

341055

27.11.66



MEMORIA DESCRIPTIVA

=====

Correspondiente a la solicitud de registro de Patente de In-  
vención que, por veinte años, se solicita para España y sus  
Colonias, a favor de la firma SOCIETE FIVES LILLE-CAIL, de -  
nacionalidad francesa, residente en Paris (Francia), calle  
Montalivet nº 7, con prioridad de la Patente francesa núm. -  
P.V. 63.642, de fecha 1º de Junio de 1.966, -----

p o r

"MAQUINA DE COLADA CONTINUA"

=====

La presente invención se refiere a las máquinas para la -  
colada continua de metales que contienen, al menos, una ban-  
da sin-fin animada de un movimiento continuo y de la que, a-  
uno de los tramos, constituye la pared de una lingotera abier  
5 ta por sus dos extremos, en la que se vierte el metal en fu-  
sión y cuya pared está enfriada para provocar la solidifica-

-2-  
341055

27.1.57



ción progresiva del metal desde la entrada hasta la salida -  
de la lingotera.

10 El enfriamiento del tramo de la banda sin-fin que constitu-  
ye la pared de la lingotera está generalmente efectuado por  
riego directo de la superficie de éste tramo opuesta a la --  
que está en contacto con el metal fundido.

15 Los medios conocidos no permiten asegurar un enfriamiento  
selectivo de las diferentes zonas de la banda sin-fin y, por  
consecuencia, de controlar el enfriamiento de metal en fusión

La finalidad de la presente invención es realizar un dis-  
positivo de enfriamiento indirecto de la banda sin-fin que -  
permite enfriar selectivamente diferentes zonas de la citada  
banda.

20 La invención consiste principalmente en enfriar el tramo  
de la banda sin-fin que está en contacto con el metal fundi-  
do con la ayuda de una placa térmicamente conductora, sobre  
la cual resbala el tramo, que está perforada en su espesor -  
por canales longitudinales o transversales de los que, cada  
25 uno o cada grupo de ellos, posee una entrada y una salida --  
independiente, lo cual permite hacer circular por los dichos  
canales líquidos de refrigeración que posean características  
(caudal, temperatura) diferentes y, por consecuencia, contro-  
lar el enfriamiento sobre todo el ancho y/o la longitud de -  
30 la banda.

Las características de la invención irán apareciendo en -  
la subsiguiente descripción de algunas formas de realización  
de la misma que serán dadas a título de ejemplo no limitati-  
vo. Esta descripción se refiere a los dibujos que la acompa-  
ñan y sobre los cuales:  
35

La fig. 1ª, muestra esquemáticamente una máquina de colada  
continua que comprende un dispositivo de refrigeración con--



341055

forme a la invención.

40 La fig. 2ª, representa una vista parcial en perspectiva -  
de una máquina de colada continua que contiene una ligera va-  
riante del dispositivo de refrigeración de la invención.

La fig. 3ª, es una vista en corte transversal de una pla-  
ca de enfriamiento de la máquina de la fig. 1ª.

45 La fig. 4ª, ilustra la aplicación de la invención a una -  
máquina para la colada continua de lingote de sección cuadra-  
da o rectangular.

Finalmente, la fig. 5ª ilustra la aplicación de la inven-  
ción a una máquina para la colada continua de lingotes planos

50 La máquina de colada continua representada en la fig. 1ª,  
está integrada por dos bandas flexibles -10-, de acero, que  
están tendidas entre dos tambores -12-. Estas bandas sin-fin  
-10- están dispuestas verticalmente y sus tramos -14-16-, --  
que están enfrentados, constituyen las paredes de una lingote-  
tera abierta por sus dos extremos y en la que es vertido el  
55 metal en fusión -18-. A la salida de la lingotera, el lingote  
-19- de metal solidificado, es tomado por un dispositivo  
de extracción, y las bandas -10- son arrastradas por los tam-  
bores -12-, en el sentido de las flechas de la fig. 1ª, a una  
velocidad igual a la velocidad de extracción del lingote de  
60 manera que no exista desplazamiento relativo entre el metal  
y los tramos -14-16- de las bandas sin-fin.

65 Las paredes laterales de la lingotera pueden estar consti-  
tuidas por piezas fijas situadas entre los bordes de las ban-  
das sin-fin, tal y como se representa en la fig. 5ª, cuando  
el lingote tiene un espesor reducido con respecto a la anchu-  
ra (plano ancho), o bien por otras dos bandas circulantes, -  
según se representa en la fig. 4ª.

Los tramos -14-16- de las bandas sin-fin resbalan sobre -



70 las placas -20- que sirven para soportar y enfriar dichos tra-  
 mos. Estas placas están construídas de cobre o de cualquier  
 otro metal buen conductor del calor y con reducido coeficien-  
 te de fricción.

75 Dichas placas -20- van soportadas por un chasis (no repre-  
 sentado) y tienen toda su superficie en contacto con los tra-  
 mos -14-16- que constituyen las paredes de la lingotera y de-  
 ben ser refrigeradas.

80 En definitiva, son las placas -20- las que definen la zo-  
 na de la lingotera y, por consecuencia, ellas pueden conver-  
 ger ligeramente hacia abajo para tener en cuenta la contrac-  
 ción del metal durante la solidificación, o bien su superfi-  
 cie puede estar abombada cuando la contracción del metal no  
 sea lineal.

85 Las placas -20- son enfriadas por circulación de agua por  
 los canales -22- previstos en las mismas y orientados parale-  
 lamente a la dirección de circulación del metal. Los canales  
 -22- tienen una sección en "U" y pueden estar formados (como  
 se representa en la fig. 3ª) por ranuras -24- vaciadas en la  
 placa -20- y por nervios -26- sobresalientes de la tapa -28-  
 que se introducen centrados en las ranuras. Para una misma -  
 90 sección de canales, la forma en "U" permite aumentar la super-  
 ficie de contacto agua-metal.

95 Cada canal -22- posee una entrada y una salida separadas  
 y está equipada de una válvula de regulación -30-. La bate-  
 ría de válvulas de regulación pueden estar dispuestas cerca  
 de las placas -20- y, de preferencia fuera de las bandas -10-  
 para facilitar la maniobra. Agrupaciones de canales dispues-  
 tos adosados en proximidad pueden agruparse y estar equipa-  
 dos con una válvula común de regulación.

Esto permite el regular separadamente el caudal de agua -

341055

27:



100 en cada uno de los canales o en grupos de canales y, por con-  
suencia, controlar la refrigeración sobre toda la longitud -  
de las bandas -10- y del lingote. Por ejemplo, en un lingote  
de sección cuadrada o rectangular se puede refrigerar la zo-  
na central de las caras del lingote con más intensidad de --  
105 los ángulos.

En lugar de los canales longitudinales, pueden preverse  
canales transversales que permiten igualmente controlar la -  
refrigeración a lo largo de las bandas.

La fig. 2ª, ilustra la realización del dispositivo de re-  
frigeración de las bandas para una máquina de colada contin-  
110 nua horizontal. Sobre ésta figura se ha representado una ban-  
da -32- y su placa de refrigeración -34-, la cual está pro-  
vista de canales longitudinales -36- divididos en dos grupos  
de los que, cada uno, ocupa una de las mitades de la placa -  
en sentido de la longitud. Los dos grupos de canales son in-  
115 dependientes, lo que hace posible el controlar, en cierta me-  
dida, el enfriamiento del lingote a lo largo de la lingotera.  
Pueden preverse más de dos grupos de canales para mejorar -  
éste control.

Como antes se ha dicho, la fig. 4ª, representa una máquina  
120 de colada continua en la que las cuatro paredes de la lingo-  
tera están constituidas por las bandas sin-fin -40- que van  
soportadas por chásis móviles, no representados, que permi-  
ten puedan modificarse sus posiciones relativas para produ-  
cir lingotes de secciones diferentes. Cada una de las bandas  
125 -40- está refrigerada por una placa -42- provista de canales  
longitudinales -44- independientes los unos de los otros.

Cuando solamente una parte de las bandas está en contacto  
con el metal en fusión (como se representa en la fig. 4ª), es  
posible el inyectar agua caliente en los canales -44- que co-  
130 rresponden a las partes de las bandas no expuestas al metal



en fusión, para disminuir las diferencias de temperatura entre las distintas zonas de las bandas.

La fig. 5<sup>a</sup>, representa una máquina de colada continua en la cual, las paredes laterales de la lingotera, están constituidas por piezas fijas -46- enfriadas por circulación de agua. El borde de éstas piezas está situada entre los bordes de las bandas -48- que se deslizan sobre ellas. Las bandas -48- son refrigeradas (como en las realizaciones descritas anteriormente), por las placas -50-, con las que las citadas bandas están en contacto, que van refrigeradas por circulación de agua por los canales longitudinales -52-.

Es evidente que pueden aportarse numerosas modificaciones a las formas de realización descritas, mediante el empleo de medios técnicamente equivalentes, sin salirse del cuadro de la invención. Particularmente, puede ser modificada la forma de las placas de refrigeración así como la sección y la disposición de los canales contenidos en dichas placas.

Por otra parte, se sobreentiende que la invención puede ser aplicada a todas las máquinas de colada continua en las cuales, las paredes de la lingotera, están constituidas por bandas sin-fin, cualquiera que sea la disposición, horizontal, vertical u oblicua de dichas bandas y cualquiera que sea su perfil (plano o curvo).

Son pues variables las circunstancias de tamaño, forma y material particularmente referidos a cada uno de los elementos que integran el conjunto, en el que podrá ser variado todo aquello que no signifique una alteración de la esencialidad del objeto expuesto en la pasada descripción, la cual deberá ser tomada en su más amplio sentido y no como una limitación de posibilidades de realización.



N O T A

EN RESUMEN: La Patente de Invención que por veinte años -  
se solicita para España y sus Colonias, con prioridad de la  
Patente francesa núm. P.V. 63.642, de fecha 1º de Junio de

165 1.966, ha de recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.- "MAQUINA DE COLADA CONTINUA" que contiene, por lo me  
nos una banda sin-fin animada de un movimiento continuo, --  
uno de cuyos tramos constituye la pared de una lingotera a--  
bierta por sus dos extremos, caracterizada porque éste tramo  
170 de la banda sin-fin se desliza sobre una placa cuyo espesor  
está perforado por canales de los que, cada canal o grupo de  
ellos está provisto de una entrada y de una salida, que van  
separadas de las de otros canales o grupos de canales, y de  
una válvula que permite regular el caudal del líquido de re-  
175 frigeración que circula por el canal o grupo de canales.

2ª.- "MAQUINA DE COLADA CONTINUA", según la reivindicación  
1ª, caracterizada porque, los canales de refrigeración son -  
longitudinales y se extienden sobre toda la longitud de la  
placa.

180 3ª.- "MAQUINA DE COLADA CONTINUA", según la reivindicación  
1ª, caracterizada porque, los canales de refrigeración son -  
longitudinales y están divididos en diversas secciones cuya  
longitud es igual a la de una fracción de la longitud de la  
placa, estando cada sección alimentada separadamente por un  
185 líquido refrigerante.

4ª.- "MAQUINA DE COLADA CONTINUA", según la reivindicación  
1ª, caracterizada porque, los canales de refrigeración están  
dispuestos transversalmente al sentido de la circulación del  
metal en fusión.

190 5ª.- "MAQUINA DE COLADA CONTINUA", de acuerdo con las an-  
teriores reivindicaciones, caracterizada porque, los canales

341055

27.11



de refrigeración tienen la sección en "U".

195 6ª.- "MAQUINA DE COLADA CONTINUA" según las anteriores --  
 reivindicaciones, caracterizada porque, cuando solamente una  
 parte del ancho de la banda sin-fin está en contacto con el  
 material en fusión vertido en la lingotera, la otra parte --  
 del ancho de la banda se recalienta, por circulación de un -  
 líquido a temperatura apropiada en los canales pertenecien--  
 tes a la zona de la placa en contacto con ésta otra parte de  
 200 la banda.

7ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha  
 de recaer la Patente de Invención que, por veinte años, se -  
 solicita para España y sus Colonias, -----

p o r

205 "MAQUINA DE COLADA CONTINUA"

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria des-  
 criptiva que consta de ocho páginas escritas a máquina por -  
 una sola cara y dibujos que se acompañan.

Madrid, 27.11.1937

P.A.,  
ANTONIO ARICHA  
P.R.

Firmado: JUAN GUERRERO

341055

SOCIETE FIVES-LILLE-CAIL

LAMINA UNICA

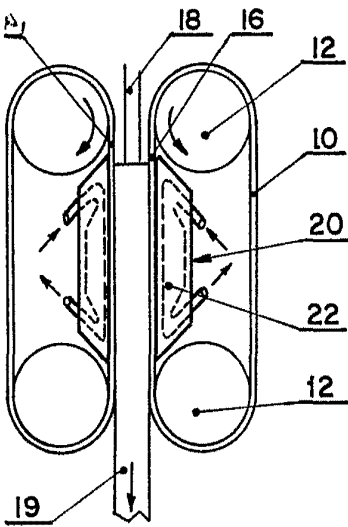


Fig. 1

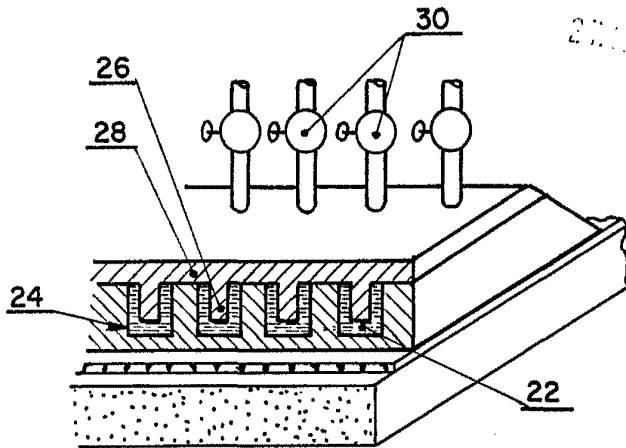


Fig. 3

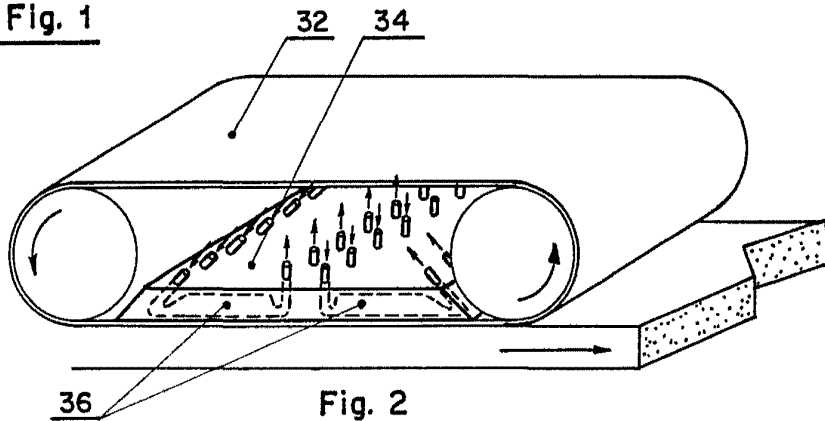


Fig. 2

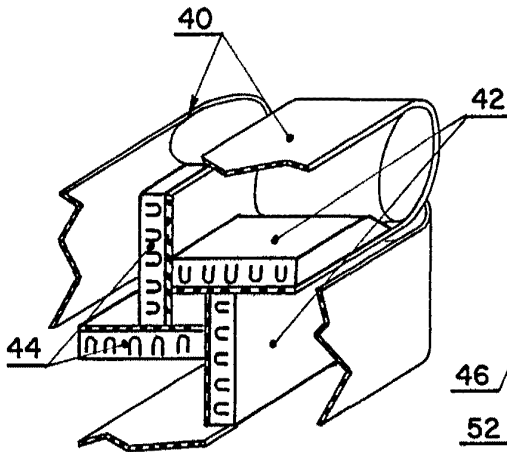


Fig. 4

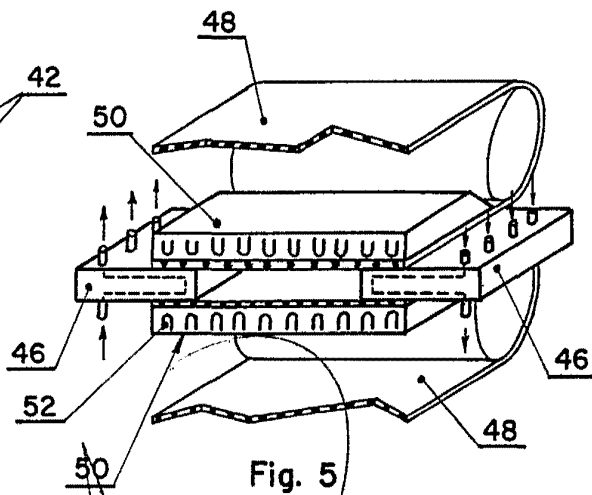


Fig. 5

Madrid. 27. 1955  
P.A.  
ANTONIO ARCHA  
P.E.

Director JUAN GUERRERO

ESCALA VARIABLE