

325768

P. 31.859.-

Crown Case 45-46

325768



MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 21 de Abril de 1966, con el nº 325.768

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de CROWN MACHINE & TOOL CO., entidad norteamericana, establecida en Arlington, Tejas, Estados Unidos de América, por:

"UNA MAQUINA PARA MOLDEAR ARTICULOS DE PLASTICO ESPUMADO A PARTIR DE GRANULOS DE PLASTICO ESPUMABLE FINAMENTE DIVIDIDOS IMPREGNADOS CON UN AGENTE DE EXPANSION"

Este invento está relacionado con una máquina para moldear automáticamente artículos de plástico espumados, tales como copas de pared delgada para bebidas calientes ó similares.

5 Un objeto primario del invento es un mecanismo para moldear automáticamente artículos de pared delgada con un mínimo de supervisión y servicio.

Otro objeto de un mecanismo para moldear artículos de plástico espumable de una forma continua con un mínimo de tiempo de retraso entre el preespumado y el moldeo de manera que

10

325768



los gránulos o perlas preespumados no se envejecan o deterioren.

Otro objeto es un mecanismo del tipo anterior que asegura que la disposición de moldeo reciba gránulos de una densidad precisa.

Otro objeto es un mecanismo de moldeo que asegura que la cavidad de moldeo recibe gránulos espumados parcialmente de una calidad precisa.

Otro objeto es un mecanismo de moldeo totalmente automático para artículos de plástico espumado de pared delgada.

Otro objeto es un aparato de preespumado que suministra material de una densidad predeterminada muy precisa.

Otro objeto es un aparato del tipo anterior que es ajustable.

Otro objeto es un aparato del tipo anterior que resuelve cualquier problema de electricidad estática.

Otro objeto es un aparato del tipo anterior con una descarga rápida para impedir expansión excesiva.

Serán evidentes otros objetos de vez en cuando en la memoria descriptiva que sigue y en los dibujos, en los que:

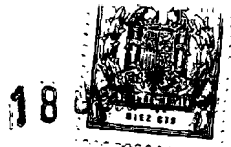
La figura 1 es una vista lateral de una máquina de moldeo;

la figura 2 es una vista desde delante de la misma;

la figura 3 es una vista desde arriba de la misma;

la figura 4 es una vista ampliada, parcialmente en sección, de la tolva de preespumado;

la figura 5 es una vista desde delante del preespumador, a una escala ampliada;



La Figura 6 es un corte a lo largo de la línea 6-6 de la Figura 5;

La Figura 7 es un corte a lo largo de la línea 7-7 de la Figura 5;

5 La Figura 8 es un corte a lo largo de la línea 8-8 de la Figura 5; y

La Figura 9 es un corte a lo largo de la línea 9-9 de la Figura 5.

En la Figura 1, la máquina tiene una base ó armario 10 que puede estar montado sobre ruedas 12 y en una posición adecuada puede estar provisto de un panel de mando 14, en la Figura 2. Sobre la parte superior una armadura 16 adecuada soporta una tolva de suministro 18 para gránulos finamente divididos de plástico espumable, tal como poliestireno, que contenga un agente de expansión, tal como butano ó similar. Un tubo 20 adecuado lleva los gránulos hasta un preespumador 22 donde son espumados los gránulos parcialmente. Desde el preespumador, los gránulos se desglazan por el tubo de suministro 24 hasta una tolva de preespumado 26, soportada también sobre el bastidor 15. Desde la parte inferior de la tolva de preespumado 26, los gránulos preespumados son suministrados mediante tubos 28 flexibles adecuados a las cavidades de molde 30. Se representan dos de tales cavidades de molde para hacer copas de pared delgada moldeadas en posición invertida. Cada una de tales cavidades incluye un elemento de núcleo 32 que puede estar montado en una posición generalmente estacionaria sobre el armario 10 con un elemento de cavidad 34 montado sobre un bastidor transversal 36 superior adecuado que puede ser subido y bajado mediante un pistón en el interior del armario, no representado, a través de un vástago de pistón 38. Para asegurar

325768

18



la alineación y estabilidad, pueden utilizarse vastagos de guía 40. Después de que son formados los artículos de plástico espumado pueden ser separados de cualquier forma adecuada...

5 La figura 4 muestra los detalles de la tolva de preespumado 26 que puede tomar la forma de un alojamiento cilíndrico 42 con un embudo inferior 44 mantenido en posición mediante un mecanismo de bastidor 45, estando conectados los tubos 46 que conducen a las cavidades del molde a las tuberías de descarga 48. El tubo de suministro 24 desde el preespumador está conectado a una disposición de filtro 50 montada sobre la parte superior del bastidor 45, la cual puede tomar la forma de una envolvente 52 generalmente cilíndrica con tamices superior e inferior 54 y 55, entrando la abertura 57 para el tubo de suministro 24 en el filtro entre los tamices.

15 Los granulos espumados parcialmente del tubo de suministro 24 entran en el filtro 50 y descienden a través de tamiz inferior 55 el cual tiene forma algo cónica, dispuesto hacia abajo. El tamaño del tamiz es tal, con relación al tamaño que se pretende del material preespumado, que solamente dejen de pasar las partículas de plástico de mucho mayor tamaño. La gran mayoría del material pasará a través del tamiz 55 y será recogido en el alojamiento de tolva 42 para ser suministrado de manera descendente a través de los tubos flexibles 26 a las cavidades de moldeo.

25 El material de este tipo tiene tendencia a adquirir una carga de electricidad estática, particularmente cuando es preespumado mediante aire caliente, y aunque el material sea de tamaño suficiente para pasar a través del tamiz 55, tiene tendencia a adherirse a él a causa de atracción electrostática. 30 Esto puede dar lugar a obstrucción del tamiz 55. Para evitar

325768

18



ésto, está enrollada una bobina 58 de corriente alterna en una formación espiral-helicoidal sobre el tamiz 50, bien sobre un lado ó sobre el otro, ó sobre ambos, con una conexión adecuada 59 que baja a través del tubo de suministro 24. El campo electrostático creado por la bobina 58 repelerá los granulos y hará que caigan a través del tamiz. Solamente los de mayor tamaño, que no pueden pasar físicamente a través de la abertura del tamiz permanecerán en la parte superior. Causa de la forma cónica del tamiz, estos granulos de mayor tamaño se acumularán en el punto bajo 59, lo que reduce la tendencia del material de mayor tamaño a obstruir totalmente el tamiz. Se observará que la disposición de tamizado 50 está montada de manera separable en el bastidor 46 y cuando se ha acumulado en ella suficiente material de mayor tamaño, puede ser retirada. El tamiz superior 54 tiene la forma de una tapa separable con un asa, y cuando toda la disposición de tamizado 50 es sacada, puede separarse la tapa 54 y descargarse el material de mayor tamaño. En una unidad automática de este tipo, puede haber necesidad de hacer ésto una vez al día ó así. Como los granulos preespumados son transportados por aire desde el preespumador 22 hacia arriba a través del tubo de suministro 24 hasta la tolva de preespumado, la tapa superior 54 está hecha en forma de un tamiz de manera que el aire pueda descargarse a través de la parte superior permitiendo al material que pase hacia abajo a través del tamiz inferior 56.

La tolva de preespumado puede estar provista de dos mecanismos detectores, una unidad superior 62 y una unidad inferior 64, incluyendo cada una de ellas una fuente de luz 65 y una célula fotoeléctrica 68, estando montados de manera ajustable ambos juegos. La unidad inferior se utiliza para de-

325768



5 tectar el nivel inferior de material en la tolva de prees-  
pumado, mientras la unidad superior detecta un nivel supe-  
rior. Los haces de luz de las unidades pueden pasar a través  
de la pared cilíndrica 42, la cual con este fin puede estar  
hecha de vidrio.

10 El suministro de material desde la tolva de preespumado  
a través de los tubos flexibles 28 a las cavidades de moldeo  
puede estar controlado por elementos de válvula 70 accionados  
mecánicamente, de la parte superior de los elementos de cavi-  
dad 34.

15 El armario 13 aloja una pequeña caldera 72 que suminis-  
tra vapor de agua para las cámaras de calentamiento de las  
partes de molde 32 y 34 para espumar y fundir los gránulos de  
plástico formando el artículo acabado, por ejemplo una taza  
de pared delgada. Las conexiones no han sido representadas.  
20 El propio armario alojaría el resto de los mandos de la uni-  
dad, y las únicas conexiones exteriores que serán necesarias  
lo serían para agua, electricidad y aire, no estando represen-  
tada ninguna de estas conexiones. El agua sería utilizada, en  
primer lugar, como medio refrigerante para enfriar la cavidad  
de moldeo y, en segundo lugar, a través de la caldera para su-  
ministrar vapor de agua como medio de calentamiento para la  
cavidad de moldeo. La electricidad se usará para los diferen-  
tes mandos y los supresores de electricidad estática. El sumi-  
25 nistro de aire sería utilizado para el preespumador y los di-  
ferentes cilindros de aire que controlan válvulas, etc., así  
como para transportar material a través de tubos, cargar ó  
llenar la cavidad de moldeo en las partes de molde 30 con el  
material preespumado, y para separar y expulsar los artículos  
30 acabados.

325768



5 El preespumador de las Figuras 5-9 incluye una base 102 montada sobre cualquier soporte adecuado 104. La base soporta una cámara ó alojamiento 105 generalmente vertical, mostrado en este caso cilíndrico, con una placa ó tapa 106 superior, estando unidos entre sí los tres mediante tirantes 110 adecuados. El interior del alojamiento es generalmente hueco y tiene un agitador 109 que incluye una varilla central 112 montada de manera giratoria, generalmente axial, dispuesta verticalmente, con una pluralidad de brazos ó palas 114 dispuestos hacia el exterior, espaciados verticalmente. La base 102 está sellada en 115, proporcionando de este modo un manguito dentro del cual se extiende el agitador y está soportado y montado en forma giratoria sobre un cojinete 116 adecuado con el extremo inferior 119 de la varilla pasando a través del soporte 104 hasta un motor de accionamiento adecuado, no representado.

10 Un dispositivo de medición 120, montado en forma adecuada sobre la tapa superior 108, está conectado al suministro 20. El dispositivo de medición contiene una cámara 124 que está cerrada en un extremo mediante una válvula 125 adecuada, y en el otro extremo mediante otra válvula 126. El volumen entre las válvulas 125 y 126 está predeterminado y puede ser ajustado fácilmente, por razones expuestas más adelante. Un distanciador ó suplemento de tamaño adecuado puede estar situado debajo del suplemento 154 de manera que el tamaño de la cámara 124 puede ser variado sin separar el suplemento 154 y su conexión 152 para tubería de aire. El distanciador de medición separable puede estar hecho de un material transparente, tal como un material venólico ó acrílico, de manera que pueda observarse el propio movimiento del plástico. Estas vál

325768

18



vulus pueden estar accionadas mecánicamente en forma adecuada, mediante cilindros de aire ó similares, uno de los cuales se muestra en 130.

La base 102 está taladrada transversalmente en forma adecuada, en la Figura 8, con una entrada 132 adecuada para aire, dando lugar los canales taladrados a una pluralidad de entradas dispuestas tangencialmente, mostradas en número de cuatro, que están dispuestas para crear un torbellino cilíndrico de material dentro de una cámara. Las aberturas de los taladros transversales están taponadas en forma adecuada en 136, estando conectada la entrada de aire 132 a una fuente de aire adecuada.

Una lumbrera de descarga 136, en la figura 9, junto a la parte superior de la cámara, está controlada mediante una válvula 140 que a su vez es accionada mediante un cilindro mecánico 142 adecuado. En su posición replegada, como en 144, la válvula descubre una cámara de descarga 145 y la lumbrera de descarga 146 que puede estar conectada mediante cualquier tubo ó tubería adecuado a una fuente de utilización. La cámara 145 puede ser vaciada mediante una conexión 150 de entrada de aire la cual está dirigida a la salida 145 y creará un efecto de venturi en 146, creando de este modo una presión negativa en la lumbrera de descarga 138. Puede utilizarse un sistema de expulsión de aire similar 152 en la cámara de medición 124. La cámara de medición está provista también de un suplemento 154 separable y sustituible de manera que puede ser variado el volumen de la cámara.

Una disposición de detención 156 está colocada a lo largo de los lados de la cámara ó incluye una fuente de luz 156 y una célula fotoeléctrica ó receptor 150, que están montados de



manera ajustable sobre un puntal ó montante 162. En la Figura 5 el haz luminoso desde la fuente 158 pasa a través de la cámara, siendo transparentes las paredes, por ejemplo de vidrio, hasta el receptor 160.

5

Una pluralidad de travesaños 164 se extiende a través de la cámara entre las palas ó brazos 114 para romper é impedir el apelmamiento y la obstrucción de material. Una pluralidad de sondas ó electrodos 166, que sobresalen a través de la pared lateral de vidrio de la cámara, están colocados a intervalos adecuados, a lo largo del exterior de la cámara. Estos electrodos pueden estar conectados mediante conductores eléctricos adecuados, no representados, a una fuente de energía, y la varilla central 112 puede también estar conectada de manera que se cree un campo electrostático a través del interior del alojamiento para descargar ó impedir una carga electrostática sobre las partículas. La tapa superior 108 puede estar provista de una abertura de tamiz 166 adecuada. Una pala limpiadora 170 puede estar montada en la parte superior de la varilla central 112 para pasar sobre el tamiz 166 e impedir que el material le obstruya.

10

15

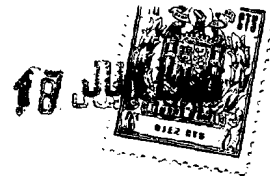
20

25

30

Una fuente de aire a presión 172, mostrada esquemáticamente en la Figura 8, suministra aire a una disposición calentadora 174, con una derivación 176 controlada por válvula, de manera que pueda suministrarse bien aire caliente a baja velocidad y baja presión a través del calentador 174 a la conexión de entrada 132, ó pueda ser suministrado aire a alta velocidad, y presión elevada a través de la derivación 176 provista de válvula para descargar el material desde la cámara de preespumado. Pueden disponerse válvulas de retención adecuadas en cualquiera ó en ambas patas de la junta en T 178 del lado de

325768



descarga del calentador, para impedir la circulación inversa ascendente a través de la pata inadecuada.

La utilización, accionamiento y funcionamiento del invento son como sigue:

5 La máquina y el método de moldeo son completamente automáticos, de manera que la máquina necesita un mínimo de servicio y mantenimiento y se protegerá a sí misma automáticamente contra fallos. La máquina está integrada totalmente con todos los servicios incorporados, de manera que solamente necesita una conexión para agua, electricidad y aire a presión. 10 De vez en cuando, un operario debe llenar la tolva 18 de suministro de gránulos con gránulos impregnados, digamos una vez al día ó así.

15 El preespumador comprende una cámara con medios para suministrar un volumen y peso predeterminados de material a ser espumado parcialmente. La disposición de medición 120 encierra un volumen predeterminado 124 de material entre las válvulas inferior y superior 126 y 128. La válvula superior 126 estará retirada inicialmente permitiendo que caigan gránulos impregnados por el tubo de suministro 10 hasta que esté llena 20 la cámara 124. Después será cerrada la válvula 126. Luego la válvula de descarga 128 será elevada permitiendo que el material caiga en la cámara de preespumado 106. Puede asegurarse la completa descarga del volumen 124 mediante un chorro de 25 aire desde 132. Así, se suministra una cantidad exacta de material, de forma discontinua, a la cámara de preespumado. Este volumen de material es bastante pequeño y se encontrará solamente en la parte inferior de la cámara. El mecanismo de agitación está funcionando y será suministrado aire caliente a 30 velocidad relativamente baja a través de la disposición colectora de la base 102 desde la conexión 132, proporcionando de este modo un medio de calentamiento de velocidad relativamente



baja que se mueve hacia arriba a través de la cámara que se descarga a través de la comunicación con el exterior 158 provista de tamiz de la parte superior. El agente de impregnación ó de expansión, por ejemplo butano, de los granos de poliestireno hace que se hinchen y el mecanismo de agitación con las barras rompedoras transversales 164 impide que los gránulos se manieran entre sí y se apelotonen. Cuando la carga de gránulos se ha expandido hasta un punto tal que la parte superior del nivel de los gránulos comienza a interrumpir la luz del mecanismo detector 156, puede tener lugar la descarga. Después de que una parte de luz suficiente es interrumpida, la célula fotoeléctrica 160 acciona una disposición de descarga, no representada en detalle, la cual suministra aire a velocidad elevada y presión elevada a través del sistema colector de la base. Al mismo tiempo, es retirada la válvula 140 abriendo la lumbrera de descarga 138 y un chorro de aire desde 150 crea un efecto de venturi en la cámara de descarga 146. La combinación del aire a velocidad elevada que sube desde la parte inferior y del vacío de la parte superior producirá una descarga rápida y completa. Después de una descarga adecuada, se cierra de nuevo la válvula de mando 140 de salida, se interrumpe el aire de velocidad elevada, y vuelve de nuevo el aire caliente de preespumado, baja una nueva carga de material desde el dispositivo de medición 120 y comienza un nuevo ciclo. Nótese que la disposición detectora y accionadora 156 está montada de forma ajustable de manera que la fuente de luz y la célula fotoeléctrica puedan ser subidas o bajadas. Así puede variarse el volumen de material por debajo del haz laminoso y ser coordinado al volumen y peso de material introducido inicialmente por el dispositivo de medición 120. El dispositivo



puede proporcionar material preespumado de una densidad controlada con bastante precisión, lo cual es extremadamente importante en el moldeo espumado.

5 El dispositivo y el método implican preespumar cargas de gránulos de plástico espumable que han sido impregnados con un agente de expansión y más particularmente, implican introducir una carga de material medida, de forma muy precisa, - precisa en cuanto a volumen y peso y descargar el mismo peso de material cuando alcanza un volumen predeterminado de espumado  
 10 parcial. Mediante el mecanismo detector ajustable 156, que acciona la descarga, y la disposición de suplemento para la cámara de medición 120, que determina la cantidad de entrada, puede hacerse que el dispositivo y el método proporcionen un amplio margen de densidades, que dependen de su utilización particular y procedimiento de moldeo previsto. Pero para  
 15 cualquier aplicación, la densidad del material preespumado resultante puede ser controlada con precisión después de la selección.

Aunque pueda hacerse referencia a éste como a un preespumador de aire caliente básicamente, debe comprenderse que puede introducirse una cantidad de vapor de agua en la corriente de  
 20 aire para mejorar las condiciones electrostáticas y otras.

Los detalles de la tolva de preespumado de la Figura 4 son importantes porque el material de mayor tamaño debe ser eliminado por tamizado, pero al mismo tiempo el material de menor tamaño, que está cargado de electricidad estática, debe ser hecho  
 25 pasar a través del tamiz. Esto ha sido llevado a cabo mediante la bobina helicoidal y espiral la cual aplica un campo electrostático alternativo al tamiz, repeliendo de este modo los gránulos de menor tamaño haciendo que pasen a través del tamiz y  
 30



se acumulan en la tolva de preespumado. De vez en cuando pueden ser desobstruidos los gránulos de mayor tamaño que quedan pegados sobre el tamiz. En 12 y las cédulas fotoeléctricas 32 y 34 controlan los niveles superior é inferior de material en la tolva. El tamiz inferior tiene forma de cono de manera que los gránulos de mayor tamaño se acumulan en el centro y no obstruyan de otro modo la parte exterior del tamiz.

La máquina está representada con dos cavidades de moldeo, para moldear artículos de pared delgada, tales como copas de plástico espumado destinadas a bebidas calientes, pero debe comprenderse que puede haber más o menos cavidades. En cualquier caso, el consumo de las cavidades de moldeo, en relación con el tiempo, está relacionado estrechamente a la capacidad de producción del preespumador, de manera que el material es consumido en general tan rápidamente como es preespumado. Nótese que la tolva 20 para el preespumado no es en absoluto un depósito grande. Así, el material preespumado suministrado por el preespumador 22 será utilizado casi inmediatamente. Si material preespumado, a una densidad precisa, no tendrá un periodo de espera largo durante el cual pueda escapar el gas y la calidad de los gránulos pueda deteriorarse de otra forma.

El preespumador 22 suministrará material preespumado a la tolva 20 a un cierto régimen, que puede variar dependiendo de la calidad de la materia prima que entre en el preespumador. Por ejemplo, la calidad de la materia prima puede ser muy buena y el preespumador 21 puede estar suministrando material a la tolva 25 más rápidamente que lo están consumiendo las cavidades de moldeo, dando lugar a que aumente el nivel de material en la tolva de preespumado 25. El juego de cédula

325768



fotoeléctrica 62 que detecta este nivel elevado en la tolva de preespumado detendrá automáticamente el preespumador desactivando el mecanismo de medición 120 hasta que el nivel del material preespumado en la tolva de preespumado 26 haya descendido. El nivel bajo en la tolva de preespumado 26 será detectado por el juego de luz y célula fotoeléctrica 64 que activa otra vez el dispositivo de medición 120, suministrando de nuevo cargas medidas de material al preespumador 22.

Si la cantidad del material es baja haciendo que el preespumador tarde demasiado tiempo en suministrar cargas de material, las cavidades de moldeo pueden consumir el material de la tolva de preespumado 26 a un régimen más rápido que el que está siendo suministrado a la tolva por el preespumador. Esto hará que el nivel del material caiga por debajo del nivel del juego de luz y célula fotoeléctrica inferior 64, que desactiva el mecanismo de moldeo hasta que el nivel de preespumado ha vuelto a subir hasta el mecanismo detector inferior 64.

Aunque ha sido mostrada y descrita la forma preferida del invento, pueden nacerse modificaciones, cambios, sustituciones y alteraciones adicionales adecuadas, sin apartarse del tema fundamental del invento.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 26 de Noviembre de 1965, bajo los números 509.994 y 509.973, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

325768



- N O T A -

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

10 1º.- Una máquina para moldear artículos de plástico espumado a partir de gránulos de plástico espumable finamente divididos impregnados con un agente de expansión, que comprende medios de preespumado para continua y automáticamente espumar parcialmente una cierta cantidad de los gránulos de plástico, de una forma discontinua a una determinada densidad, una disposición de moldeo automática para moldear continuamente artículos deseados a partir de los gránulos espumados parcialmente, una disposición de suministro para suministrar los gránulos espumados parcialmente a partir de los medios de preespumado a la disposición de moldeo automático, y medios para relacionar el consumo de los gránulos espumados parcialmente por la disposición de moldeo con el suministro de tales gránulos por los medios de preespumado de tal modo que los gránulos espumados parcialmente sean consumidos en la disposición de moldeo sin ningún retraso apreciable en la disposición de suministro después que los gránulos abandonan los medios de preespumado.

25 2º.- La máquina de la reivindicación 1, caracterizada además porque la disposición de suministro incluye una tolva con una conexión de suministro que va hasta los medios de preespumado, una conexión de descarga que va hasta la disposición de moldeo, y una disposición de tamizado en la tolva para evitar que los gránulos de mayor tamaño vayan hasta la di:



posición de moldeo.

3º.- La máquina de la reivindicación 2, caracterizada además porque incluye medios para aplicar un campo electrostático al dispositivo de tamizado para evitar que los gránulos se unan a él debido a una atracción electrostática.

4º.- Un aparato preespumador para expandir parcialmente partículas de plástico espumable finamente divididas, tales como gránulos de poliestireno impregnados con un agente de expansión, tal como el butano o similar un alojamiento que tiene una cámara interior, que comprende medios para introducir una cierta cantidad, en peso, de las partículas en la cámara, medios para calentar partículas en la cámara para causar una expansión individual, medios para descargar la cantidad de partículas de la cámara, y medios para activar los medios de descarga cuando la cantidad de partículas alcanza un volumen relacionado con el peso de la cantidad de partículas tal que la descarga resultante de la cantidad de partículas expandidas parcialmente esté a una densidad deseada.

5º.- El aparato de la reivindicación 4, caracterizado además porque los medios para calentar la partícula incluyen medios para hacer pasar una corriente de aire caliente a través de la cámara.

6º.- El aparato de la reivindicación 4, caracterizado además porque los medios para descargar la cantidad de partículas de la cámara incluyen medios para hacer pasar una corriente de aire de alta velocidad a través de la cámara para arrastrar las partículas.

7º.- El aparato de la reivindicación 4, caracterizado además por incluir un agitador en la cámara que agitará y

325768



entremezclará las partículas conforme están siendo calentadas para evitar la obstrucción.

8º.- El aparato de la reivindicación 4, caracterizado además por incluir medios para aplicar un campo electrostático a través de la cámara de tal modo que las partículas sean desprovistas de electricidad estática mientras están siendo calentadas.

9º.- El aparato de la reivindicación 4, caracterizado además porque la cámara está definida por una pared transparente, y los medios para activar los medios de descarga incluyen una fuente de luz y una célula fotoeléctrica a un nivel predeterminado y posicionada con relación a la cámara de tal forma que el haz de luz de la fuente de luz pase a través de la pared transparente de la cámara y sea excitada cuando el nivel de las partículas espumadas parcialmente alcanza e interfiere el haz de luz.

10º.- Una máquina para moldear artículos de plástico espumado a partir de gránulos de plástico espumable finamente divididos impregnados con un agente de expansión.

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

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

Madrid,

P.A.

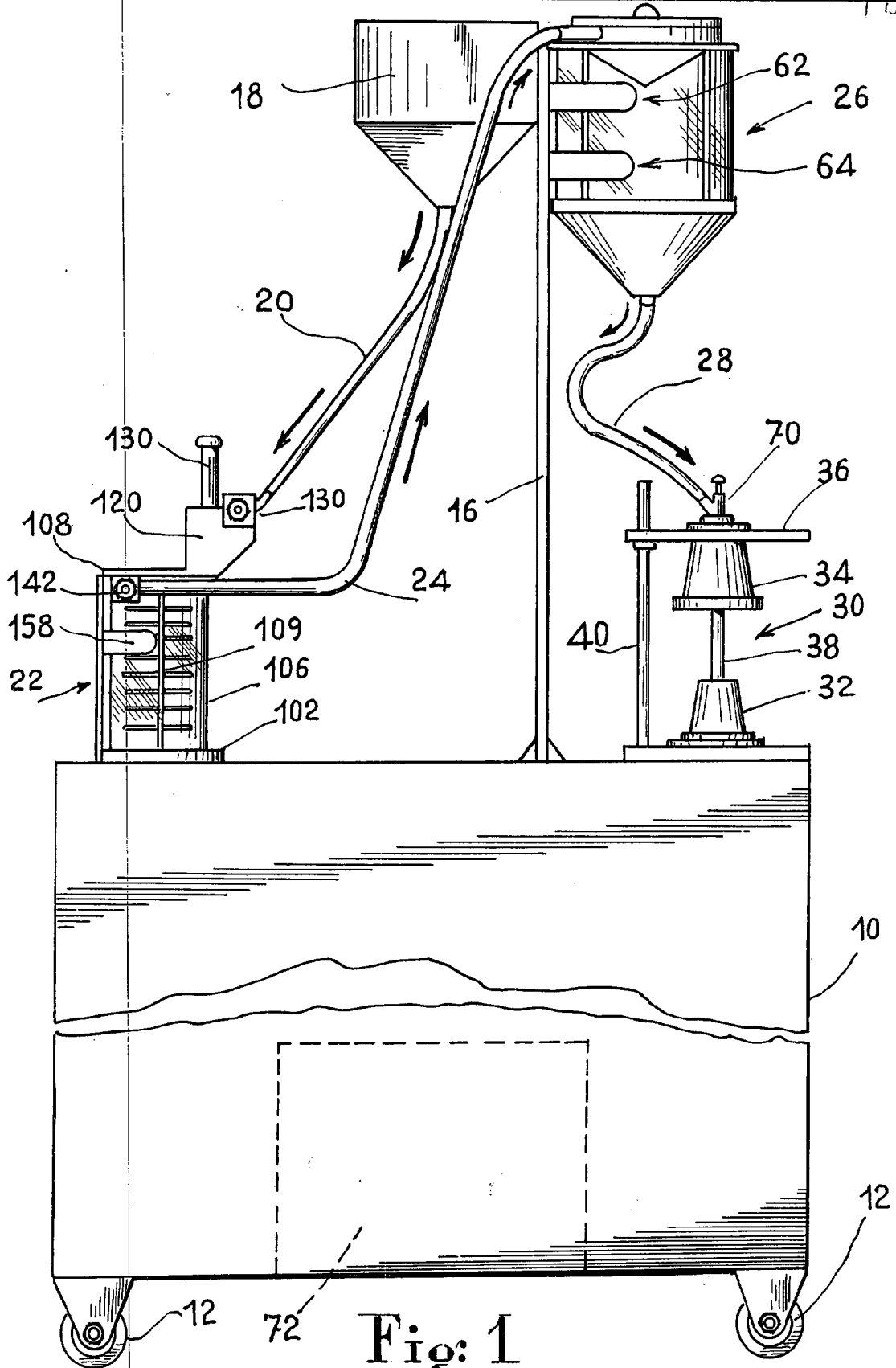


Fig: 1

ESCALA VARIABLE

Atencio de Figuras  
Por Honor

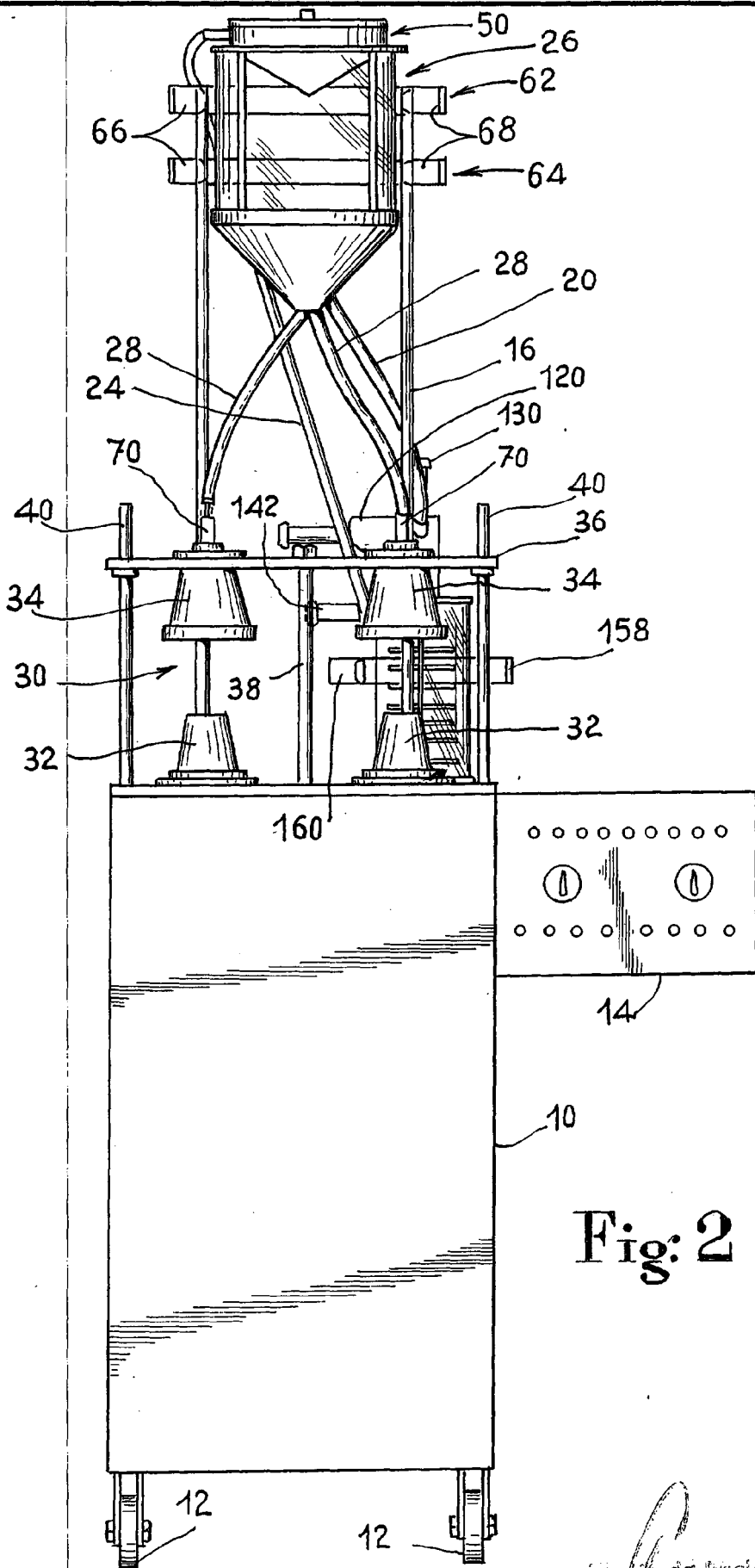


Fig: 2

ESCALA VARIABLE

*Handwritten signature or mark at the bottom right of the drawing.*

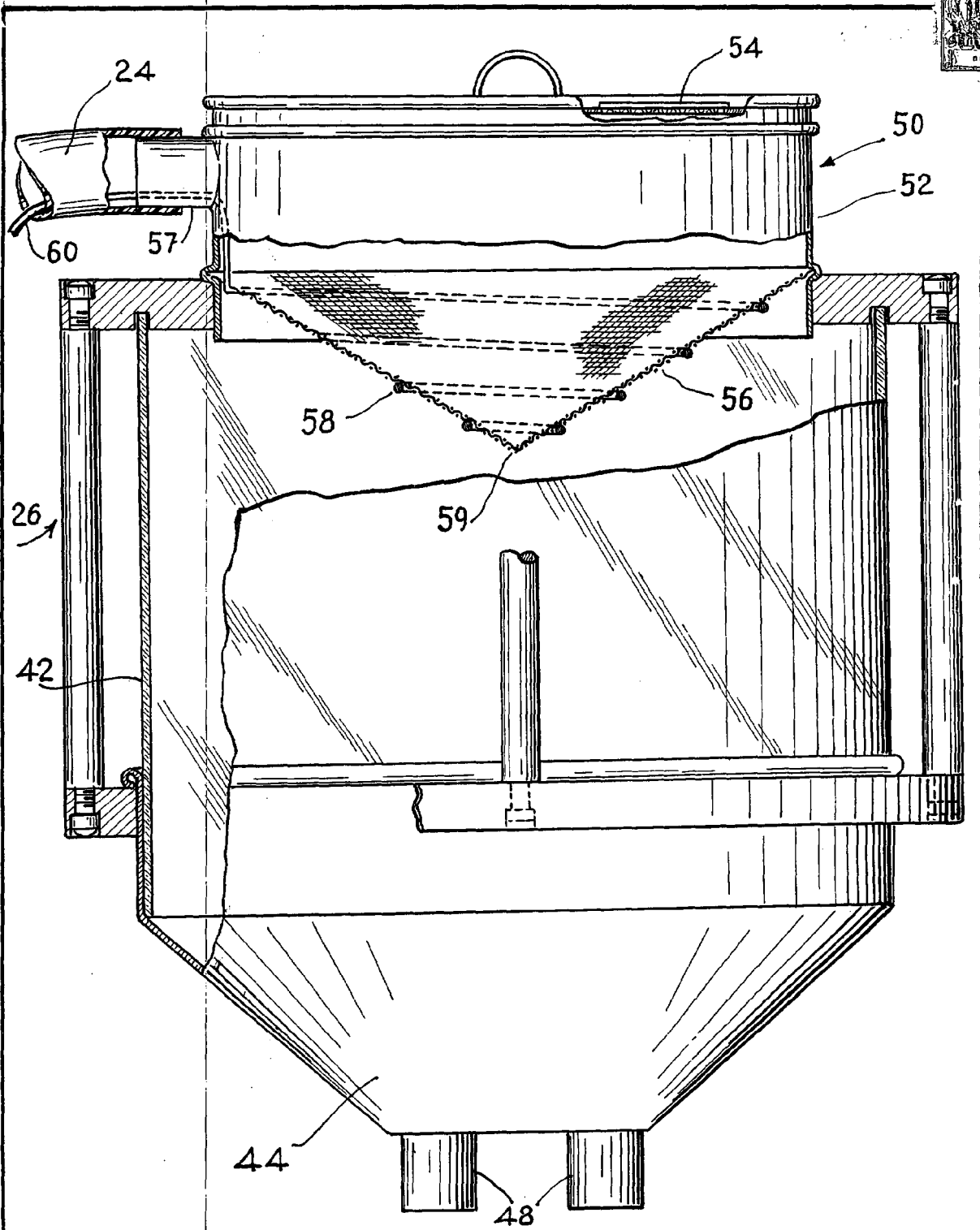


Fig: 4

ESCALA VARIABLE

*Handwritten signature or initials.*



*Arrol*

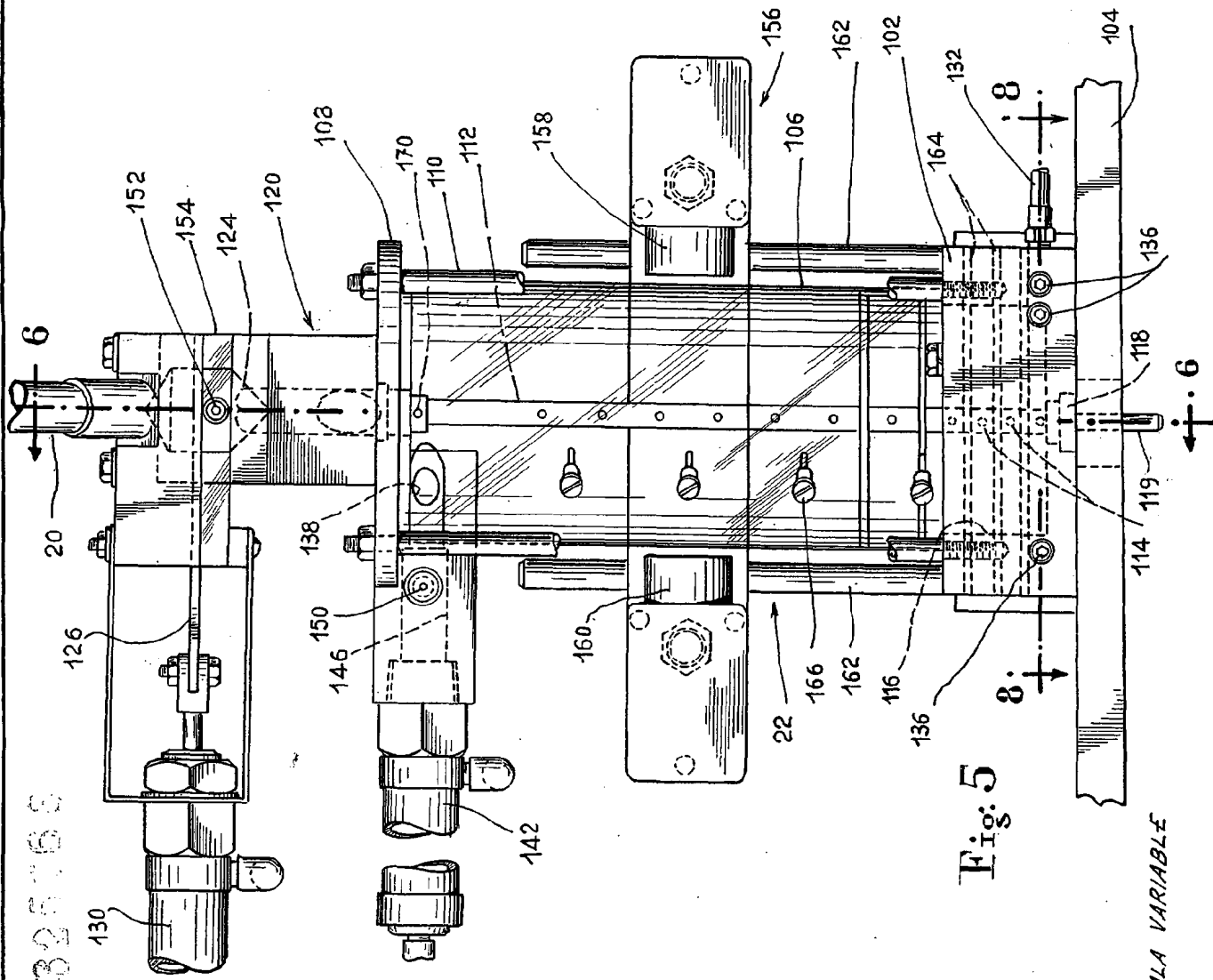


Fig: 5

ESCALA VARIABLE

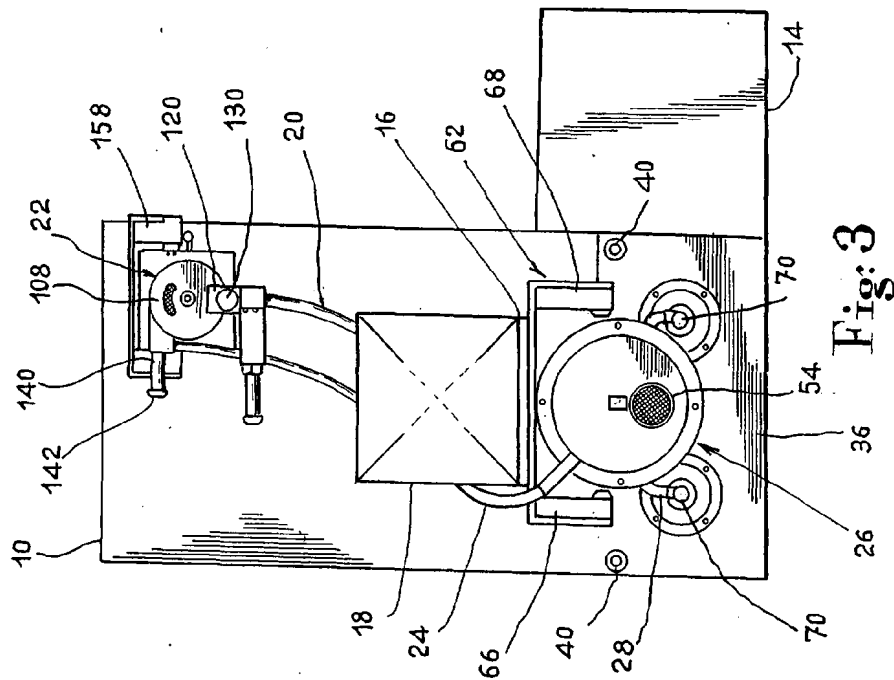


Fig: 3

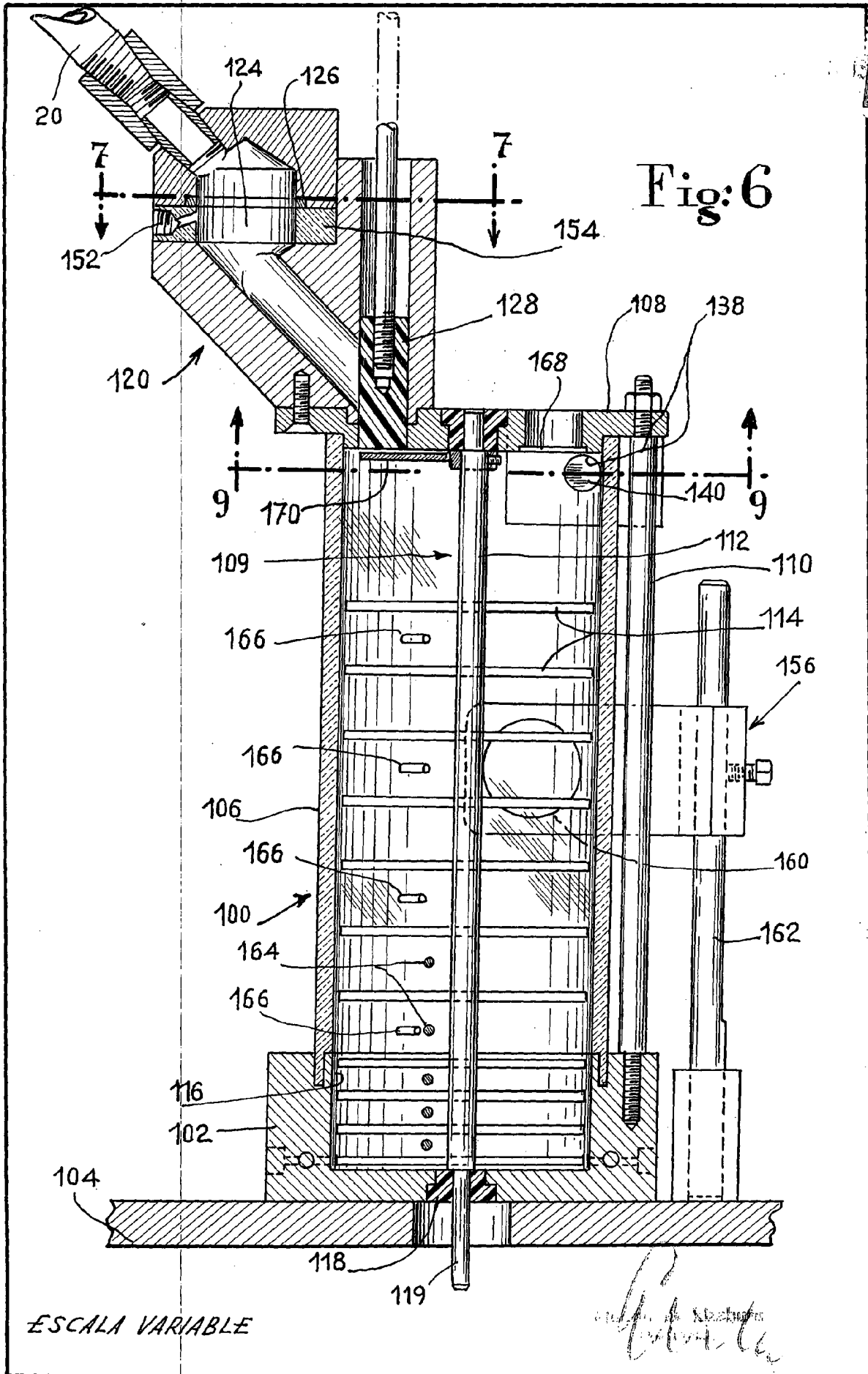


Fig: 6

ESCALA VARIABLE

*[Handwritten signature]*

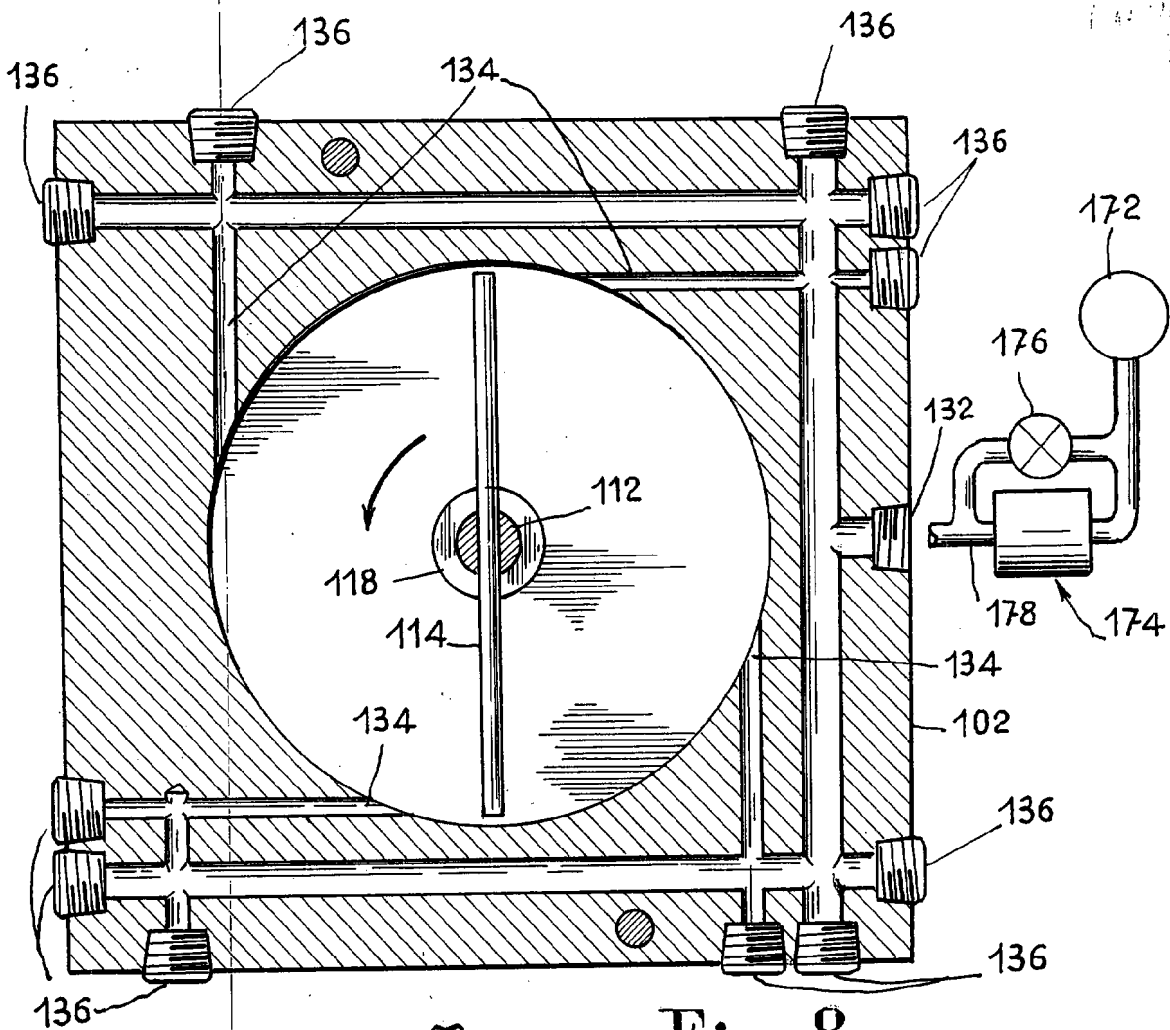


Fig: 8

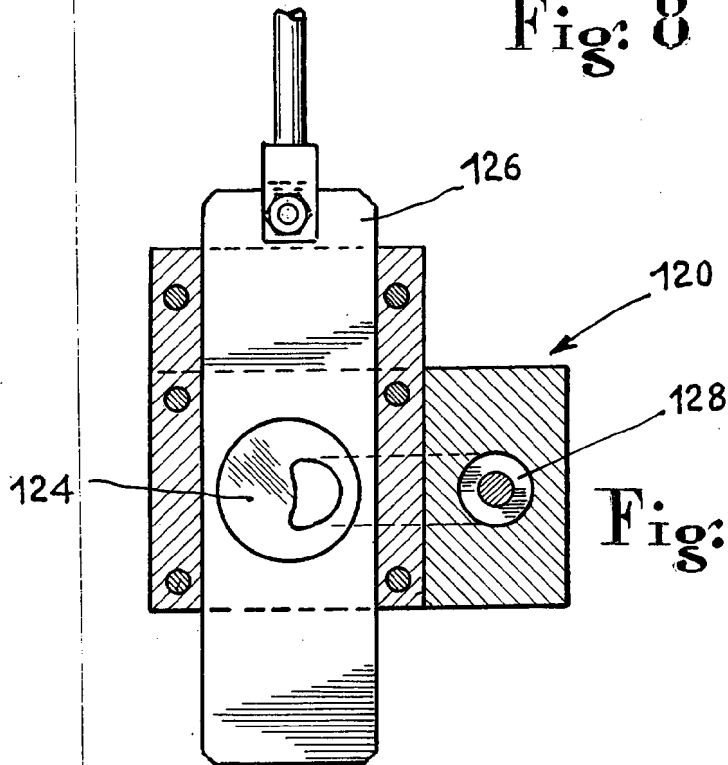


Fig: 7

ESCALA VARIABLE

*[Handwritten signature]*

