

320130

PATENTE DE INVENCION  
=====

Case No. C-21871.



*Memoria Descriptiva*

*sobre:*

"Dispositivo de presión para instalación  
de agua."

*Solicitante:* JACUZZI BROS, INCORPORATED, entidad norteamericana,  
residente en: 11511 New Benton Highway, Little Roak,  
Estado de Arkansas, EE. UU. de A.

=====

5. Las instalaciones de presión de agua,  
a las cuales se refiere particularmente la presente  
invención, comprenden normalmente una bomba que tie  
ne una tubería de succión a un origen de agua, y  
una tubería de descarga al servicio. Acoplado en la



tubería de descarga, se encuentra un tanque para manejar un suministro de reserva de agua, bajo presión de un cojín de aire.

5. La presión del tanque es mantenida entre un valor mínimo y un valor máximo mediante un interruptor de presión que responde a una caída en la presión al valor mínimo, y arranca la bomba para volver a llenar el tanque con agua, y crear la presión en él hasta su valor máximo deseado, cuando el interruptor de presión nuevamente vuelve a actuar para desconectar la bomba, hasta que la presión en el tanque nuevamente caiga a su valor mínimo.

10. Dichos tanques de presión poseen muchos problemas en la operación de una instalación de presión de agua, entre los cuales se encuentra el problema de volver a llenar la cámara de aire, el cual puede perderse debido a la fuga, o a absorción mediante el agua en el tanque, durante cierto período.

15. Además, los tanques de presión son normalmente de tamaño grande y, consecuentemente, se instalan invariablemente por encima de tierra, mediante lo cual se limita esencialmente su aplicación a instalaciones de agua por encima de tierra.

20. Entre los objetos de la invención están:

25. 1.- Proporcionar una instalación novedosa y mejorada de presión de agua, o similar;

30. 2.- Proporcionar una instalación de presión de agua novedosa y mejorada, o similar, que suministra dispositivos de presión capaces de ser instalados por encima de tierra o en un pequeño pozo o excavación, según el caso.



- 3.- Proporcionar un dispositivo de presión novedoso y mejorado, para usarse en una instalación de presión de agua o similar.
5. 4.- Para proporcionar un dispositivo novedoso y mejorado de presión, para usarse en una instalación de presión de agua o similar; y adaptado para su operación sin un cojín de aire.
10. 5.- Proporcionar un dispositivo de presión novedoso y mejorado, capaz de usarse en lugar de un tanque convencional de presión en una instalación de presión de agua, o similar.
15. 6.- Proporcionar un dispositivo de presión sin aire, nuevo y mejorado, para efectuar la función de un tanque de presión por cámara de aire, del tipo convencional, en una instalación de presión de agua o similar, y que es de un volumen tan relativamente pequeño, que es capaz de ser instalado en una pequeña perforación o pozo.
20. 7.- Proporcionar un dispositivo novedoso y mejorado de presión sin aire, para usarse en una instalación de presión de agua o similar, y capaz de ser acoplado o agrupado con otros sistemas similares de presión en el que se instalen.
25. 8.- Proporcionar un dispositivo de presión novedoso y mejorado, para una instalación de presión de agua, dispositivo que no estará expuesto a contaminación por aire ó aceite.
30. 9.- Proporcionar un dispositivo de presión novedoso y mejorado, que no es crítico en cuanto a su colocación ni orientación, y no es destruido por congelación.

29 NOV. 1956



Otros objetos adicionales de la invención serán puestos en relieve en la siguiente descripción de una modalidad preferida de ella, tomada en conjunto con los dibujos anexos en los cuales:

5. La figura 1 es una vista esquemática de una instalación de presión de agua o similar, que incorpora la presente invención, y que describe una instalación por encima de tierra, que incluye un dispositivo de presión novedoso y mejorado.

10. La figura 2 es una vista esquemática de una instalación de presión de agua o similar, que incorpora la presente invención, y que describe una instalación subterránea de un dispositivo de presión novedoso y mejorado.

15. La figura 3 es una vista longitudinal en sección a través de la forma del dispositivo de presión ilustrado en la figura 1, adaptado para su instalación por encima de tierra.

20. La figura 4 es una vista similar en sección a través del mismo dispositivo de presión adaptado para su instalación subterránea, como se ilustra en la figura 2.

La figura 5 es una vista en sección, a través de una versión modificada del dispositivo de presión de la figura 3.

25. La figura 6 es una gráfica que ilustra las características de operación generales del dispositivo de presión ilustrado anteriormente.

30. Haciendo referencia a los dibujos para los detalles de la invención en su forma preferida, la instalación ilustrada en la figura 1 comprende una bomba 1, accionada por un motor 3 y que tiene un extremo de toma y un ex



1962

- tremo de descarga, estando conectada la toma a una tubería de aspiración 5, que en una instalación de presión para conducción de agua, puede extenderse hacia abajo hasta un pozo, mientras que el extremo de una descarga se conectará a una tubería de descarga 9, que puede ser una tubería a presión, o una tubería de servicio, que sirve a una ó más salidas controladas por válvulas o grifos en forma convencional.
- 5.
- Acoplado dentro de la tubería de descarga se encuentra un dispositivo de presión sin aire 13, que incorpora los aspectos novedosos y mejorados de la presente invención, que para una instalación por encima de tierra como se ilustra en el sistema de la figura 1, comprenderá en general, un tubo dilatante 15, como elemento de funcionamiento principal, encerrado dentro de un alojamiento dotado de aberturas que lo ponen en comunicación con la atmósfera, y que no tiene sino un sólo extremo abierto 19, que funciona tanto como abertura de toma, como de descarga. El tubo dilatante estará conectado en dicha abertura mediante una tubería de acoplamiento 21, que conduce a la tubería de descarga 9 del sistema, tubería de descarga que pudiera parecer que incluye la porción del empotramiento de la base de la bomba, la cual está conectada a la tubería que lleva el agua desde la bomba.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
- Un dispositivo convencional de presión 30, acoplado a la tubería de descarga o a algún otro punto de presión correspondiente en el sistema, estará expuesto a cualesquiera condiciones de presión que existan allí, y consecuentemente, la presión que prevalece en cualquier instante en el dispositivo de presión. Cuando se fija para una escala

320130



determinada de presión, tal como una escala de 1,5 a 3 kg. de presión, por ejemplo, el interruptor de presión pondrá el motor de la bomba en circuito y arrancará la bomba cuando la presión en el sistema caiga o descienda por debajo del valor inferior de la presión en dicha escala, y se mantendrá en circuito el motor de la bomba hasta que la presión de agua en el dispositivo de presión alcance el valor máximo de la escala de presión, en cuyo momento el interruptor de presión responderá o interrumpirá el motor.

10. Las características de un tubo dilatante como se ejemplifica mediante la curva 31 de la figura 6, son tales que la dilatación sensible o alargamiento del mismo no se inicia hasta llegar a una determinada región 33 de presión dentro del tubo, a continuación de lo cual continuará la dilatación casi linealmente, con el incremento de la presión, hasta que la dilatación adicional es evitada por el alojamiento que lo rodea. La región 33 en la cual se inicia la dilatación sensible, en la curva característica 31 de un tubo dilatante, puede denominarse como el vértice o punto de la inflexión curva.

20. De considerable importancia para la presente invención es el hecho de que el tubo dilatante 15 debe tener una curva característica que puede estar relacionada muy íntimamente a la escala de presión de la instalación ó, en otras palabras, a la escala de presión que establece el interruptor de presión, ya que el vértice de su curva característica debe coincidir, de preferencia, con el valor inferior de la presión de la escala de presión de operación pre-establecida en el sistema, según está determinada por el interruptor de presión; y el tubo debe ser capaz de al-

29 NOV. 1966



canzar el valor máximo de la escala de presión.

Además, como requisito, el incremento en el volúmen o capacidad del tubo cuando está funcionando durante toda la operación escala de presión del sistema, debe ser tal, que garantice un flujo inmediato de agua a las presiones dentro de esa escala, al abrirse un grifo de servicio o la válvula correspondiente, y sin una caída demasiado rápida en la presión antes de que se alcance la presión inferior de la escala de operación, y se inicie el trabajo de la bomba.

Una capacidad del orden de 4 o 5 l. parece ser adecuada para una instalación media.

Los factores que entran en la determinación de las características finales del tubo dilatante, son la naturaleza del material del que está hecho el tubo, la longitud del tubo y su espesor de pared. Dichos factores ofrecen un número de variantes que pueden ajustarse fácilmente para obtener las características deseadas en cualquier dispositivo de presión particular.

Para usarse en una instalación subterránea, el dispositivo de presión se incorporará en una tubería que lleva agua a la presión de bomba, y dicha instalación se ilustra en el sistema de la figura 2, en la cual la bomba sumergible 41, dispuesta debajo del nivel de agua en un pozo 43, bombea agua a través de la tubería de descarga 45, que se extiende por encima de tierra hasta el servicio. Para este tipo de instalación, el tubo dilatante 15 estará abierto en cada extremo, para su conexión en la tubería de descarga.

Un dispositivo de presión básico, adaptable pa

320130



ra usarse en cualquiera de los tipos de instalación arriba descritos, como se representa aquí, está representado en detalle en la figura 3, adaptado para usarse en las instalaciones por encima de tierra de la figura 1, y en la figura 4, adaptado para la instalación subterránea ilustrada en la figura 2.

5. Básicamente, el dispositivo comprende un tubo dilatante 15, sujeto en sus extremos, mediante dispositivos sujetadores apropiados, tales como bandas 47, a una sección de tubería 49, que corre longitudinalmente al mismo, con sus extremos roscados internamente. Un collarín separador 51 está instalado preferentemente en cada extremo, entre el tubo 15 y la sección de tubería 49, para proporcionar inicialmente una ligera separación entre los dos.

10. La sección de tubería está provista de una o más perforaciones 53, entre los extremos del tubo dilatante, mediante las cuales el líquido a presión, que entra en la sección de tubería puede tener acceso al tubo y comenzar a provocar su dilatación sustancial, cuando la presión alcanza el valor mínimo de la escala de operación de presión deseada, para la cual está diseñado el dispositivo de presión. La accesibilidad del líquido al tubo, prevista por la ligera separación atribuible a los collarines, garantizará un funcionamiento uniforme y eficiente del tubo en relación con esto.

20. Para permitir la citada dilatación, sin permitir el abombamiento localizado del tubo, ni su estiramiento longitudinal, se utiliza, como razón primordial, el alojamiento 17. Dicho alojamiento comprende un par de tapas extremas de forma acampanada 57, 59 y una cubierta in-

25.

30.



termedia cilíndrica 61, que ajusta apretadamente dentro de los extremos más grandes de las tapas.

5. En sus extremos más pequeños, cada tapa se prolonga en los extremos próximos del tubo 15 y la sección de tubería 49, y está sujeta contra ellos mediante un casquillo fileteado 63, que pasa a través de una abertura central en la tapa, para conectarse roscadamente a la sección de tubería. El casquillo, así instalado, está adaptado para recibir roscadamente un tapón 64, o bien una conexión de tubería, tal como cuando se conecta a una tubería de descarga.

10. Las perforaciones de escape 65 del alojamiento, preferentemente situadas en las tapas extremas, permiten el movimiento libre de aire desde y hacia el alojamiento, en respuesta a la dilatación y aplastamiento del tubo dilatable.

15. Cuando el dispositivo de presión se va a utilizar para una instalación por encima de tierra, como se ilustra en la figura 1, una de las tapas extremas acampanadas 57, estará cerrada por un tapón 64, mientras que la otra 59, estará conectada a un extremo de la tubería de acoplamiento 21, y cuando el dispositivo se va a adaptar para usarse en una instalación subterránea, tal como se ilustra en la figura 2, entonces ambos extremos de tapa acampanada 20. estarán abiertos para su conexión dentro de la tubería que 25. lleva líquido bajo presión de la bomba.

30. En una forma específica de la invención, un tubo de caucho pesado, de 559 mm de largo y un espesor de 16 mm. se une mediante bandas, en sus extremos, a una sección de tubería de diámetro interno de 38 mm. y un diámetro

320130

- 10 -

29



externo de 47,63 mm. con collarines de un espesor de 5,35 mm. Esta unidad se encierra dentro de un alojamiento que tiene un diámetro de 178 mm. Dicho dispositivo tiene una capacidad un tanto en exceso de 3,78 l. entre presiones de operación de 1,5 a 3 kg/cm<sup>2</sup>.

5.

Un aspecto de importancia en la presente invención, es la flexibilidad de su aplicación, mediante la unión de una pluralidad de tales dispositivos en la misma instalación, para obtener una capacidad incrementada. Por ejemplo, dos o más de tales unidades pueden conectarse en serie o en paralelo. A través de tales manipulaciones, las características globales de la capacidad pueden hacerse variar ampliamente para llenar las condiciones deseadas.

10.

El presente dispositivo de presión, aunque se ilustra y se describe en relación con su uso en una instalación de presión de agua, puede emplearse en cualquier instalación de presión de fluido, en donde es deseable la acción de un acumulador.

15.

En la forma modificada del dispositivo de presión ilustrado en la figura 5, y empleable en la forma del de la figura 1, el tubo 67 está formado con un extremo cerrado, y en su otro extremo terminando en una pestaña 69, provista de pasos para tornillos, uniformemente separadas. Este tubo está encerrado en un alojamiento 71 del tipo de cápsula, que tiene un extremo abierto unido mediante una pestaña estrecha 73, contra la cual está adaptada la pestaña del tubo para tapar. El tubo y su alojamiento se sujetan en sus pestañas, entre un anillo sujetador 75 y una placa extrema 77 que tiene una abertura roscada 79 para su conexión a una tubería de acoplamiento, teniendo el anillo su-

20.

25.

30.



jetador y la placa extrema sus pasos para los tornillos, coincidiendo con las de la pestaña del tubo, para la recepción de pernos ó tornillos de sujeción 81.

5. Aunque se ha ilustrado y descrito al tubo dilatador como hecho de caucho, puede ser de cualquier otro material apropiado, ó puede aún adoptar la forma de un fuelle ó de un pistón que opera contra una resistencia de resorte ó muelle. La expresión "tubo dilatado" se pretende que se aplique a cualquiera de tales formas.

N O T A

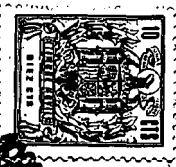
10. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica Ser. Nº 428.303, con fecha 27 de Enero de 1965, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento, por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: "DISPOSITIVO DE PRESION PARA INSTALACION DE AGUA"; caracterizándose por lo siguiente:

25. 1ª.- Dispositivo de presión para instalación de agua, caracterizado porque comprende un tubo dilatado adaptado para comenzar su dilatación substancial esencialmente a la presión menor de operación de la citada escala de presión y medios para acoplarlo en el mencionado sistema de presión.

30. 2ª.- Dispositivo de presión, según la reivindi

- 12 -  
320130

29 NOV 1955



cación 1, caracterizado porque dicho tubo está expuesto exteriormente a la atmósfera.

5.

3ª.- Dispositivo de presión, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque incorpora medios que inhiben la dilatación adicional del mencionado tubo, a presiones esencialmente mayores del máximo de dicha escala de presión.

10.

4ª.- Dispositivo de presión, según la reivindicación 3, caracterizado porque dichos medios que limitan la dilatación del tubo comprenden un alojamiento que encierra dicho tubo, para limitar físicamente a la dilatación del mencionado tubo, esencialmente la presión mayor de dicha escala de presión.

15.

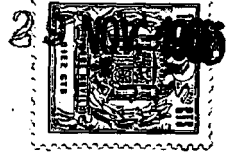
20.

5ª.- Dispositivo de presión, según la reivindicación 4, caracterizado por incorporar una sección de tubería que transcurre longitudinalmente con respecto al mencionado tubo y medios que hermetizan el citado tubo dilatatable en cada extremo hacia la mencionada sección de tubería, teniendo dicha sección de tubería una ó más perfecciones entre los extremos del mencionado tubo dilatatable y disponiéndose dichos medios de acoplamiento por lo menos en un extremo de la citada sección de tubería para acoplar el referido tubo dilatatable al sistema de presión.

25.

6ª.- Dispositivo de presión, según la reivindicación 5, caracterizado porque en dicha sección de tubería incluye collarines extremos para separar ligeramente el citado tubo dilatatable de la sección de tubería mencionada y dicho alojamiento está provisto de un final acampanado en cada extremo de la citada sección de tubería, y de una cubierta cilíndrica que se extiende entre los mencionados ex

30.



320130

tremos acampanados.

5.

7ª.- Dispositivo de presión, según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque se dispone en un sistema que comprende una bomba que tiene un extremo de toma y un extremo de descarga y una tubería de descarga, que se extiende desde la citada bomba en su extremo de descarga, y a cuya tubería de descarga está conectado el dispositivo.

10.

8ª.- "Dispositivo de presión para instalación de agua", tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria é ilustrado en los adjuntos dibujos.

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

Madrid,

29 NOV. 1985  
JACUZZI BROS., INCORPORATED,

J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
Firmado: F. Hernández Rute

320130

ESCALA VARIABLE

Fig. 2.

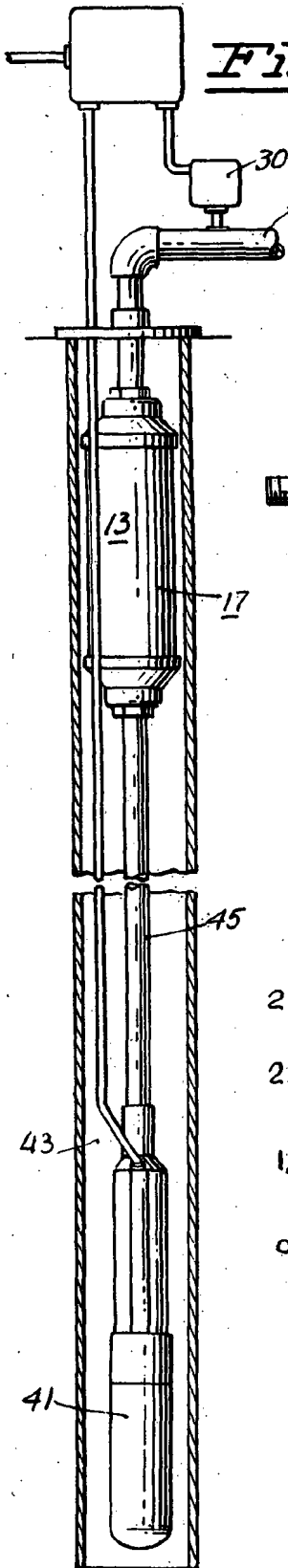


Fig. 1.

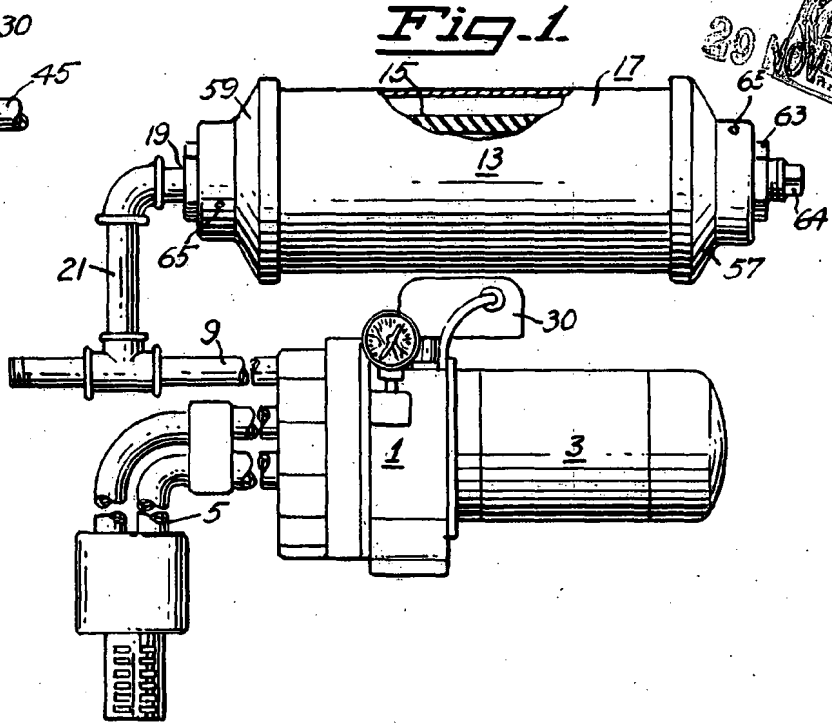
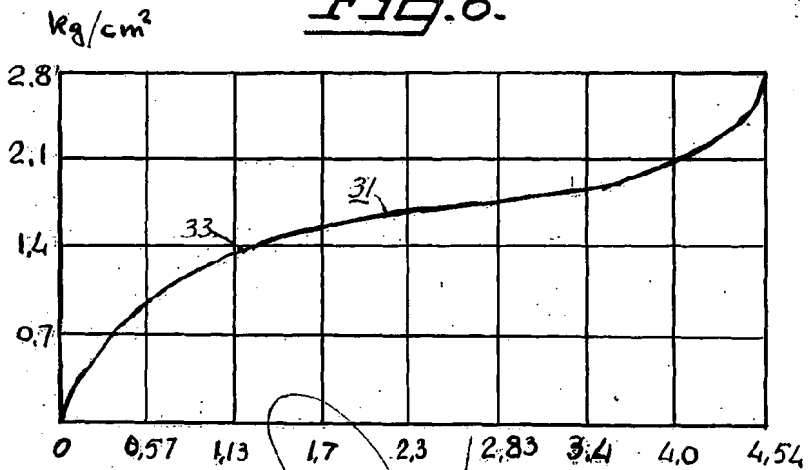


Fig. 6.



Madrid

29 NOV 1965

GOMEZ DE RO Y MODET

ca. p. Firmado: F. Hernandez y Ruiz

# ESCALA VARIABLE

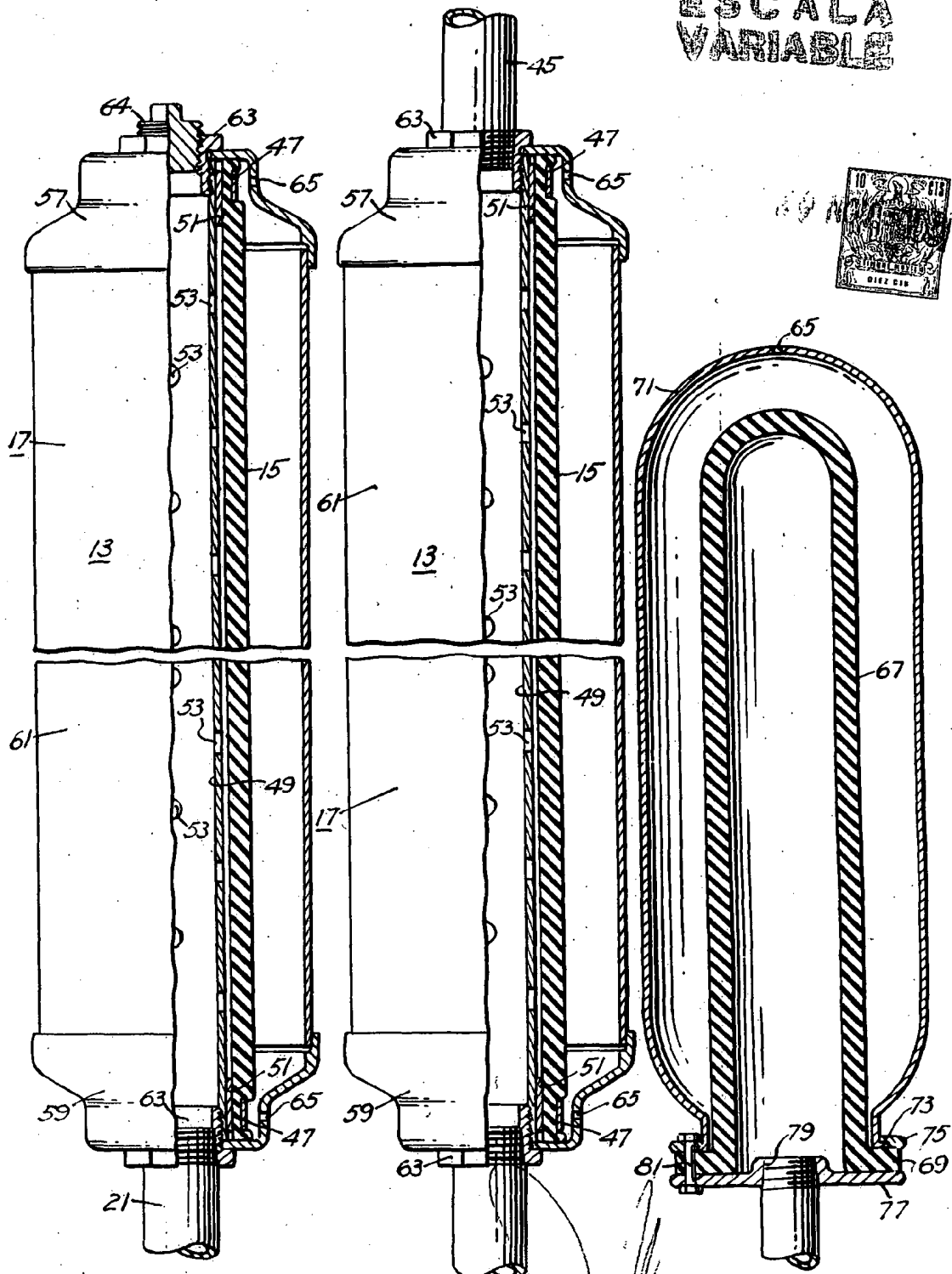


Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

20 NOV 1950

J. GONZALEZ ET AL. INVENTORS

BY [Signature]