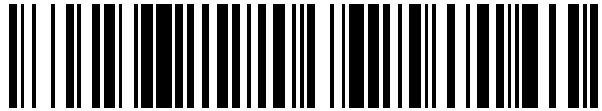


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 718 704**

21 Número de solicitud: 201830186

51 Int. Cl.:

B05B 1/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

27.02.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.07.2019

71 Solicitantes:

**NORTEK S.A. (100.0%)
POL. INDUSTRIAL LOS LEONES, S/N.
50298 PINSEQUE (Zaragoza) ES**

72 Inventor/es:

**LAZO, José Rafael y
GASPARIK, John Paul**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Boquilla separadora de alta eficiencia**

57 Resumen:

Boquilla separadora de alta eficiencia, con un orificio pasante configurado para vincularse con el orificio pasante de otra boquilla, guía o tobera, que comprende varios canales radiales que atraviesan la boquilla desde la zona periférica hasta el orificio en su zona de entrada.

La boquilla puede estar dividida en varias piezas unibles de forma removible y reemplazables entre sí, las cuales pueden formar entre ellas los canales radiales con diferentes secciones y ángulos de inclinación respecto al eje del orificio. Los canales radiales pueden contactar externamente con una boca situada en una de las superficies de la boquilla o en una de las superficies de la tobera a la que se encuentre unida.

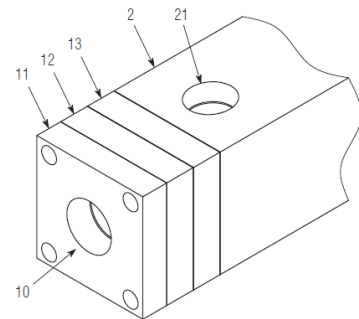


FIG.1

DESCRIPCIÓN

Boquilla separadora de alta eficiencia

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de una boquilla separadora
5 que incorpora notables ventajas frente a las utilizadas hasta el momento, particularmente
conveniente para procesos de refrigeración y/o de lubricación durante la producción de
productos metálicos con forma longitudinal continua, como son alambres, varillas o barras.

Más concretamente, la invención propone una boquilla con canales radiales que, por su
particular geometría, consigue frenar la circulación del refrigerante y/o lubricante que
10 acompaña al producto metálico producido, consiguiendo evitar fugas y flujos excesivos de
dicho fluido.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son conocidos los sistemas de refrigeración y/o de lubricación para procesamiento de metal
en forma longitudinal continua. El proceso requiere el uso de un fluido a cierta presión para
15 enfriar, para encerar o para lubricar el producto metálico, proporcionándole las condiciones
aptas para el proceso.

Uno de los principales problemas en los sistemas actuales es la contención del fluido
refrigerante/lubricante. Debido a la naturaleza del proceso, es difícil asegurar que el fluido
presurizado permanezca dentro de los límites del sistema. Cualquier pérdida de fluido se
20 convierte en una pérdida financiera y un gasto adicional de mantenimiento, ya que puede
afectar el funcionamiento de otros componentes en la línea de producción y crear demanda
de reparaciones adicionales de otros equipos mecánicos o eléctricos. Además, puede
convertirse en un peligro potencial de seguridad, medioambiental y operacional, o un factor
limitante para la medición de la eficiencia del proceso de producción.

25 Al mismo tiempo, mayores velocidades y mayores volúmenes de producción en las
instalaciones, aumentan los requisitos de refrigeración/lubricación, por lo tanto, aumentan
las posibilidades de pérdidas y de descontrol.

Los dispositivos actuales para reducir el arrastre del fluido por parte del producto metálico y su posterior derrame consisten en boquillas situadas en la entrada de las toberas por donde transcurre el producto, las cuales le inyectan agua o aire comprimido, o en boquillas con huecos para dejar caer el agua dentro de un recipiente, pero dadas las velocidades de
5 operación actuales en las plantas de procesamiento de metales modernas, estos dispositivos son ineficientes. Por tanto, todavía existe necesidad de un dispositivo capaz de solventar la existente problemática.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente boquilla separadora de alta eficiencia se configura como una novedad dentro
10 del campo de aplicación que resuelve las contrariedades anteriormente mencionadas. Se ha desarrollado con el fin de proporcionar una forma de evitar fugas y flujo excesivo de refrigerante y/o lubricante utilizado durante la producción de productos metálicos con forma longitudinal continua, especialmente a las velocidades de proceso actuales y futuras.

La boquilla objeto consiste en al menos un cuerpo con un orificio pasante, configurado para
15 vincularse con el orificio pasante de otra boquilla, guía o tobera, pudiendo diseñarse de diferentes tamaños para adaptarse a los diferentes productos metálicos del proceso, y pudiendo tener dicho orificio una entrada en forma cónica. A su vez, la boquilla comprende una conexión fluídica desde la zona perimetral hasta la entrada del orificio, formada por varias secciones internas en forma de canales que atraviesan la boquilla radialmente. Estos
20 canales pueden llegar hasta la pared cónica de la entrada en caso de disponer de ella. Cada uno de dichos canales radiales puede tener una inclinación radial diferente, o incluso el propio canal puede tener varias secciones de inclinación, las cuales se pueden encontrar en un ángulo entre 5° y 90° respecto al eje del orificio.

Para la conexión fluídica de los canales con el exterior, la boquilla puede comprender una o
25 varias bocas o ranuras perimetrales situadas en sus superficies longitudinales o, en caso de que la tobera disponga de al menos una boca, de un canal de conexión a dicha boca.

Preferentemente, la boquilla puede estar dividida en una serie de piezas que comparten dicho orificio pasante, unibles de forma removible y reemplazables entre sí. Las paredes internas de separación entre las piezas pueden tener forma cónica, a la vez que cada
30 separación puede estar definida por un ángulo de conicidad diferente, pudiendo ser dicho

ángulo de entre 5° y 90°. Las paredes internas comprenden entre ellas unos huecos o espacios que forman los citados canales radiales. De esta forma, el usuario puede configurar diferentes sets de boquillas con canales de diferentes volúmenes y ángulos de salida.

- 5 En una posible realización, la serie de piezas puede comprender una pieza que aloje una o más piezas de la boquilla en su interior, y en otra posible realización puede consistir en piezas unibles en serie sólo lateralmente, sin una pieza que las aloje en el exterior. Tanto en una como en otra realización, la boquilla puede comprender al menos dos piezas que sean simétricas respecto uno de los planos coincidentes con el eje del orificio, de forma que el
- 10 usuario pueda acceder e inspeccionar la superficie del orificio sin dificultad. De la misma forma, pueden existir diferentes juegos de piezas que dispongan de diferentes geometrías exteriores para adaptarse a la conexión a otras boquillas, guías o toberas de diferentes dimensiones y formas. Para unirse a las diferentes tipologías de toberas existentes, también se contemplan juegos de boquilla con los correspondientes medios de anclaje adecuados.
- 15 Por el hecho de que la geometría del orificio y de los canales entre las piezas es ajustable y puede variar entre pieza y pieza, el usuario puede definir la configuración adecuada en función de los diferentes parámetros del proceso de refrigeración/lubricación, como son el tipo de fluido, el tamaño del producto metálico, la velocidad del proceso, etc.

En su condición de uso, la boquilla se sitúa en la trayectoria del producto metálico, sea en la

20 entrada o en la salida de la tobera, de forma que el producto transcurre a través de su orificio pasante. La orientación de la boquilla depende del sentido del flujo del refrigerante/lubricante, de forma que la entrada del orificio de la boquilla siempre se sitúa enfrentada a dicho flujo, independientemente del sentido de avance del producto metálico.

Para la utilización de la boquilla existen dos metodologías posibles. En la primera

25 metodología, la boquilla es alimentada a través de la boca perimetral por un fluido a presión, sea líquido o gas. Gracias a la pluralidad de canales radiales que atraviesan la boquilla, el fluido llega hasta la zona de entrada del orificio. Tras la adecuada elección por parte del usuario del número de canales y la inclinación de cada uno de ellos, el fluido a presión emerge parcialmente enfrentado al fluido refrigerante/lubricante de forma óptima,

30 generándole un flujo a contracorriente en la entrada de la boquilla que evita que el fluido refrigerante/lubricante continúe su avance a través de la boquilla.

En la segunda metodología, la boquilla no se encuentra alimentada por un fluido. En este caso, el mismo fluido refrigerante/lubricante que llega alrededor del producto metálico entra a través de al menos una de las secciones radiales y, dependiendo de la disposición geométrica de los canales, emerger hacia la boca perimetral y/o hacia la propia entrada del orificio a través del resto de canales. De esta forma, el fluido refrigerante/lubricante se puede recaudar a través de la boca perimetral y/o puede generarse a sí mismo un flujo a contracorriente que lo frena en la entrada del orificio.

Por tanto, cuando la boquilla separadora de alta eficiencia se alimenta con un fluido a través de la ranura perimetral, la operación produce un efecto de contracorriente contra el fluido refrigerante/lubricante. Cuando la boquilla de extracción de alta eficiencia no se alimenta con ningún fluido, promueve la recirculación del propio fluido refrigerante/lubricante, creando volúmenes de vacío y flujos de contracorriente que detienen igualmente el flujo continuo de dicho fluido a través de la boquilla. De todas formas, en algunos casos concretos es aceptable permitir que una cantidad reducida de fluido pase a través de la boquilla y cree un efecto de niebla, apta para procesos concretos de refrigeración/lubricación.

Finalmente, en cualquiera de las dos realizaciones anteriores, el fluido retenido en la entrada de la boquilla puede ser recaudado fácilmente en un recipiente, sin generar desperdicios y sean cuales sean los parámetros del procesado del metal.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista en perspectiva de la presente boquilla colocada en una tobera.

Figura 2.- Es una sección a través del plano de simetría vertical de la vista anterior.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Como se puede ver en la Fig. 1, una posible realización de la presente boquilla se divide en un conjunto de tres piezas (11, 12, 13), colocadas en serie y unidas a una tobera (2), cuyo

orificio pasante (20) se encuentra vinculado al orificio pasante (10) de la boquilla, en este caso con una entrada en forma cónica.

En esta realización, las paredes internas de contacto (14, 15, 16, 17) entre las propias piezas (11, 12, 13) tienen una sección inclinada respecto al eje (4) del orificio (10), con un
5 ángulo de conicidad (α) de 15° . Las paredes comprenden unos huecos tal que entre ellas se forman unos canales radiales (18, 19) que asoman, por un lado, a la entrada del orificio pasante (10) y, por otro lado, contactan con una boca (21) situada en una de las caras longitudinales de la tobera (2) mediante un canal perimetral (3) que, en este caso, comparten las piezas internas (12, 13) con la tobera (2).

10 En esta realización, como se puede apreciar en la Fig. 1, los medios de anclaje de la boquilla (1) a la tobera (2) lo conforman unos taladros (4) en las esquinas de la cara frontal para el roscado de unos tornillos (no mostrados en la figura).

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación de la presente boquilla, podrán ser
15 convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Boquilla separadora de alta eficiencia, formada por al menos un cuerpo con un orificio pasante (10) configurado para vincularse con el orificio pasante (20) de otra boquilla, guía o tobera (2), caracterizada porque comprende varios canales radiales (18, 19) que
5 atraviesan la boquilla desde la zona perimetral hasta el orificio (10) en su zona de entrada.
2. Boquilla según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende un canal perimetral (3) que comunica los canales radiales (18, 19) con una boca situada en una de sus caras superficiales paralelas al eje (4) del orificio (10).
- 10 3. Boquilla según la reivindicación 1, caracterizada porque comprende un canal perimetral (3) que comunica los canales radiales (18, 19) con un canal que comunica con una boca (21) situada en una de las caras superficiales de una tobera (2).
4. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el orificio (10) comprende una entrada en forma cónica.
- 15 5. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque se divide en diferentes piezas (11, 12, 13) unibles de forma removible y reemplazables entre sí.
6. Boquilla según la reivindicación 5, caracterizada porque los canales radiales (18, 19) se encuentran formados por unos huecos situados entre las paredes internas de contacto
20 (14, 15, 16, 17) de las propias piezas (11, 12, 13).
7. Boquilla según la reivindicación 6, caracterizada porque los canales radiales (18, 19) se encuentran constituidos por secciones con diferentes ángulos (α) respecto al eje (4) del orificio (10).
8. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones de la 5 a la 7, caracterizada porque
25 una de las piezas de la boquilla aloja en su interior otras piezas de la boquilla.
9. Boquilla según cualquiera de las reivindicaciones de la 5 a la 8, caracterizada porque comprende al menos dos piezas simétricas respecto a uno de los planos coincidentes con el eje (4).

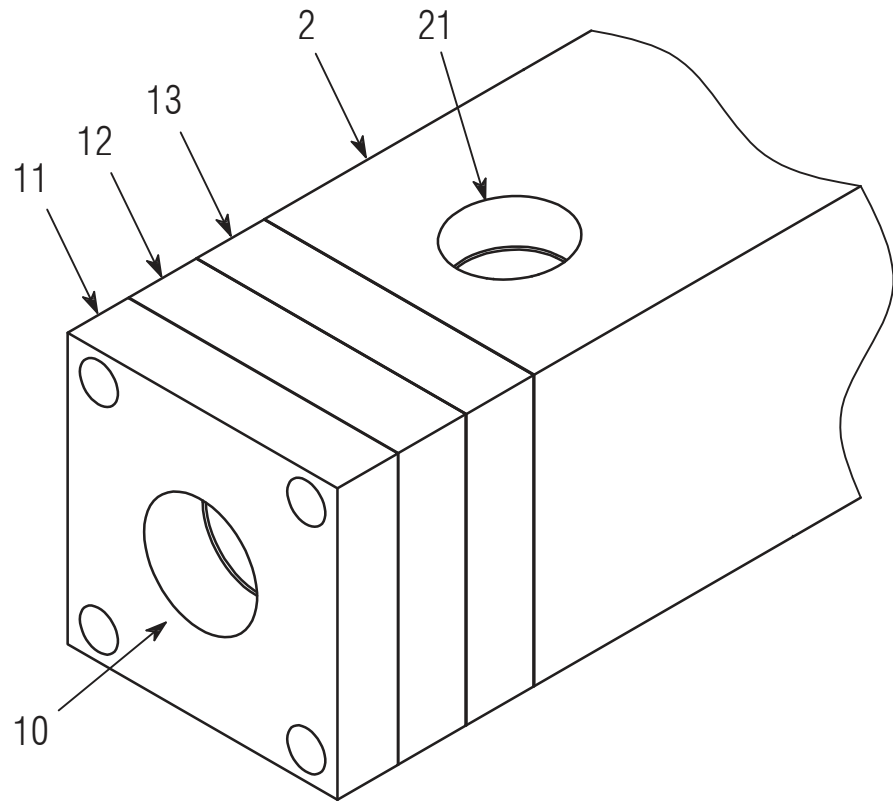


FIG. 1

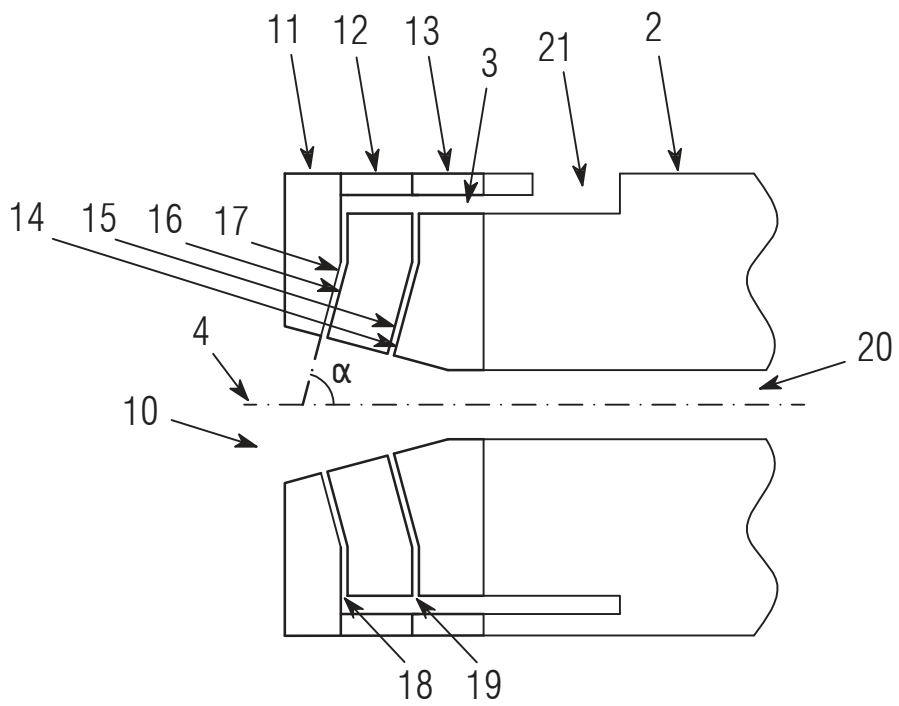


FIG. 2



- ②① N.º solicitud: 201830186
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.02.2018
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B05B1/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2009032618 A1 (HORNSBY JAMES RUSSELL et al.) 05/02/2009, Párrafos [0010 - 0143]; figuras 7 - 8.	1-9
X	US 2016296960 A1 (DIEBEL MANFRED DIEBEL MANIFRED) 13/10/2016, Párrafos [0010 - 0067]; figuras 4 - 7.	1-9
X	EP 0938932 A2 (SULZER METCO US INC) 01/09/1999, Párrafos [0013 - 0030]; figuras 1 - 5.	1-9
X	CN 102501132 A (DONGGUAN ARMORINE ENERGY SAVING ENVIRONMENTAL PROT TECHNOLOGY CO LTD) 20/06/2012, Resumen de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
 Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
 A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita
 P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
 E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
29.03.2019

Examinador
C. Galdeano Villegas

Página
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B05B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC