

367243

2234



P.- 41.637  
V 4778E

SECCION TECNICA
REGISTRACION / P.C.
CLASE <u>C 21 / G 01</u>
SUBCLASE <u>C / ... K</u>

**Memoria descriptiva**

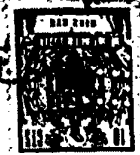
para solicitar **PATENTE DE INVENCION** por **20 años**

a nombre de **VERBUNDIGKE OSTERREICHISCHE NICKEL-UND ZINNWERKE  
FABRIK ARNOLD GEBELER & CO. AG**

entidad / **de nacionalidad austriaca**

con domicilio en **Muldenstrasse 5, Linz, Austria**

por: **"UN DISPOSITIVO DE LANZA PARA LA MEDICION CONTINUA DE LA TEMPERATURA DE BAÑOS METALICOS, DURANTE UN PROCESO DE AFINO O DURANTE UNA SERIE DE PROCESOS DE AFINO" (Clase Internacional 601K C21c)**



El invento se refiere a un dispositivo para la medición continua de la temperatura de baños metálicos durante un proceso de afino, o durante una serie de procesos de afino que se suceden unos a otros, en convertidores, en que se insufla oxígeno a través de una lanza de soplado y se introduce en el baño una lanza de medición.

Al llevar a cabo procedimientos de afino en convertidores se procura conseguir una indicación continua del curso de la temperatura del baño metálico, ya que el curso de la temperatura proporciona valores característicos acerca de la marcha del proceso de afino, los cuales pueden aprovecharse para un gobierno automático del proceso. Se ha propuesto ya hacer penetrar pirómetros de inmersión en el baño, lateralmente a través de la envolvente del crisol y de la mampostería del mismo. Sin embargo, tratándose de mediciones de larga duración, se ha tropezado con dificultades porque el recambio de la instalación de medición resulta problemático, porque la instalación de medición puede ser deteriorada al cargar chatarra y porque los resultados de la medición pueden resultar influenciados por el estado de la temperatura en la mampostería del crisol.

Se conocen dispositivos de medición de la temperatura insertables desde arriba en el baño fundido, que tienen un tubo protector que encierra un termoelemento, estando el tubo protector hecho de material muy refractario y formando la punta de una lanza enfriada por agua, que pueda subirse y bajarse. Como al introducir el dispositivo medidor desde arriba debe perforarse la capa de escoria que flota sobre el baño, hay que tener cuidado



de hacer especialmente resistente la parte del dispositivo medidor que se encuentra en la zona de la escoria, porque la escoria es mucho más agresiva que el baño de metal. Para la protección de la parte medidora, por consiguiente, deben emplearse materiales resistentes y muy refractarios, de base cerámica. También en el caso de lanzas medidoras insertables desde arriba en el baño fundido se ha tropezado, en servicio de larga duración, con la dificultad de que la exactitud de la indicación para la obtención de valores de medida que fueran utilizables para un gobierno automático del proceso, no es suficiente si la medición no se efectúa en una zona exactamente definida. Esto está relacionado con el hecho de que la distribución de las temperaturas en el baño fundido no es uniforme durante el afino.

Se ha descubierto ahora que pueden obtenerse valores de medición confiables y que caracterizan el curso del proceso en cada caso solamente si la medición tiene lugar siempre dentro de una zona limitada y definida del baño, y que estos valores de la medición son obtenidos tanto más pronto cuanto menos sea la diferencia entre la temperatura del baño metálico a medir y la temperatura del dispositivo medidor al comienzo de la medición.

El procedimiento de acuerdo con el invento, por consiguiente, consiste en mantener una distancia constante entre el eje de la lanza de soplado y el punto de medición de la lanza medidora, distancia que se halla en un margen entre un tercio de la distancia del eje de la lanza de soplado a la mampostería refractaria y un punto que está alejado al menos 200 mm de la mampostería refractaria, en



que el punto de medición de la lanza medidora se ajusta durante el proceso de medición a una profundidad constante de al menos 200 mm por debajo de la superficie del baño metálico medida antes del comienzo del soplado y en que,

5 en el caso de mediciones continuadas en cargas sucesivas, la parte de medición de la lanza medidora es mantenida a una temperatura de al menos unos 1.000° durante las pausas entre mediciones. El mantenimiento de la distancia constante entre el eje de la lanza de soplado y el punto medidor de la lanza de medición, así como el mantenimiento

10 constante de una profundidad de medición determinada, aseguran que los valores de las mediciones se obtienen siempre de la misma zona del baño sin que puedan ser falseados hacia arriba por las influencias de la temperatura de un

15 foco de combustión demasiado próximo a hacia abajo por una distancia demasiado reducida al revestimiento refractorio. La característica adicional de que la parte de medición de la lanza sea mantenida caliente durante las pausas entre mediciones impide la actual inercia de indicación

20 al comienzo del proceso y cumple la condición previa de que las mediciones sean ya irreprochables inmediatamente de insertada la lanza de medición.

De acuerdo con una forma de realización preferida del procedimiento de acuerdo con el invento, el ajuste del punto de medición de la lanza medidora a una profundidad constante por debajo de la superficie del baño de metal medida antes del comienzo del soplado se realiza en función de un cierre de un circuito eléctrico provocado por la lanza de medición al tocar la superficie del

25 baño metálico. El ajuste del nivel de la medición se rea

30



liza, por tanto, automáticamente por completo de esta mane-  
ra y es independiente de apreciaciones o de errores manua-  
les por parte del personal de servicio. El mantenimiento  
en estado caliente del dispositivo de medición se realiza,  
5 de preferencia, de modo que la parte de medición de la  
lanza medidora quede introducida durante las pausas entre  
mediciones en un recinto calenté con una temperatura de  
al menos 1.000º, dispuesto fuera del convertidor, que pue-  
de cerrarse respecto a la atmósfera y, convenientemente,  
10 lleno de gas inerte.

Para llevar a cabo el procedimiento de acuerdo  
con el invento es también importante la ejecución de la  
lanza de medición, en especial la ejecución de la parte  
medidora de la lanza que puede ser introducida desde arri-  
15 ba en el baño a medir. Esta parte medidora debe ser de tal  
naturaleza que la unión de las ramas del termoelemento con  
la línea de compensación que va hacia fuera no sea cargada  
ni mecánica ni térmicamente, ya que sólo entonces la lan-  
za de medición es apropiada para efectuar mediciones con-  
20 tinuas que alcancen a toda la duración de la carga.

Las lanzas de medición conocidas hasta ahora  
con una parte medidora que tiene un tubo protector metá-  
lico o metalocerámico, en cuyo tubo protector estaba in-  
sertado un tubo capilar que contenía un termoelemento,  
25 estando las ramas del termoelemento unidas a través de  
una conexión de enchufe con la línea de compensación, no  
eran utilizables para mediciones continuadas, porque la  
unión de enchufe estaba sin proteger y no podía ceder ante  
una dilatación longitudinal.

30 En la lanza de medición de acuerdo con el inven



to este problema queda resuelto por el hecho de que las ramas del termoelemento están conectadas al casquillo de un enchufe coaxial, estando unidos el tubo capilar y el casquillo por medio de un manguito de material eléctricamente  
5 aislante para formar una parte constructiva íntegramente coherente y recambiable.

Convenientemente, el tubo capilar y el casquillo están unidos mediante una resina de colada.

Con preferencia, el manguito tiene una pestaña  
10 de guía cuyo diámetro exterior es menor que el diámetro de la pared interior del tubo protector, de modo que la parte constructiva recambiable pueda realizar movimientos axiales.

El procedimiento de acuerdo con el invento y una  
15 lanza de medición para su realización se describen con detalle en relación con el dibujo adjunto, en el cual la fig. 1 muestra en representación esquemática la disposición de conjunto y la fig. 2 es una sección a través de la parte de medición de la lanza medidora.

En la fig. 1 se ha designado con 1 un convertidor en el cual se encuentra un baño metálico 2 cubierto por una capa de escoria 3. Central y verticalmente sobre el baño se encuentra dispuesta la lanza de soplado 4 que  
20 puede subir y bajar, desde la cual es soplado oxígeno sobre el baño, habiendo en la zona central de la superficie del baño un campo de reacción saliente, del cual parten las reacciones de afino. La lanza de soplado está  
25 colada de un torno elevador de cable 5. La subida y la bajada se realizan por medio del motor 6 del torno elevador, que acciona al torno 5. Con 7 se ha designado la  
30



17

lanza medidora para la medición de la temperatura del baño que, lo mismo que la lanza de soplado, está enfriada por agua y se sumerge en el baño con su parte de medición 9. Su punto de medición ha sido designado con 8. En la zona de la capa de escoria 3, la parte de medición está protegida por un revestimiento refractario, Por el dibujo puede verse que la medición se lleva a cabo en una zona determinada, definida, del baño, designada con m. Esta zona se halla a la distancia a desde la superficie del baño, ascendiendo dicha distancia a a 200 mm; a la distancia b desde el revestimiento refractario, cuya distancia b asciende también a 200 mm; y a la distancia c desde el eje 10 de la lanza de soplado, cuya distancia c asciende a  $1/3$  de la distancia r, siendo r la distancia entre el eje de la lanza de soplado y el revestimiento refractario. En esta zona m se toman todas las mediciones, a saber, en lugar constante en esta zona.

El gobierno automático de la lanza de medición hacia el punto de medición deseado se realiza por medio del circuito eléctrico representado en el dibujo: la lanza de medición 7 está colgada aislada en el torno 11 accionado por el motor 13 del torno, es decir, que hay interpuesto un aislador 12. El motor 13 del torno está conectado a un mando 14 del accionamiento que, por una parte, está conectado a la red y, por otra, a una instalación de mando de baja tensión 15. Otra línea une la instalación de mando de baja tensión con el motor 6 del torno a través del gobierno del accionamiento.

La lanza de medición 7 suspendida en forma aislada actúa como elemento de mando en la determinación de

17 JUN



la posición de la superficie del baño. Al tocar la punta de la lanza de medición la superficie del baño, es cerrado el circuito de baja tensión y en la instalación de mando de baja tensión 15 es accionado un relé que, primero, por  
5 medió del gobierno 14 del accionamiento, detiene el motor 13 del torno y el torno 11 para la lanza de medición 7. A continuación, la lanza de medición 7 es bajada en la distancia d preseleccionada por medio de un dispositivo arriador no representado en detalle, que actúa de preferencia  
10 automáticamente, siendo la distancia d la que existe entre el punto de medición de la lanza medidora y la superficie del baño. Esta distancia d es mayor de 200 mm. Con 16 se ha designado un inscriptor de compensación para las mediciones de temperatura. El cierre del circuito de baja  
15 tensión por la punta de la lanza medidora puede utilizarse también para el ajuste de la distancia de la lanza de soplado por encima de la superficie del baño metálico, ajustando por medio de un dispositivo de regulación que tampoco ha sido representado y que es accionable de preferen  
20 cia automáticamente la boca de la lanza de soplado por encima de la superficie del baño a la distancia e previamente seleccionada.

Una vez terminada la medición, la lanza medidora es retirada del convertidor; a continuación, el horno  
25 18 de conservación del calor, basculable en un eje vertical 17, es llevado a la posición de líneas de trazos, la tapa basculable 19 es inclinada y la parte de medición de la lanza medidora es metida en el horno de conservación del calor. Durante las pausas entre mediciones, el horno  
30 de mantenimiento del calor está cerrado con la tapa. El

12.6.69



horno de mantenimiento del calor puede ser llenado de un gas inerte.

En la fig. 2 se ha mostrado en detalle la parte de medición de la lanza medidora. Con 21 se ha designado la cabeza de la lanza, enfriada por agua, en la cual está aplicado un tubo protector 22. En el tubo protector 22 se encuentra un tubo de hermetización al gas 23 y en éste, el tubo capilar 24, en el cual están encerradas las ramas de un termoelemento. Con 25 se ha designado el lugar de la soldadura caliente en el extremo inferior. El tubo protector 22 está rodeado por una envolvente 26 de material refractario. Las ramas 27, 28 del termoelemento, que salen del tubo capilar 24, están conectadas, como puede verse en el dibujo, al casquillo 29 de un enchufe coaxial. El extremo del tubo capilar 24, el casquillo 29 y el manguito 30 de material aislante eléctrico, tal como material sintético, están reunidos por una resina de colada 31, para formar una unidad enteriza coherente. El tubo capilar con el termoelemento, el casquillo y el manguito constituyen, por consiguiente, una parte constructiva única intercambiable. Con 35 se ha designado una clavija que puede insertarse en el casquillo del coaxial. De ella parten los conductores 32 que van al aparato indicador. Por el dibujo puede verse además que el casquillo 30 tiene una pestaña 33 que corre sobre la pared interior del tubo 34, que forma una prolongación del tubo protector 22.

Esta solicitud que corresponde a las presentadas en Austria, el 15 de Mayo de 1968, Núms. A4656/68 y A4658/68, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

22 ENE



REIVINDICACIONES

Los puntos de invención, propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención, por VEINTI años, en España, son los siguientes:

1.- Un dispositivo de lanza para la medición continua de la temperatura de baños metálicos durante un proceso de afino o durante una serie de procesos de afino, cuya parte medidora, que puede ser introducida desde arriba en el baño a medir, tiene un tubo protector metálico o metalocerámico en el cual está insertado un tubo capilar que contiene un termoelemento, estando las ramas del termoelemento conectadas a través de una unión de encaje con la línea de compensación del termoelemento, caracterizado porque las ramas del termoelemento están conectadas al casquillo de un enchufe coaxial, estando el tubo capilar y el casquillo unidos por un manguito de material aislante eléctrico para formar una pieza constructiva entera, coherente y recambiable.

2.- Un dispositivo de lanza según la reivindicación 1, caracterizado porque el tubo capilar y el casquillo están unidos por una resina de colada.

3.- Un dispositivo de lanza según la reivindicación 1, caracterizado porque el manguito tiene una pestaña de guía cuyo diámetro exterior es menor que el diámetro en la pared interior del tubo protector, de modo que

**BEST QUALITY**



la parte constructiva recambiable pueda realizar movimien-  
tos axiales.

5 4.- Un dispositivo de lanza para la medición  
continua de la temperatura de baños metálicos, durante un  
proceso de afino o durante una serie de procesos de afi-  
no.

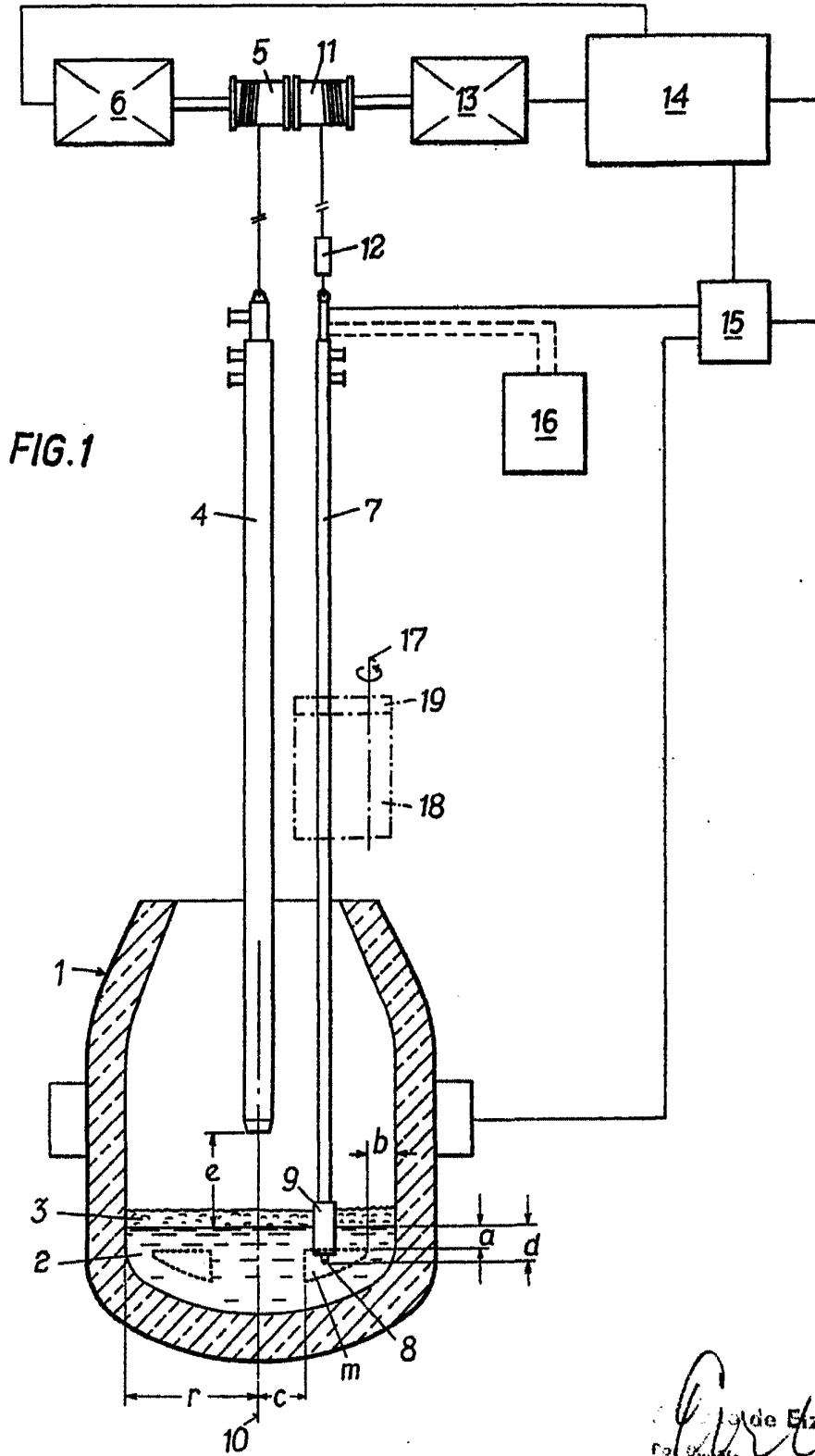
tal y como se ha descrito en la memoria que  
antecede, representado en los dibujos que se acompañan y  
para los fines que se han especificado.

10 Esta memoria consta de once hojas escritas  
a máquina por una sola cara.

Madrid, 22-8-51

A.A.

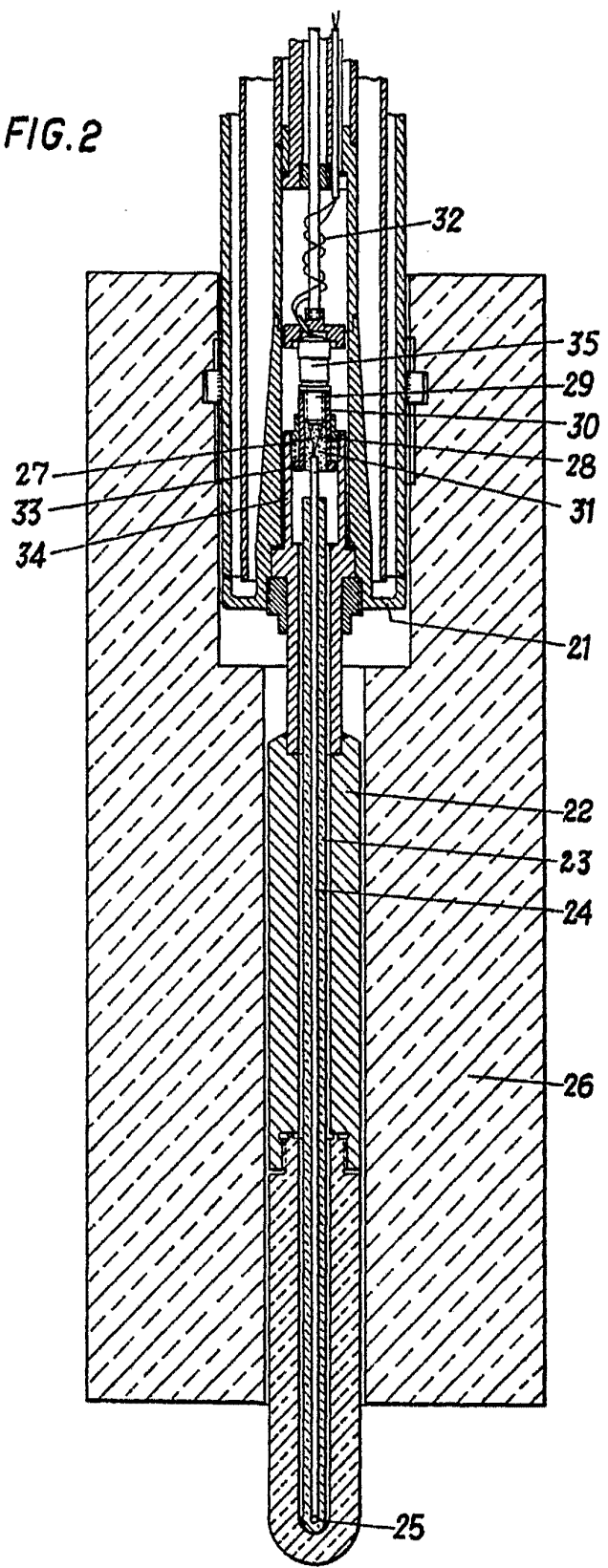
*[Handwritten signature]*  
FOLIO 10



*Ertha*  
G. E. Eizoburw



FIG. 2



*Handwritten signature or initials, possibly 'G. W. G.' or similar, located in the bottom right corner of the drawing area.*