

410124

28



P.- 52.985

EB/cl-Oas K Div. B

F.C. 23.3.76

MEMORIA DESCRIPTIVA

B22D

para solicitar PATENTE DE INVENCION por VEINTE años

a nombre de DAUSSAN ET COMPAGNIE

entidad francesa

con domicilio en 9, rue Leclerc de Hauteclocque, Metz,
Francia.

por: "DISPOSITIVO PARA LA COLADA DE METALES, TALES COMO
LOS METALES FERREOS Y SUS ALEACIONES"

(Clase Internacional B22d)

21.12.72

- 1 -

410124



El presente invento concierne a un dispositivo para la colada de los metales tales como los metales férricos y sus aleaciones en moldes tales como las lingoteras, siendo utilizable este dispositivo cualesquiera que sean el metal utilizado y el modo de ejecución de la colada,

En lo que sigue se considerará particularmente el caso de las piezas llamadas lingotes, obtenidas colando metales y, especialmente, aleaciones férricas en moldes llamados lingoteras; pero ha de entenderse que el invento se extiende a todas las categorías de piezas moldeadas y que el empleo en la presente solicitud de las palabras "lingotes" y "lingotera" no disminuye en nada su alcance.

Las lingoteras presentan habitualmente: un eje de simetría vertical; secciones transversales, perpendiculares al eje de simetría, que tienen una forma sensiblemente rectangular o poligonal con ángulos redondeados; y secciones longitudinales, que contienen el eje de simetría, con lados paralelos a éste o igualmente inclinados con relación a él y dispuestos de manera convergente hacia arriba o hacia abajo.

El metal puede ser colado en la lingotera, ya sea dirigiendo el chorro de colada de arriba a abajo, ya sea dirigiéndolo de abajo a arriba; en el primer caso la colada se denomina "en caída" y en el segundo caso "en subida".



La calidad de los lingotes obtenidos está comprometida, frecuentemente, por defectos de colada que pueden proceder, especialmente, de que la superficie del baño de colada se coagula demasiado rápidamente o de que la retracción que acompaña a la solidificación del metal se produce de una manera irregular dejando sopladuras en el lingote.

Es conocido, para evitar estos defectos, utilizar polvos que presentan propiedades calorífugas y/o exotérmicas, llamados "polvos de cobertura". Estos polvos son generalmente extendidos en la superficie del baño, inmediatamente después de la detención del chorro de colada, en el caso de la colada en caída, y durante el llenado de la lingotera, en el caso de la colada en subida. En la práctica, es muy difícil, sobre todo en el caso de la colada en caída, que los polvos de cobertura se extiendan en el tiempo y en la cantidad deseados para obtener plenamente el resultado buscado; la pérdida considerable de calorías sufrida por el baño de colada, por radiación y/o por convección, en el curso del llenado de la lingotera, origina frecuentemente una coagulación prematura de la superficie, antes de que el polvo de cobertura haya podido ser utilizado o antes de que haya podido cumplir su misión, lo que provoca la aparición de los defectos de colada señalados más arriba. Además, los dispositivos que permiten extender

410124



los polvos de cobertura son, generalmente, de un empleo difícil, sobre todo en el caso en que el número de lingoteras a llenar para una misma colada de metal es importante, a causa del espacio necesario para las maniobras del caldero y/o del cesto que contiene el metal líquido.

Es igualmente conocido, especialmente según la solicitud de patente ya presentada por el autor de la presente solicitud el 26 de mayo de 1970 bajo el número 380.056 disminuir las pérdidas de calorías sufridas por el baño de colada disponiendo encima de éste una cubierta, ya sea fabricada previamente, ya sea formada en la lingotera misma por medio de un producto que se endurece al contacto con el baño de colada. Sin embargo, este procedimiento, que permite desmoldear los lingotes y transportar los fuera de la zona de colada, poco tiempo después del llenado de las lingoteras, es relativamente costoso y no suprime completamente los inconvenientes señalados más arriba, puesto que la colocación de la cubierta encima de la lingotera no puede tener lugar más que al final de llenado.

El presente invento tiene por finalidad remediar los inconvenientes citados.

Según el invento, el dispositivo para la colada de metales tales como los metales férreos y sus aleaciones, en moldes tales como lingoteras, en los cuales la par

410124



te superior del baño de colada se reviste con una cubierta durante su solidificación, se caracteriza porque comprende una pantalla horizontal constituida por una placa cuyo canto lateral sigue de manera general la superficie interna de la pared lateral de la lingotera y que está recubierta, al final de la colada, por una capa de metal en fusión que da origen a una cubierta, estando atravesada dicha pantalla por al menos una abertura para el paso del metal en fusión, y porque comprende igualmente medios de retención de la pantalla en la lingotera.

El empleo de una pantalla que presenta uno o varios pasos para el metal en fusión permite una colocación en su sitio sin esperar a que la colada esté terminada, incluso en el caso de la colada en caída; es posible oponerse así eficazmente a toda coagulación prematura de la superficie del baño. El paso del metal en fusión puede hacerse en particular por una abertura practicada en el centro de la pantalla y que presenta la forma de un embudo.

En un modo de realización preferido del dispositivo, la pantalla está hecha de un material que tiene propiedades calorífugas y/o exotérmicas y que se disgrega bajo la acción del metal en fusión produciendo una capa pulverulenta y/o granular que contribuye al rechupe del metal en la cabeza del lingote.

Según una primera versión del dispositivo, la

410124



5 pantalla está fijada a la pared lateral de la lingotera por medio de cuñas que se introducen en intervalos previstos entre la pantalla y dicha pared; esta fijación puede completarse ventajosamente por medio de patas que pasan por entalladuras practicadas en la periferia de la pantalla y que se encuentran incrustadas, durante la colada, en la capa de metal que da origen a la cubierta.

10 Según una segunda versión del dispositivo, la pantalla descansa sobre el canto superior de un mazarotado que reviste en parte la superficie interna de la lingotera. Este mazarotado está dispuesto preferiblemente de manera que queda formado un hueco periférico que comunica con la atmósfera y con el interior de la lingotera y que se llena de metal en fusión en el momento de la colada.

15 Otras particularidades del invento resultarán todavía de la descripción siguiente.

En los dibujos anejos, dados a título de ejemplos no limitativos, se han representado diferentes formas de ejecución del invento.

20 La figura 1 es una vista en planta de la parte superior de una lingotera sobre la cual está fijada una primera clase de pantalla.

25 La figura 2 es un corte vertical según II-II de la parte superior de la misma lingotera en el curso de una colada de metal.

410124

28



La figura 3 es un corte similar al precedente que representa la lingotera en el momento en que el metal en fusión está a su nivel más elevado.

5 La figura 4 es un corte similar a los dos precedentes que representa la lingotera después de la solidificación del metal.

La figura 5 es un corte vertical quebrado según V-V de la figura 6 de una lingotera sobre la cual está fijada una segunda clase de pantalla, estando el metal en fusión a su nivel más elevado.

10 La figura 6 es un corte horizontal quebrado de la misma lingotera según VI-VI de la figura 5.

Se reconoce en las figuras 1 a 4 la parte superior de una lingotera B cuya forma general, en planta, es la de un cuadrado con ángulos redondeados y que presenta un eje de simetría vertical Y-Y; sus paredes interiores son paralelas al eje Y-Y pero, como se ha dicho más arriba, podrían estar también, para la comodidad del desmoldeo, inclinadas sobre el eje Y-Y, presentando una convergencia, ya sea hacia arriba, ya sea hacia abajo; sus paredes exteriores incluyen dos orejas 13 y 13a que constituyen medios de manipulación para la lingotera.

20 Una pantalla A está dispuesta horizontalmente en el interior de la lingotera B en la proximidad de su canto superior 9. Esta pantalla A está constituida por una

410124



placa formada por medio de una materia que presenta propiedades calorífugas y/o exotérmicas; de preferencia, dicha materia presenta, además, la propiedad de disgregarse bajo la acción del metal en fusión, con el cual se encuentra puesta en contacto en el curso de la colada, produciendo una capa pulverulenta o granular. Se darán a título de ejemplos no limitativos, varias composiciones que pueden ser utilizadas para dicha materia.

Ejemplo I - Composición calorífuga, no exotérmica, y que no se disgrega:

| | |
|--|-----------|
| Arena siliciosa con un índice de finura próximo a 70 | 90 a 95 % |
| Aglutinante mineral u orgánico tal como un silicato de sodio o una resina orgánica | 5 a 10 % |

Ejemplo II - Composición calorífuga, no exotérmica, que se disgrega bajo la acción del metal en fusión:

| | |
|---|----------|
| Materia refractaria fibrosa tal como el amianto o la lana mineral | 1 a 35 % |
| Materia orgánica fibrosa tal como la pasta de papel o el serrín de madera | 1 a 20 % |
| Materia mineral de caracter refractario o semirrefractario | |

410124



5 tal como la sílice, la magne
sia, la tierra de infusorios 45 a 90 %
Aglutinante mineral u orgáni
co, natural o sintético, tal
como el silicato de sodio, las
materias amiláceas, las resi-
nas fenólicas 1 a 15 %

Ejemplo III - Composición calorífuga y exotérmi
ca, que no se disgrega:

10 Arena siliciosa con un índice
de finura próximo a 70 60 a 62 %
Aluminio 8 a 30 %
Sustancia oxidante 5 a 20 %
Aglutinante mineral u orgáni
co 5 a 10 %

Ejemplo IV - Composición calorífuga y exotérmi

ca, que se disgrega bajo la acción del metal en fusión:

20 Materia refractaria fibrosa
tal como el amianto o la la
na mineral 1 a 35 %
Materia orgánica fibrosa
tal como la pasta de papel
o el serrín de madera 1 a 20 %
25 Materia mineral de caracter
refractario o semirrefractario

410124



tal como la sílice, la magne
sia, la tierra de infusorios 45 a 75 %
Aluminio 8 a 30 %
Sustancia oxidante 5 a 20 %

5 Aglutinante mineral u orgáni
co, natural o sintético, tal
como el silicato de sodio,
las materias amiláceas, las
resinas fenólicas 1 a 15 %

10 Las dimensiones de la lingotera B y la posición
de la pantalla A en el interior de la lingotera son deter
minadas según el peso del lingote que se quiere obtener y
que puede variar entre 10 kg y 300.000 kg. El espesor e
de la pantalla A entre su superficie superior 4 y su su
perficie inferior 5 varía especialmente según la sección
15 horizontal de la lingotera; está comprendido entre 1 milí
metro y 500 milímetros.

El canto lateral de la placa que forma la panta
lla A sigue de una manera general las paredes interiores
20 l de la lingotera B. Pero presenta, de preferencia, en ca
da uno de sus ángulos, caras cortadas inclinadas en cha
flán sobre la horizontal, que forman, con relación a las
paredes interiores l, intervalos para recibir cuñas: 2,
2a, 2b, 2c. Presenta también, en cada uno de sus lados, en
25 talladuras sensiblemente rectangulares 3, 3a ... 3g cuya

misión se explicará más adelante.

En su parte central, la pantalla A presenta una
abertura 6, en forma de embudo para el paso del chorro de
colada. Entre la abertura 6 y el canto lateral, la panta-
5 lla A incluye, además, dedos sensiblemente cilíndricos 12,
12a, 12b, 12c que sobresalen con relación a la superficie
superior 4 y cuya altura es tal que no pueden ser entera-
mente recubiertos por el metal en fusión en el momento en
que la colada se termina.

10 La pantalla A está mantenida en su sitio en la
lingotera B por medio de patas de fijación 7, 7a ... 7e
de metal que tiene un punto de fusión por lo menos igual
al del metal del baño de colada; estas patas de fijación
7 encierran, por una parte, el canto superior 9 de la lin-
15 gotera B, y penetran, por otra parte, en las entalladuras
3, 3b, 3c, 3d, 3f, 3g de la pantalla A que se apoya sobre
sus extremos interiores.

De preferencia, la fijación de la pantalla A en
la lingotera B es completada por cuatro cuñas 2, 2a, 2b,
20 2c que vienen a ocupar los intervalos formados entre las
caras cortadas de la pantalla A y las paredes interiores
1 y cuya superficie superior está exactamente en la pro-
longación de la superficie superior 4 de la pantalla A.
Se ha representado en la figura 1 el caso en que los in-
25 tervalos para recibir las cuñas están ensanchados hacia

410124



arriba. oponiéndose las cuñas, después de su colocación, a la elevación de la pantalla A por el empuje del metal en fusión.

5 En una variante del dispositivo de fijación de la pantalla A, no representada en las figuras, los intervalos para recibir las cuñas 2, 2a, 2b, 2c están ensanchados hacia abajo y patas de fijación análogas a las patas 7, 7a ... 7e descritas más arriba mantienen dichas cuñas, con la pantalla A que soportan, al nivel deseado con relación al canto superior 9 de la lingotera.

10

El cometido del dispositivo descrito más arriba se explicará ahora con ayuda de las figuras 2, 3 y 4 en el caso en el que el metal es colado "en subida", saliendo el chorro de colada designado por la referencia D de un canal de colada que desemboca en la parte inferior de la lingotera B y no representado en las figuras. Pero este cometido sería sensiblemente el mismo si el metal fuera colado "en caída" según el chorro C representado en puntos en la figura 2 y procedente de una boquilla 10 dispuesta encima de la lingotera B. En la exposición que sigue se colocará uno, además, en el caso de una pantalla A que se disgrega al contacto con el metal en fusión.

15

20

De acuerdo con el peso deseado para el lingote, se determina el nivel N-N que el metal en fusión M debe alcanzar en la lingotera B (figura 3) al final de la cola

25

410124


280



da. Se disponen entonces en el canto superior 9 de la lingotera B las patas de fijación 7, 7a ... 7e y se coloca la pantalla A de tal manera que los extremos de las patas de fijación se introduzcan en las entalladuras rectangulares 3, 3b, 3c, 3d, 3f, 3g. La longitud l de las patas de fijación debe ser tal que, una vez dispuesta la pantalla A sobre sus extremos, su superficie superior 4 se encuentre a una distancia predeterminada d del nivel N-N; según el peso deseado para el lingote, la distancia d puede estar comprendida entre 0,5 milímetros y 200 milímetros.

Se procede entonces a la colada. El metal en fusión M apartado por el chorro de colada D ascendente llena progresivamente el espacio comprendido entre las paredes interiores 1 de la lingotera (véase figura 2); alcanza la superficie inferior 5 de la pantalla A; luego penetra en la abertura 6 y en las partes de las entalladuras rectangulares 3, 3a ... 3g que no están ocupadas por las patas de fijación 7, 7a ... 7g y recubre la superficie superior 4 de la pantalla A, salvo los dedos 12, 12a, 12b, 12c. Una vez que el metal en fusión M alcanza el nivel N-N, se detiene la colada (véase figura 3) y se deja que el metal se enfríe; este enfriamiento va acompañado, según un fenómeno bien conocido, de un rechupe importante.

La capa de metal que se encuentra encima de la pantalla A y que no está protegida contra las pérdidas de

410124 28 

calor se solidifica muy rápidamente adaptándose a la superficie superior de la pantalla; forma una cubierta 25 (véase figura 4) que presenta una parte central hundida 26 correspondiente a la abertura central 6 de la pantalla A, correspondiendo dientes periféricos 27 a las entalladuras 3, 3a ... 3g y correspondiendo aberturas circulares 28 a los dedos 12, 12a, 12b, 12c de dicha pantalla.

Durante este tiempo, la materia de la pantalla A se disgrega bajo la acción del calor desprendido por el metal en fusión y el nivel de éste desciende en la lingotera B a consecuencia del rechupe. Los restos procedentes de la pantalla A forman en la superficie del baño de colada una capa 29 pulverulenta y/o granular (véase figura 4) que contribuye al rechupe del metal. La cubierta metálica 25 se encuentra entonces completamente separada del bloque de metal en curso de solidificación M_1 y reposa sobre las patas de fijación 7, 7a ... 7e liberadas de la pantalla A. Los gases desprendidos por el metal M_1 se escapan a la atmósfera por las aberturas 28 que desempeñan la misión de chimeneas o de agujeros de desgasificación.

Cuando el rechupe del metal M_1 y la solidificación están suficientemente adelantados, se extrae de la lingotera B la cubierta 25 con ayuda de las patas de fijación 7 y se desmoldea el lingote procedente de la colada por medios conocidos, especialmente utilizando las orejas



13 y 13a; también se podría no extraer la cubierta de la lingotera más que después del desmoldeo del lingote.

Se describirá ahora una variante del dispositivo conforme al invento que se ilustra por las figuras 5 y 6. En esta variante, la superficie interna de la parte superior de la lingotera, designada aquí por B_1 , está provista de un revestimiento con efecto calorífugo y/o exotérmico, generalmente conocido bajo la denominación de "mazarotado". De preferencia, este mazarotado se hace conforme a la solicitud de patente ya presentada por el autor de la presente solicitud y citada más arriba, es decir, que está constituido por elementos que, en la realización descrita, son en número de cuatro. Estos elementos E , E_1 , E_2 , E_3 presentan, en su parte inferior, una superficie 14 que, de una manera estanca con relación al metal en fusión M_2 está en contacto con la pared interior 1 de la lingotera B_1 . Además, esta zona de contacto estanca está cubierta por un vacío periférico 15 formado entre los elementos E , E_1 , E_2 , E_3 y la pared interior 1; este vacío comunica con el interior de la lingotera B_1 por orificios laterales 18, 18a ... 18 $\underline{1}$ que son formados en la parte superior de las mazarotas y cuya mitad únicamente está representada en la parte derecha de la figura 6; la parte superior de las mazarotas se apoya por partes salientes 17, 17a, 17b, 17c sobre la pared interior 1 de la lingotera; los inter-

410124



valos formados en el contorno de la parte superior del mazarotado entre estas partes salientes permiten que el vacío periférico 15 comunique con el espacio situado encima del mazarotado formado por los elementos E, E₁, E₂, E₃.

5 Según el invento, una pantalla horizontal A₁, cuya composición y propiedades son similares a las de la pantalla A descrita más arriba, está dispuesta en la parte superior de la lingotera B₁, a cuya pared interior l se adapta sensiblemente; reposa por su contorno sobre el canto superior 20 de los elementos E, E₁, E₂, E₃. En cada uno de sus ángulos, el borde de la pantalla A₁ presenta una entalladura d e f g con paredes biseladas, estando dicha entalladura ensanchada hacia arriba; dos de estas entalladuras son visibles en la parte izquierda de la figura 6. Cada una de las entalladuras biseladas d e f g está destinada a recibir una cuña de aprieto 19, la cual puede sobresalir ligeramente con relación a la superficie superior 4 de la pantalla A₁; una vez las cuñas 19 introducidas en las entalladuras d e f g, la pantalla A₁ se encuentra apretada en contacto con los elementos E, E₁, E₂, E₃ cuyo conjunto constituye el mazarotado.

15 La pantalla A₁ presenta también en su periferia entalladuras rectas 16, 16a, 16b ... 16g que permiten que el vacío periférico 15 permanezca en comunicación con la atmósfera cuando la pantalla A₁ está en su sitio sobre el

410124



mazarotado.

Unas aberturas 23, 23a, 23b ..., de preferencia
circulares, hacen comunicar la superficie superior 4 de la
pantalla A_1 con su superficie inferior 5; desembocan en és
5 ta en la proximidad de la pared interna de los elementos
E, E_1 , E_2 , E_3 del mazarotado.

La pantalla A_1 presenta todavía, en su cara su-
perior 4, una protuberancia central redondeada 21 que per-
mite repartir el metal en fusión M_2 sobre el conjunto de
10 su superficie cuando la colada se hace en caída según el
chorro C_1 en la vertical de dicha protuberancia 21 y de-
dos sensiblemente cilíndricos 22, 22a, 22b, 22c en todo
punto comparables a los dedos 12, 12a, 12b, 12c del dispo-
sitivo ilustrado por las figuras 1 a 4.

15 El funcionamiento del procedimiento que pone en
práctica el dispositivo ilustrado por las figuras 5 y 6
es sensiblemente el mismo que el descrito más arriba para
la utilización o puesta en práctica del primer dispositi-
vo ilustrado por las figuras 1 a 4. En lugar de efectuar-
20 se por la abertura central 6 el paso del metal en fusión
 M_2 , de una cara a otra de la pantalla, se efectúa por las
aberturas 23, 23a ... ya se trate de una colada en caída
ilustrada por el chorro C_1 en la figura 5, o de una cola-
da en subida ilustrada por el chorro D_1 en esta misma fi-
25 gura.

410124



Las diferentes fases del procedimiento que, en lo que concierne a la primera versión están ilustradas por las figuras 2, 3 y 4, se vuelven a encontrar sin modificación sustancial con la segunda versión, precisándose que es la figura 3 la que, en la primera versión, es la homóloga de la figura 5. La solidificación de la capa de metal líquido 24 que en la figura 5 recubre la superficie superior 4 de la pantalla A_1 sin rebasar el nivel predeterminado N_1-N_1 , da origen a una cubierta metálica análoga a la cubierta 25 de la figura 4.

Lo que diferencia sustancialmente la segunda versión, es que al comienzo del enfriamiento del lingote, se forma un cinturón metálico en el vacío periférico 15 que rodea el mazarotado constituido por los elementos E, E_1, E_2, E_3 al mismo tiempo que la cubierta metálica 25 se forma encima de la pantalla A o A_1 . Se obtiene así un lingote metálico que incluye, a la vez, una cubierta y un cinturón constituidos por el mismo metal que el lingote y que protege la cabeza del lingote contra un enfriamiento demasiado rápido y contra cualquier deterioro debido a choques eventuales en tanto que la solidificación no está terminada.

Se puede desmoldear, pues, el lingote, casi inmediatamente después de la terminación de la colada y transportarlo fuera de la superficie de colada, ya sea directa-

410124



mente hacia los hornos Pits, ya sea hacia un lugar de es-
tacionamiento intermedio sin temor de deterioro, lo que
se traduce por ventajas económicas importantes.

5 Es evidente que el invento no está limitado a
las realizaciones descritas y que se pueden introducir en
éstas numerosas variantes constructivas, especialmente se-
gún la naturaleza del metal utilizado, que no es forzosa-
mente un metal férreo, y según la forma de las piezas de-
seadas, que no son forzosamente lingotes, como ya se ha es-
10 pecificado en la primera parte de la presente solicitud.

Esta solicitud que corresponde a la presentada
en Francia el 8 de Agosto de 1969, bajo el Nº 69.27485,
se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Esta-
tuto sobre Propiedad Industrial.

15

REIVINDICACIONES

20 Los puntos de invención propia y nueva que se
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Paten-
te de Invención en España, por VEINTE años, son los que
se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1.- Dispositivo para la colada de metales, ta-
25 les como los metales férreos y sus aleaciones, en moldes

Rg
21.12.72

410124



tales como lingoteras, en los que la parte superior del ba
ño de colada se reviste con una cubierta durante su soli-
dificación, caracterizado porque comprende una pantalla
horizontal constituida por una placa cuyo canto lateral
5 sigue de manera general la superficie interna de la pared
lateral de la lingotera y que está recubierta al final de
la colada por una capa de metal en fusión que da origen a
una cubierta, estando atravesada dicha pantalla por al me-
nos una abertura para el paso del metal en fusión, y por-
10 que comprende igualmente medios de retención de la panta-
lla en la lingotera.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, ca-
racterizado porque la placa que constituye la pantalla ho-
rizontal está hecha de un material que tiene propiedades
15 calorífugas y/o exotérmicas.

3.- Dispositivo según la reivindicación 2, ca-
racterizado porque el material calorífugo y/o exotérmico
del que está hecha la placa que constituye la pantalla,
se disgrega bajo la acción del metal en fusión y se trans-
20 forma en una capa pulverulenta o granular.

4.- Dispositivo según la reivindicación 1, ca-
racterizado porque el espesor de la pantalla está compren-
dido entre 1 milímetro y 500 milímetros, estando compren-
dido el peso del lingote entre 10 kg y 300.000 kg.

25 5.- Dispositivo según la reivindicación 1, ca-

ky

410124



racterizado porque la pantalla está atravesada por una abertura central en forma de embudo.

5 6.- Dispositivo según la reivindicación 3, caracterizado porque la pantalla comprende dedos que sobresalen con relación a su superficie superior en una altura al menos igual a la de la capa de metal que da origen a la cubierta, apareciendo el emplazamiento de estos dedos en la cubierta en forma de chimeneas o agujeros de desgasificación que persisten en caso de disgregación de la pantalla.

10 7.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la pantalla está fijada a la pared lateral de la lingotera.

15 8.- Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque la fijación de la pantalla a la pared lateral de la lingotera se realiza por medio de cuñas introducidas en intervalos previstos entre la pantalla y dicha pared.

20 9.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque la pantalla presenta en su parte periférica caras cortadas que forman, con relación a la pared lateral de la lingotera, intervalos para recibir las cuñas.

25 10.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque los intervalos para recibir cuñas están ensanchados hacia arriba, estando adelgazadas las cuñas hacia abajo, en sentido opuesto a las fuerzas de elevación de la pantalla.

Re

21.12.72

410124



11.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado porque los intervalos para recibir cuñas están ensanchados hacia abajo, estando provistas las cuñas de medios de fijación a la pared de la lingotera.

5 12.- Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque la fijación de la pantalla a la pared lateral de la lingotera se realiza por medio de patas que se encuentran incrustadas, durante la colada en la capa de metal que da origen a la cubierta.

10 13.- Dispositivo según la reivindicación 12, caracterizado porque la pantalla presenta en su periferia entalladuras por una parte al menos de las cuales pasan las patas de fijación a la pared de la lingotera.

15 14.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la pantalla descansa por su parte periférica sobre el canto superior de un mazarotado constituido por un revestimiento de la superficie interna de la pared lateral de la lingotera en una parte de la altura de esta última.

20 15.- Dispositivo según la reivindicación 14, caracterizado porque el mazarotado está formado por elementos de revestimiento aplicados a la pared lateral de la lingotera.

25 16.- Dispositivo según la reivindicación 14, caracterizado porque el mazarotado está dispuesto de manera

Rg

410124



que queda formado en parte de su altura un hueco periférico adyacente a la pared lateral de la lingotera, que comunica con la atmósfera y con el interior de la lingotera y que forma, en el momento de la colada, un espacio para el metal en fusión que lo llena y se solidifica en él, a más tardar, en el momento en que se produce la solidificación de la capa de metal que da origen a la cubierta.

5
17.- Dispositivo para la colada de metales, tales como los metales férricos y sus aleaciones.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de veintitrés hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 28 DIC. 1972

P.A.

Alberto de Elzaburu
Per Eodem



pe
21.12.72
MJJ

410 124

28 Dec 1924

Fig. 1

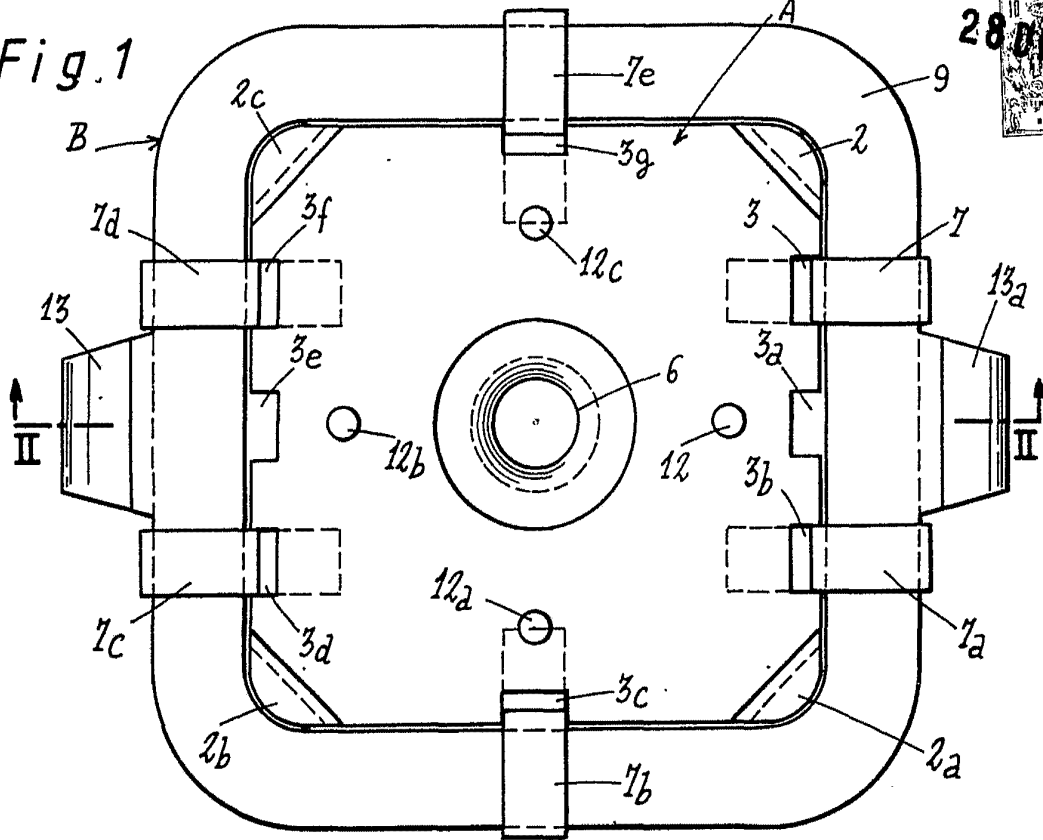
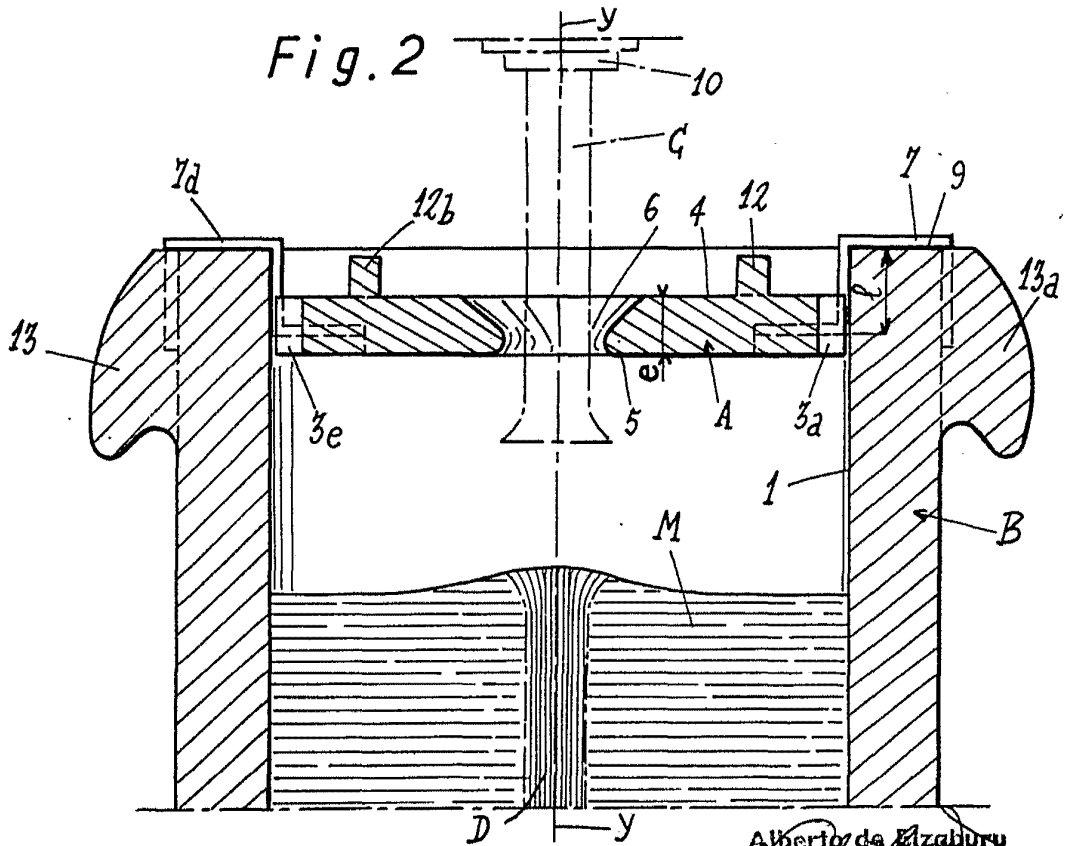


Fig. 2



Alberto de Eizaburu
PARIS

Fig. 3 410124

28 DEC 1978
BREVET D'INVENTION
N° 410124

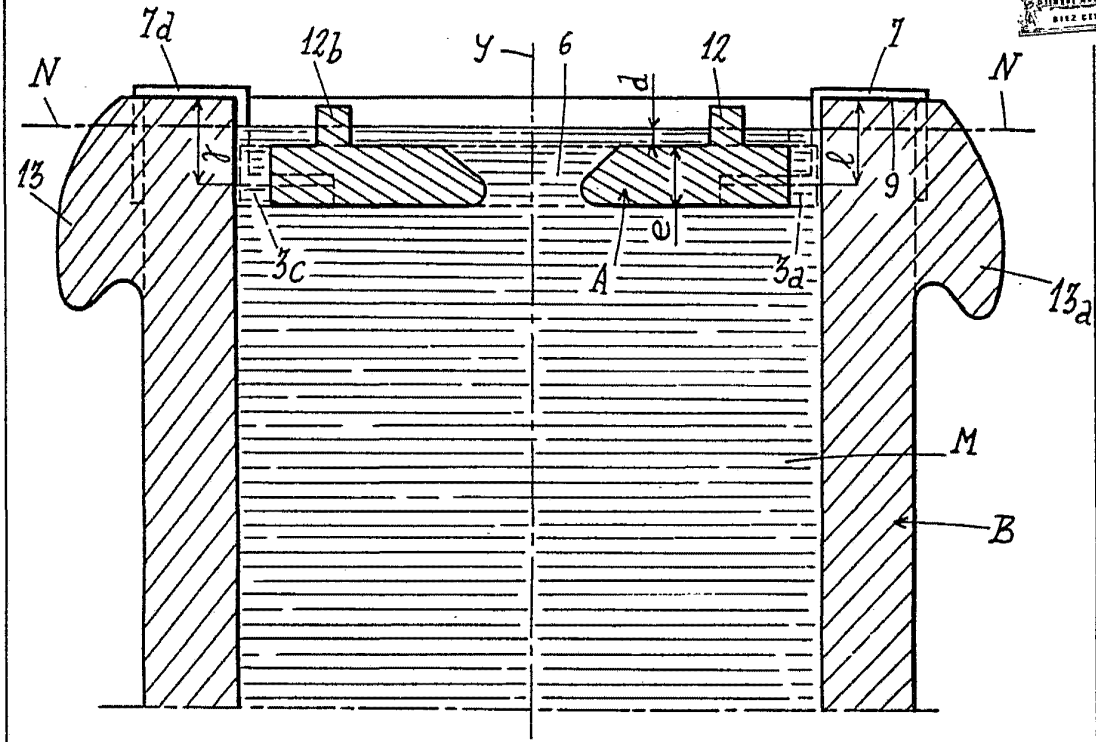
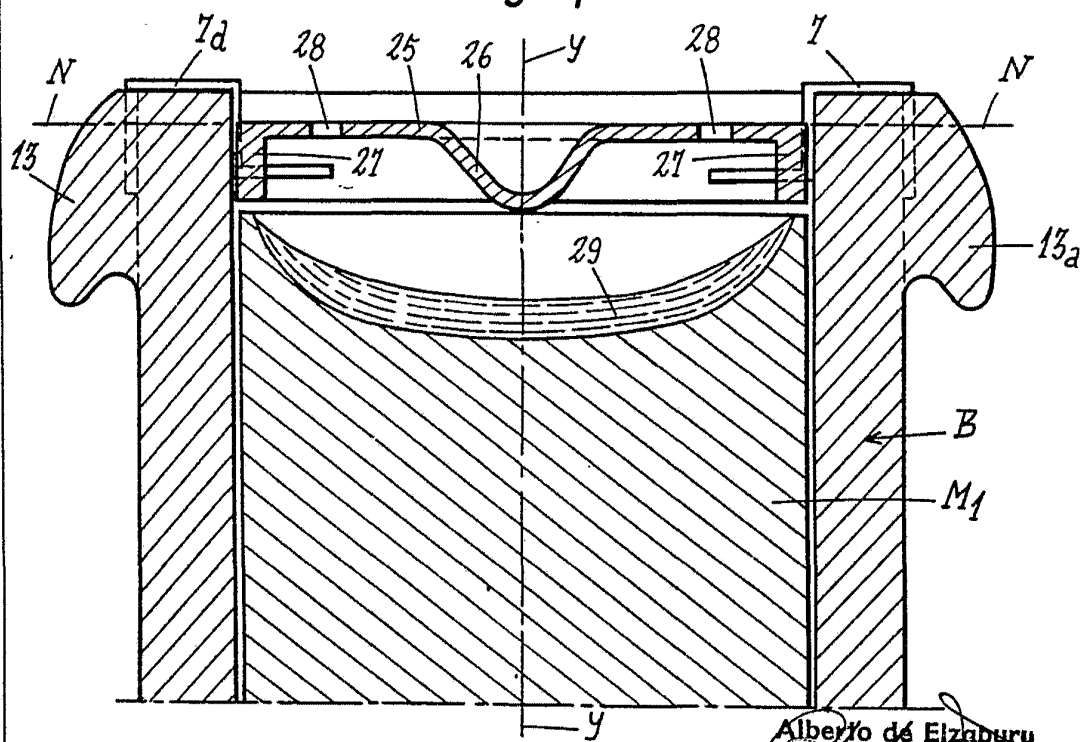


Fig. 4



Alberto de Elzaburu
Per. Pader.

