

PATENTE DE INVENCION

Case No. L-52418.

281439
Memoria Descriptiva

10 OCT.



sobre:

"Procedimiento y aparato para la obtención de películas termoplásticas de forma tubular"

Solicitante:

NATIONAL DISTILLERS AND CHEMICAL CORPORATION,
entidad norteamericana, residente en 99 Park Avenue,
New York 16, Estado de Nueva York, EE.UU. de A.

Este invento se refiere a un procedimiento y a aparatos para fabricar películas tubulares de materiales termoplásticos. Se relaciona especialmente con un procedimiento y con aparatos para esta aplicación, en los que la película tubular se prepara en forma prácticamente



10

-2- 281439

- plana, a diferencia de la forma cilíndrica convencional de los métodos y aparatos de la técnica anterior. Este invento se refiere a un método y a aparatos en los que un material termoplástico se expulsa de una matriz de cualquier tipo de forma, y especialmente el material termoplástico se expulsa de una matriz generalmente rectangular, que comprende un par de bordes longitudinalmente opuestos, separados y distanciados uno de otro por un borde interpuesto, preparado para introducir una corriente de un material gaseoso en el interior del tubo de película, para de este modo enfriar, separar y estabilizar las capas de la película expulsada.
- 5.
- 10.

- En los procedimientos anteriores, las películas de forma tubular se han expulsado por medio de una matriz circular. A causa de la forma de la película producida, se ha tropezado con dificultades en la regulación del diámetro del producto terminado. Además, y debido a la forma circular de la matriz y de la película producto, los medios adecuados de refrigeración exteriores, se han limitado principalmente al empleo de medios de forma circular para descargar materiales refrigerantes gaseosos.
- 15.
- 20.

- El enfriamiento y la estabilización de la película formada, por medio de superficies metálicas refrigeradas con líquido, tal como se emplea en la formación de planchas de material termoplástico expulsado, se ha rehusado en la producción de películas tubulares, a causa de la necesidad de mantener una forma cilíndrica de la película en la proximidad inmediata de la matriz de expulsión, para evitar la distorsión y ruptura del material de la película ruidido, e incompletamente estabi-
- 25.
- 30.



lizado.

- Un objeto de este invento es proporcionar un método y aparatos para la producción de una lámina pelicular tubular, de material termoplástico, en la que dicha
5. lámina se expulsa en forma de dos capas laminares unidas a lo largo de bordes longitudinales opuestos, durante la operación de expulsión. Es también un objeto de este invento el proporcionar un método y aparatos para que las superficies interiormente opuestas de las capas de lámina
10. "colocadas planas" formadas del modo descrito, puedan enfriarse mediante una corriente de aire introducida entre ellas y, simultáneamente, mantenerse en relación de separación mientras la lámina pelicular depositada se enfría y estabiliza. Otro objeto del invento es proporcionar un
15. método y medios para expulsar y formar una lámina de película tubular en posición plana, de la naturaleza indicada, en los que la lámina, al formarse, pueda mantenerse en contacto superficial prácticamente continuo con rodillos metálicos de enfriamiento durante cualquier periodo deseado, para enfriar y estabilizar o solidificar la película. Constituyen otros objetos de este invento el proporcionar una matriz de tipo especialmente adecuado para el método previsto, y un dispositivo de rodillos de enfriamiento funcionalmente relacionado con la matriz y apropiado para el enfriamiento por cambio indirecto de calor de
20. la lámina pelicular formada por la matriz indicada.
- 25.

Este invento y sus objetos se comprenderán más fácilmente por la descripción siguiente, especialmente considerada en combinación con los dibujos adjuntos, en

30. los que

10 OCT.
281439



la fig. 1 es una vista fragmentaria, en perspectiva, de un sistema de expulsión de acuerdo con este invento, con partes separadas para mostrar elementos internos y/o partes en otras condiciones ocultas.

5. la fig. 2 es una vista fragmentaria en planta del cabezal expulsor representado en la fig. 1, con una parte de un extremo separado, prácticamente como en la fig. 1

la fig. 3 es un corte vertical del cabezal expulsor, por la línea III-III de la fig. 2,

10. la fig. 4 es un corte vertical del cabezal expulsor, por la línea IV-IV de la fig. 2, con partes en alzado.

15. Con referencia a los distintos dibujos, en los que los elementos análogos están designados por las mismas referencias, el sistema combinado de extrusión, se representa en la fig. 1. Este sistema, en general, comprende, un cabezal expulsor 1 montado en un depósito expulsor 2 para dirigir el orificio de la matriz hacia arriba.

20. Inmediatamente por encima del cabezal expulsor existe un armazón para rodillos que contiene dos pares de elementos o carriles laterales verticales indicados por parejas por los números 11 y 12, y 13 y 14, respectivamente. Estos carriles verticales se sostienen y suspenden de un par de viguetas de soporte 15 y 16, por ejemplo por medio de varillas de suspensión 17 y 18. La varilla 17 proporciona soporte para los carriles laterales 11 y 12, y la varilla 18, para los carriles 13 y 14.

25. Con preferencia los carriles en relación de oposición,
30. están sostenidos para movimiento selectivo a lo largo de



5. las varillas de suspensión, por cuyo medio permiten la separación ajustada de los pares de carriles. Para mantener los armazones de los rodillos sujetos en cualquier relación de separación elegida, los extremos inferiores de los elementos opuestos de carriles, se conectan por varillas 19 y 20 que pasan a través de collares indicados en 21 y 22, para sostenerse en ellos por medio de tornillos de presión indicados en 23 y 24.

10. Cada par de rodillos está preparado para sostener una serie de rodillos paralelos metálicos, huecos, 25 sostenidos transversalmente entre los carriles, en ejes huecos 26 prolongados hacia el exterior, a través de cojinetes adecuados de los carriles. Cada uno de estos árboles lleva una rueda dentada 27 para cadena sujeta al mismo; la rueda dentada, como se indica, está situada entre 15. el rodillo y la cara interna del carril adyacente. Estas ruedas, y por tanto los rodillos, se impulsan por medio de una 20. rueda de cadena 28 y un motor 29 montado en la viga 16. El árbol 30 del motor tiene una rueda impulsora de cadena 31 en la que se ajusta la cadena 28.

25. Como se indica, con objeto de obtener la rotación uniforme de los rodillos en dirección ascendente, las ruedas de los árboles, en una serie, se ajusta con la cadena en sus periferias exteriores, mientras que en la otra serie de ruedas de los árboles, la cadena se ajusta con ellas en sus periferias interiores. Además, con objeto de mantener el ajuste entre cadenas y ruedas, se montan ruedas libres, indicadas por la referencia 32, en los carriles 13 y 14 en distintos puntos entre pares de cadenas de 30. árboles de rodillos, del modo que se representa. Uno o más

10
-6- 281439



rodillos libres 33 de los extremos inferiores de los carriles laterales 12 y 14, permiten pasar la cadena 28 de un armazón de rodillos al otro. Cada serie de rodillos sostenida entre los pares respectivos de carriles, se halla conectada a través de sus árboles huecos por medios tales como conductos 34 para proporcionar la circulación de un fluido de intercambio térmico por las series de rodillos, en sentido ascendente desde el rodillo inferior al superior, un conducto de entrada 35 permite introducir el fluido de intercambio térmico en el rodillo inferior, mientras que un conducto de salida 36 facilita la descarga del fluido desde el rodillo superior.

El conjunto del armazón de los rodillos representado y descrito con referencia a la fig. 1, es representativo de un sistema mecánico para aplicar el método a que este invento se refiere. Pueden emplearse también sistemas análogos que comprendan por lo menos dos series verticales de rodillos horizontales, de refrigeración, enfriados por medio de un fluido, dispuestas en relación de oposición separada, para dar lugar, prácticamente, a un paso alargado y relativamente estrecho de circulación entre los rodillos de un tipo tubular de lámina peculiar termoplástica expulsada y estirada a lo largo del paso indicado, en contacto superficial exterior con dichos rodillos. La disposición representada, en la que los armazones de carriles verticales que sostienen los rodillos horizontales están sostenidos articuladamente con sus extremos superiores, puede modificarse para proporcionar otros medios destinados a la separación variable de los armazones. Asimismo, puede disponerse otro medio de impulsión



100

-7-281439

de los rodillos, que contenga transmisiones con engranajes y correas, sin separarse del alcance de este invento.

- Las referencias 41 y 42 indican un par de rodillos de presión dispuestos inmediatamente encima de las
5. vigas 15 y 16 y transversalmente a las mismas. Los rodillos 41 y 42 pueden estar sostenidos sobre las vigas, por abrazaderas de soporte (no representadas) preparadas para recibir los árboles 43 y 44 de los rodillos, respectivamente. El rodillo 41 y el árbol 43, con preferencia, son elementos metálicos huecos preparados para la circulación de un
10. fluido de intercambio termico a su través. El rodillo 42, con preferencia, se reviste o cubre de un material elástico tal como caucho, neopreno u otro material de un coeficiente de fricción relativamente elevado, con respecto
15. al material termoplástico de la película.

- Estos rodillos de presión 41 y 42, son bien conocidos en la especialidad y están preparados para impulsarse de cualquier modo convencional en la dirección indicada por flechas. En la estructura representada, sin
20. embargo, es deseable que se monten de tal modo que una línea de tangencia relativa entre los rodillos se halle situada en un plano vertical común a la línea central longitudinal del orificio de la matriz que se abre en el cabezal 1, como se representa en la fig. 1, el material termoplástico en forma de lámina, indicado por la referencia
25. 45, se expulsa prácticamente a lo largo de este plano y de esta línea, para desplazarse en dirección ascendente entre los bastidores de rodillos para su ajuste entre los rodillos de presión.

30. El cabezal expulsor 1, como se indica en los

1000
-8- 281439



distintos dibujos, está constituido en general por un cuerpo 3, una tobera o boquilla 4; bordes 5 y 6 de la matriz y placas de cierre extremas 7 y 8 y de una lámina de aire 9.

5. En esta estructura o conjunto, el cuerpo 3 y la tobera 4 definen en combinación un conducto alargado de entrada 51 que se abre a través del lado inferior del cuerpo, al interior de un paso generalmente cilíndrico 52 definido en el sentido longitudinal del cuerpo. El lado superior del cuerpo, define un rebajo 53 coextensivo con el paso 52, y centrado en una línea paralela al paso y al eje longitudinal, con dicha línea y el eje dispuestos en un plano vertical común. Una parte verticalmente ramurada 54 se define en el cuerpo para comunicar entre el paso y el rebajo, coextensivamente con él en un radio del paso que se encuentra en el plano citado, y el rebajo y las partes ramuradas, se abren a través de los extremos opuestos del cuerpo, pero se hallan normalmente cerrados por medio de las placas extremas 7 y 8, sujetas al cuerpo en los extremos del mismo, por medio de pernos extremos roscados 8a, representados especialmente en la fig. 4.
- 10.
- 15.
- 20.

- Cada una de las placas extremas 7 y 8, está dispuesta para definir un paso 55 entre partes de caras interna y externa, y un rebajo 56 en la cara interna, que se prolonga radialmente hacia arriba desde el extremo interior del paso 55 al extremo superior de la placa. Además, como se representa especialmente en la fig. 4, el paso 55 de cada placa extrema, se prolonga desde la cara interna de dicha placa por medio de un manguito 57 fijamente sujeto en el paso 55, en un extremo, por ejemplo
- 25.
- 30.

1000
-9- 281439



- por soldadura. El extremo restante, que se prolonga más allá de la cara de la placa, se corta en un ángulo tal que se incline hacia la placa en un plano común a una línea a lo largo de la superficie de la placa que porta el rebajo 56 en relación de perpendicularidad con el mismo. Además, el manguito está cortado para proporcionar una parte ranurada 57a, alineada con el rebajo 56 al interior del cual se abre, en su unión con el paso 55. El extremo superior de cada placa extrema, está escotado para proporcionar un rebajo 58 dispuesto para recibir una placa caliente 61.

- Los bordes 5 y 6 de la matriz son análogos dado que cada uno está constituido por un elemento prolongado preparado para la inserción en el rebajo 53 de la parte de cuerpo, o extensivo con el mismo. Cada borde de la matriz tiene una superficie inferior ajustada en la parte inferior del rebajo, y frente a cuyas partes de pared vertical, las partes exteriores de pared 5a y 6a tienen una altura prácticamente igual a la profundidad del resalto 53, mientras que las partes interiores de pared 5b y 6b son de dimensión mayor, con las superficies superiores 5c y 6c formando ángulo hacia arriba, entre ellas. Cada borde de la matriz tiene un espesor o dimensión lateral, en su superficie inferior, apreciablemente inferior a la mitad de la anchura del resalto 53, y más estrecho que la distancia entre los bordes de la parte ranurada 54 y las superficies de la pared interna del resalto 53.

- En cada extremo, cada borde de la matriz tiene partes de superficies aplanadas, tal como se indica por las referencias 61a y 61b. Estas partes son prácticamente de sección transversal en forma de triángulo rectángulo,

10 OCT.



e integrales con las partes angulares de la superficie superior 5c y 6c, respectivamente, de los bordes 5 y 6 de la matriz, con la hipotenusa de las secciones triangulares sobre las partes superficiales 5c y 6c. Las superficies planas superiores de las partes 6la y 6lb de los fondos de los rebajos 58, están dispuestas para estar en el mismo plano, cuando las planchas se fijan a los extremos de la parte de cuero.

10. Como se representa especialmente en la fig. 3, la pared exterior en sus partes 5a y 6a de los bordes respectivos de la matriz, está taladrada a intervalos separados y con roscas interiores para recibir "pernos de empuje" 62 que hacen pasar a través de pasos 63 perforados pero sin rosca, en las partes de pared verticales del rebajo 53. Además, estas partes de pared se hallan perforadas y roscadas para formar pasos 64 preparados para recibir pernos roscados de empuje 65. En la disposición que se describe, estos pernos de tracción y empuje están destinados a formar series alternativas a lo largo de cada una de las partes de pared 5a y 6a, con lo cual las partes interiores de la pared 5b y 6b de los bordes de la matriz, pueden situarse individualmente con referencia a un borde adyacente de la parte ramurada 54. En la disposición representada, las partes interiores de la pared de la matriz, proporcionan una prolongación de anchura variable de la parte ranurada 54 de la parte 3 del cuerpo.

30. Cada borde de la matriz está también taladrado a espacios separados en toda su longitud, para proporcionar una serie de pasos 66 no roscados adecuados para dejar pasar una serie correspondiente de pernos o tornillos ex-



-11- 281439

tremos de sujeción 67, en ajuste de rosca en relajos correspondientes practicados y roscados en el cabezal expulsor, en su parte 3, Los pasos 66, están ovalizados en ejes longitudinales, paralelos a los ejes de los pasos 63 y 64.

5. La lámina o expulsor de aire 9, comprende un par de elementos en forma de planchas planas 9a y 9b, de espesor practicamente igual y con superficies interiores y exteriores, en donde las superficies interiores se han preparado para formar una serie de ranuras transversales
10. semicirculares a intervalos regulares e igualmente separados desde un extremo a otro, por cuyo medio, cuando las dos placas se unen con sus superficies interiores en yuxtaposición completa, las ranuras se juntan por pares y forman pasos cilindricos 70 a través de la lámina o expulsor
15. 9 de un borde a otro, y alineadas longitudinalmente en dicha lámina o expulsor. La longitud de los elementos de la lámina, está determinada por la distancia de las superficies inferiores de los relajos 56, cuando las placas de cierre extremo 7 y 8 se sujetan a los extremos respectivos
20. del cuerpo 3.

- En la plancha o expulsor completo, las placas 9a y 9b unidas, se combinan con un conducto cilíndrico hueco 68 por inserción hermética en una ranura radial 68a, prolongada en el mismo, una distancia comprendida entre sus
25. extremos, prácticamente igual a la de las partes del borde longitudinal inferior de las planchas de la lámina o expulsor, En su totalidad, el conducto 68 tiene una dimensión longitudinal superior a la del cabezal expulsor en las superficies exteriores de las placas extremas 7 y 8; los extremos están roscados para recibir fuerzas indicadas en 69,
- 30.



-12- 281439

fig. 4, con uno ó más de dichos extremos preparados para la conexión a un origen de fluido de refrigeración. El elemento 68 tiene un diámetro exterior prácticamente inferior al del paso 52.

5. En el conjunto del cabezal expulsor representado por los dibujos, la lámina o expulsor de aire 9 está preparada con el conducto 68 prolongado a través del paso 52, para sobresalir más allá de los extremos de la parte de cuerpo en cada extremo, y hacia el exterior a través de las
10. placas de cierre 7 y 8 respectivas, en cada uno de los extremos, por medio de los manguitos 57. En esta disposición, la parte de borde longitudinal inferior de la lámina o expulsor, se ajusta en las ranuras 57a del manguito, y en los rebajos 56 de la placa. Además, las partes combinadas de
15. la placa de la lámina o expulsor, se prolongan radialmente hacia arriba, a través de la parte ranurada 54 y el espacio entre las superficies fronterizas 5b y 6b de la pared interior de los bordes 5 y 6 de la matriz. Con las placas extremas 7 y 8 sujetas a los extremos de la parte de cuerpo
20. del cabezal expulsor, las tuercas 69 se aplican a los extremos roscados del conducto 68, para sujetar rígidamente el dispositivo de lámina o expulsor de aire.

- En esta disposición, el expulsor 9 está preparado para tener un espesor total, desde una superficie exterior a otra, apreciablemente inferior al de la ranura 54.
25. En estas condiciones, el expulsor 9 se prolonga en dirección ascendente a través de la ranura 54 y entre la prolongación de la ranura dispuesta entre las superficies internas 5b y 6b de los labios de la matriz, hasta el nivel
30. de la junta con estas superficies y las partes de superfi-



5. cie plana 6la y 6lb. Además, así dispuesto, las superficies opuestas de la lámina o expulsor de aire 9, cooperan con las superficies internas 5b y 6h para formar un par separado de apertura de la matriz, indicados en 71 y 72, que se conectan en extremos opuestos entre las partes de borde superior e inferior de la lámina o expulsor de aire, y la superficie interior de las placas extremas respectivas 7 y 8. La anchura de estas aberturas, y por tanto el espesor del material termoplástico expulsado en lados opuestos de la lámina 9, puede ajustarse por medio de los pernos o tornillos de compresión y arrastre 62 y 65.

15. Dado que se trata de obtener un tubo en posición plana, que contiene películas en forma de láminas separadas, integralmente unidas a lo largo de sus bordes longitudinales, se disponen medios para regular la galga o espesor de la película a lo largo de estas juntas. Se proporcionan medios adecuados, por las placas salientes 61, cada una de ellas formada por una pieza de barra metálica de un espesor por lo menos igual a la profundidad de los rebajos 58, y con un extremo interior 81, y otro exterior 82. Cada una de las placas se mantiene en el rebajo 58 por medio de un sujetador 83 fijo a los extremos superiores respectivos de las placas de cierre, por pernos de sujeción, como se indica, y un tornillo de ajuste, tal como se indica en 83a.

30. El extremo exterior 82 de cada una de las placas salientes, se halla curvado en ángulo recto con respecto a su cuerpo principal, y está perforado y roscado para recibir un perno de separación 84. El extremo interior de cada placa, está ramurado como se indica en 85, en una forma



- tal que los lados de la ranura divergen tangencialmente desde una parte de base circular de un radio prácticamente igual al de los extremos superiores de la lámina o expulsor de aire 9; la ranura está angularmente biselada a lo largo de sus partes de rama y base, hasta una línea intermedia entre las superficies superior e inferior de la placa. Dispuestos para utilizarse en el conjunto, los lados divergentes de la ranura se prolongan angularmente más allá de los bordes extremos de la placa del expulsor de aire, con la parte de base de la ranura en cooperación con aquella, para proporcionar una continuación ajustable de las aberturas formados entre los bordes de la matriz y el expulsor de aire. La disposición exacta de la ranura con respecto a la lámina de aire, puede determinarse por manipulación del sujetador 83, pernos de separación 84 y tornillo de ajuste 83a.
- 5.
- 10.
- 15.

- En funcionamiento, de acuerdo con el procedimiento a que este invento se refiere, un material termoplástico fundido que descarga a través del depósito expulsor 2, al interior del cabezal 1, por medio del conducto 51, y al interior del paso 52. Desde este punto, la circulación se divide por el conducto de fluido 68, para pasar en dirección ascendente alrededor del expulsor de aire, 9, y hacia el exterior desde la abertura continua dispuesto entre dicho expulsor de aire 9, los bordes 5 y 6 de la matriz, y las placas salientes 61.
- 20.
- 25.

- El material fundido que sale de las aberturas en forma de lámina continua de material, se conduce en sentido ascendente, entre los rodillos de refrigeración 25 sostenidos por encima del cabezal expulsor 1, y hace pasar entre los rodillos de presión 41 y 42. Se introduce un fluido de re-
- 30.



5. frigeración, tal como aire frío, a través de uno o los dos extremos del conducto 68, para descargarse, por medio de los pasos descargadores de aire 70, entre las láminas indicadas, para mantener una presión en el interior del tubo expulsado, suficiente para separar las láminas expulsadas del material termoplástico, y prolongarlas en contacto superficial con los rodillos de refrigeración 25.

10. En estas condiciones, los rodillos de refrigeración 25 se impulsan para su rotación, por medio del motor 29 y la rueda de cadena 28, como antes se describe. Antes de esto, los rodillos 25 y el rodillo de presión 41, se han enfriado, haciendo circular por ellos un líquido refrigerado, tal como agua, por medio de las conexiones respectivas a los mismos.

15. En funcionamiento, de acuerdo con el procedimiento a que este invento se refiere, el tubo en forma de láminas puede producirse de tal modo que tenga un espesor uniforme de material en toda su extensión, ajustando los bordes de la matriz y las placas salientes, con respecto a

20. los lados y bordes extremos del expulsor de aire, para proporcionar una abertura continua de anchura practicamente uniforme. Como variante, un borde de la matriz puede separarse del expulsor de aire una distancia superior a la de separación del otro borde, con lo cual se obtiene un tubo

25. en el que una de las dos láminas de material tiene un espesor superior al de la otra. Además, por ajuste de las placas salientes de regulación, los bordes del tubo depositado en forma plana, pueden disponerse del espesor que se desee.



N O T 281439

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indica-

5. das son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica con fecha 10 de octubre de 1.961, nº 144.253 acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo
10. lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España:
- "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA OBTENCION DE PELICULAS TERMOPLASTICAS DE FORMA TUBULAR"; caracterizándose por lo
15. siguiente:

- 1 - Procedimiento y aparato para la obtención de películas termoplásticas de forma tubular, caracterizado por comprender el expulsar, en forma de láminas de película, un material termoplástico fundido y, simultáneamente,
20. expulsar dicho material para formar un par de rebordes prácticamente semicirculares, integralmente unidos a cada lámina de película, a lo largo de las partes marginales longitudinales opuestas de la misma.

- 2 - Procedimiento, según reivindicación 1, caracterizado porque las láminas de película comprenden dos láminas prácticamente paralelas y separadas una frente a otra.
- 25.

- 3 - Procedimiento para la obtención de películas termoplásticas de forma tubular, caracterizado por permitir la obtención de una película tubular de material termoplástico, constituida por láminas de material termoplástico
- 30.



100
-17-281439

expulsado, relativamente separadas, una de otra, por rebordes marginales de dicho material, integralmente formados y unidos a dichas lámina, a lo largo de sus partes marginales y longitudinales respectivas.

5. 4 - Procedimiento según reivindicación 3, caracterizado, porque el material termoplástico comprende un par de láminas planas, prácticamente paralelas.

10. 5 - Procedimiento, según reivindicación 4, caracterizado porque las láminas planas y los rebordes citados, son de espesor prácticamente uniforme.

6 - Procedimiento, según reivindicación 4, caracterizado porque una de las láminas planas tiene mayor espesor que la otra.

15. 7 - Procedimiento, según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 6, caracterizado porque los rebordes son de un espesor apreciablemente superior al de las láminas planas.

20. 8 - Aparato para la aplicación práctica del procedimiento anterior, caracterizado por comprender un cabezal expulsor que contiene un par de bordes de matriz separados y longitudinalmente opuestos, que constituyen un canal entre sus superficies laterales; una lámina de aire dispuesta en el canal para prolongarse longitudinalmente en el mismo, y en relación de separación lateral con los

25. bordes de matriz, por cuyo medio se divide el canal en dos secciones paralelas; la lámina se termina en cada extremo en relación de separación con los extremos respectivos de los bordes de matriz; medios en cada extremo de los bordes de matriz, separados de la lámina de aire, para cerrar los

30. extremos del canal, y medios para definir un paso, entre

10 OCT.

281439



las partes extremas de la lámina de aire continuo con dichas dos partes paralelas del canal.

5. 9 - Aparato, según reivindicación 8, caracterizado porque el canal se abre entre los bordes de matriz en cada uno de sus extremos, y los medios citados para cerrar los extremos del canal, comprenden un par de placas extremas respectivamente sujetas en relación de cierre al cabezal expulsor, en cada uno de sus extremos.

10. 10 - Aparato, según reivindicación 9, caracterizado porque los medios para definir un paso entre las partes extremas respectivas de la corriente de aire, comprenden una placa saliente montada en cada una de las placas extremas para prolongarse sobre el espacio comprendido entre las placas extremas y el borde extremo adyacente de la lámina citada, en relación de separación relativa con respecto a dicha lámina.

20. 11 - Aparato, según reivindicación 10, caracterizado porque las placas salientes tienen un elemento plano que comprende un extremo interior para disponerse en relación de separación con respecto a un extremo de la lámina de aire, y el extremo citado posee una parte ranurada con una sección de base dispuesta en forma prácticamente circular, y un par de secciones laterales de pared, fronterizas, en relación tangencial con la sección de base, y en relación equiangular con respecto a un plano vertical que pasa por los ejes longitudinales de la placa saliente.

30. 12 - Aparato, para la aplicación práctica, caracterizado por una lámina de aire que contiene un par de placas sujetas en relación de estanqueidad para el fluido entre las superficies de ambas; cada una de las placas



- contiene una serie longitudinal de ramuras semicirculares de combinación, preparadas para formar pasos cilíndricos de un borde a otro, en relación prácticamente de perpendicularidad al eje longitudinal de la lámina; una parte de borde inferior relativamente estrecho de la lámina, se prolonga en toda la longitud de ésta, y una parte superior relativamente ancha de dicha lámina, termina en relación de separación prácticamente equidistante con cada uno de los extremos de dicha parte inferior.
- 5.
10. 13 - Aparato, según reivindicación 12, caracterizado por disponerse un conducto preparado para suministrar un fluido por los pasos de la lámina, y por comprender un conducto tubular que define una ranura radial preparada para recibir la parte de borde inferior de la lámina citada en relación de cierre estanco para el fluido.
- 15.
- 14 - Aparato, según reivindicaciones 8 a 13, caracterizado por ser del tipo descrito y hallarse preparado para la fabricación de una película tubular expulsada de material termoplástico, y por comprender medios para enfriar y solidificar la película expulsada, constituidos por un par de armazones formados por carriles paralelamente montados, sostenidos en lados opuestos de un cabezal expulsor; cada uno de dichos armazones de carriles contiene un par de carriles verticales y lateralmente fronterizos;
- 20.
25. una serie vertical de rodillos horizontales huecos, con arboles huecos que comunican a través de dichos rodillos y están sostenidos en cojinetes acoplados a dichos carriles, con objeto de disponer los rodillos citados transversalmente a los armazones, entre los carriles; una rueda de cadena en cada árbol, en un extremo de éste, y me-
- 30.

281439

10 OCT



dios para hacer girar todos los rodillos simultáneamente en una dirección uniforme, en relación tangencial con un plano vertical situado entre los armazones de carriles.

- 15 - Aparato, según reivindicación 14, caracterizado porque los medios para hacer girar los rodillos, comprenden una cadena accionada por un motor, prolongada en una trayectoria continua sobre las periferias exteriores de las ruedas de cadena de los árboles de los rodillos de un armazón y las periferias interiores de las ruedas de cadena de los árboles de los rodillos de la otra armazón, y una serie de ruedas de cadena libres montadas en cada armazón, entre pares sucesivos de rodillos.
- 5.
- 10.

- 16 - Aparato, según reivindicación de 8 a 15, caracterizado por comprender un cabezal expulsor dotado de un par de bordes de matriz, longitudinalmente opuestos y separados, que constituyen un canal situado entre las superficies laterales opuestas; un elemento divisor en forma de lámina relativamente delgada, dispuesto en el canal, en relación de separación lateral con las superficies de los bordes de matriz y definiendo con ellas un par de aberturas paralelas; placas reguladoras, salientes, en cada extremo del canal, preparadas para disponerse en relación de separación con respecto al elemento divisor en sus bordes opuestos, para formar una continuación de las partes de apertura citadas; medios para hacer pasar material fluido a través del borde longitudinal exterior de la mencionada lámina; un par de armazones de sostén de rodillo, dispuestos en relación de oposición paralelismo y separación entre sí y con las aberturas respectivas; cada uno de los armazones tiene una serie vertical de rodillos refrigeradores uni-
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



10 001302
-21-281439

- formemente rotativos en una dirección prácticamente tangencial a un plano vertical común al elemento divisor y a los ejes vertical y longitudinal, y medios para hacer pasar un medio fluido de cambio de calor a través de la parte superior del elemento divisor y a través de dichos rodillos.
- 5.
10. 17 - Aparato según reivindicaciones 8 a 16, caracterizado por comprender medios para refrigerar y solidificar una película expulsada, que comprenden un par de armazones paralelos, de carriles, cada uno de ellos dotado de un par de carriles verticales lateralmente fronterizos; una serie vertical de rodillos horizontales huecos, cada uno dotado de un árbol hueco que se abre en un rodillo y se sostiene en cojinetes acoplados en los armazones de carriles; para disponer los rodillos transversalmente en los armazones, entre dichos carriles; medios para introducir y descargar un fluido de cambio térmico en los carriles y desde ellos, a través de los árboles mencionados; medios de impulsión para la rotación simultánea de los rodillos, en cada armazón de carriles, en los árboles de dichos rodillos, para hacer girar la serie de éstos de uno de los armazones en el sentido del reloj, y la serie de rodillos del otro armazón en sentido contrario, con las periferias opuestas de ambas series de rodillos moviéndose en una dirección común con la dirección de desplazamiento de una lámina de película que pase entre los armazones paralelos, y medios para ajustar la separación de los armazones entre sí, en sentido lateral, para definir una trayectoria de paso de la lámina mencionada.
- 15.
- 20.
- 25.
30. Procedimiento y aparato para la obtención de



281439

-22-

películas termoplásticas de forma tubular, tal y como queda substancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los dibujos adjuntos.

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

Madrid, 10 OCT. 1957

NATIONAL DISTILLERS AND CHEMICAL CORPORATION

J. GOMEZ ALEJO Y MODET

281439

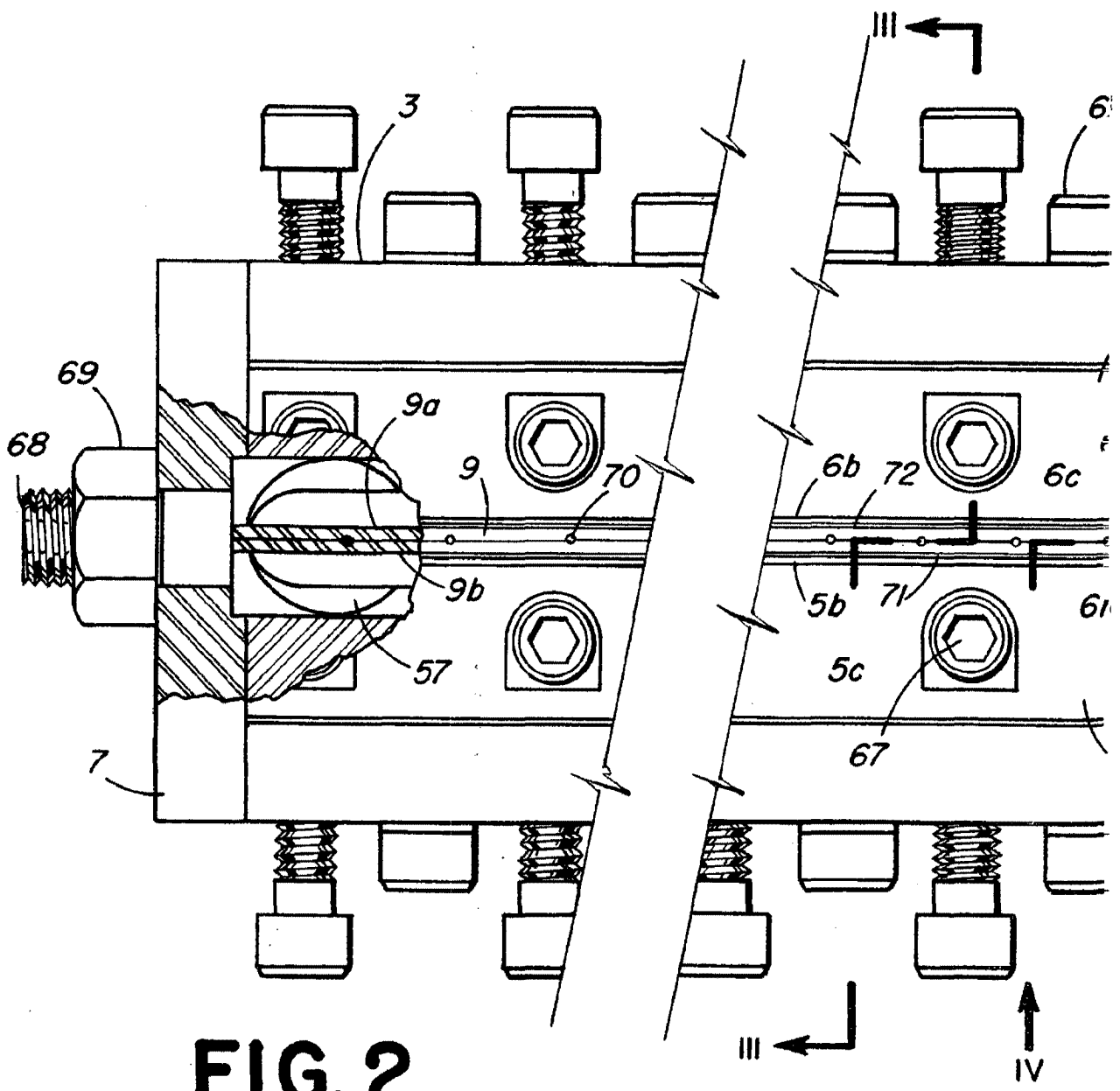


FIG. 2



ESCALA VARIABLE

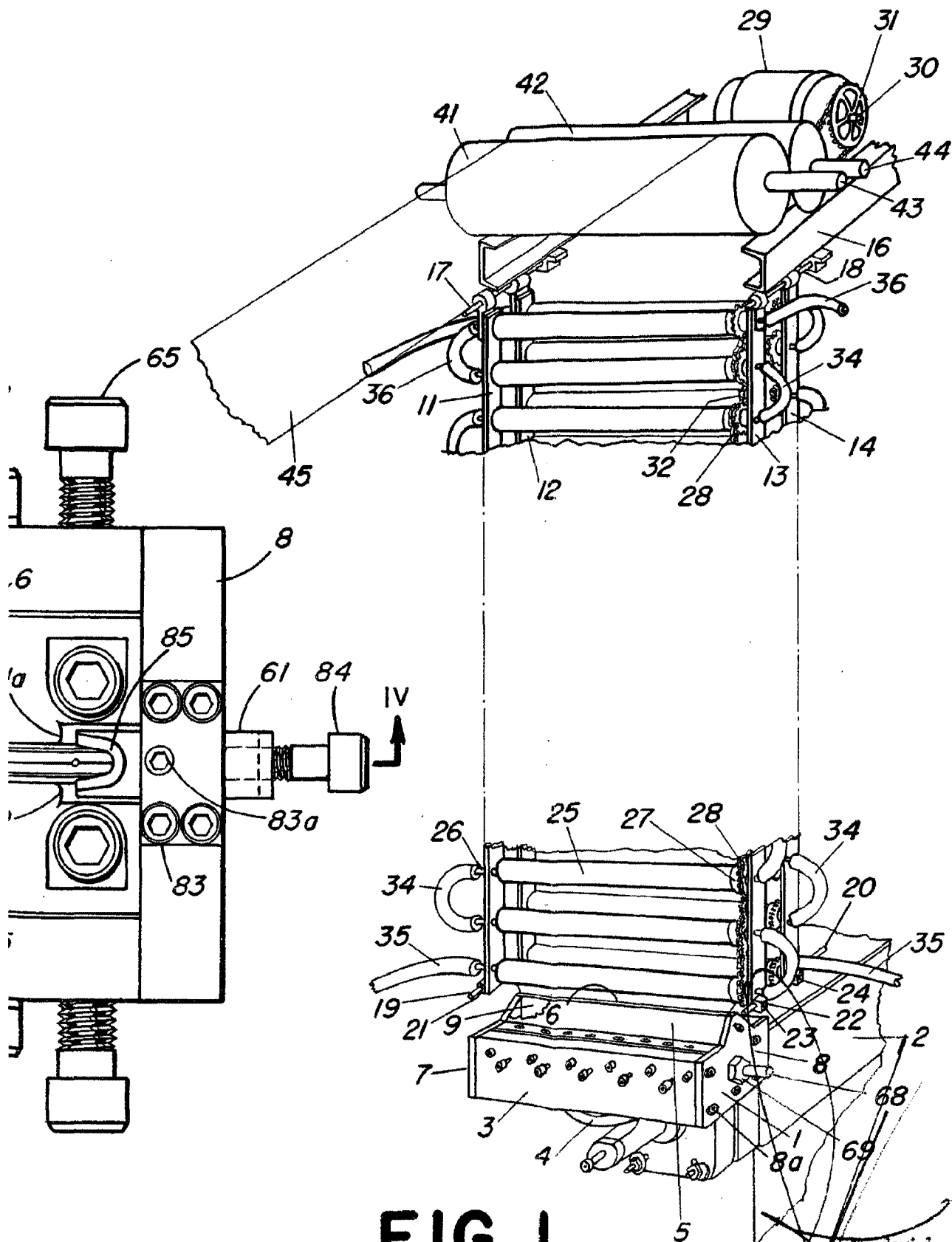


FIG. 1

Madrid,

281439

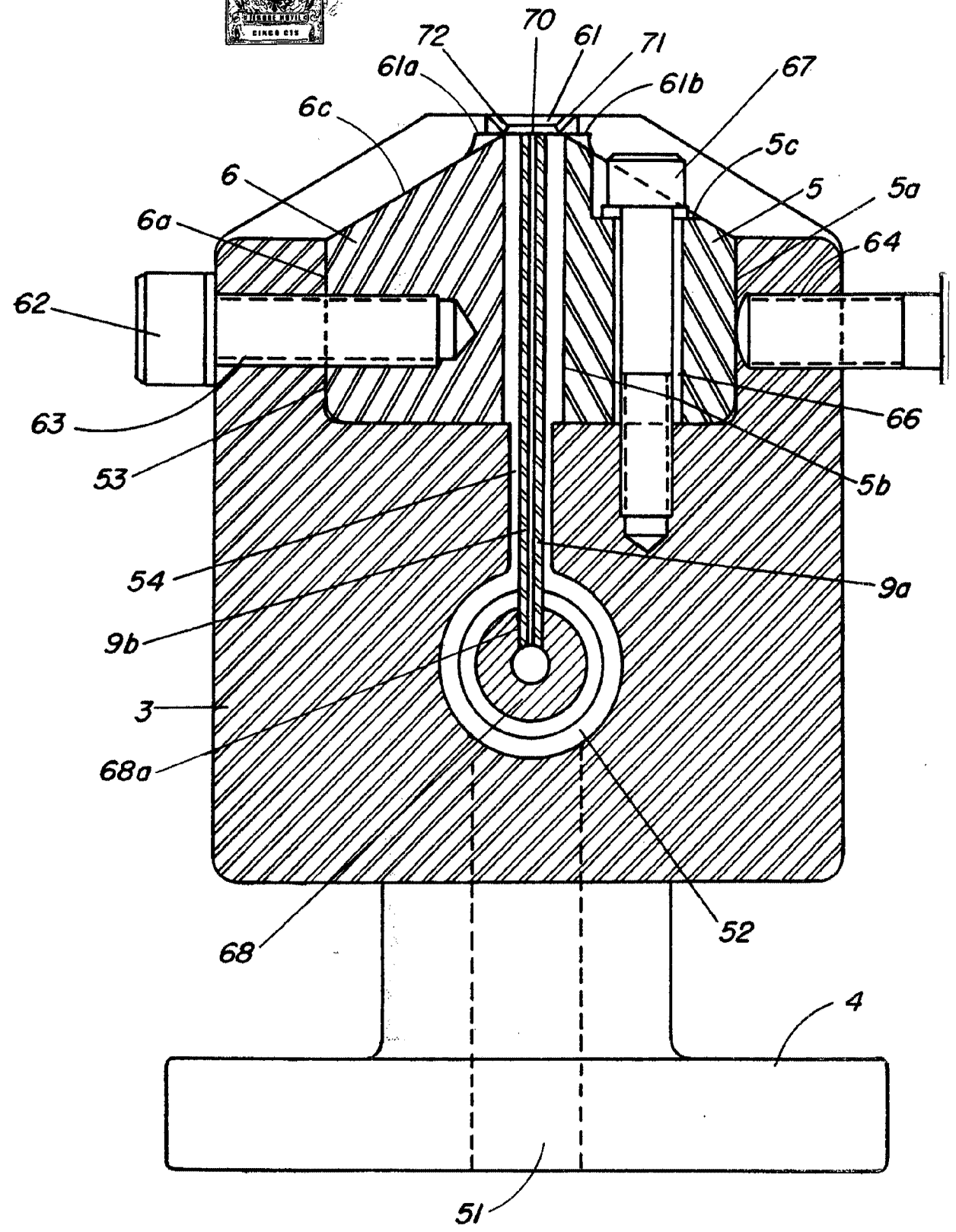


FIG. 3

ESCALA VARIABLE

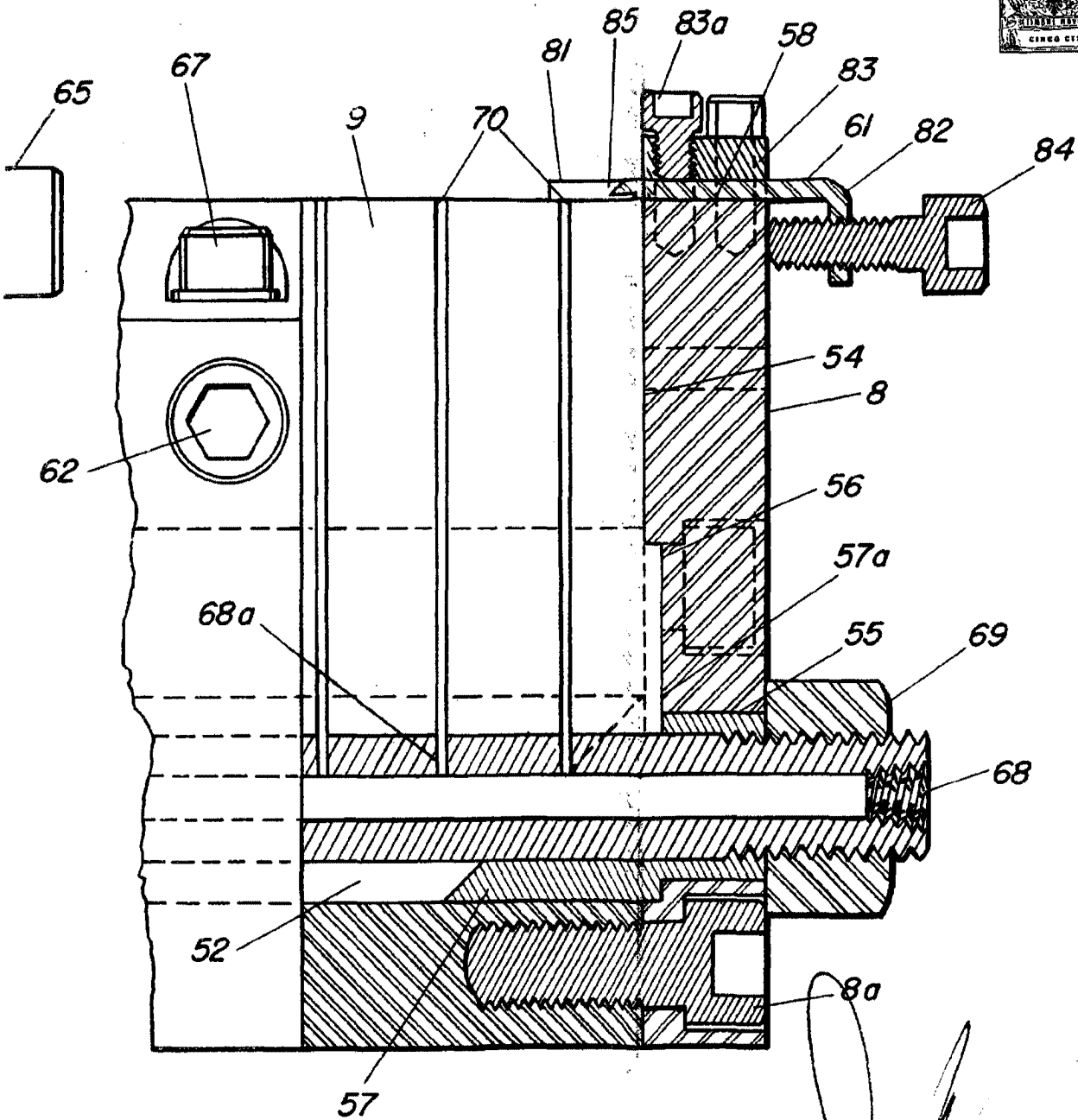


FIG. 4

Madrid,