

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

Concedida el 10 de Mayo de 1979 en la pre-
sencia de la Comisión de la Propiedad Industrial
de la Admon. adjunta.

10 ES	11 48	21 5588	10 A1
22		FECHA DE PRESENTACION 31 OCT. 1979	

PATENTE DE INVENCION

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO		
961.597	17 de Noviembre de 1.978	Norteamerica.

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B22D 11/10	

54 TITULO DE LA INVENCION

Perfeccionamientos en aparatos de mortaja para proteger una corriente de metal fundido que se descarga desde el fondo de recipientes de colada.

71 SOLICITANTE (S)

GEORGETOWN TEXAS STEEL CORPORATION.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

P.O.Box 2390, Beaumont, Texas 77704, EE.UU. de A.

72 INVENTOR (ES)

Raymond Anthony Bailey, Steven Mark Lasiter, Michael Joseph Neale, John Hans Karl Piepengagen, Michael Joseph Vanecek.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

D. Jose Miguel Gómez-Acebo y Pombo.

La presente invención se refiere a un aparato amortajador de gas perfeccionado para proteger la corriente de colada de metal fundido que sale del fondo de un recipiente de colada contra la reoxidación atmosférica. La invención es particularmente idónea para la colada de acero desde una artesa refractaria.

5.

En la colada continua de metales fundidos, como es el acero, el metal fundido se vierte desde una cuchara al interior de un recipiente intermedio de colada conocido como artesa refractaria. Cada artesa refractaria tiene por lo menos una buza de colada, y normalmente una pluralidad de buzas, en su pared inferior o fondo para alimentar a un número igual de moldes de colada continua. La corriente de colada de metal fundido está sujeta a reoxidación atmosférica que da por resultado la formación de inclusiones de óxido en el producto de colada continua. Se necesita un coste de producción adicional para eliminar dichas inclusiones antes de fabricar un producto acabado del producto de colada. Además, las inclusiones ocluidas dan por resultado una falta de limpieza inaceptable en el producto.

10.

15.

20.

25.

El amortajado o protección de las corrientes de colada de metal fundido en la colada continua de acero es un procedimiento perfectamente conocido según ponen de ejemplo la patente Estadounidense de Lyman 3.572.422, patente Estadounidense de Pollard 3.908.734, patente Estadounidense de Holmes 3.439.732, patente Estadounidense de Newhall et al 3.616.843 y patente Estadounidense de Coward et al 4.084.799.

30.

Para que se pueden observar las características de la corriente y el metal en el molde de colada continua, existe un espacio de separación entre el fondo de la mortaja y el menisco de metal en el molde. Además, es conveniente disponer de una mortaja separable para poder colocar otros aparatos por debajo de la

corriente de colada, por ejemplo una batea para desviar la corriente de colada desde el molde cuando se produce una interrupción u otro problema. Además, la mortaja debe ser separable para poder tener acceso a la buza de colada para una lanza de oxígeno o tapón de enfriamiento.

5.

En la patente Estadounidense Coward et al 4.084.799 se ha podido ver que la limpieza de la corriente es mayor cuando la mortaja se cierra herméticamente contra la artesa refractaria para evitar la entrada de oxígeno atmosférico a la parte superior de la mortaja y el arrastre de oxígeno en la corriente de colada. Las mortajas anteriores que se han colocado herméticamente contra el fondo de la artesa se han sostenido por un mecanismo bien sobre el suelo de colada como indica la patente de Coward et al, o en el propio molde como en la mortaja de tipo de fuelle

10.

de Newhall et al. Nosotros hemos inventado un aparato de mortaja que se suspende pivotalmente de una artesa refractaria de colada por el fondo u otro recipiente de colada por el fondo y se mantiene suficientemente apretada contra el fondo de la artesa refractaria para proporcionar un cierre virtualmente hermético al gas por medio de un contrapeso que se coloca en la otra extremidad del brazo de sustentación de la mortaja. El contrapeso se puede colocar de una forma ajustable sobre el brazo de sustentación si así se desea. La mortaja se puede poner y quitar en la posición de funcionamiento, según sea necesario, con un esfuerzo

15.

mínimo. La mortaja de la presente solicitud es particularmente idónea para instalaciones en las que se emple una batea así como para instalaciones en las que no se emplee una batea. La mortaja se puede quitar completamente levantandola de su dispositivo de suspensión, o se puede hacer pivotar quitandola de enmedio golpeandola con una batea, o simplemente se puede hacer girar a ma-

20.

25.

30.

no quitandola de su posición de funcionamiento.

5. El amortajado con nitrógeno líquido se suele practicar en algunas instalaciones de colada continua de acero. El nitrógeno líquido se rocía sobre la corriente de colada de la artesa refractaria desde un anillo pulverizador que rodea a la corriente de colada. Este medio es un medio eficaz pero extraordinariamente costoso de amortajado que emplea copiosas cantidades de nitrógeno. La presente invención es extraordinariamente barata y emplea nitrógeno en muy pequeña cantidad. De hecho, el empleo de nitrógeno cuando se moldean lingotes de 130 x 130 es inferior a 2,63 m³ x tonelada de producto.

10. Esta invención tiene por objeto principal proporcionar un aparato de amortajado que se puede suspender del fondo de un recipiente de colada y que protege a una corriente de colada de metal fundido que sale del recipiente contra la contaminación atmosférica.

15. Otro objeto de la invención es proporcionar un aparato amortajador que no está en posición fija y que se puede colocar fácilmente contra el fondo de una artesa refractaria para formar un cierre hermético al gas, que se puede quitar rápidamente cuando sea necesario.

20. Otro objeto de la invención es proporcionar medios para montar el aparato amortajador en una artesa refractaria.

25. Los objetos anteriores y otros objetos resultarán más fácilmente evidentes por la descripción detallada que sigue y los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista de costado del aparato de mortaja de la invención.

30. La figura 2 es una vista detallada del dispositivo de suspensión de la mortaja tomada a lo largo de la línea 2-2 de la fi

gura 1.

La figura 3 es una vista de costado de una artesa refractaria que tiene cuatro buzas de colada por el fondo, cada una con la mortaja de la invención en posición activa.

5. La figura 4 es una vista en sección de la artesa refractaria y la mortaja, tomada a lo largo de la línea 4-4 de la figura 3.

La figura 5 es una vista parcial de la artesa refractaria que ilustra otro medio de suspensión.

10. La figura 6 es una vista de costado de los medios de suspensión de la figura 5.

Refiriendonos ahora a la figura 1, el tubo de mortaja 10, que es preferiblemente cilíndrico, se fija por un extremo a un brazo de sustentación 12 del tubo de mortaja que es hueco y tiene un conducto de gas 14 fijado al extremo opuesto al tubo de mortaja para alimentar gas protector a través del brazo de sustentación al interior del tubo de mortaja. Un dispositivo de suspensión del brazo de sustentación 18 se acopla al brazo de sustentación 12 según se ilustra. El soporte del brazo de sustentación 20 se sujeta a un elemento de conexión 22 que, a su vez, se fija a un eje 24 perpendicular al elemento de conexión 22. Un contrapeso 26 se sitúa en el brazo de sustentación 12 entre el dispositivo de suspensión 18 y la extremidad del brazo opuesta al tubo de mortaja. Esta contrapeso se puede colocar de una forma ajustable en el brazo de sustentación y se puede sostener en la posición que se desee por ejemplo con un tornillo de fijación 28.

25. El tubo de mortaja 10 se puede unir de una forma separable al brazo de sustentación del tubo de mortaja por medio de una conexión recalada o una conexión roscada 30 para cambiar fácil-

30.

mente el tubo de mortaja que es la parte del aparato más sujeta a deterioro.

5. El aparato de suspensión, según se ilustra en la figura 2, permite preferiblemente la rotación del eje 24 alrededor del elemento de conexión 22. Observese que el soporte del brazo de sustentación 20 tiene una forma en sección transversal que se adapta al brazo 12. Sólomente queda una holgura extraordinariamente pequeña entre estos dos elementos, por lo que el brazo de sustentación no se deslizará en el elemento 20 durante la operación de colada. El brazo de sustentación 12 y el soporte del brazo de sustentación 20 se ilustran ambos como elementos cilíndricos, pero pueden tener cualquier otra forma geométrica tubular que se desee. Como variante, el soporte del brazo de sustentación puede llevar cualquier medio de conexión apropiado en su extremo inferior, por ejemplo una abrazadera.

10. La figura 3 ilustra una artesa refractaria 38 con cuatro conjuntos de tubo de mortaja 40 suspendidos de la artesa refractaria en la posición de funcionamiento, el eje 24 se monta en cojinete en el receptáculo 42 que se fija al fondo de la artesa refractaria en el lugar que se desee. La figura 4 ilustra el conjunto de mortaja en la posición de funcionamiento alrededor de la buza 45 de la artesa refractaria.

15. Las figuras 5 y 6 ilustran otros medios de suspensión en los cuales el eje 50 se fija a la artesa refractaria 52 y no gira. Un gancho 54 se acopla al eje 50 para permitir el movimiento arqueado del tubo de mortaja a la posición de funcionamiento y fuera de la misma. El gancho 54 se fija al elemento de sustentación 56 por cualquier medio que se desee, por ejemplo por un pasador de unión 58 o por soldadura. El gancho 54 puede tener una anchura suficiente para evitar cualquier oscilación del tubo de

mortaja mientras se coloca en la posición de funcionamiento o se quita de la misma. Como variante, el gancho 54 puede tener dos o más ganchos separados, conectados, similares a una mordaza, que actuarán como gancho ancho.

5. El experto en la materia comprenderá que la mortaja de la invención se puede suspender de cualquier recipiente de colada por el fondo, incluyendo una cuchara, o de cualquier equipo correspondiente que se una en sí al recipiente de colada.

10. Resultará evidente por lo expuesto anteriormente que se ha inventado un aparato amortajador que se puede suspender del fondo de un recipiente de colada y que protege a la corriente de colada del metal fundido que sale del recipiente contra la contaminación atmosférica.

15. Aunque se han ilustrado y descrito modalidades preferibles y alternativas, según los estatutos de patentes, es evidente que los expertos en la materia pueden hacer diversas modificaciones y adicciones sin desviarse del espíritu y alcance de la invención según se expone en las reivindicaciones adjuntas.

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

REIVINDICACIONES

5. 1.- Perfeccionamientos en aparatos de mortaja para proteger una corriente de metal fundido que se descarga desde el fondo de recipientes de colada, caracterizados porque se dota a cada aparato de: un tubo de mortaja que tiene un eje geométrico longitudinal orientado verticalmente; un brazo de sustentación del tubo de mortaja sujeto al tubo de mortaja; un aparato de suspensión del tubo de mortaja que comprende un elemento de suspensión fijado al brazo de sustentación del tubo de mortaja intermedio a los extremos del brazo de sustentación del tubo de mortaja y portador en su extremidad superior de medios para unión al recipiente de colada; un contrapeso en el brazo de sustentación del tubo de mortaja en el extremo opuesto al tubo de mortaja; y medios que comunican con el tubo de mortaja para introducir gas protector en el interior del tubo de mortaja.

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el aparato de suspensión comprende una T en su extremo superior para adaptarse en rebajos coincidentes en un recipiente de colada, por lo que el brazo de sustentación del tubo de mortaja puede pivotar alrededor de un eje geométrico horizontal.

25. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el aparato de suspensión comprende medios para hacer pivotar el tubo de mortaja alrededor de un eje geométrico generalmente vertical.

30. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el eje geométrico generalmente vertical es el eje longitudinal del elemento de suspensión.

- 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caract

terizados porque el recipiente de colada es una artesa refractaria de colada por el fondo.

5. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el contrapeso se puede colocar de una forma ajustable en el brazo de sustentación del tubo de colada y comprende medios de retención para sostener el contrapeso en posición fija.

10. 7.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque cuando se disponen; medios fijados a una esquina inferior de la artesa refractaria para alojar y montar en cojinete el aparato de suspensión de tubo de mortaja en el mismo; el aparato de suspensión del tubo de mortaja comprende: un eje para acoplamiento en los medios de montaje en cojinete; un brazo de suspensión perpendicular al eje y colgando del mismo; llevando el brazo de suspensión en su extremidad inferior un brazo de sustentación del tubo de mortaja que tiene en un extremo un tubo de mortaja con un eje geométrico longitudinal orientado verticalmente y en su otro extremo un contrapeso; y medios
15. que se comunican con una fuente de gas y con el tubo de mortaja para introducir un gas protector en el interior del tubo de mortaja; por lo que el tubo de mortaja puede pivotar alrededor de dicho eje geométrico a una posición de funcionamiento y fuera de la misma contra el fondo de la artesa refractaria y que rodea a la buza de colada por el fondo, teniendo la corriente de metal fundido prácticamente el mismo trayecto de colada que el eje
20. geométrico vertical del tubo de mortaja.

25. 8.- Perfeccionamientos en aparatos de mortaja para proteger una corriente de metal fundido que se descarga desde el fondo de recipientes de colada, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.
30.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina
por una sola cara.

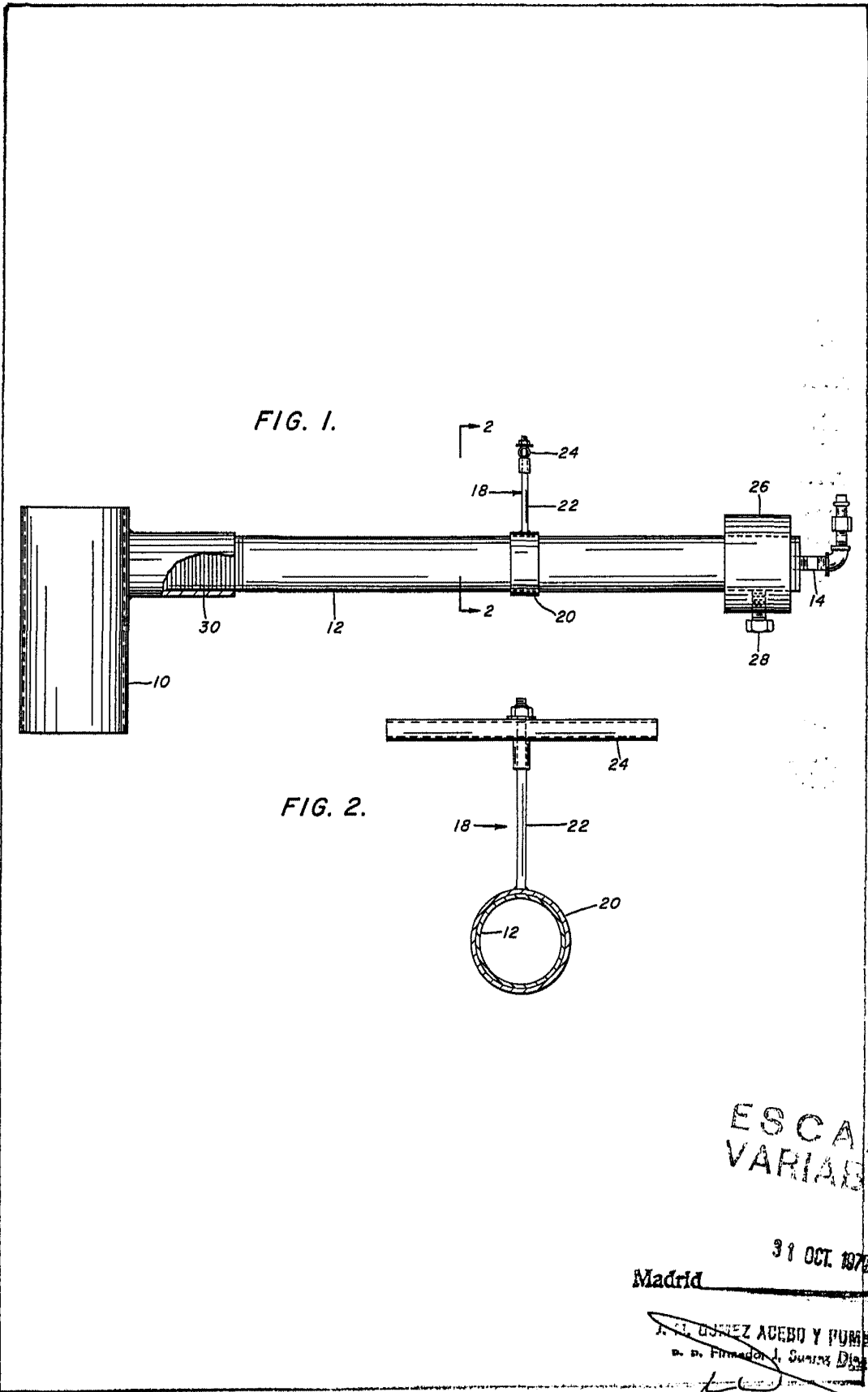
Madrid, 31 OCT. 1979

GEORGETOWN TEXAS STEEL CORPORATION.

J. M. GOMEZ ACEBO Y POMBIG

D. n. Firmado: J. Suarez Díez





ESCALA
VARIABLE

31 OCT. 1979

Madrid

J. M. GONZALEZ ACEBO Y PARRA
D. N. Firmado: J. Suarez Diaz

FIG. 3.

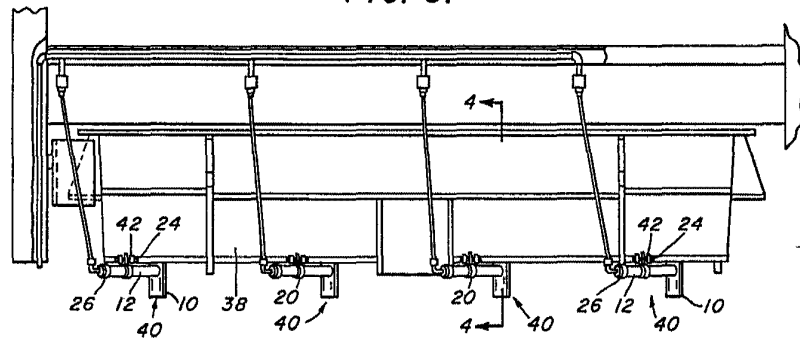


FIG. 4.

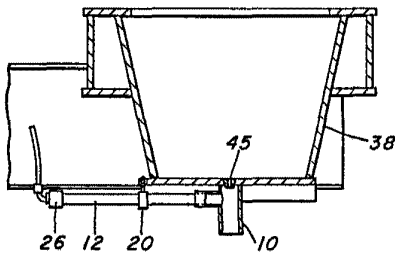


FIG. 5.

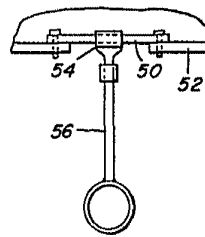
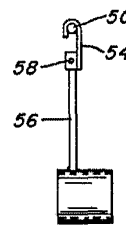


FIG. 6.



ESCALA
VARIABLE

31 OCT. 1970

Madrid

J. M. GONZALEZ AGUIRRE Y PUMBA

Arquitecto de Oficio