

105574

PATENTE DE INTRODUCCION

30.650.



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y aparato para la fundición de tiras  
"metálicas" .

SOLICITANTES: WIELAND-WERKE A.G. domiciliados en Ulm/Donau,  
Alemania.

El invento se refiere a un procedimiento para la fundición de tiras metálicas con empleo de moldes refrigerados de fundición, abiertos arriba y abajo, de los que se extrae la tira metálica.

5. Como quiera que las ventajas de la fundición continua, la llamada fundición en serie, son desde luego apreciables, se han esbozado hace tiempo muchos proyectos. Alrededor del comienzo de este siglo se intentó fundir una tira, vertiendo metal líquido en una coquilla abierta arriba y abajo, y dotada de una envolvente de refrigeración; estos
- 10.

195574



ensayos se repitieron durante el curso de los años posteriores, con distintas variaciones. Entre otros, llegó a darse a la coquilla un movimiento oscilante ascendente y descendente, a fin de evitar una congelación del producto a fundir sobre la pared de la coquilla.

15.

A pesar del objetivo prometedor de estos ensayos, ninguno de ellos pudo superar la fase experimental y

desarrollar un procedimiento utilizable en explotaciones permanentes de gran escala. Ante todo ha sido imposible

20.

lograr una tira metálica de calidad uniforme. Pero como quiera que el procedimiento de fundición en serie, al tener que convertirse sus ventajas en realidad, supone de antemano el servicio continuo, o sea que conduce a cifras demasiado

25.

elevadas de producción, la calidad uniforme de la tira metálica será condición previa inexcusable para la realización industrial del procedimiento de fundición en serie. Otra dificultad consistía en el hecho de que la tira metálica ha de mostrar siempre una calidad uniforme en su superficie, ya que de lo contrario ha de ser sometida a una costosa preparación

30.

ulterior.

Ensayos teóricos y prácticos de muchos años, han demostrado que el antiguo proyecto de emplear moldes refrigerados de fundición, abiertos arriba y abajo, resulta utilizable, a pesar de todos sus anteriores fracasos, precisamente por su sencillez, y en el caso de observar exactamente

35.

las exigencias previas necesarias para la fundición y solidificación de metal en forma de tiras. Indudablemente, en los anteriores ensayos se estaba también cohibido por la modalidad de trabajo, empleada en la fundición usual con coquillas,

40.

en la que el proceso de fundición es imprescindiblemente deci-



105574

27 NOV 1965

sivo para el resultado. Pero, por los ensayos precedentes al invento se pudo apreciar que las condiciones de fundición han de observarse en la fundición en serie con una precisión por lo demás poco corriente.

45. En su consecuencia, las características esenciales del procedimiento según el invento, consisten en el hecho de que no solo se vierte el producto a fundir a la temperatura, cantidad y velocidad constantemente iguales en el molde, sino también la refrigeración del producto a fundir se realiza de tal modo que en lo posible quede solidificado completamente, es decir, hasta justamente por debajo del especlar metálico. Si estas condiciones son exactamente observadas, entonces la fundición en serie da un producto de calidad siempre igual.

55. Es sabido que durante la fundición de tiras se regula automáticamente la cantidad del producto a fundir, pero esta determinación por sí no produce aún el efecto logrado según el invento. Por el contrario, resulta necesario que todas estas medidas indicadas lleguen a utilizarse simultáneamente.

60. Ahora bien, hasta justamente debajo del especlar metálico, necesario en el procedimiento según el invento, puede quedar obstaculizada por el acceso del metal, porque el chorro caliente de fundición origina no solo un hervor de la cabeza de fundición líquida, y con ello irregularidades en el proceso de solidificación, sino que arrastra también consigo gases que pretenden salir de la cabeza de fundición líquida y conducen en todo caso a un movimiento irregular del metal líquido en la zona de solidificación. Por eso, y según otra
70. de las características del invento, se conduce el producto a

- 4 -  
105574



fundir por tuberías de acceso o medios similares, a la cabeza de fundición líquida del molde de fundición, es decir, justamente en o por debajo del especlar metálico.

75. El proyecto conocido, de mover el molde durante la fundición alternativamente a uno y otro lado, puede tambien ser utilizado con éxito en el procedimiento según el invento, pues, no se carga el molde completamente durante la fundición, de modo que por encima del especlar metálico se encuentra todavia aire, respectivamente gas ,
80. y entonces se logra por el movimiento del molde una disminución de la carga de calor en la zona de las paredes del molde, directamente afectada por el producto a fundir que entra. El molde en su movimiento , queda desplazado en dirección longitudinal de la correspondiente tira, en
85. una extensión predeterminada y con igual velocidad que la tira. El movimiento de retorno del molde a la posición inicial puede realizarse según el invento con velocidad más elevada.

90. Como quiera que este procedimiento de fundición en serie, resulta especialmente adecuado, tambien para aquellos metales que en estado líquido se oxidan fácilmente, es conveniente proteger ,respectivamente mantener bajo una atmósfera protectora, el producto a fundir durante todo el proceso de fundición, contra vapores y gases perjudiciales,
95. pero especialmente contra el aire.

Otras características y ventajas del invento se deducen de la siguiente descripción, en la que a base del adjunto dibujo se detalla más concretamente un ejemplo de realización.

100. El dibujo muestra, en:

- 5 - 105574



Fig. 1 la instalación completa en representación esquemática.

Fig. 2 una parte modificada de la instalación según fig. 1.

105. Fig. 3 el dispositivo para la recarga.

Fig. 4 el dispositivo para la recarga en disposición algo modificada y

Figs. 5 y 6 detalles constructivos.

- La instalación se compone esencialmente de las siguientes partes:
110. el molde de fundición 1, en forma de una coquilla del todo abierta, está montado sobre una mesa 2 y posee una envolvente refrigerante 3, entre la cual y el molde de fundición circula el medio refrigerante 4 introducido en 5 y expulsado en 6. El molde de fundición está
115. constituido, en sus características y dimensiones, de tal modo que responda a las exigencias térmicas del proceso de trabajo continuo; especialmente, las paredes del molde de fundición pueden ser tan delgadas como lo permitan las cualidades físicas del material de que consta el molde
120. de fundición. La mesa 2, sobre la que está dispuesto el molde de fundición, está unida a un accionamiento que desde un punto central 7 mueve, hacia arriba y abajo, el molde de fundición 1 con la mesa, en dirección de la pieza de fundición a producir. La propia pieza de fundición A se recoge
125. directamente debajo de la mesa, respectivamente en su posición inferior de cambio de marcha, por un par de cilindros 8 que sirve para el avance de la pieza de fundición A, respectivamente para la laminación o preparación de la misma. Los cilindros 8 son igualmente accionados desde el
130. punto central 7, intercalando adecuadas reducciones de

10557427



135. engranaje, de tal modo, que la pieza de fundición queda impulsada hacia delante a igual velocidad que el molde de fundición regulado desde el punto central 7. Entre el accionamiento central y el molde de fundición, de una parte, y el accionamiento central y los cilindros de avance 8, de otra, se prevén engranajes reguladores de velocidad (no representados) que garantizan por un lado la variación de velocidades de toda la instalación y por otra parte una velocidad igual de la pieza de fundición y del molde de fundición, en una misma dirección. El molde de fundición se regula convenientemente por medio de un accionamiento en curva, de tal modo, que el movimiento de retorno del molde de fundición 1 a la posición inicial se efectúe con velocidad aumentada. El movimiento resulta por tanto de tal forma que en la dirección de avance de la pieza de fundición no tenga lugar movimiento alguno relativo del molde de fundición con la pieza de fundición, y en la dirección opuesta se quite el molde de fundición de la pieza de fundida hasta tal punto que dicho molde retorne nuevamente a su posición inicial. El molde de fundición marcha por tanto en una misma dirección, junto con la pieza de fundición y, mientras se empuje la pieza de fundición constantemente hacia delante, el molde se mueve hacia atrás.
- 140.
- 145.
- 150.
155. La tira de fundición obtenida de una parte por este movimiento de la pieza y de otra parte por el del molde de fundición, marcha ahora de modo uniforme para su ulterior elaboración a las correspondientes máquinas preparadoras. Para la elaboración de la pieza de fundición de este modo producida, y moviéndose lenta, pero constantemente,
160. resulta especialmente adecuado un conocido tren laminador



195574<sup>27</sup>

- lento en caliente. Otra preparación conveniente de la tira de fundición, de avance lento pero continuo, consiste en la disminución de la sección transversal de la pieza de fundición, en un martillo mecánico automático, adecuado para disminuir de
165. un modo continuo la tira de fundición, que avanza lentamente, al menos en un 20% de su sección transversal. Si se desea obtener de la tira de fundición piezas acabadas de una longitud determinada, entonces se dispone inmediatamente detrás del cilindro de avance, un dispositivo aserrador, cuya sierra
170. tenga durante el corte la misma velocidad de avance que la pieza de fundición. El avance de la sierra se acciona en este caso automáticamente y por la propia pieza de fundición que avanza. Además, toda la sierra está suspendida sin peso, por ejemplo, mediante compensación de contrapesos
175. o muelles.

Para la regulación de la velocidad de salida de la colada desde la abertura de fundición se prevé el siguiente dispositivo:

180. La colada traída desde el horno de fundición en un cubilote 9 llega primero a un horno 10 que sirve para mantener la colada caliente en la forma que más abajo se indica. Desde el horno mantenedor de calor llega luego la colada a la tobera de fundición 11 que penetra dentro del molde de fundición. Convenientemente se lleva la colada
185. desde el horno mantenedor de calor 10, no directa, sino indirectamente, esto es, a través de una vía de acceso, respectivamente un depósito 12 (fig. 1) respectivamente 13 (fig.2) a la tobera, respectivamente al molde de fundición.

190. La vía de acceso intercalada entre el horno mantenedor

- 8 -  
1955 74



- de calor y la tobera, será convenientemente horizontal, o bien algo inclinada hacia la tobera y dispuesta de tal modo por encima del horno mantenedor de calor, que la colada, para llegar al recipiente, ha de ser impulsada hacia arriba. A este fin se une al horno mantenedor de calor un generador de presión.
195. El recipiente intercalado en la vía de acceso entre el horno mantenedor de calor y la tobera consta, según el ejemplo de realización, de una cuña 12, a la que se impulsa la colada. El nivel de la colada en la cuba y su graduación es determinante para la regulación y graduación de la exacta velocidad con que sale la colada de la tobera. En este punto de la vía de acceso, es decir, de la cuba, se deriva por medición del nivel, la regulación de la velocidad, mediante mando de la presión conducida al horno mantenedor de calor.
200. En lugar de la cuba 12 puede utilizarse también un tubo cerrado 13. En este caso el tubo de impulsión 14 que se eleva desde el horno mantenedor de calor 10, el recorte de tubo 13 y la tobera 11 que va al molde de fundición, forman un solo cuerpo que en su recorrido representa un recorte de tubo en forma de U. La regulación de la velocidad de salida de la colada desde la tobera no puede determinarse en este caso de la vía de acceso. Por el contrario <sup>sirve</sup> para ello un flotador 27 superpuesto según fig. 6, en torno a la tobera 6 al especlar metálico en el molde de fundición, flotador que marca las variaciones de nivel del especlar metálico, variaciones que se utilizan después, en forma de por sí conocida, para la regulación automática o manual.
205. Aparte del horno mantenedor de calor se mantiene también el resto de la vía de acceso bajo temperatura invariable.
210. Esto puede lograrse por una calefacción cualquiera. Al emplear-
- 215.

220.

1955 74



- se una cuba 12 se calientan convenientemente la cuba 12 y el tubo de impulsión 14 conjuntamente, mientras que la calefacción de la tobera se efectúa más convenientemente por separado y, a ser posible, eléctricamente. Resulta muy importante que toda
225. la vía de acceso sea calentada desde el principio hasta el final y, especialmente la tobera hasta su mismo extremo. Para lograr esto sirven empalmes, constituidos a título de ejemplo en la forma que muestra la fig. 5, donde se representa la construcción de la tobera, cuando ella sola recibe calefacción.
230. Los dos extremos del tubo de tobera 11 se cubren con otros tubos 15, 16 y se unen con los extremos del tubo de tobera 11. En los extremos libres de estos tubos superpuestos se disponen bridas 17, 18, que acogen las bornas de empalme para los cables de la calefacción.
235. Al utilizarse un tubo de sifón, según fig. 2, se puede realizar la calefacción de la vía de acceso, efectuando la conducción eléctrica en el horno mantenedor de calor por el propio baño de metal, y en el extremo de la tobera está dispuesto el empalme en la forma representada en la fig. 5.
240. En el caso de la calefacción eléctrica de la vía de acceso de colada, puede determinarse la regulación de la velocidad de salida, en caso dado la regulación de la temperatura de calefacción, por las variaciones de la resistencia óhmica, resultantes del grado de carga en la vía de acceso, con
245. producto de colada. La tubería consta, en el caso de la calefacción eléctrica, de un material de mayor índice de resistencia que la colada. Además, el material de que conste la vía de acceso, indiferentemente de si se trate de calefacción eléctrica o
250. de otra forma, debe tener tal naturaleza que no forme aleación

1955 74



255. con la colada. Para la conservación de la temperatura de calefacción , así como para un perfecto proceso de fundición, es conveniente revestir la tubería de conducción de la colada, interior y exteriormente, con una masa cerámica. Esta puede consistir convencionalmente en esteatita, silomanita, o similares. Para la introducción de un tubo, por ejemplo del tubo de impulsión, en el baño de metal, se prevé en este baño según el invento , y antes de la inmersión, por evitar taponamientos por impurezas flotantes en el baño, una cubierta protectora.
260. Esta consta de un material con un punto de fusión más bajo que el baño de metal y de tales partes componentes, que no perjudiquen el baño. Para que, al sumergir el tubo provisto de cubierta, durante el lapso de tiempo hasta la fusión completa de la cubierta, no se produzca sobrepresión alguna comparado con el interior del tubo la cubierta recibirá un pequeño
265. taladro para comunicación con el tubo, de modo que desde un principio se establece una compensación de presión.

- Otra característica importante del invento consiste en el hecho de cerrarse permanentemente el espacio entre el
270. espejular metálico y la parte frontal correspondiente del molde de fundición, contra vapores y gases perjudiciales. Esto se logra mediante aplicación y tapado del espacio correspondiente con una capa de gas o de líquido, que impide con toda seguridad una oxidación , u otras influencias, del espejular metálico y por tanto una costración del mismo y de las paredes del
275. molde de fundición , sirviendo al mismo tiempo como medio de engrasé entre el producto de fundición y las paredes del molde.

- Otra contribución para la perfecta fundición , y
280. para evitar la formación de burbujas y grietas, consiste en el



285. hecho de que la tobera en la cabeza de fundición líquida llega directamente hasta , o por debajo del especular metálico, con el fin de evitar un chorro libre que origina una fundición y un comportamiento inquietos del especular metálico, así como un arrastre eventual de gases. La posición de la abertura de tobera con relación al especular metálico debe permanecer asimismo siempre igual, para realizar un perfecto proceso de fundición. El acceso del agente de tapa y engrase al espacio del molde de fundición, por encima del especular metálico
290. se efectúa por medio de una tubería (no representada) adaptada a la forma de la abertura del molde de fundición, y que a través de distintos orificios distribuye uniformemente sobre la superficie del especular metálico el producto de cobertura; que consta de gas, aceite, sal fundida y similares.
295. Para evitar pérdidas de presión y calor en el horno mantenedor de calor éste posee una tapa que a su vez posee interiormente una superficie protectora cerámica bien hermética. Para impedir la deformación de la tapa, respectivamente pérdidas de presión y calor, por insuficiente
300. hermeticidad, la tapa posee en su contorno un espacio hueco corrido 20, en el que se introduce durante el procedimiento un medio refrigerante.
- El funcionamiento de la instalación y la realización del procedimiento son como sigue:
305. Supongamos que el horno mantenedor de calor está cargado de colada y calentada toda la vía de acceso desde el horno mantenedor de calor hasta el extremo de salida de la tobera, manteniendo todo a la necesaria temperatura invariable. El horno mantenedor de calor está herméticamente cerrado.
310. Ahora se introduce, por el generador de presión 21, presión al

1955 74



- al interior del horno mantenedor de calor y éste, actuando sobre el especular metálico en el horno, presiona la colada a través del tubo de impulsión 14 hacia arriba, al depósito 12, y desde éste a través de la tobera 11. La presión se gradúa de tal modo que se logre la deseada velocidad de salida al molde de fundición. Este se carga ahora, en estado de reposo, hasta que el especular metálico alcance el nivel deseado, respectivamente la posición deseada comparado con la abertura de tobera. En este instante se conecta el accionamiento 7 del molde de fundición, comenzando también los cilindros 8 su avance. Naturalmente se introduce, antes de la puesta en marcha, en el molde de fundición una pieza de cierre guiada por los cilindros, pieza que se combina con el metal entrante. Al poner luego en movimiento el cilindro de avance la pieza de cierre arrastra consigo la fundición comenzada, realizándose así la puesta en marcha. Debido al movimiento ascendente y descendente del molde de fundición el especular metálico varía constantemente su posición con respecto a las paredes del molde, que ocupa en el espacio, y por tanto con relación a la tobera, siempre el mismo nivel. Debido al constante desplazamiento del especular metálico con relación a las paredes del molde de fundición, resulta una permanente variación del esfuerzo de calor en las paredes del molde, de modo que la extracción de calor en el punto del especular metálico, respectivamente de las paredes de coquillas, variará constantemente y por tanto se producirá una mayor superficie de extracción de calor.

Antes de comenzar la fundición, o algo después del comienzo, se pone en acción la tubería (no representada), que termina por encima del especular metálico y a través de la cual

21  
1955 74

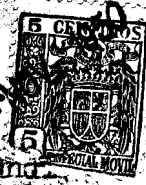


puede introducirse en el molde de fundición un medio de tapa o un gas protector.

345. La regulación de la velocidad de salida de la colada desde la tobera, se efectúa ahora en la realización mostrada en la fig. 1, a base de la medición de nivel de la colada en la cuba 12. El flotador allí dispuesto (no representado) transmite el nivel, bien sea a un dispositivo indicador óptico o acústico, según cuyas indicaciones se establece la regulación. Al utilizarse un dispositivo indicador acústico, se
350. efectúa a mano la regulación del nivel en la cuba 12, respectivamente de la velocidad de salida. El flotador en la cuba 12 puede transmitir sus movimientos también a un dispositivo regulador automático, que luego, y con relación a las variaciones de nivel, regula la presión en el horno mantenedor de calor, de tal modo que se consiga constantemente la misma
355. velocidad de salida.

- Al utilizarse un tubo de sifón, según fig. 2, el elemento reparator a las oscilaciones de presión, es un flotador 27 sobre el espejular metálico en el molde de fundición.
360. La regulación de la velocidad de salida se efectúa entonces mediante variación de la presión, en la forma arriba indicada para la cuba 12. En lugar del flotador y en caso de calefacción eléctrica de la vía de acceso, puede efectuarse la variación de presión a base de las variaciones de resistencia óhmica, que
365. resultan de la variación de carga de la vía de acceso. En la práctica se utiliza para el elemento reparator de la variación de resistencia, un instrumento medidor de corriente conectado en el circuito de corriente de calefacción y cuyas indicaciones se graduarán de acuerdo con los generadores de presión 21.

370. La recarga del horno mantenedor de calor sigue su



- curso durante el ininterrumpido proceso de fundición y se lleva a cabo de distintas maneras, según se utilice en la vía de acceso a la tobera una cuba 12 o un sifón de tubo 13, en sí cerrado. Al utilizarse la cuba se realiza el proceso de
375. carga como sigue (fig.3): Se carga la cuba por elevación de presión, por ejemplo hasta la altura  $h'$  (indicando  $h$  la altura normal) y luego se cierra por medio de un tapón 22. Después se quita la presión del horno mantenedor de calor, se abre la tapa de cierre 23 de la torreta de carga 24 y se sobrepone la
380. cuba de carga 25, quitando luego el tapón 26 que cierra el orificio de carga e introduciendo la colada en el horno. Después de quitar la cuba vacía, se tapa nuevamente el orificio de carga y se introduce presión. Simultáneamente se quita el tapón 22 de la cuba y el proceso de paso desde el horno mantenedor de calor a la tobera prosigue su marcha constante. La
385. carga de la colada en el horno puede realizarse también, como es lógico, mediante otros órganos de carga y cierre cualesquiera. En esta modalidad de carga es importante que la cuba posea una cabida tan amplia, para que pueda ser admitida
390. la cantidad de metal que durante todo el proceso de carga salga de la tobera, pues, caso contrario, se produciría una interrupción en la fundición continua.

Al utilizarse un tubo de sifón, según fig. 2, se deberá recargar bajo presión de fundición, ya que en este tubo no existe, como en la cuba, un depósito detrás del horno mantenedor de calor, que permita la continuidad de fundición durante el proceso de carga. Al utilizarse el tubo de sifón, resultan para la recarga el siguiente dispositivo y el siguiente proceso:

400. La cuba de carga 25 se superpone a la abertura de carga del horno mantenedor de calor y sobre la misma se coloca



1955 74

- una campana 28 que al exterior cierra la cuba herméticamente. Después se eleva la presión en la campana por medio de una tubería separada 20b a la misma altura que la presión en el horno mantenedor de calor y para equilibrar eventuales pequeñas
405. diferencias de presión, se abre un tubo de unión 29 dispuesto entre campana y horno mantenedor de calor. Luego se abre la compuerta 23 y se quita el tapón que retiene la colada en la cuba de carga. El metal fluye ahora al horno mantenedor de calor. Este se cierra nuevamente con la compuerta 23 en
410. la torreta de carga. Del mismo modo se cierra también de nuevo la tubería de unión 29 entre campana y horno y se elimina la presión de la campana por la tubería 20b. Después se quita la campana para separar la cuba de carga.

N O T A

415. 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, y siendo lo que constituye la esencia
420. del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción, por 10 años en España: "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA FUNDICION DE TIRAS METALICAS"; caracterizándose por lo siguiente:
- 1º.= Procedimiento para la fundición de tiras metálicas con empleo de moldes refrigerados de fundición,
425. abiertos arriba y abajo, de donde se extrae la tira metálica, caracterizado por el hecho de que se introduce el producto a fundir, a temperatura, cantidad y velocidad invariables, en el molde y porque la refrigeración del producto a fundir se efectúa de tal modo que se solidifique en lo posible completamente,
430. es decir, hasta justo por debajo del espejular metálico.

27 NOV



1955 74

435. 2º.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizado por el hecho de que se conduce el producto a fundir por tuberías de acceso o medios parecidos, a la cabeza de fundición líquida del molde, es decir, justamente al, o por debajo del especlar metálico, para evitar una fundición inquieta y un arrastre de gases.
440. 3º.= Procedimiento, según reivindicaciones 1 y 2, con posición variable de la pared interior del molde de fundición con relación al especlar líquido, caracterizado por el hecho de que se desplaza el molde durante la fundición, en la dirección longitudinal de la tira producida, en un trozo determinado y con igual velocidad que la tira y porque luego se mueve hacia atrás a lo largo de la tira, hacia su posición inicial.
445. 4º.= Procedimiento según reivindicación 3ª, caracterizado por el hecho de que se mueve el molde de fundición con velocidad de retorno mayor, a su posición inicial.
450. 5º.= Procedimiento, según reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado por el hecho de que todo el proceso de fundición se realiza con aislamiento hermético del producto a fundir contra vapores y gases perjudiciales, especialmente aire, respectivamente porque se envuelve en una atmósfera protectora.
455. 6º.= Aparato para realizar el procedimiento según reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado por un depósito (10) que sirve de horno mantenedor de calor, dispuesto delante de la tubería de acceso (11) al molde de fundición, y que se encuentra a presión ajustable para regular la velocidad de fundición.
460. 7º.= Aparato según reivindicación 6ª, caracterizado por el hecho de que entre el horno mantenedor de calor (10) y la tubería de acceso (11) se dispone, por encima de una tubería



27 No

1955 74

de elevación (14) sometida a la presión del horno mantenedor de calor, un depósito (12 o 13) más alto, y porque hay previstos medios, aprovechando variaciones en la carga de este depósito (12 o 13) para regular la velocidad del producto a fundir que entra en el molde de fundición.

465.

8º.= Aparato para desarrollar el procedimiento según reivindicación 3ª y 4ª, caracterizado por el hecho de que el movimiento de vaivén del molde de fundición se efectúa desde un accionamiento central regulable (7) desde el cual se deriva también el accionamiento de los cilindros.

470.

9º.= Aparato, según reivindicación 8ª, caracterizado por el hecho de que entre el accionamiento central y el accionamiento de cilindros, de una parte, y el accionamiento central y el accionamiento del molde de fundición, de otra, se intercalan dispositivos reguladores de velocidad que por un lado permiten graduar la velocidad de fundición y la velocidad de los cilindros de la instalación completa y por otra parte, garantizan la misma velocidad del molde de fundición y de la pieza de fundición en esta dirección.

475.

480.

10º.= Aparato, según reivindicación 5ª, caracterizado por el hecho de que se dispone una conducción para una capa de cobertura, adaptada a la forma de la abertura del molde, encima de la cámara de fundición, capa que está distribuida uniformemente como sal fundida; aceite de engrase o similares, sobre la superficie del espejular del producto a fundir.

485.

11º.= Aparato, según reivindicación 6ª, caracterizado por el hecho de que la vía de acceso del producto a fundir, desde el horno mantenedor de calor (10) a través del tubo de impulsión (14) y los depósitos intermedios (12 o 13) hasta el extremo inferior de la tubería de acceso (11), puede calentarse en

490.

1955 74

27 M



toda su longitud por una o varias fuentes de calor automáticamente regulables.

495. 12ª.= Aparato, según reivindicación 6ª, caracterizado por el hecho de que la regulación de la velocidad de salida del producto a fundir se ajusta con dependencia de las oscilaciones de resistencia eléctrica, resultantes de las variaciones de carga de la vía de acceso (14, 12, 11 o 14, 13, 11).

500. 13ª.= Aparato según reivindicación 11ª, caracterizado por el hecho de que en caso de calefacción eléctrica del tubo de impulsión (14) y de la tubería de acceso (11), los empalmes para el circuito de corriente se componen de los trozos de tubo (15, 16) situados a determinada distancia de los extremos de tubos (11, 14) y porque en su extremo libre están contruidos como empalmes para la conducción de corriente.

510. 14ª.= Aparato para realizar el procedimiento según reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado por el hecho de que la tubería de acceso se ajusta durante el proceso de fundición de tal modo con su extremo que éste llegue hasta o por debajo del especlar de fundición, conservando siempre la misma distancia del especlar metálico.

415. 15ª.= Aparato, según reivindicación 14ª, caracterizado por el hecho de que el extremo de la tubería de acceso tiene menor sección transversal que el diámetro interior del molde de fundición, de forma que la superficie del metal líquido queda libre en el molde de fundición.

420. 16ª.= Aparato para realizar el procedimiento según reivindicaciones 1ª a 4ª, caracterizado por el hecho de que el molde de fundición posee una pared del espesor mínimo admisible.

17ª.= Aparato según reivindicaciones 6ª a 16ª, para realizar el procedimiento según las reivindicaciones



425. 1ª a 5ª, caracterizado por el hecho de que las tuberías que están en contacto con el producto a fundir, son de un material resistente al calor y al martilleo, no formando aleaciones, disponiéndolas por ejemplo de una aleación de ferrocromo.

430. 18ª.= Aparato según reivindicación 17ª, caracterizado por el hecho de que las tuberías en contacto con la colada están revestidas por dentro o fuera, o por dentro y fuera, con una masa cerámica, por ejemplo esteatita.

19ª.= Procedimiento y aparato para la fundición de tiras metálicas; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

435. Esta memoria consta de diecinueve hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 27 NOV. 1950

WIELAND-WERKE A.G.

Per Peder de J. GOMEZ ACEBO

195574

FIG. 1

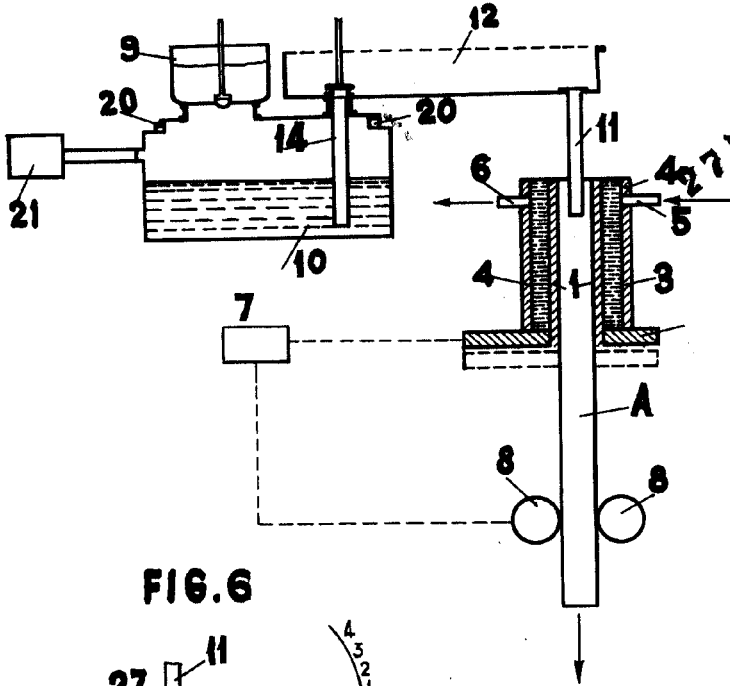


FIG. 6

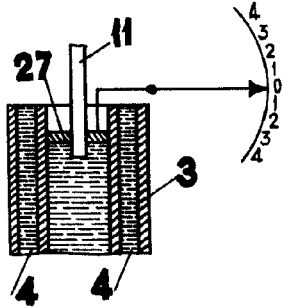
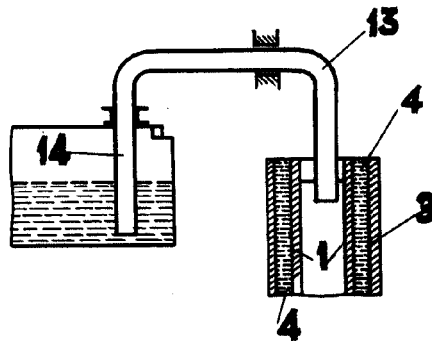


FIG. 2



MADRID DE 27 NOV. 1950 1950  
WIELAND-WERKE. A.G.

Per Poder de J. GOMEZ ACEBO

FIG. 3

195574

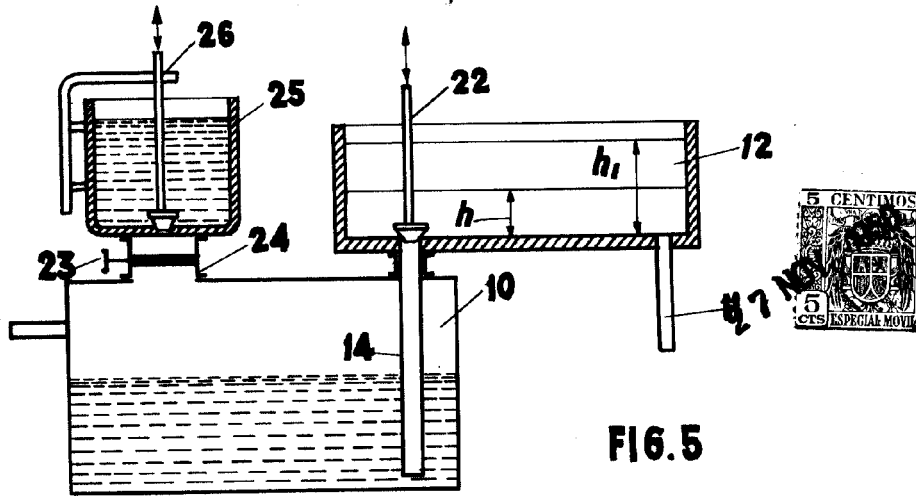
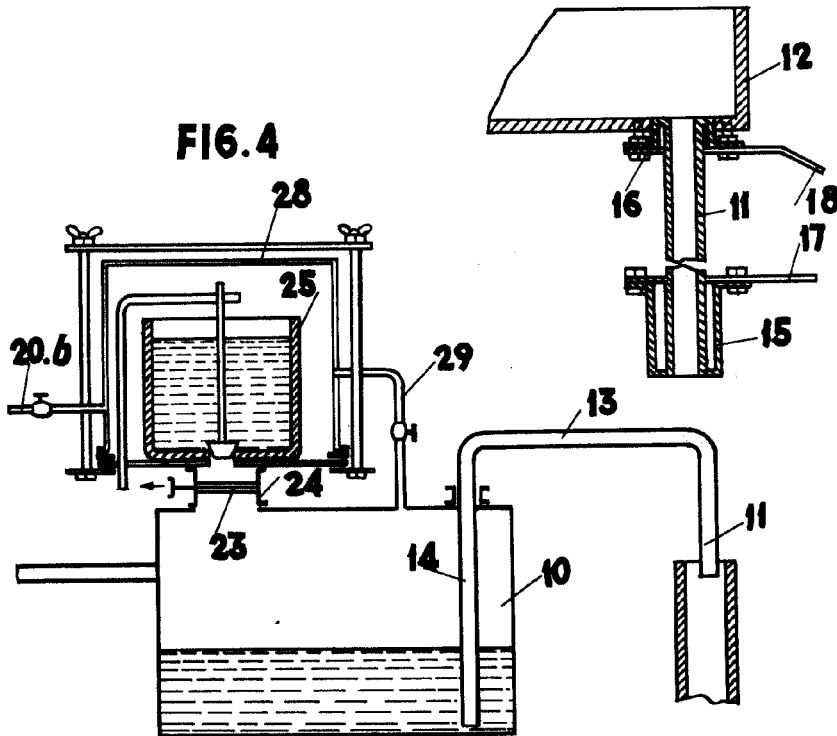


FIG. 5



MADRID DE 27 NOV. 1950 DE 1950

WIELAND-WERKE. A 6.

P. P.

Per Poder de J. GOMEZ ACEBO