

257731



29 ABR 5

PATENTE DE INTRODUCCION  
=====

M E M O R I A   D E S C R I P T I V A

S o b r e :

" UN PROCEDIMIENTO DE ESTERILIZAR Y LLENAR ENVASES METALICOS "

- - - - -

Solicitante: RHEEM MANUFACTURING COMPANY, de nacionalidad norteamericana, domiciliada en 801, Chesley Avenue, RICHMOND, California, U. S. A.

- - - - -

Este invento se refiere a un procedimiento destinado a esterilizar grandes recipientes, como son los tambores metálicos, y a rellenarlos con productos en estado líquido, comestibles o similares, de forma que se permita un envase

5. totalmente estéril.

Cuando hay que manipular grandes cantidades del producto, como, por ejemplo, cuando hay que volverlo a so-



257731

meter a tratamiento, resalta inmediatamente la economía lograda en el envase, envío, almacenamiento y utilización de un solo gran recipiente, en contraste con cierto número de recipientes más pequeños.

Sin embargo, el envase a granel de productos en estado líquido, contaminables, en grandes recipientes, presenta cierto número de problemas. Esto es particularmente cierto en el caso de productos alimenticios. En el envase estéril de éstos productos dentro de recipientes pequeños, se experimentan dificultades relativamente escasas, por ejemplo, en latas hasta del tamaño n.º 10. Ello se debe a que el producto puede introducirse en la lata a una temperatura de esterilización de lata y producto y todo el envase puede enfriarse rápidamente después de haber cerrado la lata. O la esterilización de la lata y del producto puede conseguirse sometiéndolos a la subsiguiente aplicación de calor exterior, seguida por un rápido enfriamiento. Si se utilizan los anteriores procedimientos en relación con el envase del producto en grandes recipientes, como son bidones del orden de los 55 galones, el excesivo calor inherente al que el producto está sometido a causa de la dificultad en enfriarse una masa grande e inaccesible, produce el deterioro de la calidad y la capacidad de conservación o propia vida del producto.

Por lo tanto, una finalidad del presente invento es proporcionar un sistema para esterilizar el envase de productos en estado líquido en recipientes de tamaño relativamente grande, por ejemplo, de una capacidad de 55 gal-



57731

29 ABE

nes, al tiempo, que asegure una absoluta esterilización tanto del producto, como del recipiente, sin comunicar temperaturas excesivas al producto durante la operación de llenado, lo que haría experimentar al producto un calor indeseable.

40. Otra finalidad de éste invento es proporcionar un método y aparatos para el envase aséptico a granel en el que el recipiente que se vá a llenar se esteriliza, se llena de un producto esteril y se cierra, permaneciendo en estado inmóvil o fijo, permitiendo así el empleo de una cámara de esterilización de tamaño mínimo y eliminando la necesidad de un sistema de transporte de recipientes para desplazarlos al lugar de cada una de las correspondientes operaciones.

45. Otra finalidad del invento es proporcionar un procedimiento para esterilizar un tambor de metal dentro de un sistema cerrado que asegura la sumisión de todas las superficies del envase al vapor saturado y, por tanto, permite la completa esterilización del tambor con una temperatura mínima y exigencias también mínimas de tiempo.

50. Otra finalidad adicional de éste invento es proporcionar un procedimiento según se detalla más arriba en el que se sustituye el aire de dentro del tambor por vapor saturado a una temperatura lo suficientemente elevada para destruir todas las bacterias perjudiciales, asegurando dicha sustitución de aire el calentamiento de todas las partes del metal, incluidas pequeñas grietas, etc., mediante dicho vapor húmedo, de forma que se elimina el peligro de que el aire actúe como barrera estática no deseable entre el vapor y el metal.
- 55.
- 60.



257731

29

65. Otra finalidad del invento es proporcionar un sistema esterilizador según se explica más arriba, en el que el envase metálico caliente se enfría dentro de la cámara de esterilización antes de introducir el producto en él, de forma que el producto relativamente frío no quedará perjudicialmente afectado por el contacto con las superficies metálicas calientes.

70. Otra finalidad adicional del invento es proporcionar un sistema de la clase indicada en el que se admite solamente el vapor húmedo necesario para esterilizar total y completamente el envase, con lo que se elimina la presencia del exceso de condensado de vapor del tambor, y así, se evita una dilución indebida del producto, en tanto que se retiene el necesario condensado para enfriar las paredes del envase y sirve como lubricante entre dichas paredes y el producto esencialmente introducido después.

80. El invento persigue otras finalidades y posee otras características ventajosas, algunas de las cuales, junto con las antedichas, se establecerán en la siguiente descripción de la forma preferente del invento, que se representa en los dibujos anexos y que forman parte de la memoria descriptiva. Sin embargo, ha de entenderse que pueden adoptarse variaciones en la representación hecha por dichos dibujos y descripción, dentro del alcance del invento, según se determina en las reivindicaciones.

Con referencia a dichos dibujos:

90. La figura 1 es una vista frontal en alzado del sistema esterilizador del recipiente y rellenador del pro-



25773 f

ducto del presente invento, con un envase colocado en forma operativa en él.

95. La figura 2 es una planta de sección transversal tomada, esencialmente, en el plano indicado por la línea 2-2 de la figura 1.

La figura 3 es una planta de la plataforma de soporte, del envase realizada en gran escala.

100. La figura 4 es una vista en alzado de la estructura que se muestra en la figura 3, estando cortadas partes de la estructura.

105. La figura 5 es una vista lateral en alzada, en escala ampliada, que representa la tubería de relleno del producto, la tubería de vapor y la cañería oscilante de la misma.

La figura 6 es una vista en sección transversal de la camisa de vapor del cilindro de elevación de presión tomada esencialmente en el plano indicado por la línea 6-6 de la figura 1.

110. La figura 7 es una vista en sección transversal en escala ampliada, tomada esencialmente en el plano indicado por la línea 7-7 de la figura 2 del mecanismo de cierre de campana.

115. La figura 8 es una vista esquemática del sistema de tubería utilizado en relación con la actuación de los diversos mecanismos.

La figura 9 es una representación diagramática de las diversas fases del procedimiento de esterilización y relleno.



257731

29 AB 6

120. El procedimiento y los aparatos en la forma presente del invento se adaptan particularmente a la esterilización de envases del tipo bidón y al relleno de los mismos mediante un producto en estado líquido. No obstante, como se verá por la siguiente descripción, el sistema también puede utilizarse para el envasado de otros productos fluidos, como es el material granular o similar, y en realidad, muchas de las fases incidentes a la esterilización y relleno podrían aplicarse a un sistema en el que se envasan objetos esencialmente sólidos.
- 125.
130. En los dibujos, el aparato con el cual puede practicarse el procedimiento del presente invento, se muestra según el modelo adaptado para manipular un solo envase al tiempo, y en la forma particular representada comprende una base 21 relativamente fija sobre la cual vá sobrepuesta una campana o cúpula 22 colocada en una sola posición para formar, con el miembro base, una cámara de esterilización y de relleno 23. La campana 22, en el presente modelo, está montada para desplazarse verticalmente desde la posición definidora de la cámara que se muestra mediante líneas de trazo grueso en la figura 1, a una posición superior abierta en la que la parte inferior o fondo de la misma se encuentra en la línea A-A de dicha figura. En ésta última posición, el recipiente, como, por ejemplo, un bidón 24, puede colocarse en la base o quitarse de ella. Se verá claramente que en lugar de la campana verticalmente oscilante, puede fijarse en posición la cámara que define el cierre con aberturas de acceso adecuadamente cerradas, practicadas con el objeto
- 135.
- 140.
- 145.

257731



de permitir la entrada y salida de los envases.

- La campana está soportada por los postes verticales 26, fijos a la base y que se prolongan desde ella hacia arriba, y está engranada por los rodillos 27, que lleva la campana. La campana puede levantarse y hacerse descender de forma adecuada y, como aquí se representa, éste movimiento se realiza a través de un cilindro hidráulico de doble acción 29, montado en un travesaño 31 situado en la parte superior de los postes y conectado de forma operante a la campana por una varilla de pistón 32 que se acciona desde el cilindro. Como se verá fácilmente, cuando la campana se eleva a su posición superior, mediante la retracción de la varilla 32, se produce un espacio vertical entre la parte inferior de la cúpula y la base, que permite las antes mencionadas operaciones de carga y descarga de los envases, estando éstos en posición vertical. Como medio para facilitar la rápida colocación del tambor bajo la campana elevada, así como su retirada después de la operación de esterilización y relleno, el sistema lleva un transportador de rodillos 33 múltiples, preferentemente soportado en la base 21, que se proyecta diametralmente a la cámara y que tiene carriles 34 en los extremos de los rodillos para conducir el envase en su desplazamiento. El transportador 33, como se representación en el dibujo, vá provisto de secciones extremas y una sección intermedia 36 dentro de los límites de la campana y en los cuales se soporta el tambor cuando se encuentra dentro de la cámara. Se podrá observar que las interrupciones entre las secciones respectivas se producen en las partes periféricas de la campana, de forma que ésta
- 150.
- 155.
- 160.
- 165.
- 170.
- 175.



257731

- puede cerrarse contra la base 21 sin impedimento por parte del transportador. Entre los rodillos 35 de la sección 36 y proyectándose paralelas a los rodillos, hay barras 37
180. que forman parte de una plataforma verticalmente desplazable 38, para soportar el envase durante la operación de relleno. Como se indica en las figuras 3 y 4 de los dibujos, la plataforma va montada de manera deslizable sobre los postes 39 que suben desde la base 21. La plataforma es for-
185. zada normalmente a una posición en la que la superficie superior de las barras 37 queda encima de la superficie superior de los rodillos 35, por medio de una palanca 41 que tiene un brazo 42 conectado de forma pivotante a la plataforma, y su otro brazo 43 está sobremontado por uno o más
190. pesos 44, siendo tal la relación existente entre las longitudes de los brazos de palanca y los pesos que la plataforma bajará cuando el envase está lleno. En ésta última posición de la plataforma, el bidón o envase descenderá sobre los rodillos 35 de manera que éste puede desplazarse
195. fácilmente a los rodillos de cualquier sección extrema del transportador.

En forma deseada y adecuada, el sistema lleva medios de centraje para colocar el envase en posición de operación cuando es transportado a la plataforma 38. Estos

200. medios, como se vé, comprenden pares de rodillos 48 montados sobre la base y colocados en forma que encajan elásticamente con los lados opuestos del envase cuando éste está colocado en la plataforma. Cada par vá montado en brazos 49 pivotados en un bastidor 51 e impelidos normalmente ha-



257731

205. cia adentro por medios de resortes 52. Como se verá claramente, los rodillos son forzados hacia afuera contra la presión ejercida por dichos resortes cuando el envase se cambia de posición encima de la sección del transportador 36 y retendrán elásticamente el tambor en posición centrada.
210. El envase de tipo bidón, en relación con el cual se describe el método y aparatos en la presente memoria, es de diseño generalmente corriente en cuanto a tamaño y forma y se tiene acceso al interior del mismo para su esterilización y relleno por la abertura 56 practicada en la cabeza 57. La abertura 56 se restringe relativamente a facilitar el cierre subsiguiente de la misma y tiene, aproximadamente, 4 pulgadas de diámetro, en tanto que al diámetro de un tambor de 55 galones se aproxima a las 22 pulgadas. Aunque la abertura se muestra en la cabeza del tambor y estando éste en posición vertical, se entiende asimismo que el procedimiento puede llevarse a cabo con una abertura a un lado y estando el tambor en posición horizontal. Es de desear que el interior del envase esté revestido o provisto de cualquier capa protectora como, por ejemplo, un chapado de estaño.
215. 225.

El procedimiento del presente invento está adaptado para ser llevado a cabo después de que el envase ha sido centrado sobre la plataforma 38 y la campana se ha hecho descender para delimitar con la base 21 de la cámara 23. La cámara está adaptada para cerrarse herméticamente en la ejecución de las diversas fases del procedimiento y, a éste respecto, se proveen medios para cerrar la cam-

230.



257731

235. pana en la base, cerrando efectivamente la junta entre ellas, Como mejor se verá en la figura 7, los medios de cierre consisten en una pluralidad de fiadores 61 montados en la base y destinados a moverse radialmente hacia adentro para encajar en los realces en cuña 62 provistos en un estribo periférico 63 situado en el borde inferior de la campana. De forma preferente, los fiadores se mueven hacia adentro y hacia afuera por medio de cilindros hidráulicos 64. Como cierre o unión de la junta entre la campana y la base, en la parte inferior del estribo 63 hay una ranura circunferencial 6 de cara a la base y dispuesta para comunicar con las aberturas de entrada 67 y que están conectadas a un suministro adecuado de vapor a presión, sirviendo la temperatura del vapor para esterilizar cualquier aire atmosférico que pudiera pasar entre la campana y la base. La iniciación del procedimiento implica la admisión de vapor a dicho cierre, así como a los pasos de vapor practicados en otras juntas, como ventanillas, puntos de entrada de los tubos, puertas de acceso, etc.
- 240.
- 245.
250. De acuerdo con el procedimiento, con el fin de efectuar una completa esterilización del tambor a la temperatura más baja posible, se proporcionan medios para evacuar todo el aire procedente del tambor y de la cámara y sustituirlo totalmente por vapor saturado a presión. Este procedimiento produce una atmósfera con una humedad relativa de 100%, que asegura la destrucción más rápida y eficaz de bacterias. De éste modo, después de que el envase o bidón 24 ha sido colocado bajo la campana abierta y se ha hecho descender ésta tal y como se representa diagramáticamente en
- 255.
260. A y B, figura 9, el vapor saturado a presión se inyecta



25773

265. en el envase y, simultáneamente, la cámara queda en comunicación de chorro con un suministro de vacío, como se representa en C. En el aparato indicado, el vapor se inyecta directamente al envase y ésto se lleva a cabo por medio de una tobera 71 conectada a una tubería de vapor 72, en comunicación con un suministro adecuado de vapor saturado alargándose hacia arriba la tubería 72, a través de la base 21. Un suministro de vacío, como, por ejemplo, un aspirador de vapor (que no se representa en los dibujos), comunica con la cámara a través de un tubo 73, cuyo extremo superior está esencialmente nivelado con la base, como se vé en la figura 1. Se proveen las válvulas correspondientes para controlar el flujo de vapor y de vacío. La cantidad de vapor admitida en el envase y la cámara, correspondiente al promedio de evacuación de aire, es tal, que la presión existente en la cámara permanecerá a la presión atmosférica o ascenderá ligeramente por encima de ella. Este estado se deja continúe aproximadamente durante un minuto, al cabo del cual el aire habrá sido totalmente sustituido por el vapor saturado.

275. Será evidente que mientras la presión existente en la cámara sea, esencialmente, la atmosférica, la temperatura del tambor no se elevará sobre un máximo de aproximadamente 100°C. Esta temperatura es, para la mayor parte de los productos alimenticios, demasiado baja para que se efectúe la debida esterilización del tambor. Por consiguiente, como primera fase prámordial del procedimiento, y como se indica en D, se corta el vacío y continúa la corriente de vapor saturado. Para productos como la pasta de tomate,

285.

290. la esterilización efectiva del tambor tiene efecto a apro-



157731

ximadamente los 127°C - 132°C, en una atmósfera con una humedad relativa de un 100%.

295. Por lo tanto, para éstos productos, el vapor se suministra a una presión de alrededor 3 atmósferas métricas, lo que corresponde a una temperatura de alrededor los 132°C. De ésta forma, estando el vacío cortado, la presión de la cámara subirá rápidamente, a esencialmente, la del vapor entrante y la temperatura de las paredes del envase aumentará a, esencialmente, la temperatura del vapor. La admisión del vapor tal y como se describe, se continúa durante un periodo de unos 3 minutos, a la conclusión de los cuales el envase habrá quedado totalmente estéril y en condiciones de sufrir la operación de llenado.
- 300.
305. Como se entenderá, durante la mencionada operación de esterilización, debido a la temperatura inicialmente baja de la campana y del envase, se formarán cantidades importantes de condensado al contacto del vapor con las superficies metálicas. En cuanto al condensado fuera del envase, se irá retirando por la base, purgándose por la tubería de vacío 73. Como medios para eliminar una parte del condensado recogida en el tambor, se establece dentro de la cámara un vacío del orden de las 0,85 kg/m<sup>2</sup> y a ésta presión negativa, la combustión de la mayor parte del condensado ocurrirá a, aproximadamente, los 88°C, pero quedará una cantidad deseada. Este condensado que quede se encontrará naturalmente en el fondo del envase, pero conforme se vaya introduciendo el producto en él, el condensado se verá forzado hacia arriba, a lo largo de las paredes del tambor, y rea-
- 310.
- 315.

257731



320. lizará la doble función de enfriar las paredes y de actuar como lubricantes para evitar que se pegue el producto a las paredes, cosa que no es de desear. Se verá que la aplicación del vacío produce asimismo el efecto deseable de reducir la temperatura del envase antes de la operación de relleno.

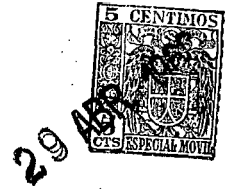
325. Una vez realizado lo antedicho, ésto es, la cámara a un vacío de alrededor  $0,85 \text{ kg./m}^2$ , estando la atmósfera totalmente saturada y estando estériles todas las superficies del tambor, éste, según se indica en F, figura 9, está en condiciones de recibir el producto. Como se entenderá, el producto, cuando está dispuesto para entrar en el envase, está esterilizado y relativamente frío, y el enfriamiento puede efectuarse de cualquier forma conveniente y normal, como, por ejemplo, haciendo pasar un producto caliente estéril a través de un refrigerador de borbollón o burbujeo, antes de introducir el producto en el envase.

330. En el caso de pasta de tomate, el producto puede enfriarse convenientemente a una temperatura de alrededor de  $32^{\circ}\text{C}$ ., en el refrigerador, y con el aparato que se ilustra en el dibujo, el producto se bombea al tambor a través de un conducto 81 que tiene una cañería de descarga 82 en un extremo en relación adyacente generalmente paralela a la tobera de vapor 71, y que se adapta para que entre por la boca 56 del envase.

335. Tal y como se representa, el vertedero del producto 82 tiene la forma de cuello de ganso y está acoplado, de forma pivotante por medio de una conexión giratoria 83 al conducto 81 para moverse en un plano generalmente verti-

340. 345.

25773



350. cal de manera que el extremo de descarga del vertedero pueda moverse dentro y fuera de la abertura 56 del envase. El movimiento del vertedero está diseñado para llevarse a cabo por medio de un cilindro 84 cuya varilla de pistón 86 está montada de forma pivotante de manera que permite el debido movimiento de las piezas conectadas. Para conveniencia, la tobera de la tubería de vapor 71 está conectada de manera similar al vertedero 82 y unida al mismo para realizar un movimiento simultáneo con él.

360. Estando el vertedero extendido en la boca del envase, el producto se hace fluir a través del conducto 81 para que pase al bidón. Para proporcionar ésta corriente del producto, se utiliza una bomba 88 accionada por motor, colocada entre el refrigerador y el vertedero 82. La corriente del producto al envase continua hasta un ajuste predeterminado en el que el peso del envase y su contenido hace que descienda la plataforma 38, haciendo actuar con ello un interruptor de mercurio 91 o dispositivo similar, que sirve para cortar la energía del motor de la bomba y, con ello, interrumpir la corriente del producto.

370. Una vez así terminada la operación de llenado, se hace funcionar el cilindro 84 para que levante el vertedero de la abertura del envase 56, colocándolo en la posición indicada por las líneas de trazos de la figura 1.

375. El envase lleno está ahora en condiciones de cerrarse y ello se realiza aplicando una tapa 93 sobre la boca del bidón, como se indica en G y H, figura 9. Estos medios de cierre no forman parte del presente invento; sin

257731



380. embargo, por lo general, dichos medios comprenden un mecanismo de colocación de tapas 94, montado en la cámara sobre un caballete 96. Como se representa en el dibujo, éste mecanismo de colocación de tapas se desplaza transversalmente y desde una posición encima de la abertura e, igualmente, se desplaza verticalmente sobre la abertura al efectuar la operación de colocación de las tapas. La tapa 93 se aplicó inicialmente al mecanismo de cierre mientras la campana está en su posición elevada, y de éste modo, sujeta a la correspondiente esterilización durante la del tambor.

390. Se entenderá que la operación de colocar las tapas tiene efecto mientras exista vacío en la cámara y, de éste modo, el envase se cerrará al vacío y se alcanzará dentro del bidón una presión subatmosférica resultante. Es importante hacer observar que ya que el producto se introduce en el envase mientras éste está relativamente frío, el producto se calentará tan solo al lado de la superficie interior del envase, disipándose fácilmente dicho calor a través de las paredes del mismo sin someter el producto a un mantenimiento perjudicial de calor.

400. Una vez terminada la operación de colocar la tapa, éste mecanismo se separa de su posición de trabajo sobre el envase, se corta el suministro de vapor a los diversos cierres de vapor y se abre una conexión de aire atmosférico, 96, convenientemente asociada con la tubería de vacío, según se indica en H, figura 9, de forma que se restaure la presión de la cámara a la atmosférica. Después, la campana se levanta tal y como se indica en I, y el envase

405.

257731



lleno y cerrado se retira en el transportador de debajo de la campana. El aparato está entonces en condiciones de funcionar con otro envase siguiente.

- Una vez dada la anterior exposición del procedimiento del presente invento, pueden considerarse ahora algunos detalles adicionales de construcción del aparato. A modo de ejemplo, en relación con la disposición de una cámara debidamente cerrada, en la figura 5 de los dibujos se muestra unaforma en la que varias tuberías, como son
410. la tubería de alimentación del producto 81 y la tubería primaria de vapor 72, pueden entrar en la cámara a través de la base 21 y asegurar un cierre adecuado entre ellas. Según se representa en los dibujos, las tuberías pueden ir provistas de estribos 101 asegurados a la base, con
415. ranuras 102, en las superficies inferiores de los estribos, similares a la ranura de cierre de vapor 66 del estribo de la campana. El vapor puede ser introducido en dichas ranuras a través de los pasos 103, para efectuar el cierre de vapor. Tambien, si así se desea, las tuberías pueden
420. ir provistas de ferros 104 que se proyectan hacia afuera desde los estribos 101.
- 425.

- Según se ha explicado anteriormente, cuando el envase ha sido llenado a un peso determinado de antemano, se proporcionan medios para cortar automáticamente la corriente adicional del producto. A éste respecto, en la
430. incorporación ilustrada de ésta característica, el extremo del brazo de palanca 43 está espaciado de su fulcro o apoyo 106, aproximadamente 6 veces del extremo del otro



257731

29 ABR 5

435. brazo de palanca 42. De éste modo, por ejemplo, si se desea  
ba cortar el paso del producto cuando el peso bruto del envase  
y su contenido llegaba a las 262'245 kilos, los pesos 44  
totalizarían 45'359 kg. Asimismo, para proporcionar un cierre  
controlable de la plataforma móvil, una varilla 107  
se proyecta a través de los pesos y está unida de forma  
440. pivotante al brazo de palanca 43 con el otro extremo, de la  
varilla penetrando en un cilindro 108, que puede verse mejor  
en la figura 6 de los dibujos. Ya que los detalles de construcción  
de los otros cilindros hidráulicos de la cámara son, esencialmente,  
los mismos, solamente se dá en detalle el cilindro del peso. Como  
445. se vé, el cilindro 108 está contenido en una camisa 109 con tuberías  
hidráulicas adecuadas 111 y 112 que comunican con los extremos de  
los cilindros y que controlan el movimiento de la varilla 107. Cada  
tubería comunica con conductos cortos 111a y 112a a través de  
450. estribos cerrados adecuados 113. Se entiende que en lugar del mecanismo  
particular de pesaje que se indica en los dibujos, pueden incorporarse  
otros dispositivos de balanza sin apartarse del espíritu del invento.

455. Se suministran medios adecuados para controlar el movimiento de las  
diversas partes del grupo, y como se ha explicado más arriba, todo  
movimiento se realiza, esencialmente, por medio de cilindros hidráulicos  
capaces de realizar una acción de dos pasos. Preferentemente, todos  
los controles de interruptor están dispuestos en un tablero corriente  
460. de instrumentos, que no se indica en los dibujos, de forma que un  
operador puede hacer se lleven a cabo las diversas fases.



257731

29/10/54

En la figura 8 se representa diagramáticamente un sistema hidráulico incorporado al aparato anteriormente descrito. Al comenzar un ciclo de operación, el operador oprimirá un botón del tablero, poniendo en funcionamiento un motor 121 que acciona la bomba hidráulica 122. El cilindro elevador de la campana 29 se conecta a la bomba 122 a través de una tubería que comprende una válvula de aguja 123, una válvula de solenoide de acción doble 124, una válvula de estrangulación 126 y una válvula de control de paso de corriente 127. De éste modo, aplicando energía al solenoide oprimiendo el correspondiente interruptor, se levantará la varilla del pistón y el invertir la acción del solenoide la campana puede descender de forma gravitante a una proporción controlada. Conforme descende la campana, actúa un interruptor de límite, que no se muestra, abriendo las tuberías de vapor 67 y 103 a través de las correspondientes válvulas de solenoide controladas, que tampoco se representan. A continuación, el operador efectúa el cierre de la campana proporcionando energía a una válvula de solenoide de acción doble 131 que pone en funcionamiento las varillas de pistón 132 de los cilindros 64. Entonces, el vertedero de relleno 82, junto con la tobera de vapor 71, descende a través de la abertura del envase 56, haciendo actuar una válvula de solenoide de acción doble 133 puesta en comunicación con el cilindro 84 del vertedero y accionando la varilla 86 del mismo. También se suministran interruptores adicionales para abrir las válvulas de solenoide de la tubería principal de vapor 72, y de la tubería,



257731

29 APR

de vacío 73. Después de la esterilización y de la inducción de vacío, otro interruptor pone en marcha la bomba de alimentación del producto, estando el cilindro de control de peso igualmente controlado por una válvula de solenoide de acción doble 136. Después de llenar el envase, el vertedero oscila hacia arriba y la herramienta de cierre oscila en su posición y desciende por medio de la acción de los cilindros 137 y 138, controlado cada uno por las válvulas de solenoide 141.

Evidentemente, la acción inversa de lo antedicho se realiza a través de la excitación inversa de las válvulas de solenoide. El sistema hidráulico también puede comprender un interruptor de presión 142, una válvula reductora 143, una válvula de escape accionada por solenoide 144 y una válvula de aguja 146 que comunican con un manómetro hidráulico situado en el tablero de instrumentos.

Por todo lo antedicho, se cree se habrá entendido el funcionamiento y la construcción, y como la mayor parte de los mandos, interruptores y similares dispositivos son bien conocidos en el arte, no se considera necesario dar ninguna explicación o representación detallada de los mismos.

N O T A

Esta Patente de Introducción se solicita como desglose de la solicitada en fecha 13 de Noviembre de 1959, con el número 253.399, de presentación, basada en la Patente U. S. A. 751.604 y deberá recaer sobre: "UN PROCEDIMIENTO PARA ESTERILIZAR Y LLENAR ENVASES METÁLICOS", de acuerdo con las características esenciales de las siguientes:



257731

29

REIVINDICACIONES

1ª.- Un procedimiento de esterilizar y llenar envases metálicos, caracterizado porque tiene una abertura para recibir un producto dentro de él, que supone colocar el recipiente en una cámara esencialmente cerrada, evacuar el aire de la cámara e introducir de forma esencial, simultáneamente, vapor en dicha cámara, siendo tal la relación entre la evacuación del aire y la introducción de vapor que la presión aumenta dentro de dicha cámara.

525.

2ª.- Un procedimiento de esterilizar y llenar envases metálicos, según reivindicación 1ª, caracterizado porque tiene una abertura para recibir un producto dentro de él, que supone el colocar dicha recipiente dentro de una cámara esencialmente cerrada, conectar esencialmente, de forma simultánea, dicha cámara a un suministro de vacío e introducir vapor saturado en dicho recipiente hasta que se establezca una atmósfera con un 100% esencialmente de vapor a presión dentro de dicho recipiente y después cerrar dicha cámara del suministro de vacío mientras que continua la inyección de dicho vapor saturado a mayor presión que la atmosférica.

530.

3ª.- Un procedimiento de esterilizar y llenar envases metálicos, según la reivindicación 2ª, por el que el condensado de vapor se recoge en dicho recipiente, y como fase siguiente, se crea una presión subatmosférica en dicha cámara y en dicho recipiente por lo que una parte de dicho condensado de vapor se consumirá cociendo a una temperatura esencialmente más baja que la del vapor original de entrada.

540.

545.



257731

29/12/35

550. 4<sup>a</sup>.- Un procedimiento de esterilizar y llenar envases metálicos, caracterizado porque tiene una abertura de relleno en él, que supone el colocar dicho tambor dentro de una cámara, evacuar el aire de la cámara y, de forma esencial, inyectar simultáneamente vapor a presión en dicho recipiente, mantener una presión positiva dentro de dicha cámara y dicho recipiente excediendo la presión interior de dicho recipiente de la cámara con lo que el aire será arrastrado del recipiente, continuar la inyección de vapor saturado en dicho recipiente hasta que todas las partes con superficie de éste están en contacto con dicho vapor y se eleven a una temperatura de esterilización determinada de antemano, e inducir un vacío en dicha cámara.

560. 5<sup>a</sup>.- Un procedimiento de esterilizar y llenar envases metálicos, según reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizado además por el hecho de que dicho vacío se aproxima alrededor de las 0,35 a los 1,05 kilos por  $\text{cm}^2$  y oscilando dicha presión de inyección de vapor en un promedio general de aproximadamente 2'1 a 3'16 kilos por  $\text{cm}^2$ .

570. 6<sup>a</sup>.- Un procedimiento de esterilizar y llenar envases metálicos, según reivindicación 5<sup>a</sup>, caracterizado porque tienen una abertura de relleno en ellos, que supone colocar dicho tambor en una posición fija dentro de una cámara, cerrar dicha cámara aislándola de la atmósfera que la envuelve, someter simultáneamente dicho tambor a la aplicación de vapor saturado a presión mientras se evacúa el aire de la cámara al punto suficiente para crear una atmósfera de vapor de agua de, esencialmente, un 100% a través de



257731

29 AB

580. dicho tambor y a una presión mayor que la existente en la cámara y después engriar el tambor y eliminar el condensado de vapor en exceso del mismo mientras el tambor sigue en posición fija dentro de dicha cámara cerrada.

585. 7ª.- Un procedimiento de esterilizar y llenar envases metálicos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque supone colocar dentro de una cámara un envase que tenga una abertura de relleno en él, cerrar dicha cámara, inyectar vapor en dicha abertura del tambor hasta que todas las superficies del envase alcancen una temperatura de esterilización determinada de antemano, crear un vacío en dicha cámara introducir un producto estéril relativamente frío a través de dicha abertura del envase y después cerrar dicha abertura, todo ello mientras dicho envase permanece esencialmente fijo en dicha cámara y mientras se mantiene dicho vacío en dicha cámara.

595. 8ª.- Un procedimiento de esterilizar y llenar envases metálicos, según reivindicación 7ª, caracterizado porque, supone las fases de colocar en una posición relativamente fija, dentro de una cámara, un recipiente de metal provisto de una abertura de relleno, cerrar dicha cámara aislándola de la atmósfera circundante, evacuar simultáneamente, de forma esencial, el aire de la cámara e inyectar vapor saturado en dicho recipiente y crear y mantener dentro del mismo una atmósfera a presión de vapor de agua de esencialmente, un 100%, comunicar un vacío a dicha cámara para crear dentro de ella una presión subatmósferica a presión de vapor de agua de, esencialmente, un 100%, introducir un producto en estado líquido estéril, relativamente

600.

605.



257731

610. frío, en dicho recipiente a través de dicha abertura, e inyectar simultáneamente dentro del mismo vapor saturado, y colocar un cierre sobre dicha abertura después de que dicho recipiente esté lleno y mientras dicha cámara permanece en dicho estado sub-atmosférico de vapor de agua al 100%.
615. 9ª.- Un procedimiento de esterilizar y llenar envases metálicos, según reivindicaciones 8, caracterizado porque el que la evacuación de aire se detiene y se continua la inyección de vapor saturado antes de comunicar el vacío a dicha cámara, y por el que sustancialmente en todos los momentos durante la operación de esterilización del recipiente, se crea una diferencia de presión entre el interior de dicho recipiente y dicha cámara.
620. 10ª.- Un procedimiento de esterilizar y llenar envases metálicos, según reivindicaciones anteriores, caracterizado porque tiene una abertura restringida de relleno en una pared del mismo, que supone la fases de colocar dicho recipiente en una cámara esencialmente cerrada, estando la abertura más alta y el recipiente en posición fija en la cámara, inyectar simultáneamente, de forma esencial, vapor saturado a presión directamente a dicho recipiente a través de dicha abertura y evacuar el aire de la cámara en tales proporciones y en tal grado que se cree una atmósfera de vapor de agua
625. a presión, de esencialmente, un 100%, dentro de dicho recipiente, cerrar dicha cámara contra ulterior evacuación de aire mientras que continua la inyección de dicho vapor, crear un vacío en dicha cámara, introducir un producto en estado líquido en dicho recipiente a través de dicha aber-
- 630.



257731

635. tura, mantener dicho vacío y colocar un cierre en dicha abertura y después soltar dicho vacío, colocar el interior de dicha cámara a la misma presión que la atmosférica y quietar el recipiente cerrado de la cámara.

11ª.- Un procedimiento de esterilizar y llenar  
640. envases metálicos, según la reivindicación 10, en el que dicho vapor inyectado lo es a una presión de esencialmente, 1,75 kilos por  $\text{cm}^2$ , al menos, y en el que dicho vacío se mantiene a no más de 0'7 k./ $\text{cm}^2$ .

12ª.- Un procedimiento de esterilizar y llenar  
645. envases metálicos, según anteriores reivindicaciones, caracterizado porque supone el colocar el recipiente en una cámara esencialmente cerrada, inyectar vapor saturado a presión en dicho recipiente y evacuar, simultáneamente, de forma esencial, el aire de dicha cámara, detener dicha evacuación de  
650. aire mientras continua dicha inyección de vapor para crear una atmósfera de vapor a presión, esencialmente de un 100% en dicho recipiente, creando dicho vapor al golpear dicho recipiente un condensado de vapor en dicho recipiente, con lo que el condensado allí dentro existente ascenderá conforme el recipiente se vá llenando y sirviendo para evitar la  
655. adhesión del producto a las paredes del recipiente.

13ª.- UN PROCEDIMIENTO DE ESTERILIZAR Y LLENAR ENVASES METALICOS.

Según queda sustancialmente descrito en la presente  
660. memoria, que consta de veinticuatro hojas, escritas a máquina, por una sola cara y dibujos.

Madrid, 29 ABR. 1960  
RHEEN MANUFACTURING COMPANY  
P.P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

*F. P.*  
*M. J. P.*

257731

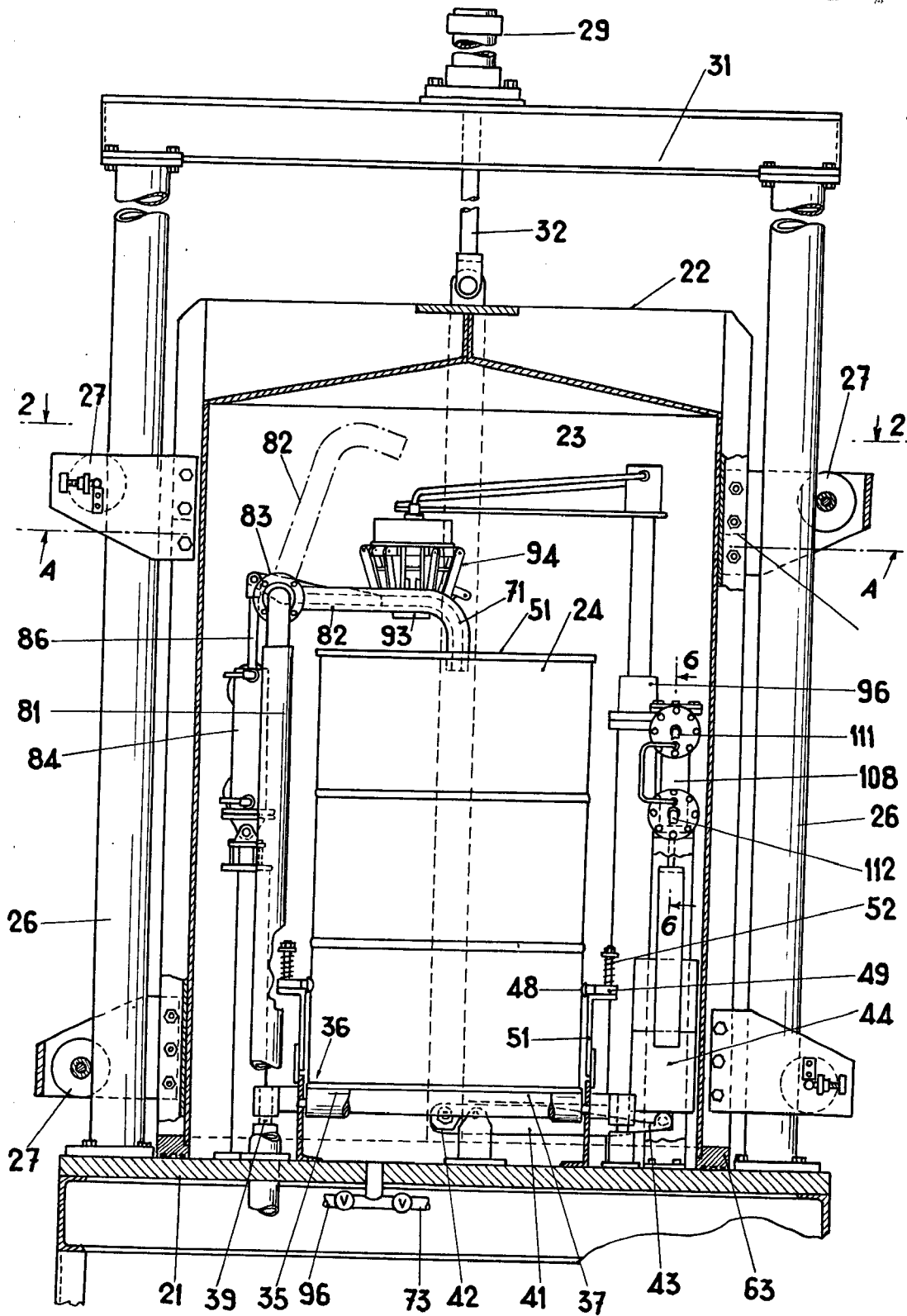


Fig. 1

Madrid, 29, Abril, 1960

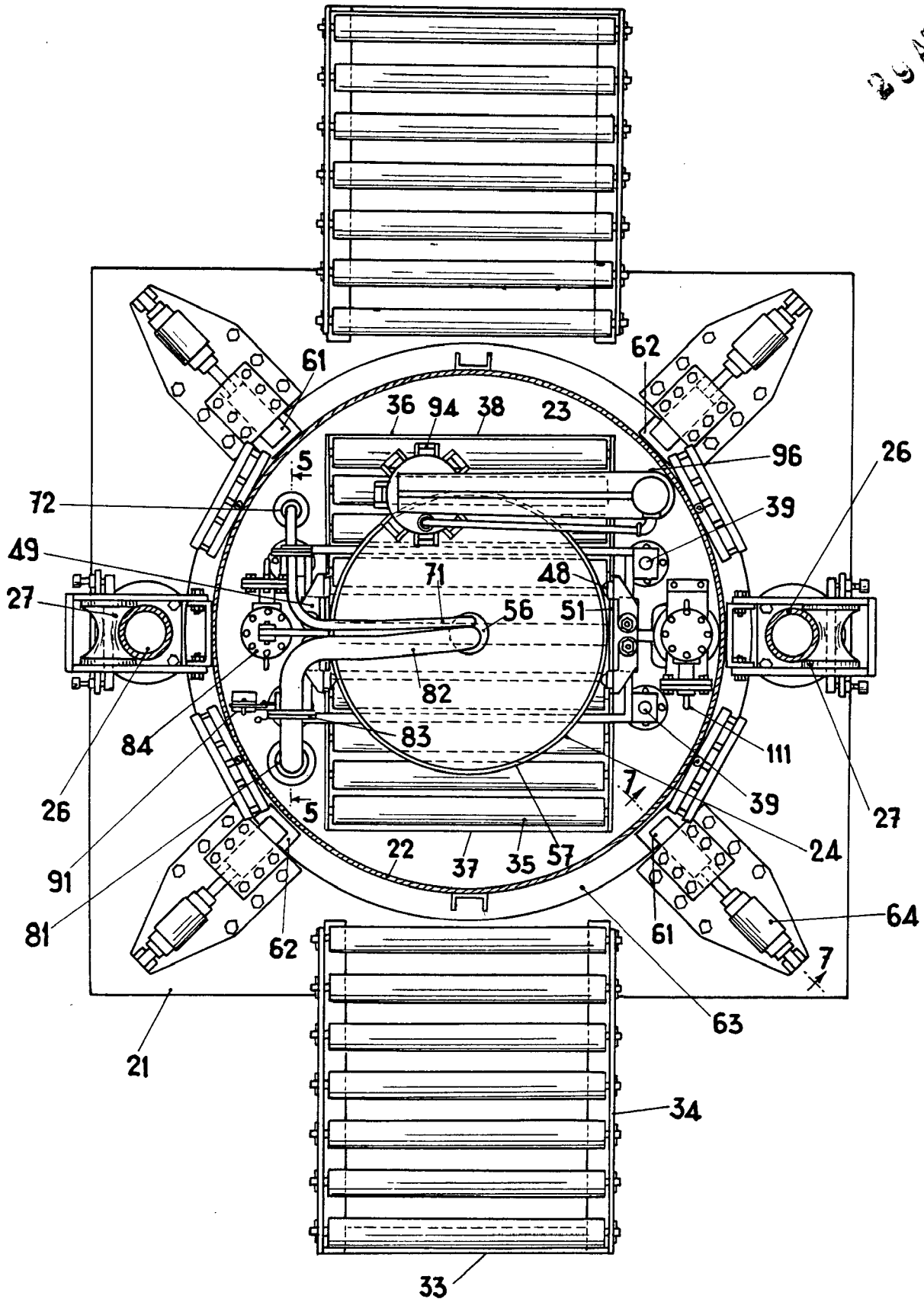
RHEEM MANUFACTURING COMPANY

P. P. FRANCISCO GARCIA GABRIELIZO

R. P.

257731

29 ABR 1960



33  
**Fig. 2**

Madrid, 29 Abril, 1960

RHEEM MANUFACTURING COMPANY

P. P. FRANCISCO BARRIA CABRERIZO  
In P.

257731



29 APR 1960

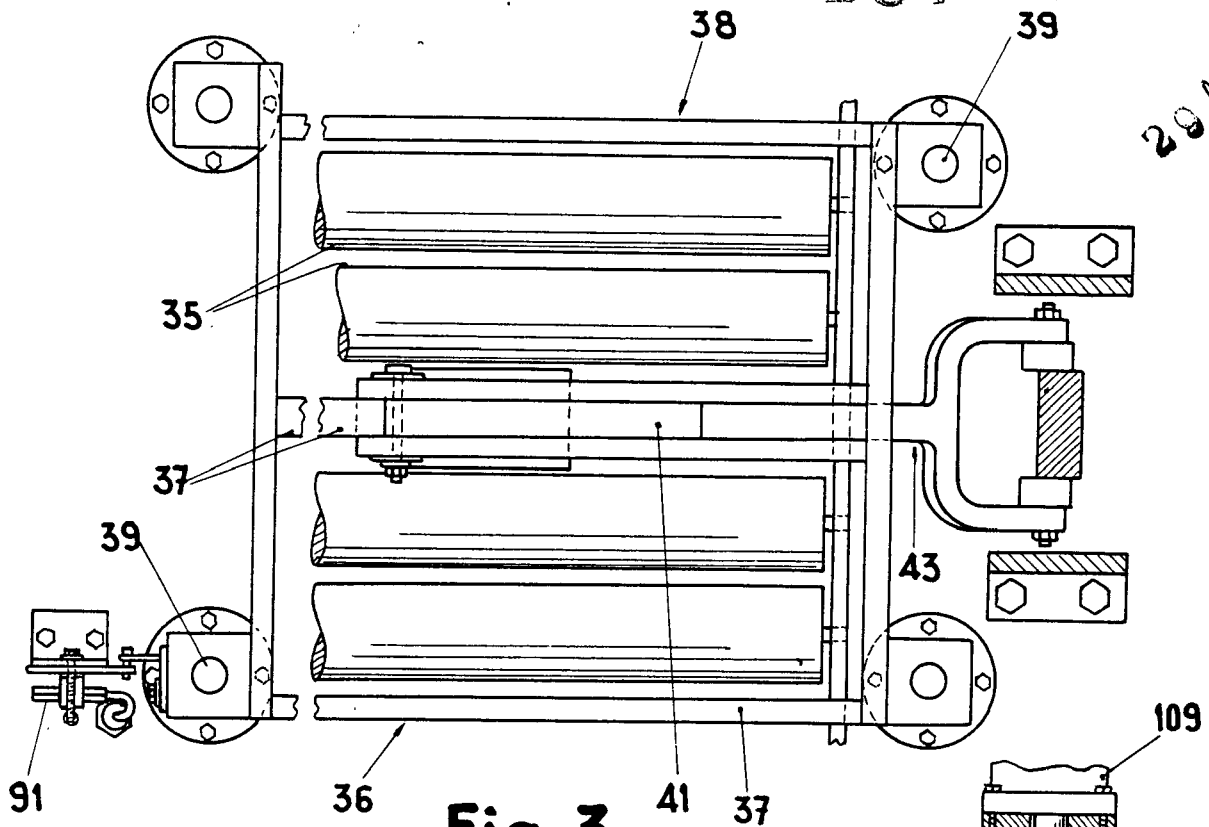


Fig. 3

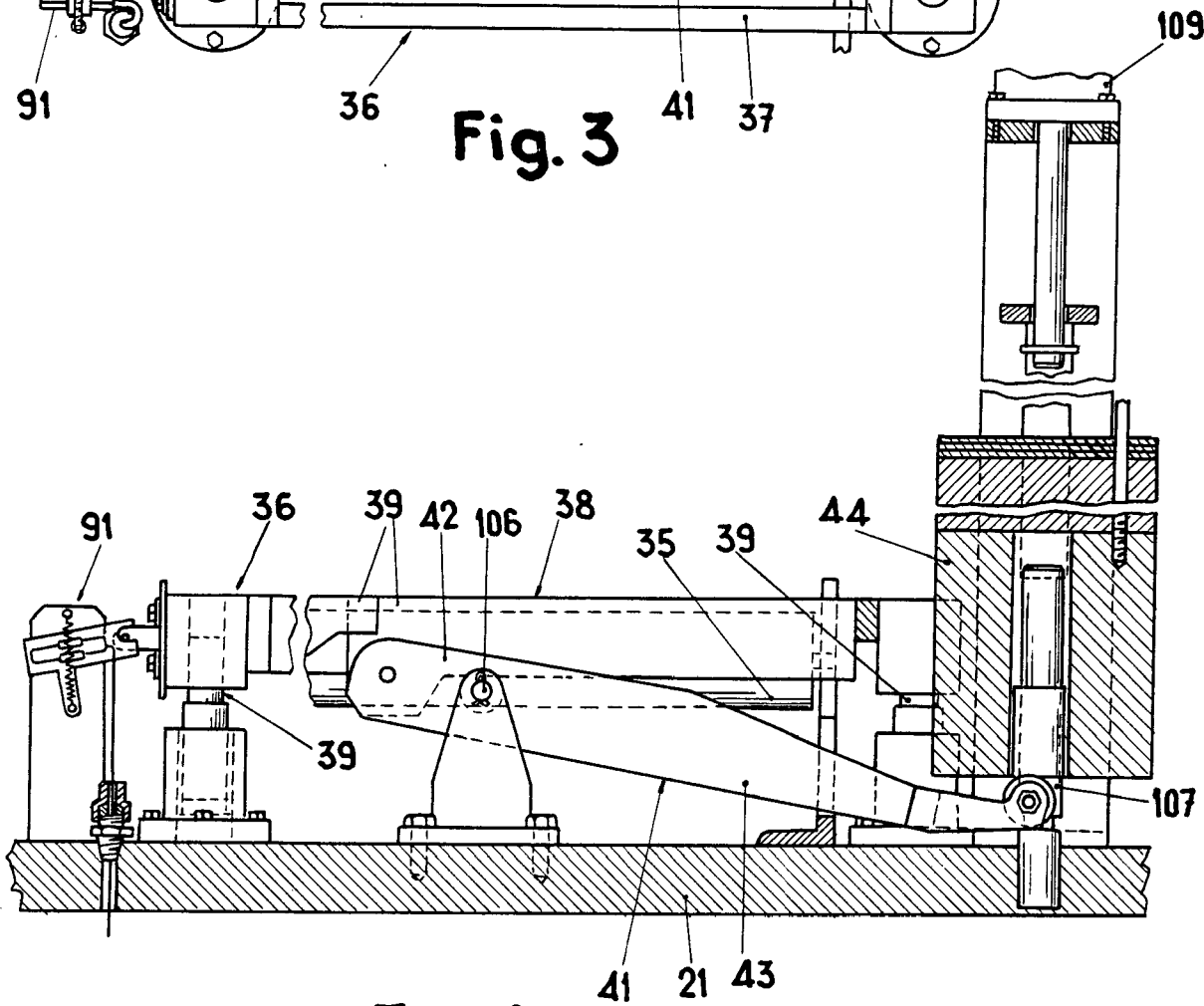


Fig. 4

Madrid, 29 April, 1960

RHEEM MANUFACTURING COMPANY

P. FRANCISCO GARCIA GABRERIZO  
P. P.

*[Handwritten signature]*

257731

29 ABR. 1960  
E. CENTROS  
O.S. ESPECIAL MOVIL

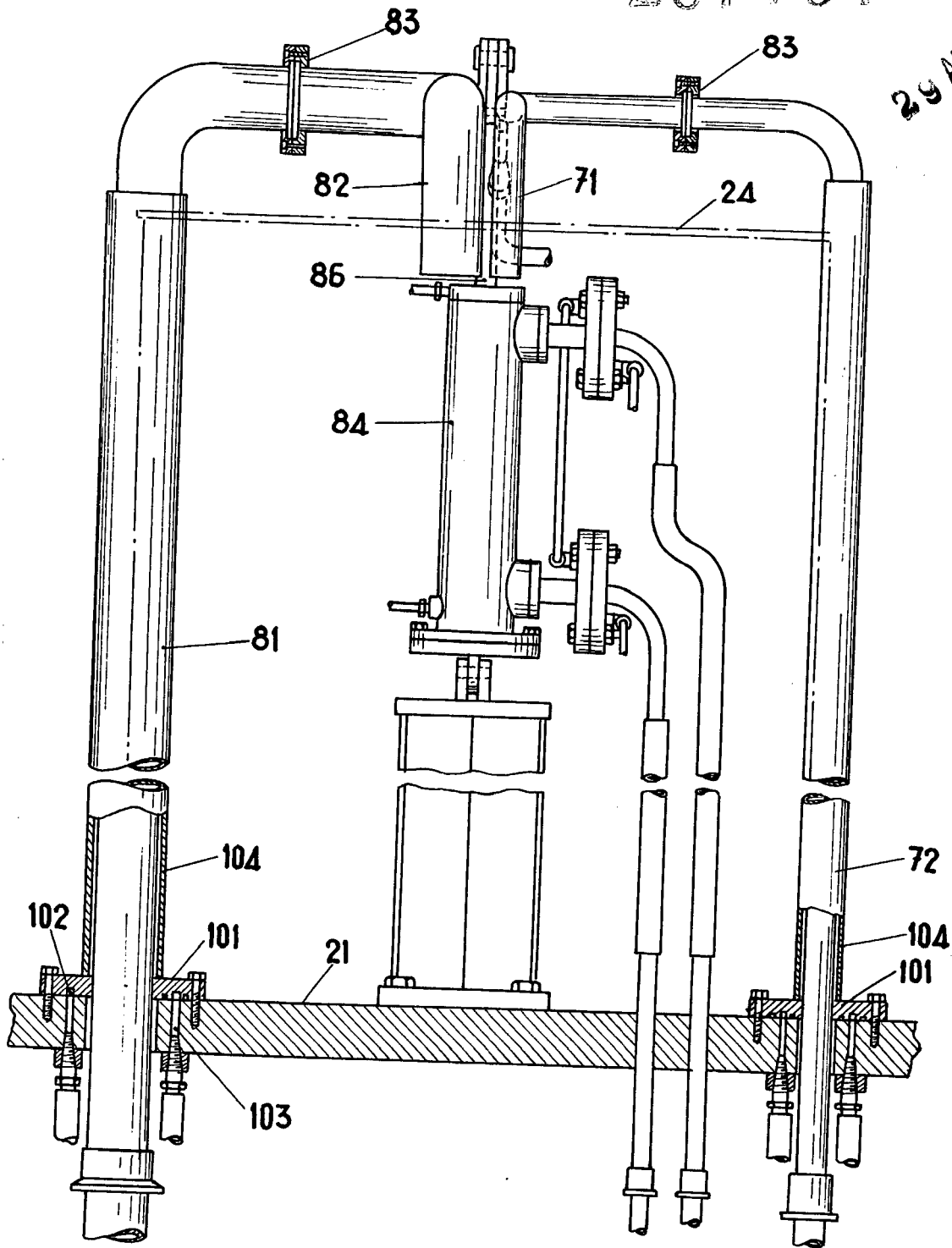


Fig. 5

Madrid, 29 Abril, 1960

RHEEM MANUFACTURING COMPANY

P. P. FRANCISCO GARCIA CABRERIZO

*[Handwritten signature]*

5 CENTIMOS  
29 ABR 1960

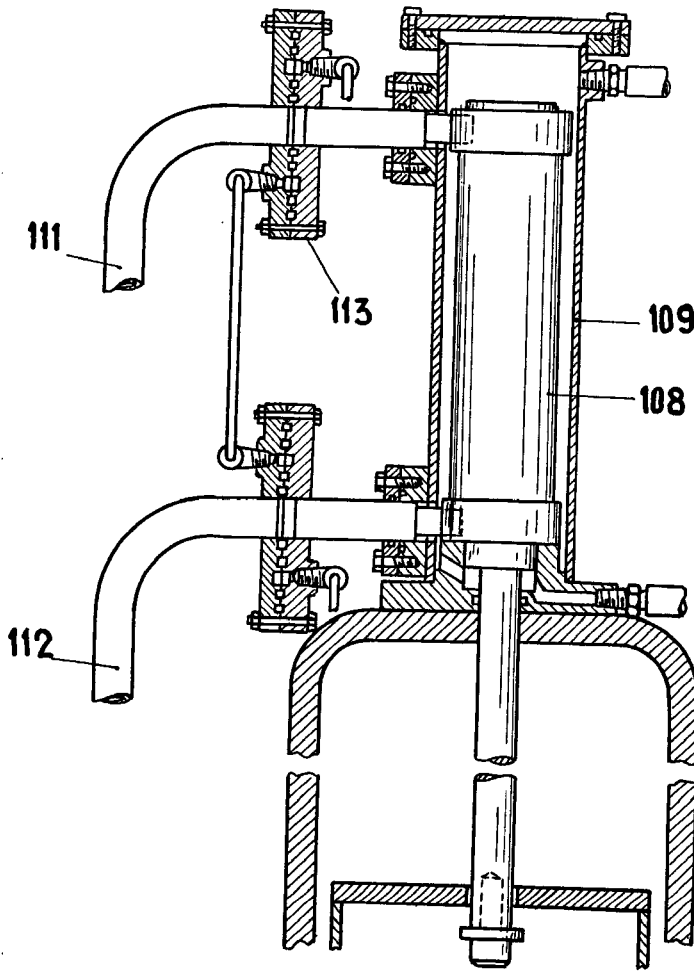


Fig. 6

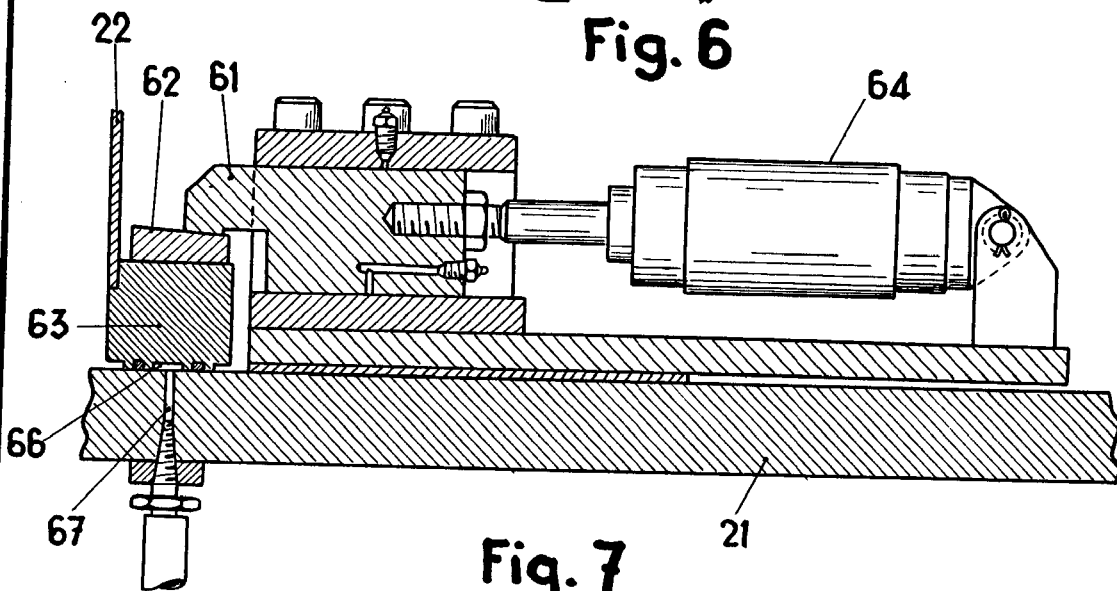


Fig. 7

Madrid, 29 Abril, 1960

RHEEM MANUFACTURING COMPANY  
FRANCISCO GARCIA GILBERTO  
P. P. P.

*Handwritten signature and scribbles*

257781

29 ABR 1960

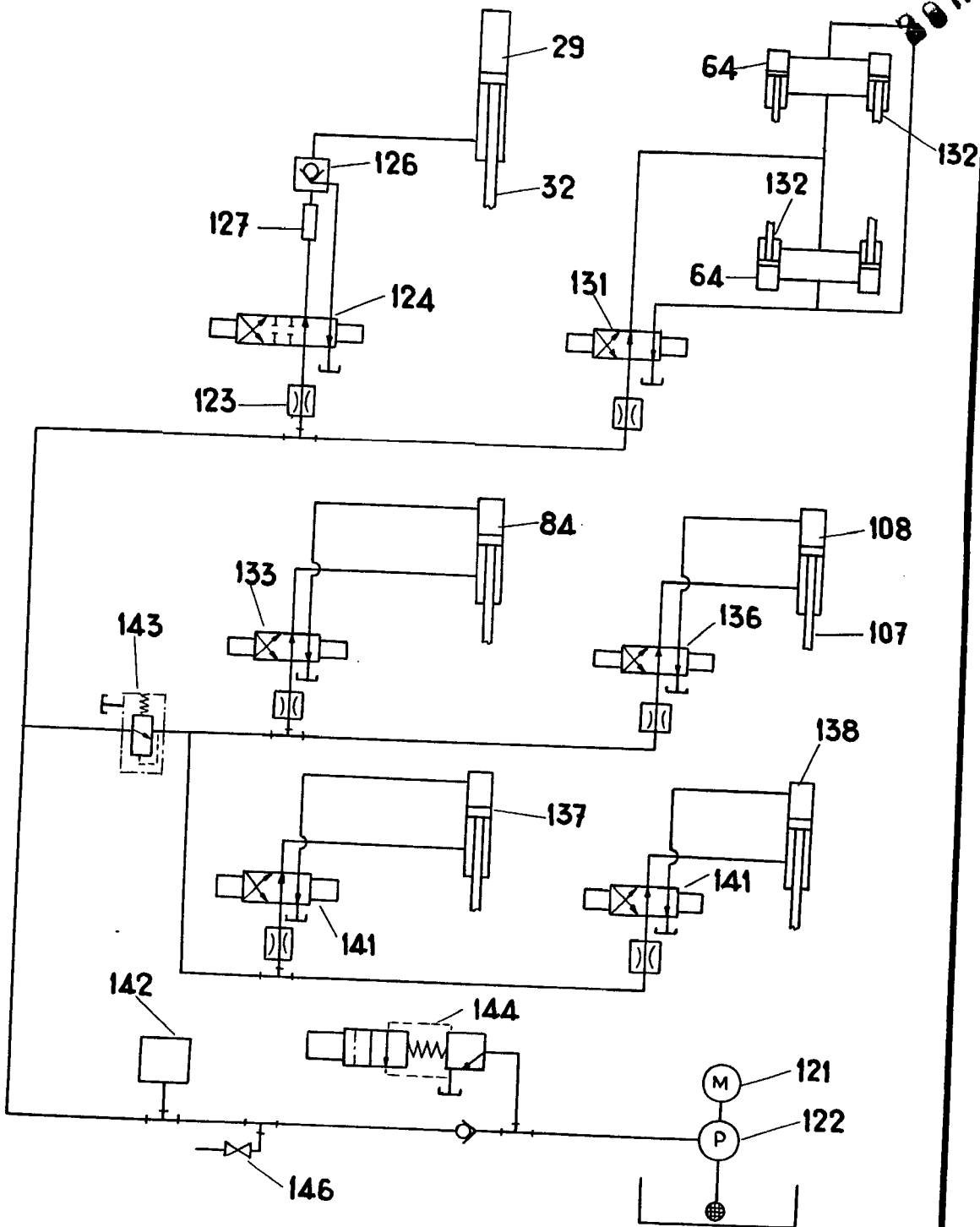


Fig. 8

Madrid, 29 Abril, 1960

RHEEM MANUFACTURING COMPANY  
P. D. FRANCISCO GARCIA CABREIZO

*[Handwritten signature]*

257731

29 ABR 1960  
15 CENTIMOS  
COSTA RICA

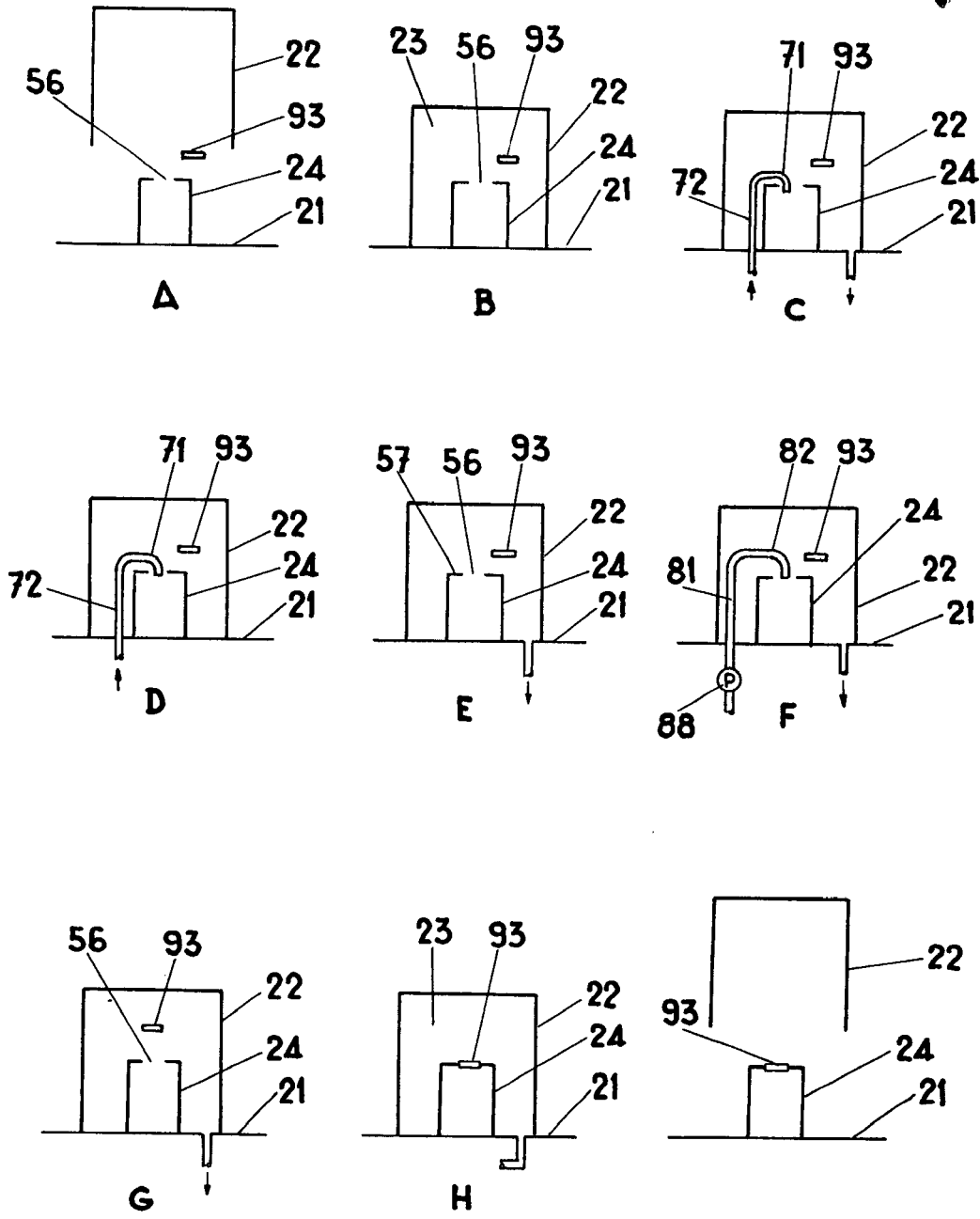


Fig. 9

Madrid, 29 Abril, 1960

RHEEM MANUFACTURING COMPANY  
FRANCISCO GARCIA CABRERA  
P. P. A. P.

*M. S. P.*