

207513

P - 10.656.-

Case nº 13.746 div.



207513

30 ENE 1955

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

a nombre de THE VISKING CORPORATION, entidad norteamericana,  
establecida en 6.733 West 65th. Street, Chicago, Illinois,  
Estados Unidos de América, por:

" UN METODO PARA LA PRODUCCION DE  
PELICULA PLASTICA ".-

-----

Este invento se refiere a la producción de  
película plástica. Más especialmente, se refiere a un nue-  
vo método de extrusión mejorado por tubo hinchado para la  
producción de película plástica que se soporte por sí misma.

La Patente Norteamericana número 2.461.975

207513



describe un procedimiento de extrusión por tubo en el cual un termoplástico, en estado fundido, es expulsado a través de una boquilla anular en forma de tubo sin costura y, cuando el tubo está siendo retirado de la boquilla y mientras se encuentra en estado formativo plástico, inflar el tubo a un diámetro predeterminado. Es insuflado un agente gaseoso de enfriamiento sobre la superficie periférica exterior del tubo en las proximidades del punto de expulsión para enfriar bruscamente el tubo en tal medida que cuando el tubo ha sido hinchado al diámetro predeterminado, estará en condición firme.

Como se ha mostrado en la Patente norteamericana número 2.461.975 y en la número 2.461.976, el agente gaseoso de enfriamiento puede ser insuflado sobre el tubo a través de un serpentín espiral o anillo perforado.

Aunque el método y aparato antes descritos constituyen un avance sustancial en la técnica y han logrado un amplio éxito comercial, se ha encontrado que el agente gaseoso de enfriamiento en tales métodos se aplicaba a la pared circunferencial exterior del tubo inflado en un flujo desigual. Como consecuencia de ello, el tubo se enfriaba desigualmente, determinando regiones gruesas y delgadas que se extienden en direcciones que dependen del flujo de aire. Cuando estos tubos se sometían a estiramiento por el agente hinchador, las áreas delgadas se estiraban más que las gruesas. Al arrollar el tubo aplanado, resultaba un rollo desigual y con protuberancias. En el caso de plásticos que fluyen en frío, la tensión de arrollado estiraba la película sobre las jorobas, de modo que cuando la película es de-

207513



desenrollaba no quedaba plana, tenía ondulaciones y requería precauciones especiales en su impresión, conversión, etc.

5 Un objeto de este invento es el de crear un nuevo método de extrusión por tubo, mejorado, para producir película plástica auto-sustentadora, y un aparato para poner en práctica este método.

10 Otro objeto de este invento es el de crear un método y aparato para la extrusión de tubos para producir película plástica auto-sustentadora, que cuando se enrolla produzca un rollo sustancialmente uniforme.

15 Otro objeto de este invento es el de crear un método y aparato para la extrusión de tubos para producir película plástica auto-sustentadora que quede plana después del desenrollado de un rollo de la misma.

\* Otros objetos y objetos adicionales resultarán evidentes en lo que sigue:

20 La expresión "estado formativo plástico" se usa aquí para definir al estado del plástico en el cual se encuentra en estado no fijado o parcialmente fijado, y puede ensancharse permanentemente, por ejemplo, por estirado.

25 Al llevar a la práctica el invento, un material orgánico termoplástico es expulsado en seco desde una fusión del mismo a través del orificio anular de una boquilla para formar un tubo sin costura, y cuando el tubo está siendo retirado de la boquilla y mientras se encuentra en el estado formativo plástico, inflar el tubo a un diámetro predeterminado y fijar el tubo que se ensancha cuando ha

207513



alcanzado el diámetro final deseado.

5 La retirada del tubo de la boquilla se obtiene por un par de rodillos aplastadores espaciados del punto de extrusión. Los rodillos aplastadores sirven asimismo para aplastar el tubo inflado a la forma de una cinta, en cuyo estado es arrollado sobre un carrete de enrollamiento. Los rodillos aplastadores son impulsados con preferencia a una velocidad que estira el tubo mientras se encuentra en la fase formativa plástica.

10 La acción de inflar el tubo se obtiene por un agente gaseoso introducido en el interior del tubo. El agente hinchador es ocluido o confinado entre el agarre de los rodillos aplastadores y la boquilla a través de la cual es expulsado el termoplástico fundido. Como resultado de  
15 ello, el agente hinchador comprende una burbuja gaseosa aislada que avanza como un todo, permaneciendo sustancialmente constante en cantidad, a través de porciones sucesivas del tubo retirado de la boquilla por los rodillos aplastadores. La cantidad del agente gaseoso que constituye el agente inflador ocluido o confinado (burbuja aislada) se elige de  
20 manera que el tubo expulsado, mientras se encuentra todavía en la fase formativa plástica, se expanda al diámetro necesario para producir la anchura plana predeterminada cuando el tubo es aplanado por los rodillos aplastadores.

25 En general, cualquier agente gaseoso que no afecte de modo perjudicial al plástico puede usarse como agente hinchador. Se prefiere el aire atmosférico por el hecho de ser tan barato.

207513



5 Cuando el tubo en el estado formativo plástico ha sido expandido al diámetro deseado, el termoplástico es fijado, es decir, convertido al estado que resiste y que ya no es dilatado por la burbuja gaseosa aislada. Ha de observarse que la cantidad de presión de aire interna, producida por el agente gaseoso aislado y requerida para estirar el tubo en estado formativo plástico, es menor que la magnitud de la presión requerida para estirar un tubo fijado. Cuando el tubo está expandido por presión de aire interna mientras se encuentra en el estado formativo plástico, el tubo adquirirá permanentemente el diámetro al cual ha sido inflado.

10 El tubo es convertido desde el estado formativo plástico al estado fijado dirigiendo y aplicando un volumen controlado de flujo de aire exterior sobre y alrededor del tubo mientras se encuentra en estado formativo plástico. El entriamiento por aire del tubo en el estado formativo plástico es regulado de acuerdo con el volumen y la temperatura del aire, de modo que el hinchado del tubo mientras se encuentra en estado formativo plástico puede efectuarse cerca de los labios de la boquilla o cerca de los rodillos de estiraje, según se desee. El control del punto de hinchado del tubo ayuda a controlar dentro de tolerancias restringidas, la anchura en plano y el grueso de pared del tubo terminado. También permite el control de las características estructurales del tubo (orientación).

25 El invento no queda restringido a ningún agente de entriamiento gaseoso particular. Puede ser aire a temperatura ambiente, con o sin humedad añadida, o enfriada a

207513



una temperatura menor que la ambiente. En general, cualquier agente gaseoso a temperatura ambiente o menor y que no afecte de modo deletéreo al tubo puede ser usado.

5 En la forma preferida de este invento, el agente de enfriamiento exterior es aplicado en forma de una corriente alfluyente anular sobre la pared exterior del tubo por un anillo a través del cual pasa el tubo y que gira en torno de su eje central.

10 La velocidad de rotación del anillo enfriador es bastante crítica y depende del diámetro de la boquilla y del grueso de pared del tubo en expulsión. Si es demasiado alta, el tubo es torcido y determina dificultades de producción consiguientes. En general, se ha obtenido un resultado satisfactorio cuando el anillo es girado a velocidades entre 15 aproximadamente 0,2 y aproximadamente 2,5 r.p.m., dependiendo del diámetro de la boquilla y que pueden determinarse por ensayos empíricos. Normalmente, las velocidades de rotación menores se usan con tubo de gran diámetro.

20 El anillo que suministra la corriente anular de agente de enfriamiento está situado en las proximidades del punto de expulsión del tubo desde la boquilla con lo cual el tubo pasa a su través a medida que es retirado de la boquilla por los rodillos aplastadores. Se disponen medios, que luego se describen con más detalle, para hacer girar el 25 anillo en torno del eje central del tubo. Se disponen también medios, que luego se describen asimismo con mayor detalle, para aportar el agente de enfriamiento al anillo.

Ha de observarse que el tubo, desde el punto

207513



una te  
de expulsión al punto de aplastamiento por los rodillos aplas-  
tadores, no toca o se aplica a ningún elemento mecánico.

5 La naturaleza del invento y la forma en la  
cual puede practicarse resultarán claras por la siguiente  
descripción detallada cuando se tome conjuntamente con los  
dibujos anejos que forman parte de esta Memoria, y en los  
cuales:

10 La figura 1 es un alzado lateral (con la má-  
quina de expulsar en sección parcial) de un aparato para  
llevar a la práctica el invento;

la figura 2 es una sección dada por la línea  
2 - 2 de la figura 1;

la figura 3 es una sección dada por la línea  
3 - 3 de la figura 2;

15 la figura 4 es una vista en planta de un por-  
ta-escobillas y de las escobillas en él;

la figura 5 es una sección dada por la línea  
5 - 5 de la figura 4; y

20 la figura 6 es una sección dada por la línea  
6 - 6 de la figura 5.

25 Con referencia, ahora, a los dibujos, en los  
cuales los números de referencia similares denotan partes  
análogas, 2 designa un soporte que lleva un aparato de ex-  
pulsión 4, provisto en una extremidad de una tolva de ali-  
mentación 6 que suministra el termoplástico selectivo dentro  
de su cámara de hélice 8. Un vibrador eléctrico 10 de cons-  
trucción conocida coopera con la tolva 6 para acelerar la  
alimentación del material termoplástico al dispositivo de ex-

207513



5 pulsión. En la cámara de la hélice 8 está situada una hélice 12 de paso único que, al girar en la dirección del reloj, hace avanzar al material termoplástico a través del dispositivo de expulsión. El tornillo 12 es girado en forma conocida por medios que no se han representado. El dispositivo de expulsión 4 está provisto de una cámara 14 provista de camisa, a través de la cual se hace circular un agente de calentamiento.

10 A medida que el material termoplástico es alimentado por la hélice 12 a través del dispositivo de expulsión antes mencionado, es fundido, y en tal estado es alimentado a un codo 16 de 90°, asegurado de modo apropiado, por ejemplo, mediante tornillos, al cabezal 18 de la máquina de expulsión. Una boquilla, en general indicada por el número de referencia 20, está asegurada en cualquier forma apropiada a la extremidad de salida del codo 16 y el material termoplástico fundido pasa dentro de ella.

15 Como se ha representado en la figura 3, la boquilla consiste en una cubeta 22 y una espiga ajustable 24 dispuesta en relación espaciada en la forma conocida para dar un orificio anular 26 desde el cual la masa fundida emerge como tubo termoplástico viscoso, a modo de goma, y caliente, 28. La boquilla 20 está provista de un orificio central 30 que está conectado a una reserva de aire 32 por la cual es  
25 introducido aire interiormente del tubo para inflarlo. La alimentación de aire 32 está provista de una válvula, que no se ha representado, de modo que cuando la cantidad deseada de aire ha sido introducida dentro del tubo, puede impedirse

207513



1953

la ulterior alimentación del mismo. En el caso de que la cantidad de aire en el tubo disminuya, por ejemplo, por fugas o por otra razón, la cantidad requerida de aire puede añadirse por la debida manipulación de la válvula.

5 El tubo inflado 28 es retirado del orificio 26 de la boquilla en dirección sustancialmente vertical por medio de un par de rodillos aplastadores 40 y 42 dispuestos en relación espaciada con la boquilla. El rodillo aplastador 40 está montado a rotación sobre el árbol 44 en cojinetes 46 dispuestos sobre travesaños 48 soportados por montantes 50 y 52. El rodillo aplastador 42 está montado sobre el árbol 54 soportado a rotación en cojinetes 56 montados sobre travesaños 48. Cualquiera de los rodillos 40 y 42, o ambos, son impulsados por medios convencionales, que no se han representado. En cualquier caso, la velocidad periférica de los rodillos 40 y 42 es tal, con preferencia, que estiren el tubo mientras se encuentra en estado formativo plástico.

10 15 20 25 Los rodillos 40 y 42 sirven también para aplastar el tubo que pasa entre ellos a la forma de un material aplastado, a modo de cinta, designado por la referencia 58, que es arrollado sobre un carrete de enrollamiento impulsado por un motor, que no se ha representado. Si se desea entre el rodillo de aplastamiento 42 y el carrete de enrollado, que no se ha representado, unos rodillos de guía, tampoco representados, y que sirven para dirigir el tubo aplastado desde el rodillo aplastador al carrete de enrollado, pueden disponerse.

207513

30



5 Ha de observarse que el agente hinchador es ocluido o confinado entre la distancia de agarre de los rodillos 40 y 42 y la boquilla 20 y constituye una burbuja gaseosa aislada que avanza como en un todo mientras permanece sustancialmente constante en cantidad a través de las porciones sucesivas del tubo que se extienden entre la boquilla y la distancia de agarre,

10 Como se ha mostrado en las figuras 1 y 3, el tubo 28, cuando es retirado de la boquilla, pasa a través de un anillo que aplica un agente gaseoso de enfriamiento en forma de corriente anular sobre la pared periférica del tubo. Con referencia, ahora, a la figura 3, el anillo comprende una caja cilíndrica anular 66, a la cual es suministrado el agente gaseoso de enfriamiento como luego se describe. El anillo  
15 está provisto de un paso circular 68 y la pared interior 70 del mismo está provista de una ranura 72 que se extiende circunferencialmente a la misma y que constituye una salida por la cual el agente gaseoso de enfriamiento en forma de corriente anular es suministrado al paso. El diámetro del paso 68  
20 es tal que permite al tubo pasar a su través sin tocar la pared interior 70 u otra parte del anillo. El anillo de aire está provisto de una pluralidad de placas 76 y 78 de modo que el agente gaseoso tomará el camino representado en la figura 3 a la salida 72. Ha de observarse que el fondo 80 de la caja 66, entre la pared interior 70 y la placa 78 y que  
25 coopera con la pared periférica 70 para dar la salida 72, está inclinado hacia arriba en dirección al paso 68, con lo cual la corriente anular del agente de enfriamiento gaseoso será

207518

30



suministrada en dirección hacia arriba, ligeramente convergente, con relación al paso 68. Si se desea, la salida del anillo puede dirigir al agente de enfriamiento en ángulo recto con respecto al tubo.

5                    Como se ha mostrado en la figura 1, el anillo de aire está formado con una superficie de polea 84 que coopera con una correa continua 86 accionada por una polea 88 de un árbol 90 de un reductor de velocidad 92 conectado apropiadamente con el árbol 94 del motor 96. El reductor de velocidad 92 y el motor 96 están cada uno de ellos apropiadamente montado sobre un montante 50.

10                    Por razones que resultarán evidentes por la que sigue, el fondo 98 del anillo de enfriamiento está firmemente asegurado a una placa 100. La placa 100 de montaje del anillo está provista de una abertura circular central de un tamaño suficiente para permitir que la extremidad delantera de la boquilla se extienda a su través. Un anillo de guía 102 está asegurado apropiadamente a la cara inferior de la placa de montaje 100 junto a la abertura como se muestra en la figura 3. La extremidad interior del anillo de guía 102 se extiende más allá de la extremidad interior del anillo de montaje 100. El anillo de guía 102 coopera con una pluralidad de rodillos 104 y 106 (de la estructura mostrada en la Patente norteamericana nº 2.099.660) montados en relación espaciada sobre una cinta 108 sujeta en forma desmontable a la boquilla 20. Los rodillos 104 cooperan con la superficie inferior del anillo de guía 102, mientras que las levas 106 cooperan con el borde interior del anillo de

207513

36



5 guía 102. Por la construcción que se acaba de describir, será evidente que al accionar la polea 84 del anillo de aire, éste último, junto con la placa de montaje 100 sobre la cual está asegurada, girará en torno del eje central de la boqui-  
lla o tubo. El debido posicionamiento y situación del anillo de enfriamiento con relación a la boquilla pueden efectuarse disponiendo apropiadamente la banda de soporte 108.

10 Un medio gaseoso de enfriamiento, tal como, por ejemplo, aire, es suministrado al anillo de enfriamiento por un par de ventiladores 114 dispuestos enfrentados. La salida de cada ventilador está conectada por un tubo 116 a una abertura del anillo de aire. Cada ventilador 116 es impulsado por un motor separado 118 soportado sobre una ménsula 120 fijada a la placa de montaje 100. Debido a esta construcción,  
15 al girar el anillo de enfriamiento como antes se describió, el ventilador y su mecanismo de accionamiento serán girados en torno del eje central de la boquilla.

20 El invento considera asimismo medios separados para suministrar energía eléctrica a cada uno de los motores 118 durante el funcionamiento, y tales medios se describirán ahora. Como quiera que los medios para cada motor son los mismos, solo se describirán unos de tales medios y los números de referencia similares designarán partes similares en los medios separados.

25 El motor 118 está conectado eléctricamente por conductores 122 y 124 a anillos colectores interior y exterior 126 y 28, respectivamente, que están fijados de modo seguro a bloques aisladores espaciados 130 dispuestos

207513



5 en un círculo y que, a su vez, están fijados con seguridad a la placa de montaje 100. Un par de anillos de protección 132, cada uno de los cuales tiene crejas 134 que se extienden hacia fuera aseguradas a la placa de montaje 100, están situados junto al borde lateral de los bloques 130. Así, al girar la placa de montaje 100, los anillos colectores 126 y 128, junto con los anillos de protección 132, serán girados en torno de sus respectivos ejes centrales.

10 Con referencia, ahora, a las figuras, 3, 4, 5 y 6, el número de referencia 136 designa una escobilla de carbón interior y la referencia 138 designa una escobilla de carbón exterior. La escobilla interior 136 está montada, como luego se describe con más detalle, para contacto ro-  
15 zante con el anillo colector 126, y la escobilla exterior 138 está montada similarmente en contacto rozante con el anillo colector exterior 128. Cada par de escobillas está conecta-  
do eléctricamente por conductores 140 y 142 a una fuente de energía eléctrica.

20 Cada una de las escobillas 136 y 138 está so- portada por separado en una extremidad de un porta-escobi-  
llas 148. La otra extremidad del porta escobillas 148 termi-  
na sustancialmente en un miembro en forma de U 150 que está  
montado a rotación sobre un pivote 152, cuyos extremos opues-  
tos están asegurados en patas 154 de un bloque 156. Cada pa-  
25 ta 154 está provista de un tornillo de fijación 160 para asegurar la espiga de pivote en su sitio. Un muelle de ten-  
sión 162 que coopera con el porta-escobillas 148 empuja con-  
tinuamente y mantiene a la respectiva escobilla en contacto

207513



con el anillo colector con el cual coopera. En la forma preferida, se disponen unos espaciadores 164 entre las patas 154 y el porta-escobillas adyacente 148.

5 Cada bloque 156 está asegurado a orejas 165 que se extienden hacia dentro de un par de anillos concéntricos 166 dispuestos en relación espaciada. Los anillos 166 son soportados en un par de placas 170 y 172 dispuestas enfrentadas, montadas en montantes 174 y 176. Los montantes 174 y 176 están dispuestos sobre un travesaño 180, soportado por los montantes 182 y 184. Si se desea, los montantes 182 y 184 pueden arriostrarse entre sí en la parte inferior por un travesaño 186.

15 Ha de observarse que los anillos 166 están en relación espaciada con los anillos de protección 132 y recubiertos por ellos.

Una cubierta 190, que encierra el conjunto de escobillas, está asegurada en forma apropiada a los anillos 166. Si se desea, la cubierta 190 puede también asegurarse al bloque 156.

20 Alternativamente, puede usarse solo un juego de escobillas por la conexión eléctrica apropiada para entregar la energía eléctrica a los motores.

25 En el funcionamiento, el material termoplástico elegido, con preferencia en forma granular u otra subdividida, es entregado a la tolva 6 desde donde es alimentado a la máquina de expulsar y desde la cual es expulsado a través del orificio anular 26 de la boquilla en forma de tubo sin costura. El tubo es retirado del punto de extrusión

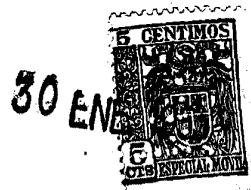
207518

30 E



5 por los rodillos aplastadores 40 y 42. Un agente de hinchado es introducido en el tubo a través del orificio 30 con lo cual el agente de hinchado es ocluido en la sección del tubo entre la boquilla y la distancia de agarre de los rodillos aplastadores 40 y 42. La cantidad del agente hinchador introducida en el tubo es tal que dilate al tubo al diámetro final deseado. El tubo, a medida que es retirado de la boquilla, pasa por el pasaje 68 del anillo de enfriamiento, con lo cual queda expuesto a la acción de una corriente anular de agente gaseoso de enfriamiento que es suministrado al 10 anillo de enfriamiento por medio de los ventiladores 114 y desde cuyo anillo pasa al pasaje 68 a través de la ranura periférica 72. Las placas de guía en el anillo de enfriamiento tienden a reducir las corrientes parásitas producidas por el paso del agente enfriador gaseoso a través del 15 anillo. Durante el funcionamiento, la correa 86, que coopera con la superficie de polea 84 del anillo de enfriamiento, hace que este último gire. Como quiera que el anillo de enfriamiento está asegurado a la placa de montaje 100, ambos 20 serán girados en torno del eje central de la boquilla, sirviendo los rodillos 104 y 106 para facilitar y guiar la placa de montaje durante el funcionamiento. Como quiera que los sopladores 114 y los motores 118 son soportados por la placa de montaje, también ellos serán girados en torno del 25 eje central de la boquilla. Análogamente, los anillos colectores 126 y 128 serán girados en torno del eje central de la boquilla. Las escobillas 136 y 138 son estacionarias, pero debido a los detalles de montaje de las mismas, cada una

207513



estará en contacto rozante siempre con el respectivo anillo colector cooperante, con lo cual será suministrada continuamente durante el funcionamiento energía eléctrica para impulsar los motores de los ventiladores.

5 Como es evidente por la descripción que antecede, el agente enfriador gaseoso emergerá de la salida 72 en el anillo de enfriamiento en forma de corriente convergente anular que se mueve hacia arriba de agente enfriador gaseoso, y chocará e incidirá sobre toda la pared periférica de secciones sucesivas del tubo inflado que pasa por la zona de acción de dicha corriente. Posicionando apropiadamente la cinta de soporte 108 longitudinalmente con respecto a la boquilla, la salida del anillo de enfriamiento puede ajustarse hacia arriba o hacia abajo en relación con el orificio de la boquilla.

10 Aún cuando en la forma preferida del invento el agente enfriador gaseoso sale como corriente anular única desde el anillo en rotación, el invento no queda restringido a ello. En lugar de una ranura anular, puede usarse una pluralidad de ranuras anulares o de aberturas espaciadas, con lo cual saldrá una pluralidad de corrientes del anillo e incidirán sobre la pared periférica del tubo que pasa por la zona de acción de las mismas.

15 Ha de observarse que el tubo, desde el momento en que es expulsado hasta que es plegado y aplanado por los rodillos aplastadores, no toca ni se aplica a ningún elemento mecánico.

25 Los principios del invento son igualmente apli-

207513

30 ENG



cables a la extrusión en dirección ascendente, descendente u horizontal.

Aún cuando el invento ha sido operado satisfactoriamente en la producción de tubo aplastado de polietileno, el invento no queda limitado a ello. En general, el invento puede utilizarse con cualquier material termoplástico, mezclas de los mismos, y mezclas de cauchos sintéticos con materiales termoplásticos. Cada sustancia o composición termoplástica posee ciertas propiedades que pueden hacer necesario determinar por experimentación las variables del procedimiento que han de equilibrarse a fin de producir tubo de las características deseadas. Esto puede ser así especialmente con referencia a la cantidad de agente enfriador gaseoso ya que la temperatura en los labios de la boquilla puede ser diferente con diferentes sustancias o composiciones termoplásticas. En lo que sigue se expone una lista de materiales termoplásticos ilustrativos que pueden usarse en este invento, además del polistileno:

Acetato de celulosa

Acetato butirato de celulosa

Etilcelulosa

Polímero de metacrilato de metilo

Nylon (calidad de extrusión o de moldeo)

Poliestireno

Formal polivinílico - butiral de acetato

Copolímeros de cloruro de vinilo y acetato de vinilo (Vinylite)

Cloruro de polivinilo (Geon)

207513



Copolímeros de cloruro de vinilo y cloruro de vinilideno (Saran)

5 Las propiedades de la sustancia o composición termoplástica pueden modificarse, por ejemplo, por la incorporación en ellos de agente modificadores adecuados, tales como plastificantes, agentes colorantes, cargas, estabilizadores al calor, antioxidantes, etc.

10 El invento que aquí se describe es particularmente adecuado para la producción de película continua no soportada de auto-sustentación y de poco espesor, en forma de tubo aplanado. Si se desea, el tubo puede cortarse, con lo cual se obtiene una lámina continua. Ha sido producida película, en forma de tubo o de lámina, de un espesor de entre 0,0125 y 0,5 mm. o más gruesa.

15 Los principios de este invento pueden utilizarse conjuntamente con los ejemplos específicos expuestos en las Patente norteamericanas número 2.461.975 y 2.461.976.

20 Este invento proporciona un método y un aparato para producir película termoplástica que, cuando se arrolla, producirá un rollo sustancialmente uniforme y que cuando se desenrolla de él quedará plana.

25 Como es evidente que pueden hacerse diversos cambios y modificaciones en la anterior descripción sin apartarse de la naturaleza o espíritu del invento, este no queda restringido a ella salvo en cuanto se expone en las reivindicaciones anexas.

- ooo OO ooo -

207513



- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5                    1º.- En el método de extrusión por tubo inflado para preparar película plástica que se soporta por sí misma, la operación que comprende hacer pasar continuamente toda la superficie de pared periférica exterior de secciones sucesivas de tubo sin costura inflado mientras se encuentra  
10                    en el estado formativo plástico, a través de la zona de acción de una corriente convergente anular que fluye continuamente de un agente de enfriamiento gaseoso soplado a través de una salida anular que rodea por completo al tubo y que gira en torno del eje central del tubo que pasa a su tra-  
15                    vés y espaciada de él, con lo cual todos los puntos de toda la superficie de pared periférica exterior del tubo en dicha zona de acción son heridos continua y simultáneamente por dicho agente de enfriamiento.

20                    2º.- El método de extrusión por tubo inflado para preparar película plástica que se soporta por sí misma según se reivindica en el punto 1º, en el cual dicha salida anular se hace girar a entre 0,2 y 2,5 r.p.m.

3º.- Un método para la producción de pelícu-

207513



La plástica.

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

La presente Memoria consta de veinte hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 30 ENE. 1953

Alberto de Elzaburu

Per Roden

30  
207513

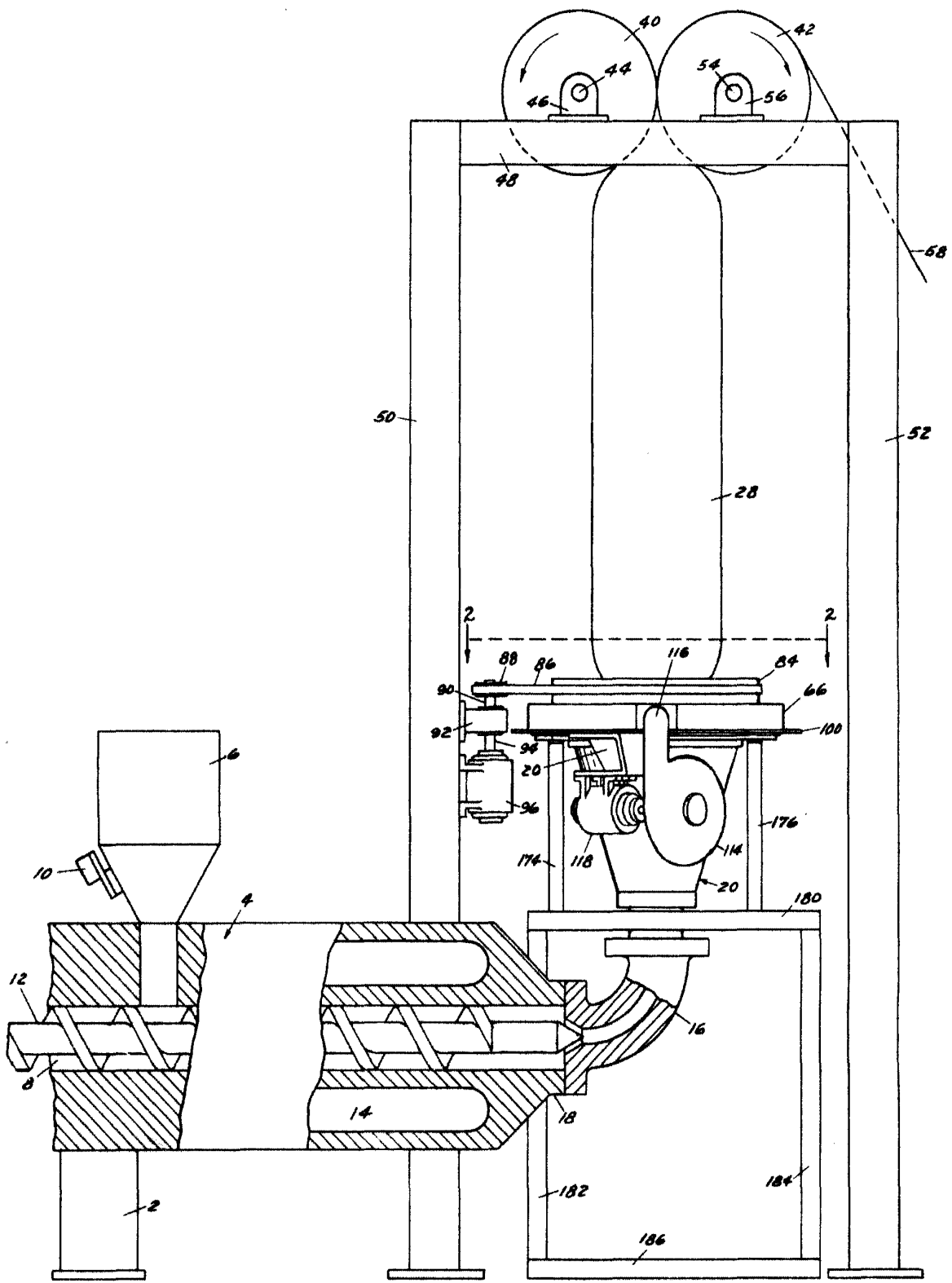


Fig. 1

Erle

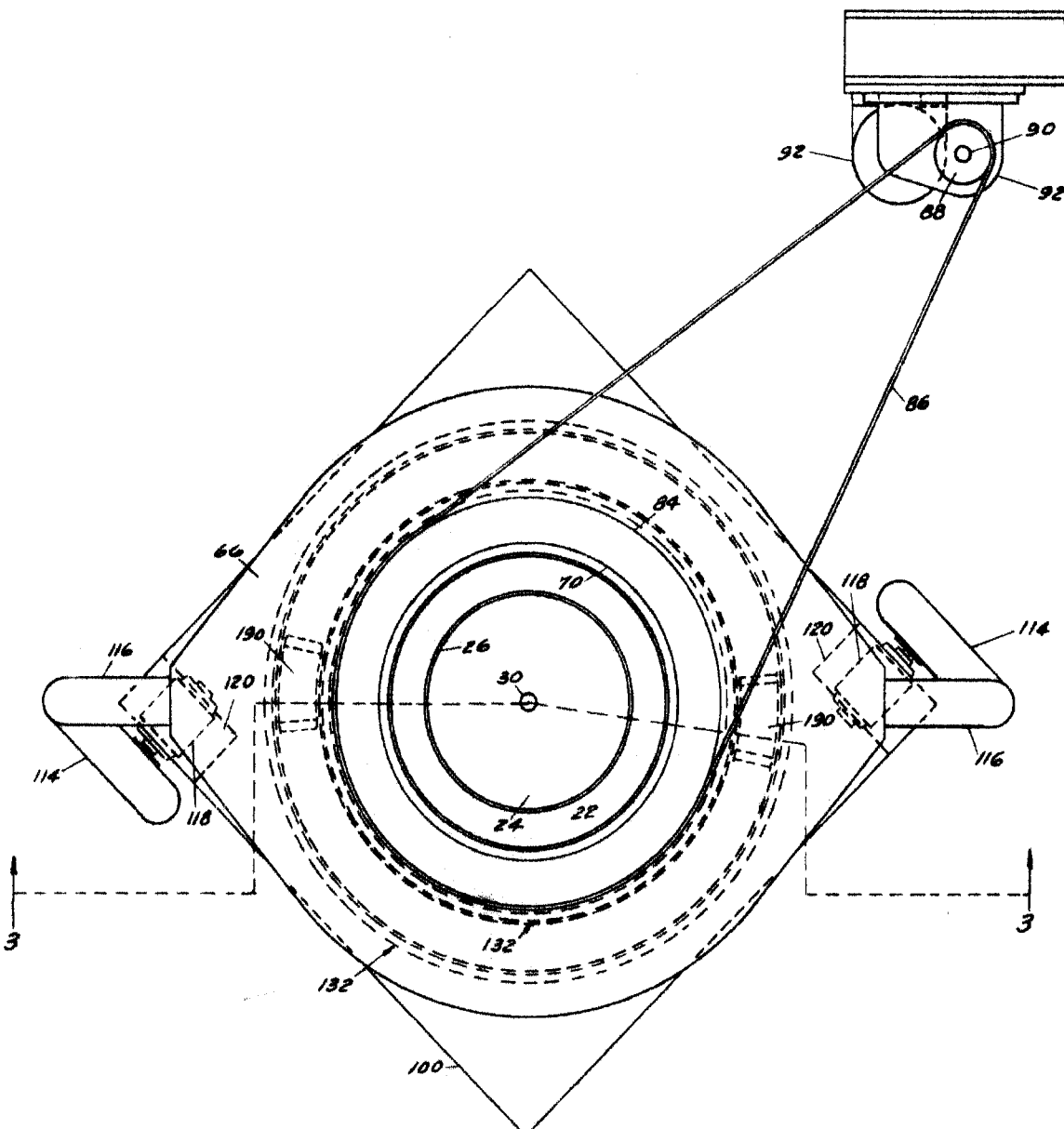


Fig. 2

*Carla*

SPAIN

207513

1971

207513

30 EN

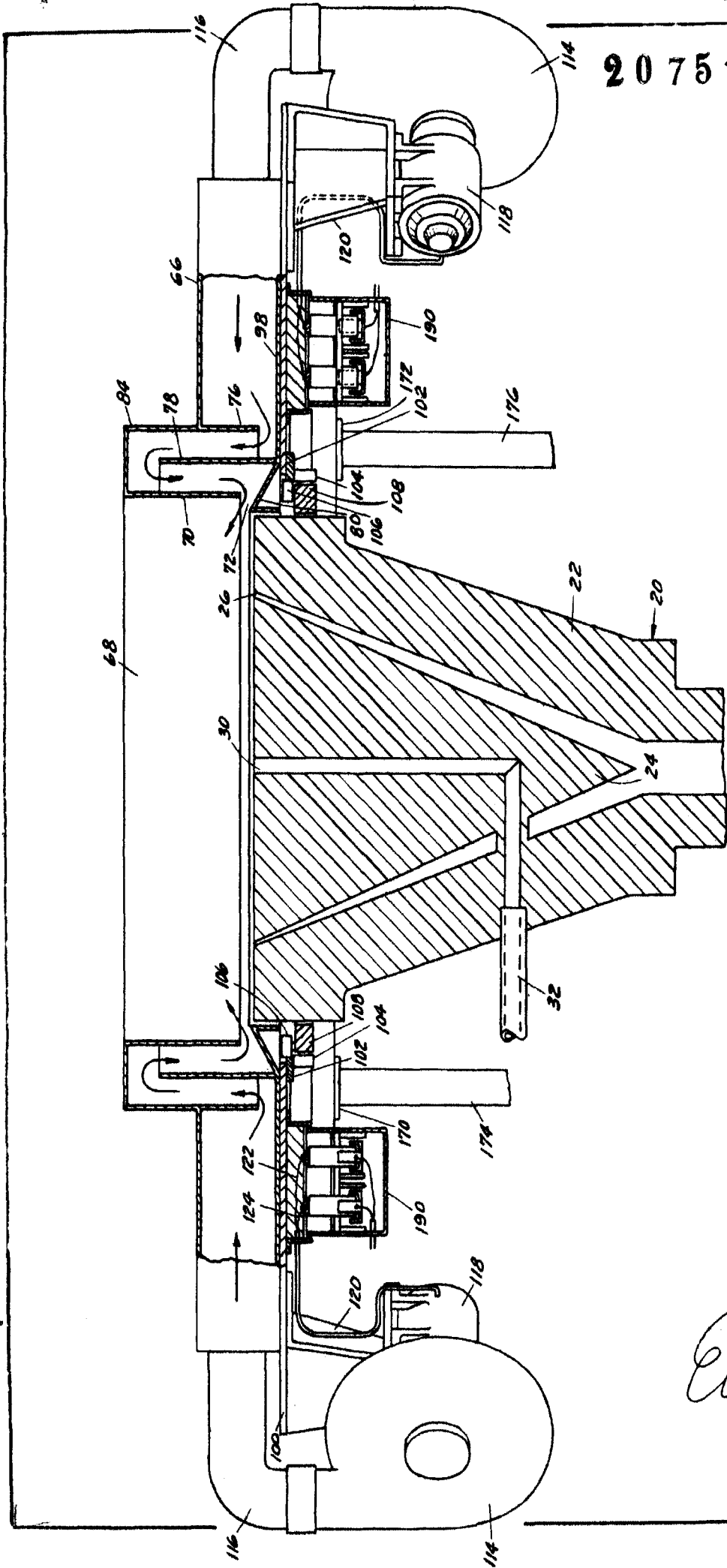


Fig. 3

*Carla*

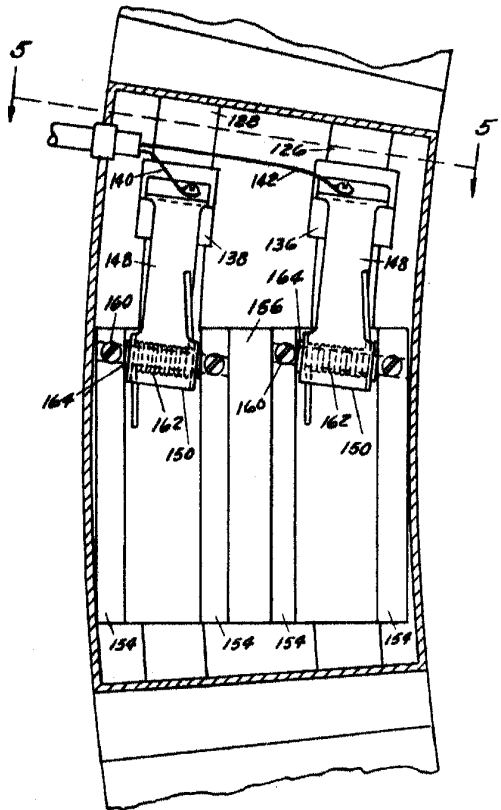


Fig. 4

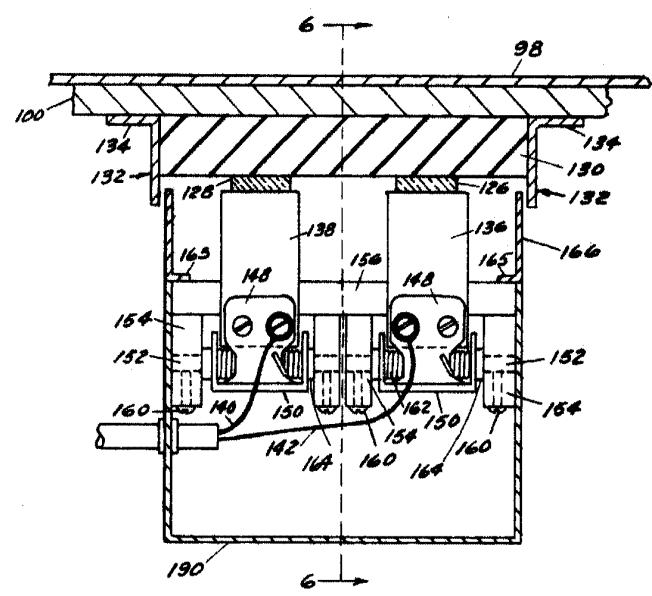


Fig. 5

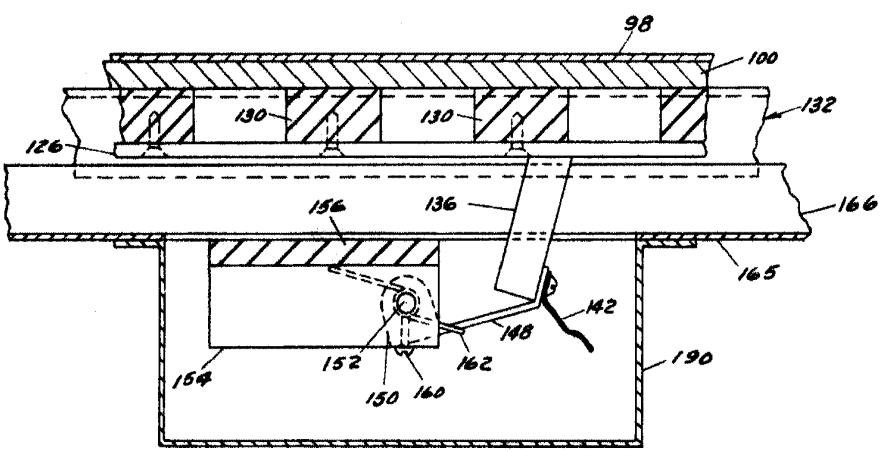


Fig. 6

*Carls*