

111071

MEMORIA DESCRIPTIVA

D. Fritz WAGNER.- BERLIN_LICHTERFELDE (Alemania).



PATENTE DE INVENCION

por 20 años

para "Un sistema de alimentación de calderas de vapor"-----

a favor de D. Fritz WAGNER, domiciliado en BERLIN-LICHTER-
FELDE (Alemania).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La invención concierne a los sistemas de alimentación de calderas, y el objeto de la misma es procurar un sistema en el cual puedan usarse, indistintamente y bajo igualdad de condiciones favorables, dispositivos mecánicos de alimentación, tales como bombas, y dispositivos que actúen sobre el sistema eyector, tales como inyectores.

Para este fin, se establece un dispositivo de alimentación que está adaptado para calentar el agua antes de que esta sea librada al dispositivo, y el agua así calentada se



conduce a aquella parte de la cámara de vapor de una caldera que está cerrada por un domo de la misma. Conduciendo de este modo el agua previamente calentada, en lugar de introducirla directamente según el método usual, en la cámara de agua de la caldera, se obtiene la ventaja de que es calentada también en la cámara de vapor de la caldera.

El sistema es preferiblemente aplicable a las calderas de locomotoras, pero no se limita a tales calderas.

El dispositivo de alimentación puede ser de cualquier tipo conveniente, tal como una bomba de agua caliente, un inyector, u otro, es decir, cualquier dispositivo en el cual el agua es calentada antes de ser conducida a la caldera, y, en el caso de tratarse de un inyector, este último es preferiblemente accionado por el vapor de escape de una locomotora.

En las calderas que tienen una válvula reguladora en un domo, ha de preverse otro domo independiente al que se conduzca el agua de alimentación por el presente sistema.

El hecho de que el agua precalentada de alimentación entre en la caldera por la cámara de vapor de la misma, y todavía más particularmente el hecho de que entre por aquella parte de dicha cámara que está encerrada por el domo de una caldera, comparado con la conducción directa del agua a la cámara de agua de la caldera, tiene la ventaja de que el agua caliente de alimentación es calentada todavía en la cámara de vapor y alcanza temperaturas a las que se precipitan la mayor parte de materias sólidas en la misma disueltas y se separen las sustancias gaseosas mezcladas con el agua.

El agua conducida por el dispositivo de alimentación cae



- 3 -

en la caldera por el domo y preferiblemente es descargada en la proximidad de la cubierta del domo, o sea que la tubería de alimentación ha de desembocar muy arriba dentro del domo.

El agua así conducida a la caldera por el domo, al condensar el vapor que fluye en contracorriente origina inmediatamente una zona de intenso vacío, el cual es ocupado por el vapor de la caldera con una velocidad muy grande. El agua que cae entonces y el vapor que asciende en forma parecida a la de un huracán, se encuentran en sentidos opuestos, se repelen mutuamente y producen un intercambio de calor muy intenso.

Con objeto de aumentar este intercambio de calor pueden preverse medios de cualquier clase en el domo, por los cuales el agua que cae sea subdividida ulteriormente y se retarde su movimiento de caída. En un modo de ejecución preferido de la invención, puede preverse una caja a la que se conduce el agua antes de que se descargue en el domo, de modo que entre por un lado de dicha caja y salga de esta última por su centro. Dicha caja puede ser cilíndrica, con una tubería de entrada tangencial y una abertura de salida central en su fondo, y si se desea puede asegurarse debajo de dicha abertura de salida una tobera pulverizadora por la cual se descargue el agua en la cámara de vapor.

Como se ha dicho, la tubería de alimentación debe preferiblemente abrirse a un nivel lo más alto posible dentro del domo, de modo que el vapor y el agua se pongan en contacto en un trayecto de la máxima longitud. Además es recomendable disponer la abertura de la tubería de modo que obligue al mayor número posible de partículas de agua a ponerse en contacto con



- 4 -

el vapor, por ejemplo dándole la forma de hendidura o bien conectar la tubería de alimentación con una tubería anular perforada, en caso de no haberse previsto la caja arriba mencionada.

La corriente ascensional de vapor de la caldera hacia el domo es tan intensa que un porcentaje considerable del vapor generado en la caldera, alrededor del 14 al 17%, es utilizado para el tratamiento del agua de alimentación.

El sistema es particularmente conveniente para calderas de locomotora, por cuanto conduce el agua de alimentación a la cámara de agua de la caldera, a una temperatura tal que la alimentación no produce caída alguna apreciable de temperatura, y por consiguiente no se opone a la generación de vapor.

El vapor de escape de la máquina puede ser utilizado para precalentar el agua, en el caso de una bomba de émbolo, o para accionar un inyector.

En el dibujo que se acompaña se ilustra, a título de ejemplo, un sistema para una locomotora, con una bomba de émbolo y la calefacción del agua de alimentación mediante el vapor de escape.

En dicho dibujo:

La figura 1 es una vista en elevación de una locomotora, que muestra el conjunto de las diversas unidades que constituyen el sistema;

La figura 2 es un corte por el domo al que se conduce el agua de alimentación, dibujado a escala mayor, con la caja antes mencionada, vista parcialmente en corte;



- 5 -

La figura 3 es una vista en planta de la caja, parcialmente en corte por la línea III-III de la figura 2; y

La figura 4 es un detalle de la caja.

Refiriéndonos ahora al dibujo, 1 es el cilindro de vapor de una bomba de agua fría, 2 es su tubería de vapor, 3 es su tubería de aspiración, 6 es un mezclador al que alimenta la bomba, 5 es la tubería de escape de la locomotora, 4 es una tubería que suministra vapor de escape al mezclador 6 por la tubería de escape, 8 es una tubería que suministra el agua caliente a la bomba de agua caliente 7, 9 es la tubería de elevación de esta bomba, 10 es un domo alimentado por la tubería 9, 11 es el domo normal en el que está prevista la válvula reguladora usual, no representada, 12 es una tubería dirigida hacia arriba dentro del domo 10 y conectada a la tubería 9, y 13 es la tubería de elevación de un inyector, no representado, cuyo tubo de elevación se extiende por tanto hacia arriba en el domo 10. 14 es una caja que está conectada con y soportada por las tuberías 12 y 13 mediante conexiones 15 y 16 respectivamente, las cuales están dispuestas tangencialmente con respecto a la caja 14, 17 es una placa que cierra la caja por el fondo, 18 es una abertura central en la placa y 19 es una tobera pulverizadora asegurada debajo de la abertura 18.

Como muestra la figura 4, las conexiones de tuberías pueden ser restringidas al punto en que se unen a la caja 14, como se indica en 20, de modo que se forme una tobera a través de la cual el agua entre en la caja.

Cuando se conduce agua a la caja a través de una de las conexiones de tubería 15 o 16, según sea el caso, aquella es



- 6 -

desviada por la pared de la caja y primeramente se mueve circularmente a lo largo de la pared interior de la caja, movimiento circular que se cambia gradualmente en otro espiraliforme hacia la abertura central 18 a través de la cual se descarga el agua.

De este modo se comunica al agua un movimiento de rotación, y las partículas de agua en el chorro de salida se mueven con una gran velocidad y tienden a difundirse por la fuerza centrífuga. La tobera 19 no es indispensable, pero preferiblemente se dispone con objeto de vencer la tendencia del chorro a extenderse en una amplitud demasiado grande al salir por el orificio 18, con lo que golpearía las paredes del domo, cosa no deseable. La tobera 19 sirve por consiguiente para regular el ángulo del chorro de salida.

Queda entendido que el agua es calentada por contacto con las paredes calientes de la caja 14 antes de salir de la caja, o por la tobera 19, según sea el caso, luego es difundida por la fuerza centrífuga mientras pasa hacia la cámara de vapor, y finamente subdividida. En esta condición está sujeta a mezclarse íntimamente con y a calentarse intensamente por el vapor que fluye hacia arriba en contracorriente con el agua que cae.

La caja puede ser modificada de varios modos sin separarse de la invención. Por ejemplo, la placa de fondo 17 puede fundirse íntegramente con la caja, y la tobera 19 puede fundirse íntegramente con la placa; también la caja puede ir provista de una placa de cubierta desmontable para la inspección, o



- 7 -

la tobera 19 puede ser forjada independientemente de la placa 17. En la región central de la placa pueden disponerse cualquier número de orificios en lugar de practicar en la misma un solo orificio, y cada orificio puede estar provisto de una tobera 19 propia. La invención no se limita a la forma circular de la caja, a las conexiones tangenciales de las tuberías o a cualquier otro detalle de construcción representado y descrito por vía de ejemplo.

Tampoco se limita a la caja para distribuir el agua mientras esta se descargue en la cámara de vapor, como a cualquier otro medio, no representado, tal como una tubería perforada, que puede ser conectada a la tubería 12 o 13, como se ha mencionado anteriormente.

En lugar de una bomba se puede disponer un inyector en conexión con el presente sistema, tal como se ha mencionado, sin separarse de la invención.

Las figuras 5 y 6 ilustran medios previstos en la caja 14 con objeto de descargar separadamente los chorros de dos bombas.

La caja 14 está dividida en dos cámaras 21 y 23. La tubería 15 desemboca en la cámara 21 y la tubería 16 desemboca en la cámara 23. Estas dos cámaras están cerradas por cubiertas 22 y 24, respectivamente, las cuales tienen en su centro aberturas 25 y 26. El chorro que sale de la tubería 15 está dirigido hacia arriba, y el chorro de la tubería 16 sale hacia abajo.

La caja de conformidad con la figura 6 está subdividida similarmente, pero en esta caja la cubierta de la cámara 21



- 8 -

está cerrada. En lugar de la cámara 21 tiene una prolongación tubular 27 en su fondo, la cual se extiende hacia abajo a través de la cámara 23 y a través de una abertura 28 en la cubierta 24. La abertura 28 rodea la prolongación 27 con algún juego. El agua de la cámara 21 es descargada por la prolongación 27 mientras que el agua de la cámara 23 fluye por el área anular de la abertura 28.

Aquí, y contrariamente al tipo ilustrado en la figura 5, el agua de ambas cámaras es descargada en la misma dirección y en un chorro único.

En la caja ilustrada en las figuras 2 a 4 los chorros de las dos bombas podrían interferirse y producir una corriente irregular, la cual a su vez conduciría a una contrapresión y al mal funcionamiento de las bombas.

En las cajas ilustradas en las figuras 5 y 6 queda eliminada toda perturbación en este sentido, por cuanto las corrientes de las diversas bombas —estas no quedan limitadas a dos— se mantienen separadas estrictamente.

N O T A

Por la patente de invención a que se refiere la presente memoria descriptiva, se REIVINDICA la propiedad y la explotación exclusiva de:

1.- Un sistema de alimentación de calderas, que comprende un dispositivo de alimentación adaptado para calentar el agua tratada por el mismo antes de ser librada por dicho dispositivo, y medios para conducir el agua calentada a aquella



- 9 -

parte de la cámara de vapor de una caldera que está encerrada en un domo de dicha caldera.

2.- Un sistema de alimentación de calderas, que comprende un dispositivo de alimentación adaptado para calentar el agua tratada por el mismo antes de ser librada por dicho dispositivo, y medios para conducir el agua calentada a la porción superior de aquella parte de la cámara de vapor de una caldera que está encerrada en un domo de dicha caldera.

3.- Un sistema de alimentación de calderas, que comprende un dispositivo de alimentación adaptado para calentar el agua tratada por el mismo antes de que sea librada por dicho dispositivo, medios para conducir el agua calentada a aquella parte de la cámara de vapor de una caldera que está encerrada en un domo de dicha caldera, y medios para distribuir el agua mientras se descarga en dicha cámara.

4.- Un sistema de alimentación de calderas, que comprende un dispositivo de alimentación adaptado para calentar el agua tratada por el mismo antes de que sea librada por dicho dispositivo, una caja en la cámara de vapor de dicha caldera que posee una abertura de conexión con dicha cámara, medios para conducir el agua desde dicho dispositivo a la citada caja, y una tubería de conexión entre los citados medios de conducción y dicha caja y dispuesta de tal modo con respecto a la misma caja que comunique al agua librada a esta caja por la citada tubería un movimiento de rotación.

5.- Un sistema de alimentación de calderas, que comprende un dispositivo de alimentación adaptado para calentar el agua tratada por el mismo antes de que sea librada por dicho



dispositivo, una caja cilíndrica en la cámara de vapor de dicha caldera que posee una abertura de conexión con dicha cámara, medios para conducir el agua desde dicho dispositivo a la citada caja, y una tubería de conexión con los referidos medios de conducción y dispuesta tangencialmente con respecto a la citada caja.

6.- Un sistema de alimentación de calderas, que comprende un dispositivo de alimentación adaptado para calentar el agua tratada por el mismo antes de que sea librada por dicho dispositivo, una caja cilíndrica en la cámara de vapor de dicha caldera que posee una abertura de conexión con dicha cámara, medios para conducir el agua desde el referido dispositivo a la citada caja, y una tobera dispuesta tangencialmente con respecto a la citada caja y conectada con los citados medios de conducción.

7.- Un sistema de alimentación de calderas, que comprende un dispositivo de alimentación adaptado para calentar el agua tratada por el mismo antes de que sea librada por dicho dispositivo, una caja en la cámara de vapor de dicha caldera que posee una abertura de conexión con dicha cámara, medios para conducir el agua caliente desde dicho dispositivo a la citada caja, una tubería de conexión de los expresados medios de conducción con la citada caja y dispuesta con respecto a dicha caja para comunicar un movimiento de rotación al agua librada a la citada caja desde la mencionada tubería, y una placa perforada en el fondo de dicha caja.

8.- Un sistema de alimentación de calderas, que comprende un dispositivo de alimentación adaptado para calentar el



- 11 -

agua tratada por el mismo antes de que sea librada por dicho dispositivo, una caja en la cámara de vapor de dicha caldera que posee una abertura de conexión con dicha cámara, medios para conducir el agua desde el expresado dispositivo a la citada caja, una tubería de conexión entre los medios de conducción y la citada caja y dispuesta con respecto a dicha caja de modo que comunique un movimiento de rotación al agua librada a la citada caja por dicha tubería, una placa perforada en el fondo de la citada caja, y una tobera de pulverización conectada con el orificio de la mencionada placa.

9.- Un sistema de alimentación de calderas, que comprende un dispositivo de alimentación adaptado para calentar el agua tratada por el mismo antes de que sea librada por dicho dispositivo, una caja en la cámara de vapor de dicha caldera que posee una abertura de conexión con dicha cámara, medios para conducir el agua desde el expresado dispositivo a la citada caja, una tubería de conexión entre dicho medio de conducción y la citada caja y dispuesta con respecto a dicha caja de modo que comunique un movimiento de rotación al agua librada a la citada caja por dicha tubería, una placa perforada en el fondo de dicha caja y un desviador conectado con el orificio de dicha placa.

10.- Un sistema de alimentación de calderas, que comprende un dispositivo de alimentación adaptado para calentar el agua tratada por el mismo antes de que sea librada por dicho dispositivo, una caja en la cámara de vapor de dicha caldera que posee una abertura de conexión con dicha cámara, medios para conducir el agua desde dicho dispositivo a la citada



- 12 -

caja, una tubería de conexión entre los citados medios de conducción y dicha caja y dispuesta con respecto a esta caja de modo que comunique un movimiento de rotación al agua librada a la citada caja por dicha tubería, y una placa perforada desmontable en el fondo de dicha caja.

11.- Un sistema de alimentación de calderas, que comprende medios adaptados para calentar el agua tratada por dichos medios antes de que sea librada por los mismos medios, una caja en la cámara de vapor de dicha caldera que posee una abertura de conexión con dicha cámara, medios para conducir el agua desde los expresados medios de alimentación a la citada caja, y una pluralidad de tuberías de conexión entre dichos medios de conducción y la citada caja, dispuestas con respecto a esta caja de modo que comuniquen un movimiento de rotación al agua librada a dicha caja por las expresadas tuberías.

12.- Un sistema de alimentación de calderas, que comprende un dispositivo de alimentación adaptado para calentar el agua tratada por el mismo antes de que sea librada por dicho dispositivo, una caja en la cámara de vapor de dicha caldera, una pluralidad de cámaras en dicha caja teniendo cada una de ellas una abertura de conexión con la cámara de vapor de la citada caldera, medios para conducir el agua desde dicho dispositivo a las citadas cámaras, y una tubería de conexión entre cada uno de los medios de conducción con una de las citadas cámaras y dispuesta con respecto a la misma cámara para comunicar un movimiento de rotación al agua librada a dicha cámara por la citada tubería.



- 13 -

13.- Un sistema de alimentación de calderas, que comprende un dispositivo de alimentación adaptado para calentar el agua tratada por el mismo antes de que sea librada por dicho dispositivo, una caja en la cámara de vapor de la citada caldera, una pluralidad de cámaras en dicha caja teniendo cada una de ellas una abertura de conexión con la cámara de vapor de la citada caldera, las cuales aberturas están dispuestas de modo que los chorros salgan de las mismas en varias direcciones, medios para conducir el agua desde el citado dispositivo a dichas cámaras, y una tubería de conexión de cada uno de estos medios con una de las citadas cámaras y dispuesta con respecto a dicha cámara de modo que comunique un movimiento de rotación al agua librada a esta cámara por la citada tubería.

14.- Un sistema de alimentación de calderas, que comprende un dispositivo de alimentación adaptado para calentar el agua tratada por el mismo antes de que sea librada por dicho dispositivo, una caja en la cámara de vapor de la citada caldera, una pluralidad de cámaras en dicha caja teniendo cada una de ellas una abertura de conexión con la cámara de vapor de la citada caldera, las cuales aberturas están dispuestas coaxilmente entre sí, medios para conducir el agua desde el mencionado dispositivo a las citadas cámaras, y una tubería de conexión entre cada uno de estos medios y cada una de las mencionadas cámaras y dispuesta con respecto a dicha cámara de modo que comunique un movimiento de rotación al agua librada a esta cámara por la citada tubería.

15.- Un sistema de alimentación de caldera, que comprende un dispositivo de alimentación adaptado para calentar el agua tratada por el mismo antes de que sea librada a dicho disposi-



- 14 -

tivo, una caja en la cámara de vapor de la citada caldera, una pluralidad de cámaras en dicha caja teniendo cada una de ellas una abertura de conexión con la cámara de vapor de la citada caldera, las cuales aberturas de las cámaras están dispuestas coaxilmente entre sí, una prolongación tubular conectada con una de dichas cámaras y extendiéndose a través de la abertura de la citada otra cámara, medios para conducir el agua desde dicho dispositivo a las citadas cámaras, y una tubería de conexión entre cada uno de dichos medios con una de las citadas cámaras y dispuesta con respecto a la mencionada cámara de modo que comunique un movimiento de rotación al agua librada a la citada cámara por la dicha tubería.

Sean cuales fueren las circunstancias que concurren con la esencialidad del objeto de la patente, definida en las anteriores reivindicaciones, cual objeto está constituido por:

"Un sistema de alimentación de calderas de vapor".

Consta la presente memoria de catorce hojas foliadas, escritas por una sola cara.

Barcelona, 15 de Enero de 1929.

P. p. de D. Fritz WAGNER,

13-ENE-1929
ESPECIAL MOVIL

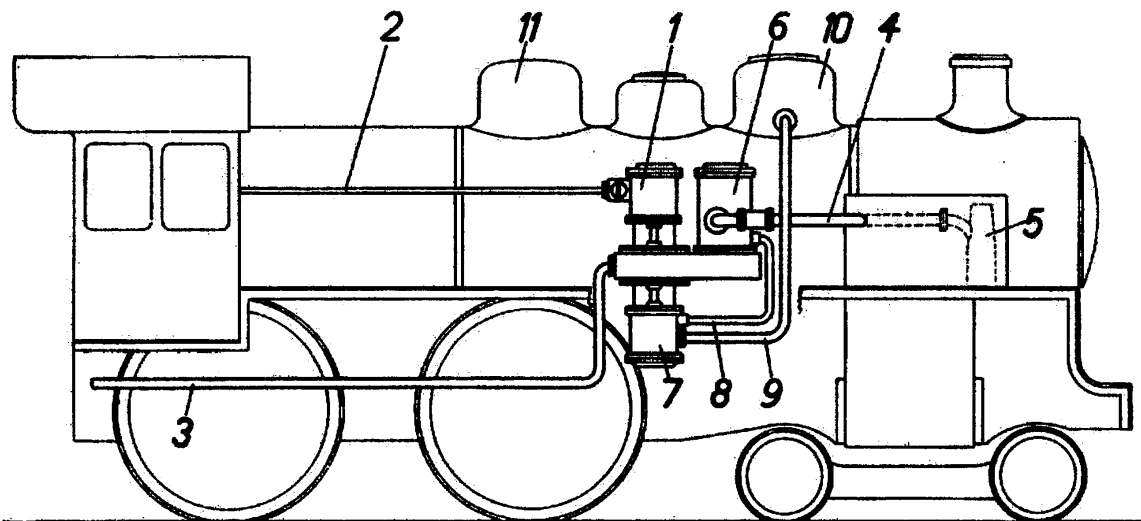


Fig. 1

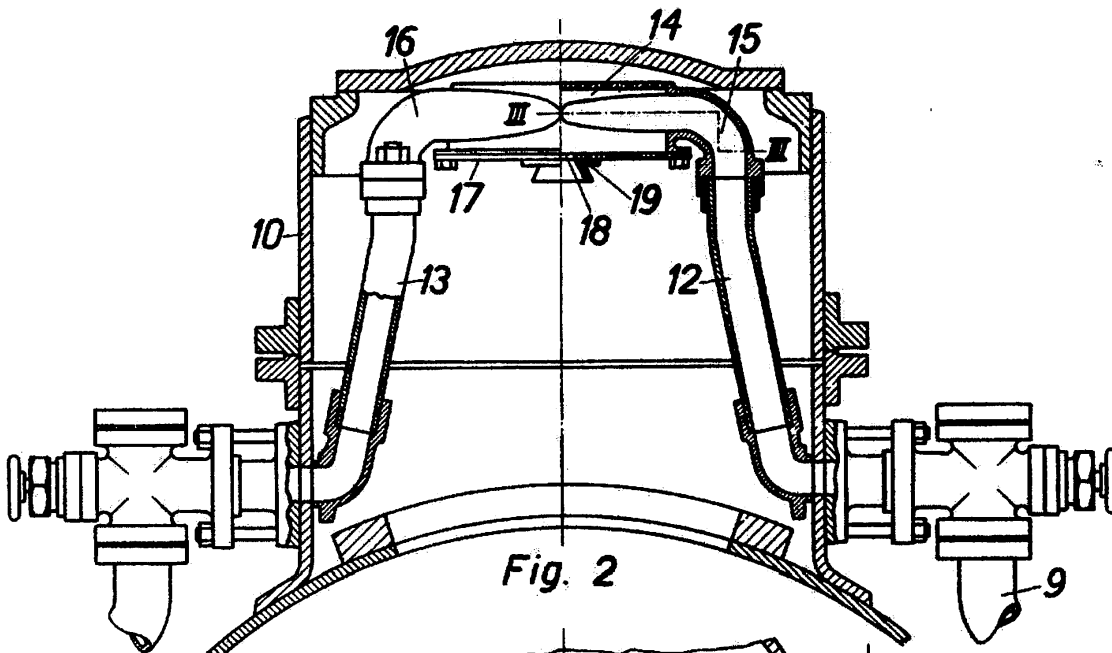


Fig. 2

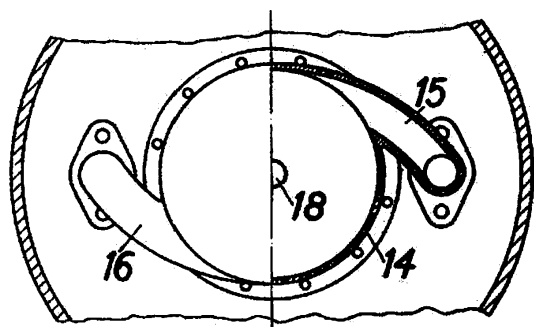


Fig. 3

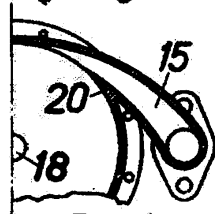


Fig. 4

ESCALA VARIABLE
Barcelona 15 de ~~Junio~~ 1929

[Handwritten signature]

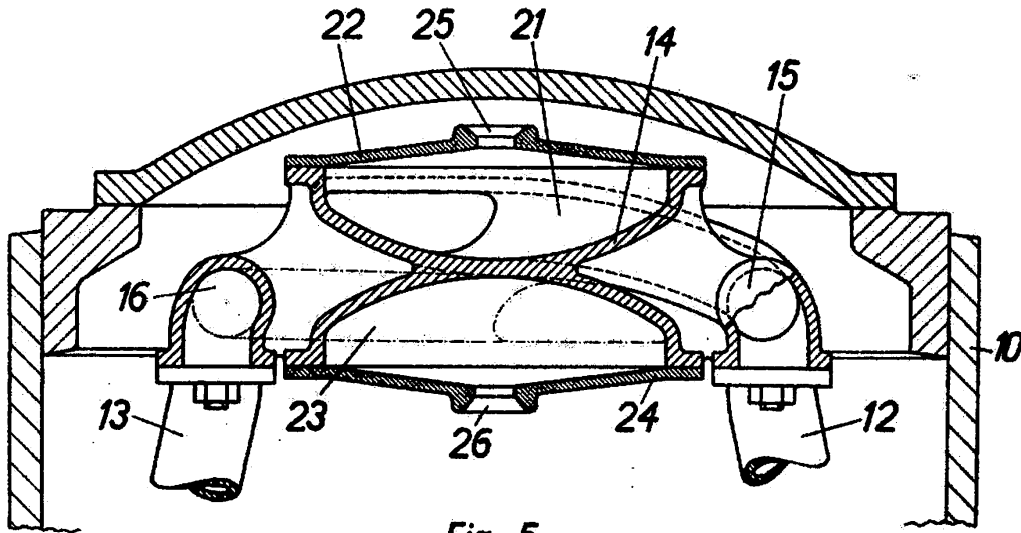


Fig. 5

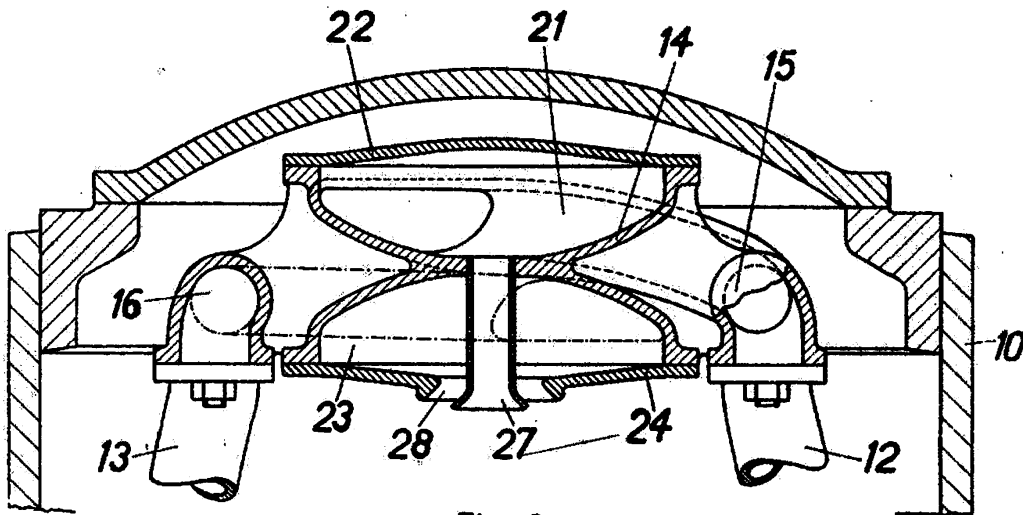


Fig. 6

ESCALA VARIABLE

Barcelona 15 de Mayo 1929