



338808

338808

P A T E N T E
D E
I N T R O D U C C I Ó N

a favor de GENERALNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUTE
ECONOMY METALLOURGIY "I.P. BARDINE", entidad rusa, Mos-
cú (U.R.S.S.), Baumanskaia Ulitza 9/23 y GOSUDARSTVENNY
SOJUZNY INSTITUTE PROJEKTIROVANIYA METALLOURGICHESKIKH
ZAVODOV, entidad rusa, ambas domiciliadas en Moscú (U.R.S.S.)
Prospekt Mira, 101, por "INSTALACIÓN AUTOMÁTICA PARA LA
COLADA CONTINUA"

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

- La presente invención se refiere a sistemas de automatización de los procesos de fabricación en la siderurgia. Tiene por objeto una instalación que comprende un conjunto de dispositivos automáticos para la colada continua del acero, caracterizado por el hecho de que este conjunto se presenta como un sistema de mando automático para máquina de colada continua, destinado a volver automático el trabajo de los puestos fundamentales de la máquina. Ello permite reducir el personal afecto al servicio de la máquina, mejorar la calidad del metal colado y aumentar el rendimiento de la producción anual.
- 5.
 - 10.

El conjunto de dispositivos automáticos está des-

33880817 MAR 1952



tinado a la automatización del mando de la colada del metal en la máquina, del funcionamiento de la refrigeración secundaria y del funcionamiento del corte mediante soplete de gas, y comprende, en combinación:

5. 1) Dispositivo que regulan automáticamente el paso del metal de un caldero de colada principal a un caldero de colada intermedio;

10. 2) dispositivos que regulan automáticamente el paso del metal del caldero de colada intermedio a la lingotera, y

3) dispositivos que comandan automáticamente la refrigeración secundaria y el funcionamiento del corte mediante el soplete de gas.

15. La característica distintiva del conjunto de dispositivos automáticos propuesto, está representada por la concentración del mando del conjunto en un pupitre de mando de la colada del metal y la centralización del mando del corte mediante soplete de gas en un pupitre de mando del corte, lo que da la posibilidad de pasar del mando automático al telemando, asegurado por el operador a partir del pupitre de colada, de acuerdo con las indicaciones de los instrumentos dispuestos en el pupitre. El telemando del corte mediante el soplete de gas es asegurado por el operador del pupitre de corte.

20. 25. Todos los dispositivos automáticos son independientes los unos de los otros.

En el dibujo anexo, la figura única representa el esquema de estructura del conjunto de los dispositivos automáticos.

30. Los dispositivos que regulan automáticamente

338808¹⁷



5. el paso del metal a la cuba o caldero intermedio y a la lingotera aseguran el mando automático de la colada del metal en la máquina actuando sobre mecanismos de bloqueo de las cubas o calderos de colada principal o intermedio, lo que suprime la necesidad de un personal para la maniobra de los blocajes de las cubas.

10. La automatización de la colada del metal se obtiene en la máquina manteniendo un nivel de metal constante en la cuba o caldero de colada intermedio y en la lingotera, por la regulación del paso del metal en sus equipos con ayuda de mecanismos de bloqueo de cuba.

15. I. La instalación que regula automáticamente el paso del metal a la cuba intermedia está basada en el empleo de galgas de constricción que determinan por gravimetría el nivel de metal que se encuentra en la cuba intermedia-1-con utilización del bloqueo -2- (dispositivo de tapón) de la cuba principal de la colada -3- para la regulación de la cantidad de metal líquido extraído de esta cuba.

La instalación consiste en:

20. 1) Tres transductores de galga de constricción 4;
2) un bloque electrónico 5;
3) un indicador de nivel 6 con regulador incorporado en el regulador de nivel, y
4) un mecanismo de accionamiento hidroneumático
25. -7- para el mando del bloqueo con ayuda de una válvula electroneumática -8- y de un compresor -9-.

30. La cuba intermedia está instalada sobre tres transductores de galga de constricción montados en un plato dispuesto para poder girar y elevarse. La constricción provocada en los transductores en razón del peso de la cuba y de su metal se traduce al bloque electrónico, en el cual es



338808

utilizado un montaje de lectura automática del peso de la cuba intermedia en vacío. El incremento de la constricción bajo el efecto del peso del metal se transmite el indicador de nivel dispuesto en el pupitre -10- de mando de la

5. colada. El indicador de nivel sigue las variaciones de peso (y por tanto de nivel) del metal que se encuentra en la cuba, reproduciendo sobre una escala la situación del nivel.

Se emplea en la instalación un montaje bipo-
sicional de regularización, que permite fijar la zona deseada
de fluctuación del nivel. El regulador manda una señal eléc-
trica a la válvula electroneumática que manda el trabajo

10. del mecanismo de accionamiento, el cual se solidariza con la cuba principal y mantiene, en la cuba intermedia, el nivel de metal dentro de los límites de la zona de regularización determinada previamente. El mecanismo de accionamiento manda el movimiento del bloqueo de cuba, elevado o bajando el tapón de la cuba principal en función de la posición del nivel de metal en la cuba intermedia.

El mecanismo de accionamiento hidroneumático es
biposicional. Su fuente de energía es aire proporcionado
por un compresor. Los elementos de distribución hidráulica
están incorporados en el cilindro del mecanismo. Una tal
construcción simplifica el mando del mecanismo, El mecanis-
mo es desmontable.

20. II. La instalación que regula automáticamente el paso del metal a la lingotera-11- está basada sobre un método de determinación del nivel de metal en la lingotera por medio de radioisótopos y en la utilización del bloqueo -12- de la cuba intermedia, para la regularización de la cantidad de metal líquido extraído de esta cuba.

25. 30.



338808

La instalación consiste en:

- 1) Una fuente de radiaciones gama 13;
- 2) un grupo de contadores 14;
- 3) un convertidor 15;
5. 4) un indicador de nivel 16;
- 5) un regulador 17, y
- 6) un mecanismo de accionamiento 18.

La fuente de radiaciones gama está prevista dentro de la pared de cobre de la lingotera y comprende cierto número de emisores de radiación $Co\ 60'$ introducidos dentro de un tubo metálico y cuya actividad general es inferior a 1 mCu. El bloque de contadores de descarga de gas, del tipo Geiger, está montado en la pared opuesta de la lingotera. El grupo de contadores es irradiado de manera variable en función de la posición del nivel de metal y elabora, en consecuencia, el flujo de las impulsiones transmitidas al convertidor. El convertidor elabora una corriente continua proporcional al nivel del metal en la lingotera y la transmite al regulador electrónico. El sistema de regulación está basado en la acción del mecanismo funcional de acuerdo con las desviaciones del nivel y con su rapidez, lo que garantiza una regulación automática sin fallos en condiciones de erosión importante de los elementos del mecanismo de tapón de la cuba intermedia. El indicador de nivel es idéntico al utilizado en la instalación de regulación automática del paso del metal a la cuba intermedia, y está dispuesto, igualmente, en el pupitre de mando de la cola-da.

El mecanismo funcional utilizado es eléctrico, de doble efecto y desmontable. Está montado en la cuba inter-

338808

17



media.

El regulador envía señales eléctricas al mecanismo de accionamiento, el cual modifica, en consecuencia, la posición del bloqueo de la cuba intermedia, armonizado

5. la cantidad de metal extraída de la cuba con la velocidad de alargamiento del lingote y manteniendo un nivel de metal constante dentro de la lingotera.

La instalación permite igualmente regular el paso del metal a la lingotera por la modificación de la velocidad de alargamiento del lingote.

10.

III. Los dispositivos para el mando automático de la refrigeración secundaria y del corte mediante el soplete de gas están basados en el empleo de mecanismos de contador que utilizan la transmisión de la cámara de extracción de la máquina para la medida de la distancia recorrida por el lingote y ponen sucesivamente en circuito o fuera de circuito las secciones de refrigeración secundaria y los elementos de corte mediante gas.

15.

Los dispositivos consisten en:

20.

a) Dispositivos para el mando automático de la refrigeración secundaria, y

b) dispositivos para el mando automático del corte mediante el soplete de gas, trabajando estos dispositivos de acuerdo con los mismos indicadores, pero siendo independientes los unos de los otros.

25.

A.- La instalación para el mando automático de la refrigeración secundaria se compone de:

1) Un indicador 19, unido a una transmisión -20- de la cámara de extracción de la máquina;

30.

2) un mecanismo de contador -21- con salida en re-



levador;

338808

3) tiradores -22- seccionados eléctricamente, los cuales regulan la conducción de agua para cada sección de refrigeración secundaria;

5. 4) un selector de mando -23-, instalado sobre el pupitre -10- de mando de la máquina, el cual asegura el paso de mando automático a telemando y viceversa, y

5) un indicador -7- que determina el fin de la colada.

10. El plano representa la refrigeración secundaria, que comprende las tres secciones -25-, -26- y -27-.

El indicador -19- está fijado a la transmisión de la cámara de extracción y durante el funcionamiento de esta transmisión distribuye al mecanismo de contador impulsos

15. cuyos intervalos corresponden a la longitud determinada de distancias recorrida por el lingote.

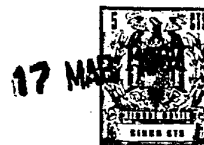
En el mecanismo de contador se ha previsto la distribución correspondiente a las longitudes de las secciones de refrigeración secundaria. Durante la salida de la parte de cabeza del lingote de la lingotera, y el avance hacia las secciones de refrigeración secundaria, el conjunto del mecanismo de contador se pone a funcionar y realiza, a medida del avance del lingote, la puesta en circuito sucesiva de los tiradores para la conducción de agua a las secciones de refrigeración secundaria.

20. Al final de la colada, el indicador -24-, instalado en la lingotera, da un impulso al mecanismo de contador para que se efectúe la interrupción de la llegada de agua a las secciones de refrigeración secundaria a medida que la cola del lingote sale de ellas.

25.

30.

338808



El mando de las secciones de refrigeración secundaria tiene por objeto evitar una refrigeración suplementaria de las cabezas y de las colas del lingote.

5. B.- La instalación para el mando automático del corte por soplete de gas se compone de:

1) El indicador -19-, unido a la transmisión de la cámara de extracción de la máquina;

2) el indicador -24- que determina el fin de la colada;

10. 3) el mecanismo de contador -28- con salida en revelador;

4) el selector de mando -29-, instalado sobre el pupitre -30- del mando del corte mediante gas -31-, que asegura el paso del mando automático al telemando e inversamente.

15.

El mecanismo de contador -28- es análogo al mecanismo del contador -21-, con la diferencia de que el primero está provisto de contadores de longitudes de material, de acuerdo con las cuales se corta el lingote en la máquina. Unas impulsiones, enviadas por el indicador -19- al mecanismo de contador, determinan la longitud de la distancia recorrida por el lingote o la cantidad de material cortada del lingote.

20.

La longitud de material exigida se determina en el mecanismo de contador con ayuda del conmutador. Después de un primer trabajo de corte, el mecanismo de contador, habiendo calculado la longitud dada de material, cierra el circuito de los dispositivos reveladores correspondientes para la puesta en circuito de los sopletes de corte mediante gas, a fin de efectuar el trabajo de corte. Una vez termi-

25.

30.

338808



nado este último, los sopletes de corte mediante gas se paran para volverse a poner en marcha automáticamente después del cálculo consecutivo de la longitud de material por el mecanismo.

5. El indicador da una impulsión al mecanismo de contador cuando la cola del lingote sale de la lingotera, lo que permite determinar la longitud de la cola citada y calcular la longitud de material más ventajosa, a la cual conviene cortar el lingote,

- . -

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de introducción:

10. 1. Instalación automática para la colada continua del acero, caracterizada por el hecho de comprender un conjunto de mando automático de una máquina de colada continua de acero, la cual comporta un caldero de la colada principal, un caldero intermedio, una lingotera, un dispositivo de refrigeración secundaria y un dispositivo de corte mediante sopletes de gas.
15. 2. Instalación automática, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el citado conjunto de mando automático constituye una centralización de dispositivos que regulan automáticamente el paso del metal del caldero principal al caldero intermedio y del caldero intermedio a la lingotera, al mismo tiempo que mandan
20. automáticamente la refrigeración secundaria y el corte me-



338808

diente.

3. Instalación automática, según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el mando automático de la máquina de colada continua del acero está concentrado en el pupitre de colada y se encuentra al alcance de las manos del operador de dicho pupitre; por que el sistema de mando automático de la máquina de colada continua de acero permite, durante el funcionamiento de la máquina, un paso rápido del régimen de mando automático a un régimen de telemando, asegurado por el operador del pupitre de colada de acuerdo con las indicaciones de los instrumentos dispuestos sobre dicho pupitre, y porque el mando automático del funcionamiento del dispositivos de corte mediante gas está unido al pupitre de corte mediante gas.

4. Instalación automática, según la reivindicación 2, caracterizada por el hecho de que todos los dispositivos automáticos de la citada instalación son utilizables en máquinas de colada continua de cualquier capacidad de colada.

5. Instalación automática.

La presente memoria consta de diez hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 17 de marzo de 1967

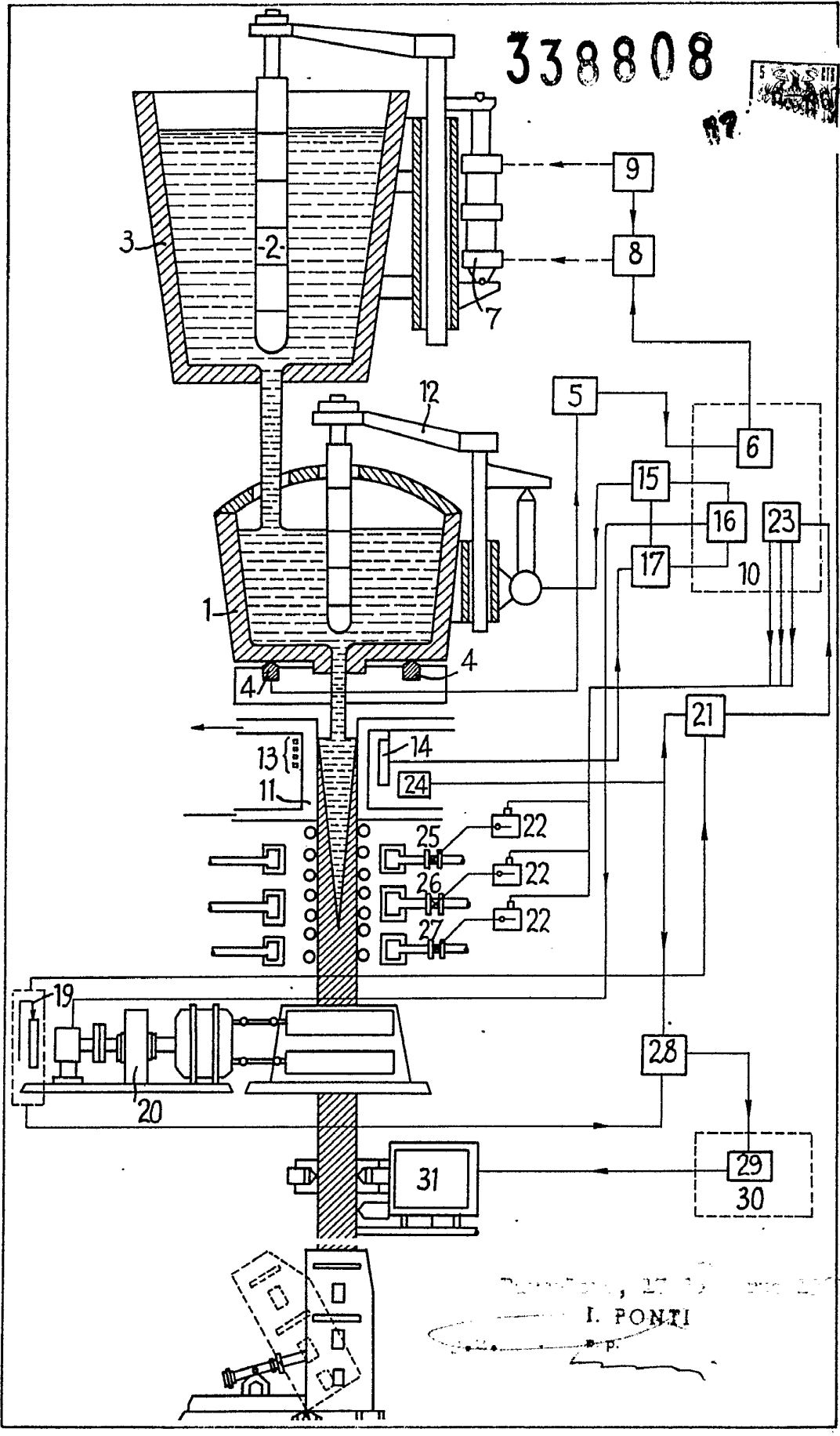
CENTRALNY NAUCHNO-ISSLEDOVATELSKY INSTITUT TCHORNOY METALLOURGIY "I.P. BARDINE"
GOSUDARSTVENY SOJUZNY INSTITUT PROJEKTIROVANYA METALLOURGITCHKIKH ZAVODOV.

p.a.

L. PONTI

S. P.

338808



14687

Patented, 27 1935
I. PONTI
p.