

193272

193272

*Memoria Descriptiva*  
*de la*  
*Patente de Invención*

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de los SRES. PIERINO Y CARLO SCHIROLI, ambos de nacionalidad italiana y residentes en PARMA (ITALIA) Viale Veneto, 13, por: UNA MAQUINA NEUMATICA CON COMPLEJO DE EVAPORACION EN EL VACIO APLICABLE A FRIGORIFICOS, Y DESECACION DE MATERIAS.-

-o-o-o-o-o-

Esta patente de invención, tiene por objeto registrar y proteger en territorio español, una máquina neumática con complejo de evaporación en el vacío, aplicable a frigoríficos, y desecación de materias.

La máquina a que se refiere nuestra descripción tiene de entre otras aplicaciones, según se cita las de servir sea como máquina frigorífica aprovechando la evaporación rápida de un líquido en el vacío, para desecación ó tratamiento de sustancias en el mismo y en general para obtener un grado de vacío, aún elevado, para cualquier aplicación industrial, científica o doméstica.

Hasta la presente existen como máquinas frigoríficas a evaporación rápida, la clásica "Carré", sobre la

5



10

15

cual cuenta ésta con considerables y variados perfeccionamientos, de forma tal que su utilización es práctica, fácil y segura.

20

La aplicación de ésta máquina es extensa en usos industriales, científicos, ó domésticos, según queda dicho, y se facilita mediante una bomba neumática a émbolo y otros tres cuerpos principales, esto es, vasos y tubos de unión entrambos, los cuales forman el complejo de evaporación y absorción, estando éstos unidos de tal forma que evitamos los inconvenientes, que hasta ahora presentaban e impedían el práctico uso de las máquinas frigoríficas a evaporación.

25

Esta máquina puede ser utilizada indistintamente como frigorífica, según referimos ó bien como bomba neumática de elevada eficiencia, es por ésto por lo que se hace utilmente aplicable en todo caso donde importa obtener de un modo seguro y práctico una rarefacción elevada, sea para desecación, conservación, concentración, destilación u otros usos.

30

Enumeradas las principales características y uso a que se destina la presente invención, describimos la misma de la que facilitamos su comprensión, mediante una hoja de plano que a título de ejemplo, ofrece su realización, y en la que podemos observar las siguientes figuras y vistas:

35

La figura 1, nos muestra la bomba neumática unida al complejo de evaporación y absorción.

40

La figura 2, representa uno de los tipos que pueden adaptarse como detalle constructivo.

La figura 3, representa un sistema de cierre con guarnición a ventosa y válvula de retención, dibujado por su envez.

45

A continuación y de acuerdo con estas figuras y



193272

nomenclatura impresa en las mismas, hacemos la descripción de la máquina que nos ocupa, que está constituida por una bomba neumática que a su vez lo está por un cilindro vertical (1-fig.1) que vá unido por bridas y corona de empaque al cuerpo base (2-fig.1) en el que existe el asiento o tope de la válvula (4-fig.1) además de este asiento o tope, posee el cuerpo base citado, un espacio (5-fig.1), destinado a evitar el posible paso del aceite de la bomba al conducto aspirante (6-fig.1), ya que estando la bomba sobradamente lubricada, para asegurar un cierre hermético y por lo tanto rellenar todos los espacios nocivos cuya presencia impediría el alcance de un grado de vacío elevado, pudiera que de no existir éste espaciomencionado (5-fig.1) el aceite lubricante invadiera el conducto de aspiración, dificultando la marcha o proceso seguido por el mecanismo.

La válvula (4-fig.1) es del máximo diámetro permitido por el cilindro, siendo ésta muy ligera, y de forma tal que su superficie superior pueda ajustarse perfectamente con la parte inferior del émbolo (7-fig.1) que tendrá su recorrido ascendente, descendente en el cilindro (1-fig.1). El émbolo (7-fig.1) tiene en su centro la válvula de pasaje (8-fig.1), recibiendo ésta impulso para sus carreras de ascenso y descenso a través del vástago (9-fig.1) que poseyendo su extremo inferior acondicionado, hace las veces de regulador de salto de la válvula de pasaje referida, siendo el émbolo construido mediante cilindros metálicos, ó bien guarnecido con tapa de cuero mantenida adherente al cilindro (1-fig.1) por un anillo de tensión interno.

El cilindro (1-fig.1) está cerrado superiormente mediante la válvula de compensación (10-fig.1) cuyo asiento está en (11-fig.1), siendo ésta atravesada en su centro por el vástago (9-fig.1) del émbolo, efectuándose el ajuste

50

55

60

65

70



2 MAY. 1930

perfecto entre ésta y éste por el anillo de guarnición  
(12-fig.1) comprimido en su base superior por el resorte  
80 (13-fig.1), estando construido dicho anillo de guarnición  
en material que embeba el aceite contenido en la bomba ase-  
gurando de ésta forma una perfecta lubricación del vástago.  
go.

El cilindro (1-fig.1) en su parte superior lleva  
85 unida la cabeza de bomba (14-fig.1) que sirve como guía de  
vástago y cubre la válvula de compensación (10-fig.1); so-  
bre ésta válvula existe un espacio vacío (15-fig.1) en el  
cual el aire es expulsado a través de la misma válvula de-  
positando aquí la mayor parte del aceite que trae consigo  
90 antes de salir al ambiente, mediante los agujeros de evacua-  
ción (16-fig.1). Para interceptar aún la pequeña parte de  
aceite que podría igualmente salir de la bomba, sobre los  
orificios de evacuación (16-fig.1) hay aún otro espacio  
(17-fig.1) cubierto con un paraceite, en el que se recupera  
95 éste, que de ésta forma, vuelve a la bomba lubricando tam-  
bién el vástago.

El movimiento de vaivén al vástago y por consi-  
guiente del émbolo, puédesse imprimir desde el exterior, ma-  
nualmente o por medio de motor acoplado que bien por siste-  
100 ma de leva ó manivela imprima ó impulse el movimiento desea-  
do.

El funcionamiento de la bomba se desprende facil-  
mente de la descripción hecha de la misma y es como sigue:

Supongamos el émbolo en su punto muerto superior,  
105 al iniciar su descenso, entre su parte superior y la válvu-  
la de compensación (10-fig.1) produce una rarefacción al  
mismo tiempo que se produce en su parte superior; entre el  
émbolo y la válvula (4-fig.1) se efectúa una compresión, de  
forma tal que todo el aire que lleve comprimido el émbolo



110

se anula por completo cuando llega a su punto puerto inferior. Si ahora, el émbolo inicia su carrera de ascenso, naturalmente el aire existente entra el émbolo y la válvula de compensación se comprime y sale a través de la válvula de compensación (10-fig.1) citada. En este instante debajo del émbolo penetra el aire aspirado a través de la válvula (4-fig.1) del espacio (5-fig.1) y conducto aspirante (6-fig.1).

115

120

En su carrera de ascenso el émbolo asciende hasta que la capa de aceite que lo recubre llega a la válvula de compensación (10-fig.1) de forma tal que todo el aire es expulsado mediante la misma. En la nueva carrera de descenso del émbolo ésta válvula naturalmente se cierra, y el ciclo se repite.

125

Es evidente que repitiendo el ciclo mencionado, sucesivamente, la bomba aspira aire a través del conducto ó tubo aspirante (6-fig.1) y producirá una rarefacción, elevada si se desea, en los vasos que a él estén unidos.

130

Examinando atentamente el funcionamiento descrito resulta evidente la importancia de la válvula de compensación (10-fig.1), en efecto, ésta válvula no solamente impide la acción directa de la presión atmosférica sobre la parte superior del émbolo (7-fig.1), acción que causaría un energético impulso del mismo émbolo hacia abajo, con lo que sería bastante fatigoso el accionamiento de la bomba, sino que también ayuda ó colabora a la formación sobre el émbolo de un enrarecimiento que facilita enormemente el paso del aire por la válvula (8-fig.1) es por ésto por lo que podemos conseguir un grado tal de vacío no obtenible de otro modo.

135



140

La bomba neumática descrita, es unida al complejo de evaporación y absorción mediante un tubo flexible(18-fig.1), estando formado éste por un vaso (19-fig.1) que

145

puede adoptar cualquier forma, y está destinado a contener el líquido evaporante, estando unido por medio de la guarnición a ventosa (20-fig.1) a un ancho tubo (21-fig.1) que en su extremo opuesto lleva unido, mediante otra guarnición del mismo tipo (22-fig.1); el vaso (23-fig.1) en el que se coloca una sustancia ansorbente del vapor que desarrollase el vaso (19-fig.1), estando éste primer vaso (23-fig.1) unido mediante el tubo (18-fig.1) a la bomba neumática.

150

El complejo (19-20-21-22-23-fig.1) ó sea, vaso, guarnición a ventosa superior, tubo de enlace, guarnición a ventosa correspondiente al extremo inferior de éste, y vaso inferior; puede oscilar libremente mediante el fulcro (24-fig.1).

155

La unión flexible entre complejo oscilante y la bomba neumática, está dispuesta en proximidad del fulcro y así la flexión recibida por el tubo (18-fig.1) es mínima.

160

El sentido oscilante del complejo de evaporación se efectúa en la dirección indicada en el plano adjunto, ó sea paralelamente al plano que une los ejes correspondientes de la bomba neumática y complejo de evaporación y absorción y puede efectuarse, bien sea por el mismo mecanismo que mueve a la bomba ó cualquier otro apropiado. La extensión de la oscilación del complejo es limitada por dos puntos de parada contra los que choca periódicamente, facilitando la sacudida recibida, la mezcla de la sustancia contenida en los vasos (19 y 23-fig.1).

165

170

Si utilizamos en el vaso (23-fig.1) como sustancia absorbente un líquido cuyo volúmen, naturalmente al absorber el vapor, aumentará, es por lo tanto interesante el conocer cuando el nivel del líquido ha llegado a su punto máximo, ya que en este momento se hace necesario su sustitución; para esto, el complejo posee un dispositivo autoná-



175

tico (30-fig.1) que nos señala, y que consiste en una pequeña ampolla que tiene como única abertura un tubo en la parte baja cuyo extremo inferior es introducido en el vaso (23-fig. 1) hacia el punto determinado como máximo nivel consentido al líquido; internamente y en esta ampolla, existen dos láminas ó bastoncitos en cobre y zinc, ó carbón y zinc, o cualquier otras dos sustancias capaces de reaccionar con el líquido absorbente produciendo una pequeña corriente eléctrica; trátase pues en suma de una pequeña pila á líquido.

180

185

Mientras el nivel del líquido permanece debajo del extremo de la ampolla (30-fig.1) ésta está vacía, por lo tanto no hay producción de corriente, si el nivel crece y el extremo del tubo llega a flotar en el líquido, aún una mínima porción de éste, sucede que cuando se reintroduce el aire en el aparato después de su empleo, la ampolla (30-fig.1) queda rellena con el líquido, en este momento se produce una corriente, que a través de los hilos que salen de la ampolla señala el alcance del nivel máximo, bien sea encendiendo una lamparita, haciendo sonar un timbre ó de cualquier otra forma. La particular disposición del dispositivo (30-fig.1), hace que la señal ó llamada tenga duración automáticamente limitada y pueda repetirse, en efecto, durante la producción de corriente en la ampolla se desarrolla una reacción química, la cual nos produce gas, que al emplear la ampolla vá expulsando líquido hasta el momento en que los electrodos de la pila esten de nuevo secos, reportándonos esto el asegurar también una máxima duración de los electrodos, cuya situación podemos realizar facilmente.

190

195

200

El líquido evaporante y la sustancia absorbente, pueden variar á condición de que el primero, pueda evaporar rapidamente y con un grado elevado de absorción del calor en las condiciones de vacío que se haya hecho en la bom-



MAY. 1932

205

ba, de forma tal que la sustancia absorbente, líquida ó sólida, pueda enérgicamente, en las mismas condiciones de presión y temperatura, y sin desarrollo de gases ó vapores, recoger el vapor desarrollado por la sustancia evaporante.

210

Como ejemplo práctico, citamos a continuación el siguiente: Póngase en el vaso (19-fig.1) agua y en el (23-fig.1) ácido sulfúrico concentrado, sustancia química ésta bastante higroscópica. Por medio de la bomba, hagamos en el complejo de evaporación y absorción un grado de vacío tal que el agua contenida en el vaso (19-fig.1) inicia una rápida ebullición y evapora en parte; la gran cantidad de vapor que desarrolla es inmediatamente absorbida por el ácido sulfúrico contenido en el vaso (23-fig.1).

215

220

De todos es bien conocido que para el paso del agua en estado líquido al de vapor exige gran cantidad de calor, como quiera que el exterior no le suministra este calor necesario la temperatura de la misma baja gradualmente hasta congelarse, ahora bien; si en vez de agua, colocamos una solución salina por encontrarnos en caso parecido al anterior la temperatura bajará unos y más consiguiendo con ello que éstas sean inferior al 0°C.

225

230

Según queda dicho la sustancia utilizable como evaporante y absorbente pueden variar a condición de satisfacer a las dichas condiciones, así como absorbente pueden utilizarse en vez del ácido sulfúrico otra sustancia líquida ó sólida enérgicamente higroscópica. Naturalmente, los materiales con que se construyen las varias partes del aparato serán diferentes, según los productos químicos o sustancias a utilizar.

235

El sistema de unión a ventosa adoptado para la unión del vaso (19-fig.1) al tubo (21-fig.1) permite una seguridad de cierre y facilita la unión del vaso o su despren-



240 dimiento, bien sea para utilizar el agua enfriada, el hielo producido ó sustitución del vaso por otro de forma ó material especial. Sea por ejem. para hacer posible la extracción del hielo, podremos utilizar el vaso (19-fig.2) que queda dividido según se observa en dos partes unidas ambas por una guarnición que permitiría ser abierta para la extracción del hielo.

245 Cuando se desee utilizar el frío producido por el líquido evaporante en el vaso (19-fig.1), para enfriar un espacio deberá estar éste construido en éste caso, en material buen conductor del calor y con una suficiente superficie irradiadora, es decir, en serpentín ó con aletas, que quedará en  
250 el interior de éste espacio.

En cada caso la introducción del líquido evaporante en el vaso citado, puede efectuarse indiferentemente, sea antes de iniciar la acción de la bomba, bien por ejemplo, en forma de chorro después que en el complejo de evaporación y absorción ha alcanzado el grado de absorción necesario.  
255

La bomba y su complejo, según podemos observar, puede trabajar indiferentemente, bien sea como máquina neumática, como aplicación del aparato combinado como máquina frigorífica á evaporación, perfeccionado; para efectuar tratamientos en el vacío o desecación. Por ejemplo, póngase una sustancia en el vaso (19-fig.1)2) para desecar, y póngase en el vaso (23-fig.1) ácido sulfúrico concentrado ú otra sustancia higroscópica; produciendo el vacío por medio de la bomba, la sustancia en (19-fig.1-2) se desecará fácilmente, aún dada la  
260 baja temperatura.

Otra aplicación práctica del mecanismo que nos ocupa, es la conservación en un espacio falto del aire y de humedad, sustancias determinadas.

El funcionamiento y la constitución del cierre a



270 ventosa y válvula esquemáticamente representada en la fig.3ª  
es el siguiente. Una corbetera (26-fig.3) de dimensión apro-  
piada al vaso que será aplicada y construida en metal u ma-  
terial no permeable a los gases, tiene aplicada en su peri-  
feria una guarnición anular o ventosa (27-fig.3) construida  
275 en caucho, ó cualquier otra sustancia plástica, flexible é  
impermeable. Esta guarnición anular es la que se aplica al  
vaso (28-fig.3) cuya forma y dimensión en su parte inferior  
puede ser cualquiera, siempre que sean bastante resistentes  
a la presión atmosférica, ó sea al vacío hecho en su interior

280 La corbetera (26-fig.3) tiene una abertura en cual-  
quier punto de ella, constituida por algunos agujeros, hendi-  
duras y otro procedimiento, quedando cerrada ésta por una  
pequeña válvula o ventosa (29-fig.3) que permite la salida  
del aire é impide su entrada.

285 Es intuitivo, que poniendo la corbetera con su guar-  
nición a ventosa sobre un vaso y uniendo directamente por me-  
dio de un tubo, el aparato combinado en sustitución del vaso  
(19-figs.1-2), es posible extraer a través de la abertura y  
de la pequeña válvula (29-fig.3) todo el aire y aún la hume-  
dad si en el vaso (23-fig.1) hay una sustancia higroscópica.

290 Describa suficientemente la naturaleza y objeto de  
esta patente de invención, se declara que los puntos de propia  
y nueva invención, están comprendidos en las siguientes

-REIVINDICACIONES-

295 1) Una máquina neumática con complejo de evaporación en el  
vacío, aplicable a frigoríficos y desecación de materias, ca-  
racterizada por estar constituida por dos partes constituti-  
vas fundamentales, la bomba neumática y el complejo de evapo-  
ración y absorción que es construido mediante dos vasos, el  
uno para material higroscópico y el otro para agua u otra sus-  
tancia, según la operación que deseemos realizar, unidos en-

300



305

tre sí por un tubo, a los extremos del que v<sup>an</sup> uno y otro, siendo éstas juntas hechas por un sistema de cierre a ventosa que permite sea perfecta la conexión entre los tres cuerpos citados, a más de llevar el uno ó sea el destinado al material higroscópico, un tubo de conducción de aire, también acoplado al cierre a ventosa del tubo de unión entre los vasos, llevando también un sistema de cierre a ventosa con válvula que pueden aplicarse a cualquier forma de vaso en que se desease efectuar el vacío para conservar por ejemplo productos alimenticios, pudiendo imprimirsele movimiento de péndulo al complejo, que está suspendido mediante un fulcro, bien manualmente o mediante motor, consiguiéndose, que al llegar a los topes marcados para su recorrido, la sustancia sea sacudida lográndose una mejor mezcla de ella ó solidaridad entre sus moléculas, encontrándose estas sustancias cada uno en un vaso.

310

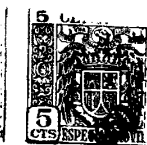
315

320

2) Una máquina neumática con complejo de evaporación en el vacío, aplicable a frigoríficos y desecación de materias, según reivindicación 1), caracterizada por el hecho de poder ser sustituidos los vasos de evaporación y absorción por otros que pudiendo adoptar formas cualesquiera, también pueden ser contruidos de materiales diferentes, según el producto que han de contener, siendo éstas formas, bien la de serpentín, la de vaso con paredes nervadas, ú otras.

325

3) Una máquina neumática con complejo de evaporación en el vacío, aplicable a frigoríficos y desecación de materias, según reivindicaciones anteriores, caracterizada por el hecho de poderse utilizar sustancias diferentes, a condición de que una de ellas, pueda evaporar con gran absorbimiento de calor al grado de vacío obtenible por la bomba neumática del aparato, y otra, que puede ser sólida ó líquida, que pueda enérgicamente y sin desarrollo de gases o vapores, ab-



MAY.

330

sorber el vapor que desprendiese la primera sustancia, pudiéndose conseguir mediante este procedimiento, el obtener hielo ó frío.

335

4) Una máquina neumática con complejo de evaporación en el vacío, aplicable a frigoríficos y desecación de materias, según reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por poseer un dispositivo que automáticamente nos dá a conocer el alcance del nivel máximo consentido por la sustancia absorbente del vapor, cuando se utilizara ésta en forma líquida; y que está constituido por medio de un sistema de pila a líquido que produce corriente eléctrica, solo cuando éste alcanza el máximo nivel, produciéndose en este momento una señal, óptica, acústica ó otra, que vuelve al líquido a su nivel normal, pudiendo repetirse este ciclo siempre que se utilizare el aparato.

340

345

5) Una máquina neumática con complejo de evaporación en el vacío, aplicable a frigoríficos y desecación de materias, según reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por estar su bomba neumática del tipo de émbolo, provista de válvulas para evitar pueda dispersarse aceite alguno, y de un paraceite consiguiéndose así la lubricación perfecta de la guía del vástago.

350

355

6) UNA MAQUINA NEUMATICA CON COMPLEJO DE EVAPORACION EN EL VACIO APLICABLE A FRIGORIFICOS Y DESECCACION DE MATERIAS.

Consta la presente memoria de doce hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, las que son ilustradas con un plano para facilitar su comprensión.

MADRID, mayo de 1950.--

Rodolfo de la Torre  
P.P.



193272

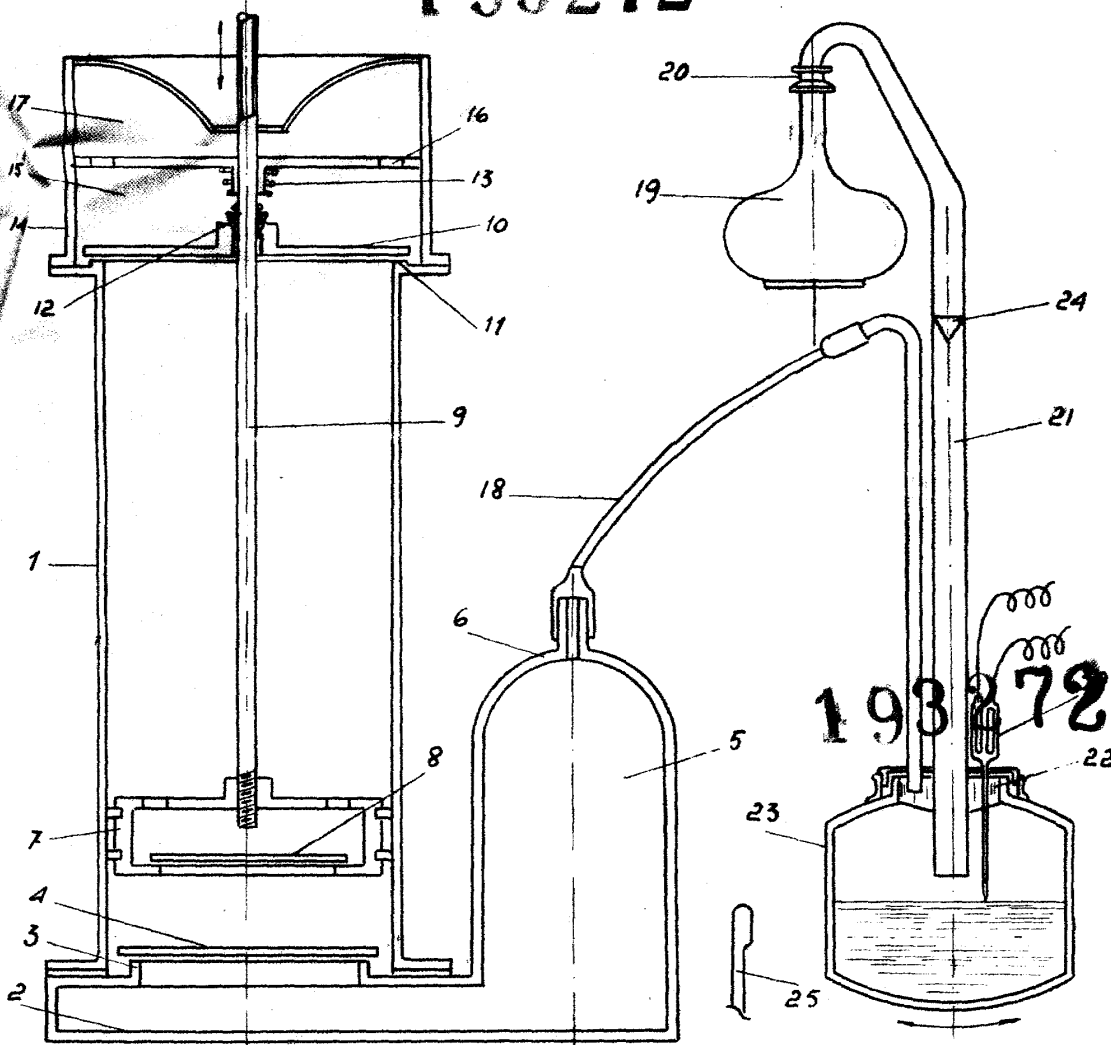


Fig. 1

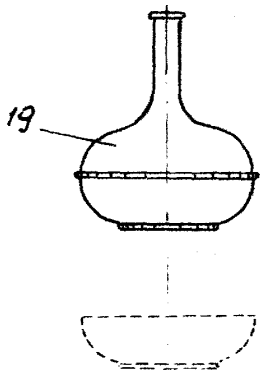


Fig. 2

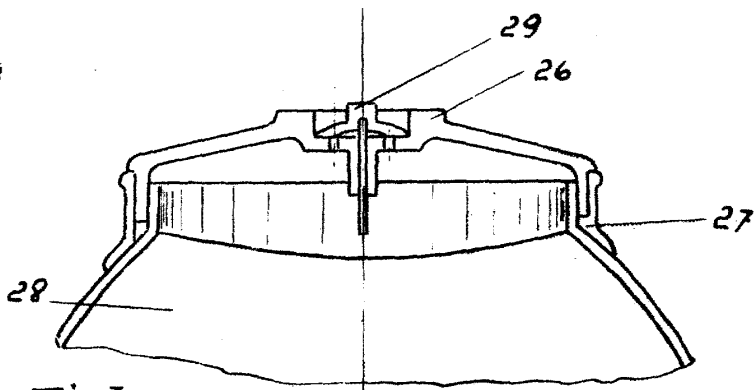
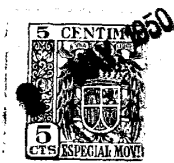


Fig. 3

ESCALA VARIABLE:

Modelo de la Torre  
P. M.

*[Handwritten signature]*