

S/Ref.: CASE J-172

N/Ref.: O.G. 19.735.-MY.

Int. Cl.:	921B
	921B

MODELO DE UTILIDAD

194396



1
2
3
4
5
6
7
8
9
0

MEMORIA DESCRIPTIVA

Sobre:

"RECIPIENTE DE REACCION, PERFECCIONADO"

Solicitante: La sociedad norteamericana: JOSLYN MFG. AND
SUPPLY CO., con domicilio en 155 North Wacker
Drive, CHICAGO, Illinois (U. S. A.).-



Esta solicitud se relaciona con un perfeccionado reactor y más específicamente con un reactor para el refinado de metales fundidos, tales como acero inoxidable y similares. Más específicamente, la invención está dirigida a

5. un perfeccionado recipiente de reacción para el refinado de metales fundidos y a una perfeccionada tobera destinada al insuflado de mezclas flúidas al interior del recipiente de reacción.

10. Hasta ahora, ha sido práctica comercial en el refinado de ciertos metales, como acero inoxidable, mejorar el lanceado de oxígeno en un horno eléctrico para la decarbonización de masas fundidas de acero inoxidable que son relativamente pobres en cromo. El restante cromo necesario se añade a la mezcla después de su decarbonización. Para

15. obtener un análisis que permita la adecuada adición de cromo, es necesario retirar la masa fundida del horno, analizarla y volverla a cargar en aquél para su mezcla y ajustar seguidamente la composición química mediante la adición de cromo.

20. Así, es deseable incluir en la carga del horno todo el cromo a utilizar, como desecho de contenido en cromo o bien cromo cargado, y decarbonizarlo seguidamente al requerido nivel carbónico con oxígeno. Hasta ahora tal procedimiento ha sido insuficiente debido a la excesiva pérdida de cromo por oxidación. Sin embargo, más recientemente, se ha creado un proceso que implica la simultánea inyección de argón y oxígeno, que permite la decarbonización de masas fundidas en un recipiente de reacción que contiene la cantidad óptima de cromo, a bajos

25. niveles carbónicos con insignificante pérdida de cromo.

30.



La masa fundida puede contener esencialmente cualesquiera cantidades deseadas de carbono y silicio. Tal proceso usa el horno eléctrico para fundir el desecho y alear. Luego se transfiere el metal fundido a un recipiente de reacción para su refinado y, después de éste, se trasvasa el metal fundido a un crisol de vaciado.

5.

Se han experimentado dificultades en la realización de tal proceso. En primer lugar, la duración del revestimiento refractario en el recipiente de reacción ha

10.

sido muy corta; en segundo lugar, las toberas usadas para insuflar el argón y oxígeno de reacción han sido insatisfactorias; y en tercer lugar, la turbulencia causada por los gases de reacción crea un problema de control de las salpicaduras, siendo necesario un tamaño excesivo del recipiente para contener el metal objeto de refinado. Así,

15.

sería deseable en la realización comercial del perfeccionado sistema de refinado con argón y oxígeno de aceros inoxidables, establecer un recipiente de reacción y unas toberas para el mismo de manera que las salpicaduras o turbulencia se limitasen a un menor espacio. Además, como el

20.

recipiente ha de reconstruirse con frecuencia, sería deseable que: 1º aquél fuese retirable de su soporte de modo que pudiese ser suministrado otro recipiente por el

25.

horno durante el tiempo de inactividad o reconstrucción, permitiendo así un funcionamiento continuo, y 2º con un

medio de control de las salpicaduras, se reduciría el tamaño de dicho recipiente y se precisaría menos material refractario para la reconstrucción.

30.

En consecuencia, es un objeto de la presente invención proporcionar un nuevo y perfeccionado reactor que

00000000

10000

24 JU



venza las dificultades anteriormente señaladas.

Otro objeto es el de proporcionar un perfeccionado recipiente de reacción para el refinado de metales fundidos.

5. Otro objeto es el de proporcionar un perfeccionado recipiente de reacción para el refinado de metales fundidos, que pueda retirarse de su estructura de sustentación durante su reconstrucción.

10. Otro objeto es el de proporcionar un perfeccionado recipiente de reacción para el refinado de metales fundidos, que limite el salpicado o turbulencia causadas por los gases de reacción inyectados en el metal fundido a un espacio reducido.

15. Otro objeto es la provisión de una perfeccionada tobera para un recipiente de reacción.

Otro objeto es la provisión de una perfeccionada tobera para un recipiente de reacción que tenga una duración aproximada a la del revestimiento de dicho recipiente.

20. De acuerdo con estos y otros objetos, se proporciona un perfeccionado reactor para el refinado de metales fundidos y particularmente para el de acero inoxidable mediante un proceso de decarbonización con argón y oxígeno, en el que el reactor incluye un recipiente

25. de reacción fácilmente sustituible, sostenido por una estructura de sustentación del mismo. Esta estructura de sustentación está articuladamente montada sobre muñones en un armazón, disponiéndose medios accionadores para tirar tal estructura al objeto de cargar y trasvasar

30. el recipiente. Así, el recipiente de reacción puede re-



tirarse fácilmente de la estructura de sustentación para la reconstrucción del revestimiento del mismo.

- De acuerdo con un aspecto de la presente invención, el perfeccionado recipiente de reacción incluye una porción de pared inferior que se inclina hacia el interior, con toberas situadas en tal porción inclinada. El recipiente está diseñado para su carga con metal fundido a un nivel por encima de la porción inclinada inferior. Esta porción inclinada permite el movimiento de las toberas hacia el centro del recipiente, de manera que el mezclado de los gases de argón y oxígeno se produce más cerca del centro de la carga teniendo lugar la acción ebullidora resultante de ello lejos de las paredes laterales del recipiente y reduciéndose al mínimo su erosión. Además, el fondo inclinado aumenta la profundidad del metal en el recipiente y por consiguiente incrementa el tiempo en que la mezcla de argón y oxígeno pasa a través del metal fundido.

- De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, cada una de las toberas está formada por tubos concéntricos que tienen una sección transversal uniforme, de manera que son consumibles con el revestimiento del recipiente y duran el tiempo del mismo sin cambio en las características de las toberas. Además, ventajosamente, las toberas proporcionan un flujo recto de la mezcla gaseosa, evitando así la erosión y desviando la corriente de dicha mezcla hacia el metal fundido.

- Para mejor comprensión de la invención, puede hacerse referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:
- La figura 1ª es una vista en perspectiva des-



piezada del perfeccionado reactor.

La figura 2ª es una vista en alzado transversal del recipiente de reacción.

5. La figura 3ª es una vista en perspectiva despiezada y fragmentaria de una perfeccionada tobera.

La figura 4ª es una vista en sección longitudinal de una perfeccionada tobera; y

10. La figura 5ª es una vista en sección transversal de la perfeccionada tobera, tomada a lo largo de la línea 5-5 de la figura 4ª.

15. Con referencia ahora a los dibujos, se ilustra en general una leva de reactor provista de un armazón 12 que incluye una anilla 13 de sustentación del recipiente, y un recipiente de reacción 15 fácilmente sustituable, de acuerdo con la presente invención. La anilla de sustentación 13 está típicamente montada sobre el armazón 12 mediante adecuados mufones 16 y un conjunto accionador revestible 17 se dispone para inclinar el recipiente de reacción 15 desde una posición vertical a otra de trasvase.

20. Con referencia ahora al recipiente de reacción 15, incluye un vaso normalmente vertical 18, ilustrado como circular en general en sección transversal y adaptado para contener una carga de metal fundido 19. El vaso 18 está constituido por una cápsula exterior 20 de acero u otro adecuado material, y por capas internas de material refractario 21 de una composición de ladrillos de cromo-magnesita u otro adecuado material. La porción de pared inferior 18a del vaso 18 se inclina hacia el interior y en la versión ilustrada es en general de sec-

25.

30.



ción troncocónica.

5. El recipiente de reacción incluye también una cubierta 24 sobre el vaso 18, que presenta una cápsula externa 25 de metal u otro adecuado material, y una capa interna 26 de material refractario. Esta capa interna 26 tiene unas áreas marginales que se proyectan abruptamente hacia el interior, como en 26a, evitando así que el salpicado del metal fundido durante su ebullición y casos análogos escape del recipiente y permitiendo una mayor carga de metal fundido 19 dentro del recipiente de reacción 15. La cubierta 24 incluye además una boquilla de vertido alargada 27 situada en general radialmente hacia el interior de las áreas marginales, para permitir la carga, muestreo, contención o trasvase del metal fundido. Ventajosamente, la boquilla 27 es en general claviforme, presentando una porción marginal proyectada 27a alineada en general con una porción marginal del vaso 18, permitiendo así un completo trasvase del recipiente de reacción 15.

10.
15.
20.

20. Para sustentar el recipiente de reacción 15 sin la anilla de soporte 13, el vaso 18 está provisto de unos pies de soporte 29 extendidos hacia el exterior, que se apoyan sobre la superficie superior de la anilla de sustentación 13. Unas abrazaderas de retención 30 aseguradas a la anilla de sustentación 13 enganchan sobre los pies de soporte 29 para asegurar el recipiente de reacción 15 a la anilla de sustentación 13.

25. Para permitir el insuflado de adecuados fluidos de reacción o refino, tales como una mezcla de argón y oxígeno, se dispone un apropiado número de toberas 32,

30.



- mostradas aquí en número de dos y situadas aproximadamente a 90° entre sí en el lado de los muñones 16 que queda alojado del lado de vertido del recipiente de reacción 15 durante el trasvase y operaciones similares. Cada una de las toberas 32 se extiende a través de la porción de pared inferior, inclinada hacia el interior, del recipiente de reacción 15, en contacto con la carga de metal fundido durante su refinado. Así, las toberas 32, sometidas a la elevada temperatura del metal fundido, se erosionarán con la erosión del revestimiento refractario 21 en esta zona. Además, cada una de las toberas 32 incluye un tubo extremo 33 y un tubo interno concéntrico 34. Las toberas 32 se extienden a través de la pared lateral del recipiente de reacción 15, extendiéndose una porción interna de las mismas a través del espesor de la capa refractaria 21. A través de toda esta capa, el tubo interno 34 está provisto de una serie de aristas 35 que sirven para mantener el espaciado concéntrico de los tubos interno y externo 34 y 33, sirviendo además para dirigir una corriente longitudinal de fluidos desde la cámara entre los tubos.

- Para situar las toberas 32 dentro de la pared lateral, el tubo externo 33 está provisto de un reborde o arandela anular 36 que se asegura con mortero refractario 23 dentro de la porción avellanada de la forma refractaria 22. Esta forma refractaria 22 es de igual composición material y configuración que el revestimiento refractario 21. Un adecuado racor 37 permite la conexión del tubo interno 34 a una adecuada fuente de fluido y un adicional conjunto de racor 38 permite la conexión de la cámara



generalmente anular formada entre los tubos interno y externo con una fuente de fluido a presión.

5. Por la anterior descripción detallada, se considera evidente el funcionamiento del perfeccionado reactor. Sin embargo, resumiendo, se comprenderá que el reactor incluye un perfeccionado recipiente de reacción, desmontablemente sustentado en una anilla de soporte 13 montada sobre adecuados muñones. El recipiente de reacción 15 incluye una boquilla 27 y puede inclinarse hacia adelante, según se observa en la figura 18, para trasvasar, muestrear, etc. Ventajosamente, el recipiente de reacción 15 puede retirarse de la anilla de sustentación 13 para su necesaria reconstrucción tras el deterioro de su revestimiento, pudiéndose disponer un recipiente de repuesto para continuar el funcionamiento. Ventajosamente, la cubierta del vaso 18 está provista de proyecciones brusca-
10. mente extendidas hacia el interior 26a, que limitan el salpicado del baño fundido durante su refino.
15.

Las perfeccionadas toberas 32 están espaciadas en el lado superior del recipiente de reacción 15 cuando éste se inclina para el trasvase, de manera que las toberas quedan fuera de contacto con el baño fundido, reduciéndose al mínimo su deterioro.
20.

Se comprenderá que en un refino típico del metal fundido, se suministran adecuadas mezclas de fluidos refinadores y refrigeradores a través de las toberas 32. En el perfeccionado proceso de refino de acero inoxidable, pueden introducirse oxígeno, argón o una mezcla de ambos a través del tubo interno 34, suministrándose argón comercialmente puro u otro gas inerte a través de la cámara for
25.
30.

24 JUN 1970



mada entre los tubos interno y externo 34 y 33 para permitir el enfriamiento de las toberas y del material refractario circundante. Se comprende que el argón no se combina químicamente con el metal fundido, pero puede formar un catalizador para la decarbonización del metal.

5.

El emplazamiento de las toberas 32 en la superficie inferior, inclinada hacia el interior, del recipiente de reacción, permite el insuflado de los gases de reacción hacia el centro de la carga fundida y la dirección de los gases hacia el centro de dicha carga reduce al mínimo la erosión del revestimiento por encima de las toberas.

10.

Se ha observado que la configuración de la cubierta con los bordes superiores bruscamente extendidos hacia el interior reduce al mínimo la acumulación de metal solidificado alrededor de la boquilla de vertido, reduce el mantenimiento correspondiente a la retirada de tales acumulaciones y prolonga la duración útil del recipiente de reacción.

15.

N O T A

El Modelo de Utilidad, que se solicita por veinte años, para España, de acuerdo con la vigente legislación, deberá recaer sobre: "RECIPIENTE DE REACCION, PERFECCIONADO", con Prioridad de solicitud de Patente en U. S. A., Serial nº 850.358, de fecha 15 de agosto de 1969, según las características esenciales de las siguientes:

20.

25.

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

1ª.- Recipiente de reacción, perfeccionado, caracterizado porque la tobera para suministrar los flúidos a presión en una carga de metal fundido en el recipiente de reacción, cuyo recipiente presenta un revestimiento interno

30.

1943964 JUL. 1967



de material refractario que se erosiona al producirse cargas sucesivas de metal refinado, comprende dicha tobera un tubo externo que se extiende a través de la pared lateral del citado recipiente, que tiene una sección transversal constante a través del referido revestimiento interno; un tubo interno dentro del citado tubo externo, que presenta una sección transversal constante a través de dicho revestimiento interno; medios exteriores al citado recipiente para conectar dicho tubo externo a una fuente de fluido a presión; y medios externos a dicho recipiente para conectar el referido tubo interno a una fuente de fluido a presión.

5.

10.

2ª.- Recipiente de reacción, perfeccionado, según la reivindicación 1ª, en la que se disponen medios espaciadores para espaciar concéntricamente dichos tubos.

15.

3ª.- Recipiente de reacción, perfeccionado, según la reivindicación 2ª, en la que dichos medios espaciadores comprenden unas aristas longitudinales y rectas formadas sobre un tubo, que se extienden hacia el otro tubo.

20.

4ª.- Recipiente de reacción, perfeccionado, según las reivindicaciones anteriores, que comprende un vaso normalmente vertical y en general circular en sección transversal, destinado a contener una carga de metal fundido, inclinándose hacia el interior la porción de pared inferior de dicho vaso, el cual está constituido por una cápsula externa y un revestimiento interno de material refractario; toberas extendidas a través de la citada porción de pared inferior de dicho vaso para dirigir fluidos a presión hacia el interior de una carga de metal fundido; y una cubierta para dicho recipiente,

25.

30.

24 JUL.



que incluye unas áreas marginales bruscamente proyectadas hacia el interior y una boquilla alargada radialmente situada hacia el interior de dichas áreas marginales.

5. 5ª.- Recipiente de reacción, perfeccionado, según la reivindicación 4ª, en el que dichas toberas son de sección transversal constante a través de una porción interna por lo menos del citado revestimiento interno, en virtud de lo cual la erosión de dicho revestimiento y de las toberas con sucesivas cargas de metal refinado no altera la configuración en sección transversal de estas toberas.

10. 6ª.- Recipiente de reacción, perfeccionado, según cualquiera de las reivindicaciones 4ª ó 5ª, que incluye además un armazón, una estructura de sustentación del recipiente que sostiene sustituiblemente a éste; unos muñones que montan articuladamente la citada estructura de sustentación sobre dicho armazón; y medios accionadores destinados a inclinar tal estructura de sustentación.

20. 7ª.- Recipiente de reacción, perfeccionado, según la reivindicación 6ª, en el que dicho recipiente de reacción está provisto de toberas que se extienden a través de su pared lateral para suministrar flúidos a presión en una carga de metal fundido y que están montadas a un lado del recipiente entre los muñones, de manera que queden fuera del baño de metal fundido cuando se inclina dicho recipiente sobre su otro lado.

25. 8ª.- Recipiente de reacción, perfeccionado, según cualquiera de las reivindicaciones 6ª ó 7ª, en el que dicha estructura de sustentación es una anilla y el referido recipiente de reacción es generalmente circular en sec-

30.



ción transversal, estando situado dentro de dichas anillas, disponiéndose medios en dicho recipiente para sustentarlo sobre la citada anilla, disponiéndose también medios de retención para asegurar el mencionado recipiente y a la referida anilla conjuntamente.

5.

9ª.- RECIPIENTE DE REACCION, PERFECCIONADO

Según queda sustancialmente descrito en la presente memoria, que consta de trece hojas escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

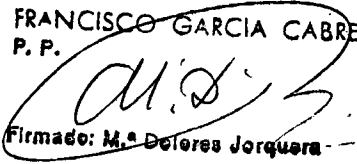
10.

Madrid, 24 de julio de 1970

JOSLYN MFG. AND SUPPLY CO.

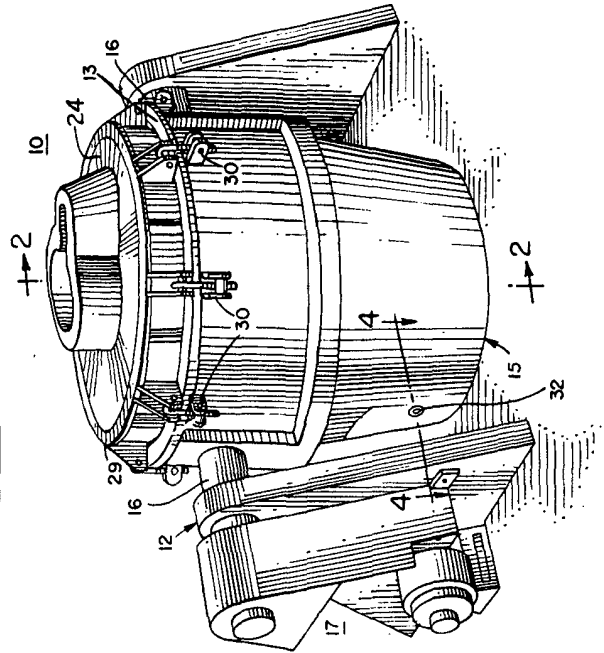
P. P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.


Firmado: M.ª Dolores Jorquera

JOSLYN MFG. AND SUPPLY CO.

Haja maica



24 JUL
24 JUL

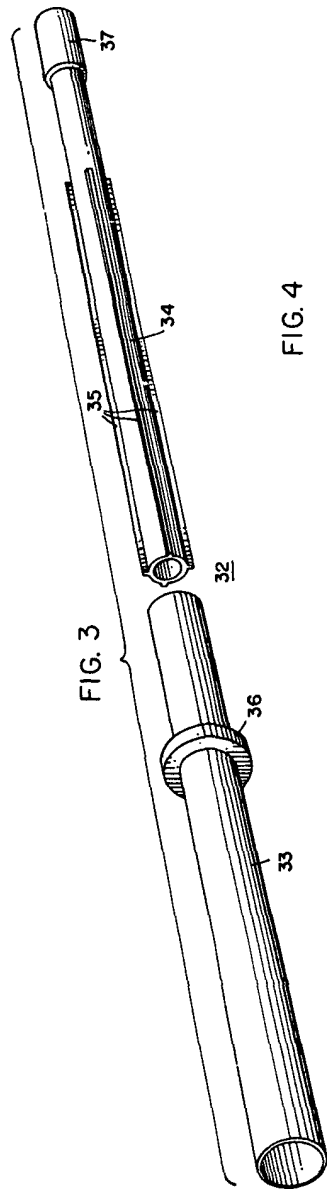


FIG. 3

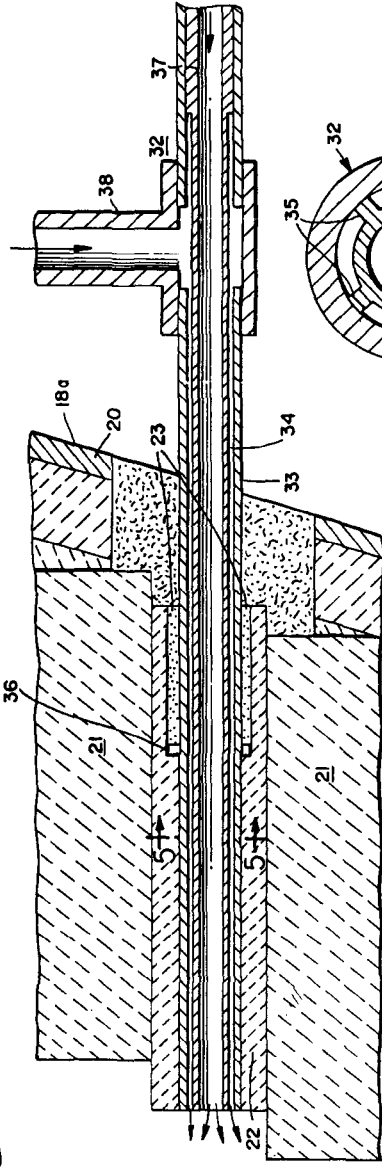


FIG. 4

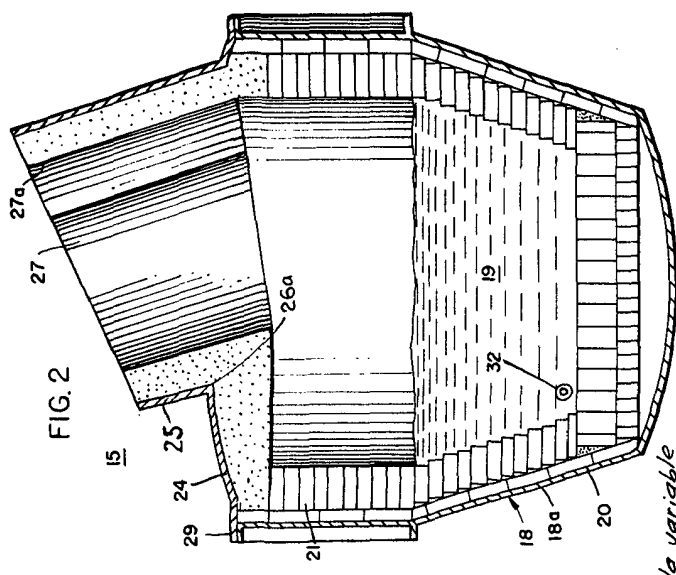


FIG. 2

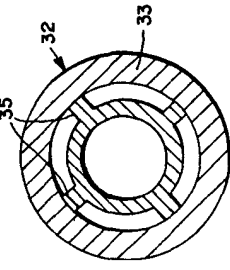


FIG. 5

Madrid, 24 JUL 1940
 JOSLYN MFG. AND SUPPLY CO.
 P. R.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
 P. R.

Escalera variable