

376763

20 FEB. 1970



376763

ESTACION TECNICA
CLASIFICACION, I. C.
CLASE <u>621</u>
SUBCLASE <u>6</u>

- 1 -

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña

ala solicitud de

registro de una PATENTE DE INVENCION por veinte años en España, a favor de NIPPON KOKAN KABUSHIKI KAISHA, domiciliada en 1-3, 1 chome, Otemachi, Chiyoda ku, TOKYO (Japón), de nacionalidad japonesa

por:

"PERFECCIONAMIENTOS EN TOBERAS PARA LANZAS PROYECTORAS DE GAS, UTILIZADAS EN LA FABRICACION DE ACERO"

376763

20 FEB



La presente invención se refiere a unos perfeccionamientos en toberas o boquillas para lanzas proyectoras de gas en la fabricación de acero, por ejemplo, en el proceso LD-AC.

5 Se han propuesto varios procedimientos para lanzar chorros de partículas finas, tales como cal en polvo calcinada, por toberas de lanzas en el procedimiento LD-AC, pero ninguno ha resultado totalmente satisfactorio. La abrasión sufrida en la abertura de las toberas debido al paso de las partículas finas, y el enfriamiento de la tobera son los dos problemas latentes. Un tipo anterior de tobera de una sola abertura llevaba una boca antiabrasiva, pero resultó ser demasiado complicado en la práctica y presentaba problemas en el enfriamiento por agua. Otro defecto de ésta tobera anterior era que presentaba la tendencia a deformarse por el calor radiante procedente del metal fundido en el horno en el cual se estaba utilizando.

10

15

Otra finalidad de la presente invención es proporcionar una tobera para las lanzas proyectoras de gas utilizadas en la fabricación de acero que se adopte al lanzamiento por chorro de partículas finas, tales como la cal en polvo calcinada y elementos aditivos, sobre la superficie de un baño de acero y que pueda enfriarse fácilmente.

20

La invención proporciona una tobera para lanzas proyectoras soplantes de gas del tipo utilizado en la fabricación de acero, estando construida la tobera de metal de conductividad térmica relativamente alta y provista de un paso o conducto para la circulación del medio enfriador dentro de la tobera, y que comprende una pluralidad de aperturas a través de las cuales puede soplar dicho gas, y un manguito de material relativamente resistente a la abrasión en cada abertura.

25

Preferentemente, la tobera está construida con Cu o con una

30



aleación sustancialmente de Cu.

5 Se ha comprobado que la duración de las toberas de acuerdo con la presente invención, es alta. Por otra parte, cuando se lanzan por chorro partículas finas de cal en polvo calcinadas, que pueden moverse a, aproximadamente, la velocidad del sonido, a través de una tobera de lanza consistente totalmente en cobre o una aleación sustancialmente de Cu, hay un desgaste considerable. Se ha estudiado realmente ésta abrasión en una tobera de aberturas múltiples y comprobado que la abrasión no es uniforme, sino localizada debido a la turbulencia del paso cuando se divide desde el conducto simple de la lanza a las diversas aberturas de la tobera. Mediante 10 la invención, las ventajas de enfriamiento de materiales de elevada conductividad, tales como el cobre, se mantienen sin los problemas afines de desgaste.

15 A continuación, se describen dos ejecuciones de la invención, dadas a modo de ejemplo, haciendo referencias a los dibujos anexas, en los que

20 La figura 1 muestra una sección transversal de una tobera de acuerdo con la presente invención, unida al extremo de una lanza; y

La figura 2 muestra una sección transversal similar dentro de otra ejecución de la presente invención.

25 Haciendo referencia a los dibujos, en la figura 1 se muestra una lanza, del tipo utilizado en la fabricación de acero, que tiene una estructura de tres capas, que comprende un tubo interior 1, un tubo exterior 2 y un tubo divisor 3 que divide el espacio comprendido entre los tubos 1 y 2 en pasos o conductos de entrada y de salida para el agua de enfriamiento. Se han previsto tres aberturas, 5a, 5b, 5c, (de las que solamente puede verse la 30 abertura 5a en las figuras 1 y 2) en una tobera de aberturas múlt-



tiples, indicada con el número de referencia 4, estando espaciadas éstas aberturas en ángulos de 120 grados en torno a la tobera 4. La tobera 4 es de metal, como, por ejemplo, cobre o de una aleación de cobre, que tiene una alta conductividad térmica. Dentro de cada abertura, hay introducido un manguito 6 que tiene una garganta 12 y que está hecho de material que es más resistente a la abrasión que el metal de la tobera 4, por ejemplo, acero al carbono, acero de aleación o estelita, estando cada manguito atornillado o enchavetado en ellas, o, como se muestra en la ejecución de la figura 2, introducido a golpes desde el extremo superior de la abertura.

La tobera 4 está conectada al extremo de la lanza mediante soldadura en las uniones 7a, 7b, 8a y 8b y, de éste modo, el oxígeno y la cal en polvo pueden soplar por el tubo 1, para salir a través de las aberturas.

Cuando el manguito 6 se extiende a lo largo de toda la longitud de las respectivas aberturas, tal y como se muestra en la figura 1, la resistencia a la abrasión es buena, pero el manguito tiende a soltarse a causa de la repetida contracción y dilatación de los metales debido al calor irradiado por el horno. Cuando los manguitos se extienden solamente parte del recorrido desde los extremos de entrada de las aberturas, terminando, de éste modo, a varios centímetros del extremo de la tobera, dichos manguitos 6 se mantienen efectivamente protegidos de la irradiación del acero fundido y de las llamas.

Los manguitos 6 se introducen desde el interior de la tobera 4 antes de que ésta se suelde al cuerpo de la lanza.

El interior de la tobera 4 está formado a modo de una cámara de enfriamiento 9 y la referida agua de enfriamiento o refrigeración circula por ella, a través de la entrada o admisión de agua



10 y de la salida de agua 11, respectivamente, formadas a cada lado del tubo divisor 3.

5 Los estudios prácticos realizados con las toberas de lanzas han demostrado que con los tipos de aberturas múltiples anteriores, era frecuente el cambio de toberas, ya que cada una duraba solamente menos de diez emboladas cuando soplaba cal en polvo cal-
10 cinada de menor de un milímetro de diámetro en oxígeno, en el proceso LD-AC; mientras que una tobera, realizada de acuerdo con la invención, utilizando manguitos de acero inoxidable, podía utilizarse hasta 20 ó 30 veces, y con manguitos de estelita, más de 60 veces. De éste modo, puede verse que la presente invención incrementa la duración de las toberas utilizadas en el proceso LD-AC.

R E I V I N D I C A C I O N E S

15 1ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN TOBERAS PARA LANZAS PROYECTORAS DE GAS, UTILIZADAS EN LA FABRICACIÓN DE ACERO, caracteridos esencialmente porque la tobera está hecha de metal de conductividad
20 térmica relativamente alta y provista de un conducto o paso para la circulación de un medio refrigerante o enfriador, dentro de la tobera, y que comprende una pluralidad de aberturas a través de las cuales es soplado dicho gas, y un manguito de material rela-
tivamente resistente a la abrasión, en cada abertura.

25 2ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN TOBERAS PARA LANZAS PROYECTORAS DE GAS, UTILIZADAS EN LA FABRICACIÓN DE ACERO, conforme se reivindica en la reivindicación 1ª, caracterizados en que dicho metal es cobre o una aleación de cobre, siendo los manguitos de acero al carbono, acero de aleación o estelita.

30 3ª.- PERFECCIONAMIENTOS EN TOBERAS PARA LANZAS PROYECTORAS DE GAS, UTILIZADAS EN LA FABRICACIÓN DE ACERO, conforme consta en cualquiera de las anteriores reivindicaciones, caracterizados en

376763

20 FEB



que cada manguito se extiende a lo largo de toda la longitud de la correspondiente abertura y tan sólo parte del recorrido desde la abertura correspondiente, a partir de su extremo de entrada de gas.

5

4ª.-"PERFECCIONAMIENTOS EN TOBERAS PARA LANZAS PROYECTORAS DE GAS, UTILIZADAS EN LA FABRICACION DE ACERO".

Todo según se indica en la presente memoria, que consta de seis páginas escritas a máquina y la hoja de planos que se acompaña.

Madrid, 20 FEB. 1970

JOSE MARIA DEL CORRAL,



20

NIPPON KOKAN KABUSHIKI KAISHA

376763

376763

20

HOJA UNICA



FIG.1

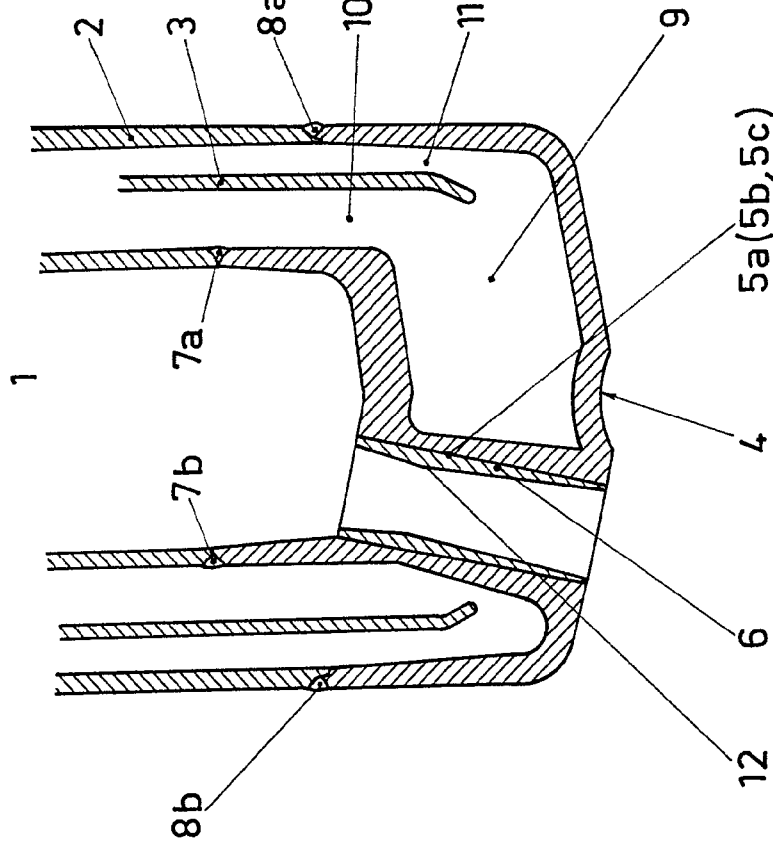
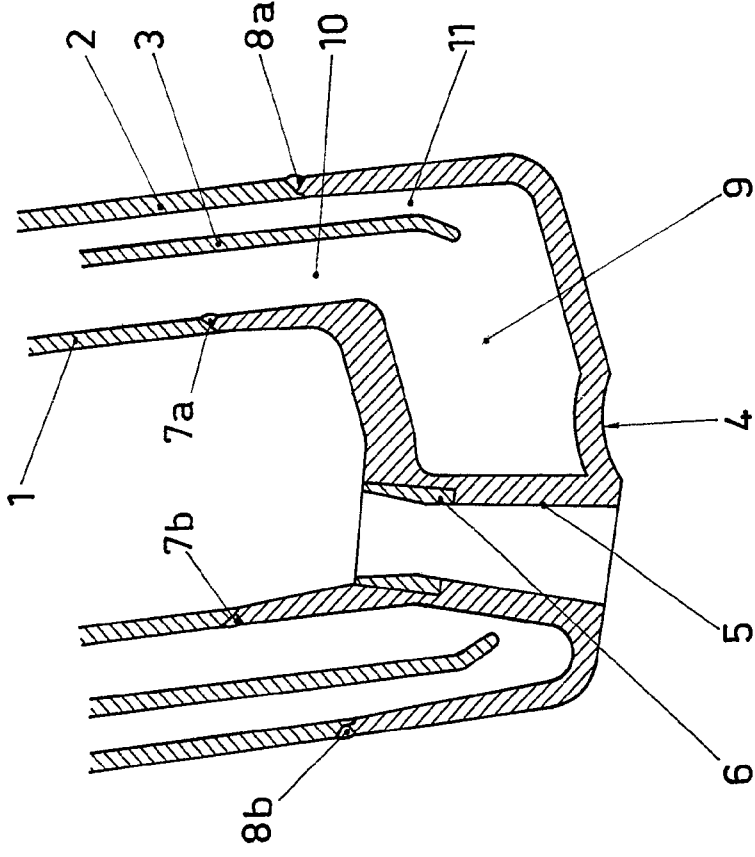


FIG.2



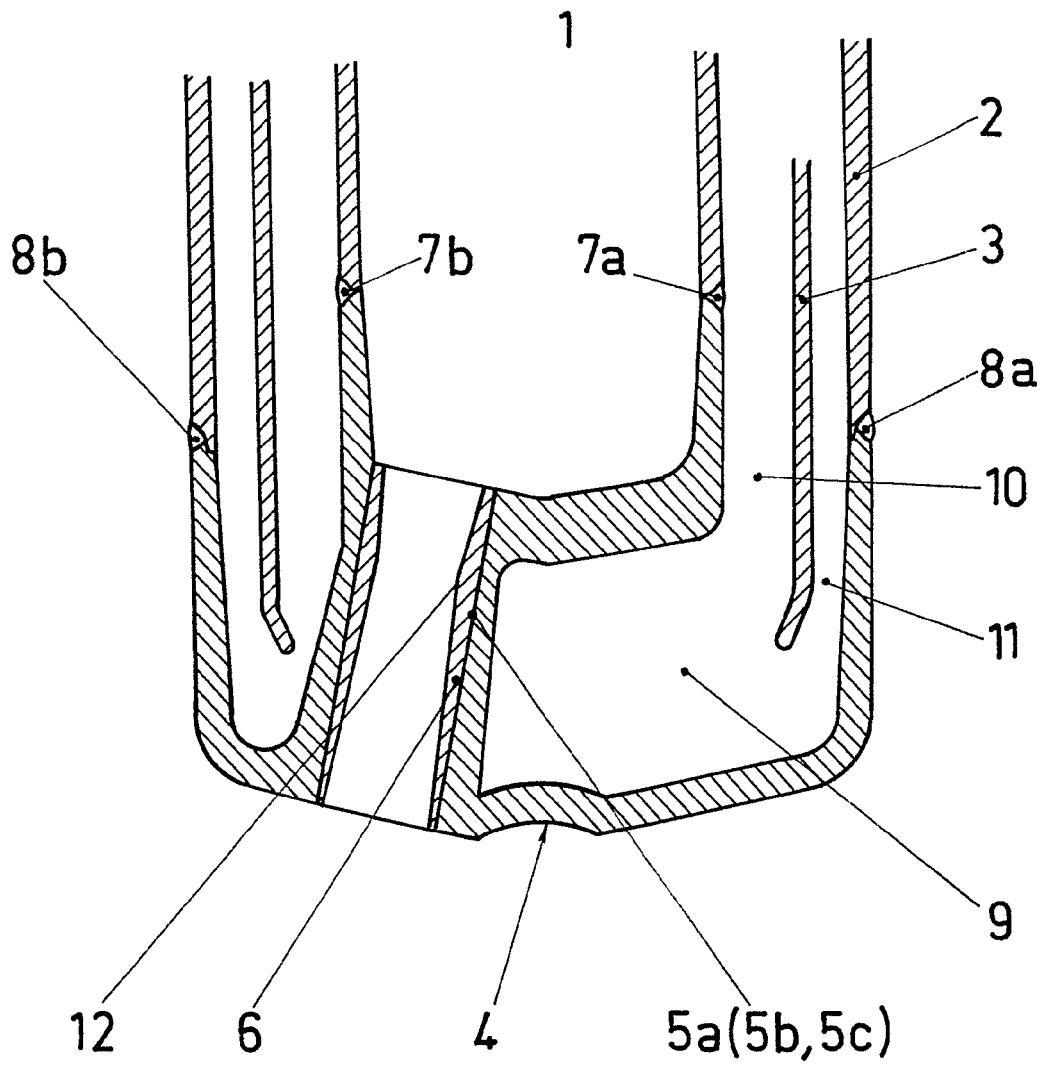
Madrid, 20 de Febrero de 1.970
Jose Né del Corral Diaz,

ESCALA VARIABLE



376713

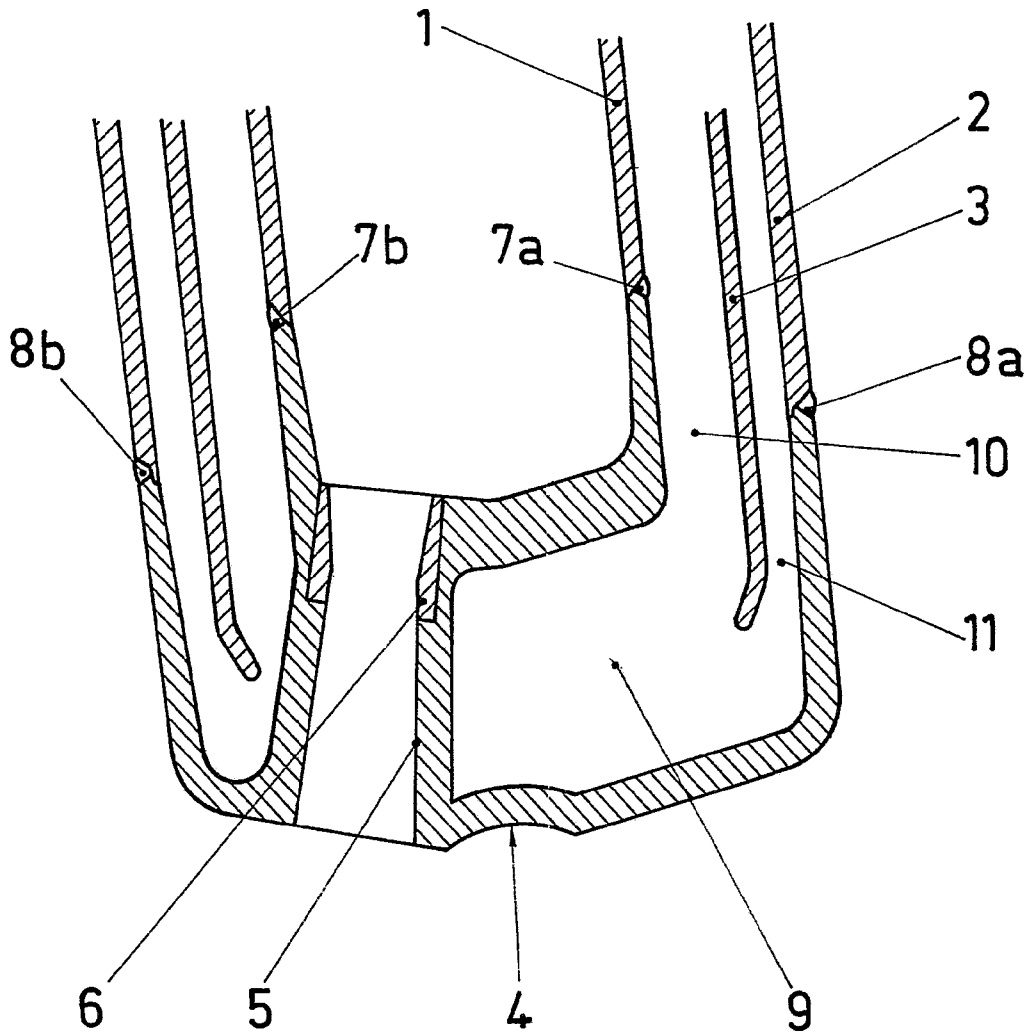
FIG.1



ESCALA VARIABLE



FIG. 2



Madrid, 20 de Febrero de 1.970

Jose M^e del Correal Diaz,