

15 DIC. 1978

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

(11) NUMERO	(10) A 1
(21) 468128	
(22) FECHA DE PRESENTACION	
22 MAR. 1978	

(Case ZTP pe 842)

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		
P27 12 743.3-24	23 Marzo 1.977	Alemania

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL	(52) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	C21C	

(54) TITULO DE LA INVENCION

"PERFECCIONAMIENTOS EN LOS CABEZALES DE LANZA PARA LANZAS DE REFESCO"

(71) SOLICITANTE (S)

STAHLWERKE PEINE-SALZGITTER AG.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Postfach 1740 3150 PEINE (Alemania)

(72) INVENTOR (ES)

Josef Schoop - Werner Resch - Heinz Damme

(73) TITULAR (ES)

STAHLWERKE PEINE-SALZGITTER AG.

(74) REPRESENTANTE

D. JAIMÉ ISERN CUYAS, Agente Oficial de la Propiedad Industrial.

POOR
QUALITY

DESCRIPCIÓN

=====

Este invento se refiere a un cabezal de lanza para lanzas de refresco con varias boquillas de expansión divergentes del eje longitudinal y dirigidas hacia la superficie del baño, así como con un conducto, a lo menos, de ida y retorno del medio refrigerante para cada una de ellas, dispuesto concéntricamente respecto al eje longitudinal, entre los cuales se halla un dispositivo conductor de la circulación para refrigerar el cabezal de lanza.

5.

10.

Los cabezales de lanza de este tipo para lanzas sopladoras de oxígeno se han acreditado extraordinariamente en la práctica para diversos procedimientos metalúrgicos, como por ejemplo el LD, el LDAC, el LDS, el SM y también el del horno eléctrico. Existe

15.

sin embargo un problema para el servicio de refresco que ocasiona costes de reparación considerables por la adquisición e instalación de cabezales de repuesto y que no ha sido todavía resuelto satisfactoriamente, a saber: la duración más o menos breve de los cabezales de lanza que actualmente están en uso y cómo prolongarla hasta un lapso de tiempo aceptable.

20.

La mayoría se destruyen por combustión en el centro entre las boquillas al cabo de escaso tiempo de servicio. Estos defectos centrales son peligrosos, porque por las rupturas producidas el agua de refrige-

25.

ración, que está bajo gran presión, se proyecta dentro del baño líquido de acero y puede causar explosiones de gas fulminante.

5. Como es sabido, en el proceso de refresco aparecen en la región del cabezal de lanza temperaturas hasta 2273 K (2000° C). La temperatura de fusión del cobre es en cambio de 1356 K (1083° C).

10. La energía térmica que surge en la superficie externa del cabezal de lanza debe ser dirigida hacia dentro y derivada por medio de un agente refrigerante, por ejemplo agua de refrigeración. Una multitud de patentes y solicitudes de patente han dado a conocer propuestas técnicas para resolver el difícil problema de conducir favorablemente el refrigerante en el cabezal de lanza con el fin de lograr una acción de enfriamiento óptima.

20. No obstante, la práctica en las acererías ha demostrado que el estado de la técnica alcanzado con ellas no es satisfactorio y ninguna de las propuestas de solución conocidas hasta ahora ha conducido a una durabilidad suficiente de los cabezales de lanza.

25. Ahora se ha comprobado que en las lanzas de refresco del tipo descrito hasta aquí conocidas los dispositivos empleados para la conducción del refrigerante en el cabezal de lanza no corresponden a los requisitos de la técnica de la circulación en la medida necesaria para conseguir una refrigeración su-

ficiente en los lugares del cabezal que están sometidos a los mayores esfuerzos térmicos.

- Aunque en principio se ha logrado una conducción del refrigerante al centro del cabezal de lanza, la deseada acción refrigerante no ha podido obtenerse, entre otros factores, a causa de la formación de espacios de turbulencia y de aguas muertas, porque los órganos encauzadores para la conducción del agua no están hechos constructivamente de acuerdo con las necesidades. Así, se han propuesto anillos deflectores para el agente refrigerante en el cabezal de lanza, por cuanto éstos en general engloban las boquillas, sin tener en cuenta la alteración de las superficies de sección transversal entre las diversas boquillas contiguas en relación a los intereses hidrodinámicos.

- En otros cabezales de lanza conocidos los anillos deflectores terminan antes del círculo externo que comprende las boquillas o se han dispuesto dentro del cabezal de lanza segmentos anulares de diversa configuración o similares, los cuales no impiden la formación indeseada de turbulencia nociva, sino que por el contrario todavía la favorecen.

- Esto conduce forzosamente a una refrigeración insuficiente, sobre todo del ámbito central, térmicamente recargado, del cabezal de lanza, por lo que al cabo de un tiempo relativamente breve se produce la destrucción del cabezal de lanza por fusión del cobre.

En consecuencia, el cabezal de lanza queda inutilizado prematuramente, lo cual implica todavía la interrupción frecuente del curso del trabajo y de la producción. Se establece además así un riesgo elevado de accidentes por la posible formación de gas fulminante (escisión por H_2O), como ya se ha dicho al principio.

Misión de este invento es eliminar ampliamente los inconvenientes descritos antes de los cabezales de lanza de este tipo que se conocen, conseguir mejor refrigeración de los lugares del cabezal recargados térmicamente y además, por una configuración constructiva del ámbito de refrigeración óptimamente adecuada a las exigencias hidrodinámicas de una refrigeración para cabezales de lanza, lograr mayor durabilidad y mayor seguridad de trabajo.

Para resolver el problema planteado, en cabezales de lanza para lanzas de refresco con varias boquillas de expansión divergentes del eje longitudinal y dirigidas hacia la superficie del baño, así como con un conducto, a lo menos, de ida y retorno del medio refrigerante para cada una de ellas, dispuesto concéntricamente respecto al eje longitudinal, entre los cuales se halla un dispositivo conductor de la circulación para refrigerar el cabezal de lanza y para encauzar la corriente de refrigerante, se propone en virtud de este invento disponer una pieza directriz de la corriente a distancia del fondo del cabezal de lanza, junto al tubo que limita la conducción de ida y retorno y extendida en dirección

al eje longitudinal, la cual, en la zona radial de las boquillas de expansión que se angostan en la sección transversal, está hecha en forma cóncava en el lado vuelto hacia la placa de fondo.

5. Por la configuración cóncava de la pieza directriz de la corriente se logra según el invento que a medida crece el angostamiento de la sección transversal de circulación entre cada dos boquillas de expansión contiguas en el plano horizontal, éste se compensa proporcionalmente en el plano vertical para mantener una sección transversal de circulación constante. La curvatura de la concavidad puede pues calcularse exactamente.

10. Según el invento existe por tanto sobre toda la superficie interna libre del fondo del cabezal de lanza una velocidad uniformemente alta de circulación del refrigerante, la cual asegura en alto grado el impedimento de una evaporación de película (merma de la transmisión térmica) sólido/líquido que, según se ha hallado, se halla en relación causal con la fusión prematura del cobre en la región central del fondo del cabezal de lanza.

15. Esta función está todavía reforzada especialmente por la configuración según el invento de la pieza directriz de la corriente, por cuanto el borde que limita hacia dentro dicha pieza se extiende por lo menos hasta el círculo que limita hacia dentro las

20.

25.

5. boquillas de expansión y está dispuesto inclinado de acuerdo con la configuración cóncava hacia la superficie frontal central, por lo cual la corriente de refrigerante es dirigida intensamente sobre la región central, muy recargada térmicamente, del fondo del cabezal de lanza.

10. En estrecha concordancia con la ventajosa función del cabezal de lanza de este invento se halla el retorno con poca resistencia del refrigerante, que asimismo es importante para la eficiencia óptima de la refrigeración. De acuerdo con el invento se propone aquí que la superficie superior, limitante del retorno del refrigerante, de la pieza directriz de la corriente esté formada convexamente y la superficie convexa esté
15. configurada más o menos congruentemente correspondiendo a la superficie cóncava de la pieza distribuidora.

20. Se propone además que la sección transversal de circulación entre la pieza distribuidora formada cóncavamente y la superficie convexa de la pieza directriz de la circulación sea tan grande, por lo menos, como la sección transversal por debajo de la pieza directriz de la corriente. Se ha demostrado que manteniendo con exactitud esta doctrina del invento pueden configurarse los espacios de circulación del refrigerante
25. tan idealmente que la ida y el retorno de éste pueden efectuarse en dirección opuesta también con plena eficiencia refrigerante.

A continuación se explica más detenidamente el cabezal de lanza de este invento a base del dibujo adjunto, a título de ejemplo.

5. El dibujo muestra un corte de un cabezal de lanza hecho según el invento para una lanza de refresco con cuatro boquillas de expansión 9 dispuestas en divergencia desde el eje longitudinal 7. La pieza directriz 1 de la corriente está unida con el tubo cetrozo de tubo 5, que separa entre sí la ida 3 del refrigerante y el retorno 4 del refrigerante.

10. La sujeción de la pieza 1 directriz de la corriente puede efectuarse de manera ya de sí conocida por cualquier medio, por ejemplo mediante soldadura autógena, soldadura con estaño, apretamiento, adherencia, etc., o mediante elementos de unión elásticos que la sujeten al tubo 5.

15. La pieza 1 directriz de la corriente está hecha cóncava en el lado inferior, vuelto hacia la placa de fondo 6, en la región radial 8 de las boquillas de expansión 9, correspondiendo al angostamiento de sección transversal existente en la región 8 entre las boquillas de expansión 9, para mantener constante el área de sección transversal en la región 8, como ya se ha descrito antes.

20. El borde 10 que limita hacia dentro la pieza 1 directriz de la corriente se extiende hacia fuera sobre el círculo 11 que limita hacia dentro las boquillas de expansión 9 y encauza el refrigerante hacia la superficie central 12 del fondo 6 del cabezal

de lanza. La superficie convexa 13 de la pieza 1 directriz de la corriente es más o menos congruente con la superficie cóncava 14 de la pieza distribuidora 2, con lo cual se asegura un retorno del refrigerante
5. perturbaciones y con poca resistencia.

Para lograr una corriente perfecta del refrigerante es necesario impermeabilizar cuidadosamente la pieza 1 directriz de la corriente respecto a las boquillas de expansión 9. La impermeabilización
10. puede establecerse por ejemplo mediante una unión no soltable, como soldadura autógena, soldadura con estaño, etc., o también mediante empaquetaduras soltables, por ejemplo mediante un material de elasticidad dura, como los elástómeros en forma de termoplastos o
15. duroplastos.

La experimentación en la práctica de los cabezales de lanza conformes a este invento ha demostrado que la durabilidad de las lanzas de refresco
20. construídas según este invento puede superar considerablemente a la de las lanzas conocidas hasta ahora, por lo que además de obtenerse una mejora económica respetable se aminoran también considerablemente los peligros de accidente acarreados por los defectos centrales.

NOTA

Descrito el objeto del presente invento, se

declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones:

5. 1. Perfeccionamientos en los cabezales de lanza para lanzas de refresco, con varias boquillas de expansión divergentes del eje longitudinal y dirigidas hacia la superficie del baño, así como con un conducto, a lo menos, de ida y retorno del medio refrigerante para cada una de ellas dispuesto concéntricamente respecto al eje longitudinal, entre los cuales está dispuesto un dispositivo conductor de la circulación para refrigerar el cabezal de lanza y para desviar la circulación o corriente/refrigerante, caracterizados por una pieza directriz de la corriente (1) que se extiende en dirección al eje longitudinal (7), que está dispuesta a una distancia del fondo (6) de la cabeza de lanza junto al tubo (5) que limita el conducto de ida (3) y de retorno (4) y que, en la zona radial (8) de las boquillas de expansión (9) que se angostan en la sección transversal, está formada concavamente en el lado vuelto hacia la placa de fondo (6).
- 10.
- 15.
20. 2. Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados en que el borde (10) que limita hacia dentro la pieza (1) directriz de la circulación se extiende a lo menos hasta el círculo (11) que limita hacia dentro las boquillas (9) de expansión y, en correspondencia con la formación cóncava, está dispuesto en inclinación respecto a la superficie frontal central (12).
- 25.

5. 3. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizados en que la superficie superior (13), limitadora del retorno (4) del refrigerante, de la pieza (1) directriz de la circulación está formada convexamente y la superficie convexa (13) está configurada más o menos congruentemente de acuerdo con la superficie cóncava (14) de la pieza distribuidora (2).

10. 4. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados en que la sección transversal de la circulación entre la pieza distribuidora (2), formada cóncavamente, y la superficie convexa (13) de la pieza (1) directriz de la circulación es tan grande, por lo menos, como la sección transversal de la circulación debajo de la pieza (1) directriz de la circulación.

15.

5. Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados en que la ida (3) del refrigerante y el retorno (4) del refrigerante se efectúan en dirección opuesta.

20. 6. Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados en que la pieza (1) directriz de la circulación está unida con el tubo (5) por técnicas de unión ya de sí conocidas, por ejemplo mediante soldadura eléctrica, soldadura con estaño, fijación, pegamiento o similar, o bien por medio

25. de elementos de unión elásticos.

5. 7. Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados en que la cara interna del fondo (6) del cabezal de lanza está provisto suplementariamente de nervaduras o similares que aumentan la superficie.

10. 8. Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados en que las juntas entre la pieza (1) directriz de la circulación y las boquillas (9) de expansión están hechas de un material de elasticidad duradera.

15. 9. Perfeccionamientos según una o varias de las reivindicaciones anteriores, caracterizados en que la junta entre la pieza (1) directriz de la circulación y las boquillas (9) de expansión está constituida por una unión no soltable, que se ha hecho, por ejemplo, mediante soldadura eléctrica o soldadura con estaño.

10. Perfeccionamientos en los cabezales de lanza para lanzas de refresco.

20. Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva que consta de 12 hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, a 22 de Marzo de 1978

P.a.

JAIME ISERN

P. P.

~~firmado por~~ JOSE F. NIETO

