

P.- 35.855

U. S. Serial Nº 567.630
Case Nº 6661-M



343378

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de BORG-WARNER CORPORATION

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 200 South Michigan Avenue, Chicago,
Illinois, Estados Unidos de América

por: "UNA MAQUINA PARA CALENTAR MATERIAL PLASTICO ORGANICO
GRANULAR" (Clase Internacional B29b)

21.9.67.

- 1 -



Este invento se refiere a un aparato mejorado para ca-
lentar y alimentar gránulos de plástico, y de un modo más
especial se refiere a un aparato mejorado para precalentar
gránulos de plástico orgánicos y para alimentar los mismos
5 a un dispositivo consumidor, cuyo aparato es de construcción
simplificada y está especialmente adaptado para evitar la
acumulación y el sobrecalentamiento en el mismo de gránulos
de plástico.

El presente invento es una mejora del aparato descrito
10 en la Solicitud norteamericana Número de Serie 471.835,
presentada con fecha 14 de Julio de 1965, y cedida al soli-
citante del presente invento. Aunque el aparato de la soli-
citud anterior ha dado resultados bastantes satisfactorios
en la práctica en una considerable diversidad de condicio-
15 nes de funcionamiento y con una gran variedad de materiales
de plástico, se ha comprobado que, en ciertas circunstan-
cias, relativamente aisladas, que implican, por ejemplo,
materiales plastificables que son excesivamente blandos y
pegajosos incluso a temperaturas relativamente bajas, o ma-
20 teriales normalmente menos adhesivos que son calentados
hasta un grado superior al normal y por tanto se hacen pe-
gajosos, puede existir cierta tendencia del plástico calen-
tado a pegarse a las paredes perforadas de la cámara de ca-
lentamiento de una realización de la solicitud antes men-
25 cionada, y quedar así retenido durante varios procesos de
calentamiento. Dependiendo del material plástico implicado,
esto puede conducir a la carbonización o a otras formas de
cambio de color del material. El material carbonizado puede
ser luego sacado del aparato y aparece finalmente como una
30 imperfección en el producto moldeado o extruido a partir



del material plástico. Este problema aunque no se presenta normalmente con el uso ordinario de la máquina y con la mayor parte de los materiales, fué apreciado anteriormente y la solicitud antes mencionada incluye otra realización
5 que proporciona una solución eficaz para la dificultad, pero que es de construcción relativamente compleja.

El aparato de la presente solicitud está destinado a constituir otra solución del anterior problema y es el resultado de un esfuerzo continuado para mejorar el aparato
10 de la solicitud antes mencionada. El aparato de la presente solicitud difiere sustancialmente del antes citado de la solicitud anterior, y, como resultado, no solamente proporciona una solución eficaz al problema anterior, sino que proporciona simultáneamente otras ventajas, incluyendo
15 un funcionamiento más seguro y una estructura sustancialmente simplificada.

Así, un objeto de este invento es proporcionar un aparato mejorado para precalentar gránulos de plástico y alimentar los mismos a un dispositivo consumidor tal como
20 la zona de plastificación de una máquina de extrusión o de moldeo por inyección.

Otro objeto de este invento es proporcionar un aparato, como antes se ha dicho, capaz de calentar, en una amplia gama de temperaturas, una gran diversidad de materiales
25 plásticos orgánicos, especialmente aquellos que tienden a hacerse relativamente blandos y así experimentar extrusión o enclavarse mecánicamente en las perforaciones adyacentes del aparato y/o que tienden a adherirse con relativa fuerza a las paredes ásperas o perforadas del aparato con
30 las cuales entran en contacto.

343378



26

Otro objeto de este invento es proporcionar un aparato, como el antes citado, que es de construcción sustancialmente más sencilla que la del aparato de la solicitud anterior mencionada, y que tiene menos partes móviles y menos dispositivos actuadores que el aparato de la solicitud antes mencionada, sin perjuicio alguno para su comportamiento.

Otro objeto de este invento es proporcionar un aparato, como antes se ha dicho, en el cual es hecho circular aire calentado más allá y a través de una cantidad de granulos en una cámara de calentamiento, en que el aire sale de la cámara de calentamiento a través de una pared perforada en el fondo de la misma, en que la cámara de calentamiento es móvida lateralmente separándola de la pared perforada inferior cuando el material plástico ha sido calentado hasta el grado deseado, en que tal movimiento de la cámara de calentamiento se utiliza para efectuar la limpieza de la pared perforada para eliminar, cualesquiera vestigios de material plástico de ella y para o bien extraer los mismos del aparato o bien transportarlos juntamente con la masa de plástico precalentado para alimentación a un dispositivo consumidor.

Otro objeto de este invento es proporcionar un aparato, como el antes citado, en el cual se han provisto medios para expulsar imperativamente el material plástico calentado de la cámara de calentamiento, y en que la cámara de calentamiento tiene paredes laterales relativamente lisas a lo largo de las cuales el material deslizará fácilmente durante su eliminación desde ellas, con objeto de evitar la retención de material plástico en la cámara de calentamiento y la



devolución del mismo.

Otro objeto de este invento es proporcionar un aparato, como el antes citado, capaz de entregar una pluralidad de masas o "tortas" precalentadas de material plástico al dispositivo consumidor, en un ciclo de funcionamiento.

Otro objeto de este invento es proporcionar un aparato, como el antes citado, en el cual se requiere que el aire de calentamiento pase a través de un espesor de material granular equivalente sólo al espesor de una de las tortas precalentadas.

Otro objeto de este invento es proporcionar un aparato, como el antes citado, en el cual las tortas precalentadas son normalmente retenidas en la cámara de calentamiento, y sujetadas imperativamente por ésta, durante la transferencia de las mismas a la posición para alimentación de las tortas al dispositivo consumidor.

Otro objeto de este invento es proporcionar un aparato, como el antes citado, en el cual los finos son expulsados hacia abajo a través de las aberturas en tal pared perforada y son con ello eliminados de la trayectoria normal del material plástico para ser entregados al dispositivo consumidor, y de ese modo no contaminar al material precalentado, o a cualquier producto hecho a partir de éste.

Otro objeto de este invento es proporcionar un aparato, como el antes citado, en el cual los gránulos no calentados son transferidos exclusivamente permitiendo que los mismos caigan libremente por la acción de la gravedad, habiéndose provisto medios de desplazamiento imperativo para transferir las tortas calentadas.

Otro objeto de este invento es proporcionar un aparato

21.9.67.

343378



to, como el antes citado, el cual es de fabricación rela-
 tivamente económica, de construcción robusta, que será ca-
 paz de una vida de funcionamiento larga sustancialmente
 sin averías en condiciones de funcionamiento difíciles con
 5 un mínimo de trabajos de entretenimiento y, que podrá ser
 fácilmente mantenido por personas familiarizadas con el
 aparato de este tipo general.

Otros objetos y finalidades de este invento se pondrán
 de manifiesto a quienes estén familiarizados con los apara-
 10 tos de este tipo general, tras la lectura de la Memoria
 Descriptiva siguiente, y la inspección de los dibujos que
 se acompañan.

En los dibujos:

La Fig. 1 es una vista en alzado desde un extremo,
 15 fragmentaria, de un aparato que realiza el invento.

La Fig. 2 es una vista superior, fragmentaria, parcial-
 mente recortada, del aparato que realiza el invento.

La Fig. 3 es una vista en corte central tomada por la
 línea III-III de la Fig. 1.

La Fig. 4 es una vista en corte parcialmente recortada
 20 tomada por la línea IV-IV de la Fig. 3.

La Fig. 5 es una vista en corte, fragmentaria, tomada
 por la línea V-V de la Fig. 3.

La Fig. 6 es una vista en corte, fragmentaria, tomada
 25 por la línea VI-VI de la Fig. 3.

La Fig. 7 es una vista en alzado desde un extremo,
 fragmentaria, tomada desde el lado izquierdo de la Fig. 3
 y en que se expone el dispositivo dosificador.

La Fig. 8 es una vista oblicua de una de las tortas de
 30 material plástico que resultan del precalentamiento de grá-

26 SEP.



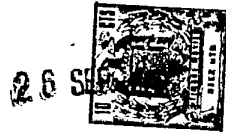
mulos de plástico en el aparato que realiza el invento.

En la descripción que sigue se usará una cierta terminología, sólo por comodidad en la referencia, y que no será limitadora. Las palabras "hacia arriba", "hacia abajo", "hacia la derecha" y "hacia la izquierda", designarán direcciones en los dibujos a los cuales se hace referencia. Las palabras "hacia adelante" y "hacia atrás" se referirán a la dirección de la circulación de material a través del dispositivo y a la dirección opuesta, restrictivamente, siendo "hacia adelante" la dirección de flujo normal. Las palabras "hacia dentro" y "hacia fuera" se referirán a direcciones en sentido de acercarse y de separarse, respectivamente, del centro geométrico del dispositivo y de las partes designadas del mismo. Dicha terminología incluirá las palabras antes mencionadas específicamente, derivadas de las mismas, y palabras de significación similar.

DESCRIPCION GENERAL

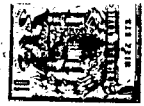
En general, los objetos y fines de este invento se satisfacen proporcionando un aparato para precalentar y alimentar material plástico granular, que incluye una cámara de retención y medios para dosificar una cantidad preseleccionada de gránulos de plástico orgánicos a la misma, desde una fuente de tal material. Una caja de calentamiento está dispuesta para movimiento alternativo en un paso de transferencia horizontal y está normalmente espaciada por debajo de la cámara de retención, por un paso de entrada. La caja de calentamiento está abierta en sus extremos superior e inferior y define una cámara de calentamiento dentro de ella, la cual está de preferencia compartimentada

343378



para definir una serie de cámaras secundarias distribuidas
en sentido longitudinal del paso de transferencia. El paso
de entrada está provisto de paredes laterales perforadas,
las cuales comunican con una fuente de aire calentado, sien-
do obligado, bajo presión, el aire precalentado, a intro-
ducirse en el paso de entrada y en la cámara de calenta-
miento. Un colector de escape que tiene una pared superior
perforada está dispuesto inmediatamente debajo y apretada-
mente contra la caja de calentamiento, y comunica con ella
a través de una abertura adecuada en el paso de transferen-
cia, de modo que el aire calentado puede moverse a través
del paso de calentamiento y salir por el colector de esca-
pe. Entre la cámara de retención y el paso de entrada se
ha provisto una puerta, la cual abre para permitir que los
gránulos contenidos en la cámara de retención caigan a
través del paso de entrada a la cámara de calentamiento que
hay en ella, para ser calentados por el aire caliente que
pasa bajando a través de tal cámara y saliendo por el co-
lector de escape. Se han provisto medios para retraer el
colector de escape hacia abajo separándolo de la caja de
calentamiento y se han provisto otros medios para luego ha-
cer deslizar la caja de calentamiento a lo largo del paso
de transferencia fuera del colector de escape y del paso
de entrada, a una salida. Normalmente, el material plástico
calentado en la caja de calentamiento sale de ésta por la
acción de la gravedad y entra en la salida. En casos espe-
cíficos, sin embargo, el plástico calentado puede ser, si
se desea, expulsado imperativamente de la caja de calenta-
miento por medio de un émbolo. Se han provisto medios para
retirar todo el material plástico de la pared perforada del

343378



colector de escape al ser movida la caja de calentamiento hacia la salida y para o bien hacer que tal material caiga a través de la pared perforada en el colector de escape, o bien, en el caso de gránulos mayores, para hacer que sean depositados en el paso de salida. Así, se excluye imperativamente la retención del material plástico en las paredes laterales de la cámara de calentamiento o en la pared perforada del colector de escape durante más de un ciclo del funcionamiento del aparato.

10

DESCRIPCION DETALLADA

El aparato 10 (Figs. 1-4) que realiza el invento incluye un alojamiento 11 que comprende un par de miembros 12 de mesa alargados, espaciados transversalmente, sobre los que se levantan paredes laterales verticales, espaciadas, que se extienden en sentido longitudinal de dicha mesa e indicados en 13 y 14. Las partes intermedias de las paredes laterales se extienden por encima de las partes extremas de las mismas y soportan una pared superior 16 en general horizontal. Una pared inferior 15 se extiende entre las paredes laterales 13 y 14 por encima de la mesa 12. Puntales exteriores 17 soportados sobre la mesa 12 apuntalan las paredes laterales 13 y 14.

La pared superior 16 lleva un aparato de alimentación de gránulos indicado en general en 21. En el extremo superior del aparato 21 hay una fuente de gránulos de cualquier tipo conveniente capaz de alimentar gránulos a lo largo de un intervalo temporizado. En la realización particular ilustrada, la fuente de gránulos comprende una tolva adecuada, un fragmento de la cual se ha indicado en 22,

30

21.9.67.

- 9 - 343378

26 SEP



que tiene una válvula adecuada 23 en el extremo inferior de la misma, para permitir o impedir el flujo de gránulos desde la tolva por la acción de la gravedad.

5 El aparato 21 de alimentación de gránulos incluye además una cámara 24 extendedora, en general triangular, por debajo de la tolva 22 y en comunicación con ella. La cámara extendedora 24 se extiende en sentido transversal del alojamiento 11 y tiene algo menos de anchura. La cámara extendedora 24 tiene paredes extremas 26 y 27 verticales y espaciadas próximas, y paredes laterales 28 convergentes hacia
10 arriba. La cámara extendedora 24 está soportada sobre la pared superior 29 de una cámara de retención 31 dispuesta inmediatamente bajo ella.

Dentro de la cámara extendedora 24 hay dispuesto un
15 dispositivo extendedor 32. El dispositivo extendedor 32 incluye un par de placas de desviación 34 divergentes hacia abajo, soportadas a pivotamiento por sus extremos superiores en una posición espaciada próximamente por debajo de la tolva 22 mediante un pasador 36 soportado entre las paredes
20 extremas 26 y 27. Las placas de desviación 34 están dispuestas apretadamente, pero deslizables, entre las paredes 26 y 27, y se extienden hacia abajo casi hasta la parte superior de la pared 29. Así, los gránulos de plástico que caen desde la tolva 22 son extendidos transversalmente por
25 las placas de desviación y pueden pasar solamente entre las paredes 28 y las placas de desviación correspondientes. Una protección 37 de forma de tienda de campaña cubre los extremos superiores articulados entre sí de las placas de desviación para evitar que entre material plástico en la zona de pivote. Se han provisto aberturas 38 y 39 a través de
30

343378



la pared superior 29 para abrir el extremo inferior de la cámara extendora desde la pared lateral 28 hasta posiciones por debajo de las partes extremas de las placas de desviación 34. Muelles 41 soportados sobre la pared 29 por debajo de las placas de desviación correspondientes 34 empujan a tales placas hacia fuera, hacia las paredes 28.

El dispositivo extendedor 32 incluye además un árbol 42 el cual se extiende a través de las paredes 26 y 27 por debajo del pasador 36 y está soportado a pivotamiento sobre él. Un disco 43 está enchavetado al árbol 42 para rotación con éste, dentro de la cámara dosificadora 24. El disco 43 está provisto de un par de ranuras opuestas en espiral preferiblemente idénticas 44. Brazos 46 se extienden hacia dentro desde las placas de desviación 34 y están provistos de seguidores 47 en los extremos interiores de los mismos, cuyos seguidores se desplazan guiados en las ranuras 44 en espiral. Así, la rotación del disco a derechas desde su posición representada en la fig. 4 hará que los seguidores 47, y por consiguiente las placas de desviación 34, pivoten hacia dentro acercándose entre sí, contra el empuje de los muelles 41, para aumentar el espacio entre las placas de desviación 34 y las paredes laterales 28 de la cámara dosificadora.

El extremo de la izquierda (Fig. 3) del árbol 42 se extiende más allá de la pared 26. Una mordaza 48, en general cilíndrica, está enchavetada al extremo de la izquierda del árbol 42 y está provista en su extremo interior de una pestaña radial 49. La mordaza 48 está sujeta sobre el árbol por una tuerca 50. Marcas indicadoras, indicadas en general en 51, se han provisto en la pestaña radial 49 (Fig.

343378



7) y en la pared 26 para indicar la posición angular de la
pestaña 49 y el disco 43, e indicar con ello el espaciame-
to de las placas de desviación desde las paredes 28. Así,
ajustando la posición angular del árbol 42, pueden ajustar-
5 se las placas de desviación 34 para extender el flujo de
gránulos de manera que se asegure una profundidad uniforme
de gránulos en la cámara de retención 31 bajo aquéllas.

Si se desea, el dispositivo extendedor 32 descrito en
lo que antecede puede adoptar alternativamente cualquier
10 otra forma conveniente que se desee. Por ejemplo, está pre-
visto que una pluralidad de barras en general paralelas,
espaciadas horizontalmente, no representadas, pueden exten-
derse a través del fondo de la cámara extendedora 24, pres-
cindiéndose preferiblemente de la parte de la pared de fon-
15 do 29 entre las aberturas 38 y 39, para retardar y extender
los gránulos que caen lo suficiente para producir una dis-
tribución relativamente uniforme en sección transversal del
material granular. Se ha comprobado que esa disposición ex-
tendedora alternativa simplificada logrará, en la mayoría
20 de las circunstancias, una distribución suficientemente
uniforme de los gránulos para cumplir los fines del invento.

La cámara de retención es de preferencia rectangular
en planta, y está limitada por paredes verticales 56 sopor-
tadas sobre la pared superior 16 del alojamiento, y soporta
25 a su vez a la pared superior 29. La cámara de retención 31
es a la vez más ancha y más larga que la base de la cámara
extendedora 24. La pared 16 está abierta dentro de los lí-
mites de las paredes laterales 56 de la cámara 31, como se
ha indicado en 57. Una placa vertical 58 se extiende trans-
30 versalmente a través de la parte inferior de la cámara 31

343378



para dividir la misma por la mitad.

Una puerta horizontal 61 (Figs. 3 y 4) está dispuesta inmediatamente debajo de la pared superior 16 para abrir y cerrar alternativamente el extremo inferior de la cámara de retención 31. Los bordes laterales de la puerta 61 están dispuestos a deslizamiento en gargantas 62 que se extienden a lo largo del borde superior de las paredes laterales 13 y 14, estando tales gargantas encasquilladas. A través de la puerta 61, entre los extremos de la misma, se ha provisto una abertura 63, correspondiendo la abertura 63 en tamaño a la parte de la cámara de retención 31 a un lado de la placa divisora 58. Así, al deslizar la puerta 61 hacia la derecha desde su posición cerrada representada en la Fig. 3, abrirá primero el lado izquierdo de la cámara de retención 31 para permitir que vacíen los gránulos allí contenidos, y luego abrirá el lado derecho de la cámara 31 para descargar de un modo similar el contenido granular del mismo. Si se desea, la puerta 61 puede estar provista de una pluralidad de pasos de refrigerante 64 alimentados con fluido refrigerante, tal como agua, desde cualquier fuente conveniente del mismo, aquí indicada esquemáticamente en C en la Fig. 4, para evitar que la temperatura de dicha puerta aumente lo suficiente para calentar los gránulos situados en la cámara de retención 31 por encima de aquella, o los gránulos que pasan a través de la abertura 63 en ella.

El extremo de la derecha de la puerta 61 se extiende más allá de la pared superior 16. Un bloque 66 de tope está fijo encima del extremo de la derecha de la puerta 61 y limita contra el extremo de la derecha de la pared superior 16 cuando la abertura 63 se ha movido hacia la izquierda

343378



más allá de la cámara 31 y ligeramente más allá de esa posición representada en la Fig. 3. La puerta 61 es de preferencia movida alternativamente por un cilindro 67 de fluido a presión, accionado por una fuente adecuada S de fluido bajo presión. El cilindro 67 de fluido a presión está espaciado hacia la derecha desde la puerta 61, estando soportado el extremo izquierdo del cilindro sobre la pata vertical de una ménsula 68 de forma en general de L que se extiende a través de las paredes laterales 13 y 14 y está soportada entre ellas. El vástago 69 de pistón del cilindro 67 de fluido a presión se extiende hacia la izquierda a través de una abertura 71 en la ménsula 68 y está fijado a rosca por su extremo libre a un bloque de montaje 72 fijo de manera colgante al extremo de la derecha de la puerta 61. Por consiguiente, el movimiento alternativo del vástago 69 de pistón da por resultado un movimiento alternativo correspondiente de la puerta 61.

Forros 76 y 77 (Figs. 3, 4, 5) están fijos a las paredes laterales 13 y 14, respectivamente, inmediatamente debajo de la puerta 61 y se extienden longitudinalmente a lo largo de ella, de preferencia hasta los extremos de la pared superior 16. Los forros 76 y 77 están bien espaciados por encima de la mesa 12. En la realización particular ilustrada, cada uno de los forros 76 y 77 está constituido por un conjunto de placas distribuidas longitudinalmente unidas sucesivamente. Repisas coplanares 78 y 79 se extienden horizontalmente entre las partes de borde inferior de los forros 76 y 77. La repisa 78 de la izquierda (Fig. 3) termina debajo del extremo de la izquierda de la pared superior 16, y la repisa 79 de la derecha se extiende de preferencia al-

343378



go más allá del extremo de la derecha de la pared superior
16. Las repisas 78 y 79 están espaciadas longitudinalmente
a lo largo del alojamiento 11 para definir una abertura 81
entre ellas, estando la abertura 81 centrada por debajo de
5 la cámara de retención 31, y siendo de extensión longitudi-
nal ligeramente mayor, como se ve en la Fig. 3.

Colectores 86 y 87 de entrada de aire están dispuestos
entre la puerta 61 y las repisas 78 y 79, respectivamente.
Los colectores 86 y 87 están opuestos entre sí longitudi-
10 nalmente a lo largo del alojamiento 11. El colector 86 tie-
ne una pared exterior vertical 88 fija a y soportada en la
repisa 78 en un punto espaciado a la izquierda del borde de
la derecha. La pared 88 soporta el extremo exterior de una
pared superior 89, extendiéndose las paredes 88 y 89 entre
15 los forros 76 y 77 y estando fijas a ellos. Una pared in-
terior 91 perforada, en general vertical, la cual puede ser
de malla de alambre, de metal perforado, o similar, se ex-
tiende entre los bordes interiores de la repisa 78 de la
pared superior 89, y entre los forros 76 y 77. Un conducto
20 92 de entrada estrecho se extiende a través de la pared la-
teral 14 y el forro 77 dentro del extremo del colector 86,
y está conectado a una fuente F (Fig. 5) de fluido calenta-
do, de preferencia a una presión algo superior a la presión
atmosférica.

25 El colector 87 es de preferencia idéntico al colector
86 descrito en lo que antecede y está dispuesto en el borde
interior de la repisa 79. El colector 87 incluye una pared
exterior vertical 93 (Fig. 5), una pared superior 94 y una
pared interior perforada 96. El colector 87 es alimentado
30 con fluido calentado, de preferencia aire procedente de la

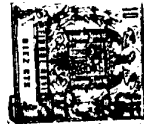
fuelle F, mediante un conducto 97 que se extiende a través de la pared lateral 13 y del forro 76.



Las paredes perforadas 91 y 96 divergen entre sí de preferencia hacia abajo (Fig. 3), formando un pequeño ángulo, para evitar que queden cogidos los gránulos que caen entre ellas. Los extremos superiores de las paredes perforadas 91 y 96 y los extremos interiores de las paredes superiores 91 y 94 están de preferencia escalonados hacia fuera ligeramente y los forros 76 y 77 están alineados de preferencia con respecto a los bordes de la abertura 57 que define el extremo inferior de la cámara de retención 31. Las paredes perforadas 91 y 96 y los forros 76 y 77 puede considerarse que limitan un paso de entrada que se extiende hacia abajo desde la cámara de retención 31.

Un paso de transferencia 101 se extiende en sentido longitudinal del alojamiento 11 entre las paredes 13 y 14 del mismo, y entre la pared inferior 15 del mismo y las repisas 78 y 79. Así, el paso de transferencia 101 se extiende directamente debajo del paso de entrada vertical 98.

Una placa de guía 102 (Figs. 2 y 3) se extiende hacia la izquierda desde el extremo de la izquierda de la repisa 78, siendo la pieza inferior de la placa 102 de guía coplanar con la cara inferior de la repisa 78. Las paredes laterales 13 y 14 están de preferencia reducidas en altura a la izquierda de la repisa 78, de modo que la placa de guía 102 pueda ser soportada de manera fija sobre ellas. Un cilindro 103 de fluido a presión está soportado por cualesquiera medios convenientes no representados, por encima de la placa de guía 102, para mover alternativamente en



sentido vertical un émbolo que se extiende hacia abajo in-
dicado en general en 104. La placa de guía 102 está pro-
vista de una abertura 106 a su través, dentro de la cual
se extiende el émbolo 104. La sección transversal del ém-
5 bolo y la de la abertura 106 son en general similares,
siendo el agujero 106 de preferencia algo mayor y estando
dotado de una pluralidad de casquillos de guía 107 montados
ajustablemente espaciados en torno al perímetro del mismo
para guiar de manera apretada pero deslizable al émbolo
10 104 a su través. Un paso de guía 108 que se extiende verti-
calmente, está alineado verticalmente con el émbolo 104, y
la abertura 106 se extiende hacia abajo a través de la pa-
red 15 para permitir la entrada en ella de las tortas de
plástico calentadas que se describen en lo que sigue. El
15 cilindro 103 está de preferencia alimentado con flúido a
presión procedente de una fuente S de cualquier tipo con-
veniente capaz de extender el émbolo hacia abajo dentro del
paso 108. El paso de guía 108, la abertura 106 y el émbolo
20 104 están alargados en sentido horizontal y en sentido
transversal del alojamiento 11. El paso de guía 108 corres-
ponde en sección transversal sustancialmente al émbolo 104
y a la abertura 106.

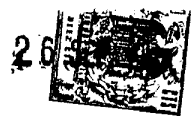
El cilindro 103 de flúido a presión y las aberturas
106 y 108 pueden ser similares a partes correspondientes de
25 la solicitud americana antes mencionada Número de Serie
471.835. El paso de guía 108 puede conducir a cualquier dis-
positivo consumidor deseado, tal como el husillo de plati-
ficación de una máquina de extrusión o de moldeo por in-
yección, estando descrito tal husillo por ejemplo, en la so-
30 licitud americana Número de Serie 459.222 cedida al cesio-



nario del presente invento.

El paso de transferencia 101 está provisto de gargantas 111 y 112 (Figs. 3, 4 y 6) en las paredes laterales 13 y 14 respectivamente, y espaciado verticalmente entre la mesa 12 y las repisas 78 y 79. Las gargantas 111 y 112 son de preferencia idénticas y se extienden desde un punto por debajo del extremo de la derecha del colector 87 de la derecha hasta el extremo de la izquierda del paso de transferencia 101.

Una caja de calentamiento 116 en general rectangular está dispuesta en paso de transferencia 101 y comprende un par de paredes extremas verticales 117 y 118. Las paredes extremas 117 y 118 están dispuestas entre un par de paredes laterales en general verticales 121 y 122 las cuales, de preferencia, divergen ligeramente entre sí en dirección hacia abajo, de preferencia con el mismo ángulo que el de las paredes perforadas 91 y 96 antes descritas. En sus posiciones de la Fig. 3, los bordes superiores opuestos de las paredes laterales 21 y 22 quedan debajo de los bordes interiores de las repisas 78 y 79 y forman una continuación suave de la abertura 81 definida entre tales repisas. Un alma central o vertical 123 está centrada entre las paredes laterales 121 y 122 y se extiende entre las paredes extremas 117 y 118 a las cuales está fija para dividir la cámara de calentamiento 115 en un par de cámaras secundarias 119 y 120. El alma 123 se estrecha hacia abajo desde una posición muy próxima al borde superior de las mismas, estando las caras que se estrechan del alma de preferencia formando sustancialmente el mismo ángulo de inclinación con la vertical que el de las paredes 121 y 122, que aquí



es de aproximadamente 4°. El extremo superior del alma 123 está de preferencia aguzado para evitar que queden cogidos gránulos en la parte superior de la misma. En su posición de la Fig. 3, el alma 123 queda directamente debajo del divisor 58 en la cámara de retención 31. El extremo superior de la caja de calentamiento 116 está muy próximo y deslizablemente debajo de la cara inferior de la repisa 78 y 79, mientras que el fondo de la caja 116 está algo espaciado por encima de la pared 15 del alojamiento.

Un carril horizontal 124 está fijo a cada una de las paredes extremas 117 y 118 de la caja en la superficie exterior de la misma. La superficie exterior de cada uno de los carriles 124 está provista de una chapa de cojinete de material de cojinete adecuado, tal como latón o similar, la cual se extiende en sentido longitudinal a lo largo de ella y está a su vez dispuesta en las gargantas correspondientes 111 y 112, con una holgura vertical que excede de la que hay entre dicha caja de calentamiento y las repisas 78 y 79 para soportar la caja 116 para movimiento de deslizamiento a todo lo largo del paso de transferencia 101.

Un cilindro 131 de fluido a presión está espaciado hacia la derecha, como se ve en las Figs. 3 y 6, desde la caja 116, y está de preferencia centrado entre las paredes 13 y 14. El cilindro 131 de fluido a presión tiene un vástago 132 de pistón que se extiende hacia la caja 116 y está fijo a ella por medio de un herraje 133, de modo que el movimiento alternativo del vástago 132 del pistón dará por resultado un movimiento alternativo correspondiente de la caja 116 a lo largo de las gargantas 111 y 112. El cilindro 131 de fluido a presión tiene una carrera suficiente

343378

26 SEP. 1967



para mover la caja 116 continuamente desde su posición
ilustrada debajo del paso 98 hacia la izquierda hasta una
posición límite indicada por líneas de trazos 116A, en cu-
ya posición el herraje 133 está situado sobre la parte de
5 la derecha del paso 108. El flujo de fluido a presión al
cilindro 131 es operable por cualesquiera medios convenien-
tes, aquí indicados esquemáticamente en S, de modo que la
mitad de la izquierda de la caja de calentamiento 116 pasa
10 sobre la abertura 108, cayendo desde ella la torta de mate-
rial plástico calentado a la abertura 108. Los extremos in-
feriores de las cámaras secundarias 119 y 120 son de pre-
ferencia de sección transversal algo menor que la del paso
de guía 108, de modo que el contenido de las cámaras se-
cundarias cae libremente en el paso 108. El cilindro 131
15 de presión sitúa entonces el lado derecho de la caja de ca-
lentamiento 116 sobre el paso 108, de modo que la torta
de material plástico cae desde la cámara secundaria 120 a
la abertura 108. El cilindro continúa moviendo la caja 116
de cilindro 136 a su posición límite de la izquierda, in-
20 dicada en líneas de trazos 116A.

El herraje 133 (Figs. 3 y 6) comprende una barra 134
que está fija a la cara de la derecha de la pared 122 de
la caja, por encima de la pared 15, y se extiende a todo
lo largo de dicha pared 122. La barra 134 recibe el extre-
25 mo del vástago 132 de pistón a través de una abertura en
la parte media de la misma. Una placa de respaldo 136 está
fija por cualesquiera medios convenientes, tales como tor-
nillos, a la cara exterior de la barra 134 y se extiende
a todo lo largo de la misma. Bloques 137 de sujeción adecua-
30 dos están sujetos de manera soltable a la placa de respaldo

136 y a la barra 134 a uno y otro lados del vástago 132 de pistón, para evitar que se salga el vástago de pistón de la caja 116. El borde exterior inferior de la barra 134 está provisto de gargantas longitudinales para recibir el

5 borde superior de un cepillo 138 que cuelga dentro de ellas, estando sujeto el cepillo a la barra 134 mediante tornillos prisioneros 139 que van junto al borde de la placa de respaldo 136. El cepillo 138 se extiende a través de la pared inferior 15 desde la pared lateral 13 hasta la pared lateral

10 14 y está provisto de cerdas o púas relativamente rígidas que se extienden hacia abajo, las cuales pueden ser de alambre, y que están dispuestas para cepillar a lo largo de la pared 15 al moverse alternativamente la caja 116 a lo largo del paso de transferencia 101. Alternativamente,

15 el cepillo 138 puede ser sustituido por cualquier frotador adecuado, preferiblemente de Teflón.

Un colector de salida de aire 141 (Figs. 3, 4 y 6) está dispuesto directamente debajo del paso de entrada 98 y de la cámara de retención 31. El colector de salida de

20 aire 141 tiene paredes verticales 142 y 143 dispuestas directamente debajo de la parte inferior de las paredes laterales 121 y 122, respectivamente, en la caja 116. El colector de salida 141 tiene además paredes extremas verticales

25 146 y 147 las cuales están dispuestas directamente debajo de las paredes extremas correspondientes de la caja 116. Una pared inferior maciza 148 cierra el extremo inferior del colector de salida 141. El colector de salida 141 está provisto de una pared superior perforada horizontal 149 la cual puede comprender una placa perforada o bien, si se desea,

30 una rejilla de malla de alambre. La pared superior



269

perforada 149 permite el paso de aire hacia abajo a su
través, pero impide el paso de gránulos de plástico de ta-
maño normal a su través. Si se desea, la parte central de
la pared superior perforada 149 puede ser soportada desde
5 debajo mediante barras horizontales adecuadas 151 que se
extienden entre las paredes verticales del colector de sa-
lida. Un conducto de salida 152 comunica con el interior
del colector de salida 141 a través de la pared inferior
138 del mismo, y está de preferencia situado centradamente
10 con respecto a aquél. El conducto de salida 152 está de
preferencia doblado en ángulo recto inmediatamente debajo
de la parte inferior del colector de salida para extenderse
horizontalmente separándose desde éste, como se ha indicado
en la Fig. 3. El fluido de escape procedente del conducto
15 152 puede hacerse que escape a la atmósfera o bien, alter-
nativamente, puede hacerse recircular, siendo de preferen-
cia filtrado tal fluido hecho recircular, para imposibili-
tar la nueva entrada de cualesquiera desperdicios desde el
colector de salida 141 al aparato 10.

20 Una parte de la pared horizontal 15 del alojamiento
se ha suprimido en la posición del colector de salida para
proporcionar una abertura vertical 153 a través de la cual
el colector 141 es deslizable verticalmente, de manera
ajustada, por medios que se describen en lo que sigue. El
25 colector de salida 141 se ha representado en su posición
más superior en la Fig. 3. En tal posición, la pared per-
forada 149 está elevada por encima de la pared 15 y a con-
tacto apretado con el fondo de la caja de calentamiento
116, empujando imperativamente el colector de salida a la
30 caja de calentamiento hacia arriba contra las repisas 78

26 SEP 1967



y 79 para evitar pérdida de aire calentado o de gránulos transversalmente más allá de los bordes superior e inferior de dicha caja de calentamiento. También puede dejarse caer el colector de salida 141 hasta una posición espaciada por debajo de la caja de calentamiento 116, en la cual la superficie superior de la pared perforada 129 está enrasada con la superficie superior de la pared 15, permitiendo así que la caja de calentamiento caiga ligeramente desde las repisas 78 y 79 mientras permanece bien espaciada por encima del suelo de la cámara de transferencia. Así, la caja de calentamiento es liberada para transferencia por el cilindro 131.

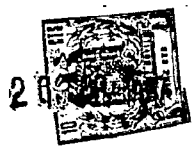
De un modo más especial, considerando los medios que sirven de montaje para dicho colector de salida y lo mueven alternativamente, una ménsula 156 de forma en general de U tiene patas verticales indicadas en general en 157 y 158, las cuales están fijadas al lado inferior de los miembros 12 de mesa opuestos, y cuelgan desde éstos, en lados opuestos del colector de salida 141. La ménsula 156 incluye además un miembro de puente 159 fijo a y que se extiende entre los extremos inferiores de las patas 157 y 158, y preferiblemente centrado por debajo del colector de salida 141. Varillas de soporte verticales 161 y 162 están fijadas a y cuelgan desde la pared inferior 148 del colector de salida 141, en lados opuestos del conducto de salida 152.

Las varillas de soporte 161 y 162 se extienden hacia abajo a través del miembro de puente 159 y a través de casquillos adecuados 163 y 164 que van en el miembro de puente 159, para guiar al colector de salida para movimiento vertical con respecto al alojamiento 11. Un cilindro 167 de fluido a

21.9.67.

- 23 -

343378



presión, alineado verticalmente, está soportado por placas 168 y 169 de colgadero que cuelgan en lados opuestos del miembro de puente 159. El cilindro 167 de fluido a presión tiene un vástago 171 de pistón que se extiende hacia arriba, el cual está fijo rígidamente a la parte central de la barra 172 que une los extremos inferiores de las varillas de soporte 161 y 162. Así, el movimiento vertical del vástago 171 de pistón se traduce en un movimiento vertical correspondiente del colector de salida 141.

10 En la realización particular ilustrada, las paredes extremas 146 y 147 llevan cada una de ellas un bloque 173 de deslizamiento que se extiende hacia fuera, el cual apoya para deslizamiento contra la correspondiente de las paredes 13 y 14 del alojamiento, para evitar toda tendencia del colector de salida 141 a inclinarse alrededor del eje longitudinal del alojamiento 11.

FUNCIONAMIENTO

Aunque el funcionamiento del aparato que realiza el invento se ha descrito con cierta extensión en lo que antecede, a continuación se resumirá para garantizar que se llegue a una plena comprensión del invento.

El funcionamiento del aparato 10 puede iniciarse con las partes del mismo situadas como se ha ilustrado en las Figs. 3 y 4. Un refrigerante adecuado, tal como agua, procedente de la fuente C, es hecho circular a través de los pasos 64 de refrigerante en la puerta 61. A continuación, se abre la válvula 23 en el fondo de la tolva 22 para dosificación adecuada, por ejemplo durante un intervalo sincronizado, a fin de permitir que el material plástico orgánico



granular que hay en ella caiga a la cámara extendora 24 entre las paredes 28 y las placas de desviación 34 que divergen hacia abajo. Los gránulos pasan hacia abajo a lo largo de las placas de desviación 34, y la corriente de gránulos es extendida en una cantidad determinada por el ángulo entre tales placas de desviación. Como ya se ha mencionado, la divergencia de las placas de desviación 34 es controlada mediante el ajuste rotativo del disco 43 y, por consiguiente, mediante la posición girada de la pestaña 49 con respecto a las marcas indicadoras 51 en la pared de la cámara dosificadora. Así, la distribución de material en la cámara 31 de retención será función del espaciamiento de las placas de desviación 34 y, de preferencia, tal material estará a una profundidad uniforme en toda la longitud de la cámara 31 de retención. Debido a la disposición centrada de la cámara dosificadora, de la cámara de retención y de la placa divisora 58, serán depositadas cantidades iguales de material granular en cada lado de la placa divisora 58. El flujo de material granular a la cámara de retención 31 es interrumpido, de preferencia, cortando la válvula 23 antes de que el nivel de gránulos aumente por encima de la parte superior del divisor 58. Luego, se acciona el cilindro 67 de fluido a presión para recoger el vástago 69 de pistón y deslizar la puerta 61 hacia la derecha, llevando así la abertura 63 que hay en ella sucesivamente a comunicación entre la mitad izquierda de la cámara de retención 31 y el paso de entrada 98, y luego entre las mitades derechas de la cámara de retención 31 y el paso de entrada 98 (Fig. 3). Así, los gránulos procedentes de la mitad izquierda de la cámara de retención 31 tienden a caer a través del paso de entrada



la mitad izquierda de la cámara de calentamiento 115 entre las paredes 121 y 123 de la misma, y los gránulos procedentes de la mitad derecha de la cámara de retención 31 tienden a caer en la mitad derecha de la cámara de calentamiento 115 entre las paredes 123 y 122 de la misma. Esto proporciona, dentro de límites relativamente estrechos, una cantidad igual de gránulos a uno y otro lado del alma 123, estando tales gránulos distribuidos niveladamente a lo largo de ella. El nivel de los gránulos es de preferencia igual o algo inferior al de la parte superior achaflanada del alma 123. Luego se acciona el cilindro 67 de fluido a presión para cerrar la puerta 61, haciéndolo así retornar a su posición ilustrada en la Fig. 3.

La fuente de aire F está continuamente excitada mientras la máquina está en funcionamiento, y desde ella fluye aire calentado a los colectores de entrada 86 y 87 y luego hacia dentro a través de las paredes perforadas 91 y 96, en distribución uniforme desde ellas. El aire calentado está a una presión algo superior a la presión atmosférica, siendo su presión suficiente para moverlo a una velocidad moderada hacia abajo a través de la carga de gránulos en la carga de calentamiento 115, a través de la pared perforada 149 en la parte superior del colector de salida 141, dentro del colector 141 y fuera por el conducto de escape 152. Las fugas de aire y de partículas más allá de los bordes superior e inferior de la caja es impedida mediante el empuje constante de la caja contra las repisas 78 y 79 por el colector de salida 141.

El movimiento del aire calentado a través de la cámara de calentamiento es suficientemente rápido para proporcio-



nar un calentamiento uniforme y relativamente rápido de los gránulos, pero no tan rápido que tienda a agitar sensiblemente tales gránulos. En lugar de ello, el aire que se mueve hacia abajo a través de ellos tiende a densificar algo los gránulos. A medida que aumenta la temperatura de los gránulos, éstos, dependiendo del material implicado, normalmente se reblandecen y tienden a adherirse entre sí para formar una torta porosa sustancialmente monolítica en cada una de las cámaras secundarias 119 y 120, habiéndose indicado una de tales tortas en P en la Fig. 8. Después de un período de tiempo preseleccionado, los gránulos serán llevados a la temperatura deseada.

En este punto, es activado el cilindro 167 de fluido a presión para dejar caer el vástago de pistón 171 del mismo y, por consiguiente, para dejar caer el colector de salida 141 separándose de la caja 116, llevando así la parte superior de la pared perforada 149 a relación coplanar con la parte superior de la pared 15. Normalmente las tortas no se adhieren a las paredes de la caja de calentamiento lo suficiente para soportar las mismas en la caja cuando cae el colector de salida, de modo que las tortas caen con el colector de salida. En este punto la fuente S, en respuesta a cualquier accionamiento conveniente manual o automático, activa al cilindro 131 y hace que el vástago de pistón 132 del mismo se extienda moviendo la caja de calentamiento 116 hacia la izquierda, hacia su posición límite 116A. El movimiento hacia la izquierda de la caja hace deslizar las tortas que han caído a través de la pared perforada y del suelo del paso de transferencia hacia el paso de salida 108, existiendo escasa o ninguna tendencia del



material plástico a adherirse a ella ya que era insuficientemente adherente para permanecer en la caja de calentamiento. Al moverse la caja hacia la izquierda, es arrastrado el cepillo 138 a través de la pared perforada 149. El
5 cepillo 138 mueve ante él cualesquiera gránulos completos o partículas grandes que puedan haberse soltado de las tortas de gránulos y, al mismo tiempo, tiende a hacer pasar a través de la rejilla 149 cualesquiera partículas relativamente pequeñas de material plástico que estén sobre la re-
10 jilla 149, o adheridas a ésta, dejando caer con ello a las mismas al colector de escape y fuera de la trayectoria normal de las cargas futuras de material plástico. Al moverse hacia la izquierda la caja de calentamiento 116, la cámara secundaria izquierda 119 de la misma se mueve a
15 través de la abertura de salida 108, cayendo con ello la torta que hay en dicha cámara secundaria izquierda 119 a la abertura 108 y fuera de la caja de calentamiento. Al continuar moviéndose la caja de calentamiento 116 hacia la izquierda, la cámara secundaria derecha 120 se mueve a
20 través de la salida 108 cayendo la torta que hay en ella a dicha salida 108 y cayendo fuera de la trayectoria de la caja de calentamiento 116. Al moverse la caja de calentamiento 116 a su posición límite izquierda 116A, el cepillo 138 se mueve a posición sobre la abertura 108.

25 Durante el movimiento anteriormente considerado de la caja 116 separándose del colector de salida 141, el cepillo 138 barre cualesquiera gránulos o partículas de gránulos que puedan haber caído desde la caja 116 con anterioridad. Tales partículas son por tanto barridas a la abertu-
30 ra 108 en la parte superior de las tortas depositadas en

26 SEP 1967



ella al adoptar el cepillo 138 su posición más hacia la izquierda 138A, en línea de trazos, por encima del paso 108.

5 A continuación, el cilindro 131 recoge la caja 116 hacia la derecha a su posición en línea de trazo lleno de la Fig. 3, de modo que puede comenzar otro ciclo de funcionamiento a la manera del ciclo descrito en lo que antecede. Cuando la caja 116 deja libre el paso 108, es accionado el cilindro 103 para extender totalmente el émbolo 104 hacia
10 abajo dentro del paso 108 para empujar las tortas que hay en él hacia abajo imperativamente a los medios consumidores, continuando el émbolo 104 tal empuje hasta que las tortas son consumidas o hasta que otro par de tortas están dispuestas para ser desplazadas hacia el paso 108, en cuyo punto es elevado el émbolo 104 a su posición superior
15 representada.

Debido a la lisura de las paredes de la cámara de calentamiento y debido a la forma divergente hacia abajo de las paredes 121, 122 y 123, las tortas no tienen tendencia
20 a quedar mecánicamente bloqueadas en las cámaras secundarias, y resulta mínimo el rozamiento en ellas durante el movimiento hacia abajo de las mismas. Así, las tortas caen normalmente como un conjunto desde la caja 116 y no queda material plástico alguno dentro de dicha caja 116. Por consiguiente,
25 al término de la carrera hacia la izquierda del cilindro 131, los pasos y cámaras a través de los cuales fluyen los granulos y las tortas, están en un estado limpio, libres de material plástico y dispuestos para otro ciclo de funcionamiento con el retorno de la caja 116 a su posición más
30 hacia la derecha ilustrada en la Fig. 3.

343378

26



Es de hacer notar en particular que las paredes perforadas 91 y 96 del colector de entrada, debido a la dirección del flujo de aire a su través y a su orientación divergente hacia abajo, no tienen contacto con los gránulos que se mueven más allá de ellas, y como resultado no pueden adherirse a ellas los gránulos. Por otra parte, la pared perforada 149 de salida, si bien está en contacto con el material plástico durante el calentamiento, es movida imperativamente separándola de la zona de calentamiento, con anterioridad al desplazamiento del material plástico calentado hacia la izquierda a su través. La pared perforada 149 es además limpiada a fondo por vigoroso cepillado de la misma por el cepillo 138 en ambas carreras, la que va hacia la izquierda y la de retorno, del cilindro 131, y es con ello liberada de cualquier material plástico que pueda tender a contaminar las cargas futuras de material calentado por el aparato.

La refrigeración de la puerta 61 sirve además para evitar la adherencia a la misma de material plástico, por mantener el material plástico soportado sobre ella en la cámara de retención 31 a una temperatura suficientemente baja para que no se reblandezca y se haga pegajoso. Así, cuando la puerta 61 se mueva hacia la derecha para admitir gránulos de plástico al paso de entrada 98, nada del material plástico se adherirá a ella. Las superficies restantes, con las cuales entra en contacto el material plástico durante y después del calentamiento, son relativamente lisas, y por añadidura, el material plástico es retirado imperativamente desde ellas, ya sea por el cepillo 138 ó ya por el émbolo 104. Por consiguiente no quedará material



plástico alguno en el aparato que dañe las cargas futuras.

Debe hacerse notar asimismo que el movimiento del material plástico en el aparato 10 se deja exclusivamente a merced de la acción de la gravedad cuando el material está en su forma granular, no calentado, y que después que el material ha sido calentado hasta un estado reblandecido, en forma de torta, no se confía exclusivamente el movimiento de tal material a las fuerzas gravitatorias, sino que se efectúa imperativamente, o al menos se inicia imperativamente, por medio de los cilindros 103 y 131 de fluido a presión.

Se observará que el vástago 132 del cilindro 131 es fácilmente desconectado de la caja 116 para permitir que dicha caja sea retirada desde el extremo de la izquierda (Fig. 3) del paso de transferencia 101, para inspección, limpieza, sustitución de cepillos o similares, y para facilitar el acceso a la rejilla de salida 149 y a otras partes internas del aparato, sin tener que desmontar el mismo.

Aunque no sea usualmente el caso, está previsto que en ciertas condiciones las tortas en la caja de calentamiento 116 pueden tender a adherirse a las paredes de la misma lo suficiente para quedar en ellas cuando se deja caer el colector de escape fuera desde la caja de calentamiento, y que tales tortas adherentes pueden quedar dentro de la caja de calentamiento cuando ésta se mueve hacia la izquierda. Para hacer frente a tales circunstancias, está previsto que, como una construcción alternativa, pueda reducirse la anchura del émbolo 104, como se ve en la Fig. 3, lo suficiente para permitir que el mismo entre por los extre-

343378

26 SEP: 1967

mos superiores estrechos de la cámara secundaria 119 y
120 para obligar a pasar a las tortas situadas en ellas
hacia abajo y fuera de las mismas a la salida 108. Está
además previsto que en tal disposición alternativa, el ci-
5 lindro 131 pueda ser accionado por fases de modo que el re-
corrido hacia la izquierda de la caja de calentamiento 116
se interrumpa momentáneamente cuando la cámara secundaria
izquierda 119 está situada sobre la salida 108, para permi-
tir que el émbolo modificado 104 desaloje de ella la torta,
10 y luego se detenga de nuevo cuando la cámara secundaria
121 esté situada sobre la salida 108 de modo que el émbolo
modificado 104 pueda ser extendido para desalojar la torta
que hay en ella y, caso de ser necesario, para expulsar la
misma por la salida 108.

15 Aunque en lo que antecede se ha descrito una realiza-
ción particular preferida del invento, con fines ilustra-
tivos, se comprenderá que están perfectamente previstas
variaciones y modificaciones en la misma, que quedan com-
prendidas en el alcance de las reivindicaciones contenidas
20 en la Nota adjunta.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Es-
tados Unidos de América, el día 25 de Julio de 1.966, bajo
el Nº 567.630, se acoge a los beneficios del artículo 51
del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

343378



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

1. -- Una máquina para calentar material plástico orgá-
nico granular, que incluye la combinación que comprende:
una fuente de material plástico orgánico granular; una cá-
10 mara de calentamiento cerrada por los lados que tiene una
parte superior y un fondo abiertos; una pared de salida
perforada dispuesta para cerrar el fondo de dicha cámara
impidiendo el flujo de gránulos a su través; medios para
admitir una cantidad dosificada de gránulos procedentes de
15 dicha fuente en la parte superior de dicha cámara; una
fuente de fluido calentado y medios para hacer pasar dicho
fluido calentado hacia abajo a dicha cámara, pasando dicho
fluido calentado a través de dicha cámara de calentamiento
y de dicha pared perforada para calentar a dichos gránulos
20 para formar una torta coherente; medios para desplazar di-
cha cámara separándose de dicha pared de salida perforada
para permitir retirar una torta calentada desde dicha cá-
mara.

2. -- Una máquina según la reivindicación 1, que inclu-
25 ye medios desplazados de dicha pared perforada para expul-
sar imperativamente dicha torta en sentido longitudinal
desde dicha cámara de calentamiento a través de dicha par-
te superior o de dicha parte inferior de la misma.

3. -- Una máquina según la reivindicación 1, que inclu-
30 ye un paso de entrada que se extiende hacia arriba desde



26 S

dicha cámara de calentamiento.

4.- Una máquina según la reivindicación 3, en que dichos medios para admitir una cantidad dosificada de gránulos a la cámara comprenden una válvula dispuesta encima de dicho paso de entrada; y que incluye un dispositivo extendedor por debajo de dicha válvula ajustable para proporcionar una profundidad uniforme de gránulos en dicha cámara.

5.- Una máquina según la reivindicación 3, en que dichos medios de admisión incluyen un dispositivo extendedor situado por encima de dicho paso de entrada y por debajo de dicha fuente, para distribuir dichos gránulos lateralmente, una cámara de retención dispuesta entre dicho dispositivo extendedor, un paso de entrada para retener una carga de gránulos de plástico y una puerta para cerrar el fondo de la cámara de retención, siendo accionable dicha puerta para abrir el fondo de dicha cámara de retención para permitir que los gránulos que hay en ella caigan a través de dicho paso de entrada a dicha cámara de calentamiento.

6.- Una máquina según la reivindicación 3, y en la cual dichos medios de paso de fluido comprenden al menos un colector de entrada adyacente aparte al menos del perímetro del paso de entrada, estando dicho colector conectado a dicha fuente de fluido calentado y teniendo una pared perforada que da frente a dicho paso de entrada para admitir fluido calentado desde dicho colector a dicho paso de entrada y, por consiguiente, a la parte superior de dicha cámara de calentamiento.

7.- Una máquina según la reivindicación 1, que incluye un colector de salida dispuesto debajo de dicha cámara de calentamiento, formando dicha pared de salida perforada la

343378



parte superior de dicho colector de salida, y medios para dar escape al fluido calentado desde dicho colector de salida.

5 8.- Una máquina según la reivindicación 1, que incluye medios para recoger dicha pared de salida perforada hacia fuera separándola de dicha cámara de calentamiento y separándola de dicha torta.

10 9.- Una máquina según la reivindicación 1, que incluye medios que soportan dicha cámara de calentamiento para movimiento de deslizamiento sustancialmente horizontal a través y más allá de dicha pared perforada de salida, y que incluye medios de limpieza fijos con respecto a dicha cámara de calentamiento para barrer a través de dicha pared de salida perforada al moverse alternativamente la cámara de calentamiento, para retirar con ello el material plástico de dicha pared perforada.

20 10.- Una máquina según la reivindicación 5, en que dicho dispositivo extendedor comprende una cámara extendedora de forma en general triangular soportada sobre dicha cámara de retención y que se abre hacia abajo a ella por los extremos opuestos de la misma, un par de placas de desviación divergentes hacia abajo que se extienden en general paralelas a las paredes triangulares y que definen dicha cámara extendedora y conectadas a pivotamiento entre sí en los extremos superiores de las mismas para movimiento de pivotamiento alrededor de un eje fijo con respecto a dicha cámara extendedora, extendiéndose dichas placas de desviación a todo lo ancho de la cámara extendedora, un árbol que se extiende a través de dicha cámara extendedora por debajo del eje de pivotamiento y sustancialmente paralelo

343378



al mismo, un disco ranurado en espiral soportado axialmente sobre tal árbol para rotación con el mismo, medios fijos con respecto a dichas placas de desviación y que encajan deslizablemente en las ranuras de dicho disco, de modo que una rotación de dicho árbol efectuará el movimiento de dichas placas de desviación separándolas entre sí, y muelles que empujan dichas placas de desviación hacia fuera separándolas entre sí, siendo extendido por dichas placas de desviación el flujo de gránulos a través de dicho dispositivo extendedor.

11.- Una máquina según la reivindicación 9, en que se ha provisto una holgura vertical entre dichos medios de soporte y dicha cámara de calentamiento, hay dispuestos medios de pared por encima de dicha cámara de calentamiento en posiciones por encima de una parte al menos de la periferia de la misma, y se han provisto medios de elevar para empujar dicha pared de salida hacia arriba para emparedar apretadamente dicha cámara de calentamiento entre dichos medios de pared y dicha pared de salida.

12.- Una máquina para precalentar un material plástico orgánico granular, que incluye la combinación que comprende: una fuente de material plástico granular; una cámara extendedora dispuesta debajo de dicha fuente y un dispositivo en dicha cámara extendedora ajustable para extender el flujo de gránulos a su través; una cámara de retención para recibir gránulos desde dicho dispositivo extendedor; una puerta que cierra normalmente el extremo inferior de dicha cámara de retención y medios accionables para abrir dicha puerta para permitir que caigan desde ella los gránulos que hay en aquella; un paso de entrada que proporcio-

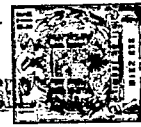


na una trayectoria para gránulos que caen desde dicha cámara de retención; una fuente de aire calentado bajo presión y un par de colectores de entrada opuestos alimentados por aquella, limitando las paredes opuestas de dichos colectores de entrada dicho paso de entrada y estando perforadas para permitir flujo de aire a su través a dicho paso de entrada; un paso de transferencia horizontal que comunica con el extremo inferior de dicho paso de entrada y que tiene paredes superior, inferior y laterales; una cámara de calentamiento que tiene extremos superior e inferior abiertos y lados cerrados, estando dicha cámara de calentamiento dispuesta en dicho paso de transferencia inmediatamente debajo de dicho paso de entrada para llenado con dichos gránulos, estando el extremo inferior de dicha cámara de calentamiento espaciado por encima de dicha pared inferior de dicho paso de transferencia, estando dicha cámara de calentamiento soportada a deslizamiento sobre las paredes laterales de dicho paso de transferencia para movimiento alternativo a lo largo de aquellas; medios para mover dicha cámara de calentamiento desde debajo de dicho paso de entrada a lo largo de dicho paso de transferencia; un colector de salida alineado con dicho paso de entrada y que tiene una pared superior perforada dispuesta normalmente contra el extremo inferior de dicha cámara de calentamiento para permitir que dicho aire calentado escape a su través pero para impedir el escape de gránulos a su través; medios para bajar dicho colector de salida separándolo del extremo inferior de dicha cámara de calentamiento a una posición en la cual dicha pared superior perforada está nivelada con dicha pared inferior de dicho paso de transferencia;

21.9.67.

- 37 -

343378



y una abertura de salida en la pared inferior de dicho paso de transferencia espaciada desde dicho paso de entrada.

13.- Una máquina según la reivindicación 12, que incluye un cepillo de cerdas rígidas montado en el lado de
5 dicha cámara de calentamiento hacia fuera desde dicha abertura de salida, extendiéndose dicho cepillo a todo lo ancho de dicho paso de transferencia y aplicándose a deslizamiento a la pared inferior del mismo para barrer los
gránulos que haya en dicha pared perforada de colector de
10 salida y en dicha pared inferior de paso de transferencia, por delante del mismo, a dicha abertura de salida, al moverse dicha cámara de calentamiento hacia dicha abertura de salida.

14.- Una máquina según la reivindicación 12, que incluye además medios para expulsar imperativamente dicha
15 torta desde dicha cámara de calentamiento a dicha abertura de salida, que comprenden un émbolo accionado por cilindro de fluido a presión y que incluyen una abertura a través de la pared superior del paso de transferencia por encima
20 de dicha abertura de salida para admitir a su través dicho émbolo, teniendo dicho cilindro de fluido a presión una carrera suficiente para permitir que el émbolo pase hacia abajo a través de dicha abertura en la pared superior y de dicha cámara de calentamiento a dicha abertura de salida.

15.- Una máquina según la reivindicación 12, en que dichos medios accionables para abrir dicha puerta comprenden un cilindro de fluido a presión, y en que dichos medios para mover dicha cámara de calentamiento comprenden otro
cilindro de fluido a presión, estando dispuesto dicho otro
30 cilindro de fluido a presión en el lado de dicha cámara de



calentamiento separado desde dicha abertura de salida.

16.- Una máquina según la reivindicación 12, en que dichas paredes perforadas de dichos colectores de entrada divergen hacia abajo y aquellas de dichas paredes de dicha cámara de calentamiento que se extienden transversalmente a dicho paso de transferencia, se extienden divergentemente hacia abajo, sustancialmente como continuación de los planos de dichas paredes perforadas de dicho colector de entrada.

17.- Una máquina según la reivindicación 12, en que al menos una pared vertical divisora se extiende a través de dicha cámara de retención transversalmente al paso de transferencia para dividir dicha cámara de retención en al menos dos partes sustancialmente iguales, y que incluye un alma divisora vertical que se extiende transversalmente al paso de transferencia a través de dicha cámara de calentamiento y situada entre las paredes opuestas de la misma, estando dicha alma divisora directamente debajo de dicha pared divisora cuando dicha cámara de calentamiento está situada encima de dicho colector de salida.

18.- Una máquina según la reivindicación 12, en que dicha puerta incluye una pluralidad de pasos de refrigerante en ella, e incluye además una fuente de refrigerante líquido conectada a dichos pasos para mantener dicha puerta a una temperatura inferior a la requerida para reblandecer los gránulos de plástico en dicha cámara de retención.

19.- Un procedimiento para precalentar un material plástico orgánico granular, que comprende las operaciones de: hacer que una carga de material plástico granular caiga a una cámara de calentamiento a través de una trayectoria

26 SEP.



preseleccionada en respuesta a la acción de la gravedad;
 hacer que una corriente de gas calentado fluya hacia abajo
 a través de la carga de gránulos en dicha cámara de calenta-
 miento para calentar uniformemente dichos gránulos de modo
 5 que se forme al menos una torta de material plástico re-
 blandecido; transferir imperativamente dicha cámara de ca-
 lentamiento con dicha torta en ella horizontalmente sepa-
 rándola de dicha trayectoria; descargar dicha torta desde
 la cámara de calentamiento; hacer retornar dicha cámara de
 10 calentamiento a dicha trayectoria para recibir una nueva
 carga de gránulos.

20.- Una máquina para calentar material plástico or-
 gánico granular.

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

Esta Memoria consta de cuarenta hojas escritas a má-
 quina por una sola cara.

26 SEP. 1967

Madrid,

P.A.

20

Alberto de Elizalde
 Per. Excmo.

343378

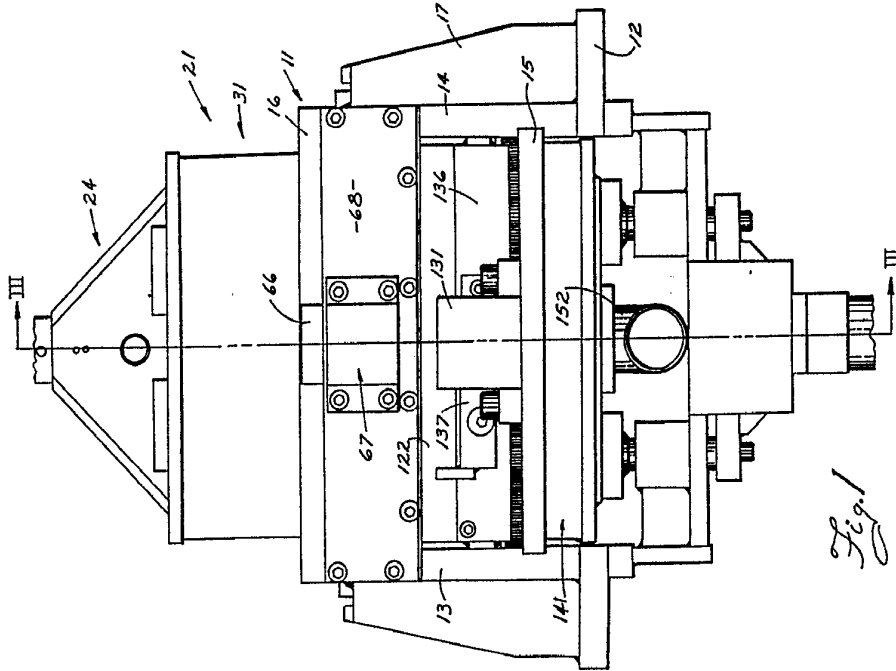


Fig. 1

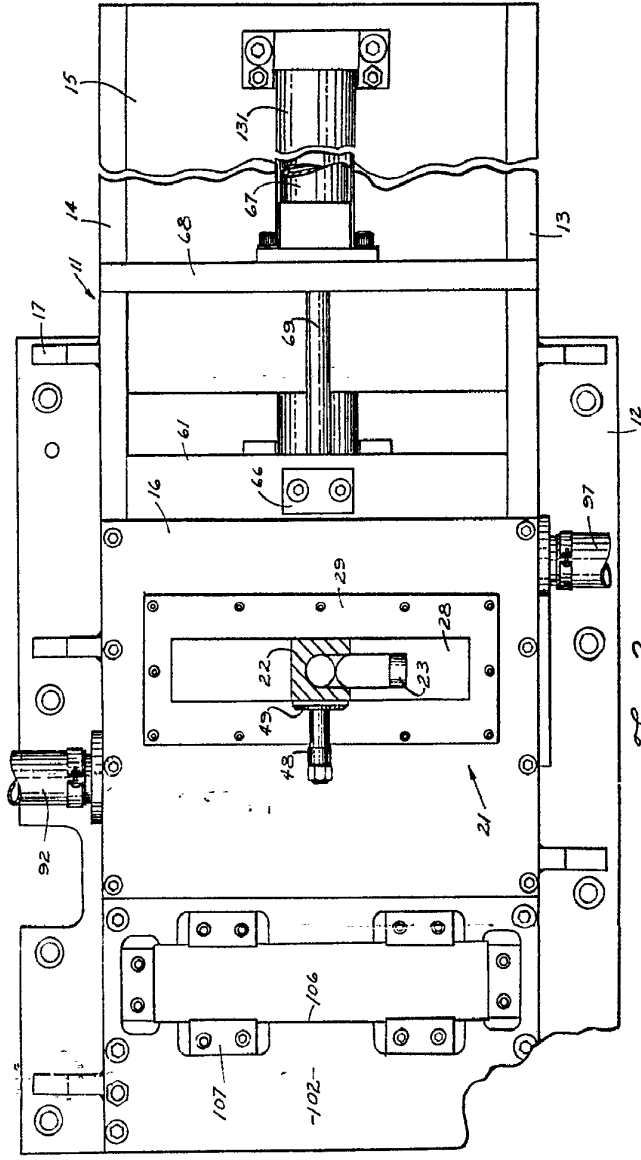


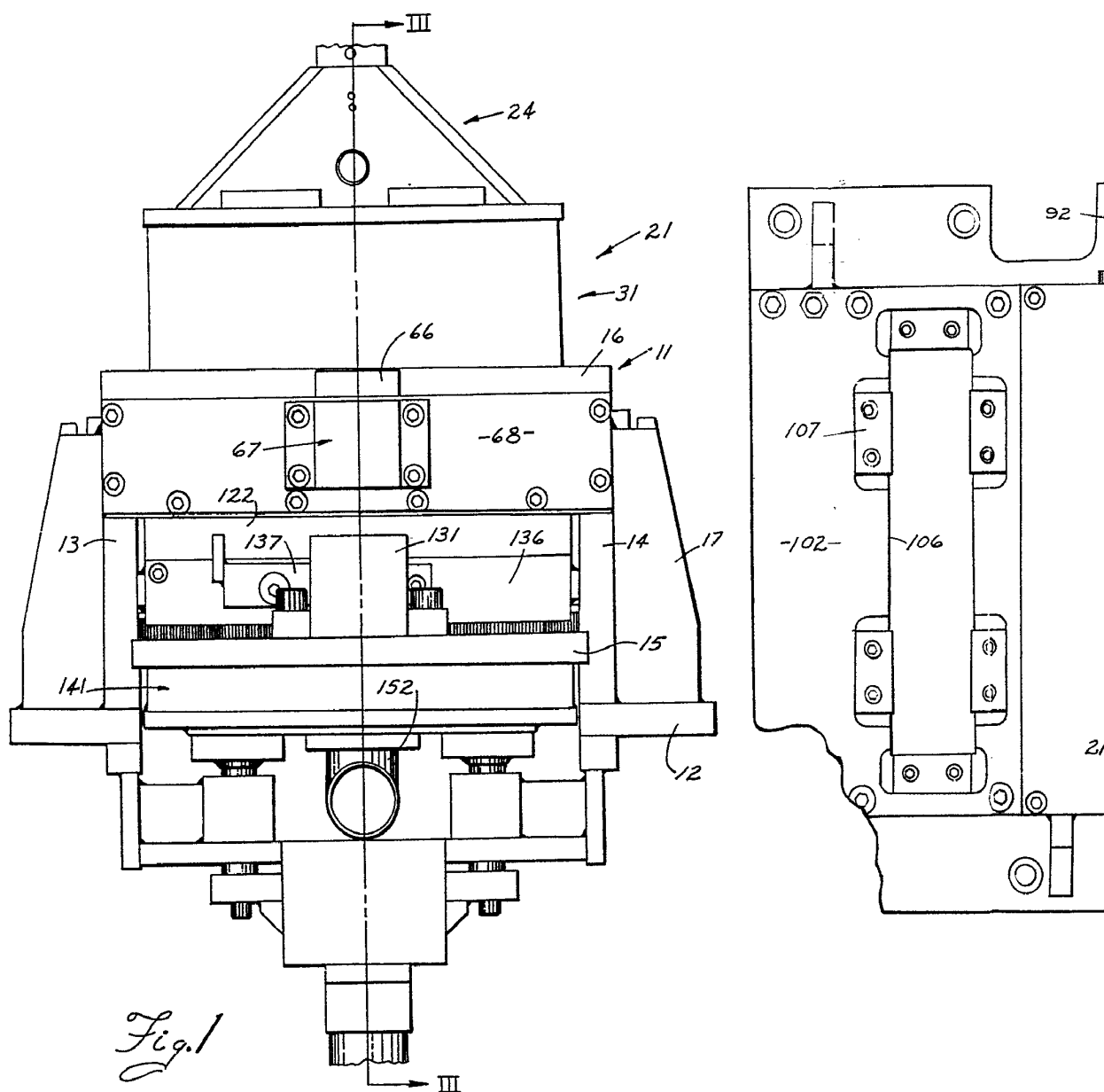
Fig. 2

343378

343378

Handwritten signature or initials





343378

JER 1961

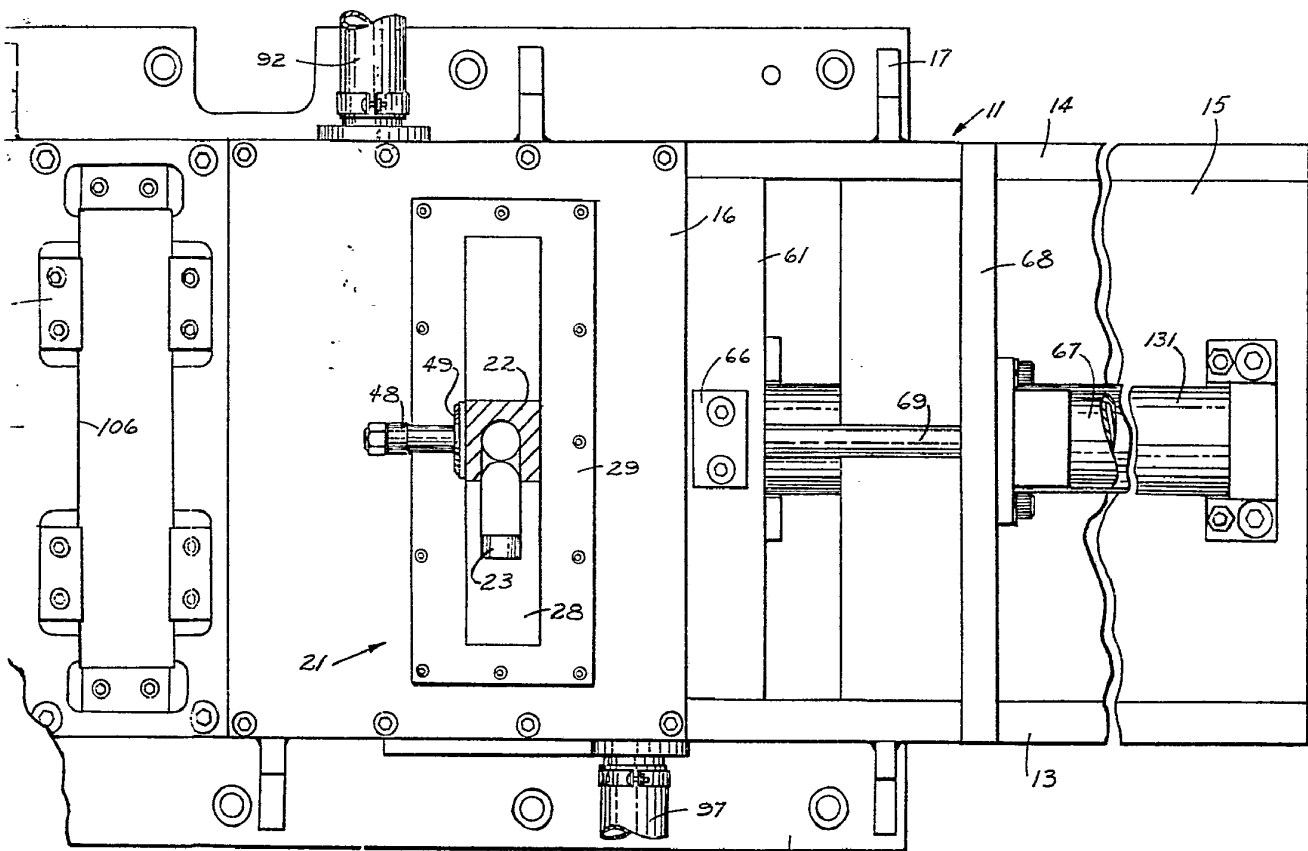


Fig. 2

10

343378

admiral



10 158

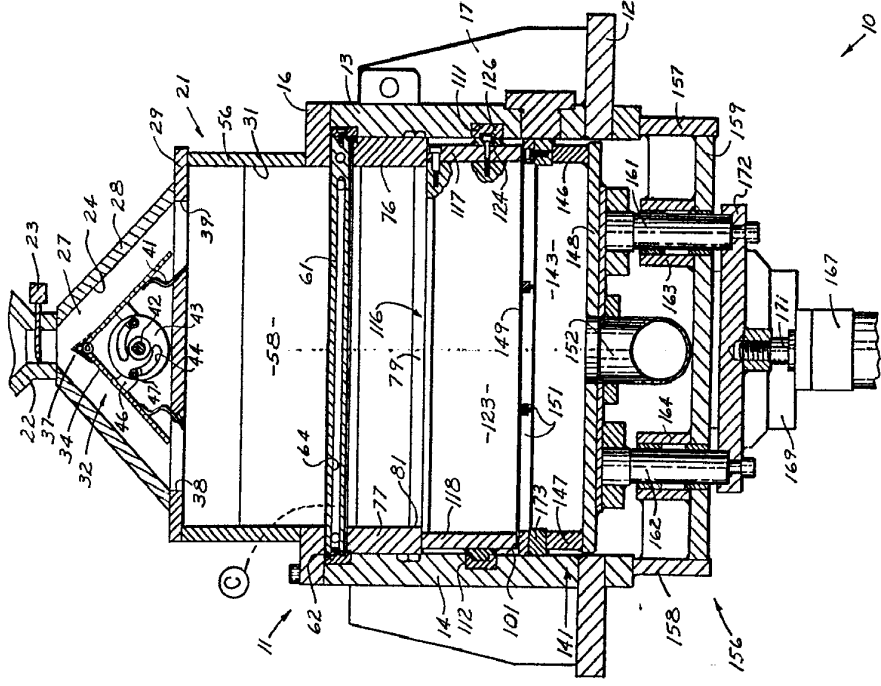


Fig. 4 343378

Handwritten signature or initials

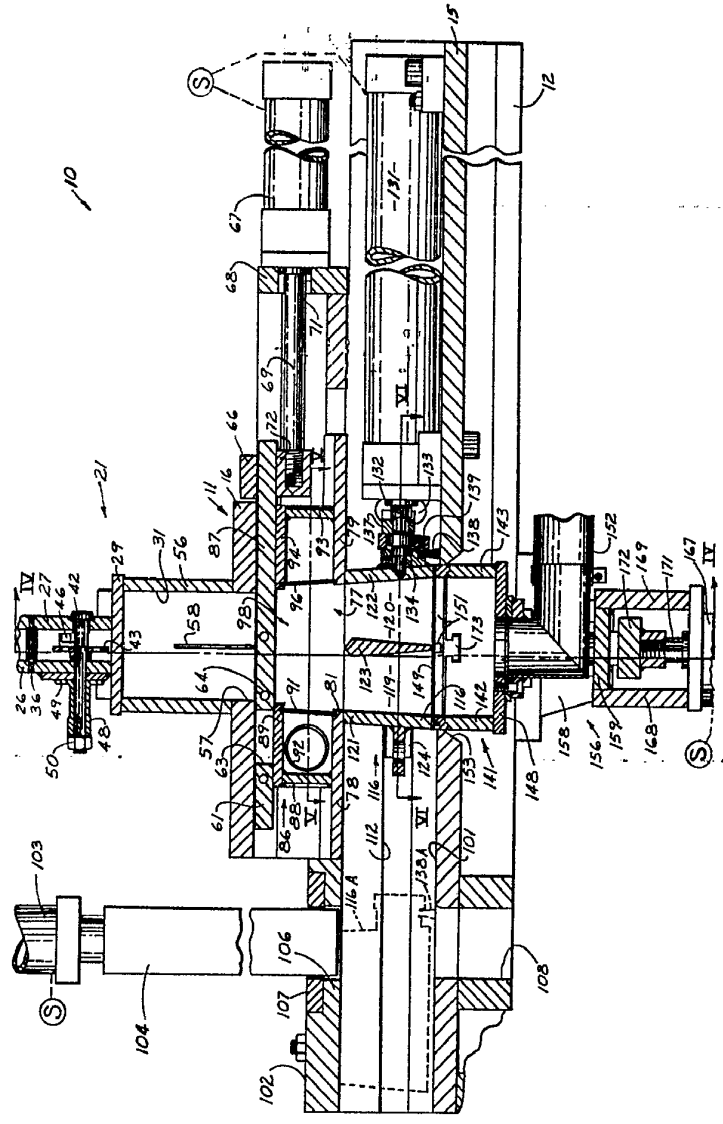


Fig. 3

343378

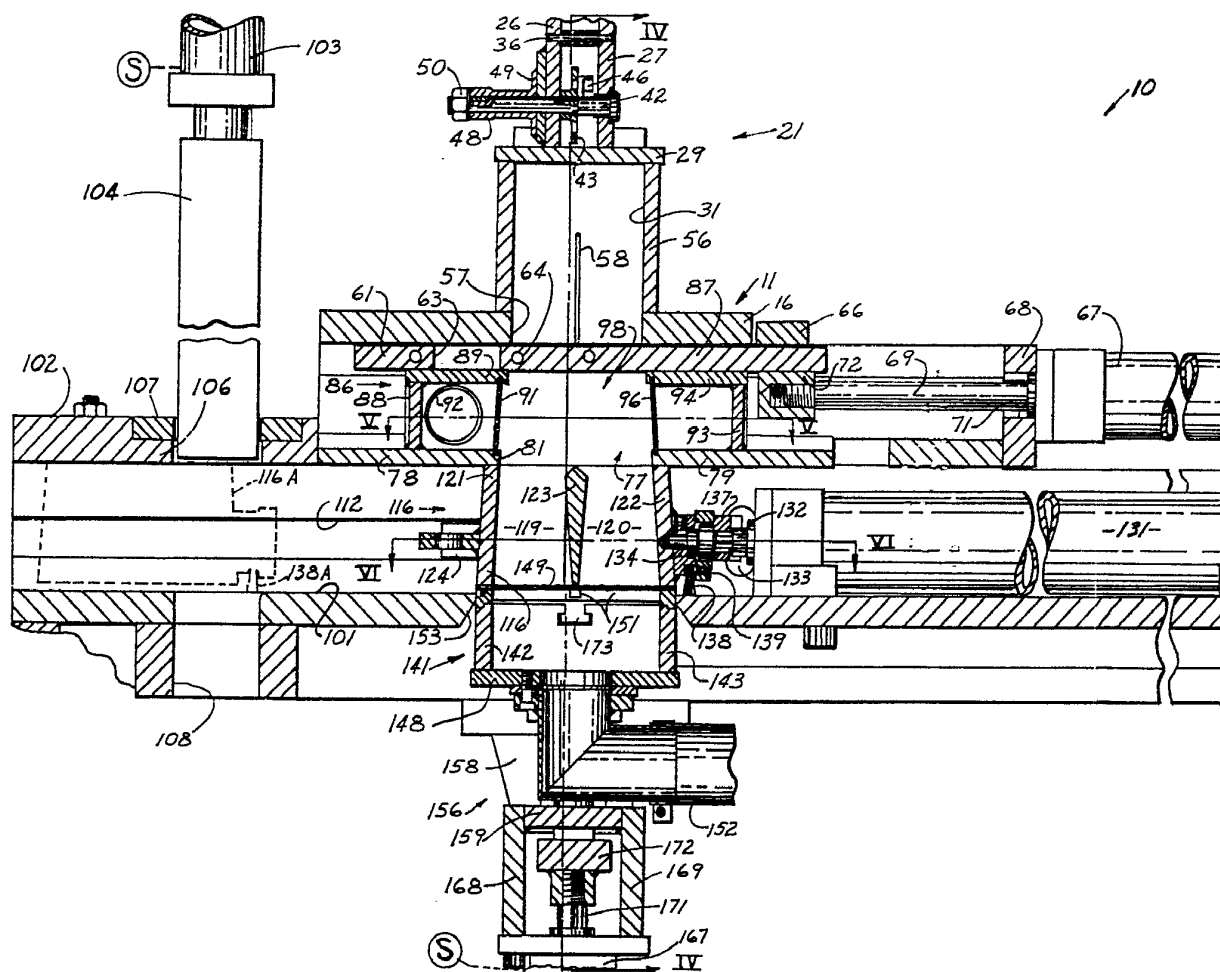


Fig. 3

343310

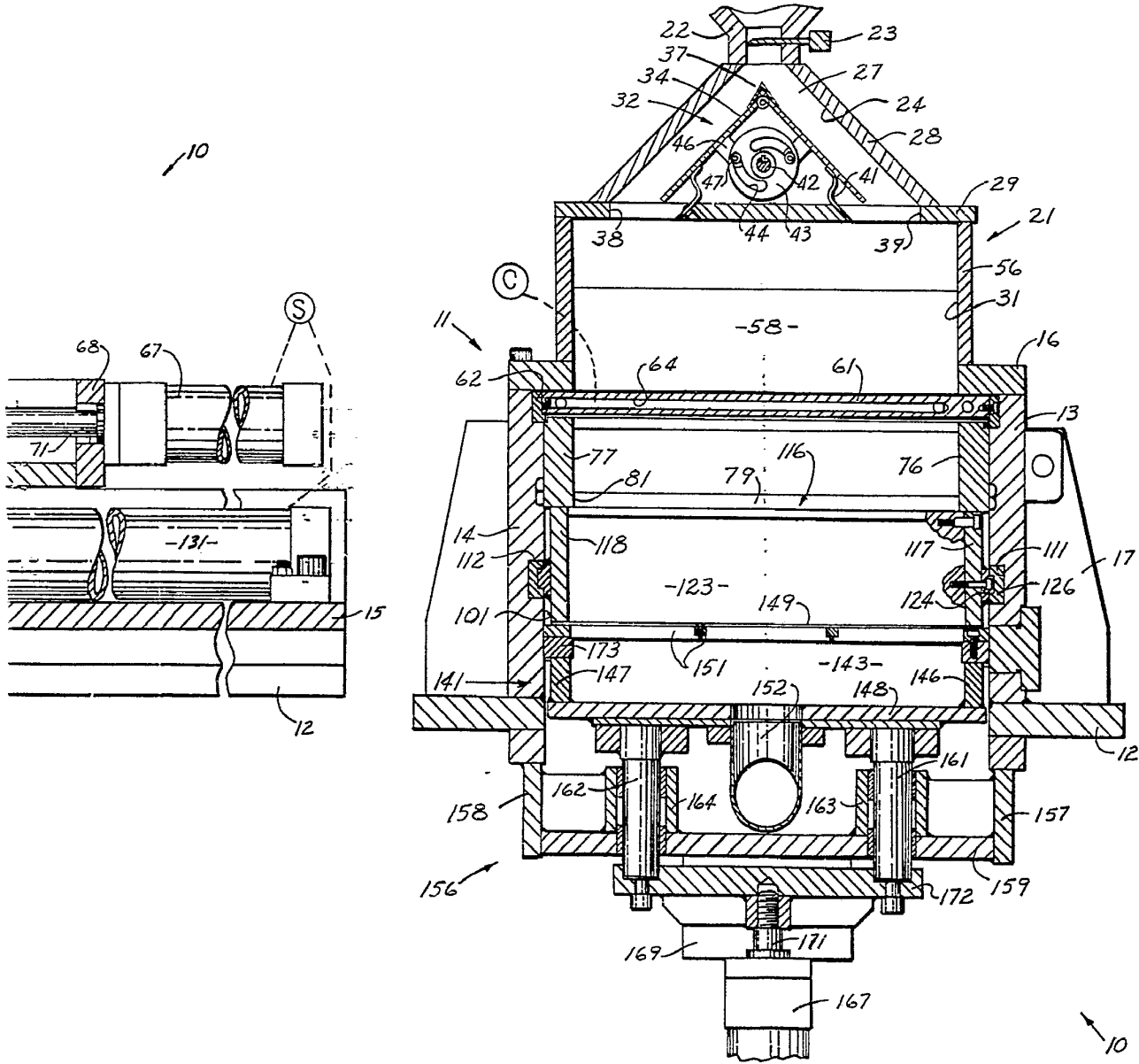


Fig. 4 343378

Handwritten signature or mark.

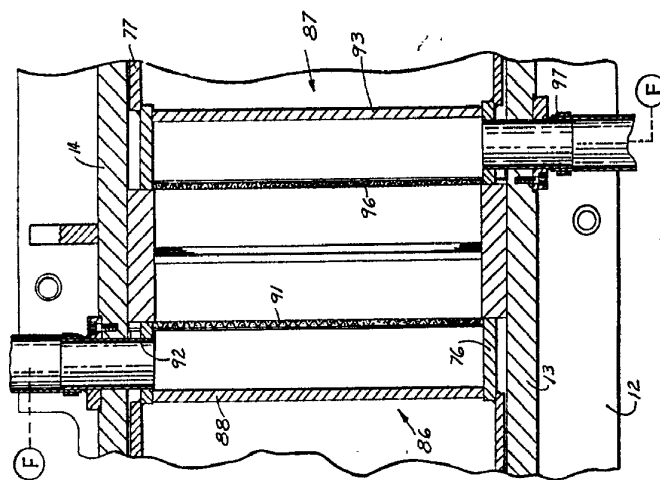


Fig. 5

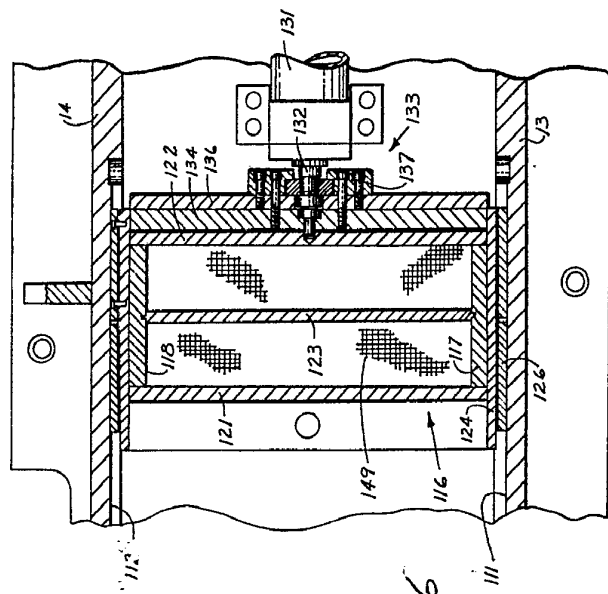


Fig. 6

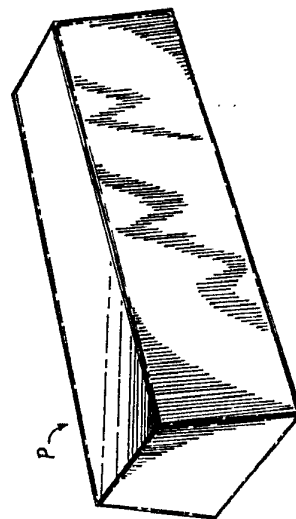


Fig. 8

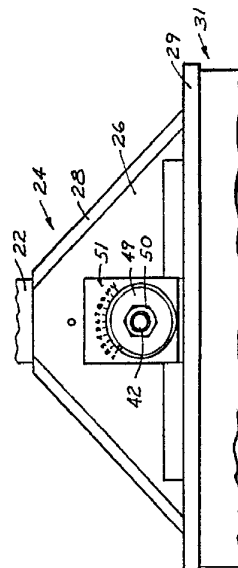


Fig. 7

343378

343378

Wm

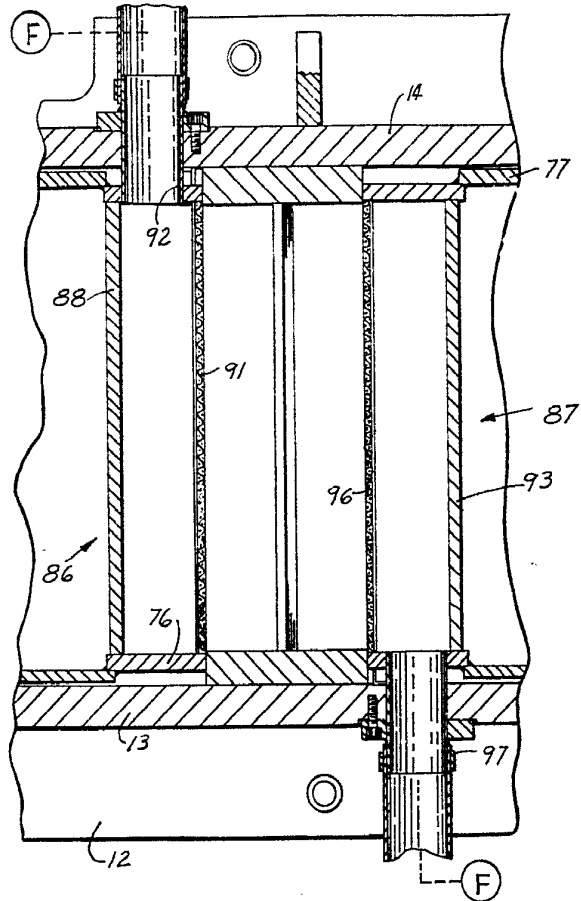
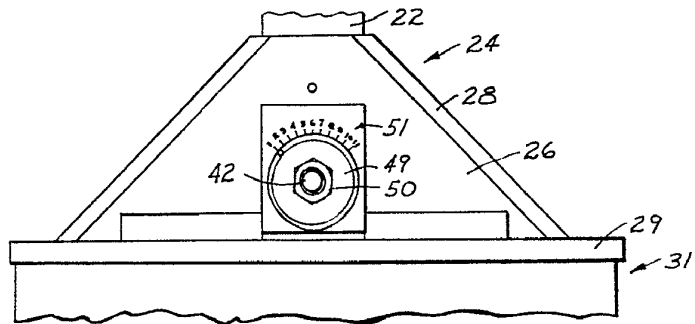


Fig. 5

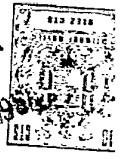
Fig.



343376

Fig. 7

Fig. 6



-77

-87

73

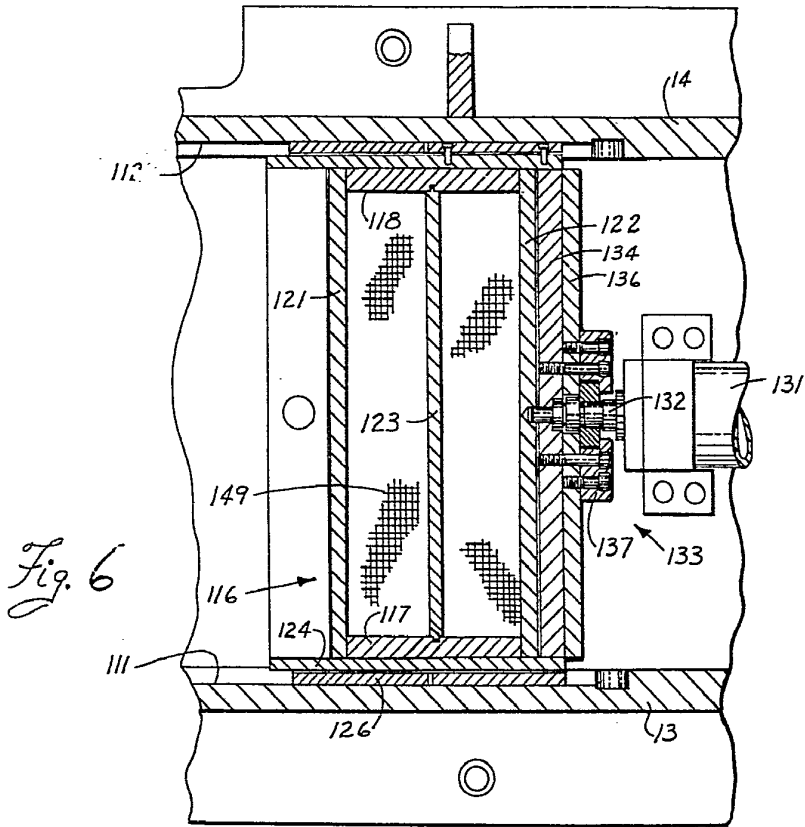


Fig. 6

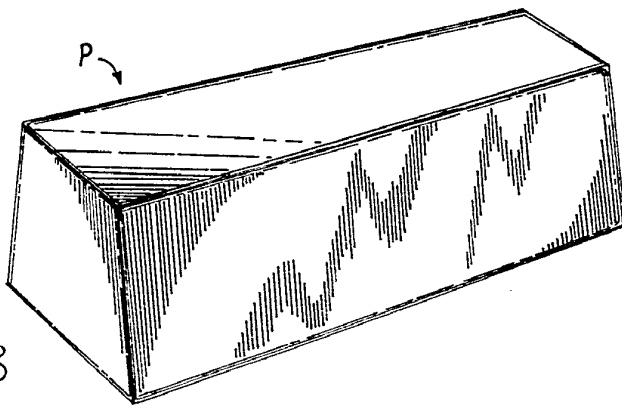
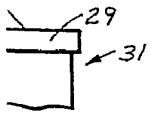


Fig. 8



343370

Handwritten scribble or signature.