

26 2327



P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

por "UN DISPOSITIVO PARA INYECTAR, EN RECINTOS DONDE REINAN TEMPERATURAS ELEVADAS, SUSTANCIAS PULVERULENTAS, LIQUIDAS O FLUIDIFICADAS", a favor de la firma francesa SOCIÉTÉ DES ACIERIES DE POMPEY, domiciliada en POMPEY (Meurthe & Moselle), Francia.

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un dispositivo para inyectar en recintos donde reinan temperaturas elevadas sustancias pulverulentas, líquidas o fluidificadas, tal como por ejemplo el caso de inyectar tales sustancias en el interior de las toberas que inyectan aire caliente en los altos hornos, sustancias que principalmente son combustibles.

5.

Es sabido que los quemadores y pulverizadores actuales no penetran profundamente en el interior de las cámaras de combustión que equipan, y que el problema de su enfriamiento, especialmente el del enfriamiento de su naviz, está resuelto sin dificultades.

10.

Pero cuando se trata de hacer penetrar profundamente (por ejemplo, más de 0,50 m., y principalmente cerca de 2m., como en el caso de los altos hornos), se tropieza con graves dificultades en el dispositivo de inyección en un

15.



28 2327

recinto a alta temperatura.

Desde luego, la nariz del quemador o del inyector no puede enfriarse convenientemente, (por otra parte se está a merced del menor corte de alimentación del fluido portador y refrigerante, gas o vapor), el combustible se apelotona, el producto sólido resultante del apelotonamiento obtura la nariz del inyector y este fallo de funcionamiento, ya perjudicial por la detención de funcionamiento que lleva consigo, está considerablemente agravado por las siguientes complicaciones, inherentes a los tipos de dispositivos hasta ahora empleados.

a) estos dispositivos no están previstos para permitir un reemplazo fácil y rápido de la pieza obstruida (pulverizador, cámara de pulverización, canal de llegada del combustible). Es necesario retirar y reemplazar todo el conjunto de la cámara de inyección lo cual, sobre todo en el caso en que los aparatos están colocados en las toberas de alto horno, impone el desmontar la culata de las toberas de alto horno y por consiguiente la detención del soplado durante los trabajos.

b) de otra parte, si solamente se tapona el extremo del pulverizador, dejando en presencia el combustible y el fluido portador en la cámara de pulverización así interrumpida del exterior, el fluido, que tiene la presión más elevada, refluye en el circuito del otro fluido.

Así, el combustible puede invadir la red de gas portador, (aire comprimido, vapor, etc.), o el gas portador puede reflujar el combustible en su depósito y desprenderse, lo que puede arrastrar graves consecuencias.

El objeto de la presente invención es paliar estos diversos inconvenientes y se refiere a un dispositivo inyector del tipo que comprende un conducto o un tubo interior

- 3 - 268327



- ligado al manantial de la sustancia a inyectar, y un segundo conducto o tubo rodeando al primero y destinado a servir de vehículo al fluido que se utiliza para el enfriamiento y para la proyección de la precitada sustancia. El dispositivo, conforme a la invención, se caracteriza principalmente por constar de un elemento situado al exterior del expresado recinto, formando culata o soporte y que sirve, de una parte, para llevar los empalmes de los tubos de admisión del fluido de proyección y de la sustancia a inyectar y, de otra parte, para la reunión de los extremos de los antedichos conductos.
- 5.
- 10.

Según otra característica de la invención, los orificios de salida de los dos conductos o tubos en dicho recinto se encuentran sensiblemente en un mismo plano.

- 15.
- 20.
- Todavía según otra característica de la invención, entre los dos conductos está colocada una pieza, a lo menos, centradora perforada que permite a los referidos conductos un mútuo deslizamiento entre sí, por ejemplo a rozamiento suave, para conseguir la posición deseada.

- 25.
- 30.
- Aun según otra característica de la invención, la nariz del saliente delantero del conducto exterior está apretada sobre el conducto interior formando un conducto de paredes interiores cónicas y convergentes.

- 35.
- 40.
- Según otra característica de la invención, el conducto exterior está provisto de piezas de centrado y posición, por ejemplo en el muñón de empalme de tobera de viento de alto horno.

- 45.
- 50.
- Se comprende inmediatamente las notables ventajas que se consiguen con el dispositivo conforme a la invención, Desde luego todo el dispositivo forma una pieza única en su presentación cuya pieza puede así aplicarse partiendo del exterior en las paredes del recinto en el que la inyección ha de tener



26 832 7

lugar. Así, por ejemplo, en el caso de un alto horno, es suficiente colocar el conjunto del inyector formando una especie de caña en las paredes de la tobera.

5. Hay lugar de observar que para proceder a reparaciones o a limpiezas, se puede abstenerse de desmontar el tubo exterior desencajando buenamente el tubo interior a través del elemento que forma culata. No hay necesidad alguna de parar la instalación ni de proceder a desmontajes consiguientes de clase alguna.
10. Además, en caso de obstrucción de uno de los orificios de salida de los dos conductos exterior e interior, o de los dos, es imposible que uno de los fluidos se introduzca en el circuito del otro, por el hecho de que estos conductos se extienden sobre una longitud prácticamente idéntica y desembocan en un mismo plano.
15. Otras características de la invención se pondrán de manifiesto en la siguiente descripción, con referencia a las figuras de la adjunta lámina doble de dibujos, ilustrando una realización de la invención como ejemplo no limitativo.
20. En los dibujos:  
La fig. 1ª muestra, en corte longitudinal, un dispositivo conforme a la invención;  
La fig. 2ª es un corte según la línea II-II de la fig. 1ª;  
La fig. 3ª representa, en corte longitudinal y escala más reducida, el caso de montaje de un dispositivo conforme a la invención en un alto horno; y
25. La fig. 4ª es un corte según la línea IV-IV de la fig. 3ª.  
Según el ejemplo de ejecución representado, el dispositivo inyector conforme a la invención consta de un tubo interior o un conducto interior 1 que desemboca por su extremo libre en
- 30.



5. el interior de un recinto cualquiera a alta temperatura, y fijado por su extremo opuesto en un elemento 2 formando soporte o culata. La fijación puede tener lugar, si se desea, con interposición de una contera 3 alojada en un saliente 4 previsto en la culata 2. La contera 3 puede llevar una brida 5 adaptándose sobre una brida 6 perteneciente al conducto 7 de llegada o de alimentación de sustancia destinada a ser proyectada en el interior del recinto.

10. En su extremo libre puede presentar el tubo 1 una tobera 8.

15. El tubo 1 está alojado en el interior de un tubo exterior o de un conducto exterior 9 cuyo extremo libre forma una nariz o un pico apretado en 10 hacia el conducto interior. Se crea así una especie de tobera de paredes interiores cónicas y convergentes 11.

20. El extremo opuesto del conducto exterior está fijado en un saliente 12 del elemento que forma culata 2. Se ha previsto un orificio 13 en el saliente 12 hacia el cual desemboca un conducto 14 destinado a asegurar la alimentación del inyector en fluido de enfriamiento y de proyección.

25. Entre los dos conductos o tubos 1 y 9 está alojada una pieza centradora 15. Esta puede tener una forma cilíndrica, por ejemplo, y estar perforada por canales 16 (ver igualmente la fig. 2ª) que están abiertas hacia el centro de la pieza y están separadas por tabiques radiales 17. Los extremos de estos tabiques radiales 17 rozan sobre el tubo interior 9. Hacia arriba, es decir, en 18 la pieza de centrar 15 está ahuecada en forma de embudo. Bien entendido que en alineación con el interior del tubo exterior 9 pueden estar dispuestas varias piezas centradoras de esta naturaleza. Su número depende evidentemente

30.



26 872

te de la longitud de la caña de inyección así formada.

5. El chorro que sale de la caña, conforme a la invención, ha sido mostrado en la fig. 1ª de una manera muy esquemática por los trazos llenos 19 y 20 que se cortan en 21 y por los trazos interrumpidos 22. Del hecho de la forma convergente de la nariz 10 del tubo 9, se deriva el que el gas portador o proyector, que a su vez puede ser comburente, combustible o inerte, salta al exterior formando un pincel cónico y convergente que se vuelve más tarde divergente. Se observa que el combustible, aun si no está pulverizado, al salir por el tubo 1 se encuentra arrastrado por el chorro de gas portador y pulverizado en el exterior del inyector.

10. Se ve que en caso de fallo nada es más fácil que extraer el tubo interior 1 para cambiarlo o repararlo. La puesta en su sitio de la pieza reparada o cambiada se hace automáticamente, gracias principalmente a la pieza centradora 15.

15. En las figuras 3ª y 4ª se ha mostrado la utilización del dispositivo inyector, conforme a la invención, en el caso de un alto horno. En 23 se ha mostrado un empalme de una tobera de viento por la cual se hace penetrar viento caliente en dirección de la flecha F.

20. El montaje del inyector, conforme a la invención, es muy sencillo. En una finalidad de facilidad, se provee al tubo exterior 9 de paletas o aletas radiales 24, 25 y 26 (ver la fig. 4ª) que se fija al tubo exterior en función de la longitud de la parte 23 de la tobera de viento. Es evidente que estas paletas pueden ser fijadas de una manera cualquiera sobre las paredes exteriores del tubo 9. Su forma y su dimensión dependen, bien entendido, de la posición que se quiera dar a la caña de inyección en el interior de la citada tobera de viento.

30.



Se entenderá que la invención no queda en manera alguna limitada al modo de ejecución descrito y representado, que solamente ha sido dado a título de ejemplo.

N O T A

5. Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a la prioridad de la patente francesa N<sup>o</sup> 830.839, depositada el 21 de Junio de 1960. y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:
10. 1.- Un dispositivo para inyectar, en recintos donde reinan temperaturas elevadas, sustancias pulverulentas, líquidas o fluidificadas, tales como la inyección que se realiza en el interior de toberas de aire caliente en los altos hornos, de un combustible o de cualquier otra sustancia cuyo estado físico sea de los antes indicados, siendo este dispositivo del tipo
15. que comprende un conducto o un tubo interior ligado al manantial de la sustancia a inyectar y un segundo conducto o un tubo que rodea al primero y está destinado a servir de vehículo al fluido que atiende al enfriamiento y a la proyección de la precipitada sustancia, c a r a c t e r i z a d o por comprender un
20. elemento situado al exterior del mencionado recinto, formando culata o soporte y que sirve, de una parte, para llevar los empalmes de admisión del fluido de proyección y de la sustancia a inyectar y, de otra parte, para juntar y montar extremos de los dos conductos o tubos antes mencionados.
25. 2.- Un dispositivo, según la reivindicación 1, caracterizado porque los orificios de salida de los dos conductos o

26 8327



tubos en el precitado recinto se encuentran sensiblemente en un mismo plano.

5. 3.- Un dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque entre los dos conductos está dispuesta a lo menos una pieza centradora perforada permitiendo a los citados conductos un mútuo deslizamiento mediante una apropiada manera tal como frotamiento suave, y realizar así la toma de posición que se desee.
10. 4.- Un dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque la precitada pieza centradora está vaciada en embudo por el lado aguas arriba.
15. 5.- Un dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque, según un modo de realización, las precitadas perforaciones forman canales abiertos en dirección del centro de la pieza centradora y separados por partes macizas que se apoyan sobre la capa exterior del conducto interior.
20. 6.- Un dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque la nariz o la parte delantera del conducto exterior está apretada sobre el conducto interior formando una tobera de paredes interiores cónicas y convergentes.
25. 7.- Un dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado porque el conducto exterior está provisto de piezas de centrado y de posición tal como para la que debe ocupar la tobera de viento de un alto-horno.
30. 8.- Un dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque las precitadas piezas centradoras del del conducto exterior tienen forma de paletas radiales.
- 9.- Un dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado porque la precitada cálata lleva bridas o

- 9 - 26 8327



elementos análogos sirviendo como medio de unión y de fijación del conducto interior en dicha culata.

5. 10.- Un dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque, según un modo de realización, el elemento que forma culata presenta un saliente interior de eje longitudinal, en el cual está enmangado o fijado de cualquier otra manera, apropiada, el extremo del conducto interior, y de un segundo saliente de mayor diámetro en el cual está enmangado o fijado de cualquier otra manera el extremo del conducto exterior.

10. 11.- Un dispositivo, según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado porque en el caso de ejecución conforme a la reivindicación 9, el tubo corto de empalme correspondiente al fluido de proyección desemboca en el segundo saliente antes mencionado, mientras que el tubo corto de empalme correspondiente a la sustancia a inyectar tiene una dirección coaxial respecto al referido primer saliente.

15. 20.- Un dispositivo para inyectar, en recintos donde reinan temperaturas elevadas, sustancias pulverulentas, líquidas o fluidificadas.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una lámina doble de dibujos.

Madrid, a 17 de Junio de 1961.

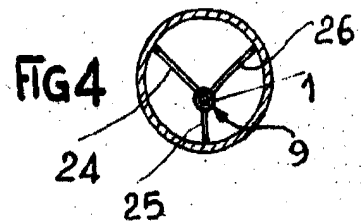
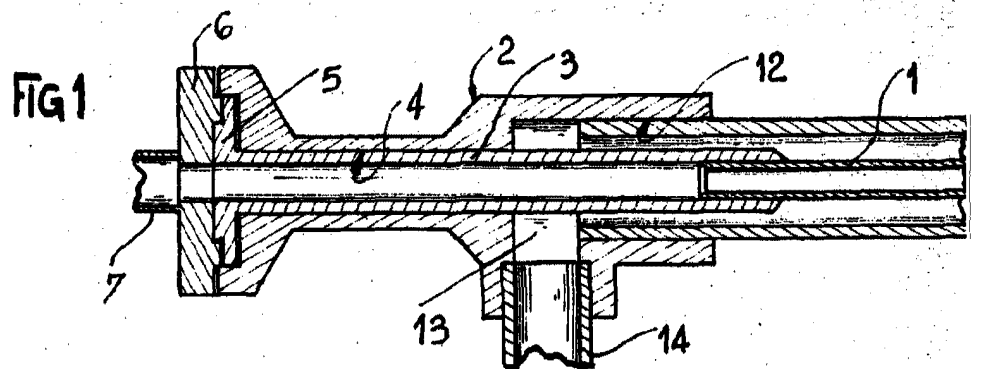
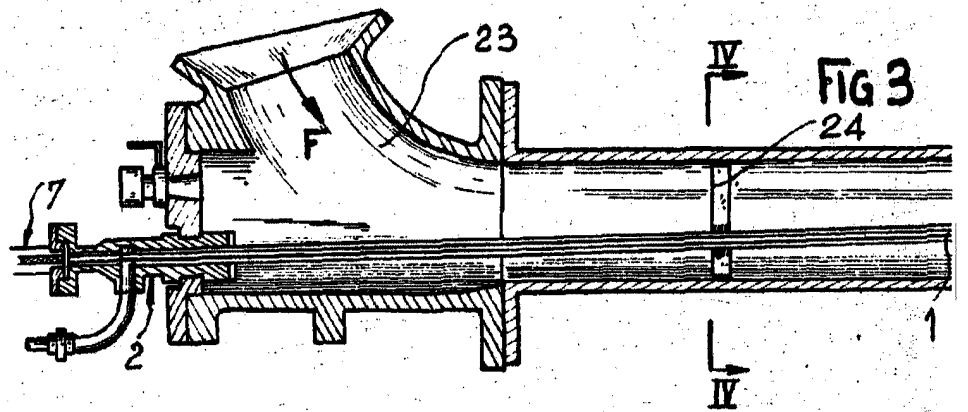
SOCIETE DES ACIERIES DE POMPEY.

p. a.

JAIME IGERN MIRALLES

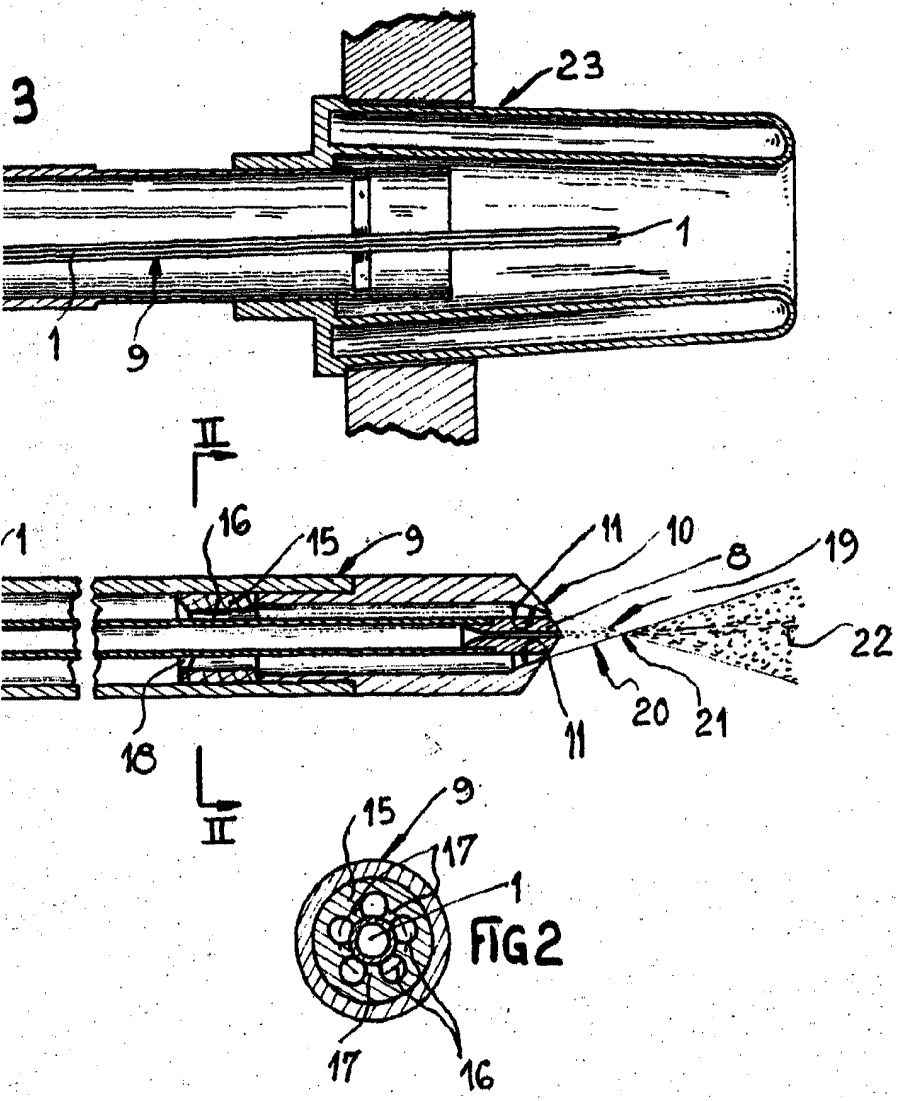
P. F.

26 8327





17



Madrid, a 17 de Junio de 1961

JUAN MAERZ IGUALS  
P.E.