

26 JUN 1963

P.- 24.567

10.706



26 JUN 1963

287449

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N

formulada el 26 de Abril de 1963, con el núm. 287.449

en

E S P A Ñ A

por DIEZ años:

a nombre de ALEX. FRIEDMANN KOMMANDIT-GESELLSCHAFT, entidad austriaca, establecida en Am Tabor 6, Viena, Austria, por:

"UN DISPOSITIVO PARA LA ALIMENTACION DE RECIPIENTES DE DISTRIBUCION DE AGUA EN VAGONES DE FERROCARRIL"

El invento se refiere a un dispositivo para la alimentación de depósitos de distribución de agua en vagones de ferrocarril, en una medida regulada por un termostato y a partir de la cámara colectora de agua de condensación, perteneciente a una tubería de vapor. Los dispositivos de este tipo son en sí ya conocidos. Para ello se recoge el agua condensada producida en la tubería principal de vapor del vagón, almacenándola en un colector de agua de condensación, y se impulsa, mediante la presión reinante en la tubería principal del vapor, para hacerla

5

10

26



llegar al depósito de distribución de agua, situado algo más elevado. La regulación se realiza en estos dispositivos conocidos mediante un termostato, en función de la temperatura del agente impulsado. El agua de condensación es elevada, y el termostato cierra la válvula que controla la tubería que conduce al depósito de distribución de agua, en cuanto la reserva de agua de condensación se ha agotado y el termostato es bañado por el vapor. Al mismo tiempo es conocido además, el aprovechar el agente impulsado, en su camino al depósito, utilizándolo para fines de calefacción en un permutador térmico. En este caso puede aprovecharse también, para la regulación, la temperatura del agente impulsado detrás del permutador térmico. Ahora bien, en todos los casos depende la alimentación del depósito de distribución de agua, de la cantidad de agua condensada obtenida, no quedando siempre asegurado, al ser calentado un vagón en condiciones desfavorables, que la temperatura del agente que llega al depósito de distribución de agua, sea suficiente para impedir su congelación y mucho menos para llenar el depósito de distribución de agua con agua caliente. Ha sido propuesto ya también, hacer que la temperatura del agua que rebosa del depósito de distribución, participe en la regulación. Ahora bien, a este respecto únicamente se pensó en impedir la salida de agua caliente del depósito de distribución de agua.

El invento consiste ahora esencialmente, en que el termostato que gobierna la alimentación del depósito de distribución de agua, se encuentra dispuesto en el propio depósito de distribución. De este modo se hace que la impulsión del agente desde la cámara colectora de agua de

287449



26

condensación al depósito de distribución de agua, se reali  
ce en función de la temperatura reinante en el depósito  
de distribución de agua, existiendo la posibilidad de que,  
a bajas temperaturas, se pueda introducir también vapor  
mezclado con agua condensada en el depósito de distribu  
ción, o bien, cuando existe el peligro de congelación del  
depósito de distribución de agua, se le suministre inclu  
so vapor sólo, durante un breve espacio de tiempo, con ob  
jeto de orillar este peligro. Preferentemente el termosta  
to dispuesto en el depósito de distribución de agua es re  
corrido por el agente a alimentar a dicho depósito, de mo  
do que la impulsión se regula, por un lado, en función de  
la temperatura en el depósito de distribución de agua y,  
por otro lado, en función de la temperatura del agente im  
pulsado. Este agente es, en el caso normal, agua de conden  
sación, pero puede, tal como ya ha sido mencionado, ser  
también una mezcla de agua de condensación y vapor, o  
bien vapor solamente, en el caso de que así lo requirie  
ran circunstancias enormales de temperatura en el depósi  
to de distribución de agua. Queda así conjurado el peligro  
de que cuando se llena el depósito de distribución vacío  
al calentarse el vagón, pueda el agua de condensación in  
troducida en el depósito de distribución, que eventualmen  
te puede estar sobreenfriado profundamente, congelarse in  
mediatamente después de entrar en dicho depósito. Ahora  
bien, esta disposición ofrece sobre todo la ventaja de  
que el termostato no solamente crea una cierta dependencia  
entre la impulsión y la temperatura en el depósito de dis  
tribución de agua, sino que el termostato actúa de por sí  
como cuerpo calefactor, que calienta el agua en el depósi

287449



to de distribución de agua. Frente a un dispositivo de calefacción usual, previsto en el depósito de distribución de agua, ofrece esto la ventaja de poder prescindirse de un cuerpo calefactor separado, aprovechándose el propio termostato como cuerpo calefactor.

De acuerdo con una forma de realización preferente del invento, posee el termostato, dispuesto en el depósito de distribución de agua, superficies permutadoras térmicas ampliadas, por ejemplo, en forma de tubo de expansión dotado, de la manera en sí conocida, con aletas. Mediante el tamaño de las superficies permutadoras térmicas, o bien de las aletas del tubo de expansión, bañadas por el agua en el depósito de distribución de agua, se determina ahora la proporción en que participan el agente impulsado y el agua existente en el depósito de distribución, en la regulación de la alimentación de dicho depósito. Mientras mayores se elijan las aletas del tubo de expansión, tanto mayor es la proporción en que participa en la regulación el agua del depósito de distribución de agua, pudiéndose elegir el tamaño de estas superficies permutadoras térmicas o de las aletas del tubo de expansión, de manera empírica y de acuerdo con las circunstancias de servicio deseadas. Esta proporción en que participan en la regulación el agente que fluye por el tubo de expansión del termostato y el agente que circunda al tubo de expansión, puede, no obstante, variarse también temporalmente. Para este fin pueden, de acuerdo con el invento, las superficies del termostato sensibles al calor estar protegidas, al menos parcialmente y de la manera en sí conocida, contra la acción directa del agente que fluye a través del termostato

287449



y que ha de ser alimentado al depósito de distribución de agua, de modo que el agente, que fluye rápidamente a través del termostato, calienta el tubo de expansión o similar del termostato con un retardo de tiempo más o menos grande, con lo que durante este lapso de tiempo prepondera la acción del agente que rodea al termostato en el depósito de distribución de agua, en el efecto de regulación. De este modo resulta posible, al calentarse el vagón, que se calienta o llene rápidamente el depósito de distribución de agua, pudiendo incluso conducirse al depósito de distribución de agua, durante un breve tiempo, una mezcla de vapor y agua de condensación, o bien vapor únicamente, sin que por ello responda el termostato en el sentido de cierre. En una forma práctica de realización del invento se dispone, por lo tanto, dentro del tubo de expansión del termostato, un tubo de guía, en sí conocido y por el que fluye el agente a alimentar al depósito de distribución de agua, estando la cámara anular comprendida entre el tubo de expansión y el tubo de guía en comunicación a través de orificios en el tubo de guía, orificios que convenientemente están protegidos contra el agente fluyente.

Con objeto de hacer posible un paso libre a través de este tubo de guía y excluir una estrangulación continua, se puede, de acuerdo con el invento, disponer la barra de empuje del termostato centrada exclusivamente por sus puntos de apoyo en el extremo del tubo de expansión y en el dispositivo de accionamiento de la válvula (palanca), evitando toda guía intermedia.

Uno de estos termostatos, formado por un tubo de expansión con una barra de empuje situada en su interior

287449



y que posea una escasa dilatación térmica, posee usualmente - tal como es conocido en los cuerpos de calefacción - un botón de regulación o una caperuza regulable en el extremo opuesto a la válvula de entrada, contra los que se apoya la barra de empuje, de modo que variando la longitud efectiva de la barra de empuje, se puede regular el termostato. Este dispositivo de regulación es ya conocido para cuerpos de calefacción regulados termostáticamente, pero en la disposición de acuerdo con el invento se encuentra el extremo del tubo de expansión, opuesto al termostato en la válvula de entrada, en el depósito de distribución de agua, por lo que es inaccesible para una regulación. De acuerdo con el invento, por lo tanto se ha previsto en la zona de la válvula gobernada por el termostato, un dispositivo de regulación, accesible desde fuera del depósito de distribución de agua, para variar la longitud efectiva de la barra de empuje del termostato, dispositivo que puede servir también como dispositivo de regulación adicional, aparte de la caperuza regulable dispuesta en el extremo del tubo de expansión opuesto a la válvula de entrada. La carrera de la barra de empuje es, en las disposiciones usuales de termostatos, sustancialmente menor que la carrera de la válvula, y se amplía correspondientemente por medio de una transmisión de palancas. Existe ahora la posibilidad de hacer que este dispositivo de regulación actúe sobre una parte que posea una carrera mayor. De acuerdo con el invento, por lo tanto, se dota el brazo de palanca más largo de esta transmisión de palanca, con un tornillo de ajuste regulable, que actúa sobre la válvula. De este modo se puede conseguir una regulación fina, de manera



sustancialmente más precisa que la que es posible cuando el dispositivo de regulación actúa directamente sobre la barra de empuje del termostato.

5 Para hacer posible ahora también una carga y un calentamiento a voluntad del depósito de distribución de agua, se puede, de acuerdo con el invento, prever en el lado de baja presión de la caja de la válvula, un dispositivo de accionamiento, accesible desde fuera, para abrir la válvula a discreción, convenientemente en forma de  
10 pulsador que actúa sobre la palanca que acciona la válvula.

Tal como ya ha sido mencionado, se trata de que, durante el período de calentamiento inicial, resulte posible la impulsión de una mezcla de vapor y agua de condensación al depósito de distribución de agua, debiendo evitarse una interrupción de la impulsión durante este período de calentamiento inicial, mediante la protección correspondiente de las partes del termostato sensibles al calor contra esta corriente mixta. Para hacer ahora posible  
15 la formación de esta mezcla se da, de acuerdo con el invento, también una forma correspondiente al colector del agua de condensación. La cámara de vapor de dicho colector del agua de condensación se halla comunicada convenientemente con la tubería de salida del agua de condensación, a través de un tubo cuyo espacio interior esté comunicado, a través de pequeños orificios con la cámara co-  
20 lectora de agua de condensación del colector. A través de estos orificios puede ahora, en el servicio normal, fluir el agua de condensación a la tubería de salida de dicho  
25 agua. Ahora bien, en cuanto el termostato permite un paso  
30



libre durante el período de calentamiento inicial, arrastra el vapor, que fluye a través del tubo en el colector de agua de condensación, a dicho agua consigo. Mediante un estrechamiento del tubo, a manera de tobera, se puede mantener la alimentación máxima de vapor al depósito de distribución de agua, dentro de límites convenientes y aprovecharse un efecto de inyector para la impulsión del agua de condensación, siempre que los orificios de comunicación con la cámara colectora de agua de condensación de semboquen en el tubo en el lugar de este estrechamiento.

En el dibujo ha sido explicado el invento esquemáticamente, a base de un ejemplo de realización.

La fig. 1 muestra una disposición general;

la fig. 2 muestra una sección a través del termotato dispuesto en el depósito de distribución de agua, a mayor escala;

la fig. 3 muestra una sección a través del colector de agua de condensación, conectado a la tubería principal de vapor, asimismo a mayor escala.

En el punto más bajo de la tubería principal de vapor 1, que pasa por debajo del vagón, se halla conectado un colector de agua de condensación 2. En el punto más bajo está conectado el empalme 3 para la tubería de agua de condensación 4 al colector de agua de condensación 2, tubería a través de la cual es elevada el agua de condensación a un depósito distribuidor de agua 5, bajo el efecto de la presión reinante en la tubería principal de vapor. La tubería de agua de condensación 4 está conducida, de la manera en sí conocida, a través de un cuerpo de calefacción 6, en el que parte del calor del agua de conden



sación es aprovechada primeramente para fines de calefacción, por ejemplo, para la calefacción de un departamento auxiliar del vagón. 7 representa una válvula de desagüe automática, en sí conocida. En el colector de agua de condensación se han previsto otras bridas de empalme 8, destinadas a las tuberías que conducen a los caloríferos de vapor usuales del vagón.

A través de la tubería 4 es conducida el agua de condensación al depósito de distribución de agua 5, pasando por un termostato 9 dispuesto en dicho depósito. Este termostato se introduce desde abajo a través de una abertura 15 en el depósito de distribución de agua que, por ejemplo, recibe forma de caldera 5, y se sujeta al depósito de distribución de agua mediante su brida 16. A través de una abertura de entrada, designada con 10, es alimentada el agua de condensación a la cámara de alta presión 11 de la caja 12 de la válvula del termostato 9. Esta cámara de alta presión 11 está comunicada, a través de una válvula 13, con la cámara de baja presión 14. A través de esta válvula 13 y de la cámara de baja presión 14, pasa el agua de condensación al tubo de expansión 17 del termostato 9 y sale en el extremo superior, a través de aberturas 18 de una caperuza roscada regulable 19, para llegar al espacio interior del depósito de distribución de agua. En esta caperuza regulable 19, que está asegurada en su posición mediante una contratuerca 20, está insertada la barra de empuje 21 del termostato, consistente en un material de escasa dilatación térmica (acero "Invar"), de modo que mediante la regulación de esta caperuza se puede variar la longitud efectiva de la barra de empuje 21. El

287448



26

extremo inferior de la barra de empuje 21 actúa, a través de una bola 22 intercalada, sobre el brazo más corto 23 de una palanca de dos brazos 25, giratoria en torno de un eje 24 y cuyo brazo más largo 26 actúa sobre la válvula 13, cargada por muelle. El tubo de expansión 17 en el termostato 9 está provisto con aletas 27, que amplian las superficies trasmisoras térmicas. El tubo de expansión 17 está protegido por un tubo de guía 28 contra la acción directa del agente que fluye a través del termostato. El espacio 29 comprendido entre este tubo de guía 28 y el tubo de expansión 17, está cerrado en 30, por lo menos en su extremo inferior y, tal como muestra el dibujo, se ha creado también arriba, en 31, un cierre parcial. A través de una o más aberturas 32, está este espacio 29 comunicado con el espacio interior del tubo de guía 28, si bien estas aberturas están protegidas por chapas 33. El agente que fluye rápidamente a través del termostato, es desviado, por lo tanto, por el tubo de expansión 17, haciéndose posible la entrada de la mezcla de vapor y agua de condensación, a pesar de la temperatura elevada de dicha mezcla, todo el tiempo en que el agente existente en el depósito de distribución de agua 5, está todavía frío en el período de calentamiento inicial. También en el extremo inferior del tubo de guía 28 se han previsto una o más aberturas 34, de modo que puede salir el agua acumulada en la cámara anular 29. El agente que fluye rápidamente a través del tubo de guía 28 es nuevamente aspirado, a través de las aberturas 33, por el agua de condensación que penetra por las aberturas 34. Hasta que no se calienta el agente existente en el depósito de distribución de agua 5,

5  
10  
15  
20  
25  
30

437449



5 cerrando con ello el termostato parcialmente a la válvula 13 y reduciéndose la velocidad de la corriente en el tubo de guía 28, no se llena la cámara anular 29 con agua de condensación o, eventualmente, con la mezcla de vapor y agua de condensación, ni se asegura la participación total del agente impulsado en la regulación.

10 Para hacer posible la formación de esta mezcla de vapor y agua de condensación, se encuentra insertado en el colector de agua de condensación 2, un tubo 35 que comunica la parte superior 36 del colector, en la que desemboca la tubería principal de vapor 1, con la tubería de agua de condensación 3. El extremo superior 37 de este tubo 35 está abierto, mientras que el extremo inferior posee un estrechamiento 38, a manera de tobera. En la cámara 15 39 del colector de agua de condensación 2 que rodea al tubo 35, se acumula entonces el agua de condensación, y a partir de esta cámara 39 conducen pequeños orificios 40 al estrechamiento 38, a manera de tobera, del tubo 35. En el servicio normal puede entonces salir el agua de condensación a través de estos orificios 40, para llegar a la 20 tubería de agua de condensación 3. Ahora bien, en cuanto el termostato abre totalmente la válvula 13, fluye el vapor procedente de la tubería principal de vapor 1, con toda velocidad a través de la tobera 38, arrastrando consigo al agua de condensación como consecuencia del efecto 25 de inyector ejercido en las desembocaduras de los orificios 40, de modo que una mezcla de vapor y agua de condensación es impulsada a gran velocidad a través del tubo de guía 28 del termostato 9, para ser hecha llegar al depósito de distribución 5. 30

287449



La barra de empuje 21 está unida, por su extremo superior, con la caperuza de regulación 19, mientras que por su extremo inferior está guiada por la bola 22. Durante el accionamiento, si bien éste extremo inferior experimenta un pequeño desplazamiento radial en la zona de la bola 22, puede, no obstante, ser absorbido este desplazamiento mediante flexión de la barra de empuje 21.

Mediante regulación de la caperuza roscada 19, se puede regular la longitud efectiva de la barra del termostato y, con ello, la temperatura a la que se abre la válvula 13. Esta caperuza roscada 19, no obstante, se encuentra dentro del depósito de distribución de agua 5, y no es accesible durante el servicio. Por ello se ha previsto adicionalmente un tornillo de regulación 41 en el brazo de palanca más largo 26 de la palanca doble 25, y este brazo de palanca 26 actúa, por intermedio del mencionado tornillo de regulación 41, sobre la bola de la válvula 13. Este tornillo de regulación es accesible desde fuera, una vez abierto el tapón de cierre 42, sin que sea necesario desmontar el termostato 9 del depósito de distribución de agua. El brazo de palanca más largo 26 lleva a cabo una carrera sustancialmente mayor que la barra de empuje 21, con lo que, por lo tanto, resulta posible una regulación de precisión con este tornillo de ajuste 41, mientras que la regulación basta se realiza por medio de la caperuza roscada 29, al montarse el termostato.

En el tapón de cierre 42 está conducido, de manera hermética, un vástago 43. Mediante un muelle 44, que al mismo tiempo sujeta una empaquetadura 45, es oprimido este vástago 43 hacia afuera, apoyándose su cabeza 46 con

287449



tra un disco de junta 47. Como este vástago 43 penetra en la cámara de baja presión, queda asegurada una obturación suficiente. Mediante presión sobre este vástago 43, se puede ahora abrir la válvula 13, con lo que resulta posible, a voluntad, el calentamiento o el llenado del depósito de distribución de agua 5 desde el colector de agua de condensación 2.

10

N O T A

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

15

1.) Un dispositivo para la alimentación de depósitos de distribución de agua en vagones de ferrocarril, en una medida regulada por un termostato y a partir de la cámara colectora de agua de condensación perteneciente a una tubería de vapor, caracterizado porque el termostato que gobierna la alimentación al depósito de distribución de agua, especialmente realizado de modo que el agente a alimentar al depósito de distribución de agua fluya a través de él, se monta en el depósito de distribución de agua.

20

25

2.) Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque el termostato montado en el depósito de distribución de agua, posee superficies amplias para la permutación del calor, por ejemplo, en forma

30



de tubo de expansión dotado con aletas, de la manera en sí conocida.

5 3.) Un dispositivo de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque las superficies del termostato sensibles al calor, están protegidas, al menos parcialmente y de la manera en sí conocida, contra la acción directa del agente que fluye a través del termostato y que ha de ser conducido al depósito de distribución de agua.

10 4.) Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado porque dentro del tubo de expansión del termostato se encuentra dispuesto un tubo de guía, en sí conocido y por el que fluye el agente a alimentar al depósito de distribución de agua, y porque la cámara anular comprendida entre el tubo de expansión y el tubo de guía, está comunicada con el interior del tubo de guía a través de orificios existentes en dicho tubo, estando estos orificios protegidos convenientemente contra el agente fluyente.

20 5.) Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la barra de empuje del termostato está centrada, evitándose toda guía intermedia, exclusivamente por sus puntos de apoyo en el extremo del tubo de expansión y en el dispositivo de accionamiento de la válvula.

25 6.) Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque uno de los extremos de la barra de empuje está unido rígidamente, de la manera en sí conocida, con el extremo del tubo de expansión o con un botón de regulación en el extremo de dicho tubo, y de manera

30



articulada con la palanca o similar, que acciona la válvula  
la.

5 7.) Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque en la zo  
na de la válvula gobernada por el termostato, se prevé un dispositivo de regulación para la longitud efectiva de la barra de empuje del termostato, accesible desde fuera del depósito de distribución de agua.

10 8.) Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque la barra de empuje del termostato actúa, de la manera en sí conocida, sobre el brazo corto de una palanca de dos brazos, cuyo brazo más lar  
go acciona a la válvula, y porque el brazo de palanca más largo posee un tornillo de regulación, que actúa sobre la  
15 válvula.

9.) Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque en el la  
do de baja presión de la caja de la válvula se prevé un dispositivo de accionamiento accesible desde fuera, desti  
20 nado a abrir a voluntad la válvula, convenientemente un pulsador que actúa sobre la palanca que acciona la válvula.

25 10.) Un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque la cáma  
ra de vapor del colector de agua de condensación está comunicada con la tubería de salida de agua de condensación, a través de un tubo cuya cáma  
ra interior está comunicada, a través de pequeños orificios, con la cáma  
ra colectora de agua de condensación del colector de agua de condensación.

30 11.) Un dispositivo de acuerdo con la reivindicación



5 .  
ción 10, caracterizado porque el tubo posee un estrechamiento a manera de tobera, desembocando los orificios pequeños que comunican la cámara colectora de agua de condensación con el espacio interior del tubo, convenientemente en este estrechamiento a manera de tobera.

12.) Un dispositivo para la alimentación de recipientes de distribución de agua en vagones de ferrocarril.

10  
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dos dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

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

Madrid, 26 JUN 1953

287449

ESCALA VARIABLE

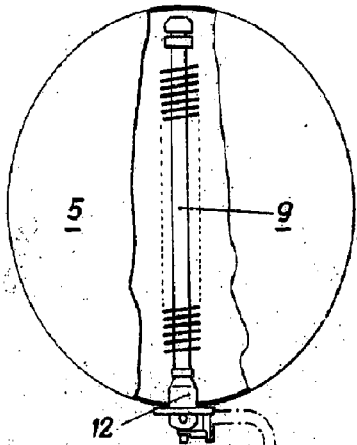
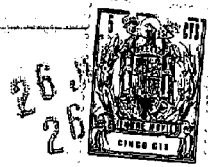


FIG. 1

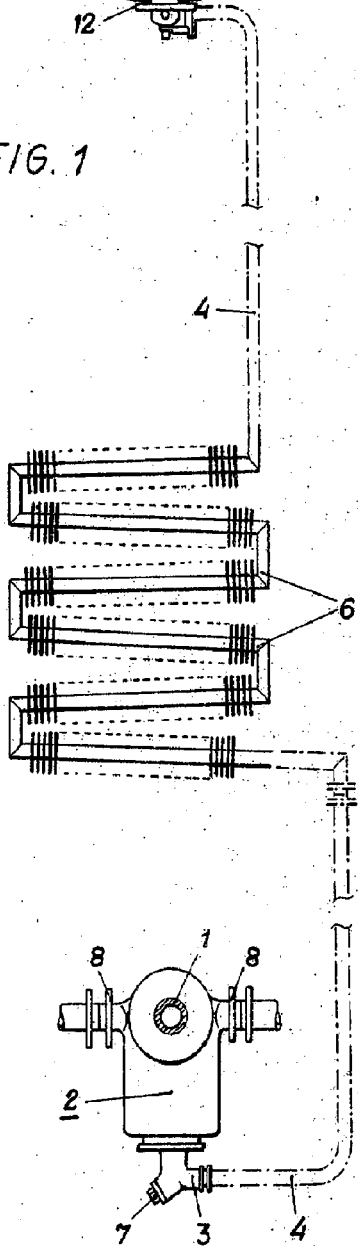
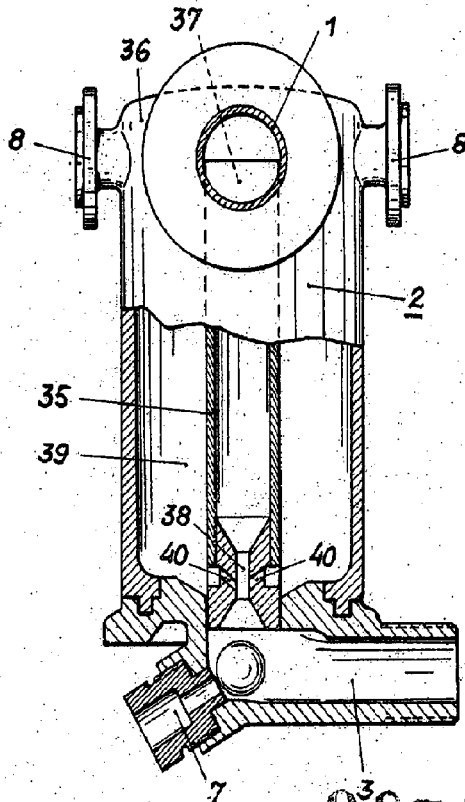


FIG. 3

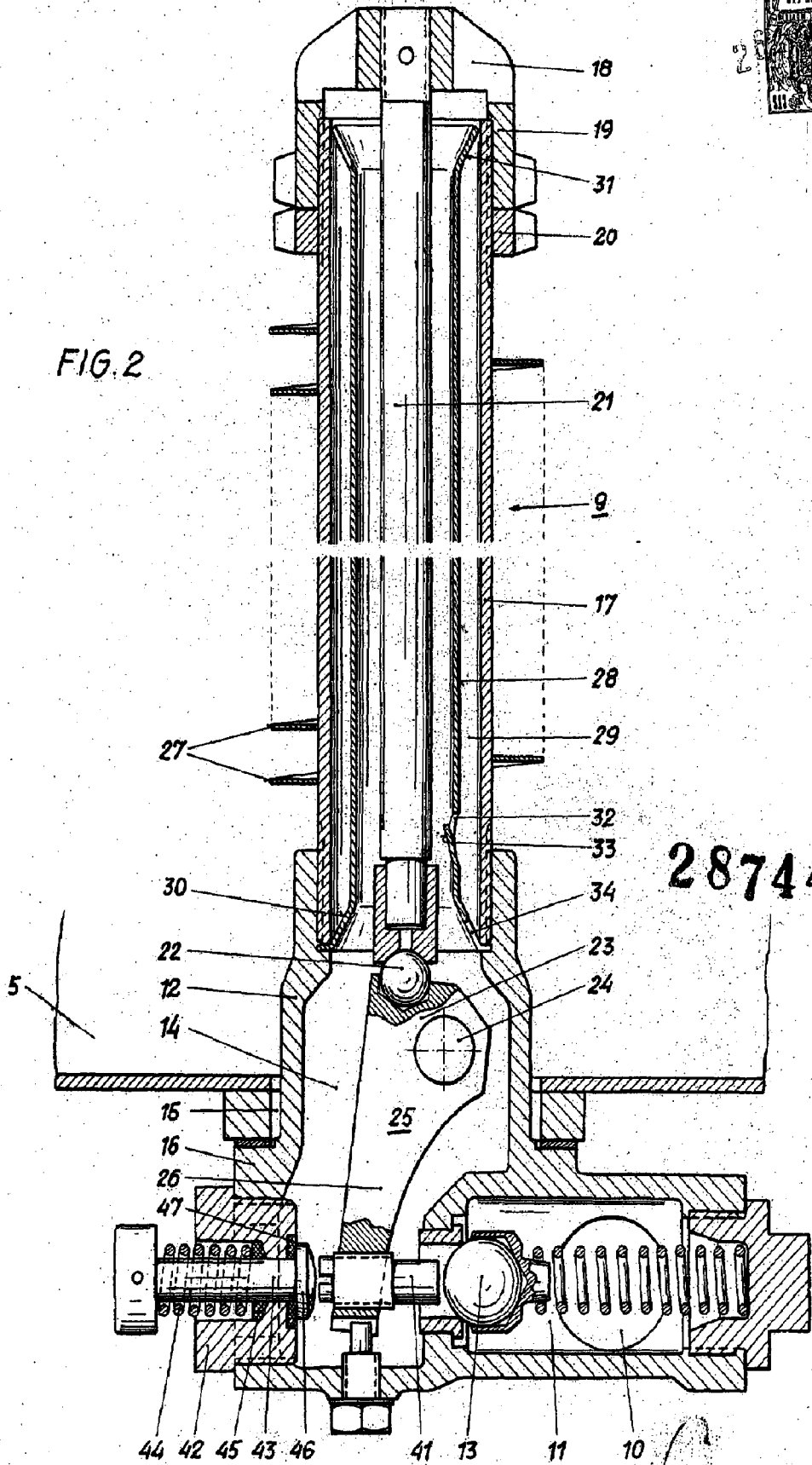


287449

Alberto de Eusebio  
Pat. Ingen.



FIG. 2



287449

Patented in U.S.A. / Electric / Patent