

caldera las acumulaciones de cenizas y sus análogos del combustible.

Para que dicho invento se pueda comprender con toda claridad pasamos a hacer su descripción detallada con ayuda de los adjuntos dibujos, en los que designan:

La figura 1, una vista lateral seccional de una caldera del tipo tubular horizontal, con la aplicación de una forma del invento.

La figura 2, una vista lateral fragmentaria, en corte, de una construcción como la de la figura 1, pero con un desviador modificado.

La figura 3, una vista como la de la figura 2, ilustrativa de otra forma del invento aplicado a quitar los depósitos del desviador horizontal de la caldera.

La figura 4, una planta fragmentaria de la forma de aparato que aparece en la figura 3, representándose el dispositivo en su posición extendida.

La figura 5, una sección longitudinal de los medios eliminadores de las cenizas que se indican en las figuras 1 y 2.

La figura 5a, una vista lateral de la parte final del elemento del limpiador.

La figura 6, una sección de la figura 5 por la línea 6-6.

La figura 7, una sección longitudinal como la de la figura 5, que ilustra otra modificación del invento.

La figura 8, una sección de la figura 7 por la línea 8-8.

La figura 9, una planta seccional de la forma del invento que se ve en las figuras 3 y 4, y



La figura 10, una vista lateral seccional de una nueva modificación del invento, de forma general igual a la de la figura 9.

En la figura 1 aparece la caldera A montada en la estructura B por encima de la cámara de combustión C. El banco o hilera de tubos de esa caldera consiste en unos tubos D que van entre los cabece-ros E y E' y que tienen unos desviadores verticales F y F' y un desviador horizontal G a fin de dirigir los gases de la cámara de combustión de manera que se logre su debido contacto con los referidos tubos D. Para limpiar las acumulaciones de cenizas y sus análogos que se forman en el desviador horizontal G se recurre al aparato limpiador 1, con inyector, de la construcción que veremos. A fin de quitar las acumulaciones de los desviadores de modo que queden al fácil alcance del limpiador mencionado, se establece un tubo de insuflación suplementario 3 que conviene que vaya contiguo a la unión del desviador horizontal G y del desviador vertical F. Ese tubo tiene unas boquillas 5 de las que sale vapor, u otro fluido conveniente, que se le suministra al correspondiente tubo por el tubo de abastecimiento 4, vapor que se puede descargar en el desviador.

En la figura 2, el desviador G aparece provisto de un receso G' en el que se dispone la unidad 1 del inyector; Ese receso va por debajo de los tubos D de la caldera y forma una cavidad conveniente en la que la ceniza y sus análogos se puede acumular, y de la que esa ceniza se puede sacar con facilidad por medio de la citada unidad.

En la forma que ilustran las figuras 3 y 4 aparece una unidad inyectora de diferente construc-



ción. En ese caso la unidad 80, provista del tubo 106 por el que las acumulaciones de ceniza pasan, aparece montada en la pared E2 de la estructura de la caldera. Es de secciones telescópicamente dispuestas, como se vé, propias para lograr la prolongación de la unidad a fin de que pueda pasar por encima de cualquier parte del desviador G. Por ejemplo, se puede ampliar o extender, como lo indica la figura 4, hasta un punto contiguo a la pared opuesta B' de la estructura de la caldera.



En todas las formas del invento, las acumulaciones de cenizas se sacan o quitan mediante aplicación de aspiración, que se puede convenientemente producir por la acción inyectora de un chorro de descarga de vapor, o su equivalente. En la forma que indica la figura 5, vapor u otro flúido por el estilo se le suministra por el tubo 2 a la cabeza accionadora 20. Esta cabeza 20 se puede montar convenientemente partiendo del reborde 35 del accesorio 30 en forma de T. Un perno 34 que se monta en el reborde 35 pasa por la cavidad 31. En éste y montado a su vez en el perno 34, va un resorte o muelle 32, cuya tensión se puede ajustar o regular por medio del tornillo de presión 33. La placa 35a es apropiada para cerrar la abertura del accesorio 30 en forma de T, manteniéndose esa placa en su sitio por medio del resorte 36. La expresada cabeza se soporta así en el referido accesorio 30. En el extremo opuesto de éste va un reborde 37 que se fija mediante unos pernos al reborde 38, y en este último se rosca el tubo 29. Este tubo 29 se dispone contiguo a las acumulaciones de cenizas que se deseen eliminar, y tiene una serie de ranuras 29a por las que la ceniza pue-

de salir.

La mencionada cabeza accionadora 20 tiene una polea 6 que se fija al árbol 7, y un pequeño piñón 8 se fija igualmente a ese árbol y es apropiado para girar con él cuando la rueda de polea entra en acción. Dicho piñón 8 engrana con la rueda dentada 9 que mediante un tornillo de presión 11 se fija al tubo 10, el cual recibe apoyo en la cabeza 12, sirviendo el collarín 14 y la empaquetadura 13 para lograr una conexión que se oponga al escape del vapor. De esa suerte, a la rotación de la rueda 6 tiene que girar el tubo 10.



La válvula 18, en cooperación con el elemento 19, hace el control del paso del vapor procedente del tubo suministrador 2, por el canal 20a y por el tubo 10, de donde pasa a las boquillas de descarga 25. Esa válvula puede entrar convenientemente en acción por los mismos medios que se emplean para hacer que gire en tubo 10. Una leva 15 que se fija a la rueda dentada 9 por medio de unos pasadores 15a, es apropiada para hacer que descienda el gatillo o disparador 16 cuando gire la rueda dentada grande 9. Ese gatillo hace que baje a su vez el vástago valvular 17, con lo que la válvula 18 se dirige hacia abajo a partir de su asiento 19, permitiendo así que pase vapor del tubo 2 al canal 20a.

Evidente es que la expresada válvula se puede mantener en ese estado abierto todo el tiempo que se quiera, lo que depende del grado de contacto de la leva 15 con el gatillo o disparador 16. Cuando éste se desprende de la leva 15, el resorte 21 que se monta por debajo de la abrazadera de recorte 21a, que a su vez se fija al vástago valvular 17, hace que la susodicha vál-

vula regrese a la posición cerrada. La cabeza accio-
nadora proporciona así un medio de lograr que gire el
tubo 10 y de hacer el control del suministro de vapor,
o su análogo, a las boquillas, en cualquier determinada
relación de tiempo con respecto a la rotación del ex-
presado tubo.

El tubo giratorio 10 tiene en su extre-
mo exterior un accesorio de reducción 22 en el que se
rosca el tubo 23, y en el extremo de este tubo 23 se
monta la cabeza 24 que tiene unas boquillas 25, las
cuales, como se indica, descargan en el eje del tubo 28
hacia el extremo de salida de ese tubo. Merced a la
descarga de vapor de dichas boquillas 25, una potente
succión o aspiración se puede crear en el interior del
tubo 28, que haga pasar las acumulaciones de cenizas,
o sus análogos, por las ranuras 29a y por el acce-
sorio 30 en forma de T, saliendo luego por un tubo con-
veniente 41. Este tubo 41, como se ve, puede llevar
un reborde 40 que mediante pernos se sujeta al reborde
inferior 39 del expresado accesorio 30 en forma de T.

Para la regulación o control del grado
o cantidad de abertura de las ranuras 29a en el tubo 20,
a fin de lograr siempre una aspiración constante por ese
tubo, se establece un tubo interior 28 propio para gi-
rar dentro del tubo 29, en el que se acomoda debidamente.
Este tubo 28 tiene una serie de ranuras 28a dispuestas
en espiral en el mismo tubo, de suerte que a la rotación
de éste unas partes sucesivas de las mencionadas ranu-
ras 29a del tubo 29 pueden pasar al interior del tubo 28.

Para que gire ese tubo 28 se recurre a la
araña 26 que mediante soldadura se fija al mismo. Esa
araña es de la construcción que en detalle se ve en la



8

figura 6 y consiste en el cubo 26a que se fija en el tubo 23. Los espacios 26c que quedan entre las nervuras 26b permiten que la ceniza pueda pasar pronto del tubo 28 al susodicho accesorio 30 en forma de T. Esos brazos o nervuras 26b que se dirigen hacia fuera del cubo 26a, pueden entrar en unas ranuras 28c practicadas en el tubo 28.

Como medio adicional de sujetar esos brazos o nervuras al tubo 28, se pueden soldar a él como ya se ha indicado. El cubo 26a se puede convenientemente soldar al tubo 23 como se ve en 27. La rotación del tubo interior 28 con aberturas en espiral se logra así gracias a la rotación del tubo 23 por la araña 20. El tubo 23 mencionado, como ya hemos dicho, gira merced a la rueda o polea 6, que también hace el control del suministro de vapor del tubo abastecedor 2 a la boquilla de inyección 25. De esa suerte se logra un medio común para hacer el control o regulación de la apertura del tubo de aspiración 29 a fin de regular el suministro de vapor, o sus análogos, a las susodichas boquillas de inyección 25.

En la construcción que se ve en la figura 7, el tubo de aspiración exterior 50 es apropiado para pasar por la pared B2 de la caldera inmediato a las acumulaciones que se quieran eliminar. Ese tubo va cerrado por su extremo exterior, como se ve en 53, y tiene unas series de boquillas 52a, 52b, y 52c, que se disponen escalonadamente en derredor del mismo tubo, como se indica. En ese caso, el tubo interior 59 provisto de las boquillas 60a, 60b, dispuestas en línea recta, como se representa, se monta de un modo fijo en el accesorio 58 en forma de L. Este accesorio 58 se suje-



ta al sostén 55 que mediante unos pernos 55a se fija al lado de fuera de la pared de la caldera. La conexión entre ese accesorio en forma de L y el sostén se puede hacer convenientemente por medio de los rebordes 54 y 59a, que se unen gracias a los pernos 57, como se representa. El tubo interior 59 se puede roscar en 56 al expresado accesorio 58 en forma de L. En ese caso el tubo exterior 50 puede girar por medio de una rueda 61 que se fija al mismo gracias a un tornillo de presión 61a que pasa por el cubo de la rueda.



Un volante o rueda de mano 61 proporciona de ese modo un medio de hacer que gire el tubo exterior 50 con aberturas, regulándose así la apertura de las aberturas 60, 60a y demás, en el tubo interior fijo 59. Los tubos concéntricos aparecen montados en la caja de pared 51, pasando por una abertura de la pared B2 de la caldera. En el ya referido accesorio 58 en forma de L va una boquilla 66 de descarga de vapor propia para descargar por el eje longitudinal del tubo de salida 64. Esa boquilla 66 puede recibir vapor, o sus análogos, por el tubo 66a, que pasa rotatoriamente por el collarín de empaquetadura 67 montado en el saliente 67a del accesorio 58 en forma de L. El referido tubo 66a se une, mediante un elemento giratorio 68, al tubo suministrador fijo 69. El control o regulación del vapor a la boquilla del inyector se lleva a cabo por medio de la válvula 70 de la tubería suministradora fija.

La descarga de vapor de la boquilla 66 por el eje del tubo de salida 64 crea una aspiración por el accesorio 58 en forma de L, pasando así las acumulaciones de cenizas por cualquiera de los orificios

60a, 60b..... que se encuentren en coincidencia con los orificios 52a, 52b, 52c, y demás. Sucede con frecuencia que esos orificios quedan obturados con las acumulaciones de cenizas y sus análogos, y debido a ello conviene establecer unos medios gracias a los cuales se pueda hacer una pronta limpieza cuando se quiera. Eso se puede llevar a cabo de un modo más conveniente mediante una descarga de vapor, o sus análogos, por el tubo 59 y por las boquillas. A ese fin se establece el mango o asidero 71 que se fija al tubo administrador 66a en el cual se monta la boquilla.



Haciendo que oscile ese mango o asidero, la boquilla 66 de descarga de vapor puede oscilar noventa grados con respecto a la posición que con líneas discontinuas indica la figura 7. La descarga de vapor se hará así en la dirección longitudinal del tubo 59, y por los orificios coincidentes 60b y 52b, los cuales pueden quedar exentos de cualquier acumulación. A fin de que aumente la fuerza del vapor por el tubo 59, se dispone en el tubo de salida 64 el miembro deslizante 65. De esa suerte cuando el vapor entra en el tubo 59, el deslizador 65 se puede cerrar para evitar el escape de vapor del tubo de descarga 64, lo que ayuda a que salgan las acumulaciones de cenizas, o sus análogos, de los orificios o aberturas de los tubos de aspiración, manteniéndose una presión conveniente en el tubo 59.

En la forma que ilustra la figura 9, 81 representa un accesorio de aspiración extendido, que tiene la admisión 82 y que al funcionamiento del dispositivo oscila por encima de la superficie del desviador G. Como se ve en las figuras 3 y 4, ese dis-

positivo se monta en la pared de la estructura de la caldera y puede salir por cualquier medio conveniente a fin de que pase por la superficie del desviador. He aquí el medio de ampliar o extender el dispositivo:

La rueda de polea 89 se fija al tubo 91 y puede girar de cualquier manera conveniente. A ese mismo tubo 91 se fija la rueda de erizo 96, que con la correspondiente cadena 97 hace que gire la otra rueda de rizo 96a y también el tubo 91a. De ese modo los dos miembros extensores, uno a cada lado del dispositivo, funcionan al unísono. En el extremo opuesto del tubo 91 existen unos resacos 97 propios para recibir los dientes cuadrados 98 del tubo 99. Este tubo 99 se aloja en una caja conveniente 100, que se dispone corredizamente por encima del tubo 91. Gracias a la rotación de dicho tubo 91, el mencionado tubo 99 puede correr longitudinalmente a fin de que se extienda o salga el accesorio de aspiración 81 según se quiera.



En el extremo inferior del susodicho tubo 99 va el miembro de cierre 101, que se rosca a fin de recibir el miembro de tornillo 102, el cual va a su vez alojado en la caja 103 y se fija en 104 al miembro de aspiración 81. De ese modo cuando el extremo del tubo 91 ha pasado por todas las roscas del tubo 99, este miembro 99 comienza a girar. Gracias a esa rotación el miembro roscado 102 pasa por el miembro 101, lo que permite una continuación del movimiento, esto es, un nuevo movimiento, del miembro de aspiración 81.

Al objeto de producir una aspiración conveniente 81 y por la boquilla 82, se establece una boquilla 85 de descarga de vapor que en-

tra en el tubo 86. Se puede situar en el tubo de descarga 105 a fin de hacer la descarga por el eje de ese tubo en dirección hacia abajo. Se le puede suministrar vapor a la citada boquilla por medio del tubo 87 que se regula por la válvula 88. El tubo de descarga se puede combinar con el 84 en forma de L, de cualquier manera conveniente. En el otro brazo de esa L se fija el reborde 95 al 84, como se ilustra.



En ese reborde 84 se rosca el miembro telescópico interior 83b. Dentro de ese miembro se dispone telescópicamente el segundo tubo 83a, siendo el de fuera 83 propio para combinarse telescópicamente con ese segundo miembro, de una manera igual. El miembro externo 83 se fija al miembro de aspiración 81, como se indica. Los diversos tubos de descarga telescópicos tienen unos collarines 92 los cuales, cuando los tubos se encuentran completamente extendidos, van a coincidir con el asiento o apoyo 93 del tubo telescópico interior. Merced al referido tubo de descarga telescópico se mantiene una conexión conveniente entre el miembro de aspiración 81 y el tubo de descarga 105, en cualquier posición de ese miembro de aspiración.

La construcción con arreglo a la figura 10 es igual, excepción hecha de que sólo aparece un tornillo accionador, que se sitúa dentro de los tubos de descarga telescópicos. El miembro de aspiración 111 provisto de las boquillas 112, es apropiado para pasar por el desviador según se quiera. El tornillo accionador 129 se combina con la araña 131, la cual tiene unas aberturas 132 para el paso de las cenizas, y sus análogos, en el tubo de descarga telescópico 113. Este tubo telescópico 113 se dispone dentro del 113a, que a su

vez puede disfrutar de un movimiento telescópico dentro del tercer tubo 113b. Este tubo se fija al reborde 118, el cual se fija también al reborde 122 del accesorio 114 en forma de T. Una aspiración conveniente se produce por medio de descarga de vapor, o sus análogos, de la boquilla 115, haciéndose la descarga hacia abajo por medio del tubo de descarga 117.

El tubo accionador 121 tiene en una de sus extremidades las roscas cuadradas 126 propias para coger en miembro 127. Este tiene a su vez en su extremidad un miembro de cierre roscado 128, que va a coincidir con el miembro 129. De ese modo, por rotación del tubo 121, el miembro de aspiración 111 puede entrar y salir según se quiera. La rotación del tubo 121 se puede convenientemente llevar a cabo obrando en la rueda de polea 119 que se fija al tubo, disponiéndose en esa rueda de polea la cadena 120. El tubo 121 mencionado pasa por el accesorio 124 rebordeado en 125 al accesorio 114 en forma de T, y se recurre al collarín 124, si se quiere, para lograr un buen cierre en el miembro 124.

En una u otra de las formas que ilustran las figuras 9 y 10, el miembro de aspiración puede pasar por el desviador, u otra parte de la caldera, para quitar de él las acumulaciones de cenizas y otras por el estilo. El tubo de descarga del miembro de aspiración hace de ese modo un funcionamiento telescópico, de suerte que una aspiración conveniente, producida por la acción del inyector, de un chorro de vapor, o de cualquier otra manera conveniente, se encuentra siempre en funciones en la boquilla del miembro de aspiración.

- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva



que se presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º. - En una caldera, la combinación de un desviador con un miembro hueco montado contiguo a ese desviador un orificio en dicho miembro; un medio de producir una presión disminuida en el expresado miembro; y un medio apropiado para mover hacia dicho miembro los depósitos que normalmente se encuentran apartados de él.

2º. - En una caldera, la combinación de un desviador con un miembro hueco montado contiguo a ese desviador, un orificio en dicho miembro; un medio de producir una presión disminuida en el expresado miembro hueco; y un medio apropiado para mover hacia dicho miembro hueco los depósitos que normalmente se encuentran apartados de él, funcionando este último medio al unísono con el medio primeramente citado.

3º. - En una caldera, la combinación de un desviador con un dispositivo de succión o aspiración montado contiguo al citado desviador y propio para sacar de él los depósitos formados durante el funcionamiento de la caldera; un medio adecuado para mover hacia el mencionado dispositivo de succión o aspiración los depósitos que normalmente se encuentran distanciados de él; y un medio común para regular el funcionamiento del medio últimamente citado y del dispositivo de aspiración.

4º. - En una caldera, la combinación de un desviador que tiene un receso, con un dispositivo de succión o aspiración montado en el receso y apropiado para hacer que de él salgan o se eliminen los depósitos formados durante el funcionamiento de la cal-



dera.

5º - En una caldera, la combinación de un desviador provisto de un receso, con un dispositivo de succión o aspiración montado en ese receso y propio para hacer que se saquen o salgan de él los depósitos que se forman durante el funcionamiento de la caldera, y con un medio adecuado para mover hacia ese receso los depósitos que normalmente se encuentren distanciados de él.

6º - En una caldera, la combinación de un desviador provisto de un receso, con un dispositivo de succión o aspiración montado en él y apropiado para sacar del mismo los depósitos que se formen durante el funcionamiento de la caldera; un medio apropiado para mover hacia ese receso los depósitos que se encuentren distanciados del mismo; y un medio común para hacer el control del funcionamiento del último medio citado y del expresado dispositivo de succión o aspiración.

7º - En un limpiador de calderas, un miembro hueco que se extiende contiguo a las partes de la caldera que se hayan de limpiar, teniendo ese miembro un orificio; un medio de producir una presión disminuida dentro del citado miembro; y un medio de regular o hacer el control de la apertura del orificio en dicho miembro.

8º - En un limpiador de calderas, un miembro hueco que se extiende contiguo a las partes de la caldera que se hayan de limpiar, teniendo ese miembro un orificio; un medio de producir una presión disminuida dentro del citado miembro; un medio de regular o hacer el control de la apertura del orificio en



dicho miembro; y un medio común de regular el funcionamiento del primer medio citado y del medio para el control del orificio.

9º - En un limpiador de calderas, un miembro hueco y estacionario que se extiende contiguo a las partes de la caldera que se hayan de limpiar, teniendo ese miembro unos orificios; un medio de producir una presión disminuida dentro del citado miembro; y un segundo miembro que tiene un orificio propio para coincidir con determinados orificios del primer miembro citado y movable a fin de hacer el control de la coincidencia de los expresados orificios.



8 FEB 1923

10º - En un limpiador de calderas, un miembro hueco que se extiende contiguo a las partes de la caldera que se hayan de limpiar, teniendo ese miembro un orificio; un medio de producir una presión disminuida dentro del citado miembro; y un segundo miembro que tiene un orificio adecuado para coincidir con el orificio del primer miembro referido, y movable para hacer el control de la coincidencia de los mencionados orificios.

11º - Un limpiador de succión o aspiración, propio para sacar del interior de una estructura de caldera los depósitos que se formen durante el funcionamiento de esa caldera, comprendiendo dicho limpiador un miembro hueco y con orificios; un medio de producir una presión disminuida en el interior del referido miembro hueco, por la descarga de un fluido que puede ser vapor; un medio de regular la abertura de los orificios en el citado miembro; y un medio común para hacer el control de la descarga del mencionado fluido y del funcionamiento del referido me-

dio para el control de los orificios.

12º - En un limpiador de calderas, un miembro hueco que se extiende contiguo a las partes de la caldera que se hayan de limpiar, teniendo ese miembro un orificio que se extiende o prolonga en línea recta y un segundo miembro hueco que coopera con el primer miembro citado y que tiene un orificio que se prolonga en espiral, siendo los expresados miembros relativamente movibles para la regulación o control de la coincidencia de los citados orificios.

13º - En un limpiador de calderas, un miembro hueco que se extiende contiguo a las partes de la caldera que se hayan de limpiar, teniendo ese miembro una serie de orificios dispuestos en línea recta, y un segundo miembro hueco que coopera con el miembro primeramente citado y provisto de una serie de orificios dispuestos en una línea espiral, siendo los expresados miembros relativamente movibles para el control o regulación de la coincidencia de los orificios en dicho miembro.

14º - Un limpiador de succión o aspiración, propio para la extracción de las acumulaciones de cenizas, comprendiendo ese limpiador un miembro hueco que tiene un orificio; un medio de producir una presión disminuida en el interior del citado miembro hueco, merced a la descarga de un fluido, que puede ser vapor, produciéndose así una succión o aspiración por el orificio del mencionado miembro; y un medio de cambiar la dirección de descarga del citado fluido, merced al cual se dirige hacia fuera por el expresado orificio.

15º - En un limpiador de calderas, un miembro hueco que se extiende contiguo a las partes de



la caldera que se hayan de limpiar, teniendo ese miembro una serie de orificios en línea recta, y un segundo miembro que coopera con el primero y tiene una serie de orificios escalonados, siendo los referidos miembros relativamente movibles para lograr el control o regulación de la coincidencia de los respectivos orificios en los expresados miembros.

16º - En un limpiador de calderas, una boquilla, un tubo telescópico que se conecta con esa boquilla; un medio de producir una presión disminuida dentro del citado tubo; y un medio de hacer que se mueva la boquilla.

17º - En una caldera, la combinación de un desviador con un dispositivo limpiador montado contiguo a ese desviador y provisto de una boquilla; un tubo telescópico conectado con la referida boquilla; un medio de producir una presión disminuida dentro del citado tubo; y un medio de extender la susodicha boquilla a fin de que se mueva contiguo a unas partes sucesivas del referido desviador.

18º - Mejoras en los limpiadores de calderas.

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 diez y siete hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 8 de febrero de 1928.
P. A.

Alberto de Izaburu
Por Poder

Al. Izaburu



8FL

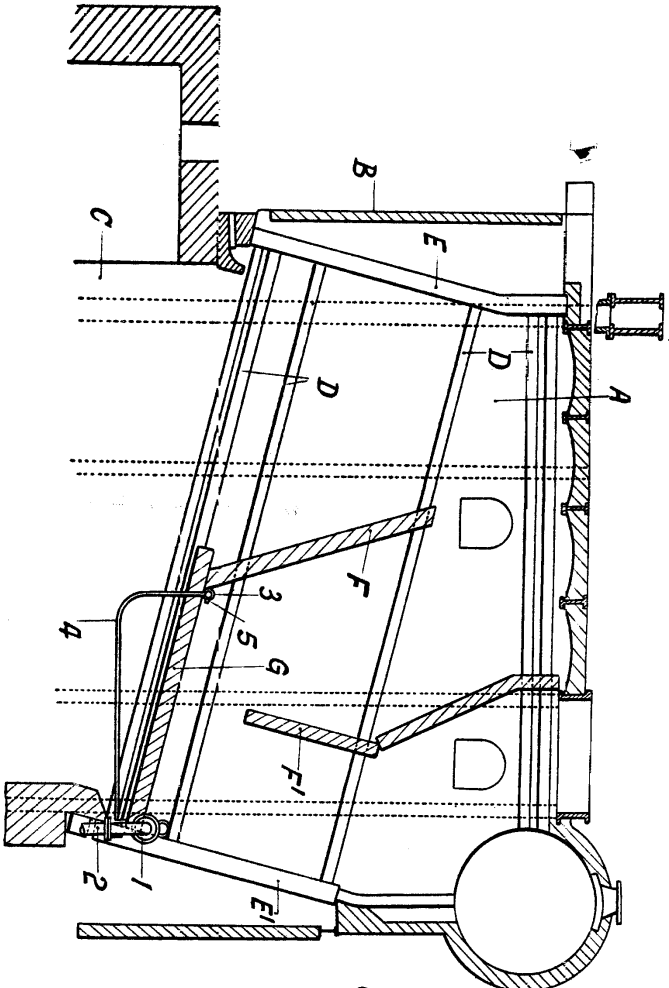


FIG. 1.

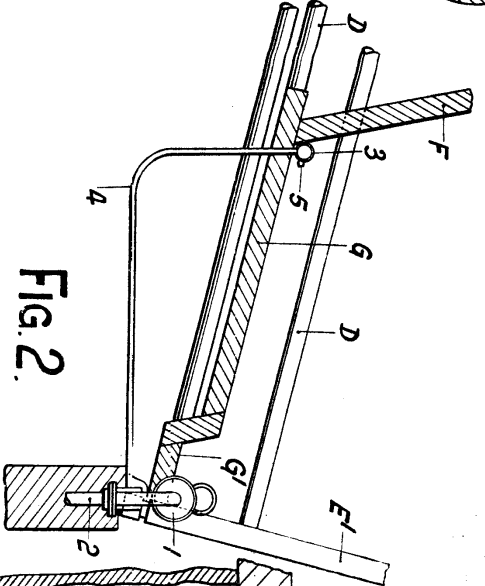


FIG. 2.

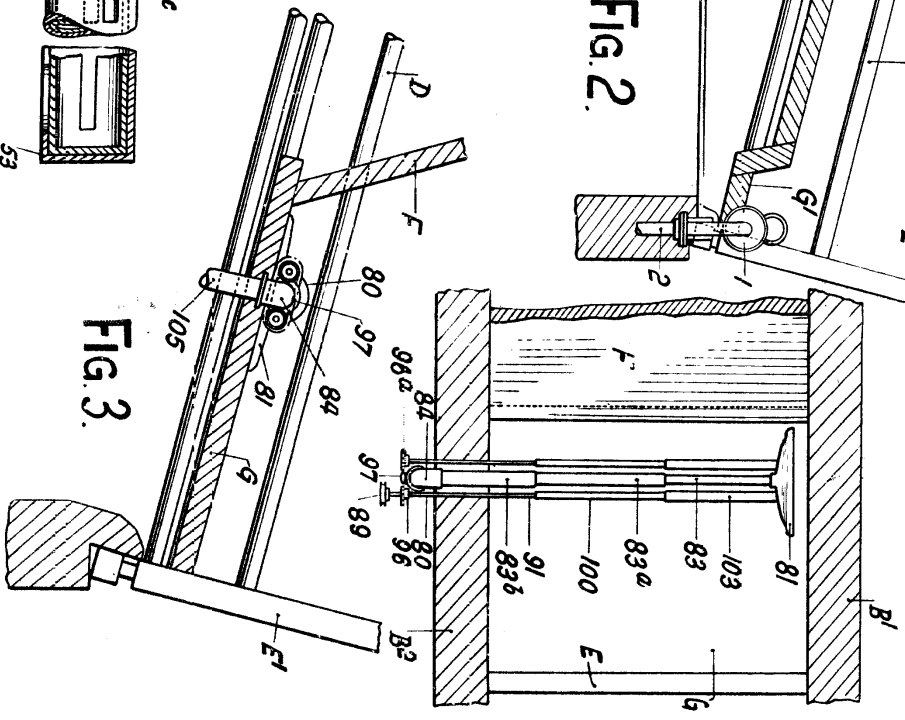


FIG. 3.

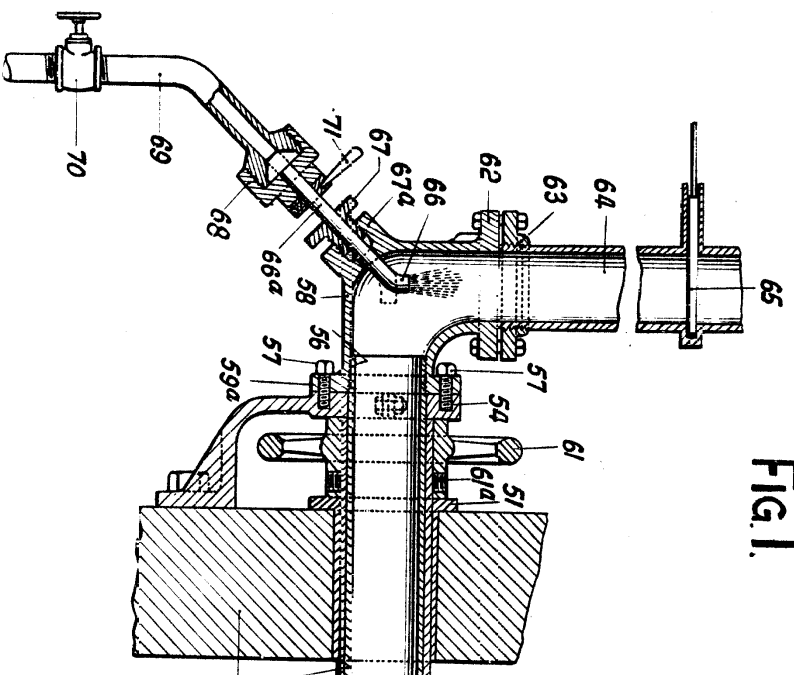


FIG. 4.

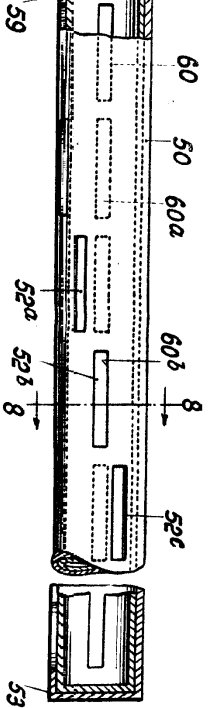


FIG. 5.

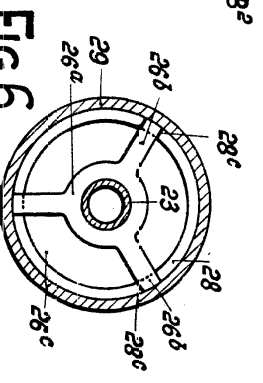


FIG. 6.

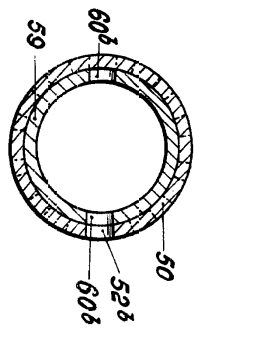


FIG. 7.

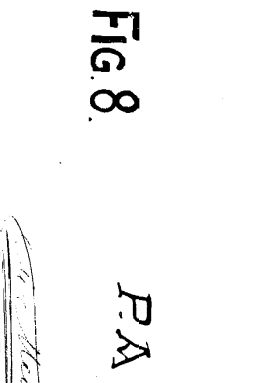


FIG. 8.

P.A.

Handwritten signature



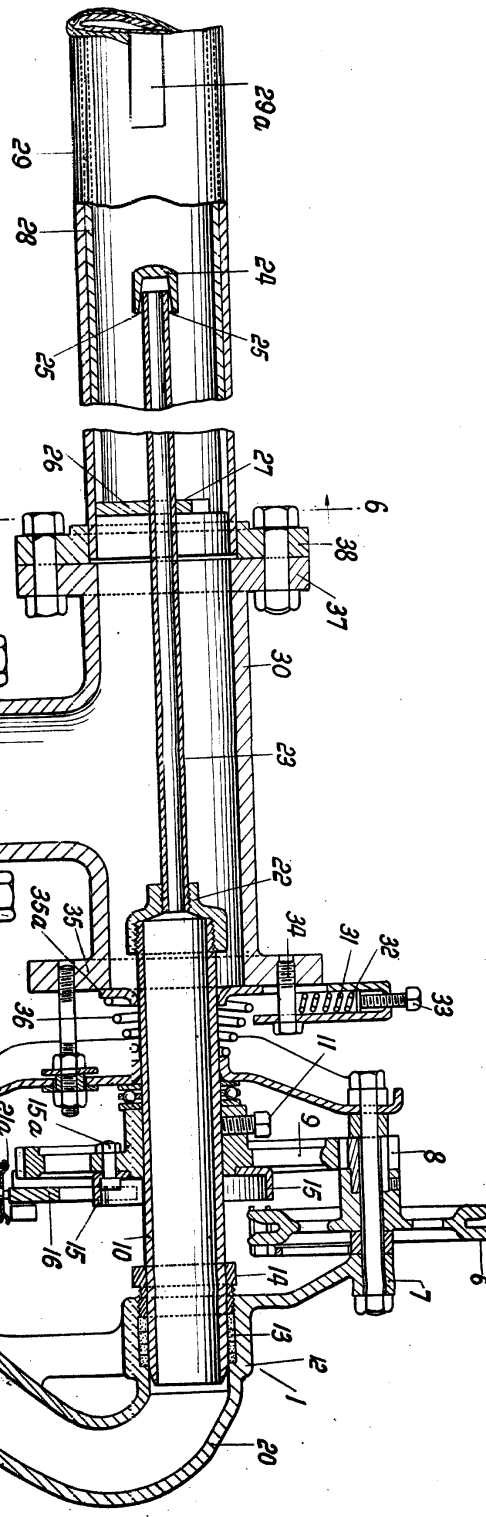


FIG. 5.

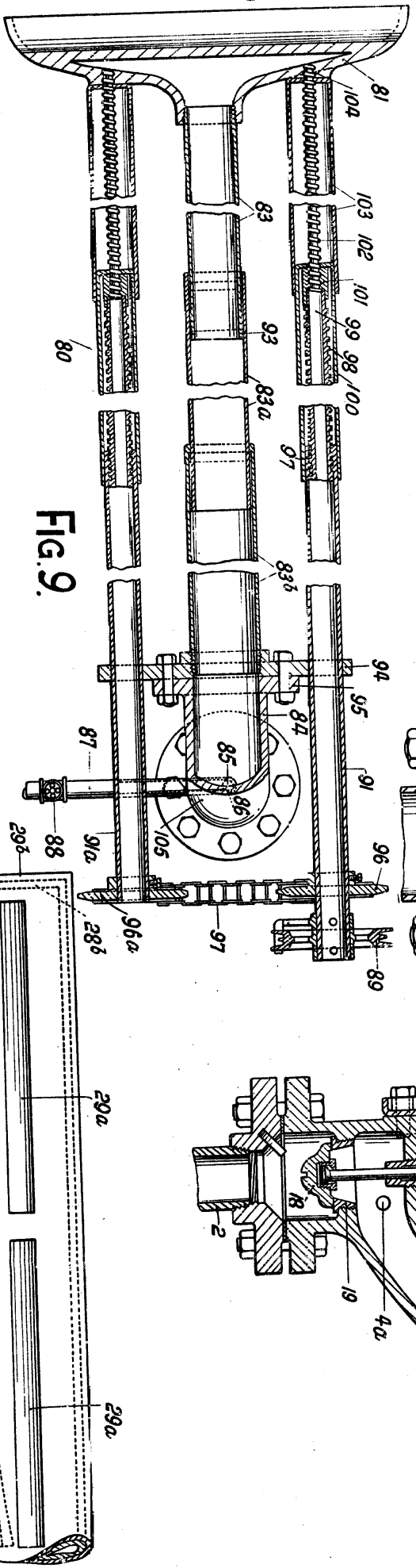


FIG. 9.

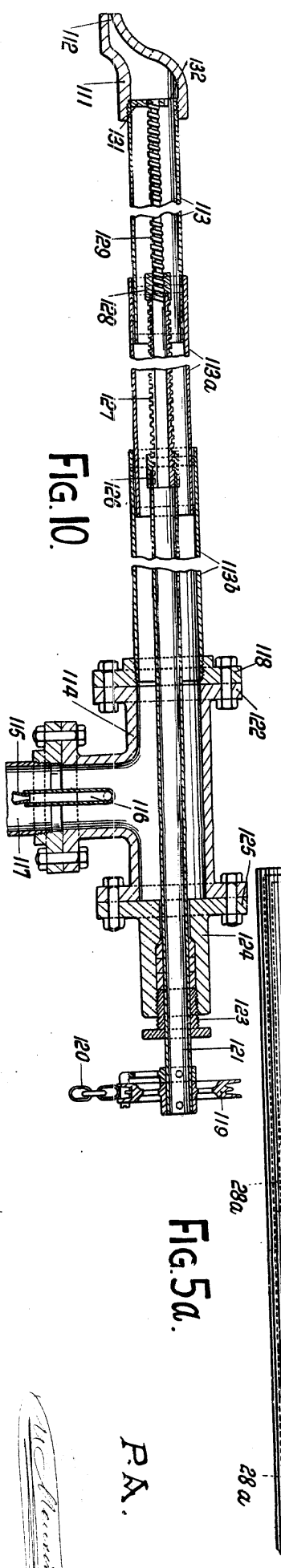


FIG. 10.

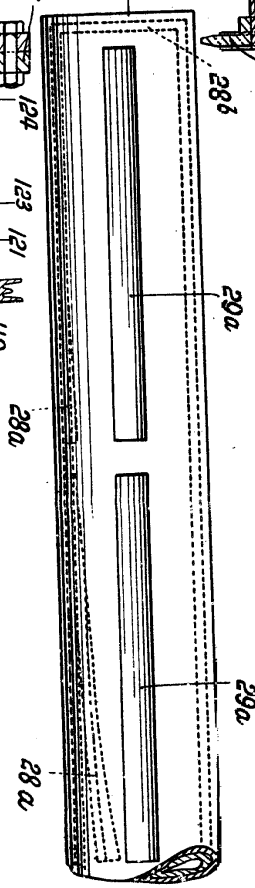


FIG. 5a.

P.A.



W.C. Armstrong