

334777



MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una...

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: EMIL HARTMANN y BERNHARD SEILER.

RESIDENCIA: Limmatstrasse 285 - 8005 ZÜRICH - SUIZA y

Seestrasse 65 - 8002 ZÜRICH - SUIZA, respectivamente.

ENUNCIADO: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE

ENVASES DE MATERIAL SINTETICO".

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



21

5

10

15

20

25

30

El invento se refiere a un procedimiento para la fabricación de recipientes de materia sintética, en el que un tubo de plástico se enrolla por una bobina y en el que una parte del tubo se calienta en un dispositivo de calefacción hasta que llegue a un estado plástico, 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 menudo de bobina, con lo que se pierde mucho tiempo. Además no es posible de partir de tubos impresos. En el procedimiento conocido se utiliza un soplador automático, en el que el trozo de tubo deformable plástico que se halla en el molde, se introduce aire comprimido por medio de una aguja hueca. Estos sopladores automáticos son relativamente caros y no trabajan muy rápidamente. El invento tiene por objeto evitar estos inconvenientes. El procedimiento según éste invento, se caracteriza 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 calefacción 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 ensanchado del tubo plástico deformable unas quijadas de moldeo, que se produce en el interior del molde así obtenido un vacío, con el que éste tramo de tubo se coloca junto a la superficie interior del molde, y que después de otro paso de avance se separa el recipiente así obtenido del próximo recipiente que aún se encuentra en las quijadas de moldeo.

El invento se refiere también a una instalación para la



5

10

15

20

25

30

realización de éste procedimiento. Esta instalación se caracteriza en que se prevé una bobina , por cuyo eje hueco se introduce aire comprimido al extremo del tubo lindante con el lado de la bobina ; por un dispositivo detector, que explora el trozo de tubo ensanchado que se encuentra en el interior del dispositivo de calefacción y por un dispositivo para dirigir el frenado de la presión existente en ese trozo de tubo , y de dos quijadas de moldeo móviles hacia arriba y hacia los lados entre si que se encuentran debajo del dispositivo de calefacción en las que se puede producir un vacío.

Se hace resaltar que en la patente suiza 388 611, se describe 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 recipientes - se parte igualmente de un tubo de plástico plano. Con éste procedimiento solo se obtiene un tubo de plástico que se compone de 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.

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 instalación para la fabricación de recipientes de plástico , en los que una de estas partes está diseñada en la posición que tomarán en la primera fase de un ciclo de trabajo ;

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 difi-
cultad, antes de enrollarse en la bobina 4, para después, en el
10 transcurso del funcionamiento del instrumento reseñado, ser desen-
rollada por la misma sucesivamente. El 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 mos-
trar el pistón 6. El eje 5, está conectado al extremo visible en
la figura 1 por medio de una caja de estopas a un conducto de aire
comprimido, por el que se puede suministrar aire comprimido al
tubo 1, por ejemplo, con una sobrepresión de alrededor de 0,5 atü.

15 Desde la bobina 4, llega el tubo 1 a través de me-
dios de conducción no diseñados, a un par de rodillos de aplasta-
miento 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 están montadas en el extremo superior de un
20 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 igualmente, por medio de
aire comprimido hacia si y fuera de si, sirviendo para el avance
25 del tubo 1.

De las quijadas de avance 10,11 pasa el tubo 1 jun-
to a un dispositivo de detección 15, a un dispositivo de calefac-
ción 16. El dispositivo de calefacción 16, muestra una caja cilín-
drica 17, cuya tapa 18 esta provista de una ranura de entrada 19
30 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-regulador 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.

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.

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



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. Para ello se ha previsto el dispositivo de detección 15 con dos palancas de teclas 33 giratorias montadas en un soporte de caba-
15 llete 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
20 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
25 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
30



10 y 11 asi 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 asi 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' asi 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
15 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
20 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
25 la presión en el trozo de tubo 1' ensanchado , a causa de la falta de regulación.

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-



bre el tubo 1 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 , así 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 microrruptor 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



5 sistema óptico , no representado , cada uno, por lo que envían
dos rayos enfardellados nítidos de luz 54 a través de los orifi-
cios 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 tro-
zo de tubo l' abierto. Para tal fin la distancia entre ambos fo-
cos luminosos 53, respectivamente de ambas células fotográficas
10 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 instru-
mentos 57, que contienen varios instrumentos eléctricos no re-
15 presentados, principalmente un rectificador (detector) , un ampli-
ficador , un relé, resistencias de graduación etc. que van ali-
mentados 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,
20 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:

25 Cuando el diámetro del trozo de tubo 15' crece
demasiado , se impide por ello a los rayos 54, llegar a las célu-
las fotográficas 55 y precisamente por la desviación junto a la
superficie de éste trozo de tubo l'. Cuando ambas células foto-
gráficas 55 no se excitan , se conecta el relé a través del ampli-
30 ficador de tal forma , que se cierra su circuito de contacto 60 y

30 SEP



1 por ello pasa el fluido en el bobinado de mando 40' de la válvula
eléotrica 40. Por lo tanto se abre la válvula eléctrica 40, que por
consiguiente y de acuerdo con la forma representada en la figura 1,
5 resulta que los rodillos de aplastamiento 8 y 9 disminuyen el paso
de aire al trozo de tubo 1'. El dispositivo detector fotoeléctrico
15a tiene la ventaja de funcionar aún correctamente, cuando el ma-
terial del trozo de tubo 1' a causa del calentamiento fuerte se ha-
ya ablandado mucho, lo que para la función del explorador mecánico
15, sería una desventaja por causa de la presión de detección del
10 pulsador 34.

En resúmen, la Patente de Invención que se solicita re-
caerá sobre las siguientes

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento para la fabricación de envases de
15 material sintético, en que un tubo de plástico se desenrolla por
medio de un dispositivo de avance, por una abobinadora y en el que
un trozo de tubo se calienta en un dispositivo calorífico hasta con-
seguir un estado plástico, se ensancha un envase en un molde y lue-
go se corta, caracterizado por que se parte de un tubo de plástico
20 plano y en cuyo extremo lindante con la bobina, se introduce aire
comprimido; que se regula de tal forma la presión del trozo de tubo
que está en el dispositivo calorífico, que éste trozo se ensancha,
que se hace avanzar el tubo en un paso y que se cierran quijadas de
moldeo alrededor de un trozo de tubo deformable plásticamente, en-
25 sanchado; que en el interior de un molde así formado, se produce
un vacío por lo que este tramo de tubo se coloca junto a la super-
ficie interior del molde y que después de otro paso de avance se
separa el avanzado envase así producido del proximo envase, que se
encuentra aún dentro de las quijadas de moldeo.

30 2. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha



30

1

de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UN PROCEDIMIENTO PARA LA FABRICACION DE ENVASES DE MATERIAL SINTETICO".

5

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

10

Madrid, 21 de Diciembre 1.966

BERNARDO UNGRIA
p.p.

15

20

25

30

334777

HOJA UNICA

334777

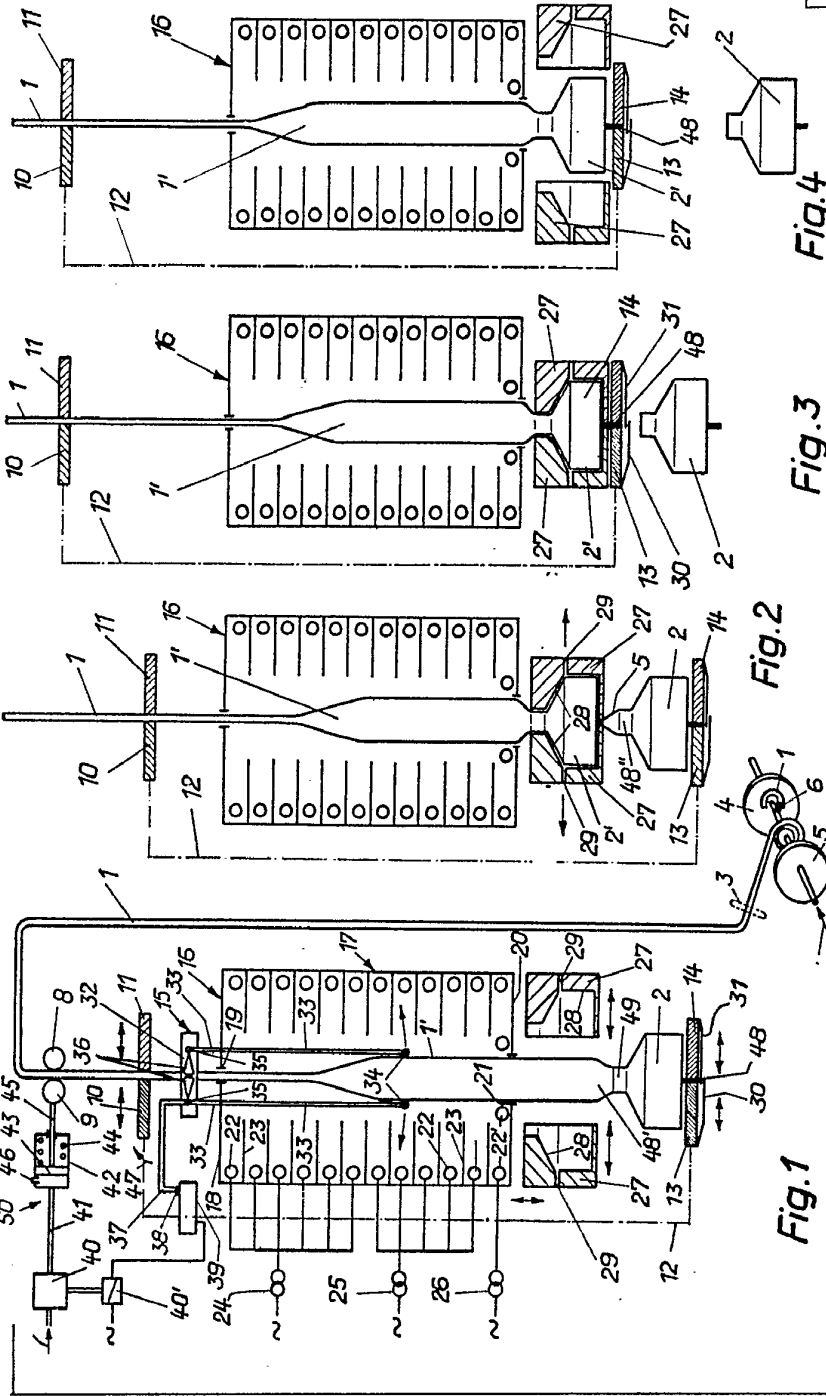


Fig. 1

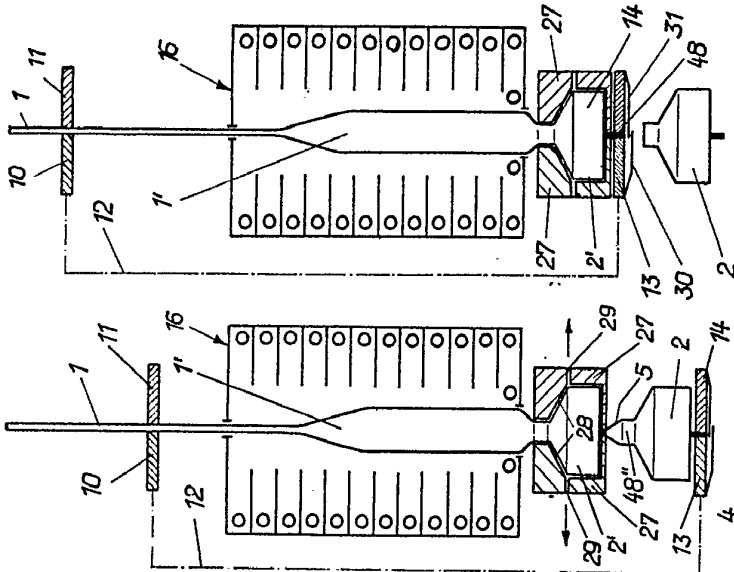


Fig. 2

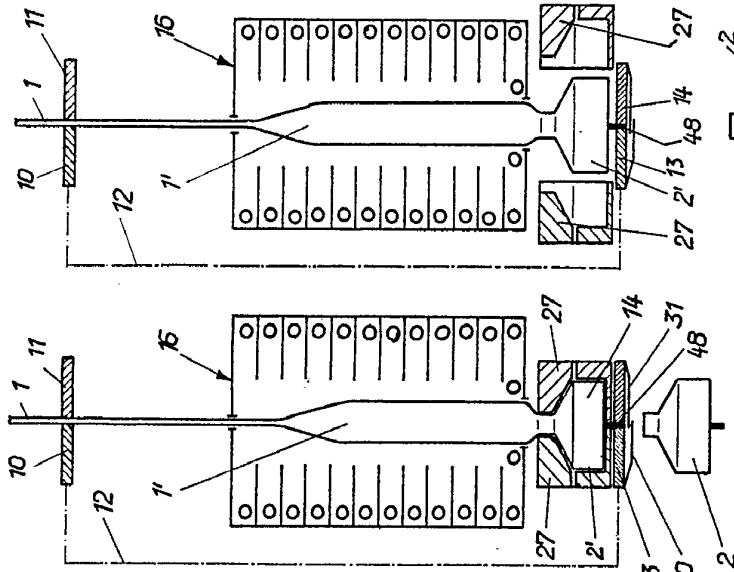


Fig. 3

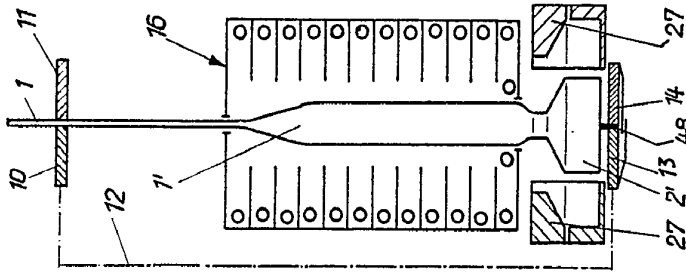


Fig. 4

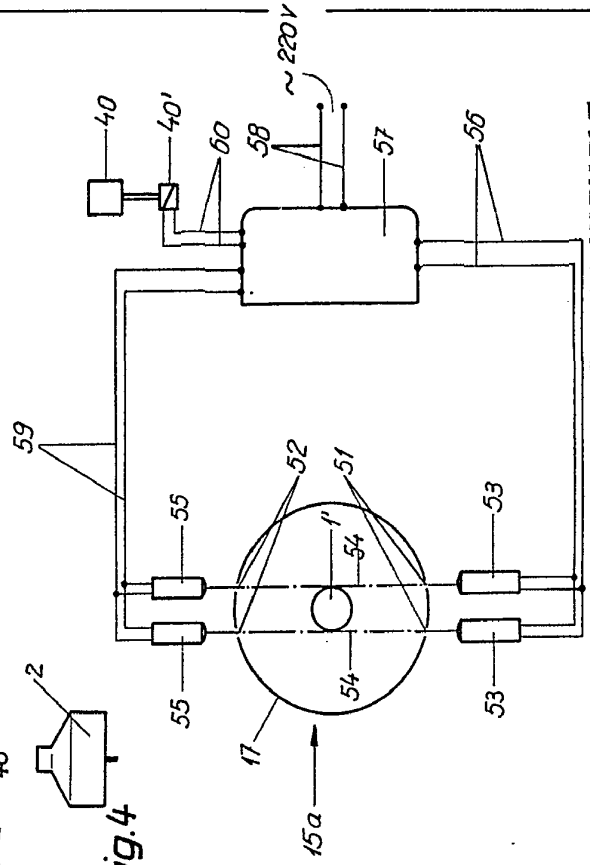


Fig. 5



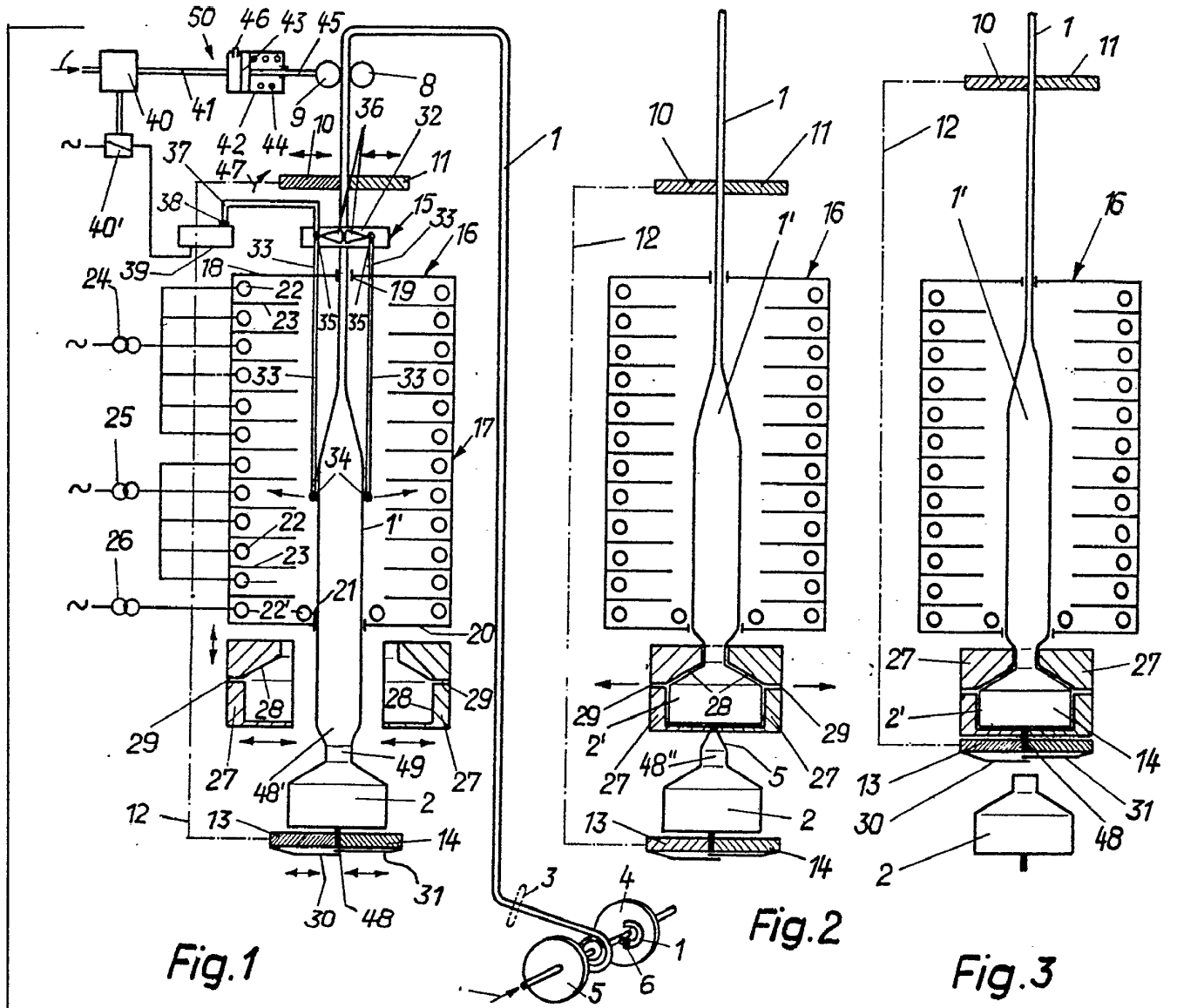


Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3

334777

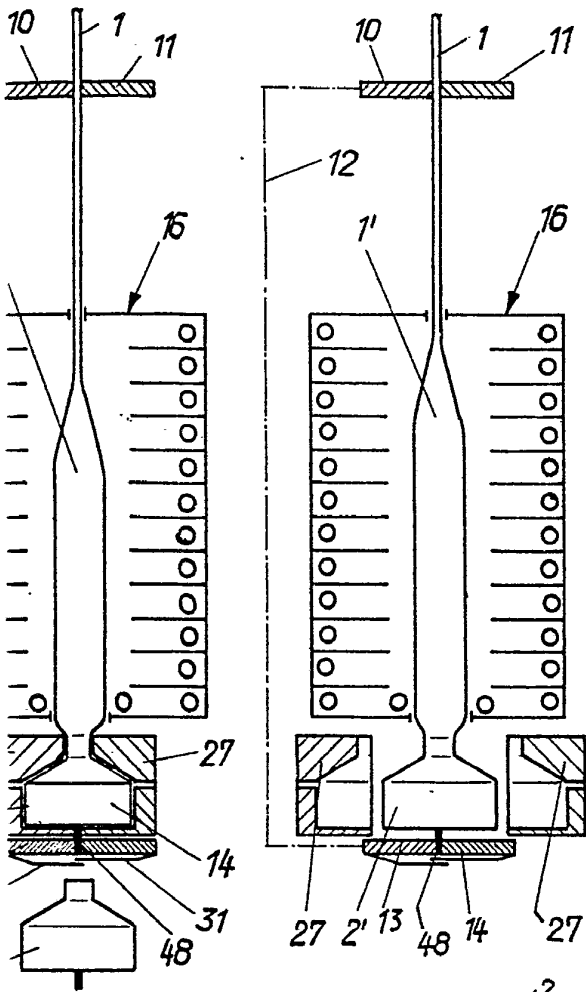


Fig. 3

Fig. 4

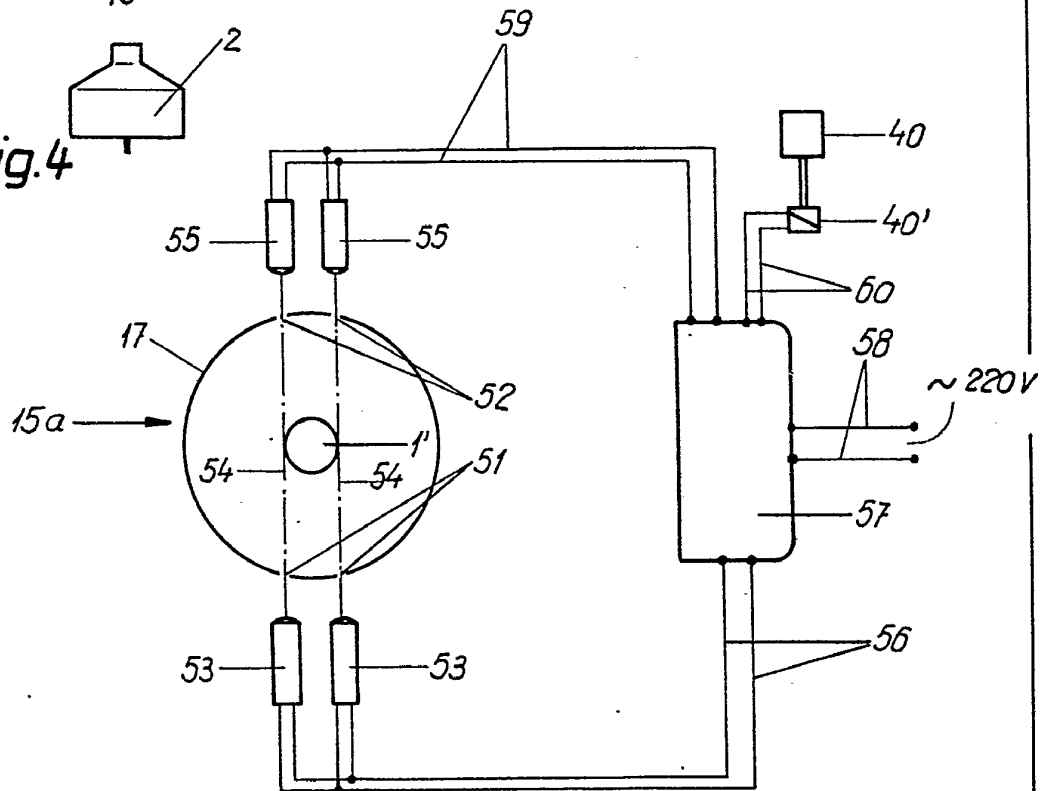


Fig. 5

ESCALA VARIABLE

MADRID, 21 DE Diciembre DE 1966

BERNARDO UNGRIA

P. P.