



30 SE

345644

Como divisional de la solicitud de patente nº 334.777 del
21-12-66

B29C 17/07, 17/02, B29D 23/03, B29C 17/04

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un^a

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: EMIL HARTMANN y BERNHARD SELLER

RESIDENCIA: 1. Limmatstrasse 285 - 8005 ZURICH - SUIZA

2. Seestrasse 65 - 8002 ZURICH - SUIZA

ENUNCIADO: " UNA INSTALACION PARA LA FABRICACION DE

ENVASES DE MATERIAL SINTETICO "

Prioridad: Patente suiza n.º 17722/65 del 22-12-65

2
345644

30



1 El invento se refiere a un procedimiento para la fabrica-
ción de recipientes de materia sintética, en el que un tubo de plásti-
co se enrolla por una bobina y en el que una parte del tubo se calien-
ta en un dispositivo de calefacción hasta que llegue a un estado plás-
5 tico, se ensancha en un molde hasta obtener un recipiente y luego se
corta. En un procedimiento de esta clase, conocido, se parte de tubos
relativamente rígidos de sección circular; esto tiene el inconveniente
que en la bobina solo se puede enrollar un tubo relativamente corto,
ya que el tubo necesita mucho espacio. Por lo tanto hay que cambiar a
10 menudo de bobina, con lo que se pierde mucho tiempo. Además no es posi-
ble de partir de tubos impresos. En el procedimiento conocido se utili-
za un soplador automático, en el que el trozo de tubo deformable plás-
tico que se halla en el molde, se introduce aire comprimido por medio
de una aguja hueca. Estos sopladores automáticos son relativamente ca-
15 rros y no trabajan muy rápidamente. El invento tiene por objeto evitar
estos inconvenientes. El procedimiento según éste invento, se caracte-
riza por que se parte de un tubo de plástico plano, y en cuyo extremo
lindante con la bobina, se introduce aire comprimido; que se regula
la presión del trozo de tubo que se encuentra en el depósito de cale-
20 facción de tal manera que ése trozo se ensancha, que se intercala el
tubo en un paso adelante, y que se cierran alrededor de un tramo en-
sanchado del tubo plástico deformable unas quijadas de moldeo, que se
produce en el interior del molde así obtenido un vacío, con el que és-
te tramo de tubo se coloca junto a la superficie interior del molde,
25 y que después de otro paso de avance se separa el recipiente así obte-
nido del próximo recipiente que aún se encuentra en las quijadas de
moldeo.

El invento se refiere también a una instalación para la
realización de éste procedimiento. Esta instalación se caracteriza en
30 que se prevé una bobina, por cuyo eje hueco se introduce aire compri-

345644

30 SE



1 mido al extremo del tubo lindante con el lado de la bobina; por un dis-
positivo detector, que explora el trozo de tubo ensanchado que se en-
cuentra en el interior del dispositivo de calefacción y por un disposi-
tivo para dirigir el frenado de la presión existente en ese trozo de
5 tubo, y de dos quijadas de moldeo movibles hacia arriba y hacia los la-
dos entre sí que se encuentran debajo del dispositivo de calefacción
en las que se puede producir un vacío.

Aunque en la presente Memoria descriptiva se describe tan-
to el procedimiento como la instalación para la fabricación de envases
10 de material sintético, tan solo se hacen constar ambos al objeto de fa-
cilitar la mejor comprensión de la invención ya que lo único que se
reivindica es la instalación, pues el procedimiento fué ya reivindica-
do en la solicitud de Patente nº 334.777 de la que la presente es di-
visional.

15 Se hace resaltar que en la patente suiza 388.611, se des-
cribe una patente que en parte se refiere al mismo inventor que el de
ésta patente, en la que en vista de la fabricación posterior de reci-
pientes - se parte igualmente de un tubo de plástico plano. Con éste
procedimiento solo se obtiene un tubo de plástico que se compone de
20 cuerpos huecos enlazados entre sí, por trozos de forma tubular. Este
tubo tendrá que llenarse luego con un líquido pre-destinado, siendo
luego soldados los cuerpos huecos y separados entre sí. No se obtienen
con ese procedimiento recipientes terminados que se pueden llenar por
separado.

25 En la figura dibujada se representa en esquema un ejemplo
de ejecución de la instalación, objeto de éste invento.

La figura 1 muestra las partes esenciales de una instala-
ción para la fabricación de recipientes de plástico, en los que una
de estas partes está diseñada en la posición que tomarán en la prime-
30 ra fase de un ciclo de trabajo;

345644^{3U} SEP

1 Las figuras 2 a 4 muestran las partes diseñadas en la figura 1 en una segunda respectivamente tercera o cuarta fase del ciclo de trabajo; y

La figura 5 la variante de una unidad en particular.

5 La instalación diseñada sirve para producir botes pequeños a partir de un tubo de plástico 1 (fig. 1). El tubo 1, tiene una sección transversal plana como se indica en 3 (fig. 1) punteado y esquemáticamente por lo que puede imprimirse sin dificultad, antes de enrollarse en la bobina 4, para después, en el transcurso del funcionamiento del instrumento reseñado, ser desenrollada por la misma sucesivamente. El
10 eje 5 de la bobina 4, está hueco y provisto de un tubo de salida 6 dirigido radialmente, sobre el que va enchufado un extremo del tubo 1. La bobina producida por el tubo 1 sobre el eje 5, se ha omitido en parte, para poder mostrar el pistón 6. El eje 5, esta conectado al extremo visible en la figura 1 por medio de una caja de estopas a un conducto de
15 aire comprimido por el que se puede suministrar aire comprimido al tubo 1, por ejemplo, con una sobrepresión de alrededor de 0,5 atü.

Desde la bobina 4, llega el tubo 1 a través de medios de conducción no diseñados, a un par de rodillos de aplastamiento 8,9 cuya finalidad se explicara mas adelante. Debajo de los rodillos de aplastamiento 8,9 se hallan un primer par de quijadas de avance 10,11 que
20 están montadas en el extremo superior de un bastidor 12 movible por medio de aire comprimido, verticalmente hacia arriba y abajo. En el extremo inferior del bastidor 12, va montado un segundo par de quijadas de avance 13,14. Las quijadas 10,11 respectivamente 13 y 14, se mueven
25 igualmente, por medio de aire comprimido hacia si y fuera de si, sirviendo para el avance del tubo 1.

De las quijadas de avance 10,11 pasa el tubo 1 junto a un dispositivo de detección 15, a un dispositivo de calefacción 16. El
30 dispositivo de calefacción 16, muestra una caja cilíndrica 17, cuya

345644

30



1 tapa 18 esta provista de una ranura de entrada 19 correspondiente aproximadamente a la sección transversal 3 plana, del tubo 1, mientras que en el fondo de la caja 20 se ha previsto una abertura de salida 21 circular central. En la caja 17, se ha dispuesto una cantidad de resistencias caloríficas eléctricas 22 superpuestas cerca de la camisa de caja y separados entre sí por discos anulares 23. Las seis resistencias caloríficas 22 superiores se alimentan de la red alterna por medio de un transformador regular 24 en conexión paralela, habiéndose diseñado para mayor sencillez, la conexión monopolar. Un segundo transformador-regulador 25 sirve para la regulación del voltaje de las cinco resistencias caloríficas 22 próximas, y un tercer transformador-regulador 26 sirve para la regulación del voltaje de las resistencias caloríficas 22 inferiores, que como se indica en el dibujo, se extienden, en contraste con las otras resistencias 22, hasta cerca del tubo 1.

15 En la instalación calorífica 16, se regula la temperatura por medio de los transformadores 24 - 26 de tal manera, que el material de tubo se ablanda y el tubo se ensancha por ello, bajo el influjo de la pequeña sobrepresión que viene de su extremo lindante con la bobina, reinante en su interior, adoptando una sección transversal circular. Los discos 23, que al igual que la caja 17 - que va provista por lo demás, exteriormente de un aislamiento térmico, no diseñado - pueden ser, preferentemente de acero inoxidable, sirven para transmitir el calor obtenido por las resistencias caloríficas 22, primeramente a través de la conducción del calor y luego por la radiación sobre el tubo 1, evitando en lo posible una transmisión mal controlable por convección.

25 Debajo del dispositivo calorífico 16 se ha previsto un dispositivo de prensado , del que solo dos quijadas de moldeo 27 móviles en contrasentido por medio de aire comprimido, se han diseñado. La superficie interior 28 de las quijadas de moldeo 27

30

345644

30 SEP 1950



tienen la forma del bote 2 que se quiera fabricar. Cada quijada de moldeo 27 muestra un canal 29, que está conectado con una bomba de vacío, no diseñada.

5

Para separar un bote prensado de otro bote que le siga se le han previsto a las quijadas de avance 13 y 14 un cuchillo a cada una 30 respectivamente 31.

10

El dispositivo de detección 15 sirve para la detección de la parte 1' ensanchada en el interior del dispositivo de calefacción 16 del tubo 1, para dirigir el par de rodillos de aplastamiento 8,9 de tal forma, que la presión en ésta parte del tubo 1', tenga el valor apropiado, por ejemplo, que sobrepase - muy poco la presión atmosférica máxima reinante dentro de la caja.

15

Para ello se ha previsto el dispositivo de detección 15 con dos palancas de teclas 33 giratorias montadas en un soporte de caballete fijo, que llevan en sus extremos libres teclas 34, que se hallan en los lados opuestos del ensanchado trozo de tubo 1'. Cada una de las palancas de tecla 33 están provistas cerca de su eje giratorio 35, de un sector de rueda dentada 36, engranando ambos sectores de ruedas dentadas 36. Esto tiene por finalidad, que ambas palancas de tecla 33 tienen que girar entre sí de la misma forma al mismo tiempo, mientras que un brazo accionador 37 que va unido firmemente a una palanca 33 que se hace girar igualmente con un microrruptor 39 que coopera con el timbre accionador 38. El microrruptor 38 está conectado en serie con el dispositivo de dirección 40' de una válvula eléctrica 40 en un circuito, dibujado igualmente monopolar, a la red alterna. La válvula eléctrica 40 va conectada de un lado a un conducto de aire comprimido, no diseñado, y por otro lado a través de un conducto muy delgado

20

25

30

41 también a un cilindro 42, en el que un pistón 43 es desplazable contra la fuerza de un resorte de compresión 44. El pistón 43

345644 30



10 y 11 así como 13 y 14 están cerradas, cogiendo las quijadas de avance 13 y 14 un lóbulo 48 que aparece hacia abajo, en el centro del fondo del bote 2. El bastidor 12 está en su posición final mas baja.

5

Para poder llegar a la posición representada por la figura 2, se cierran las quijadas de moldeo 27 y se absorbe el aire del interior del molde así formado a través de los canales 29. Por consiguiente se coloca la pared del tramo inferior del trozo de tubo que cuelga en el molde bajo la influencia de la presión interna de la superficie interior 28 del molde. El bote 2' así formado no se separa del bote 2, anteriormente producido, por las partes de fondo de las quijadas de moldeo 27 que se alcanzan, una sobre otra, por lo que un trozo de tubo 48' que se encuentra encima de un cuello 49 del bote solo queda aplastado, como lo muestra 48'' en la figura 2.

10

15

Para llegar a la posición representada por la figura 3, se abren, una tras otra, las quijadas de avance 10, 11 y 13, 14, se corre hacia arriba el bastidor 12 cerrándose finalmente las quijadas de avance otra vez. Con ello, las quijadas de avance 13 y 14 aplastan, aún más al trozo de tubo 48'', o sea hasta que se produce el lóbulo 48, mientras que al mismo tiempo cortan los cuchillos 30 y 31 el tubo por debajo del lóbulo 48'. Ahora queda separado el bote 2 del bote 2' y se desprende, como lo representan las figuras 3 y 4. Puede ocurrir, no obstante que el corte realizado por los cuchillos no haya producido la separación total de los botes 2 y 2', pero ha debilitado, en todo caso la parte respectiva del tubo de tal forma que se puede extraer sin esfuerzo el bote 2 del bote 2'.

20

25

30

Para llegar a la posición de la figura 4, se enfriarán primeramente las quijadas de moldeo 27, para cuyo



objeto pueden ir previstas , de manera conocida , de canales de refrigeración , abriéndose seguidamente las quijadas de moldeo 27

5

El próximo paso consiste únicamente en bajar el bastidor 12, con lo que las quijadas de avance 10, 11 y 12 , 13 se llevan el tubo 1 con lo cual se desenrolla un tramo correspondiente al avance de la bobina 4. Durante las fases , según las figuras 2, 3 y 4 aumenta el calor del tubo 1 en el dispositivo calorífico 16, por lo que el trozo de tubo 1' prolongado crece hacia arriba , como se puede ver en el dibujo.

10

El dispositivo de detección 16 es de gran importancia en combinación con el dispositivo de regulación , que se ha señalado con el número 50 en su totalidad, para la presión reinante en el interior del trozo de tubo 1' para un funcionamiento automático , impecable de toda la instalación. En si se podría manejar las quijadas de aplastamiento 8,9 u otro dispositivo de frenado para el aire comprimido que pasa al trozo de tubo 1', también a mano, para lo cual puede servir como criterio una observación exacta de la forma de los botes producidos. Pero tal procedimiento sería en la práctica demasiado costoso e insuficientemente seguro. Sin la regulación del aire comprimido, no se puede realizar éste procedimiento, ya que la longitud del tubo 1 entre la bobina 4 y el dispositivo de calefacción 16 , se va acortando durante la elaboración del tubo, con lo que disminuye la reducción de presión en el mismo y por ello aumentaría constantemente la presión en el trozo de tubo 1' ensanchado , a causa de la falta de regulación.

15

20

25

30

Esta claro , que las quijadas de aplastamiento 8, 9 u otro dispositivo de frenado del aire comprimido no han de estar instalados necesariamente encima mismo de las quijadas de avance 10 , 11 superiores ; podrían influir también so-



5

10

15

20

25

30

bre el tubo l cerca de la bobina 4, ó es más, podría dirigir ya la conducción de aire comprimido antes de la bobina 4. Conviene no preveer el punto de frenado demasiado lejos del dispositivo de calefacción 16. Esta claro que se pueden preveer medios de dirección de otras clases , asi como variantes de los medios de dirección entre el dispositivo de detección 15 y las quijadas de aplastamiento 8 y 9. Especialmente se aconseja preveer aún una transmisión de palanca , entre la biela y la quijada de aplastamiento 9 , con lo que correspondería un trecho de pistón relativamente largo a un trecho pequeño de la quijada de aplastamiento 9. Queda aclarado también que se podría obtener por medio de otra disposición del brazo accionador 37 y otra disposición del micro-ruptor 39 el cierre de éste microrruptor 39 por presión sobre el timbre de accionamiento 38 en vez de su descarga.

El procedimiento descrito, que posee la gran ventaja de partir de un tubo plano, preferentemente impreso, del que por ejemplo, unos 1.000 m. pueden caber en una bobina 4 , suministra en sucesión rápida , envases acabados , que después se pueden llenar automáticamente , por ejemplo , en una envasadora . Pudiéndose producir con él, con una dimensiación correspondiente de la instalación , también grandes envases , pudiéndose variar la forma de los envases intercambiando las quijadas de moldeo 27 en muy extendidos límites.

La figura 5 es un dispositivo fotoeléctrico de detección 15a representado en vista superior esquemática que puede usarse en vez de la instalación de detección 15 mecánica. Del dispositivo de calefacción solo se puede ver la caja 17 que ahora está provisto de dos pares de orificios 51 y 52 que se hallan enfrente entre sí. En el exterior de la caja 17 se ha instalado frente a los orificios 51 dos focos luminosos 53 que van provistos de un

345644

30



5

10

15

20

25

30

sistema óptico , no representado , cada uno, por lo que envían dos rayos enfardellados nítidos de luz 54 a través de los orificios 51 y 52. Los rayos de luz 54 corren por ambos lados del trozo de tubo ensanchado, tangencial al mismo, y van a caer sobre dos células fotoeléctricas 55 instaladas al exterior de la caja 17 frente a los orificios 52. La distancia entre los dos rayos 54 paralelos entre sí , es igual al diámetro teórico extremo del trozo de tubo 1' abierto. Para tal fin la distancia entre ambos focos luminosos 53, respectivamente de ambas células fotográficas es regulable de acuerdo con los diferentes diámetros teóricos deseados.

Ambos focos luminosos 53, paralelos entre sí están conectados a través de conducciones 56 a una caja de instrumentos 57, que contienen varios instrumentos eléctricos no representados, principalmente un rectificador (detector) , un amplificador , un relé, resistencias de graduación etc. que van alimentados por conducciones 58 a la red alterna corriente de 220 V. Ambas células fotográficas están conectadas, paralelamente entre sí, a través de las conducciones 59 a la caja de instrumentos 57, respectivamente al amplificador en ella contenido, que a su vez domina el relé, en cuyo circuito de contacto 60 está el bobinado de mando 40' de la válvula eléctrica 40.

El dispositivo de detección 15a funciona de la manera siguiente:

Cuando el diámetro del trozo de tubo 15' crece demasiado ; se impide por ello a los rayos 54, llegar a las células fotográficas 55 y precisamente por la desviación junto a la superficie de éste trozo de tubo 1'. Cuando ambas células fotográficas 55 no se excitan , se conecta el relé a través del amplificador de tal forma , que se cierra su circuito de contacto 60 y



1 por ello pasa el fluido en el bobinado de mando 40' de la válvula
 eléctrica 40. Por lo tanto se abre la válvula eléctrica 40, que
 por consiguiente y de acuerdo con la forma representada en la fi-
 gura 1, resulta que los rodillos de aplastamiento 8 y 9 disminu-
 5 yen el paso de aire al trozo de tubo 1'. El dispositivo detector
 fotoeléctrico 15a tiene la ventaja de funcionar aún correctamente
 cuando el material del trozo de tubo 1' a causa del calentamien-
 to fuerte se haya ablandado mucho, lo que para la función del ex-
 plorador mecánico 15, sería una desventaja por causa de la presión
 10 de detección del pulsador 34.

En resúmen, la Patente de Invención que se solicita
 recaerá sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Una instalación para la fabricación de envases de
 15 material sintético, caracterizada por una bobina por cuyo eje
 hueco se hace pasar aire comprimido al extremo del tubo lindante
 a la bobina; por un dispositivo de detección que detecta el trozo
 de tubo ensanchado que se encuentra en el interior del dispositi-
 vo calorífico y un dispositivo que dirige la disminución de la
 20 presión que domina en el trozo de tubo, y de dos quijadas de mol-
 deo movibles hacia sí y fuera de sí, que se encuentran debajo del
 dispositivo calorífico, en las que se puede producir un vacío.

2. Una instalación según reivindicación 1, caracteri-
 zada por un dispositivo de avance que muestra un bastidor movable
 25 hacia arriba y hacia abajo, en cuyo extremo superior e inferior
 van instaladas un par de quijadas de avance movibles de encima
 para abajo y un par de quijadas de avance movibles de dentro hacia
 afuera, con las que las quijadas de avance superiores enganchan
 el tubo delante de la entrada del dispositivo calorífico, mientras
 30 que las quijadas de avance inferiores enganchan debajo de las qui-



1 jadas de moldeo un trozo de tubo sobresaliente entre ellas del fondo del bote en ellas producido, y lo transforman en lóbulo de su -
jección, para poder tirar con el mismo este envase hacia abajo cuando estén abiertas las quijadas de moldeo.

5 3. Una instalación según reivindicación 2, caracterizada por que en el lado inferior de las quijadas de avances se han colocado cuchillos, para separar el envase terminado del envase que se encuentra dentro de las quijadas de moldeo.

10 4. Una instalación según reivindicación 1, caracterizada por que el dispositivo detector muestra dos palancas de tecla que detectan el trozo de tubo ensanchado en los lados opuestos y estando de tal forma acopladas entre ellas, que efectúan movimientos giratorios en marcha opuesta de magnitud igual; y que el dispositivo de frenado se dirige por este movimiento giratorio.

15 5. Una instalación según reivindicación 1, caracterizada por que el dispositivo de detección muestra dos fuentes de luz, de las que parten dos rayos que pasan por los lados opuestos al trozo de tubo tangencialmente al mismo ensanchado y que caen sobre dos elementos sensibilizados, mientras que este trozo de tubo no se haya ensanchado mas de su diámetro teórico, habiéndose dispuesto un amplificador en el circuito de estos elementos para influir sobre
20 el dispositivo de frenado.

25 6. Una instalación según reivindicación 4 o 5, caracterizada por que el dispositivo de detección domina el circuito de la bobina de mando de una válvula eléctrica, que dirige el paso de aire comprimido a un cilindro, en el que un pistón es movable y que por su parte dirige medios de aplastamiento, que influyen entre la bobina y el dispositivo de calefacción sobre el tubo.

30 7. Una instalación según reivindicación 6, caracterizada por que el medio de aplastamiento se compone de un rodillo de

345644³⁰



1 aplastamiento fijo y de un rodillo de aplastamiento móvil, estando este último unido con el pistón mencionado cinemáticamente.

5 8. Una instalación según reivindicación 7, caracterizada por que los rodillos de aplastamiento influyen sobre el tubo, justo antes de su entrada en el dispositivo de calefacción.

10 9. Una instalación según reivindicación 7, caracterizada por que va unido el rodillo móvil con el pistón a través de órganos transmisores, por ejemplo, palancas, de tal manera que se transforma un movimiento del pistón, en un movimiento pequeño del rodillo de aplastamiento.

15 10. Una instalación según reivindicación 1, caracterizada por que el dispositivo de calefacción muestra varios grupos de resistencias caloríficas, superpuestas, cuya potencia calorífica es graduable por medio de dispositivos reguladores separados, por ejemplo, transformadores de regulación.

20 11. Una instalación según reivindicación 1, caracterizada por que el dispositivo de calefacción muestra una caja cilíndrica en cuya tapa se ha previsto una abertura de entrada en forma de ranura, para el trozo de tubo ensanchado.

25 12. Una instalación según reivindicación 10 y 11, caracterizada por que la mayor parte de las bobinas caloríficas están dispuestas cerca de la camisa de la caja cilíndrica y que se ha previsto entre las distintas bobinas, discos de metal para transmitir principalmente el calor producido por la bobina de calefacción por medio de conducción y radiación al tubo.

30 13. Una instalación según reivindicación 12, caracterizada por que las bobinas caloríficas inferiores llegan hasta cerca del trozo de tubo ensanchado, para poder elevar su temperatura justo antes de su entrada en las quijadas de moldeo.



345644 30 SEP 1967

1

14. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UNA INSTALACION PARA LA FABRICACION DE ENVASES DE MATERIAL SINTETICO".

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de quince paginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 30 de Septiembre 1.967

BERNARDO UNGRIA
P.P.

10

15

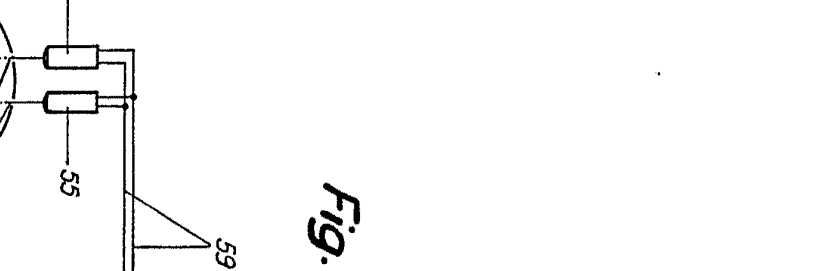
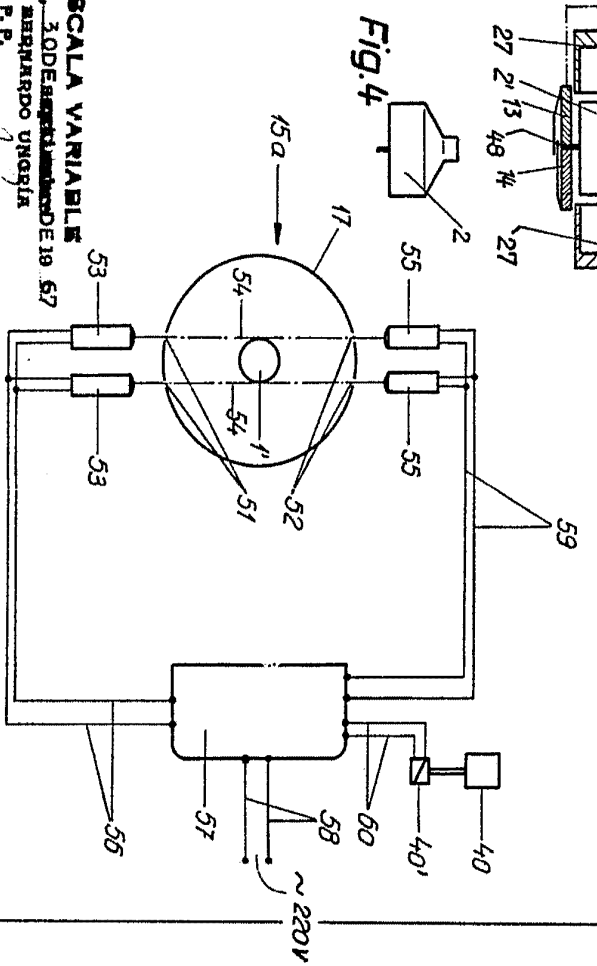
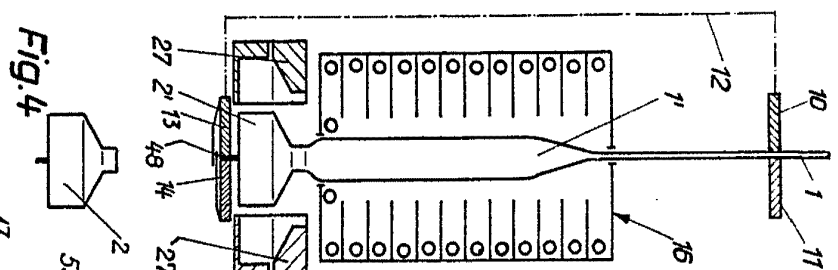
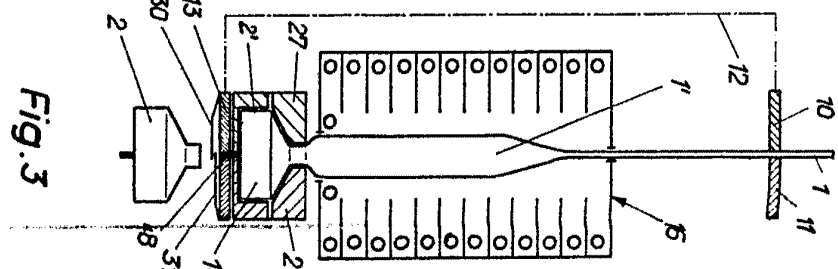
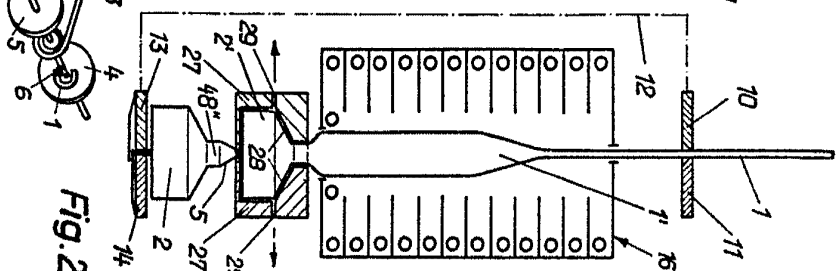
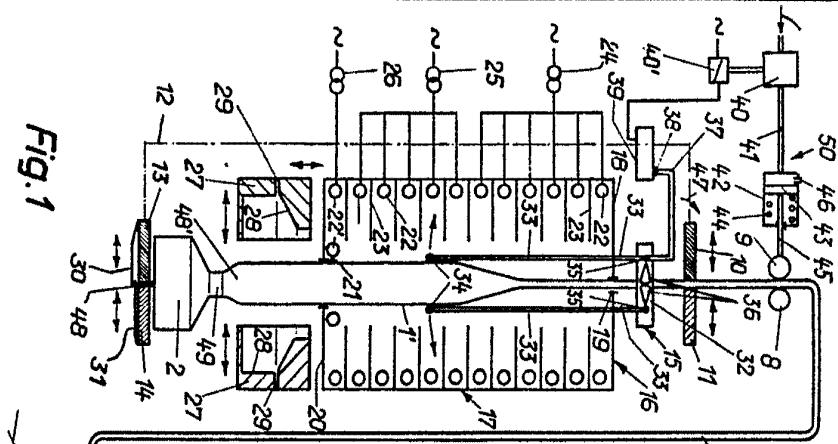
20

25

30

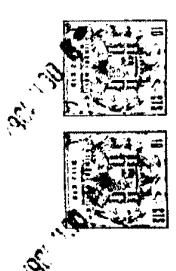
345.644

345644



345644

ESCALA VARIABLE
 MADRID, 30 DE ABRIL DE 1957
 ANTONIO URGOLA
 P. P.



345.644

345644

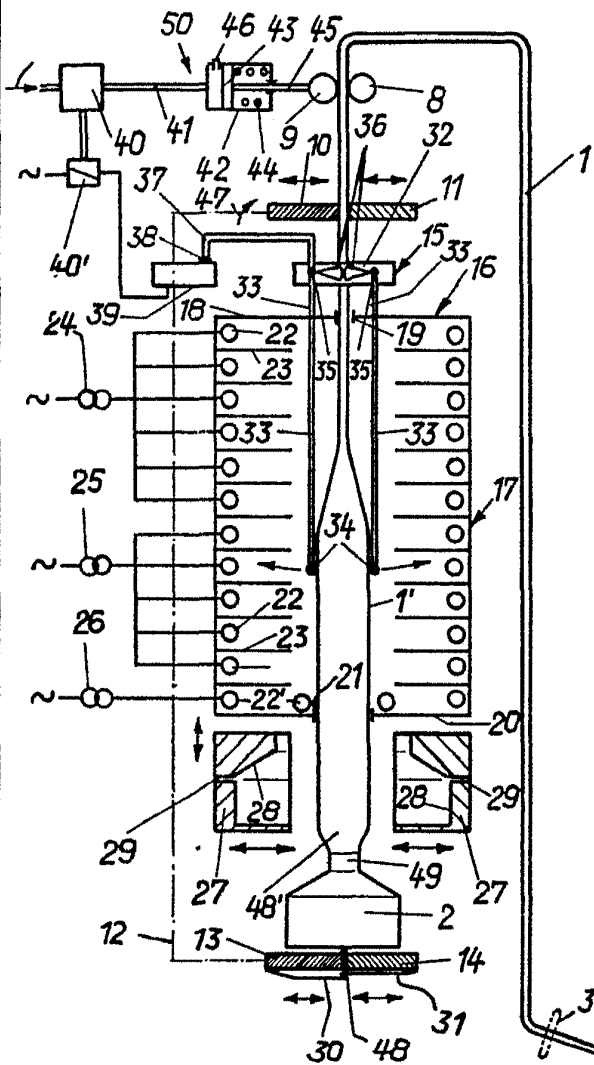


Fig. 1

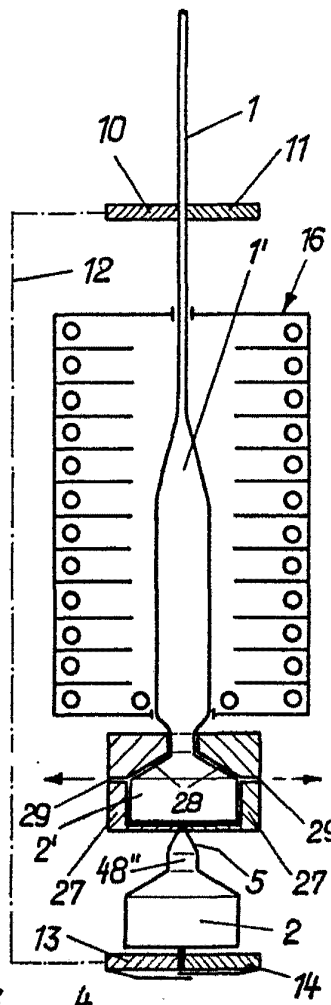


Fig. 2

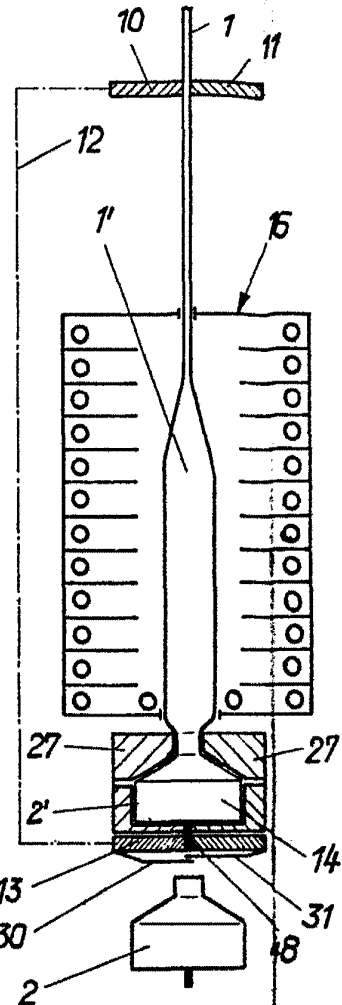


Fig. 3

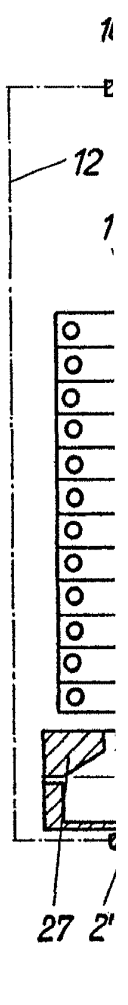
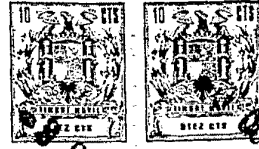


Fig. 4



10 Ptas
1967

10 Ptas
1967

345644

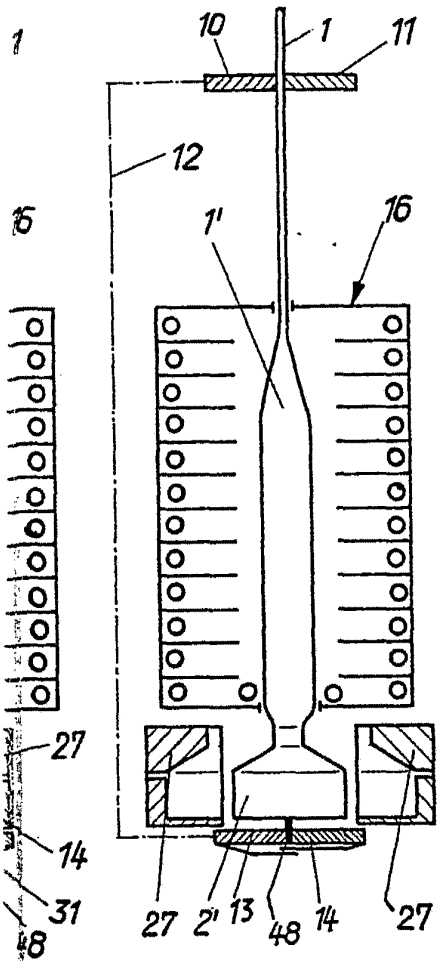
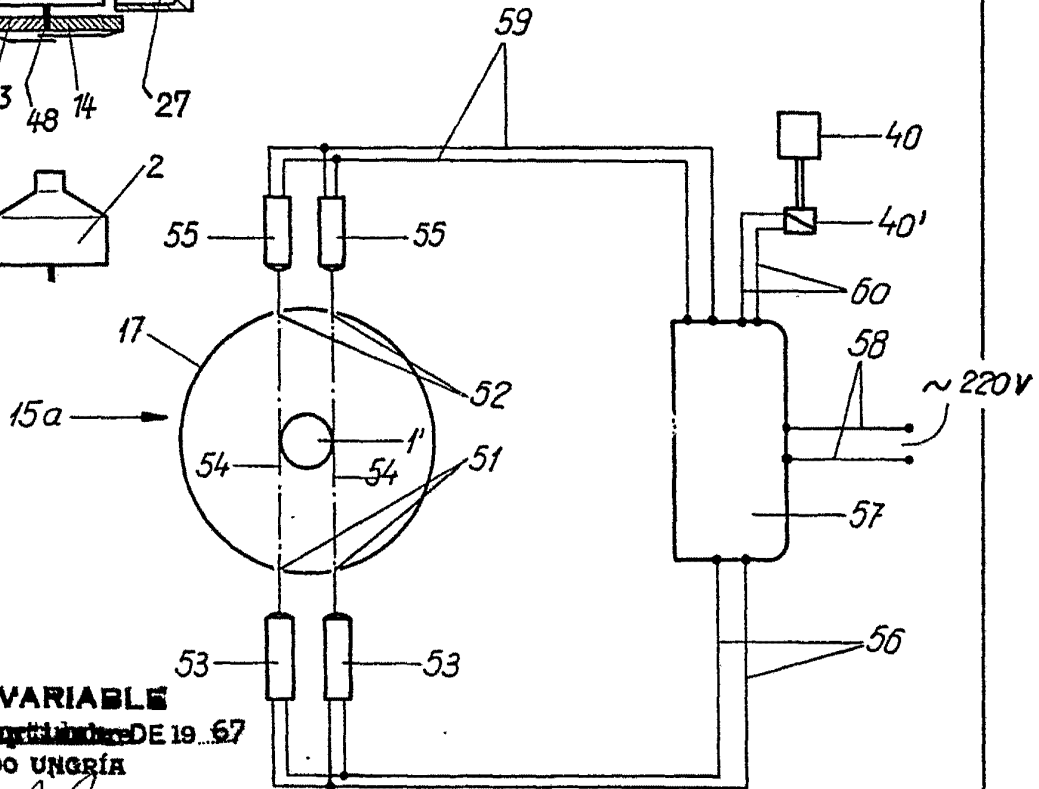


Fig. 5

Fig. 4



ESCALA VARIABLE
 MADRID, 30 DE ABRIL DE 1967
 BERNARDO UNGRÍA
 P. P.