

184210



MEMORIA DESCRIPTIVA

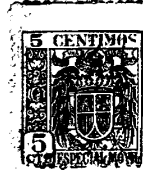
para una patente de invencion por veinte años por "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA EXTRUSION Y EL SOPLADO DE MATERIAS PLASTICAS ORGANICAS" a favor de SOCIETE INDUSTRIELLE DE LA CELLULOSE (Sidas) S.A., entidad belga, residente en Bruxelles (Belgica), Avenue Louise 61.

Este invento se refiere a la expulsion y al soplado de materias plasticas orgánicas (designadas a continuacion con el nombre de "plástico") dando primero la forma al plástico en un tubo cuyo extremo anterior está cerrado, de tal modo que una vez expulsado ó a medida que se expulsa la forma tubular, el tubo podrá transformarse en una ampolla que podrá hincharse y transformarse, por soplado, en un objeto hueco.

El objeto principal de este invento es conseguir un procedimiento y un aparato nuevo perfeccionados, que permitan dar al plástico, de un modo más ventajoso que con anterioridad, la forma tubular; cerrar el extremo anterior de este tubo y proporcionar un mejor control de la salida ó circulacion de la materia tubular para mejorar la calidad y la distribución del plastico en los objetos huecos que, finalmente, se producen partiendo de la forma tubular.

Otros objetos, mas especificos de este invento son la reducción ó la eliminacion de rebabas longitudinales, de linea

184210



20 ó de desigualdades que tienden a producirse cuando el plástico recibe la forma tubular; conseguir un mejor control del espesor de la materia tubular expulsada, de tal modo que pueda obtenerse un reparto mas uniforme del plástico en la periferia de los objetos terminados; corregir las diferencias perifericas de temperatura y de viscosidad, con objeto de hacer posible una expansion ó dilatacion mas uniforme de la materia tubular; mejorar el cierre del extremo anterior de la materia tubular, con objeto de hacer segura la obtencion de un espesor y de una resistencia convenientes, asi como un aspecto satisfactorio.

25 Para la mejor inteligencia de este invento y de sus ventajas, se describen a continuacion dos modos de aplicacion del mismo. Debe tenerse presente que en los detalles de construccion de estos modos de aplicacion pueden introducirse distintas modificaciones incluidas en el alcance de las reivindicaciones adjuntas. En los dibujos:

30 La fig. 1 es un corte vertical, a escala natural, de una forma de cabezal de expulsion, de acuerdo con este invento; la vista está tomada prácticamente por las líneas 1-1 de la fig. 3.

La fig. 2 es un alzado que representa separadamente el montaje esferico para el tubo de aire de la fig. 1, e indica los pasos de distribucion del plástico sobre la esfera.

40 La fig. 3 es una vista parcial en planta de la parte superior del cabezal de expulsion, tomada por la línea 3-3 de la fig. 1 y representa algunos tornillos de regulacion de la parte superior del cabezal.

45 La fig. 4 es una vista en corte transversal, tomada a lo largo de la línea 4-4 de la fig. 1 y representa los pasos iniciales que sirven para dividir y repartir circularmente una corriente de plástico.

Las figs. 5, 6, 7 y 8 son vistas análogas tomadas respec-

184210



13.12

50 tivamente a lo largo de las líneas 5-5, 6-6, 7-7 y 8-8, de la fig. 2, y representan pasos suplementarios para la división progresiva y la distribución circular del plástico, cuando se le comunica la forma tubular.

55 La fig. 9 es un corte vertical de un cabezal de expulsión modificado de acuerdo con este invento, por las líneas 9-9 de la fig. 10.

La fig. 9a es una vista a escala reducida de un dispositivo de expulsión dotado de un cabezal de expulsión del tipo general indicado en las figs. 1 ó 9.

60 La fig. 10 es una vista en planta, desde la parte superior del cabezal de extrusión representado en la fig. 9.

La fig. 11 es un corte horizontal por la línea 11-11 de la fig. 9 y representa con mayor detalle un anillo regulable que sirve para igualar la circulación de materia tubular.

65 La fig. 12 es un corte vertical de la parte superior, solamente del cabezal de expulsión de la fig. 9, a lo largo de la línea 12-12 de la fig. 10, y representa los órganos que sirven para regular el montaje del tubo de aire.

70 La fig. 13 es, principalmente, un alzado lateral a escala reducida de una parte de máquina, en la que pueden emplearse cabezales de expulsión de las figs. 1 ó 9.

Las figs. 14 á 20, inclusive, son respectivamente vistas en planta, desde la parte inferior, de distintos anillos dotados de pasos para la subdivisión progresiva y la distribución circular de plásticos, cuando se les superpone como se indica en la fig. 9.

75 Las figs. 21 á 25, inclusive, son vistas simplificadas, a escala reducida, del cabezal de expulsión de la fig. 1 y representan varias fases de la expulsión y de la operación de cierre de la materia tubular.

184210



318

80 Las figs. 26 y 27 son vistas análogas que aclaran el control de la ondulacion por regulacion del tubo de aire, y

Las figs. 28 y 29 son vistas análogas que aclaran el efecto de la igualación de la temperatura periférica y de la viscosidad de la materia tubular.

85 Se prevé el empleo de cabezales de expulsion de acuerdo con este invento, en aparatos automaticos u otros mas completos, tales como los representados en las figs. 9 á y 13 para la formacion de objetos huecos.

90 En estos aparatos, el plástico se introduce en forma granular ú otra, a traves de una tolva 21, en un paso anular 22 formado alrededor de un nucleo 22a; las paredes del paso citado se calientan por medios adecuados (no representados) y a través de los cuales el plástico se ve obligado a circular en seccion relativamente delgada, por un pisón cilindrico 23 accionado de modo intermitente por un pistón 24 que se desplaza en el cilindro 25.
95 El movimiento alternativo del pisón 23 sirve, de modo intermitente, para impulsar el plástico a través del paso anular 22, a medida que el plástico se calienta a la temperatura de trabajo ó hacia la misma, y proporciona al mismo tiempo el impulso que obliga al plástico a atravesar el cabezal de expulsion H y a salir
100 de él, durante cada operacion de expulsion.

Finalmente, cada ampolla puede soplarse en un molde M para formar un objeto hueco; el molde se sostiene y acciona de cualquier modo conveniente.

105 Con objeto de acoplar y desacoplar el cabezal H y el molde M, el aparato de la fig. 9a, denominado conjunto de expulsion, podrá articularse hacia su extremo posterior como se indica en 26, y podrá levantarse y hacerse descender, por su extremo anterior, por el mecanismo representado en la fig. 13, que incluye



una leva indicada en 27 que acciona una palanca acodada 28
110 articulada en 29, y en el extremo interno de la cual se encuen-
tran conectadas por sus extremos inferiores, barras verticales,
una de las cuales se representa en 31, y cada una de ellas está
conectada, por su extremo superior, a un pivote 32 de una pieza
de fundicion 33 del conjunto de expulsion. La leva 27 está monta-
115 da en el árbol 30, accionado por muelles adecuados, que no se
representan.

El movimiento alternativo, hacia arriba y hacia abajo,
del conjunto de expulsion, puede utilizarse para accionar una
cuchilla 34 montada en una deslizadera 35 en posicion tal, que
120 exista contacto de deslizamiento con el fondo plano de la tobera
36 del cabezal de expulsion H. Se consigue esto accionando una
palanca acodada 31, articulada en la pieza de fundicion 33, en 2
38, y conectada a la biela vertical 39, cuyo extremo inferior está
articulado al armazón 41, tal como se indica. La palanca 37, por
125 estar conectada a la cuchilla 34 por la biela 42, bascula hacia
el exterior durante el movimiento ascendente del conjunto, y
hacia el interior durante el movimiento descendente del mismo,
determinando la cizalladura por el cuchillo, del plástico colgan-
te de la tobera 36 é inmediatamente la soltura ó desaparición
130 fuera del camino del molde M.

Un muelle 43 sirve para amortiguar el movimiento hacia
abajo del conjunto de expulsion, por su resistencia elastica
contra un disco 44 del vástago 45, conectado al extremo interno
de la palanca acodada 28.

135 Debe entenderse que en lugar del cabezal H de la fig. 13
podrá emplearse, bien el cabezal de expulsion de la fig. 1 -de-
signado con el nombre de cabezal H1- ó bien el de la fig. 9
-denominado cabezal H2- y que cuando así se emplea recibirá el



140 plástico sometido a la presión del pistón 23, fig. 9a, del cilindro anular de calefacción del paso 22, sirviendo el pistón 23 para expulsar plástico a través del cabezal y para vaciarlo de éste.

145 Con referencia a la fig. 1, se observará que el plástico de la cámara de calefacción 22 penetra en corriente continua en el paso de admisión 51 del cabezal de expulsión H1. El cabezal comprende una pared exterior 52 y una pared interior 53 dotada de una rosca doble 54 que forma pasos helicoidales separados entre las paredes, para las corrientes de entrada y de salida de aceite u otro agente fluido empleado para controlar la temperatura del cabezal y del plástico en él contenido. El diámetro de la pieza
150 colada se reduce en su extremo inferior para formar una tobera ó boquilla 55, en la que se encuentra montado un anillo 56 con orificios, mantenido en su sitio por un anillo de retención 57 roscado en la tobera. El anillo 56 tiene un orificio y se hace cóncavo por su cara interior, en 59, para dirigir el plástico por debajo de la punta convexa 61 del tubo de aire y de la válvula 62, y hacia el
155 centro del orificio 58 para ayudar a cerrar el extremo anterior del material tubular, como se explica más detalladamente a continuación. El tubo de aire 62 se utiliza en primer lugar para controlar el espesor de la pared del material tubular expulsado, y para
160 la introducción del aire en el material tubular.

165 Para transformar el filete de plástico de sección maciza que penetra en 51, en un filete tubular, se le dirige hacia arriba a través del paso 64 preparado en los elementos de sostén de la envoltura y que comprenden el elemento de fondo 65, el elemento intermedio 66 y el elemento superior 67. Estos elementos tienen todos la forma anular y se adaptan a deslizamiento, con frotamiento en la envoltura, en la que se sostienen sometidos a presión regulada, como luego se explicará. Si se desea el paso vertical 64



348

170

puede suprimirse, y el paso 51 podrá colocarse donde termina el paso 64.

175

Los elementos superior é intermedio 67 y 68, presentan en el interior la forma de un casquillo esférico 68 en el que se adaptan la esfera 69 de un montaje tubular 70 para el tubo de aire 62. En el ecuador de la esfera, se adaptan uno en otro elementos 67 y 66. Este montaje permite obtener una regulacion universal del tubo de aire, como se describe mas adelante.

180

Tal como se indica en la fig. 4, el paso 64, que se prolonga hacia arriba, comunica con un paso semi-anular 72, dispuesto al exterior del elemento 67. Así, el filete de plástico del paso 64 se divide en dos filetes horizontales de la misma longitud aproximadamente, uno de los cuales abandona el paso 72 en la salida 73 y, el otro, en la salida 74, diametralmente opuesta a la salida 73, Estas salidas se abren respectivamente hacia

185

abajo, en medio de ranuras horizontales diametralmente opuestas 75 y 76 preparadas en la esfera 69, y que tienen en sus extremos salidas 75a y 75b, y 76a y 76b (fig. 5), por medio de las cuales los dos filetes, diametralmente opuestos, de plasticos se dividen en cuatro filetes prácticamente equidistantes, de acuerdo con una distribucion circular. A su vez, estas cuatro

190

salidas se abren hacia abajo en cuatro ranuras horizontales 77, que tienen aproximadamente la misma longitud y separadas por distancias iguales como se indica en la fig. 6, cada una de ellas con salidas en sus extremos, de modo que los cuatro filetes se dividen en ocho filetes, circunferencialmente separados por distancias aproximadamente iguales alrededor de la esfera 69.

195

Estos ocho filetes se desplazan hacia abajo en ocho ranuras horizontales 78 (fig. 7), cada una de ellas con salidas en sus extremos, a través de las cuales el plástico se divide y

184210



1846

200 circula en dieciseis filetes dispuestos circularmente y equidist
tantes, penetrando en la ranura anular 79 que se llena de
plástico. De esta ranura, en la que el plástico se transforma
primero en una forma anular ó tubular, el material pasa a traves
de un anillo final de orificios finos 81, fig. 8, formado, en una
nervadura 82 en la que se encuentra dispuesta la parte
205 inferior 83 de la esfera. Estos orificios, con preferencia, son
muy pequeños y muy numerosos y, tal como se indica, pueden estar
dispuestos en un cierto número de filas circulares, y los orifi-
cios de cada fila encontrarse separados de modo equidistante,
pero encontrandose dispuestos radialmente alternados.

210 Por debajo de la nervadura 82 se encuentra una cámara
anular 84 de espesor practicamente radial y de profundidad verti-
cal, en la que el plastico se coloca de nuevo en forma anular,
por medio del calor y de la presion. Desde esta cámara el plástico
pasa a traves de una ranura circular estrecha 85, a una larga
215 cámara anular 86 de acondicionamiento y alimentación, que rodea
el tubo de aire 62 y se prolonga hasta el anillo 106. La ranura
85 es muy delgada (puede no tener mas que una anchura de unas
milesimas de pulgada), de modo que el plástico tubular se encon-
trará sometido a una accion adhesiva potente al verse obligado a
220 pasar a traves de la ranura para asegurar la formación de una
estructura coloidal continua en forma tubular ó anular, con un
minimo de debilidad longitudinal ú otros defectos, tales como los
resultantes de una soldadura defectuosa. Sometiendo este filete
tubular a una calefaccion suplementaria en la cámara relativamen-
225 te larga 86, se le hace mas homoganeo en su viscosidad y ésta
se regula para ser la que mejor convenga para la expulsion,
el soplado y el cierre de los extremos.

1 8 4 2 1 0



108

230

Debe observarse que no existe interrupcion y obstruccion de la materia anular de la cámara 84 hacia el orificio 58 y a traves de éste. Ello evita el que la materia se abra, lo cual daria lugar a una soldadura ó junta debil, como ocurriria al producirse una rebaba ú otras obstrucciones.

235

Examinando ademas la regulaci3n del tubo de aire 62 por la regulacion de su montaje, se observará, con referencia a las figs. 1 y 3, que el elemento tubular 70 se prolonga en direccion ascendente hacia la parte superior del cabezal de expulsion, y el extremo superior de esta parte tubular se reduce de diametro para recibir un collar 70a que se sujeta al exterior, en cuatro puntos equidistantes, por tornillos horizontales 70b roscados a traves de la gualdera superior 67a del elemento situado por encima del montaje de muñonera, ó rótula.

240

245

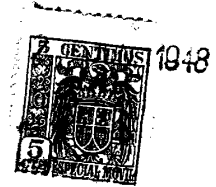
Se observará facilmente que, regulando los tornillos 70b de un modo adecuado, la parte esferica del montaje que sostiene el tubo de aire 62 puede regularse universalmente, para graduar el extremo inferior ó punta del tubo de aire con respecto al orificio 58. Así, el tubo de aire puede regularse para corregir una desigualdad en el espesor de la pared del material tubular, ó para controlar su combadura. Esta regulacion es necesaria a causa de los cambios en las dimensiones y posiciones de las partes metálicas del aparato, por alabeo ó por dilatacion provocados por la aplicacion del calor.

250

255

Con objeto de permitir el movimiento de la esfera en su casquillo para regular el tubo de aire, como acaba de explicarse, se disponen medios para la aplicacion de la presi3n exacta de los casquillos 66 y 67 sobre la esfera, ó para reducir un poco la presi3n en ésta de los mismos, mientras se lleva a cabo la

184210



regulacion. Se realiza ésto por medio de cuatro tornillos 87 equidistantes alrededor del borde de la gualdera 67a, y que giran libremente en ella, y están roscados como se indica en 87m, en la parte superior de la pared externa 52 del cabezal de expulsion. Regulando los tornillos 87, puede ejercerse la presion de fijacion deseada por los casquillos 66 y 67 sobre la esfera 69, para permitir la regulacion de ésta, impidiendo desde luego, el escape de plástico entre la esfera y su casquillo. Estos tornillos sirven tambien para mantener en su sitio todos los elementos internos, es decir, los elementos 65, 66 y 67 en el interior de la pared interna 53 del cabezal de expulsión. Retirando por completo los tornillos 87 pueden soltarse fácilmente las partes internas del cabezal de expulsion, para la limpieza ú otros fines.

El tubo de aire 62 no está directamente sostenido por la esfera del montaje 70, sino que resbala en el interior de un piston tubular 88 que, a su vez, está montado a deslizamiento en el interior del elemento 70, tal como indica claramente la fig. 1. Este piston tiene por objeto aplicar un impulso al material plástico de la cámara 86, para obligarle a pasar a través del orificio 58 y por debajo de la punta 61 del tubo de aire para facilitar el cierre del extremo anterior del material tubular. Esto compensa la traccion del tubo de aire sobre el plástico en el orificio, que recibiria en otro caso el plástico situado en el extremo anterior del material tubular, y haria su cierre difícil ó imposible.

El pistón ofrece un extremo inferior biselado 88a que permite un paso libre del material plástico a traves de la ranura 85, a la cámara 86. Este piston 88 se ve impulsado hacia abajo por un mecanismo que comprende una biela 89 conectada a un collar 91

1 8 4 2 1 0



montado a deslizamiento sobre el tubo de aire 62 y preparado para ajustarse en la parte superior del piston. A continuacion, y con referencia a la fig. 13, se describe el mecanismo completo para el accionamiento del piston y del tubo de aire.

Ocurre a veces en el funcionamiento del aparato de expulsion del tipo a que este invento se refiere, que la materia tubular está mas caliente y es menos viscosa por un lado de su circunferencia que por el otro. Cuando esto ocurre, el plastico no puede soplarde modo satisfactorio, ya que el lado mas caliente se adelgaza demasiado, y el lado mas frio no se adelgaza suficientemente, por soplado, y queda demasiado grueso.

Se ha comprobado que esta desigualdad en la temperatura y en la viscosidad, puede eliminarse en gran parte sino completamente, haciendo variar circunferencialmente la resistencia al paso ó circulacion de la materia a traves del cabezal de expulsion. Para realizar esta variacion en la resistencia en sentido circunferencial del material tubular, la ranura 85 se hace localmente regulable en cuanto a su anchura. La ranura 85 está formada entre los dos lados 85a y 85b; el lado 85a está formado por una prolongacion de la esfera 69, y el lado 85b, en el anillo regulable 92. El lado ó superficie 85a es esfericamente convexo y tiene un radio ligeramente menor que el de la esfera 69. El lado ó superficie 85b es esfericamente cóncavo y tiene el mismo radio que la esfera 69 ó el casquillo 68.

El anillo 92 constituye en efecto una envoltura esferica cuya superficie exterior es esférica como se indica en 92a y 92b y se adapta en superficies correspondientes de soporte de la parte superior y de la parte inferior de elementos 65 y 66. Asi, el anillo 92 y la ranura 85b pueden regularse de modo universal haciendo bascular el elemento 92 en su cojinete



320

esférico. Esta regulación se lleva a cabo por medio de cuatro vástagos verticales, uno representado en 93, que pasan a través de los elementos 66 y 67 y cuyos extremos inferiores se ajustan en salientes, uno representado en 94, del exterior de la envoltura 92. Por sus extremos superiores, los vástagos 93 están unidos a tornillos 95 de la parte superior del elemento 67. Como se indica en la fig. 3, pueden disponerse cuatro de estos vástagos y tornillos 95. Debe entenderse que la presión de los elementos 65 y 66 sobre la envoltura regulable 92, se regulará por medio de los tornillos 87.

325

330

La construcción descrita permite establecer una resistencia al desplazamiento ó paso del material tubular, en un lado ó en una zona de su circunferencia, distinta de la que exista en otro lado ó en otra zona, y en la construcción de la fig. 1 esto se hace prácticamente independiente de la regulación del tubo de aire 62, a causa de que al regular este tubo de aire 62, solo se realiza un movimiento muy pequeño del lado 85a de la ranura. Este movimiento se desarrolla a lo largo de la ranura y es muy pequeño dado que la parte 85a se encuentra relativamente cerca del centro de la esfera 69 alrededor de la cual se regula el tubo de aire. Por consiguiente, al regular el tubo de aire, no es necesario llevar a cabo un cambio cualquiera en la posición del anillo 92 y al contrario.

335

340

A continuación y con referencia a las figs. 28 y 29 se describe mas detalladamente el funcionamiento del elemento 92.

Debe tenerse presente que en la construcción representada en los dibujos, la regulación del anillo 92 no hace variar la resistencia total de la ranura 85 a la circulación ó desplazamiento.

345

Considerando primero el mecanismo de accionamiento del



350

355

tubo de aire 62 y del piston 88, y con referencia a la fig, 13, se observará que la pieza fundida 33 de la parte superior del conjunto de expulsion, tiene una palanca 96 fija a un arbol basculante 97 apoyado en la pieza de fundicion y conectado por su extremo exterior, mediante bielas, una de ellas representada en 98, a un collar 99 del extremo superior del tubo de aire. Por su extremo interior se conecta a la palanca 96 uno de los extremos de un muelle de tension 101, cuyo otro extremo está sujeto a la pieza 33. El movimiento en el sentido opuesto al del reloj, de la palanca 96, se limita por un tope 102 de la envoltura que se apoya contra un tornillo 103 montado de modo regulable en el extremo interno de la palanca 96.

360

365

370

A la palanca 96, al exterior del arbol basculante 97 está conectada una biela 104, unida al extremo interno de otra palanca 105 articulada a la pieza 33 y cuyo otro extremo está conectado por bielas, una de ellas representada en 89. Tal como se ha indicado anteriormente, la biela 89 está conectada al collar 91 que puede deslizarse sobre el tubo de aire 62 para el accionamiento del piston 88. Como resultado de estas conexiones entre la palanca 96, por una parte, y el tubo de aire y el piston, por otra, cuando la palanca 98 bascula en una direccion para levantar el tubo de aire, la palanca 105 bascula en la direccion que fuerza el piston hacia abajo al interior de la cámara 86 del cabezal de expulsion; y cuando la palanca 96 bascula para hacer descender el tubo de aire, la palanca 105 bascula en la direccion necesaria para levantar el collar 91, lo cual permite el ascenso del piston cuando el plástico ejerce presion sobre dicho piston, al aplicar presion por el piston 23.

375

Para accionar la palanca 96 y los elementos con ella asociados, como se ha explicado anteriormente, se dispone una

184210

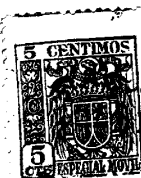


manivela 106 en el árbol basculante 97 y fija al mismo; la manivela citada tiene un tornillo regulable 107, en su extremo inferior, que se apoya contra otro brazo 108 montado suelto en el árbol basculante 97 y que lleva un rodillo 108a, en su extremo inferior, que se apoya contra un taco 109 del extremo superior de la palanca vertical 111 articulada en 112 en la consola 113, sujeta al armazon 41, como se indica. Apoyado contra el extremo inferior de la palanca 111, se dispone el tornillo regulable de contacto 114, del extremo superior de otra palanca vertical 115 articulada en 116 en el armazon 41 y que, en su extremo inferior, lleva un rodillo 117 que se apoya contra la leva 118 del árbol 30. La leva 118 tiene una forma tal que en el momento preciso, y del modo necesario, la palanca 96 bascula para levantar y bajar el tubo de aire ó valvula 62 y para hacer descender y ascender simultaneamente, ó permitir el levantamiento del pistón tubular 88. Estas operaciones pueden llevarse a cabo cualquiera que sea la posición vertical del cabezal de expulsión, a causa del contacto de deslizamiento del rodillo 108a sobre el taco 109.

El funcionamiento del aparato antes descrito, para la aplicación del nuevo procedimiento de acuerdo con este invento, es como sigue:

El ariete ó pistón 23, fig. 9a, recibe de modo intermitente un movimiento alternativo, para obligar a que penetren en el paso anular 22 cantidades de plástico; las cargas sucesivas se comprimen y calientan por medios adecuados (no representados) asociados al paso 22, para formar un filete que se caldea gradualmente hasta el estado conveniente para el funcionamiento, a medida que se desplaza a través del aparato y que, finalmente recibe la forma tubular.

Para cada carrera del pistón hacia adelante, se expulsa del



410 orificio 58 del cabezal H1 una materia tubular del volumen deseado para un objeto determinado. Esta cantidad está corrientemente dilatada por la admision de aire en su interior, a traves del tubo de aire 62, fig. 1, durante la operacion de expulsion (ver fig. 25). A continuacion se cierra un molde M, figs. 9a y 21, alrededor de la ampolla dilatada que se sopla ó insufla en el molde para formar el objeto deseado, como se indica en la fig. 9a, realizandose esto en el intervalo entre las operaciones de expulsion.

415 Durante cada intervalo entre las operaciones de expulsion, la materia tubular del orificio 58, figs. 1 y 21 á 25, se encuentra cerrada, de tal modo que puede insuflarse la materia expulsada a continuacion. Es muy dificil cerrar la materia plastica órganica tubular, y especialmente algunas composiciones que no se sueldan con facilidad. El problema para la obtencion de una buena soldadura, 420 consiste en someter la materia a una fuerza suficiente, sin enfriarla demasiado. En las figs. 21 a 25 se representa el nuevo modo de conseguir esto por la aplicacion de este invento.

425 La fig. 21 representa los elementos del cabezal de expulsion H1 en el momento de soplar un objeto en el molde M apoyado contra el anillo taladrado 56. En este estado existe una conexion tubular A desde el interior del orificio y alrededor de la punta 61 de una válvula 62, a través del orificio 58 del molde. Esta conexion puede recibir el aire de insuflacion y destruirse por la separacion del molde M lejos del anillo 56. El tubo de aire con 430 valvulas 62 se encuentra en la posicion mas baja, en la que se ha colocado antes de empezar la expulsion, para controlar el espesor de la pared de la materia tubular. La válvula no debe colocarse en momento alguno sobre el anillo 59. En la fig. 21, el piston 88 está en la posicion recogida.

435 La materia tubular del orificio se cierra en este caso

184210



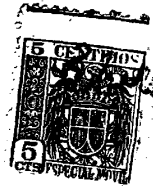
levantando el tubo de aire y válvula 62, desde su posición mas
baja de regulación de la expulsión de la fig. 21 (y fig. 25) has-
ta la posición de cierre mas elevada, representada en la fig. 22.
Ello es necesario para permitir que una cantidad suficiente de
440 plástico pase al extremo de la punta 61, para cerrar conveniente-
mente la materia tubular.

Simultáneamente con el levantamiento de la válvula 62, el
pistón 88 se obliga a descender a la posición representada en
la fig. 22. Esto tiene por resultado dos cosas: primero, amular
445 la tendencia de la válvula 62 a aspirar el plástico de los bordes
del orificio 58 y adelgazar de tal modo el plástico, que el
cierre del material se imposibilite ó dificulte; en segundo lugar,
aplicar positivamente una impulsión al plástico de la cámara 86
obligándole a desplazarse en dirección inferior hacia el orificio
450 y a circular radialmente hacia el centro del orificio por debajo
del extremo de la válvula con una fuerza suficiente para cerrar
la materia tubular con una soldadura resistente, como se indica
en B, fig. 22. Para facilitar el movimiento radial del plástico
bajo el impulso comunicado por el pistón 88, es ventajoso hacer
455 cóncavo el interior del anillo 56 y convexa la punta de válvula
61, aproximadamente del modo indicado y, asimismo, dar a la
punta 61 y al orificio 58 proporciones tales, que aquella rebase
una parte marginal del interior del anillo 56 para dar una direc-
ción radial al movimiento del plástico.

Puede también ser ventajoso hacer la carrera descendente
del pistón 88 bastante larga para expulsar fuera del orificio un
ligero exceso de materia. Esto tiene por objeto lograr que se
impulse una cantidad suficiente de plástico en el orificio,
460 adecuada para cerrar el tubo y para formar el fondo.

465 De la descripción anterior resulta evidente que el cierre

184210



del tubo se realiza sin tocar el plástico con ningún elemento que pueda enfriarlo. Asimismo, la operación de cierre se realiza especialmente en el interior del orificio, que se calienta, manteniendo así el plástico para el cierre del extremo, calentado a la temperatura de soldadura.

470

Debe observarse muy especialmente que el impulso aplicado al plástico para cerrar el tubo es completamente independiente y distinto del empuje comunicado por el pistón 23 de la fig. 9a, para expulsar el plástico con objeto de formar un artículo determinado.

475

Tal como se indica en la fig. 22, el plástico cuelga del material en el orificio y ello forma parte de la conexión A. En realidad, aunque no se represente, la conexión A puede no haberse roto completamente antes de este momento. Igualmente si se produce la rotura de la conexión, las operaciones anteriores pueden haber

480

dejado plástico en el fondo de la tobera ó boquilla. Para eliminar este plástico y, si es preciso, romper la conexión, la cuchilla 34

se ajusta con el fondo del anillo 58, como se indica en la fig. 23, y se desplaza a través de este fondo, como se indica en la fig. 24 cizallando así el plástico y eliminando al mismo tiempo cualquier

485

plástico que pueda haber quedado en la tobera, todo ello como se indica en C, fig. 24.

La operación de cizalladura puede utilizarse para mejorar el aspecto de la soldadura formada en B. Se consigue esto haciendo descender ligeramente la válvula 62 desde la posición de la fig. 22 a la indicada en la fig. 23, lo cual empuja la soldadura B hacia el exterior en el plano de cizalladura de la cuchilla 34, con el resultado de que ésta corta una rebanada del fondo de la soldadura y le comunica una superficie lisa.

490

Una vez retirada la cuchilla 34, el material tubular cerrado en el extremo comienza a expulsarse por la acción del pistón 23. Durante la expulsión, la válvula 62 se conserva con su punta 61 a una altura conveniente, por encima del orificio 58, para regular

495

184210



N. 1348

500

ó determinar el espesor de pared de la materia tubular, como se indica en la fig. 25. Esta altura puede modificarse, por ejemplo regulando el tornillo 103, fig. 13. La regulacion hacia arriba del elemento 62, aumenta el espesor del tubo formado; la regulacion hacia abajo disminuye este espesor.

505

El alabeo ó combadura del elemento 62 y otros cambios en el aparato, debidos al efecto del calor, asi como a los cambios ó diferencias en el plastico, pueden provocar el alabeo ó curvadura de la materia expulsada, como se indica en la fig. 26. Aunque este puede no ofrecer inconvenientes en ciertos casos, en otros puede perjudicar para las operaciones de formacion. Para corregir este inconveniente, el elemento 62 se desplaza para hacer mover su punta en direccion radial opuesta a la de alabeo ó combadura. Asi con referencia a la fig. 26, la punta 61 se desplaza hacia la izquierda. Este determina la expulsion de la materia tubular en linea recta ó en direccion axial en toda su longitud con respecto al centro del orificio 58, como se indica en la fig. 27.

510

515

A veces, el material expulsado es demasiado delgado por uno de sus costados. Este puede corregirse desplazando la punta 61 del elemento 62 en una dirección radialmente opuesta al costado en que la pared es delgada. El efecto de este cambio en la posicion del elemento 62, es inmediato, ya que se verifica en el punto en que el plastico sale del aparato. Este defecto, en ciertos casos, puede, dar por resultado el alabeo ó desviacion de la materia expulsada, aproximadamente del modo indicado en la fig. 26. En otros terminos, en ciertos casos, puede ser necesario desviar deliberadamente la materia expulsada, con objeto de obtener circunferencialmente un espesor uniforme de pared. Sin embargo, esta desviacion no debe ser demasiado grande para que llegue a perjudicar el cierre del molde alrededor de la ampolla.

520

525

1 8 4 2 1 0



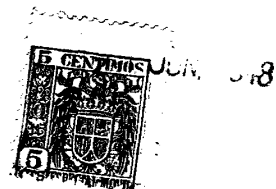
Ademas, puede corregirse regulandolo por medio del elemento de regulacion 92, como antes se indic6.

530 Estas regulaciones del elemento de vlvula 62 se realizan por medio de tornillos de manipulacion 70b, figs. 1 y 3 (y, si es preciso, mediante los tornillos 87 que pueden aflojarse un poco) para hacer girar la esfera 69 en su casquillo 68 en la direcci6n suelta.

535 Aunque puede suponerse que los aparatos, de acuerdo con este invento, podrian construirse y montarse de modo tal que pudiera obtenerse un caldo uniforme de la materia tubular, se ha comprobado que no ocurre asi. Los cambios en la posicion de los elementos metalicos al calentarse, y las variaciones en la materia plstica que se trabaja, pueden dar por resultado que el material expulsado
540 est6 mas caliente de un lado que de otro. El efecto de ello, se indica en la fig. 28 que representa una ampolla demasiado dilatada y que se adelgasa en exceso en D, a causa de que el material est6 demasiado caliente por este lado, mientras que en E, la materia ha permanecido relativamente gruesa por encontrarse apreciablemente
545 m6s fria. En ciertos casos, el material en D, puede incluso estallar, bajo el efecto del aire a baja presi6n.

De acuerdo con este invento se corrige este defecto regulando localmente la salida de plstico de la masa anular que se encuentra en 84, a traves de la ranura 85 a su paso hacia la c6mara
550 86, cambiando la posicion del elemento 92, con objeto de hacer la ranura 85 mas estrecha a la izquierda de la misma, y mas ancha a su derecha, tal como se observar6 al comparar la fig. 29 con la fig. 28. El efecto de esto es retrasar la salida de material por el lado izquierdo de la c6mara 86 para calentarla alg6 mas, y
555 aumentar el paso de materia por el lado derecho de dicha c6mara, para caldearla durante un tiempo mejor. Esto iguala la temperatura

184210



560 y la viscosidad de la materia tubular expulsada, en la periferia de la misma, y esta materia se dilatará de modo uniforme sometida a la presión interna del aire para formar una ampolla simétrica como se indica en la fig. 29.

El elemento 92 se desplaza por tornillos de regulación 95, figs. 1 y 3, que accionan unos vástagos 93 que hacen girar a voluntad el elemento 92, en su cojinete esférico 92b.

565 Esta regulación del elemento 92 no implica cambio alguno en la resistencia total a la circulación de la ranura 85, ni hace cambiar la posición del elemento 62. Asimismo, una regulación del elemento 62 no hace cambiar de modo alguno la regulación efectiva del elemento 92 ya que el movimiento de la esfera 69 es reducido, y hace desplazar el lado 85a de la ranura paralelamente al lado 85 del elemento 92, y no hacia este elemento ó alejándose de él.

570 Sin embargo, el elemento 92 puede utilizarse para modificar el efecto del elemento 62 sobre la materia tubular expulsada. Por ejemplo, si a fin de igualar el espesor de la pared del tubo expulsado, el elemento 62 se regula en una posición que provoca la desviación ó alabeo, esto puede corregirse regulando el elemento 575 92 de modo que aumente la proporción de peso o salida por el lado hacia el cual se desvía la ampolla, y se reduzca el volumen de salida, por el otro lado de la rejilla. De este modo, vuelve a centrarse esta.

580 El tubo de aire 62, puede acanalarse interiormente, de modo conocido, para el paso de un agente de control de la temperatura (ver fig. 4). En el extremo superior del tubo de aire puede disponerse una conexión de aire adecuada, para la admisión de aire de soplado en el paso del tubo de aire 63, por ejemplo a través 585 de un conducto 63a, representado en la fig. 13. Al aparato pueden conectarse conductos adecuados para el agente de control de la temperatura; estos conductos se indican en 119 y 121 de la fig. 13.

184210



590

595

600

605

610

615

Considerando la forma de aparato indicada en las figs. 9 a 12 inclusive, y 14 a 20 inclusive, en 122 de las figs. 9 y 10, se representa parcialmente el extremo externo de un conjunto de expulsión en el que esta montado el cabezal H1. La parte representada constituye la cabeza de un cilindro correspondiente al cilindro 25 de la fig. 9a y que está dotada de pasos de calefacción indicados en parte en 122a y 122b para el caldeo externo e interno del paso anular, (no representado) dispuesto en dicho cilindro. El plástico calentado abandona el cilindro a través de los pasos 123 que penetran en una cámara 124, que contiene una placa de ruptura 125 preparada con un gran número de orificios muy delgados para retener la materia incompletamente caldeada, hasta que se haya reblandecido suficientemente para atravesar los orificios citados, y para retener las partículas de materia extraña. La placa 125 está formada en un vástago 126 fig. 10, que se adapta en un orificio del cabezal de cilindro 122, del cual puede retirarse fácilmente desatornillando una tuerca 127, para permitir la limpieza de la placa de ruptura.

Desde la cámara 124, el plástico circula en forma de filete de sección compacta, a través del paso 128 que conduce al verdadero cabezal de expulsión. Igual que en el modo de construcción a que antes se ha hecho referencia, la construcción que actualmente se considera, prevé la división de este filete compacto de plástico en grupos de filetes de número progresivamente mayor y repartidos circularmente; prevé la regulación universal del tubo de aire; y prevé también la variación de la resistencia periférica a la circulación de materia tubular, para igualar la temperatura y la viscosidad del material tubular expulsado, alrededor de su circunferencia.

La división progresiva del filete de materia y la distribución circular de los filetes, se realiza por medio de elementos anulares 129 a 135 dotados de pasos que se describirán a continuación, y que se oprimen conjuntamente en un manguito 136 por medio

184210



620 de un anillo de compresion 137 roscado en la parte superior del manguito citado, y que se ajusta con el elemento superior 129. Este anillo 137 sirve para ejercer una presion a traves de todos los elementos anulares, con objeto de comprimir el elemento inferior 135 contra un resalto 138 del manguito 136.

625 Los pasos formados en los elementos 129 a 135, se representan en las figs. 14 á 20 inclusive, que son unas vistas en planta de dichos elementos anulares. Así el elemento 129, presenta una admision 129a, formada en su cara inferior, que comunica con la ranura semi-anular 129b. Esta divide el filete inicial en dos filetes horizontales que tienen aproximadamente la misma longitud. 630 Estos filetes se dirigen hacia la parte inferior de los extremos diametralmente opuestos de la ranura 129b, a traves de orificios 130a formados en el elemento 130, que penetran en dos ranuras 130b dispuestas en el fondo del elemento 130. Las dos ruedas 130b hacen que los dos filetes entrantes se dividan en cuatro filetes horizontales que tienen aproximadamente la misma longitud y que, desde 635 los extremos de dichas ranuras se dirigen hacia abajo a traves de los taladros 131a dispuestos en el elemento 131, a las ranuras horizontales 131b formadas en el costado inferior del elemento 131. Las ranuras 131b hacen que los cuatro filetes se dividan en ocho 640 filetes que se dirigen hacia abajo, a traves de los taladros 132a del elemento 132, a ranuras 132b preparadas en el fondo de dicho elemento 132. De modo analogo los ocho filetes se dividen en dieciseis filetes y se desplazan hacia abajo, a traves de los taladros 133a dispuestos en el anillo 133 y que desembocan en una ranura 645 anular 133b tallada en la parte inferior.

Desde la ranura 133b del elemento 133, el plástico pasa a través de treinta y dos orificios formados en el anillo 134a que conducen a una ranura 134a dispuesta en el fondo del anillo y

1 8 4 2 1 0



018

650

desde la cual el plástico circula hacia abajo a través de pequeños orificios 135a formados en el anillo 135. Estos filetes ó chorros finos de plástico, penetran en la cámara anular 139 que rodea la parte inferior del manguito 136, y en esta cámara los filetes se sueldan en forma tubular bajo la acción del calor y de la presión, el primero suministrado por un fluido que circula a través de los pasos indicados en 141, por la envoltura a doble pared del cabezal de expulsión tal como el cabezal H1.

655

Debe observarse que los orificios y ranuras van siendo progresivamente más pequeños en los anillos sucesivos.

660

El pistón 142 está montado en un manguito 136, y en el interior de aquel se encuentra montado el tubo de aire 143 que lleva una punta 144 que coopera con el orificio 145 del anillo 146 sujeto en el interior de la parte inferior de la tobera 147 del cabezal de expulsión, por medio del cojinete 148.

665

La regulación universal de la punta del tubo de aire se lleva a cabo prácticamente del mismo modo que en la construcción de la fig. 1, excepto que las superficies de soporte esféricas son mayores en la fig. 1 que en la fig. 9. Estas superficies están preparadas en 149 en el elemento superior 129, y en 151, en el elemento 134. En la superficie 149 se ajusta la gualdera interna 152 que sobresale hacia abajo del anillo superior de sujeción 150.

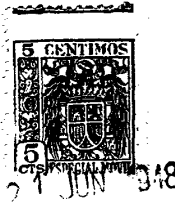
670

La gualdera 152 es esféricamente cóncava en su superficie inferior para adaptarse a la superficie 149. De modo análogo, el elemento 134 se apoya contra una superficie esféricamente cóncava de la parte superior del anillo 153, que forma la pared externa del paso anular 139.

675

La regulación del tubo de aire 143 en su cojinete esférico ó de rótula, se lleva a cabo por medio de los tornillos horizontales de presión 154, que, como se indica en la fig. 10, cuatro de ellos están roscados en el anillo 150. Los extremos interiores de estos

184210



680 tornillos se apoyan contra el exterior del anillo de sujecion 137
y, cuando se regulan, desplazan el conjunto de tubo de aire que
comprende los anillos 129, por intermediacion de 135, del piston
142 y del tubo de aire 143, para regular la punta 144 de éste con
685 del tubo de aire puede llevarse a cabo desde el exterior/^{del cabezal}de expul-
sion. Este reglaje puede realizarse durante el funcionamiento del
aparato.

La presion de sujecion deseada en el montaje esferico del
tubo de aire, se ejerce practicamente del mismo modo que en la
690 fig. 1; los tornillos verticales 155 pueden girar libremente en
el anillo de sujecion 150 y estar roscados en la parte superior
de la envoltura del cabezal de expulsion, como se indica en 156.
Estos tornillos pueden utilizarse tambien para regular la presion
de sujecion en el conjunto del tubo de aire, de modo que podrá
695 regularse en su soporte esferico al impedir las fugas de plástico,
o bien la presion de sujecion puede soltarse suficientemente para
permitir la obtencion de dicha regulacion, restableciendose inme-
diatamente la presión anterior. Retirando todos los tornillos 155
puede extraerse del interior del cabezal, en forma de conjunto
700 completo, el montaje entero de tubo de aire con el anillo de
sujecion 150.

El tubo de aire está provisto de un paso 144a para la
insuflacion del aire que ^{se} ha de admitir en la materia tubular
expulsada a traves del orificio 145. El tubo citado puede estar
705 provisto tambien de un núcleo 144b preparado con una doble rosca,
como se indica en 144c, para la circulacion en el interior de
aquél del agente de control de la temperatura.

El piston 142 y el tubo de aire 144 se accionan practicamente
del mismo modo y por las mismas conexiones del piston 88 y el tubo

184210



710 de aire 62 de la fig. 1, tal como se ha descrito con referencia
a la fig. 13. Estas conexiones comprenden un collar 157 preparado
para ajustarse en la parte superior del pistón 142 y provisto de
las bielas 158 en él conectadas y que corresponden a las bielas
89 de las figs. 1 y 13. Las conexiones para el tubo de aire 144
715 son las representadas en la fig. 13 y descritas con referencia
al tubo de aire de la fig. 1.

Desde la cámara anular 139, el plástico se desplaza a través
de una estrecha ranura 160 formada entre un extremo cilíndrico
160a del manguito 136 y la superficie interna cilíndrica de un
720 anillo 161. Esto sirve para ejercer una energética acción soldante
sobre la materia plástica, antes de que esta penetre en la cámara
162 de alimentación y de acondicionamiento del calor, formada
principalmente en el interior de la tobera 147 del cabezal de expul-
sion. Esta ranura estrecha sirve también con objeto de establecer
725 una contra-presión sobre el plástico del aparato, para asegurar
el aumento de su densidad hasta el máximo y conseguir que dicho
material esté eficazmente caldeado al someterse a la presión del
pistón de expulsión 23 en el cilindro de expulsión 25.

El anillo 161 se mantiene en el interior del cabezal de
730 expulsión por medio del anillo 146 contra el cual se adapta el fondo
de aquél, como se indica en la fig. 9. Igual que en el caso de la
construcción de la fig. 1, la construcción de la fig. 9 comprende
medios que permiten hacer variar la anchura de la ranura 160 para
igualar la temperatura y la viscosidad del plástico en el material
735 expulsado, en la periferia del mismo. Con este objeto, el anillo
161 se adapta a un anillo plano 163 del fondo del interior del
cabezal de expulsión, por debajo de la pared interior ó anillo
153 antes mencionado, en él apoyado. El anillo 163 puede despla-
zarse horizontalmente por medio de vástagos verticales 164,
740 figs. 9 y 11, en cuyos extremos superiores se ajustan tornillos



745 roscados en el anillo superior de sujeción 150, como se representa en 165, y cuyos extremos inferiores están biselados como puede verse en 166, para adaptarse a una superficie biselada de modo correspondiente, de la pared externa del anillo 163, Así cuando
750 de impulsa hacia abajo un vástago 164, su extremo inferior empuja el anillo 163 alejándolo de aquel y desplazando así el anillo obstructor de desplazamiento 161 en dirección horizontal, para reducir la anchura de la parte de ranura 162 mas proxima al vástago así regulado. Esto aumenta igualmente la anchura del lado opuesto de la ranura, lo cual no modifica la resistencia total ofrecida por la ranura, pero sí altera la resistencia local al desplazamiento.

755 La construcción representada en la fig. 9 ofrece, con respecto a la de la fig. 1, la ventaja de una mayor facilidad para la extracción del anillo de resistencia al desplazamiento. Así si en la ranura se aloja una partícula de materia dura que abre ó corta la materia tubular, se la puede retirar facilmente desatornillando el cojinete 148 y retirando los anillos 146 y 161. Esto podrá realizarse sin alterar la regulacion del tubo de aire
760 143 con respecto al orificio 145, y sin modificar la regulacion del anillo 161. Sin embargo, aunque de un modo diferente al empleado en la construcción representada en la fig. 1, si el tubo de aire se regula en una nueva posición en su soporte
765 esférico, deberá modificarse la regulacion del anillo restrictivo de la circulación, para restablecer la regulación anterior de la ranura 160, dado que la regulacion del tubo de aire hace que se desplace apreciablemente la pared interna 160a de la ranura. En otros terminos, en el cabezal H2, el tubo de aire no puede regularse independientemente de la regulacion de los
770 medios de resistencia a la circulación, como ocurre en el cabezal H1.



Con excepciones que resultaran evidentes de lo anterior, el accionamiento del dispositivo de la fig. 9 es el mismo que en el caso de la fig. 1, y no es preciso, por consiguiente, describirlo con mayor detalle.

775

Esta solicitud se acoge a los beneficios del articulo 103 de la vigente Ley de Propiedad Industrial por corresponder a la presentada en Norteamerica el 4 de Agosto de 1941, con el nº 405310 al amparo del Decreto Ministerial del 23 de Febrero de 1948.

780

NOTA
=====

Se declara de novedad y de propia invencion de Don William H. KOPITKE el objeto de la presente solicitud, con las siguientes

Reivindicaciones
=====

785

1.- Procedimiento y aparato para la extrusion y el soplado de materias plásticas organicas, caracterizados por la formacion de un tubo con materia organica plástica por caldeo de ésta y su expulsion a traves del orificio de un aparato de expulsion, las fases que comprenden la formacion de dicha materia en un filete ó chorro de seccion maciza; la division del filete en una pluralidad de grupos de filetes separados; el aumento progresivo del número de filetes en grupos sucesivos, subdividiendo cada uno de los filetes de cada grupo; la distribucion de los filetes de cada grupo de modo practicamente equidistante uno de otro, alrededor de un eje; la introduccion de los filetes del último grupo en materia de forma tubular; el desplazamiento ó circulacion de dicha materia longitudinalmente a través del aparato y su calefaccion en éste conservando empero la resistencia periferica a la circulacion de la materia tubular por el interior del aparato citado y del orificio mencionado; la regulacion de dicha resistencia para aumentar la circulacion de la materia, y la reduccion de la duracion de caldeo en uno de los lados con respecto al grado de

790

795

800



desplazamiento del otro lado, con objeto de igualar la temperatura y la viscosidad del tubo expulsado, en la periferia del mismo; la regulacion de la circulacion de la materia tubular a traves de dicho orificio, manteniendo el extremo del tubo de aire en relacion de cooperacion con respecto a dicho orificio; y la regulacion del extremo de dicho tubo de aire transversalmente, en relacion con el centro del orificio citado, para obligar al tubo que del mismo sale a permanecer recto y a formarse axialmente alineado con dicho orificio en toda su longitud, impidiendo asi la desviacion del tubo mientras se expulsa.

2.- Procedimiento y aparato, según la reivindicacion anterior, caracterizados porque comprenden un cabezal vertical de expulsion que en el fondo tiene un orificio a traves del cual se evacúa y suspende dicho plástico en forma tubular; un tubo de aire montado en el cabezal citado con uno de sus extremos con relacion de cooperacion con respecto a dicha orificio; un montaje de esfera y casquillo para el soporte de dicho tubo de aire, que está montado en la esfera citada y el casquillo mencionado está constituido por partes separadas, esfericas en su interior; medios para determinar una presion de sujeción ó ajuste de las partes citadas en dicha esfera para mantenerla en su sitio; y medios para la regulacion de dicha esfera en el casquillo mencionado, para regular el extremo del tubo de aire citado, lateralmente con respecto al centro del orificio indicado, lo cual permite formar y suspender dicha materia tubular axialmente alineada con el orificio mencionado.

3.- Procedimiento y aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque se efectua la expulsion a través de un orificio de dicho aparato, incluyendo este un paso para el desplazamiento ó circulacion de materia plástica en forma de un filete ó chorro de seccion plana; un tubo de aire que coopera con el orificio para la regulacion de la circulacion de materia tubular a través del orificio citado; medios frente al orificio, para



835 mantener una resistencia periferica a la circulacion de la materia
tubular previamente formada; medios para la regulaci3n de la
resistencia de circulacion; medios de regulacion de la resistencia
de circulaci3n, en uno de los lados de la materia tubular con
respecto al otro costado; medios para la regulacion de la circula-
cion y medios de regulacion que cooperan con dicho orificio,
840 transversalmente con respecto a 3ste, sin modificar apreciablemente
la regulacion de dichos medios de regulacion de la resistencia de
circulacion.

4.- Procedimiento y aparato, segun las reivindicaciones anteriores,
caracterizados porque se efectua la expulsion a trav3s de un
845 orificio, que comprende un paso para la circulacion de la materia
pl3stica en forma de un filete 6 chorro de secci3n maciza; un
tubo de aire que coopera con el orificio para regular la circula-
cion de la materia de secci3n maciza a traves del orificio; un
montaje articulado 6 de r3tula con esfera y casquillo para dicho
850 tubo de aire; y pasos formados en la esfera para la division del
filete de secci3n maciza en un gran n3mero de grupos de filetes
cuyo n3mero aumenta progresivamente; los pasos citados tienen una
forma arqueada y est3n preparados para distribuir los filetes de
materia practicamente equidistantes entre s3 alrededor de un eje
855 vertical que atraviesa la esfera citada; y lumbreras que desde
los extremos de algunos de dichos pasos arqueados conducen, respec-
tivamente, a otros pasos arqueados.

5.- Procedimiento y aparato, segun las reivindicaciones anteriores,
caracterizados porque comprenden medios que sirven para dar una
860 forma tubular previa a la materia de seccion maciza, un paso estre-
cho que presenta resistencia a la circulaci3n en el interior de
dicho orificio, para crear una resistencia periferica al despla-
zamiento de dicha materia tubular a traves del orificio; un lado



865 de dicho paso está formado en un paso anular; un soporte esférico para dicho elemento anular, y medios para la regulación de dicho elemento anular en su soporte esférico, para regular la resistencia a la circulación en una zona de dicho paso, con respecto a la resistencia en otra zona de la periferia del paso citado.

870 6.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque las fases comprenden el establecimiento de una forma tubular de materia plástica; la expulsión intermitente de la materia de la forma tubular deseada a través de dicho orificio; el control del espesor de la materia tubular durante su expulsión, por medio de una válvula y el cierre ó interrupción de la materia tubular en el orificio en cada intervalo entre las expulsiones, levantando la válvula, y por aplicación de un impulso a la materia situada delante del orificio con objeto de ~~determinar~~ su desplazamiento hacia dicho orificio y hacia su centro, provocando así la soldadura de la materia.

880 7.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados por la formación de objetos huecos de materia plástica orgánica, por expulsión y soplado, la fase que comprenden la formación de una forma tubular de dicha materia plástica en un aparato de expulsión; la expulsión de dicha materia en la forma tubular precisa, a través de un orificio; la regulación de la circulación ó salida de materia tubular a través de este orificio disponiendo el extremo de una válvula en la inmediata proximidad del lado interno de dicho orificio; la interrupción de la expulsión de la materia; la retirada de la válvula, y la aplicación de un impulso a la materia plástica situada delante de dicho orificio, ~~simultáneamente~~ con la retirada de dicha válvula para determinar la salida de la materia plástica hacia dicho orificio y hacia el centro del mismo para cerrar de modo positivo el material tubular;



895 la cizalladura del material previamente expulsado, del material que queda en el aparato, y la expulsion de la materia tubular cerrada en los extremos.

8.- Procedimiento y aparato, segun las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprende un dispositivo de expulsion que incluye un cabezal de expulsion con orificio de evacuación; 900 medios que sirven para impulsar la materia plástica a través del dispositivo de expulsion y para la expulsion de la materia plastica a través del orificio de dicho cabezal; medios que incluyen una válvula para dar a la materia plástica la forma de un tubo, a medida que sale del orificio; medios que sirven para hacer descen- 905 der y ascender dicho elemento de válvula; y medios que sirven para aplicar un impulso al material plástico situado delante de dicho orificio para cerrar la materia tubular en dicho orificio que constituye el extremo anterior del tubo a expulsar.

9.- Procedimiento y aparato segun las reivindicaciones anteriores, 910 caracterizados porque comprenden un dispositivo de expulsion dotado de un cabezal que tiene un orificio a través del cual se expulsa la materia plástica; medios que sirven para forzar la materia plástica a través de dicho dispositivo de expulsion y al exterior de dicho orificio; medios que sirven para dar forma 915 tubular a la materia, cuando atraviesa el orificio, y que comprenden un elemento de válvula, medios que sirven para hacer descender y ascender dicho elemento de válvula, medios que actúan como pison ó ariete para dar un impulso al plastico en la parte anterior de dicho orificio, para forzar la materia plastica hacia el orifi- 920 cio cuando dicho elemento de válvula se encuentra levantado, y medios para accionar el pison ó ariete citado para aplicar, en el momento preciso, el impulso de levantamiento de dicho elemento de válvula.



925 10.- Procedimiento y aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprenden un dispositivo de expulsión que tiene un cabezal dotado de un orificio a través del cual se expulsa la materia orgánica; medios que sirven para forzar la materia plástica a través de dicho dispositivo de expulsión y a través del orificio del cabezal de expulsión; un elemento de válvula en el cabezal citado, 930 que coopera con dicho orificio; un pistón tubular montado a deslizamiento en dicho elemento de válvula; medios que sirven para desplazar el elemento de válvula hacia dicho orificio y para alejarlo de éste; y medios para el accionamiento del pistón para forzar la materia plástica hacia dicho orificio cuando el elemento de válvula está 935 separado del mismo.

11.- Procedimiento y aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque la fase que comprende la formación tubular de dicha materia plástica en un dispositivo de expulsión; la expulsión de la materia en la forma tubular deseada, a través del orificio de 940 dicho dispositivo; la regulación de la salida de la materia tubular a través del orificio, disponiendo el extremo de un elemento de válvula en la inmediata proximidad del lado interno de dicho orificio; la interrupción de la expulsión de la materia; la retirada de dicho elemento de válvula y la aplicación de un impulso a la materia plástica situada delante de dicho orificio, simultáneamente con la 945 retirada de dicho elemento de válvula, para provocar la salida ó desplazamiento de la materia plástica hacia el orificio y hacia el centro del mismo para cerrar la materia tubular; la expulsión de una pequeña cantidad de exceso de materia; la cizalladura de dicho exceso de materia, de la materia restante en el aparato, y la 950 expulsión de la materia tubular cerrada en los extremos.

12.- Procedimiento y aparato según las reivindicaciones anteriores,



1318

955 caracterizados porque las fases comprenden la calefaccion de la
materia hasta un estado adecuado para su elaboracion; la comunica-
cion de una forma anular a una masa de esta materia caldeada; el
envío, bajo presion, de materia de dicha masa en forma anular
longitudinalmente a traves de un paso estrecho a una cámara anular
de acondicionamiento del calor y de alimentacion, aplicando así una
accion de soldadura a dicha materia; el hecho de someter el plástico
960 en dicha cámara al calor y a la presion, la expulsion de la materia
de dicha cámara de forma de un tubo, la regulacion de la expulsion
de dicha cámara para controlar el espesor de dicho tubo y para
regular localmente el espesor y, por consiguiente, la proporcion de
salida y la duración de la calefacción de la materia anular que
se desplaza en dicha cámara, para igualar la temperatura y la
965 viscosidad del tubo expulsado, en la periferia del mismo, lo cual
permite dilatarlo de modo uniforme.

13.- Procedimiento y aparato segun las reivindicaciones anteriores,
caracterizados, porque la materia compacta tiende a calentarse de
970 tal modo que la viscosidad del tubo expulsado es menor por un lado
que por otro, las fases que comprenden la disposicion de la materia
en forma tubular y su salida longitudinalmente y su caldeo en dicho
aparato; la aplicacion de una resistencia periferica a la salida
longitudinal de la materia tubular a través del aparato hacia el
975 interior del punto de expulsion; la regulacion de la resistencia
a lo largo de una parte de la circunferencia de material tubular
para disminuir dicha resistencia, para aumentar la salida y para
disminuir el caldeo de dicha parte de la circunferencia, para
aumentar la viscosidad de lado citado del tubo; el desplazamiento
980 de la materia tubular en y a traves de la cámara de caldeo y alimen-
tación, y la expulsion de la materia tubular alrededor de un elemento



interno y a través de un orificio, para formar el tubo.

985

14.- Procedimiento y aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprenden un cabezal de expulsión; medios para cortar dicha materia en y a través del cabezal citado; medios en este para dar la forma tubular a la materia citada y para ejercer una resistencia al desplazamiento longitudinal de dicha materia alrededor de su periferia completa; medios para la calefacción de dicho cabezal con objeto de calentar la materia tubular durante su paso a través de este cabezal; medios de regulación de los medios citados de regulación de la resistencia de salida, transversalmente con respecto a la materia tubular, para hacer variar la proporción de salida y la duración de caldeo de una parte de la circunferencia de la materia tubular con respecto a otra parte de su circunferencia; una cámara de caldeo y de alimentación para recibir la materia citada, y un orificio de expulsión y un elemento interno de formación asociado con dicha cámara, para la formación del tubo citado.

990

995

1000

15.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprenden un cabezal de expulsión; medios que provocan el desplazamiento de la materia en y a través de dicho cabezal; en este, medios para dar una forma tubular a la materia plástica; medios que presentan un paso estrecho en dicho cabezal en el interior del punto de expulsión del mismo, para mantener la resistencia al desplazamiento longitudinal de la materia tubular alrededor de su circunferencia completa durante su paso a través de dicho cabezal; estos últimos medios comprenden un anillo; medios de regulación de este transversalmente con respecto al eje de dicha materia tubular para hacer variar la resistencia al desplazamiento longitudinal de una parte de dicha materia tubular, con respecto a otra parte; un anillo con orificios, asociado con

1005

1010



el cabezal citado y un elemento interno asociado con dicho anillo, para formar el tubo; medios que fijan de modo amovible dicho anillo al cabezal citado, y medios para sostener de modo amovible el anillo mencionado en primer lugar, en el interior del cabezal indicado.

1015

16.- Procedimiento y aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizados, porque la expulsión de la materia plástica tiende a calentarse de modo tal, que la viscosidad del tubo que se expulsa es menor por un lado que por otro, las fases que comprenden el hecho de dar a dicha materia una forma tubular y provocar su

1020

desplazamiento longitudinalmente a través del aparato y su caldeo en éste; la aplicación de una resistencia circunferencial al desplazamiento longitudinal de la materia tubular a través del aparato hacia el interior del punto de expulsión; la regulación de esta resistencia a lo largo de una parte de la circunferencia de

1025

la materia tubular, para hacer disminuir esta resistencia, aumentar el desplazamiento y disminuir el caldeo de esta parte, aumentando así la viscosidad de dicho lado del tubo; el provocar el desplazamiento de la materia tubular en y a través de una cámara de caldeo y de alimentación; la expulsión de la materia tubular alrededor

1030

de un elemento de de formación interna y a través de un orificio con objeto de formar un tubo, y una regulación relativa de dicho elemento y orificio transversalmente con respecto al tubo, para regular el espesor de la pared de éste.

1035

17.- Procedimiento y aparato según las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque comprenden un cabezal de expulsión; medios que sirven para forzar dicha materia en y a través del cabezal citado; medios en éste para dar la forma tubular a dicha materia y para ejercer una resistencia al desplazamiento longitudinal de dicha materia tubular alrededor de su circunferencia completa;



1040 medios para el caldeo de dicho cabezal a fin de calentar la materia
tubular durante su paso a través del cabezal; medios para la
regulación de dicha resistencia al desplazamiento; medios que
actúan transversalmente con respecto a dicha materia tubular, para
hacer variar la proporción de desplazamiento y la duración de cal-
1045 deo de una parte circunferencial de dicha materia tubular con
respecto a otra parte circunferencial; una cámara de caldeo y
alimentación para recibir dicha materia tubular; un orificio de
expulsión y un elemento de formación interna asociado con dicha
1045 cámara para la formación del tubo citado, y medios para la regula-
ción relativa del elemento y del orificio citados, transversalmente
con respecto al eje de dicho orificio, para controlar el espesor de
la pared del tubo expulsado, en su circunferencia.

18.- Procedimiento y aparato según las reivindicaciones anteriores,
caracterizados porque el tubo de materia plástica orgánica es de
1050 un tipo que tiende a formar rebabas longitudinales y otros defec-
tos cuando aquella se expulsa, las fases comprenden el calentamien-
to de dicha materia y su presión, y la formación de un filete ó
chorro de sección compacta de la materia reblandecida por el calor
fuera de alineación axial con dicho orificio; la transformación de
1060 dicho filete de sección compacta en material tubular, axialmente
alineado con el orificio citado, dividiendo dicho filete de sección
compacta y sub-dividiendo cada uno de los filetes resultantes
por progresión, disminuyendo a la vez el espesor de dichos filetes
hasta hacer que se confundan sin formación de rebabas ó análogos;
1065 la distribución de los filetes formados para cada división, de
modo, prácticamente equidistante alrededor del eje de dicho orificio
y provocando su desplazamiento en la dirección general de dicho
orificio por la subdivisión siguiente, haciendo que se confundan
inmediatamente dichos filetes y se transformen en materia tubular



1070

axialmente alineada con el orificio citado; el hecho de someter dichos filetes y materia tubular al calor y a la presión, durante su formación, y el desplazamiento de dicha materia tubular hacia el orificio y su expulsión en forma tubular a través de éste.

1075

19.- Procedimiento y aparato, según las reivindicaciones anteriores y caracterizados porque la expulsión de un tubo de materia plástica orgánica comprende medios que sirven para someter dicha materia al calor y a la presión y para transformarla en un filete de sección compacta; un orificio que tiene un elemento de formación interna, con él asociado, para la expulsión de la materia en forma del tubo deseado; un paso para el filete de sección compacta fuera de alineación axial con dicho orificio; medios que sirven para transformar dicho filete de sección compacta en una materia tubular axialmente

1080

alineada con el orificio citado, que comprenden grupos separados de pasos arqueados en número progresivamente creciente, dispuestos a lo largo del eje de este orificio; una lumbrera para conducir el filete compacto del primer paso al primer grupo de pasos curvados; lumbreras que conducen desde los extremos de los pasos curvados de un grupo, al centro de los pasos curvados de un grupo adyacente, dividiendo así progresivamente la materia en filetes; por lo menos una parte de las lumbreras y de los pasos curvados tienen dimensiones que disminuyen progresivamente, con objeto de reducir el espesor de los filetes en ellos formados, hasta que puedan confundirse sin rebabas apreciables; medios anulares para el desplazamiento, alineados con dicho orificio, para la recepción de dichos filetes y para hacerlos confundir con la materia tubular, y para conducir ésta hacia dicho orificio, y medios para el caldeo del aparato para calentar dichos pasos y los medios de paso de la circulación y de la materia que contienen.

1085

20.- La patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte

1090

filetes y para hacerlos confundir con la materia tubular, y para conducir ésta hacia dicho orificio, y medios para el caldeo del aparato para calentar dichos pasos y los medios de paso de la circulación y de la materia que contienen.

1095

20.- La patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte

184210

- 38 -



1200

años para España y sus dominios deberá recaer por "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA EXTRUSION Y EL SOPLADO DE MATERIAS PLASTICAS ORGANICAS" según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de treinta y ocho paginas, foliadas y mecanografiadas por una sola cara y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

1105

Madrid 21 de Junio de 1948.

pp: SOCIETE INDUSTRIELLE DE LA CELLULOSE
(Sidac) S.A.

184210

184210



Fig. 1

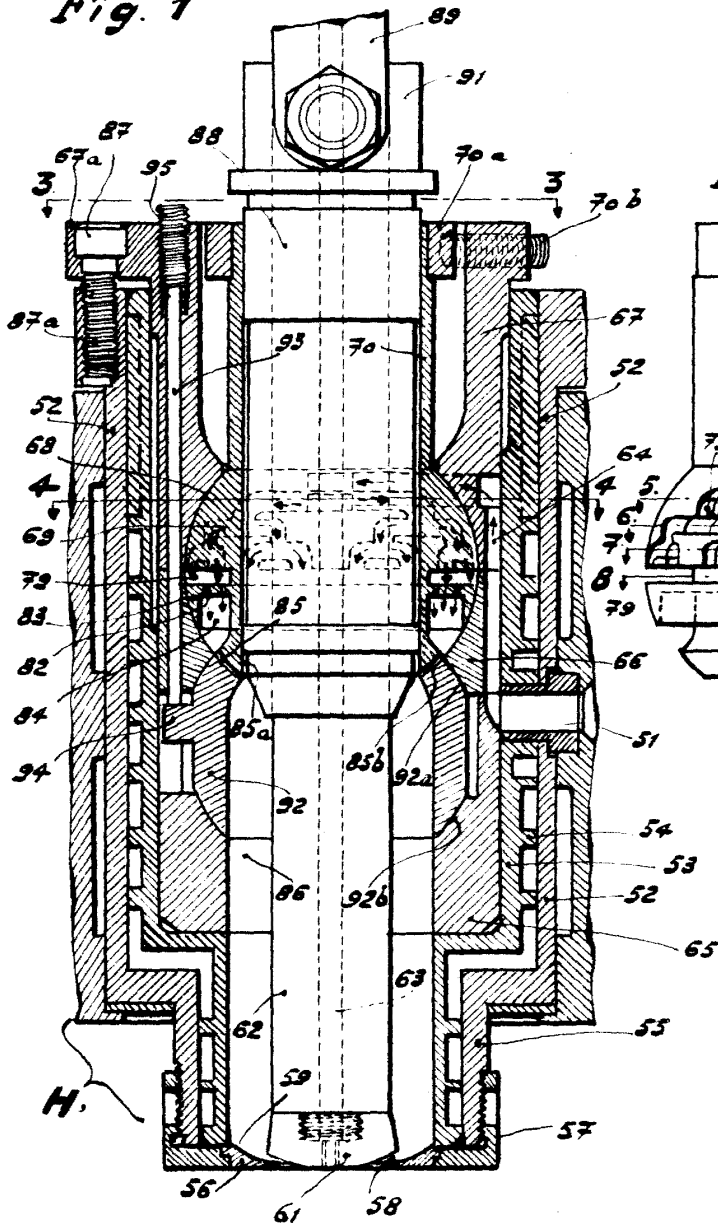
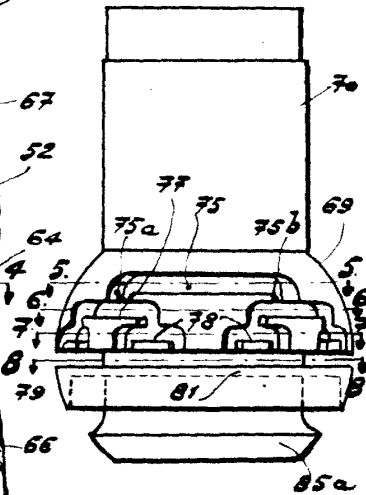


Fig. 2



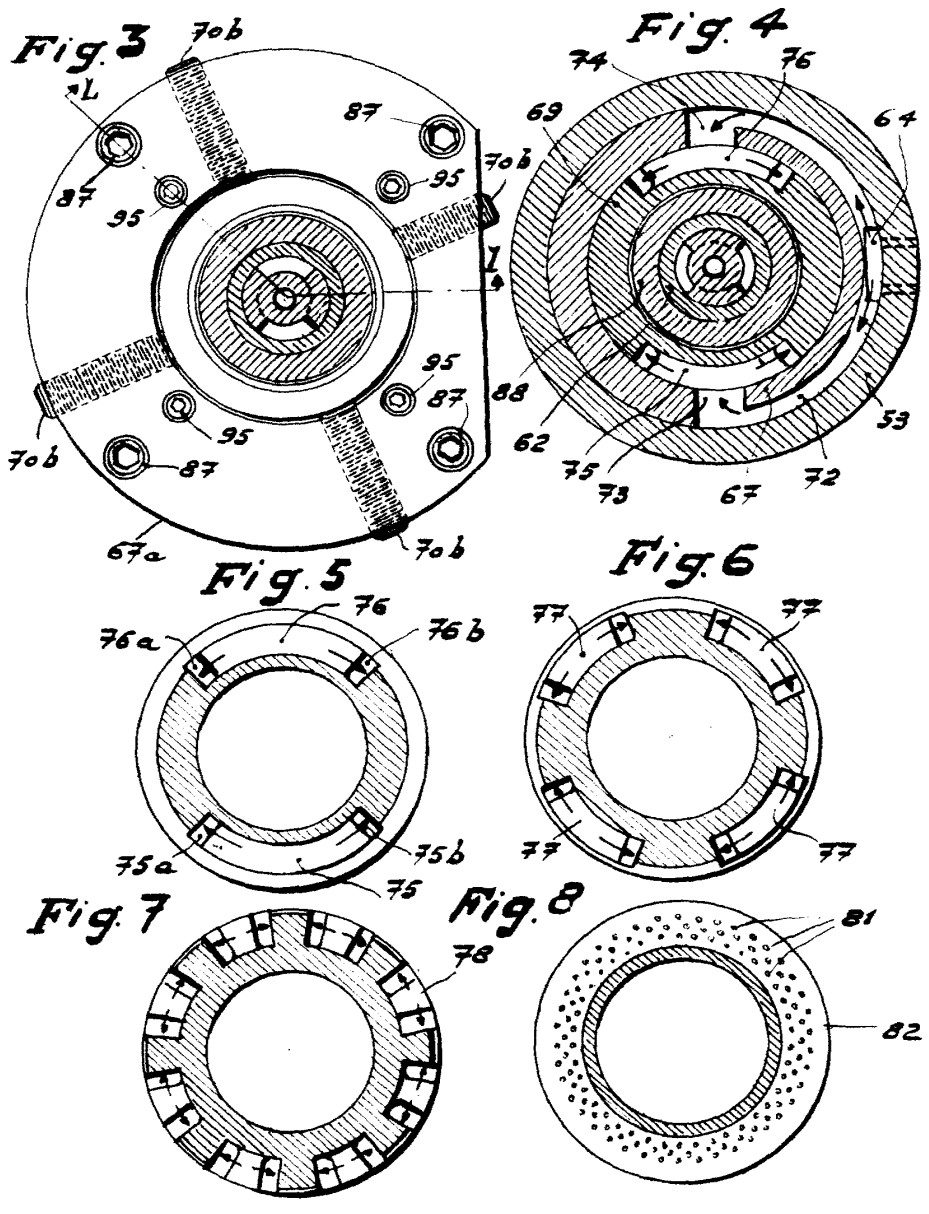
Escala variable.

DE: SOCIETA' ITALIANA DELLE
OPTICHE (Cisac) S.A.

Optica

184210

184210



Escala variable.
 DE: SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE LA
 CELLULOSE (Sidaac) S.A.

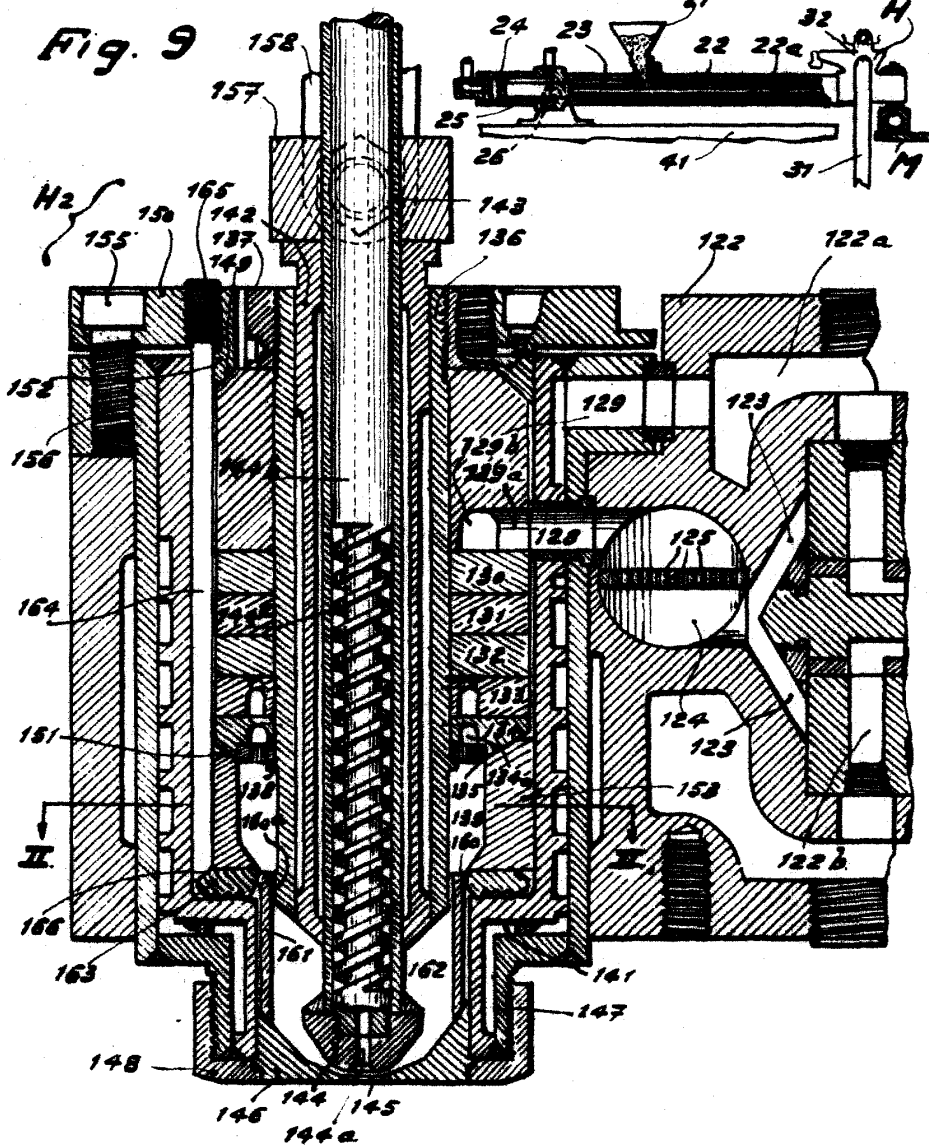
Juan...

184210



184210

Fig. 9a



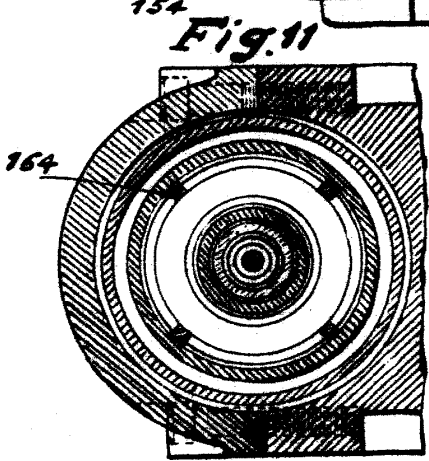
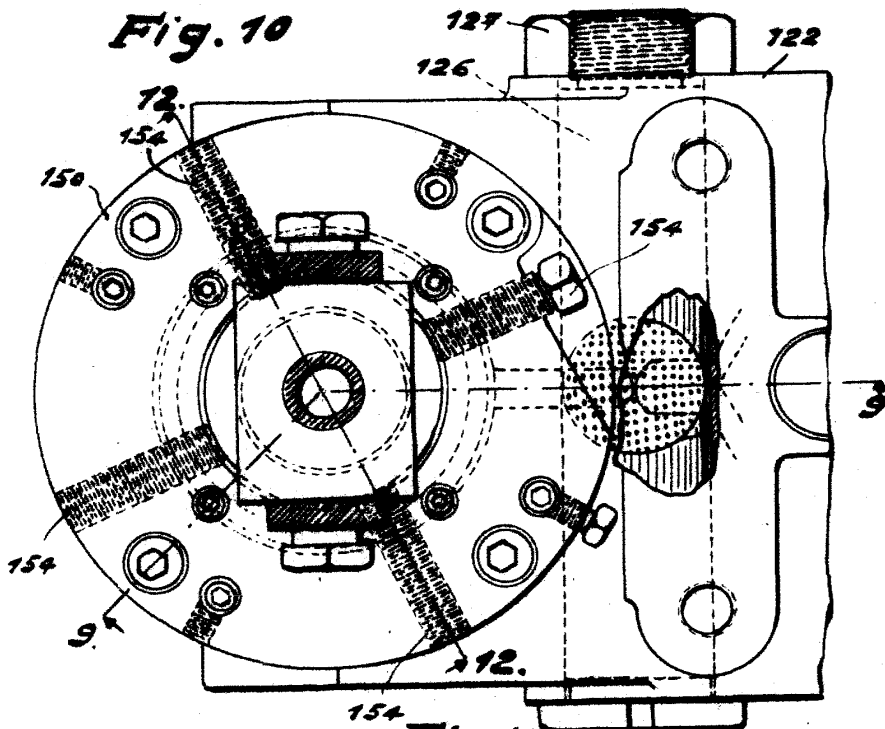
Escala variable.
 pp: SOCIÉTÉ INDUSTRIELLE DE LA
 CELLULOSE (Sidaoc) S.A.

J. L. L.

184210



21 JUN

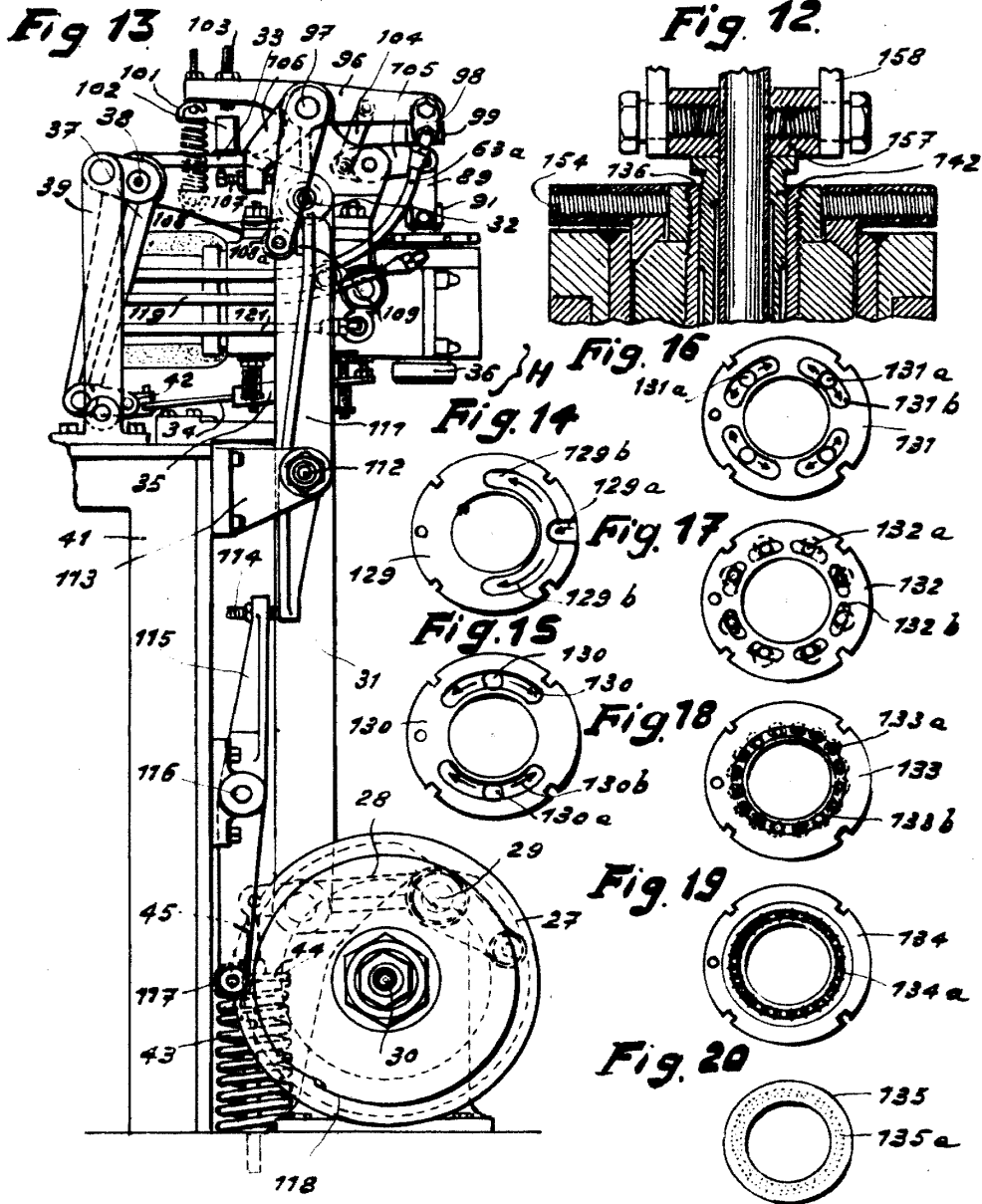


Escala variable.

PP: SOCIETE INDUSTRIELLE DE LA
CELLULOSE (Sidac) S.A.

184210

184210



DESCRIPCION VERBAL.
 MECANISMO INDUSTRIAL DE LA
 CAMBIO (Cidac) S.A.

Juan

184210

184210



Fig. 21 Fig. 22 Fig. 23 Fig. 24 Fig. 25

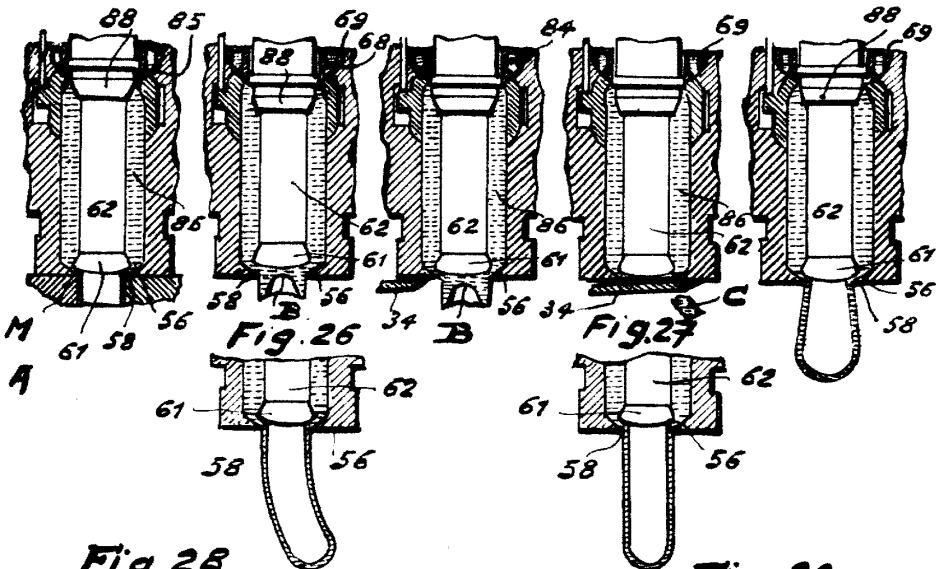


Fig. 28

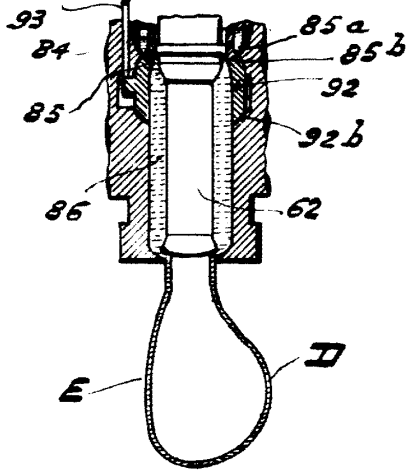
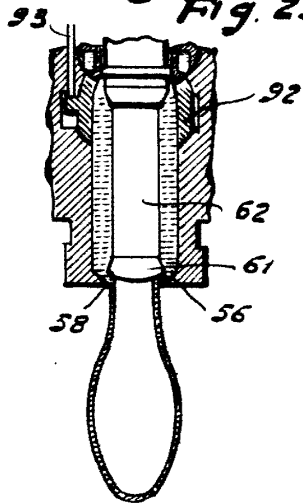


Fig. 29



acab. variable.

INDUSTRIAL INSTITUTO DE LA
CANTONIA (Cicco) S.A.

garcia