



PATENTE DE INVENCION

que por veinte años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Firma PROLIZENZ, AG, entidad suiza, residente en CHUR (SUIZA), Bahnhofstrasse 12, por: "PROCEDIMIENTO PARA LA PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO DE LA ALIMENTACION DE METAL A UN MOLDE PARA LA COLADA CONTINUA Y APARATO PARA SU REALIZACION."

Memoria Descriptiva

La invención se refiere a un procedimiento para la puesta en marcha y mantenimiento de la admisión de metal durante la fundición continua descendente, por ejemplo, en una maquina de colar con molde de orugas en particular para la colada de bandas de metales no ferricos, ante todo
5 de aluminio y aleaciones de aluminio. La misma se refiere además a una instalación para la realización del procedimiento.

Para la fundición continua de bandas se han desarrollado diferentes sistemas y es conocido formar el molde de fundición, por ejemplo, mediante una doble fila de semi-coquillas reunidas entre si para formar
10 dos cadenas sin fin circulatorias. En el extremo de entrada del metal fundido las mitades de coquilla opuestas se adosan una a la otra siguiendo su movimiento en dicha posición por cierto trecho en que forman la coquilla de orugas; luego se separan para encontrarse poco despues nuevamente en el extremo de introducción del metal. Las semi-coquillas de una de las



15 dos filas en otras formas de realización no estan unidas entre si, sino ellas son separadas entre si movidas en un sistema de guía y mantenidas en circulación reuniendose en el extremo de introducción del metal continuamente con las semi-coquillas de la otra fila con el fin de formar un molde cerrado.

En el manual "Handbuch des Stranggiessens" de E.Herrmann, publicado en 1.958 en el Aluminium-Verlag G.m.b.H., Düsseldorf, está descrita en las paginas 51 hasta 63 la colada en coquillas de orugas.

En la colada verticalmente descendente en coquillas de orugas el suministro de metal es delicado ante todo por la razón de que los canales de admisión entran hasta dentro de la parte cerrada de la coquilla y deben ser relativamente largos debido a la formación de la inversión de las coquillas, por lo que resulta una alta columna de metal y consiguientemente una elevada presión metalostatica, lo que hace difícil el cierre hermetico de los canales de alimentación con respecto al interior del molde y con ello contra la fuga de metal fundido debido a las permeabilidades.

30 La mazarota fundida en la coquilla de orugas debe ser mantenida por debajo del borde superior de la coquilla cerrada; de lo contrario el metal fundido entra en las juntas entre las semi-coquillas y ocasiona una parada y eventualmente un deterioro de la maquina. La introducción del metal fundido en un chorro libre que podría imaginarse en la colada de gruesas secciones no entra practicamente en consideración debido al salpicado y los fenomenos de turbulencia en la mazarota. Se debe recurrir a especiales dispositivos de alimentación, por ejemplo, en forma de varios tubos contiguos, que desembocan en una lumbrera adaptada a la sección del molde.

De todoá modos debe procurarse durante la fundición que la mazarota liquida sea mantenida en la coquilla a una altura lo más constante posible. Las válvulas flotantes utilizadas generalmente en la coquilla no pueden ser utilizadas aqui por falta de espacio. Una regulación mediante variación de la sección de entrada o salida de los canales de admisión con medición simultanea de la altura de la mazarota liquida o, respectivamente, del nivel del metal en la coquilla (es decir la altura del area en que el metal fundido entra por primera vez en contacto con la pared de la coquilla)



ofrece dificultades extremadamente grandes, que van en aumento a tenor de la disminución del grosor del lingote; además la altura de la superficie de la mazarota o respectivamente el nivel de metal en la coquilla sería
50 sometido a fluctuaciones nocivas de lo que sufriría la calidad del lingote.

Gracias al procedimiento según invención son evitadas las dificultades antes descritas y hecho posible al mantener constante la altura de la mazarota líquida o respectivamente el nivel del metal en el molde.

En el procedimiento según invención es utilizado un sifón. El
55 metal líquido es transportado por aspiración desde un depósito a un canal

horizontal cerrado situado a mayor altura y acoplado a un dispositivo de aspiración de aire, por ejemplo a una bomba de vacío, mientras que están cerrados los orificios de salida a través de los cuales el metal fundido llega al o a los canales de alimentación y a la coquilla; se deja
60 entrar más metal en el canal horizontal que sea necesario para formar una mazarota líquida por encima de la placa de arranque en la coquilla. Tan pronto como existe suficiente metal en el canal horizontal se interrumpe la aspiración de metal líquido, dejando aumentarse la presión en el canal horizontal, lo más sencillamente hasta la presión atmosférica, dejando
65 libre la admisión en y a través de los canales de alimentación, por ejemplo, abriendo las válvulas que al principio cerraban el o los canales de alimentación. Una vez que el metal líquido haya pasado por los últimos y formada la mazarota se empieza a bajar la pieza de arranque continuando la admisión de metal, poniendo eventualmente en marcha las cadenas con semi-coquillas y produce nuevamente un vacío en el canal horizontal, una vez alcanzado el vacío deseado se abre el tubo de aspiración entrando en función el sifón. A partir de este momento se efectúa la regulación de la altura de la mazarota o, respectivamente, del nivel de metal en el molde mediante regulación del nivel de metal en el depósito del que es aspirado el
70 metal líquido para la alimentación de la coquilla.

Debido a la fricción del metal fundido durante su flujo por el sifón el nivel de metal en el depósito de metal es algo mayor que aquel en la coquilla, con una velocidad de colada de por ejemplo 3 m/min durante el servicio la diferencia de nivel puede ser de 30 hasta 50 mm. En la puesta



80 en marcha en cambio es conveniente para mayor seguridad elegir una diferen-
cia de nivel mayor de por ejemplo 200 mm que al entrar en acción el sifón
es reducido a aproximadamente 30 hasta 50 mm.

La figura muestra en esquema el principio de un dispositivo
para la realización del procedimiento según invención en una maquina con
85 coquilla de orugas. El sifón 10 consta de un tubo de aspiración 11, de un
canal horizontal 12 y un tubo de alimentación 13 (desde luego pueden utili-
zarse varios tubos de alimentación con o sin lumbrera), 14 es un deposito
para metal fundido y 15 la parte superior de una coquilla de orugas. Con
16 y 17 estan señaladas unas válvulas y con 18 una alcachofa. Al ponerse
90 en marcha la admisión de metal el tubo de alimentación 13 es cerrado por
la válvula 17, mientras que es abierta la válvula 16 y aspirado aire a
través de la alcachofa 18 del canal horizontal 12. El metal fundido 19
asciende a través del tubo 11 al canal horizontal 12, llenandolo hasta una
altura 20. Seguidamente se cierra la válvula 16, siendo suprimida la baja
95 presión en el canal horizontal 12 ampliamente o por completo y abierta la
válvula 17, Esto tiene por consecuencia que metal líquido fluye desde el
canal horizontal 12 a través del tubo de alimentación 13 a la parte cerra-
da de la coquilla 15 formando sobre la placa de carga 21 una mazarota 22.

El nivel de metal en el canal horizontal desciende, correspon-
100 diente a la cantidad de metal fundido evacuada hasta la altura 24. Segui-
damente y sin cerrar las válvulas 17 las semi-coquillas son expuestas en
movimiento y descendida la placa de arranque a medida de la velocidad de
la colada, siendo producido de nuevo un vacio en el canal horizontal 12
por aspiración de aire a través de la tubuladura 18 y abierta finalmente
105 la válvula 16, por lo que entra en función el sifón 10. En el canal hori-
zontal 12 basta por ejemplo una baja presión de 110 mm Hg (760 mm Hg - 110 mm
Hg = 650 mm Hg). Una vez rellenado el canal horizontal 12 y el tubo de ali-
mentación 13 puede ser abierta la válvula inmediatamente, por ejemplo ya
aproximadamente 1 segundo después de haberse alcanzado la baja presión, de-
110 seada.

Mediante la regulación de la altura del nivel de metal 25 en



el deposito 14 es regulada además la altura del nivel de metal 23 en la coquilla de orugas. Por consiguiente no es necesario disponer dispositivos reguladores en la mazarota 22. El nivel de metal 25 en el deposito 14 que
115 por ejemplo puede ser alimentado por un horno de fundición o un horno recalentador, puede ser regulado por ejemplo por una válvula flotante.

Aparte de las ventajas que resultan de la descripción anterior ofrece el procedimiento según invención la otra ventaja de que es ampliamente independiente de la velocidad de colada. Se puede variar, por ejemplo,
120 la velocidad de colada considerablemente, sin variar la sección de colada. La regulación se efectúa automáticamente.

El procedimiento es ventajoso en particular en la colada continua en moldes de orugas. Sin embargo el mismo puede ser empleado también convenientemente en otros procedimientos de colada continua descendente por
125 ejemplo en laminado de metal líquido en la colada en coquilla formada por bandas sin fin (hazelett), en maquinas coladoras del tipo rotary así como en la colada en coquilla corta, fija o oscilante, y esto no solamente para la fabricación de placas finas sino también de lingotes de fundición de sección fuerte, por ejemplo de placas de laminación y de paquetes redondos.

Son conocidos ya tubos parecidos a sifones para la alimentación de metal a instalaciones de colada continua; estos exigen sin embargo contrario al dispositivo según invención, un deposito a presión para el metal de colada, que encarece considerablemente la instalación y hace engorroso su
130 atención; además estos tubos no permiten la regulación automática de la altura del nivel de metal en la mazarota durante todo el proceso de colada. Hay que añadir que el empleo de gas comprimido en las instalaciones conocidas aumenta el contenido de gas en la colada, mientras en la aplicación del procedimiento según invención tiene lugar una desgasificación.

Descrita suficientemente la naturaleza y alcance de la presente
140 invención, se hace constar que en la misma podrán ser variables los materiales, dimensiones y en general aquellos otros detalles, accesorios o secundarios que no cambien, alteren ni modifiquen la esencialidad propuesta.

Los términos en que queda redactada la presente invención son



145 ciertos y fiel reflejo del objeto descrito, debiendose tomar en un sentido más amplio y nunca en forma limitativa.

REIVINDICACIONES

Se reivindica como de la propia y nueva invención la propiedad y explotación exclusivas de:

150 1ª.- Procedimiento para la puesta en marcha y mantenimiento de la alimentación de metal a un molde para la colada continua y aparato para su realización, caracterizado porque mediante empleo de vacío es aspirado el metal fundido desde un depósito a un canal horizontal cerrado situado por encima del mismo, siendo impedida la salida del metal y cerrado seguidamente el tubo de aspiración, suprimido en parte o completamente el vacío en el canal horizontal dejando salir el metal líquido a la coquilla de colada
155 continua, siendo descendida entonces la pieza de carga a medida de la velocidad de la colada, después de haberse formado la mazarota, aumentandose de nuevo el vacío en el canal horizontal y abriéndose finalmente el tubo de aspiración, por lo que se pone en marcha la alimentación de metal con
160 regulación automática de la altura del nivel de metal en la mazarota por efecto de un sifón de aspiración.

2ª.- Procedimiento para la puesta en marcha y mantenimiento de la alimentación de metal a un molde para la colada continua y aparato para su realización, según reivindicación 1ª, para la aplicación a colada continua
165 en un molde de orugas, caracterizado porque la semi-coquilla es puesta en movimiento simultáneamente con el descenso de la pieza de arranque.

3ª.- Procedimiento para la puesta en marcha y mantenimiento de la alimentación de metal a un molde para la colada continua y aparato para su realización, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la instalación
170 consta en esencial de un sifón aspirador, de un tubo de aspiración, de un canal horizontal cerrado y de, al menos, un canal de alimentación, pudiendo ser cerrado el tubo de aspiración por una válvula en su parte inferior y en su parte superior por otra válvula, estando acoplado el canal horizontal a una instalación generadora de vacío.

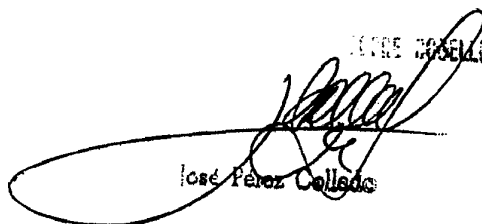


175

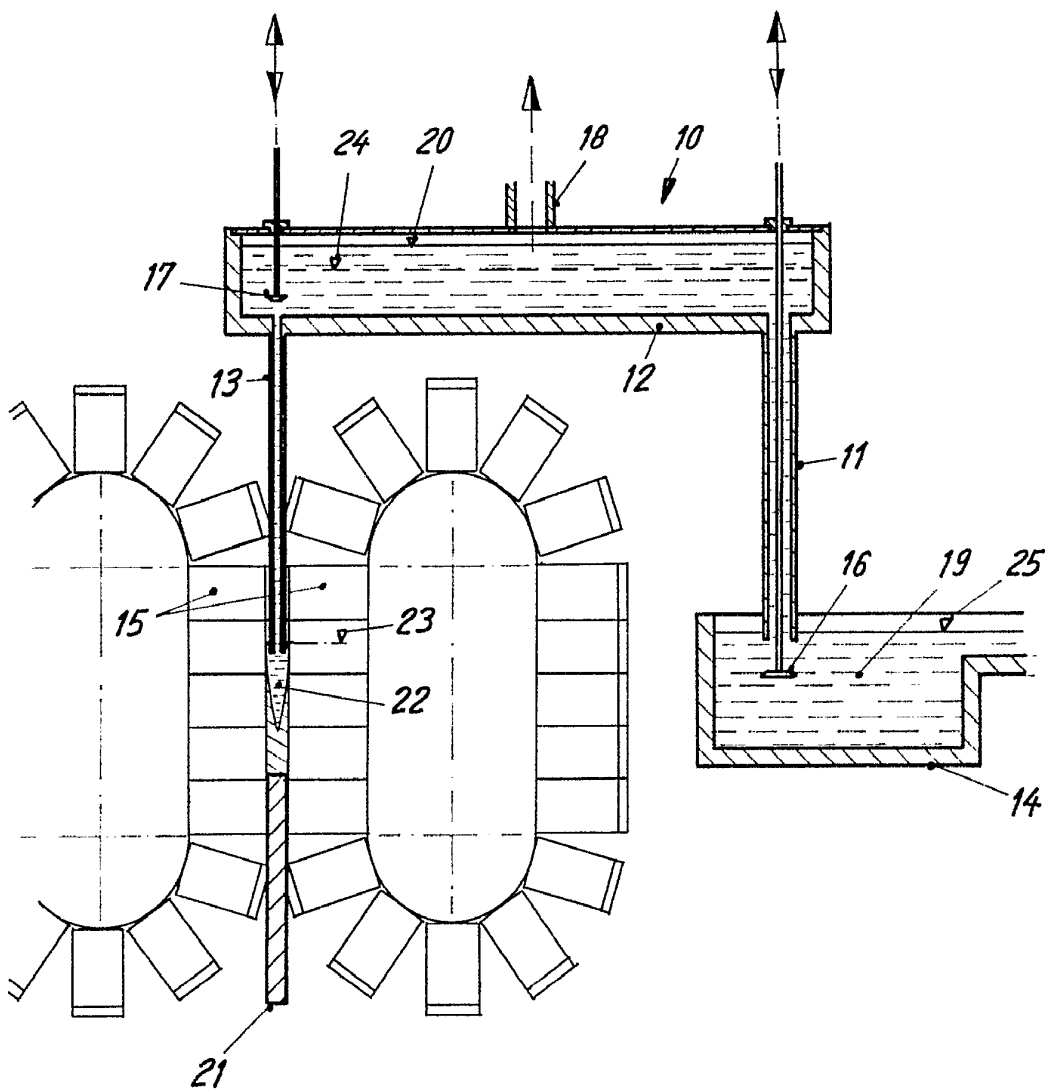
4*.- PROCEDIMIENTO PARA LA PUESTA EN MARCHA Y MANTENIMIENTO DE LA ALIMENTACION DE METAL A UN MOLDE PARA LA COLADA CONTINUA Y APARATO PARA SU REALIZACION."

Consta la presente memoria descriptiva de siete hojas numeradas y mecanografiadas por una sola cara, a las que se les acompañan un plano para su mejor comprensión.

MADRID, 20 DE AGOSTO DE 1.968.


José Pérez Collado

357521



Escala variable.- 26 AGO 1937

INGENIERO DE LA IGRE BOELLA

José Ferruz Collado