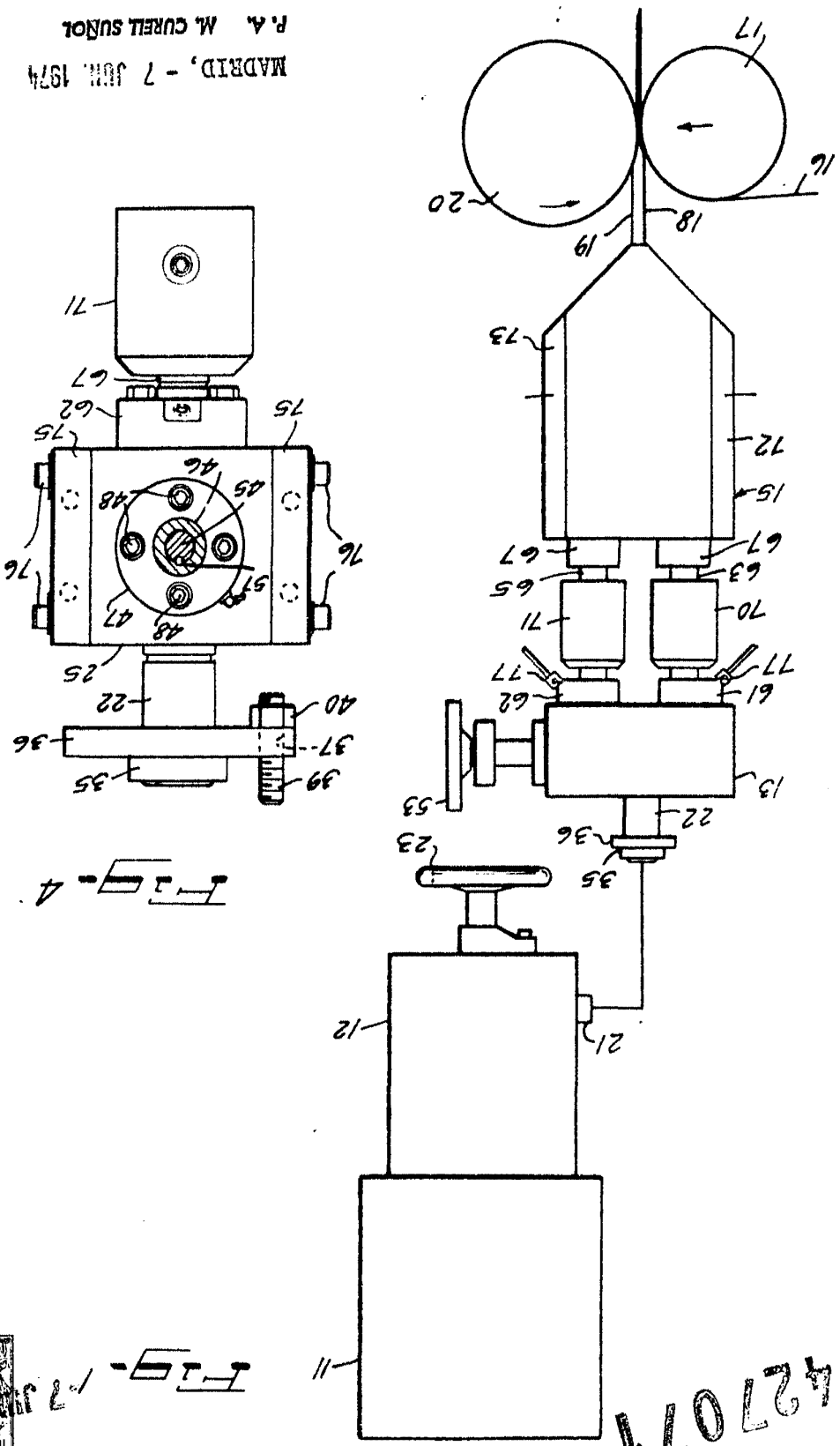
mcm.





Fig. 1

Fig. 4



MADRID, - 7 JUN. 1974
R. A. M. CURELL SUJOL

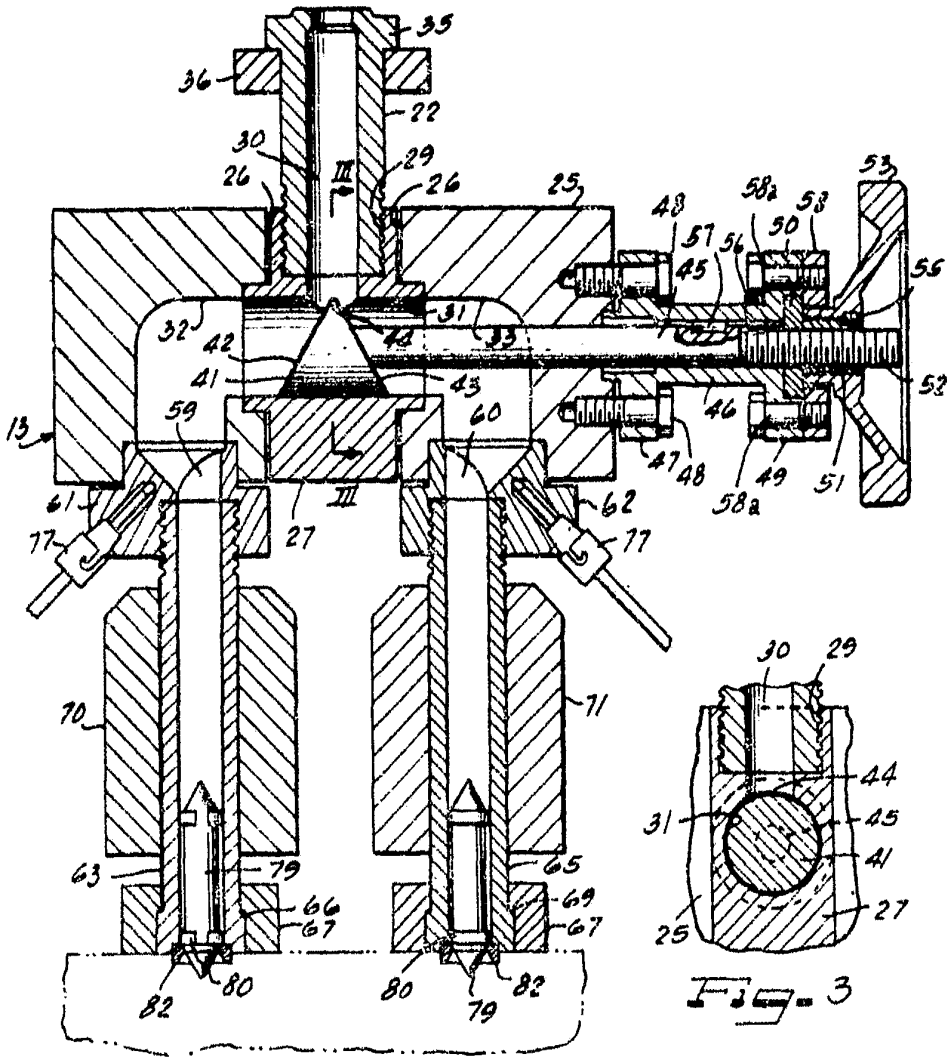
Beloit

427071

427071



Fig. 2



MADRID, - 7 JUL 1974

P.A. M. CURELL SUÑOL

Alvarez

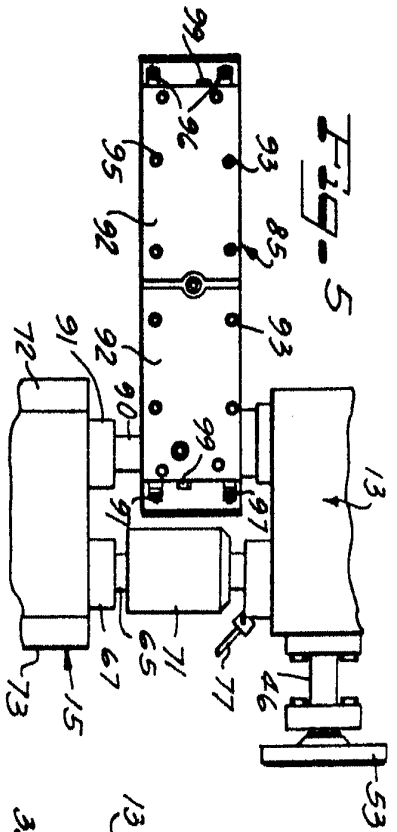


FIG-5

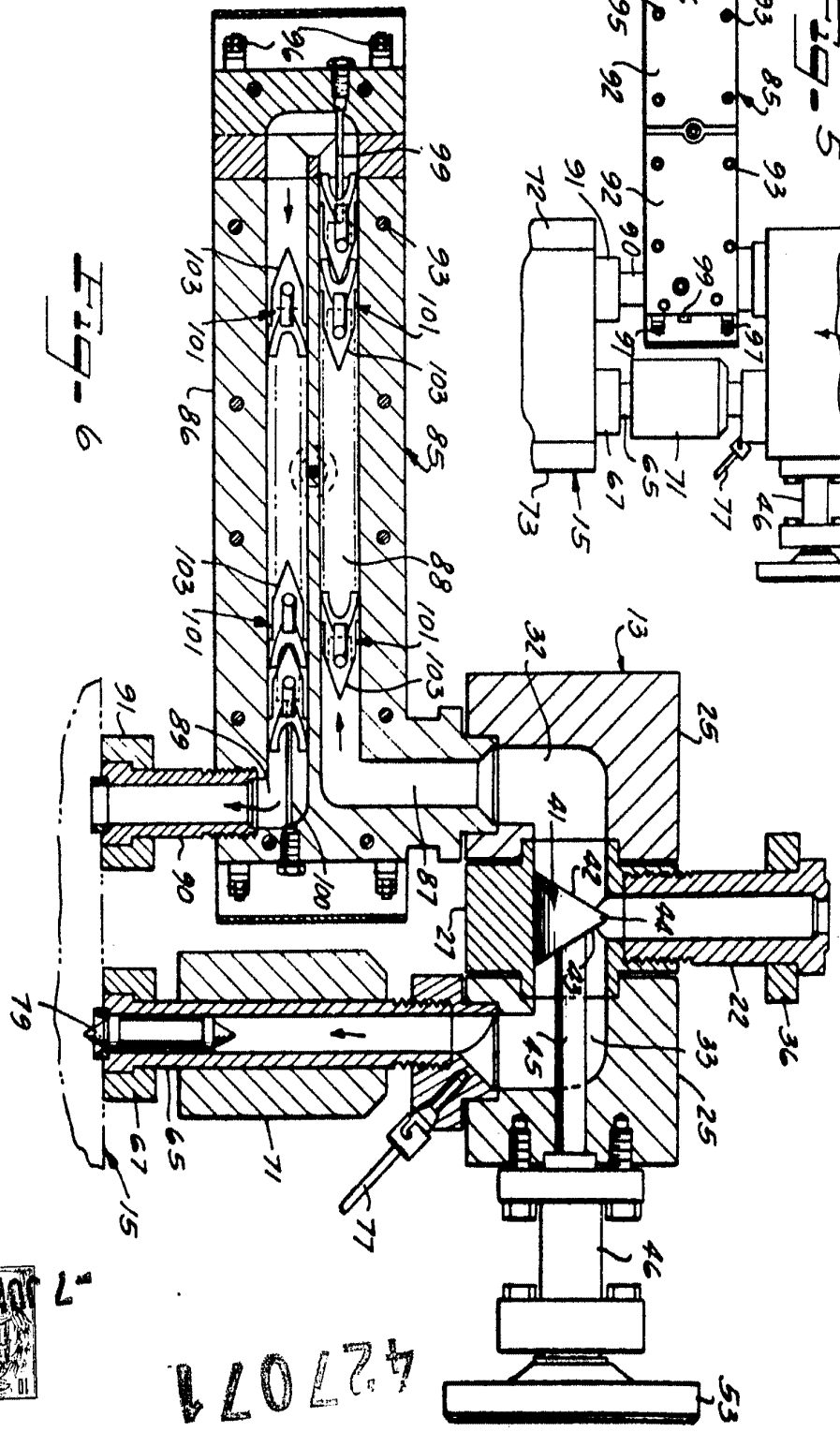


FIG-6

MADRID, - 7 JUN. 1974
P. A. M. CURELL SURROL



427071

7