

10

perficie de los tubos o plancha tubular adyacente de la caldera

15

En los diferentes tipos de calderas en que puede aplicarse un aparato de esta clase, es algunas veces necesario establecerlo en una posición que no sea accesible de una manera fácil o conveniente. Por ejemplo, en una caldera de locomotora conviene colocar el aparato limpiador de tubos a ambos lados de la locomotora a fin de situar las toberas muy por cerca de la plancha tubular posterior (ha demos-

20



28

25

trado ser conveniente una distancia de aproximadamente tres piés). Se precisa esta disposición a causa del rápido descenso de la velocidad del vapor despues de su salida de la tobera.

Si se dispusiese el aparato de manera que proyectase de la casilla del maquinista pasando por la pared posterior del hogar, la velocidad del vapor sería comparativamente baja cuando chocase con la plancha tubular y no sería tan eficaz como fuera de desear para la remoción del hollín.

30

Sin embargo, con el aparato limpiador de tubos dispuesto a los lados de la locomotora, es necesario al presente para el fogonero pasar por los pasadizos para maniobrar ambos juegos de aparatos.

35

El objeto del presente invento consiste en proporcionar un aparato limpiador de tubos que es de construcción y funcionamiento mejorados y que se adapta al funcionamiento conveniente desde un lugar apartado del en que está sujeto en la caldera.

40

45

50



55

60

65

70

Según el presente invento, la tobera se coloca en su posición activa y se saca de ella por medio de órganos cooperantes roscados uno de los cuales queda sujeto contra el movimiento giratorio durante la parte inicial del movimiento de la tobera, si bien puede moverse angularmente al final o cerca del final de ese movimiento al objeto de comunicar el movimiento angular a la tobera. A los efectos de comunicar este movimiento angular, uno de los órganos roscados puede cooperar con una leva. La tobera puede moverse por el intermedio de engranaje y, cuando se desea, pueden disponerse medios para accionar el aparato desde un lugar apartado.

Los órganos roscados pueden constar de un eje roscado que trabaje en una tuerca y quede sujeto contra el movimiento longitudinal, siendo rígida la tuerca con la tobera, y la tuerca puede ir provista de una o mas ruedas de leva que penetran en una o mas muescas de leva del órgano fijo. De preferencia, la muesca de leva o cada una de estas muescas presenta una parte recta y una parte inclinada, la primera de las cuales retiene la tuerca contra la rotación, con lo que se mueve a lo largo del eje roscado, ya sea para entrar en la posición activa, de la tobera, ya sea para salirse de ella, en tanto que la parte inclinada comunica el movimiento angular a la tuerca cuando la tobera se encuentra en dicha posición.

Preferiblemente se sujeta el eje

roscado a una rueda de engrane que casa con otra rueda similar, conexasiónándose esta última con un eje que es giratorio a mano por medio de una rueda de mano o su equivalente. Las ruedas de engrane pueden ser ajustables en relación para los fines que mas adelante se exponen.

75

El aparato puede ir provisto de medios que le hagan esencialmente hermético al vapor cuando la tobera se halle en su posición inactiva, y puede establecerse un desagüe para quitar el agua que se forme por la condensación del vapor. Este desagüe se abre automáticamente cuando se corta el vapor del aparato, y se cierra cuando se le aplica vapor.

80



85

El invento se ilustra, a título de ejemplo, en los dibujos adjuntos en los que designan:

90

La figura 1, una media sección horizontal de la caja de fuegos u hogar de una locomotora, que ilustra tambien parte de la caldera y de la casilla del maquinista;

95

La figura 2, una elevación parte en sección de un aparato limpiador de tubos de acuerdo con el invento, que ilustra la tobera de vapor en posición activa;

100

La figura 3, una planta parte en sección correspondiente a la figura 2, pero que ilustra la tobera en posición activa;

La figura 4, una sección, según corte dado en la figura 2 por la línea IV-IV y dibujada a mayor escala, de las partes a que nos

referiremos mas adelante; y

I05

La figura 5, un detalle de una válvula automática de desagüe de que trataremos tambien mas adelante.

I10



I15

Con referencia a la figura 1 de los citados dibujos, se muestra en ella un aparato limpiador de tubos de caldera sujeto al casco 1 de una caldera de locomotora, a su lado derecho. El aparato pasa por el espacio 2 del agua, a traves de una abertura proporcionada por un tubo 3 dispuesto entre el casco 1 y la pared lateral 4 del hogar. El aparato limpiador se adapta a ser maniobrado desde la casilla 5 de la locomotora por los órganos que mas adelante se describen y que comprenden una rueda de mano 6 y una varilla de prolongación 7. La plancha tubular posterior de la caldera de la locomotora se señala con el número 8.

I20

Se comprenderá que la locomotora, en cuanto se refiere a la incorporación a ella del invento, es simétrica por su línea central A-A, o sea que se establecerán al lado izquierdo de la locomotora otro aparato limpiador de tubos y sus partes correspondientes.

I25

I30

Conforme se muestra particularmente en las figuras 2 y 3, el aparato limpiador consta de una tobera 9 de construcción conocida montada en una extremidad de un tubo 10 sujeto por su otra extremidad a un miembro tubular 11, El tubo 10 cuenta con las lumbreras 12 para el vapor. Se forman tambien las lumbreras 13 para

I 35

el vapor en un manguito fijo 14 dentro del cual va deslizable y giratoriamente montado el tubo 10 yendo establecido dicho manguito 14 dentro de una caja 15. Una derivación 15' de la caja 15 se adapta a ir conexiada con un tubo (que no se ilustra) para el suministro de vapor.

I 40

Las lumbreras 13 desembocan en un conducto anular 16 entre el manguito 14 y el tubo 10, y cuando las lumbreras 12 coinciden con el conducto 16 pasará vapor por el tubo 10 hacia la tobera 9.

I 45



El tubo 10 es esencialmente hermético al vapor dentro del manguito 14, yendo provisto a este efecto de los anillos de émbolo 17 por una extremidad y de las muescas 17' por cerca de la otra. Se interpone la empaquetadura 18 entre el miembro 11 y el manguito 14.

I 50

El miembro tubular 11 lleva rígidamente en su extremidad apartada del tubo 10 una tuerca 19 provista de una pareja de pasadores 20 diametralmente opuestos que hacen las veces de ruedas para una pareja de muescas de leva 21', 21" formadas en un alojamiento fijo 22, sujeto al manguito 14. En dicho alojamiento 22 se establece un eje roscado 23, axialmente fijo, sobre cuya rosca circula la tuerca 19. Dicho eje 23 lleva sujeta una rueda de engrane espiral 24 situada parcialmente dentro del alojamiento 22 y en engrane con otra rueda espiral 25 dispuesta en un eje 26 que va sostenido en un soporte 27 del alojamiento 22. El eje 26 tiene una cabeza poligonal 28 adecuada para penetrar en una boquilla formada en la extremidad de la va-

I 55

I 60

I 65

rilla 7 apertada de la rueda de mano 6.

I70 En cada extremidad del eje 23 se dispone una tuerca o collar 29 o 30 que sirve para recibir el empuje axial de las ruedas de engrane 24, 25 en cualquier sentido.

I75 El manguito 14 se sujeta a la caja 15 por medio de los tornillos de presión 14', al quitar los cuales se permite que el manguito 14 y sus partes asociadas, incluida la tobera 9 se separen para la inspección, limpieza o reparación.



I80 Cada muesca de leva 21', 21" presenta una parte recta 21' y una parte inclinada 21", para que en el caso de que los pasadores 20 se muevan a lo largo de las partes rectas 21', se muevan axialmente el miembro tubular 11, el tubo 10 y la tobera 9 sin que se les comunique movimiento angular en su eje común, pero si los pasadores 20 se mueven a lo largo de las partes inclinadas 21", se moverán tanto angular como axialmente el miembro 11, el tubo 10 y la tobera 9.

I85 Cuando el limpiador de tubos no se utiliza, ocupa la posición ilustrada en la figura 3, en la que la tobera 9 se sitúa dentro del tubo 3, por fuera de la zona del calor dentro de la caja de fuegos. Para poner la tobera en posición de empleo, se gira la rueda de mano 6.

I90 La rotación de la rueda de mano 6 se transmite al eje roscado 23 por el intermedio de las ruedas espirales de engrane 24, 25. De ello resulta que la tuerca 19 se mueve a lo largo de la ros-

I95

200

205



210

215

220

225

ca del eje 23 y lleva consigo el miembro tubular 11, el tubo 10 y la tobera 9, saliéndose esta última del tubo 3 para entrar en la caja de fuegos. Cuando los pasadores 20 llegan a las partes inclinadas 21", la tobera 9 se librará del tubo 3 y las lumbreras 12 se situarán en coincidencia con el conducto anular 16, con lo que el vapor pasará desde la tobera y se dirigirá al fondo de la plancha tubular 8. Si se continúa la rotación de la rueda de mano 6 se hará que los pasadores 20 atraviesen las partes inclinadas 21", con lo que la tobera 9 avanzará todavía más y se moverá al mismo tiempo angularmente en el eje del tubo 10 de suerte que la dirección del chorro de vapor se cambiará gradualmente hacia la parte alta de la plancha tubular 8. Es evidente que al girar la rueda de mano 6 de un lado a otro entre los límites definidos por las extremidades de las partes inclinadas 21", el vapor que sale de la tobera 9 será barrido a través de la plancha tubular 8.

De preferencia se conexiona de manera activa la rueda de mando 6 con una válvula de retención (que no se ilustra) dispuesta entre el tubo antes mencionado para el suministro de vapor y la caldera, siendo de tal índole la disposición que dicho tubo se abre al suministro de vapor precisamente antes de la entrada de la tobera 9 en la caja de fuegos desde el tubo 3, y se cierra cuando la tobera vuelve al interior del tubo. Los dos limpiadores de tubos pueden re-

230

cibir su vapor por conducto de una sola válvula de retención dispuesta en la caldera de la locomotora y si alguna vez estuviese en uso solamente un aparato, el otro causará muy poca pérdida toda vez que su tubo 10 es esencialmente hermético al vapor dentro del manguito 14.

235



240

2

El soporte 27 va provisto en una extremidad de un saliente 27', mediante el cual se monta pivotalmente en la extremidad libre del alojamiento 22 y se retiene en ella gracias a una tuerca 31. La otra extremidad del soporte lleva un reborde 27" construido de forma que se adapta al contorno de una superficie 32 del alojamiento 22, la cual superficie 32 vá concéntricamente curvada con el eje roscado 23 (véase la figura 4). El reborde 27" lleva una ranura 33 por la cual pasa un perno de sujeción 34 que

245

entra a rosca en la superficie 32 citada. Con esta disposición, el soporte 27 puede ajustarse en un órden esencialmente angular, de modo que cuando se establece el aparato limpiador de tubos en una locomotora, pueda penetrar la varilla de extensión 7 en la casilla 5 por una parte de ella que esté libre de cualesquiera puertas o instalaciones. Cuando el soporte 27 se ha ajustado llevará consigo la rueda espiral de engrane 25, pero no se afectará en modo alguno el grado de relación entre las dos ruedas de engrane.

250

255

Es en extremo conveniente que el aparato limpiador de tubos se halle efectivamente

260

limpio del agua que tiende a acumularse por la condensación del vapor. Si se permite que el agua se acumule, sería arrastrada por el vapor y depositada en la plancha tubular y tubos cuando quiera que se pusiese en funcionamiento el aparato limpiador. Con el fin de asegurar un des-

265



270

270

agüe eficaz, se dispone una válvula automática de desagüe (véanse las figuras 2 y 5). El órgano de asiento 41 de la válvula se sujeta a la caja 15 en coincidencia con una abertura 42 situada en su parte inferior. La propia válvula 43 se coloca por encima del asiento valvular 44 re-

275

presentado por la cara superior del órgano 41, y el vástago valvular 45 va hacia abajo pasando por un manguito de guía 46 que esté provisto en los orificios 47 para descargar en un tubo de desagüe 48 cualquier agua que hubiese podido pasar por la válvula 43. Un muelle de bronce

280

49 interpuesto entre la válvula 43 y el manguito 46 expulsa la válvula de su asiento y la mantiene abierta hasta que la presión de dentro de la caja 15 haya bajado de un predeterminado límite, por ejemplo 10 libras por pulgada cuadrada. Con esta disposición, la válvula estará cerrada mientras esté en uso el aparato limpiador de tubos, pero permanecerá abierta mientras no se haga uso de él.

285

290

El aparato limpiador de tubos se ha descrito aplicado a una caldera de locomotora simplemente a título de ejemplo y es, por tanto, evidente que puede aplicarse a otros diversos tipos de calderas, tales como las calderas de tubos

de agua. Además, pueden introducirse muchas modificaciones sin apartarse del espíritu del invento. Por ejemplo, pueden adoptarse otros engranes que no sean las ruedas espirales, tales como el sin fin y el engrane de rueda sin fin. Además, si la colocación del aparato es tal que le haga accesible sin inconvenientes, puede prescindirse por completo del engranaje y acoplar una rueda de mano directamente a la extremidad libre del eje roscado.

295

300

-o- N O T A -o-



305

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

1º.- Un aparato de la clase referida en el que la tobera se pone en la posición activa y se saca de ella por miembros u órganos roscados cooperantes, uno de los cuales queda retenido contra el movimiento giratorio durante la parte inicial del movimiento de la tobera, pero se le permite moverse angularmente al final o cerca del final de ese movimiento el objeto de comunicar el movimiento angular a la tobera.

310

315

2º.- Un aparato como el reivindicado en el punto 1º, en el que uno de los miembros u órganos roscados coopera con una leva para los fines expuestos.

320

3º.- Un aparato como el reivindicado en los puntos 1º o 2º, en el que la tobera

se pone en la posición activa o se saca de ella por el intermedio de engranaje, siendo también movible angularmente por el intermedio de dicho engranaje cuando se halla en posición activa.

325

4°.- Un aparato como el reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, que tiene medios o elementos para maniobrarlo desde un sitio apartado.

330



5°.- Un aparato como el reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores en el que los miembros u órganos roscados constan de un eje roscado que trabaja en una tuerca y se sujeta contra el movimiento longitudinal, siendo rígida la tuerca con la tobera.

335

6°.- Un aparato como el reivindicado en el punto 5°, en el que la tuerca va provista de una o mas ruedas de leva que penetran en una o mas muescas de leva practicadas en un miembro fijo.

340

7°.- Un aparato como el reivindicado en el punto 6°, en el que la muesca de leva o cada una de las muescas de leva presenta una parte recta y una parte inclinada para los fines expuestos.

345

8°.- Un aparato como el reivindicado en los puntos 5°, 6°, o 7°, en el que el eje roscado se sujeta a una rueda de engrane que engrana con otra rueda semejante giratoria a mano.

350

9°.- Un aparato como el reivindicado en el punto 8°, en el que las ruedas de en-

grane son giratorias en ejes dispuestos transversalmente uno con respecto a otro.

355 10. - Un aparato como el reivindicado en el punto 9º, en el que la rueda de engrane giratoria a mano se conexiona con un eje que se gira con una rueda de mano o de otro modo equivalente.

360 11. - Un aparato como el reivindicado en cualquiera de los puntos 3º a 10, en el que el engranaje es ajustable para los fines expuestos.

365 12. - Un aparato como el reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, provisto de medios para hacerlo esencialmente hermético al vapor cuando la tobera se halla en posición inactiva.



370 13. - Un aparato como el reivindicado en cualquiera de los puntos anteriores, en el que se establece un desagüe para quitar el agua formada por la condensación del vapor.

375 14. - Un aparato como el reivindicado en el punto 13, en el que el desagüe se abre automáticamente cuando se ha interceptado el vapor del aparato y se cierra cuando se le suministra vapor.

15. - Mejoras en los aparatos para limpiar tubos de calderas.

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

Esta Memoria consta de catorce
hojas, escritas por una sola cara.

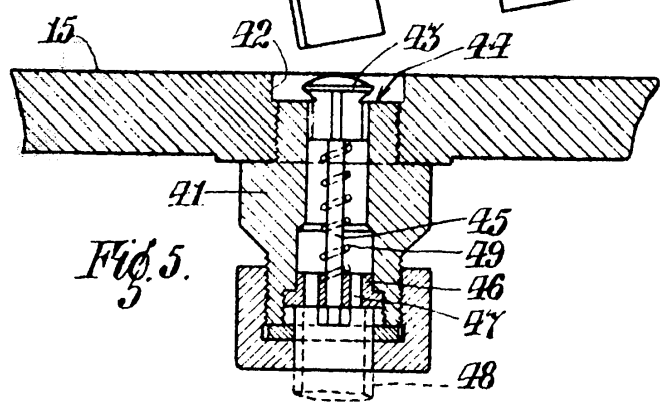
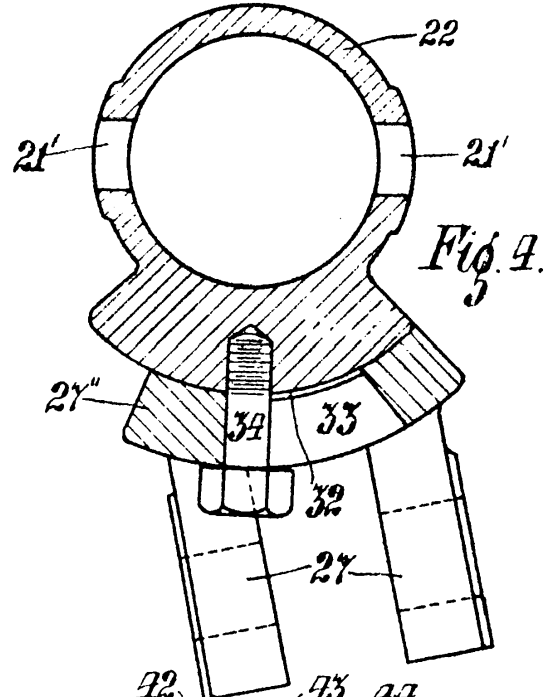
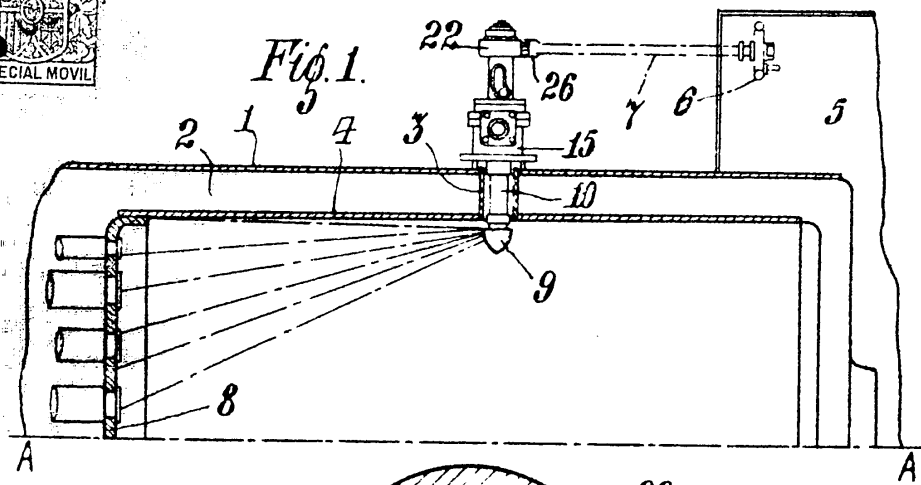
Madrid, 28 de octubre de 1930.

P. A.

ADOLFO de ELIZABETH
Por Poder



ESCALA VARIABLE



P.A.
 A. BODER & C^{IA}
 P. Boder

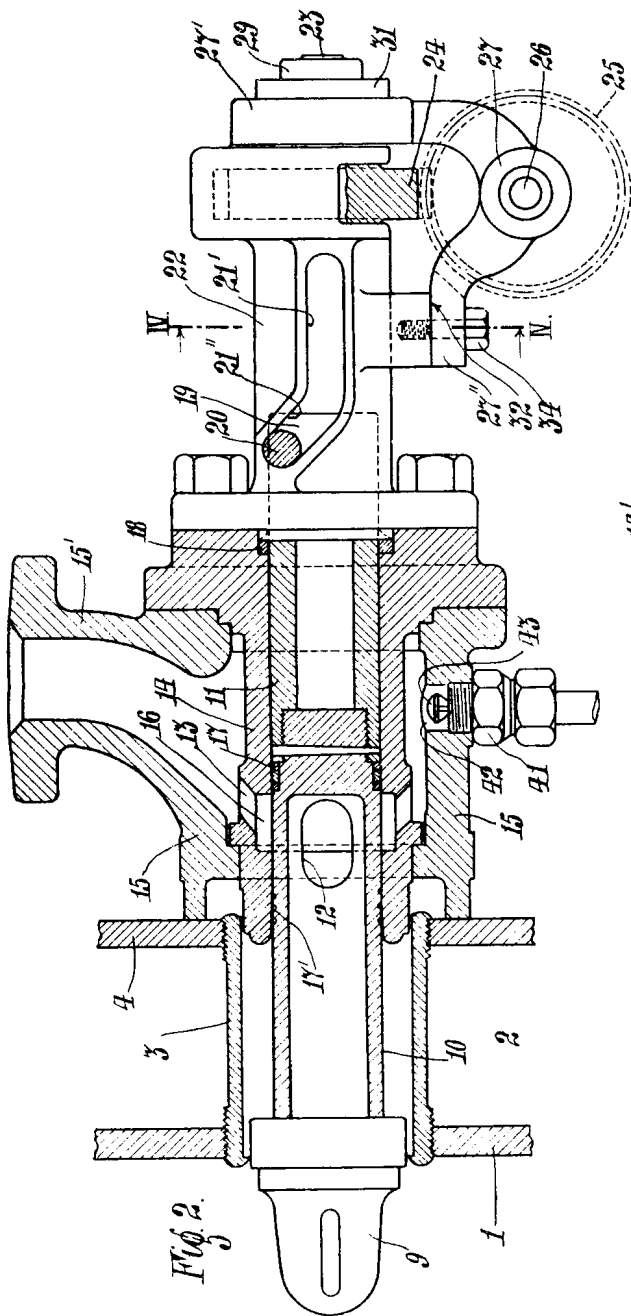


Fig. 2.

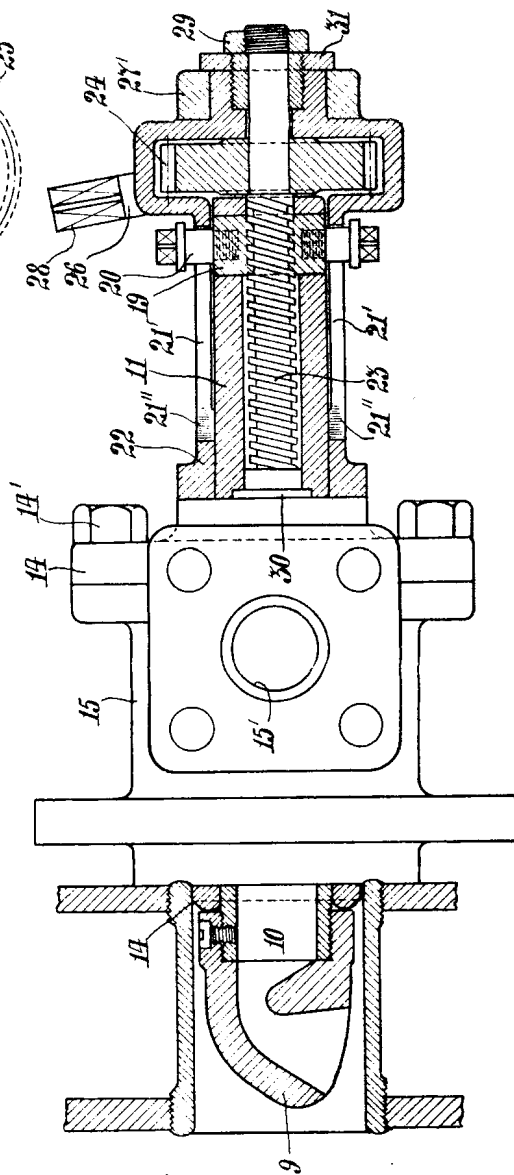


Fig. 3.

P.A.

A. BARRIO DE ALBAZOR

Por D. BARRIO

1930

12034