

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

18	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	456.360		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			28-2-77		

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:		
51 NUMERO	52 FECHA	53 PAIS
P 26 08 365. 8-24	1.3.1976	República Federal Alema- na.
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	F27B1C21B	
54 TITULO DE LA INVENCION		
PERFECCIONAMIENTOS EN TOBERAS DE CAMARA DOBLE REFRIGERADAS POR AGUA		
71 SOLICITANTE (ES)		
S.A. des Anciens Etablissements Emile Dupret.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE		
98-102, rue Auguste Charles, Luxemburgo.		
72 INVENTOR (ES)		
GASTON MARX, JOSEPH SCHMIT		
73 TITULAR (ES)		
74 REPRESENTANTE		
GOMEZ-ACEBO		

La presente invención se refiere a una tobera de soplado de cámara doble refrigerada por agua, para hornos de cuba, especialmente hornos altos.

5 Tales toberas que sirven para introducir en los hornos de cuba aire caliente solo o aire caliente al que se adicionan hidrocarburos, oxígeno o vapor de agua, están expuestas considerables sollicitaciones térmicas y mecánicas, especialmente en la parte de nariz que penetra libre y sin protección en la cámara de horno.

10 Por lo tanto se trató ya por una parte de reducir el desgaste de las toberas mejorando la refrigeración y por otra parte conservar la capacidad de funcionamiento de las toberas, aún al estar muy deterioradas, con el fin de poder demostrar su desmontaje hasta la detención programada del horno, sin que pueda entrar agua en el bastidor del horno.

15 Estos esfuerzos condujeron al desarrollo de las denominadas toberas de cámara doble. Esta ejecución concibe junto a una cámara principal usual refrigerada por agua una cámara anular adicional adosada a esta en la parte de la tobera más sollicitada, la nariz. Esta cámara anular está dotada de una entrada y salida de agua
20 independientes, a prueba de presión. Mediante ésto al deteriorarse la punta de la nariz de la tobera puede interrumpirse el abastecimiento de agua a la cámara delantera, y el recambio de la tobera puede demorarse hasta la siguiente parada prevista del horno, gracias al sistema de refrigeración de la cámara principal que sigue en
25 funcionamiento.

30 Las toberas de cámara doble forjadas, en las que comprensiblemente toda la parte delantera juntamente con la cámara de la nariz no puede fabricarse en una única pieza, como es el caso por ejemplo al tratarse de toberas fundidas, se fabrica usualmente mediante soldadura una cámara de nariz anular sobre una cámara principal trasera existente. A consecuencia de esto ambas uniones

de soldadura circulares, debido a que se hallan exactamente entre ambas cámaras refrigeradas por separado y diferentemente solicitadas por tensiones, se encuentran en una zona del apéndice de la tobera imaginablemente crítica. Además la soldadura en el interior del apéndice, debido al contacto con el aire caliente y las adiciones, debido a la directa radiación del interior del horno, así como debido a entradas eventuales de escorias o arrabio en el interior de la tobera debido a una marcha irregular del horno, está sometida a una sollicitación mucho mas alta que la soldadura exterior. Esto dice poco a favor de esta concepción. Sin tener en cuenta las posibles deficiencias de las uniones de soldadura en su realización, que pueden ser origen de daños, puede achacarse, especialmente a las citadas zonas de soldadura de mas alta propensión o deterioros, que hasta ahora no pudo lograrse ninguna mejora esencial del tiempo de duración de las tuberías de cámara doble.

Por consiguiente el cometido de la presente invención consiste en eliminar las deficiencias expuestas de las toberas de cámara doble soldadas, Especialmente debe conseguirse con una construcción de la tobera relativamente sencilla y poco costosa una resistencia óptima.

Para la solución de este cometido la tobera de cámara doble se desarrolla de manera que el tubo interior de la tobera con la nariz de la tobera, el cual llega por fuera más allá del punto donde está insertada la pared separadora entre la cámara de la nariz y la cámara principal, consta de una única pieza sin costura de soldadura de cobre electrolítico altamente conductivo, que la pared separadora portadora de las tuberías de alimentación de agua de refrigeración de la cámara principal está soldada en la parte monolítica, que la cubierta exterior forjada está soldada a la prolongación exterior de la nariz de la tobera que la cámara de refrigeración

trasera está cerrada mediante una tapa de tobera puesta sobre el tubo interior de la tobera y la cubierta exterior.

5 En esta ejecución no tiene lugar entorpecimientos de flujo del calor en la zona de la pared separadora entre ambas cámaras.

10 La parte de cubierta exterior prevista entre la parte de apéndice prolongada y la tapa de tobera, se forja a partir de cobre electrolítico laminado de alta conductividad y se suelda a la parte monolítica. La carcasa de la tobera así ensamblada se suelda, con soldadura fuerte, a la tapa de la tobera.

15 La pared separadora entre la cámara de la nariz y la cámara principal lleva las tuberías de alimentación de agua de refrigeración de la cámara delantera, soldadas a pruebas de presión con cobre altamente conductor. Los tubos de alimentación que van a la cámara de la nariz y a la cámara principal se sueldan, o se sueldan con soldadura fuerte, asimismo a prueba de presión, a la cámara principal y a prueba de presión hacia afuera, en la cámara.

20 Una tobera de cámara doble desarrollada de este modo tiene especialmente dos ventajas que mejoran esencialmente el tiempo de duración. Por una parte todo el tubo interior de la tobera, que a consecuencia de las ya mencionadas diferentes condiciones de trabajo del horno alto está expuesto a fuertes fluctuantes sollicitaciones mecánicas y térmicas, no presenta ya ninguna costura de soldadura, de manera que quedan excluidos los peligros de deterioro atribuibles a la variación local de la resistencia a la conducción térmica en la costura de soldadura. Por otra parte la costura de soldadura en la cubierta de refrigeración exterior se haya tan retrasada que se cubre por las 25 disposiciones que se adhieren siempre por dentro a la obra del horno, o se halla por lo menos a una gran distancia y a un ángulo favorable respecto a la dirección de reacción del interior del horno. Además 30 esta costura de soldadura se haya también por fuera de la zona de más

alta sollicitación mecánica del coque que se arremolina en la llama delante de la nariz.

El objeto de la invención se representa en un ejemplo de ejecución en el dibujo adjunto.

5 La figura 1 muestra una tobera de cámara doble para hornos altos, en la sección longitudinal AB.

La figura 2 muestra una vista en planta en la dirección de la tapa de la tobera al interior del horno.

10 La tobera de horno alto representada comprende una cámara de nariz 1 delantera dirigida al interior del horno y una cámara principal 2 trasera delimitada de la primera por una pared separadora 3 que está cerrada hacia el lado exterior del horno por la tapa de la tobera 4.

15 La alimentación de agua a la cámara principal 2 se efectúa por dos taladros 21 de la tapa de la tobera 4 dotados de tubos de inversión en caso dado, mientras que otro taladro 22 que sirve como orificio de salida. Aquí puede darse al agua de refrigeración a esta cámara una determinada orientación mediante chapas directrices 23. Entre ambos taladros 21 que cuando está la tobera en el horno están
20 usualmente dirigidos hacia abajo, puede estar previsto adicionalmente un orificio de limpieza 24, en tanto la refrigeración se efectue con agua sin depurar.

El circuito de agua de refrigeración de la cámara de la nariz 1 comprende la tubería de alimentación de agua 11, la tubería de salida del agua 12 y la pared separadora 13. Esta configuración garantiza pérdidas de presión mínimas y una velocidad del agua de refrigeración correspondientemente alta.

30 Toda la parte delantera de la carcasa de la tobera consta de solo dos componentes forjados NM, que están unidos mediante una costura de soldadura 15 altamente conductiva. La parte monolí-

tica N está en la zona mas solicitada y la parte M una zona menos solicitada.

5 El tubo interior de la tobera de la parte N presenta usualmente una longitud L de hasta 500 mm y la pared exterior de la nariz una longitud l de 150 a 200 mm.

10 La pared separadora 3 se suelda a prueba de presión de cobre altamente conductivo mediante soldadura en gas protector, a la parte N a una separación de la punta de la nariz determinada por la presión y la cantidad de agua de refrigeración. En el ejemplo representado esta pared separadora 3 lleva entre ambas tuberías 11 y 12, para la orientación del agua en la cámara de la nariz 1, una chapa separadora 13 en ángulo recto respecto a la corriente de agua, como pared divisoria.

15 La cubierta exterior de la tobera M se adora con una soldadura de cobre 15 altamente conductiva a la parte de nariz N monolítica y forma así la cámara principal 3. .

La carcasa de tobera de cobre forjado con mazima conductividad, así compuesta, se suelda, o se suelda con soldadura fuerte a la tapa 4.

20 Los tubos de alimentación de agua de refrigeración 11 y 12 de la cámara de la nariz 1 se sueldan, o sueldan con soldadura fuerte, a prueba de presión en la tapa 14.

25 Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarse en la práctica, debe hacerse constar que, las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuando no alteren su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

5 1.- Perfeccionamiento en toberas de cámara doble refrigeradas por agua, con una cámara de nariz delantera y una cámara principal trasera, caracterizados porque el tubo interior de la tobera con nariz de la tobera, el cual llega por fuera mas allá del punto donde está insertada la pared separadora entre la cámara de la nariz y la cámara principal, consta de una única pieza sin costura de soldadura de cobre electrolítico altamente conductivo, porque la pared separadora portadora de las tuberías de alimentación de agua de refrigeración de la cámara principal está soldada en la parte monolítica porque la cubierta exterior está soldada a la prolongación exterior de la nariz de la tobera y porque la cámara de refrigeración trasera está cerrada mediante una tapa y porque la cámara de refrigeración trasera está cerrada mediante una tapa de tobera puesta sobre el tubo interior de la tobera y la cubierta exterior.

15 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la pared separadora y la cubierta exterior está unida con la parte monolítica mediante una costura de soldadura de cobre altamente conductiva.

20 3.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1-2, caracterizados porque las tuberías de alimentación de agua de refrigeración, de la cámara de la nariz están soldadas a prueba de presión con cobre altamente conductivo a la pared separadora.

25 4.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 - 3, caracterizados porque los tubos de alimentación que van a la cámara de la nariz y los tubos de alimentación que van a la cámara principal están soldados con soldadura fuerte, a prueba de presión a la cámara principal y a prueba de presión hacia afuera en la tapa.

30 5.-Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones

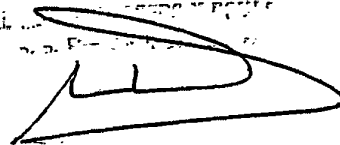
ci6nes 1 - 4, caracterizados porque el gobierno del flujo del agua estan previstas una pared divisoria en la c6mara de la nariz y/o chapas directrices en la c6mara principal.

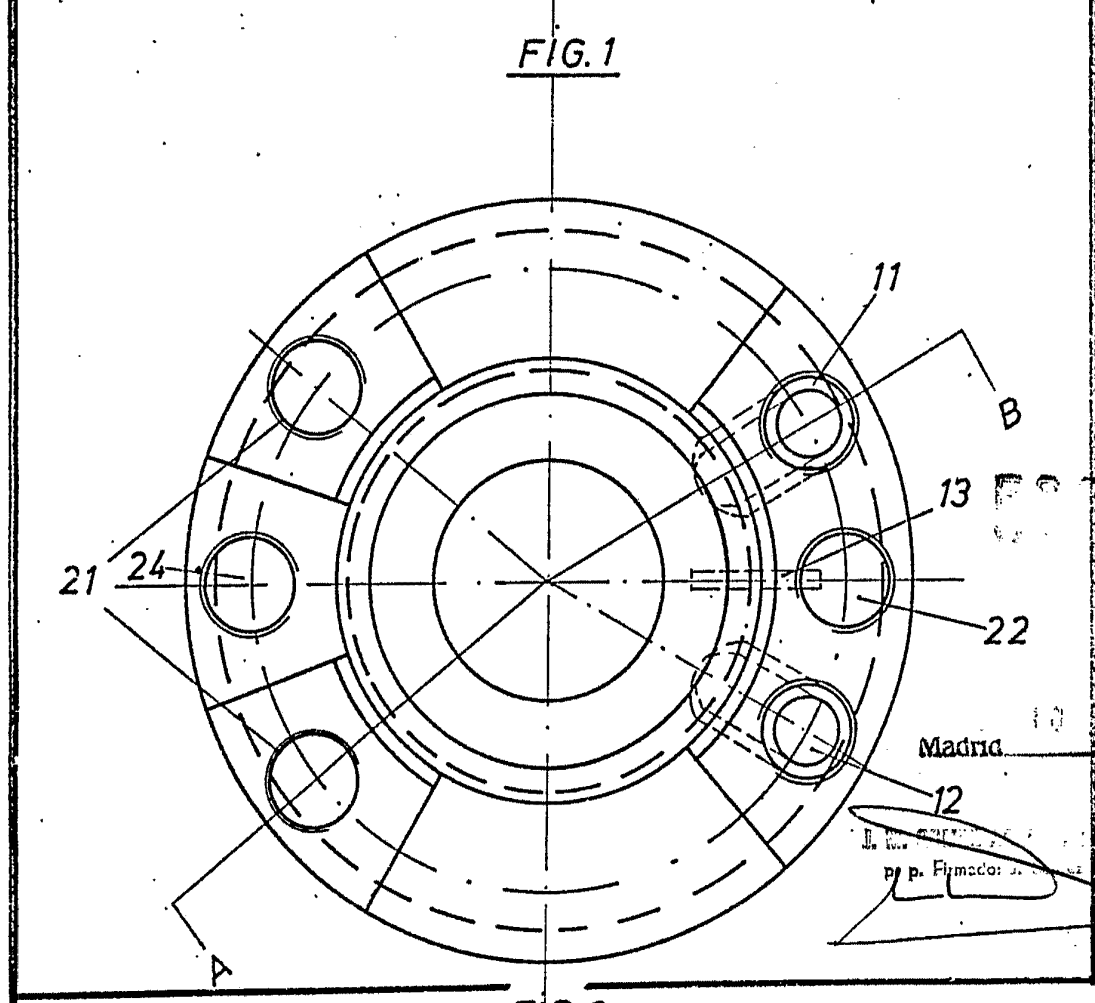
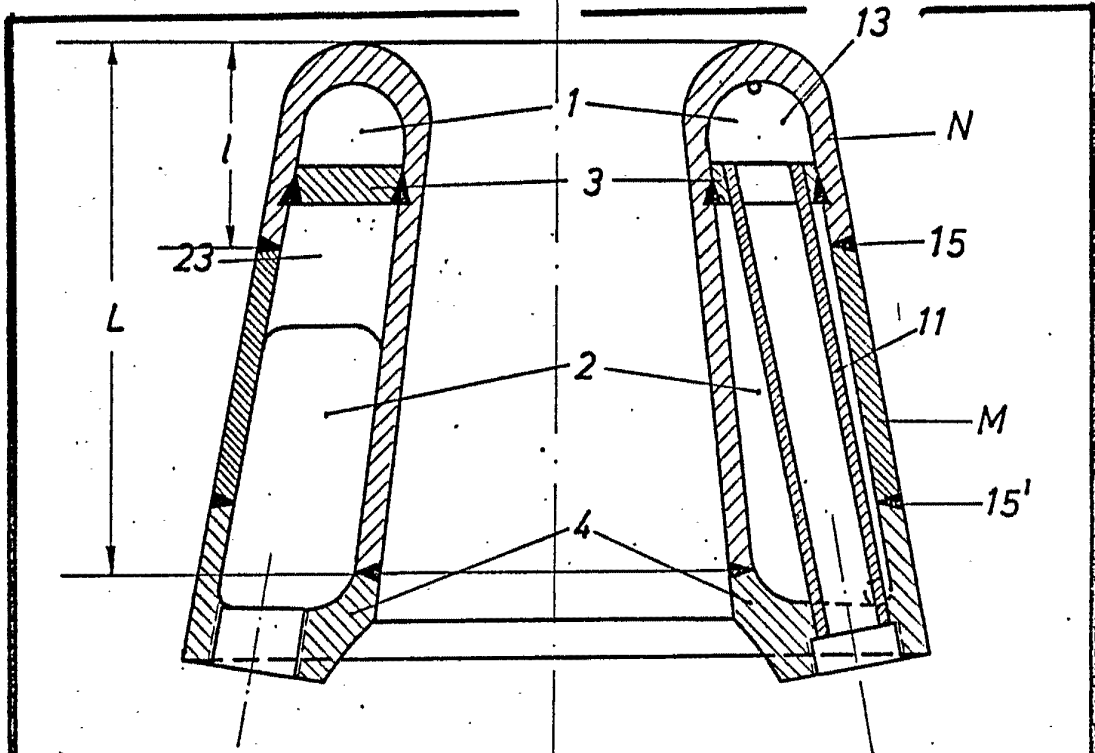
5 6.- Perfeccionamientos en toberas de c6mara doble refrigeradas por agua, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

Esta memoria consta de 8 hojas escritas a m6quina por una sola cara.

10 JUN. 1977

Madrid,
S.A. DES ANCIENS ETABLISSEMENTS
EMILE DUPRET.





Madrid 10 JUN 1977

12
p. Firmador