



12

Int. Cl.²: B22D

406609

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: VEREINIGTE OSTERREICHISCHE EISEN-
UND STAHLWERKE AKTIENGESELLSCHAFT.

Domicilio: Muldenstrasse 5, LINZ (Austria).

Enunciado: "DISPOSITIVO PARA MEDIR LOS GRUESOS
DE PARED DE UN CUERPO FUNDIDO QUE SE
ESTA SOLIDIFICANDO".

Prioridad: De la solicitud de patente austriaca
A 7958/71 del 14 Septiembre 1.971.

=====

MP.

406609



1 El invento se refiere a un dispositivo para medir
el espesor de pared de un cuerpo de fundición que se está
solidificando, al colar un metal líquido de fusión en una -
coquilla, y especialmente para medir el grueso de la cásca
5 ra al fundir en colada continua.

Al fundir en coquilla metales líquidos de fusión -
especialmente en la colada continua, se tiene el deseo de
poder medir el grueso de la pared, ya solidificada, del cuerp
po fundido o de la cáscara de la colada continua, para regu-
10 lar correspondientemente la velocidad de colada, o la velocidad
de extracción del lingote de la coquilla. El grueso de la pa
red de la cáscara es una forma de medir la velocidad de soli
dificación del metal en la coquilla.

Hasta la fecha, se conocían dos métodos para deter-
15 minar el grueso de pared de bloques o lingotes continuos que
se están solidificando, que son la utilización de ultrasoni-
dos, o de isótopos radioactivos. Empleando ultrasonidos, es
difícil acoplar a la cáscara de fundición el generador de ul
trasonido, ya que debajo de la coquilla queda poco sitio dis
20 ponible, y existe el peligro de que se produzcan perforacio-
nes. Por otra parte, los equipos son sensibles a los efectos
del calor y del vapor, resultando difícil su mantenimiento.
La medición del grueso de pared, por medio de isótopos radio
activos, p.e. añadiendo azufre o fósforo radioactivo a la cola
25 da, sólo puede determinarse por estudio fotográfico de seccio



1 nes cortadas del lingote de la colada. O sea, que esta medi
ción sólo puede realizarse después de terminar la colada, por
lo que el procedimiento no es aplicable para la medición con
tinua del espesor de pared de la cáscara de colada.

5 El invento tiene por objeto evitar estos inconvenien
tes y dificultades, y consiste en un dispositivo del tipo de-
finido inicialmente, en el cual va dispuesto, encima de la co
quilla, un palpador en forma de varilla o tubular, resistente
al metal líquido de fusión, que se puede introducir desde arri
10 ba al interior de la coquilla, apoyándolo interiormente por -
lo menos en una de las paredes del cuerpo de fundición que se
está solidificando, estando unido el palpador con un disposi-
tivo indicador del recorrido, que es proporcional al grueso -
de pared.

15 Otra característica de la invención estriba en que
el palpador consiste, al menos en la zona en que está en con
tacto con el metal líquido en fusión, en un metal sinterizado
con un 40 al 80% en volumen de molibdeno metálico, y el res-
to óxido de circonio. Los metales sinterizados de molibdeno y
20 óxido de circonio no son atacados por los metales líquidos -
hasta los 1700°C, y son especialmente resistentes a las cola-
das líquidas de acero. Estos materiales se caracterizan tam-
bien por una buena resistencia a las variaciones de temperatu-
ra y resistencia al calor. Pueden mecanizarse por arranque de
25 viruta, son muy resistentes a la escoria líquida, y los meta



1 les líquidos prácticamente no los mojan.

El palpador, en forma de varilla o tubo, debe ser preferentemente desplazable en dirección de su eje longitudinal. También puede ser giratorio alrededor de un eje horizontal, así como alrededor de otro eje, perpendicular a su eje longitudinal y al eje horizontal.

La invención se explica con más detalle en el dibujo de un ejemplo de realización, que es un dispositivo para medir el grueso de la cáscara durante la colada continua.

10 La Fig. 1 es una vista lateral del dispositivo, representándose la coquilla y el cuerpo fundido en sección. La Fig. 2 es una vista en la dirección A de la Fig. 1, volviendo a representarse la coquilla y el cuerpo fundido en sección.

15 Se indica con 1 un recipiente intermedio, que lleva un revestimiento refractario, al que va acoplado un tubo de colada 2, a través del cual el acero fluye dentro de la coquilla refrigerada por agua, y cuyas paredes se designan por 3 (Fig.1) y 3' (Fig. 2). Por encima de la coquilla, se ha previsto una placa-tapa 4. El lingote 5, que tiene un núcleo líquido 6 y una cáscara solidificada 7, se extrae continuamente de la coquilla y se va enfriando. La superficie de la fusión 8 va protegida con un polvo 9 contra la acción de la atmósfera y evita la radiación de calor.

25 El dispositivo de medición, según la invención, para



1 determinar el grueso de la cáscara de lingote 7, consta de
un palpador 10 en forma de varilla, en material sinterizado,
consistente en un 60% en volumen de molibdeno metálico, y
5 el resto óxido de circonio. El palpador puede introducirse -
en el hueco de la coquilla, para apoyarlo con la punta 11
contra la pared de la coquilla, o contra la cara interior -
de la cáscara del lingote 7. Con este fin, la varilla del -
palpador 10 va fijada en un tubo de sujeción, 12, que a su
vez se puede desplazar axialmente en su soporte 13, en la di-
10 rección de la doble flecha. El soporte 13 lleva un orificio 14,
en el cual encaja un telón 15 en una placa 16; por lo tanto
el palpador 10 y el tubo 12 pueden girar alrededor del telón
15. La placa 16 va montada en un soporte 17. El soporte 17 -
va sujeto en un cojinete 19 sobre la placa-tapa 4, girando al
15 rededor de un eje horizontal 18. En el soporte 17, va fijada
también una varilla 20, que en su extremo superior lleva una
escala 21. En la zona de esta escala va un índice 22, sujeto
al tubo 12, que indica el recorrido de giro del palpador 10
alrededor del telón, 15. Es conveniente que la escala 21 sea
20 desplazable axialmente, de forma que se pueda reajustar a -
mano en la dirección del eje de la varilla 20, cuando se des-
place el tubo 12 en el soporte 13. En el tubo 12 puede fijarse,
además, un cable 25, que pase por un rodillo 24, que gira en
un brazo 23, para que, por medio de un paso 26, el palpador
25 10 apoye siempre sobre la cáscara del lingote 7 (Fig.2).

406609

12 SEP



1 El funcionamiento del dispositivo se deduce de la re-
presentación: antes de comenzar la colada, se apoya momentánea-
mente el palpador 10 en la pared interior 3' de la coquilla, a-
notando el valor cero o de partida que señala el índice 22 en
5 la escala 21. Después de empezar la colada, es decir, después
de formarse una cáscara sólida 7 alrededor del núcleo líquido
6, se vuelve a apoyar el palpador 10 en el mismo lugar de medi-
ción, de modo que su punta 11 toque por dentro la cáscara del
lingote. El valor que el índice 22 señala sobre la escala 21 es
10 proporcional al grueso x de la cáscara, debiendo tenerse en -
cuenta, en el cálculo, la relación entre las distancias a en-
tre el índice 22 y el eje de giro 15, y la distancia b entre
la punta de la varilla 11 y el eje de giro 15. Cuando la dis-
tancia a es igual a la distancia b , entonces la desviación del
15 índice es igual a la distancia x ; en los demás casos, habrá
que multiplicar el valor leído en la escala con la relación
 $b:a$ para obtener el valor de x . También podría tenerse en -
cuenta, en el cálculo, el hecho de que el palpador recorre -
un arco de círculo, pero en la práctica resulta despreciable
20 la diferencia entre el arco de círculo y la distancia perpen-
dicular entre la cáscara del lingote y la pared de la coqui-
lla.

Con el dispositivo descrito, es fácil y sencillo me-
dir, de forma continua, el grueso de pared de la cáscara del
25 lingote en cualquier punto. También es posible, durante la -



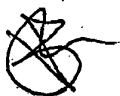
1 colada, "explorar" toda la cáscara. El soporte 19 puede tener también un desplazamiento adicional horizontal, paralelo a las paredes de la coquilla.

5 En resumen, la Patente de Invención que se solicita, debera recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para medir los gruesos de pared de un cuerpo fundido que se está solidificando, al colar un metal líquido en fusión en una coquilla, en especial para
10 medir el grueso de la cáscara del lingote durante la colada continua, caracterizado por haberse dispuesto en forma móvil, encima de la coquilla (3,3') un palpador (10) preferentemente en forma de varilla o tubo, resistente al metal (6) líquido en fusión, de modo que pueda introducirse desde -
15 arriba dentro del hueco de la coquilla, acercándolo por dentro por lo meros a una de las paredes (7) del cuerpo de fundición (5) que se está, solidificando, estando unido el palpador (10) con un dispositivo indicador (21,22) que da una lectura del recorrido (x), proporcional al grueso de -
20 pared.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por consistir el palpador (10), al menos en la zona en que está en contacto con el metal líquido en fusión (6), en metal sinterizado con un 40 al 80% en volumen de molibde
25 no metálico, y el resto óxido de circonio.





1. 3. Dispositivo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el palpador (10), de forma tubular o de varilla, sea desplazable en su dirección longitudinal.

5 4. Dispositivo según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque el palpador (10), en forma tubular o de varilla, sea giratorio alrededor de un eje horizontal (18), en su apoyo (19), así como alrededor de un eje (15), perpendicular tanto a su eje longitudinal como al eje horizontal.

10 5. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:
DISPOSITIVO PARA MEDIR LOS GRUESOS DE PARED DE UN CUERPO FUNDIDO QUE SE ESTA SOLIDIFICANDO.

15 Todo conforme queda descrito y reivindicando en la presente memoria descriptiva, que consta de ocho páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 12 de Septiembre de 1.972

BERNARDO UNGRIA

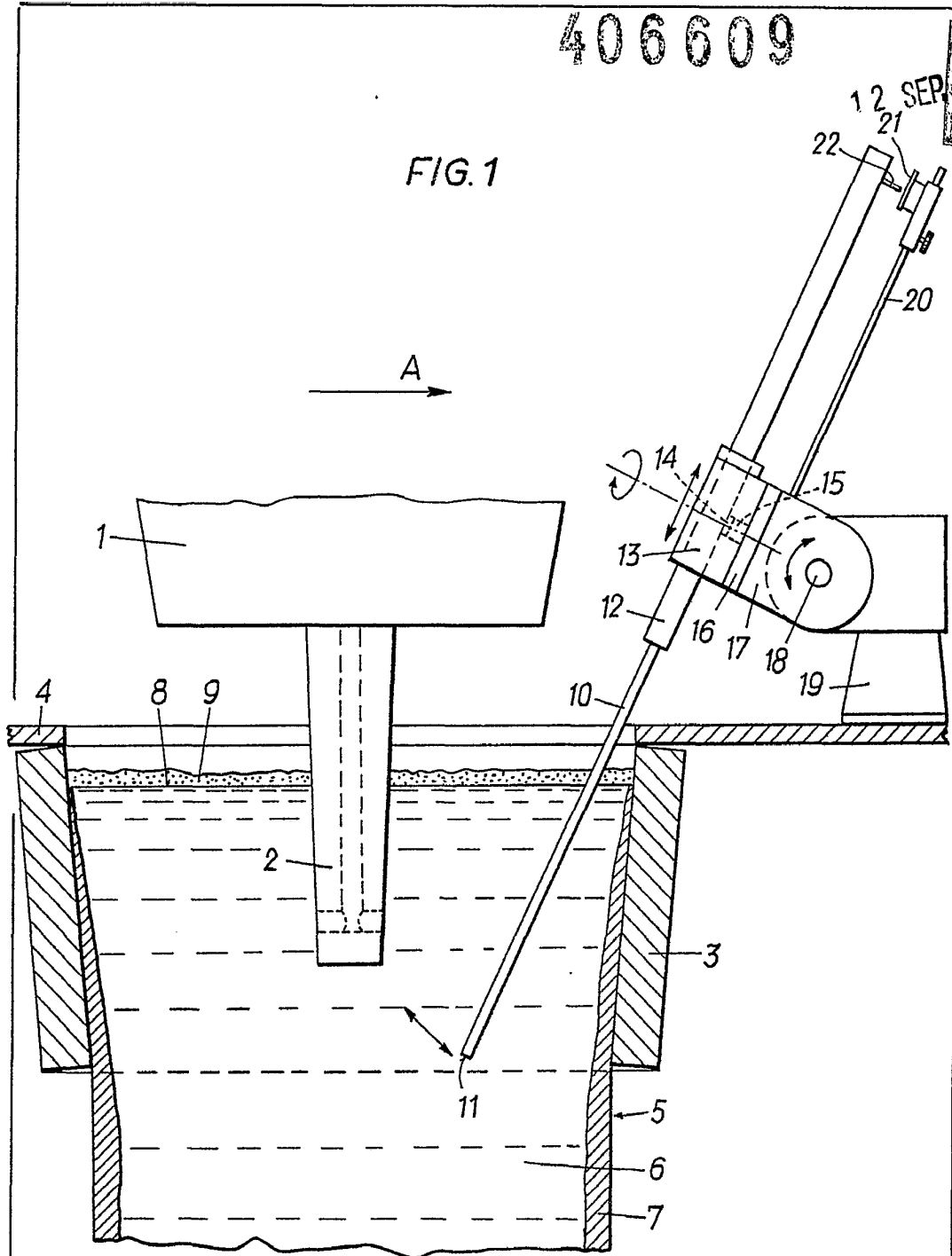
20

25

406609



FIG. 1

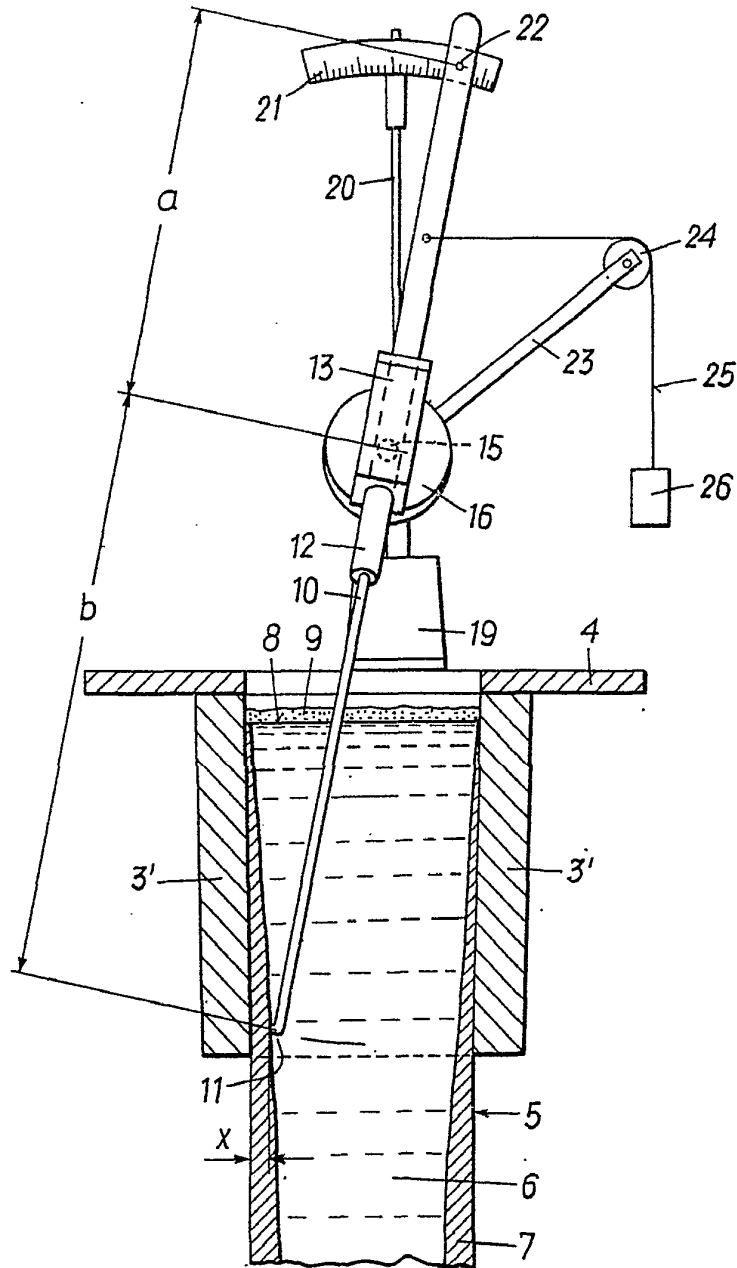


ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE Septiembre DE 1872.
BERNARDO UÑERÍA
P. P.

406609

FIG. 2

12



ESCALA VARIABLE
MADRID, 12 DE Septiembre DE 1972
BERNARDO UNGRÍA
P. P.