

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	11	NUMERO	10 A1
	21	449309	
	22	FECHA DE PRESENTACION	
		28-6-1976	

P.- 63.396
OBE-2242

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
72.865	30-6-75	Luxemburgo

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B22D	

64 TITULO DE LA INVENCION
"RECIPIENTE PERFECCIONADO DE TRASIEGO DE METAL LIQUIDO"

71 SOLICITANTE (S)
DAUSSAN ET COMPAGNIE

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
9, Avenue Leclerc-de-Hauteclocque, Metz, Moselle, Francia

72 INVENTOR (ES)
Henri Jean Daussan

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

1 La presente invención se refiere a recipientes
de trasiego de metal líquido, principalmente llamados re-
partidores de colada. La invención se aplica, asimismo, a
2 todos los recipientes de trasiego, tales como canales de co-
5 lada, cucharas de colada y cucharas de escorias. La inven-
ción trata especialmente de mejorar las características de
los revestimientos refractarios de los recipientes citados.

10 Los recipientes de trasiego de metal líquido ci-
tados comprenden, generalmente, revestimientos interiores
de chamota (arcilla cocida), de sílice, de dolomía, de mag-
nesia, de cromo-magnesia o de materia aislante ligera (par-
tículas refractarias recubiertas por un aglutinante orgáni-
co o inorgánico).

15 Tales revestimientos son de empleo difícil y su
utilización es costosa. En efecto, exigen un precalentamien-
to importante (del orden de 4 a 7 horas), la temperatura
del metal en fusión no es constante en los mismos y, en el
curso de la colada, corren el riesgo de ocasionar, en el
20 seno del metal, inclusiones no metálicas. Además, al final
de la colada necesitan el empleo de un soplete de oxígeno
para retirar los residuos denominados "lobos", situados so-
bre los fondos de los recipientes. Esta operación es costo-
sa y complicada.

25 Los recipientes que llevan revestimientos de ma-
teria aislante ligera conocidos hasta hoy, ofrecen sensi-
blemente las mismas desventajas que los recipientes reves-
tidos interiormente con revestimientos de materias refrac-
tarias corrientes. En efecto, al componerse sus orificios
de colada de un asiento de boquilla y de una boquilla habi-
30 tualmente de alúmina pura y/o de circonio incorporados en

1 el recipiente de trasiego, exigen un precalentamiento im-
portante, que tiene por efecto destruir el revestimiento de
material aislante antes de que el metal líquido que debe
trasegarse sea introducido en el mismo. En estos recipien-
5 tes, conviene asimismo deshidratar a fondo el mortero que
mantiene en su lugar el citado asiento de boquilla en el
recipiente de trasiego. Además, este montaje del asiento de
boquilla y de la boquilla así realizado tiene la desventaja
suplementaria de que éstas se adhieren fuertemente al metal
10 en el curso y al final de la colada, lo que hace difícil la
extracción de los residuos del fondo de los recipientes, y
ocasiona la destrucción, al menos parcial, del revestimien-
to refractario de protección del recipiente de trasiego.

Es finalidad de la presente invención remediar
15 los inconvenientes de las realizaciones citadas, proporci-
onando un recipiente de trasiego, cuyo revestimiento inte-
rior permita reducir notablemente los riesgos de solidifi-
cación del metal y de deterioro del revestimiento refrac-
tario permanente, pudiendo, además, este recipiente de tra-
20 siego, ser limpiado con mucha facilidad al final de la co-
lada.

Según la invención, el recipiente de trasiego de
metal líquido, que comprende un revestimiento interior per-
manente de materia refractaria, se caracteriza porque el
25 revestimiento permanente se halla recubierto por un reves-
timiento aislante térmico amovible, que comprende partícu-
las inorgánicas recubiertas por un aglutinante, siendo es-
tas partículas inorgánicas fritables a la temperatura del
metal líquido, destinado a ser introducido en el recipien-
30 te de trasiego. Este revestimiento aporta al recipiente de

1 trasiego un aislamiento térmico muy eficaz, y permite evi-
tar cualquier contacto entre el metal líquido y el revesti-
miento permanente refractario subyacente, susceptible de
ocasionar solidificaciones de metal y el deterioro de este
5 revestimiento permanente.

Además, al ser el revestimiento aislante térmico
amovible, es decir, estar sencillamente puesto sobre el re-
vestimiento permanente, el revestimiento aislante térmico
se separa de las paredes del recipiente por simple inver-
10 sión de éste. De este modo, los residuos de la colada que
se encuentran en el fondo del recipiente, son directamente
eliminados por esta única operación.

Según una versión ventajosa de la invención, el
revestimiento aislante térmico es fritable al contacto del
15 metal líquido introducido en el recipiente de trasiego. Al
contacto del metal líquido, las partículas inorgánicas del
revestimiento aislante térmico se sueldan unas con otras,
formando una capa superficial fritada o vitrificada, que
evita la destrucción completa del revestimiento aislante
20 térmico.

Como variante, el revestimiento aislante térmico
puede estar constituido por placas fritadas antes de la in-
troducción del metal líquido en el recipiente de trasiego,
sometiendo a éstas a un calentamiento a una temperatura com-
25 parable a la del metal líquido destinado a ser introducido
en el recipiente de trasiego.

Según una versión preferida de la invención, los
orificios de colada del recipiente comprenden, asimismo, un
revestimiento interior amovible de materia aislante frita-
30 ble al contacto del metal líquido o previamente sinterizado.

1 Se evita, de este modo, cualquier riesgo de solidi-
ficación del metal al nivel de los orificios de colada o de
las boquillas de colada, susceptible de obturar éstos. Este
revestimiento que guarnece la superficie interior de los ori-
5 ficios de colada es separable, como el revestimiento aislan-
te térmico citado, por simple inversión del recipiente de
trasiego.

Otras particularidades y ventajas de la invención
resaltarán en la siguiente descripción.

10 En los dibujos anejos, proporcionados a título de
ejemplos no limitativos:

 la figura 1 es una vista en corte longitudinal de
un recipiente de trasiego;

15 la figura 2 es una vista desde arriba del recipien-
te de la figura. 1;

 la figura 3 es una vista en corte, a gran escala,
al nivel de un orificio de colada del recipiente de la figu-
ra 1;

20 la figura 4 es una vista en corte longitudinal de
una variante del recipiente de trasiego de la figura 1, que
comprende vástagos del tapón de obturación de los orificios
de colada;

25 la figura 5 es una vista desde arriba del recipien-
te de la figura 4, habiendo sido retirados los vástagos del
tapón;

 la figura 6 es una vista en corte, a gran escala,
al nivel del orificio de colada de un recipiente de trasie-
go;

30 las figuras 7 y 8 son vistas análogas a la figura
6, referentes a variantes de realizaciones de orificios de

1 colada;

la figura 9 es una vista parcial en perspectiva y en corte de una variante del revestimiento de un recipiente de trasiego;

5 las figuras 10 y 11 son variantes de realizaciones de orificios de colada referentes a cierres denominados de boquillas de distribuidor;

la figura 12 es una vista en corte, a gran escala, de una boquilla de inmersión, así como una porción de la parte inferior del vástago del tapón;

10 la figura 13 es una vista, de lado, de la figura 12, con arranque de la parte superior de la boquilla de inmersión.

El recipiente de trasiego, objeto de la invención, comprende, como se aprecia en las figuras 1 y 2, un revestimiento interior 1, constituido por placas aislantes, ligeras, fritables o previamente fritadas, de un espesor que puede variar de 10 mm a 100 mm. Estas placas 1 están puestas en el recipiente de trasiego, directamente en contacto con los ladrillos refractarios 3 del revestimiento permanente, sin lecho de arena entre éstos y las placas 1. El acoplamiento de las placas 1 puede efectuarse, ya por aprieto de ciertas placas 1, que desempeñan la función de cuñas, o ya simplemente por clavado o apuntalamiento, mediante barras de estribo 17, o cualquier otro medio análogo.

25 El fritado del revestimiento 1 se obtiene, bien por la prudente elección de la granulometría de las partículas inorgánicas que lo constituyen, bien por la agregación de un fundente, a fin de que la sinterización se produzca hacia los 1000°C a 1300°C. Su composición es la de los re-

30

1 vestimientos de materia aislante clásica, es decir: carga re-
fractaria, fibras minerales y/o vegetales, aglutinantes or-
gánicos y/o inorgánicos, situándose la densidad entre 0,4 y
1,2. El revestimiento 1 puede extenderse hasta una altura me-
5 nos importante que la del recipiente de trasiego, a fin de
reducir su precio de coste.

Se relaciona a continuación, a título de ejemplo,
la composición del revestimiento aislante térmico, que cons-
tituye las placas 1:

10 - partículas inorgánicas refractarias, por ejemplo,
sílice y/o alúmina y/o magnesia : 50 a 95% en peso.

- aglutinante orgánico y/o inorgánico, por ejemplo,
resina de fenolformaldehído, silicato de soda, solde sílice,
sol de alúmina o cemento refractario : 0,5 a 20% en peso.

15 Esta composición puede, asimismo, contener fibras
minerales y/u orgánicas, tales como amianto, lana de esco-
ria, fibras de celulosa, lana de vidrio o lana de roca, a ra-
zón de 3 a 40% en peso del peso total de la composición.

20 Estas fibras permiten aumentar la cohesión del re-
vestimiento aislante térmico 1, en especial antes de su co-
locación en el recipiente. Cuando las fibras son minerales,
éstas pueden, además, participar en la formación de la capa
superficial sinterizada o vitrificada.

25 La composición citada puede también contener fun-
dentes, por ejemplo óxidos metálicos, tales como óxidos de
metales alcalinos, cuyo punto de fusión se escoge a fin de
disminuir la temperatura de formación de la capa superficial
fritada o vitrificada del revestimiento 1. Puede, de este
modo, ajustarse la temperatura de fritado de la capa super-
30 ficial a una temperatura comprendida entre 1000 y 1400°C a-

1 proximadamente.

Para obtener una capa superficial fritada continua, es importante que las partículas inorgánicas de revestimiento sean distribuidas de la forma más regular posible en el seno de éste último, y se encuentren relativamente próximas unas de otras. A este efecto, conviene que las partículas inorgánicas sean lo más finas posibles.

A la temperatura del fritado, el aglutinante orgánico o inorgánico del revestimiento aislante térmico 1 se descompone y pasa a ser pulverulento. Esta capa pulverulenta, comprendida entre el revestimiento refractario permanente 3 y la capa superficial fritada del revestimiento 1, permite mantener el aislamiento térmico del revestimiento 1 en el curso de toda la duración de la estancia del metal líquido en el recipiente de trasiego.

Además, el revestimiento 1 no se adhiere al revestimiento permanente refractario 3.

En 2 están representados los orificios de colada del metal líquido.

La figura 3 es una vista agrandada en detalle de un orificio de colada 2, y muestra la posición de la boquilla 5, que en este ejemplo es de una sola pieza, es decir, que es boquilla y asiento de boquilla simultáneamente, y que es suficiente precalentar durante dos horas, aproximadamente, antes de introducir el metal líquido en el recipiente.

Este tipo de boquilla se utiliza, más específicamente, en el caso de repartidores de colada sin quicionera de cierre, ni boquilla de distribuidor. Cuando se desea interrumpir la colada, se arrojan habitualmente bolas de cobre

1 que se alojan en el caldero 6, y que obstruyen la boquilla
5. La boquilla 5 se encuentra asentada sobre un collarín
metálico 7, a su vez colocado sobre la capa metálica 4 del
recipiente de trasiego. La boquilla 5 es, generalmente, de
5 materia muy refractaria. La boquilla 5 está coronada por
un caldero 6 de materia aislante, ligero y fritable o pre-
viamente fritado, de la misma naturaleza que el de las
placas 1. La boquilla 5 en el caldero 6 son mantenidos en
su lugar mediante un mortero 8, que se halla inserto entre
10 el caldero 6 y la boquilla 5 y el anillo refractario 9, ad-
yacente al orificio de colada 2.

La placa 1 del revestimiento presenta en 2 un
orificio de salida del metal, que recubre el caldero 6 con
materia aislante ligera, impidiéndole así flotar cuando el
15 recipiente está lleno de metal líquido.

En la figura 1, se ve en 10 un pequeño recipien-
te colocado sobre el fondo del recipiente de trasiego. En
el interior del recipiente 10, se encuentra un bloque 11,
formando o no parte del revestimiento 1, que tiene por mi-
20 sión recibir el impacto del chorro de metal líquido. El re-
cipiente 10 tiene por misión, por una parte, evitar las
salpicaduras del chorro de metal, y por otra parte, servir
de recipiente intermedio que permite acumular cierta canti-
dad de metal líquido antes de que éste acceda a los orifi-
25 cios de colada 2. Esta disposición permite evitar el en-
friamiento de la primera fracción del metal líquido intro-
ducida en el recipiente de trasiego y evitar que éste se
solidifique al nivel de los orificios de colada 2.

El bloque 11 puede ser un sobreespesor de la pla-
30 ca 1, de materia fritable o previamente fritada, situado

1 bajo el recipiente 10. Este bloque 11 puede también ser de una materia altamente resistente frente a la erosión originada por el chorro de metal líquido, tal como una materia refractaria a base de alúmina o de magnesia.

5 Cuando se invierte el recipiente de trasiego, una vez que la colada ha terminado, resulta que el metal que eventualmente se ha solidificado al contacto del revestimiento 1 del caldero 6 ó de la boquilla 5, carece de agarre sobre la capa metálica exterior 4 del recipiente, y sobre
10 el revestimiento refractario permanente 3. Sin ninguna maniobra más, el revestimiento 1 y todo el sistema de orificio 2 de salida son eliminados por simple inversión del recipiente de trasiego. El revestimiento refractario permanente 3 ha permanecido intacto y está dispuesto a recibir
15 otro revestimiento 1 fritado o fritable para la colada siguiente. Se observa especialmente en la figura 3, que el mortero 8 no tiene ningún contacto posible con el metal líquido y, por consiguiente, es inútil secarlo largamente antes de la colada, de lo que resulta una ganancia importante de energía y una ausencia de riesgo de introducción
20 de gas y de partículas no metálicas en el seno del metal líquido contenido en el recipiente de trasiego.

Las figuras 4 y 5 se refieren a un repartidor de colada que comprende vástagos de tapón de cierre 12, dispuestos sobre los orificios de colada 2.
25

Este tipo de repartidor de colada se utiliza, generalmente, para coladas continuas más importantes que en el caso de la realización de las figuras 1 y 2. Este tipo de recipiente exige un tiempo de precalentamiento más largo, debido a la presencia de las quicioneras 12.
30

1 En la figura 4, una de las quicioneras 12 está rodeada por un tubo o dos semi-tubos de protección 13, cuyo extremo inferior rodea al orificio de colada 2. Este tubo o estos dos semi-tubos 13 sirven para orientar y para canalizar las llamas del quemador de precalentamiento de la quicionera 12 y de las boquillas 15.

5 Es asimismo posible precalentar las boquillas 15 introduciéndolas en un pequeño horno 14 (ver figura 4).

10 En 16 se representa una pared de retención que puede tener 30 mm de altura. Esta pared de retención está dispuesta aguas arriba de los orificios de colada 2 y está constituida por barrotes de material aislante térmico, idéntico al del revestimiento 1, bloqueados en el fondo del recipiente.

15 La pared de retención 16 está destinada a acumular cierta cantidad de metal líquido al comienzo de la introducción de éste en el recipiente, de tal modo que este metal esté caliente al llegar a los orificios de colada 2, y evitar los riesgos de obturación de las boquillas 15 por metal solidificado.

20 En la realización de la figura 5, se ve además, una placa 11a de materia refractaria dispuesta en la zona de impacto del chorro del metal líquido.

25 La figura 6 es una vista en corte agrandada al nivel de un orificio de colada 2 de la figura 4. El montaje de la boquilla 15 es ligeramente diferente del de la figura 3. Se coloca, en primer lugar, un anillo 9 sobre el que se apoya la boquilla 15. Las placas 1 solidarizan el conjunto. Para sustituir el revestimiento 1, una vez que
30 la colada ha terminado, se procede como en el caso anterior,

1 por inversión del recipiente después de haber retirado las
quicioneras 12.

5 En el curso de la inversión del recipiente de tra-
siego, las placas 1 del revestimiento aislante térmico, así
como las boquillas 15, se separan por sí mismas del reci-
piente, cayendo sobre el suelo. De este modo, se eliminan,
sin más maniobra, los residuos sólidos que han podido adhe-
rirse al fondo del recipiente o al nivel de los orificios
de colada 2.

10 Otra ventaja de la invención es que, gracias al
revestimiento aislante térmico 1, el recipiente de trasie-
go o repartidor de colada no necesita ser recubierto por
una tapa. En efecto, en las realizaciones conocidas, se es-
taba obligado a utilizar una enorme tapa metálica, inte-
riormente guarnecida de ladrillos refractarios, con la fi-
nalidad de permitir el precalentamiento al rojo del reci-
15 piente y de la citada tapa. Esta tapa tenía, asimismo, por
misión, evitar la oxidación de la superficie del baño de
colada, colada que puede durar a veces algunas horas.

20 Gracias al revestimiento aislante térmico 1, que
no exige ya precalentamiento en toda su superficie, es po-
sible prescindir de la tapa y del precalentamiento total.
No obstante, para evitar la oxidación de la superficie del
baño, pueden ponerse ventajosamente, sobre la superficie
25 del baño, bien placas del mismo tipo que el revestimiento
1, bien esparcir sobre la superficie del metal líquido pol-
vo de placas trituradas de materia aislante ligera, bien
un polvo aislante constituido por residuos de materias ve-
getales previamente carbonizadas.

30 En la realización de la figura 7, el orificio de

1 colada se halla guarnecido interiormente por un caldero de
salida 18, realizado en la misma materia que las placas 1.
Este caldero de salida 18 es troncocónico en su parte in-
5 se inserta entre el revestimiento aislante 1 y el ladrillo
refractario 9a, que presenta un vaciado complementario, dis-
puesto sobre la capa metálica 4, y adyacente al revestimien-
to refractario permanente 3.

10 La base del caldero de salida 18 descansa sobre
la boquilla 19 de materia refractaria, que se halla, a su
vez, introducida, de forma amovible, en el vaciado tronco-
cónico del ladrillo refractario 9a. Esta disposición ofre-
ce las siguientes ventajas:

- 15 - reducir considerablemente el tiempo de preca-
lentamiento de la boquilla 19, siendo la altura de ésta ne-
tamente inferior al grosor total del fondo del recipiente;
- permitir una recuperación de nivel eventual en
tre el ladrillo refractario 9a y las placas 1 del fondo del
recipiente;
- 20 - evitar el empleo del mortero 8, representado en
la figura 3;
- evitar el desgaste y, a veces, la sustitución
después de cada colada del ladrillo refractario 9a;
- 25 - aumentar la duración de vida del ladrillo re-
fractario 9a a más de una veintena de coladas.

La figura 8 se refiere a una variante de las rea-
lizaciones de las figuras 3 y 7. En este ejemplo, el orifi-
cio de colada 2 comprende un anillo 20, realizado en el
mismo material que el caldero de salida 18 de la figura 7.
30 Este anillo 20 está inserto entre el revestimiento aislan-

1 te 1 y el ladrillo refractario 9b, dispuesto sobre la capa metálica 4, y adyacente al revestimiento refractario permanente 3.

5 Las ventajas de esta disposición son las siguientes:

- mejorar el aislamiento térmico al máximo en la zona de salida del metal líquido tapizando, en el mayor grado posible, de material aislante fritable o fritado, la superficie adyacente del revestimiento permanente 3 y la del ladrillo refractario 9b, situadas sobre la boquilla 19a;

10 - permitir una recuperación de nivel entre el ladrillo refractario 9b y las placas 1 del fondo del recipiente;

15 - habilitar o suprimir el espacio 21, comprendido entre el revestimiento permanente 3 y las placas 1 del fondo del recipiente de trasiego.

20 Se tiene interés, en ciertos casos, en llenar con cualquier producto pulverulento el espacio 21, no teniendo el acero ningún contacto con él. Este procedimiento es utilizado, principalmente, cuando la superficie de revestimiento permanente 3 es desigual, y no permite un contacto rigurosamente plano entre el revestimiento permanente 3 y las placas 1.

25 En el curso de la inversión del recipiente de trasiego, las placas 1, así como el anillo 20, el ladrillo refractario 9b y la boquilla 19a, caen por sí mismos al suelo, como en las realizaciones anteriores, de tal modo que los residuos de la colada quedan directamente eliminados.

30

1 En las realizaciones de las figuras 1 y 7, se ob
serva, además, que las placas 1, que constituyen el revestimiento aislante térmico de materia fritable o previamente fritada, presentan bordes adyacentes 22, que se recubren mutuamente. Esta disposición permite compensar las holguras eventuales existentes entre los bordes adyacentes de las placas 1, y evitar, de este modo, cualquier contacto entre el metal líquido y el revestimiento permanente de ladrillos refractarios 3.

5
10 En la realización de la figura 9, las placas 1 del revestimiento aislante térmico están separadas por láminas elásticas 23, por ejemplo de acero, de sección transversal sensiblemente en V. Estas láminas elásticas 23 son introducidas con un martillo entre los bordes adyacentes de las placas, lo que produce el efecto de apretar las placas unas contra otras y de asegurar una excelente estanquidad respecto al metal líquido.

15
20 Estas láminas elásticas 23 permiten ajustar las holguras existentes entre los bordes adyacentes de las placas 1, y evitan el empleo de masillas o de cemento refractario especial para rejuntar las placas 1, que ofrece la desventaja de provocar una ebullición intensa del metal, e introducir en éste último gases nocivos. Las láminas 23 pueden realizarse, por ejemplo, a partir de una chapa de acero, de un espesor comprendido, por ejemplo, entre 0,3 mm y 2 mm, aproximadamente.

25
30 La figura 10 se refiere a otra variante de las realizaciones de las figuras 3-6-7 y 8. En este ejemplo, el orificio de colada se denomina cierre de boquillas de distribuidor. Este comprende un caldero de salida 31, aislan-

1 te térmico que recubre el ladrillo de asiento de boquilla
9c con ladrillo refractario.

5 Este caldero 31 se encuentra inserto entre el re-
vestimiento aislante 1 y el ladrillo refractario 9c, que es
está dispuesto sobre la capa metálica 4. La placa metálica 26
soporta la boquilla superior refractaria fija 24. Esta pla-
ca 26 es amovible y se denomina placa de fondo de la capa
10 metálica 4. La placa 27, dispuesta bajo la placa 26, está
montada de forma deslizante, y soporta la boquilla inferior
refractaria y deslizante 25. La placa 27 y la boquilla 25
pueden deslizarse de izquierda a derecha y a la inversa en
correderas (no representadas) respecto a la placa 26 y a
la boquilla 24, que son fijas, formando, de este modo, una
15 válvula de cierre. La referencia 28 designa los revestimien-
tos aislantes térmicos anulares de las placas 26 y 27. En
esta figura, el cierre de boquillas de distribuidor se en-
cuentra en posición cerrada.

20 La figura 11 se refiere a una variante de la rea-
lización de la figura 10. En este ejemplo, la boquilla su-
perior refractaria fija 24a, comprende un revestimiento ais-
lante térmico 30, que se extiende en toda su altura, in-
cluyendo el orificio de la placa fija 26. Este revestimien-
to 30 puede ser de una sola pieza o de varias partes. La
boquilla inferior refractaria deslizante 25a lleva, asimis-
25 mo, un revestimiento aislante térmico 29, que se extiende
sobre toda su altura, incluyendo el orificio de la placa
deslizante 27. Los revestimientos aislantes térmicos 28, 29
y 30 son mantenidos en su lugar, ya mediante un cemento
refractario, ya mediante salientes internos habilitados en
30 la parte inferior de las boquillas 24a o 25a o de las pla-

1 cas 26 y 27.

La figura 12 es una vista agrandada en detalle de una variante de la boquilla de inmersión, representada en las figuras 4 y 6. Este tipo de boquilla 15 se utiliza, más
5 específicamente, en el caso de repartidores de colada o de recipientes de trasiego provistos de quicioneras, cuya parte inferior 12 se distingue. Este tipo de boquilla puede, asimismo, estar montado sobre un cierre de boquillas de distribuidor. En este caso, constituye la boquilla inferior refractaria deslizante. Según el cierre interior de la boquilla 15, el revestimiento aislante térmico 32 puede estar
10 constituido por uno o varios elementos. El revestimiento 32 puede, asimismo, obtenerse por inmersión o por inyección de barro aislante térmico. El revestimiento 32 es utilizable, en este caso, después de secado en estufa del conjunto.

En el ejemplo de la figura 12, se ha previsto un pequeño vaciado 33, que permite solidarizar 32 con 15 mediante una cola o cualquier cemento refractario. Este vaciado puede prolongarse sobre toda la altura del revestimiento 32, a fin de mantener el orificio 34 de salida del
20 revestimiento 32, en el eje de los orificios 36 de salida laterales de la boquilla 15. La parte inferior 35 de la boquilla, así como los orificios de salida 36 pueden ser, asimismo, recubiertos de materia aislante térmica.

25 Los perfeccionamientos, según las realizaciones representadas en las figuras 10 a 13, tienen principalmente por finalidad aportar un mejor aislamiento térmico a las boquillas de colada de materia refractaria. Los perfeccionamientos suprimen la necesidad de precalentar la boquilla
30 hasta una temperatura próxima al punto de fusión del metal

1 que debe introducirse en la misma. Además, la parte infe-
rior de la boquilla estaba generalmente calentada peor que
el resto, de tal modo que se enfriaba con más rapidez des-
pués del precalentamiento. Esto tenía por consecuencia que
5 se congelaban gotas de metal en la salida de la boquilla,
lo que ocasionaba una deformación o una desviación del cho-
rro de metal o incluso la obturación de la boquilla. Era
necesario destapar esta última aplicando un chorro de oxíge-
no, lo que tenía el grave defecto de oxidar el metal; este
10 óxido corroía la boquilla, modificaba la sección de la par-
te inferior de ésta y, más adelante, modificaba el caudal
del metal a colar. Los revestimientos aislantes térmicos
consumibles según la invención, permiten remediar eficaz-
mente todos estos defectos.

15

REIVINDICACIONES

20

25 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:

30

1ª.- Recipiente perfeccionado de trasiego de me-
tal líquido, que comprende un revestimiento interior perma-
nente de materia refractaria, caracterizado porque el re-

1 vestimiento permanente está recubierto por un revestimiento
aislante térmico amovible, que comprende partículas inorgá
nicas recubiertas por un aglutinante, siendo estas particu
5 las inorgánicas fritables a la temperatura del metal líqui
do destinado a ser introducido en el recipiente de trasie
go.

2ª.- Recipiente de trasiego según la reivindica
ción 1ª, caracterizado porque el revestimiento aislante
térmico es fritable al contacto del metal líquido introdu
10 cido en el recipiente de trasiego.

3ª.- Recipiente de trasiego según la reivindica
ción 1ª, caracterizado porque el revestimiento aislante
térmico está constituido por placas fritadas antes de la
introducción del metal líquido en el recipiente de trasie
15 go.

4ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera
de las reivindicaciones 1ª a 3ª, caracterizado porque los
orificios de colada del recipiente comprenden, asimismo, un
revestimiento interior amovible de materia aislante frita
20 ble al contacto con el metal líquido o previamente sinteri
zado.

5ª.- Recipiente de trasiego según la reivindica
ción 4ª, caracterizado porque los orificios de colada del
recipiente están revestidos interiormente, en parte por
25 una materia aislante fritable o previamente fritada, y en
parte por una materia refractaria.

6ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera
de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque com
prende, aguas arriba de los orificios de colada, una pared
de retención destinada a acumular cierta cantidad de metal
30

1 líquido al iniciarse la introducción de éste en el recipiente, a fin de que este metal esté caliente al llegar a los orificios de colada.

5 7ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque comprende, en la zona de impacto del chorro de metal líquido introducido en el recipiente, un recipiente más pequeño de material aislante fritable, fritado previamente o de materia refractaria.

10 8ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 7ª, caracterizado porque el revestimiento comprende un sobreespesor en la zona de impacto del chorro de metal líquido introducido en el recipiente.

15 9ª.- Recipiente de trasiego según la reivindicación 8ª, caracterizado porque el sobreespesor es de materia refractaria, a base de sílice y/o de alúmina, de magnesia y/o de material fritable o previamente fritado.

20 10ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 9ª, y que comprende quicioneras para obturar los orificios de colada del recipiente, caracterizado porque estas quicioneras están rodeadas por un tubo o dos semi-tubos metálicos, estando dispuesto el extremo inferior de este tubo o de estos semi-tubos alrededor de los orificios de colada.

25 11ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 10ª, caracterizado porque comprende una tapa de material aislante fritable o previamente fritada o de materia refractaria.

30 12ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera de las reivindicaciones 1ª a 11ª, caracterizado porque puede

1 utilizarse, bien esparciendo en la superficie del baño de
metal líquido un polvo aislante, principalmente residuos de
materias vegetales previamente carbonizadas, bien depositan-
do en la superficie del metal líquido placas del mismo tipo
5 que el revestimiento aislante térmico, o bien esparciendo en
la superficie del metal líquido polvo de trozos de revesti-
miento triturados a fin de evitar la oxidación de la superfi-
cie del baño.

10 13ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera
de las reivindicaciones 1ª a 12ª, caracterizado porque los
orificios de colada comprenden una caldera de salida de ma-
teria aislante fritable o previamente fritada, comprendiendo
este caldero de salida, en su parte superior, un collarín
15 que se inserta entre el revestimiento aislante y el revesti-
miento permanente refractario del recipiente, y la base del
caldero de salida que descansa sobre una boquilla de colada
de materia refractaria, introducida de forma amovible en el
orificio de colada.

20 14ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera
de las reivindicaciones 1ª a 5ª, caracterizado porque los
orificios de colada comprenden un anillo de materia aislan-
te fritable o previamente fritada, insertándose este anillo
entre el revestimiento aislante y el revestimiento permanen-
te refractario del recipiente.

25 15ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera
de las reivindicaciones 1ª a 14ª, caracterizado porque el
revestimiento aislante térmico de materia fritable o previa-
mente fritada está constituido por un conjunto de placas,
cuyos bordes adyacentes se recubren mutuamente.

30 16ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera

1 de las reivindicaciones 1ª a 15ª, caracterizado porque las
placas del revestimiento aislante térmico se hallan separa-
das por láminas elásticas, de sección transversal sensible-
mente en V, apretando estas láminas elásticas a las placas
5 unas contra otras.

17ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera
de las reivindicaciones 1ª a 15ª ó 13ª a 16ª, en el que los
orificos de colada comprenden boquillas de materia refracta
ria y/o metálica, caracterizado porque la superficie inte-
rior de estas boquillas se halla revestida por una materia
10 aislante térmica fritable al contacto del metal líquido en
el curso de la colada, o previamente fritado.

18ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera
de las reivindicaciones 1ª a 4ª, en el que los orificios de
15 colada comprenden boquillas, caracterizado porque estas bo-
quillas se hallan totalmente realizadas con materia aislante
térmica fritable previamente fritado.

19ª.- Recipiente de trasiego según la reivindica-
ción 17ª, caracterizado porque el revestimiento de materia
20 aislante térmica está pegado sobre la superficie interior
de las boquillas.

20ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera
de las reivindicaciones 17ª a 19ª, caracterizado porque el
revestimiento de la boquilla, o la boquilla propiamente di-
25 cha, es de una o de varias piezas.

21ª.- Recipiente de trasiego según una cualquiera
de las reivindicaciones 17ª a 20ª, caracterizado porque ca-
da orificio de colada comprende una boquilla superior fija
solidaria del recipiente, y una boquilla inferior deslizan-
30 te en relación con ésta última, y que constituye un disposi-

1 tivo de obturación del orificio de colada.

22ª.- Recipiente perfeccionado de trasiego de metal líquido.

5 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.

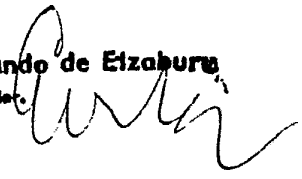
Esta Memoria consta de veintitrés hojas escritas a máquina por una sola cara.

10

Madrid, 18. AGO. 1976

P.A.

Fernando de Eizaburu
Per Poder.



15

20

25



30
EBL.

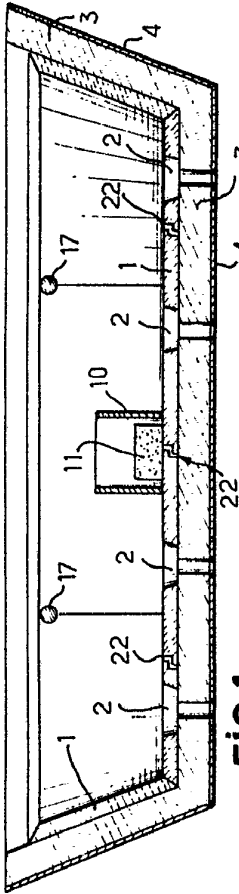


FIG. 1

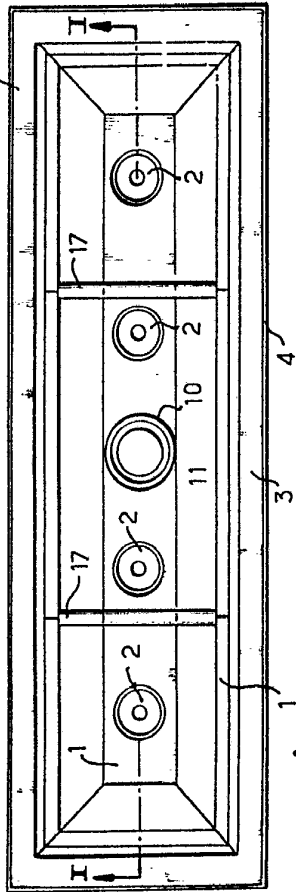


FIG. 2

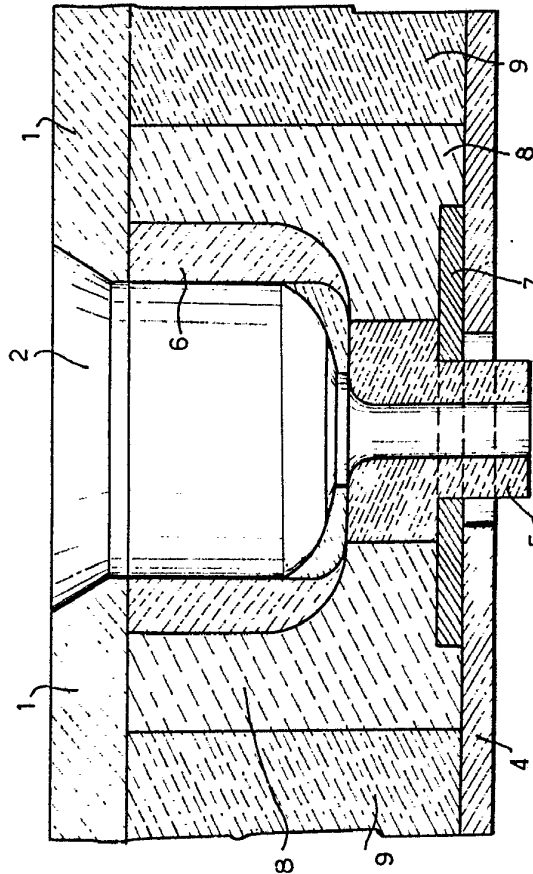


FIG. 3

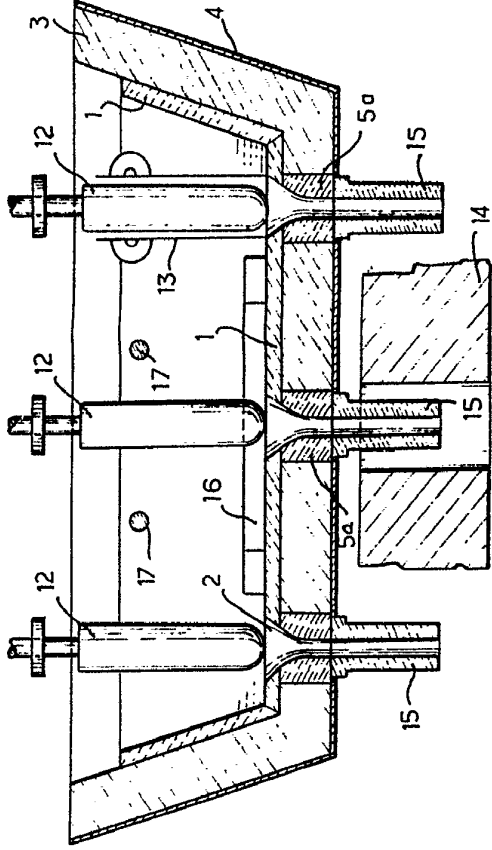


FIG. 4

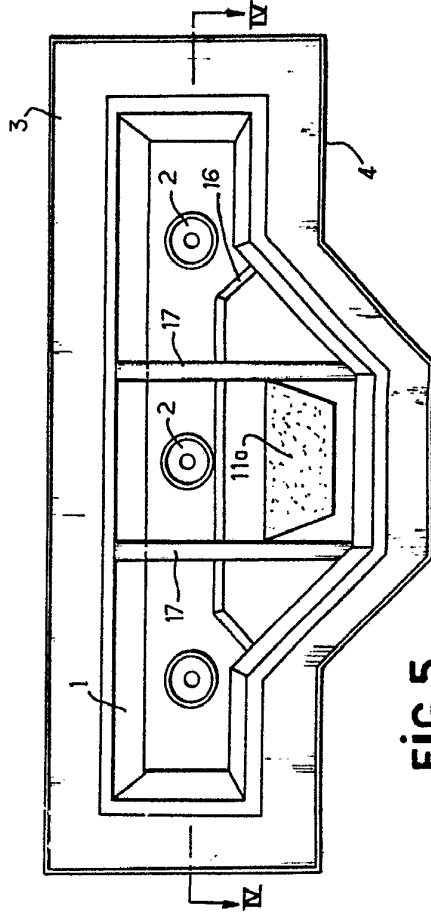


FIG. 5

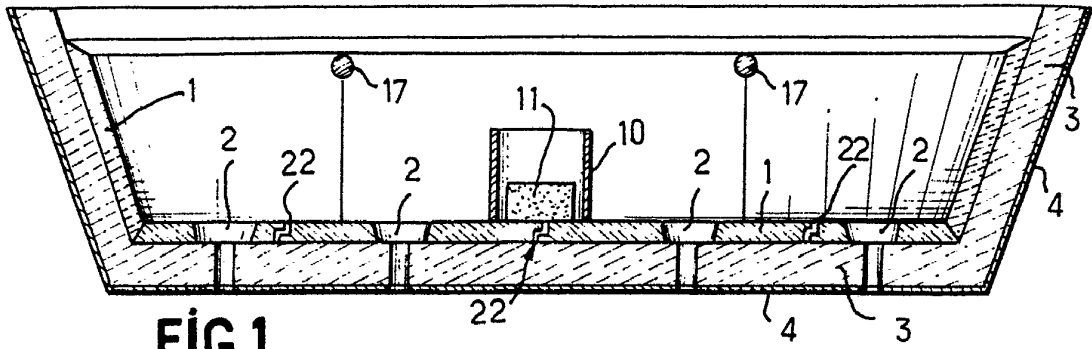


FIG. 1

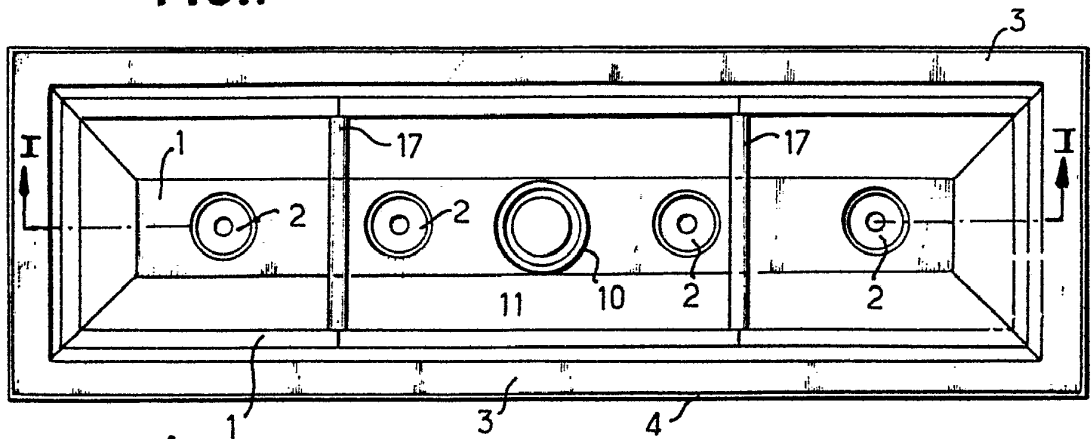


FIG. 2

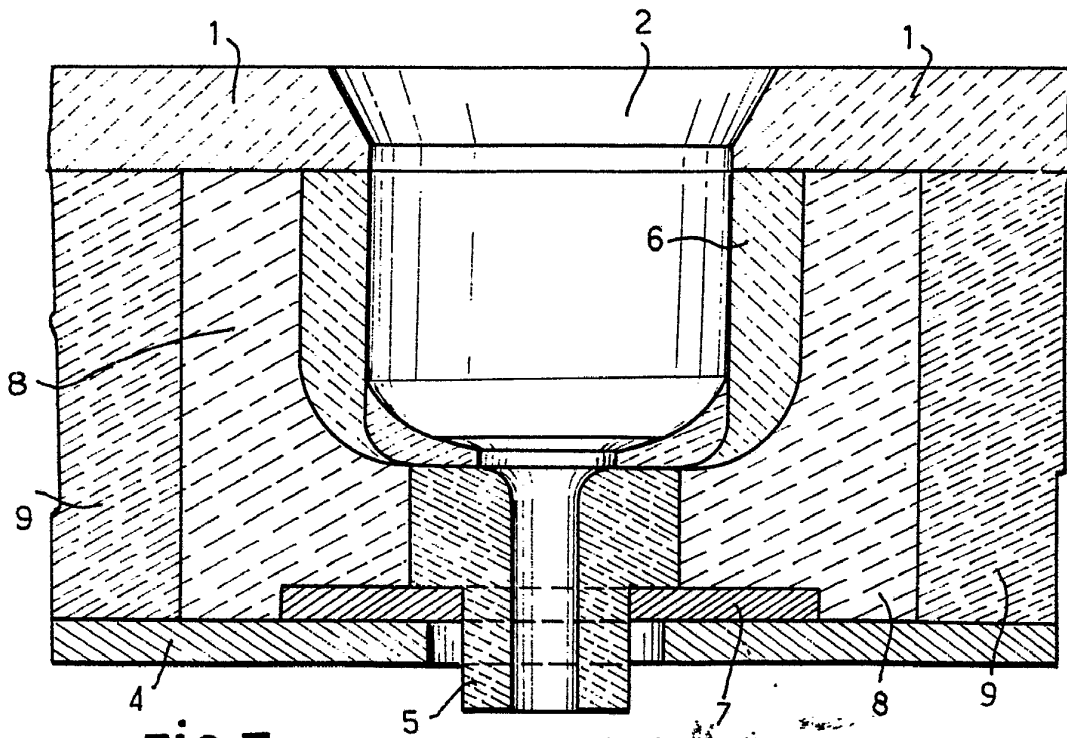


FIG. 3

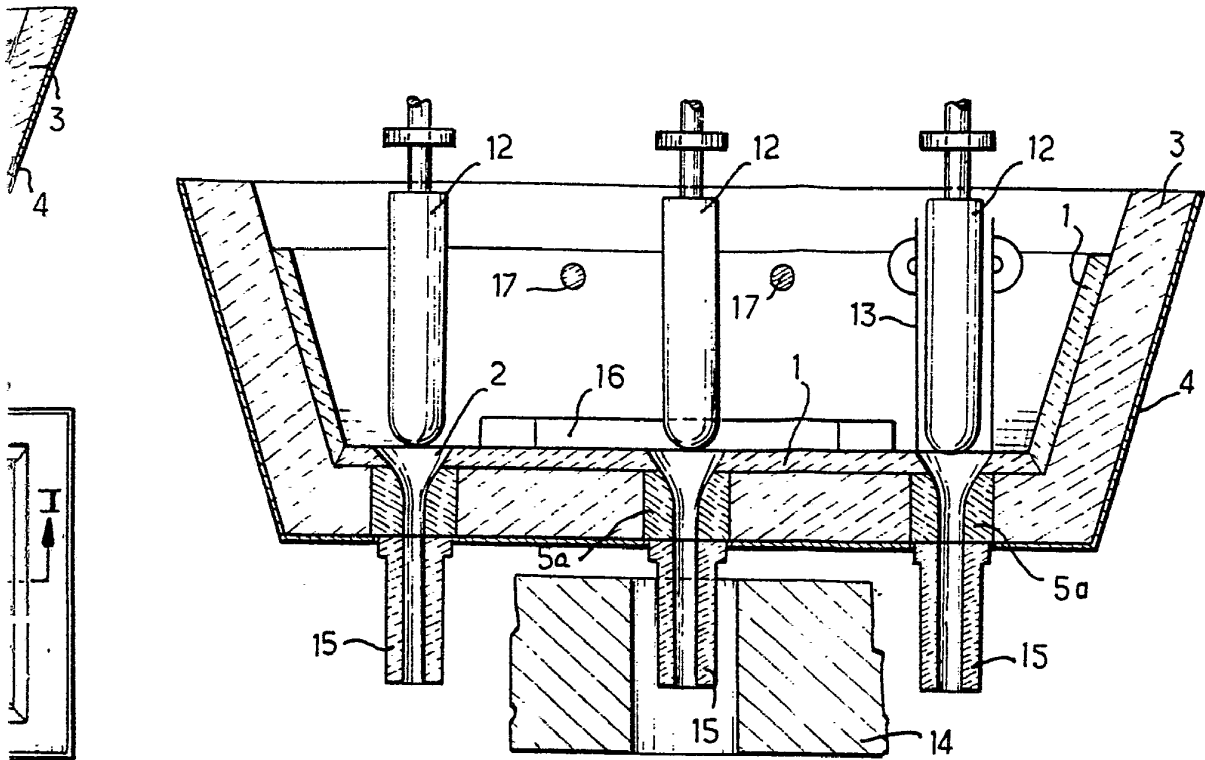


FIG. 4

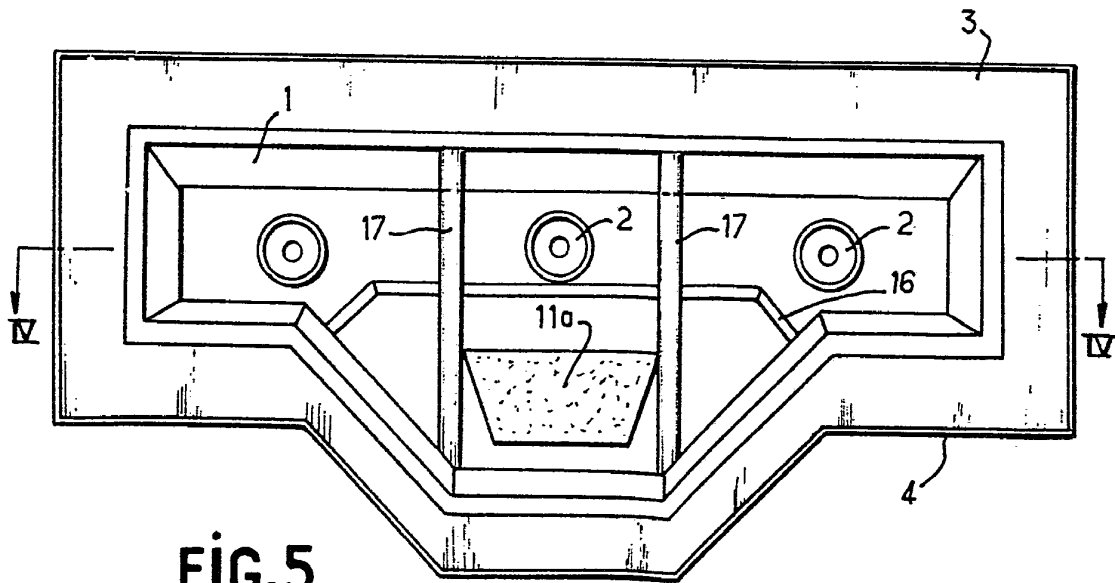
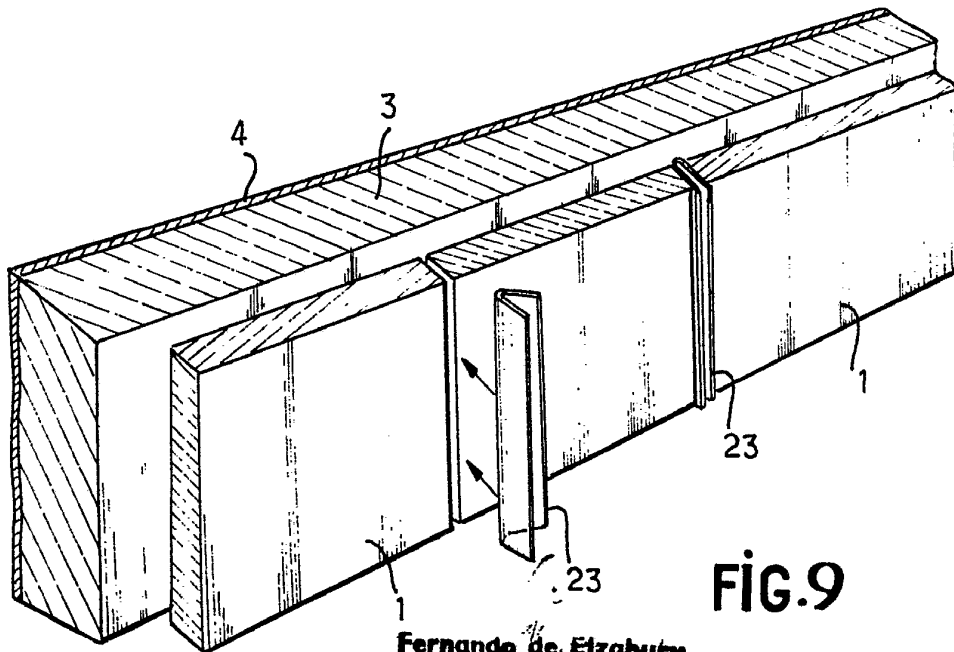
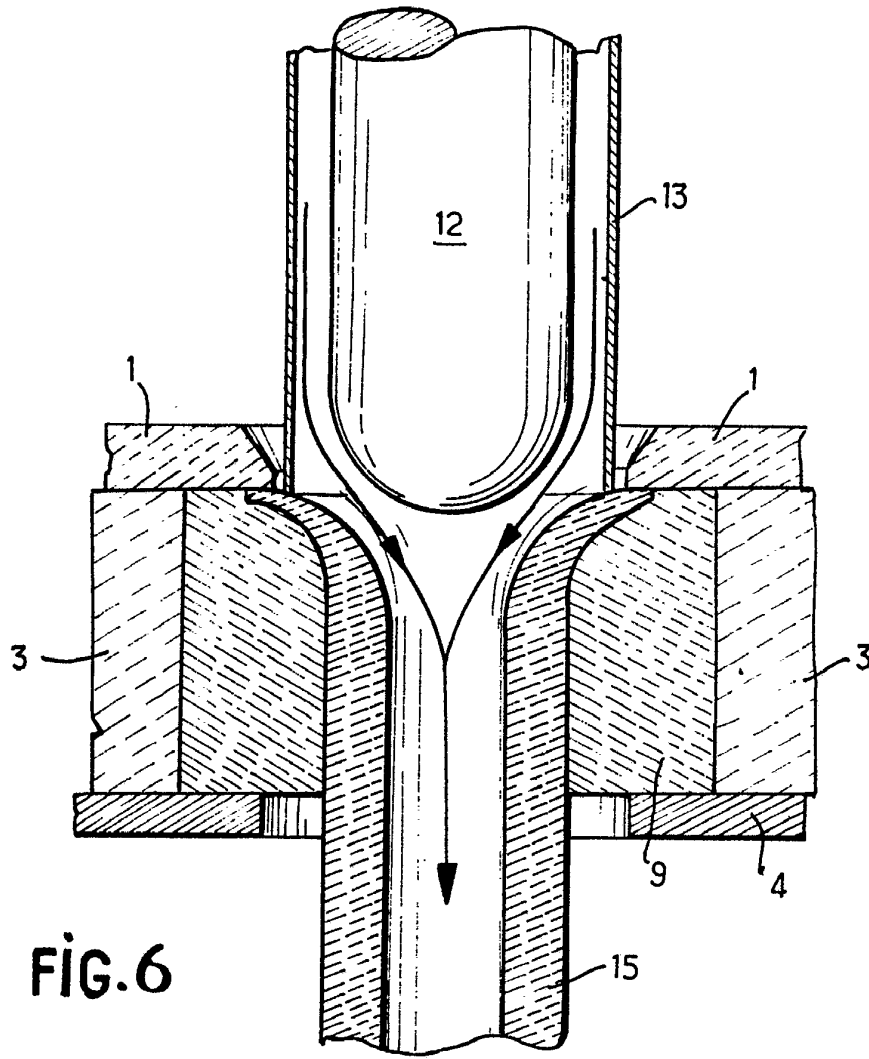


FIG. 5

Fernando de Eizaburu
Por Poder.



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

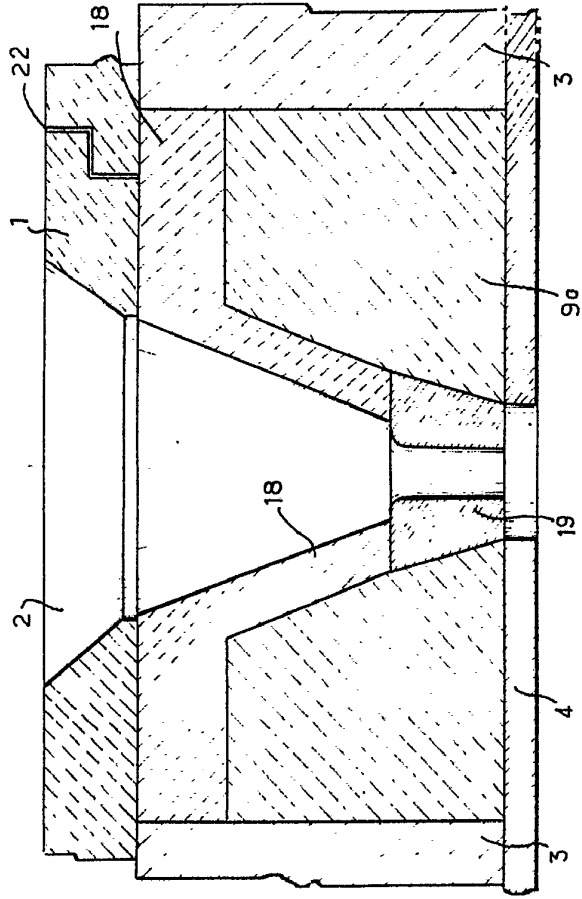


FIG. 7

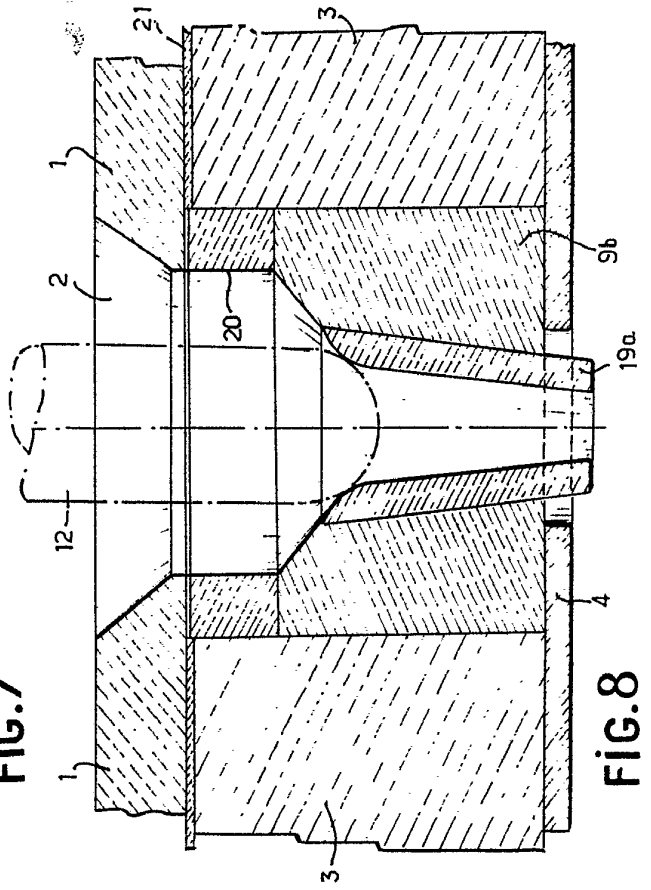


FIG. 8

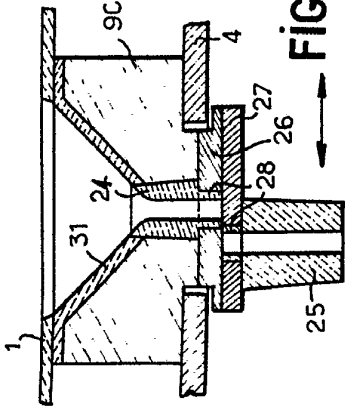


FIG. 10

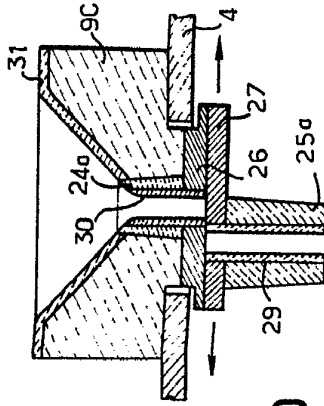


FIG. 11

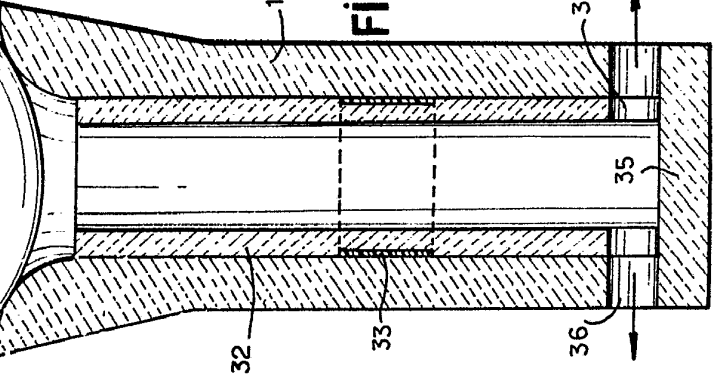
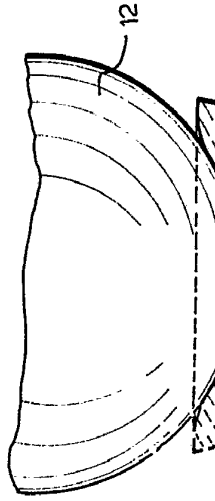


FIG. 13

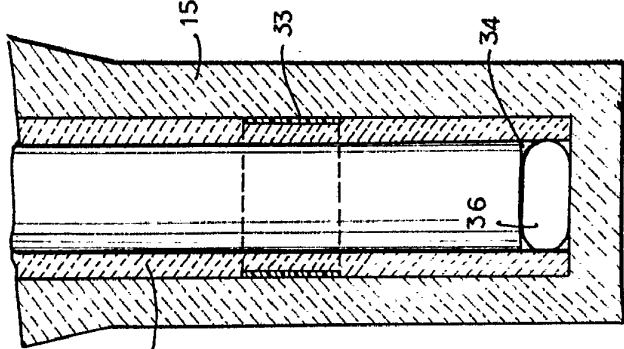


FIG. 12

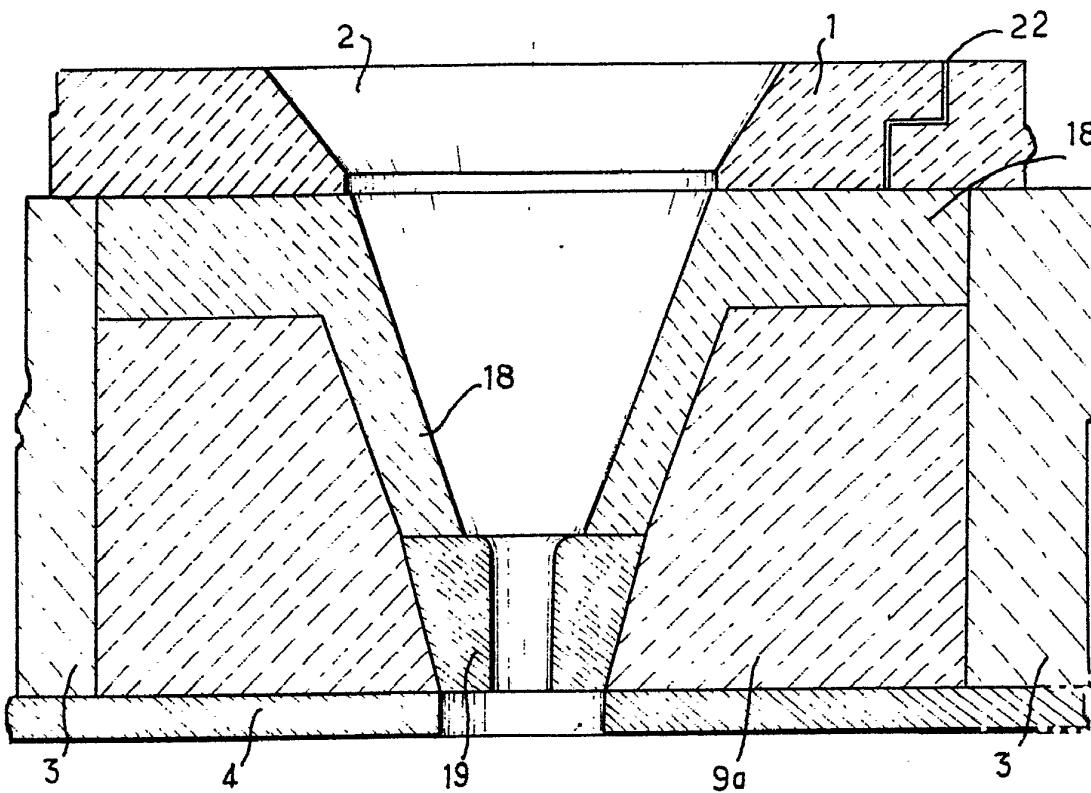


FIG. 7

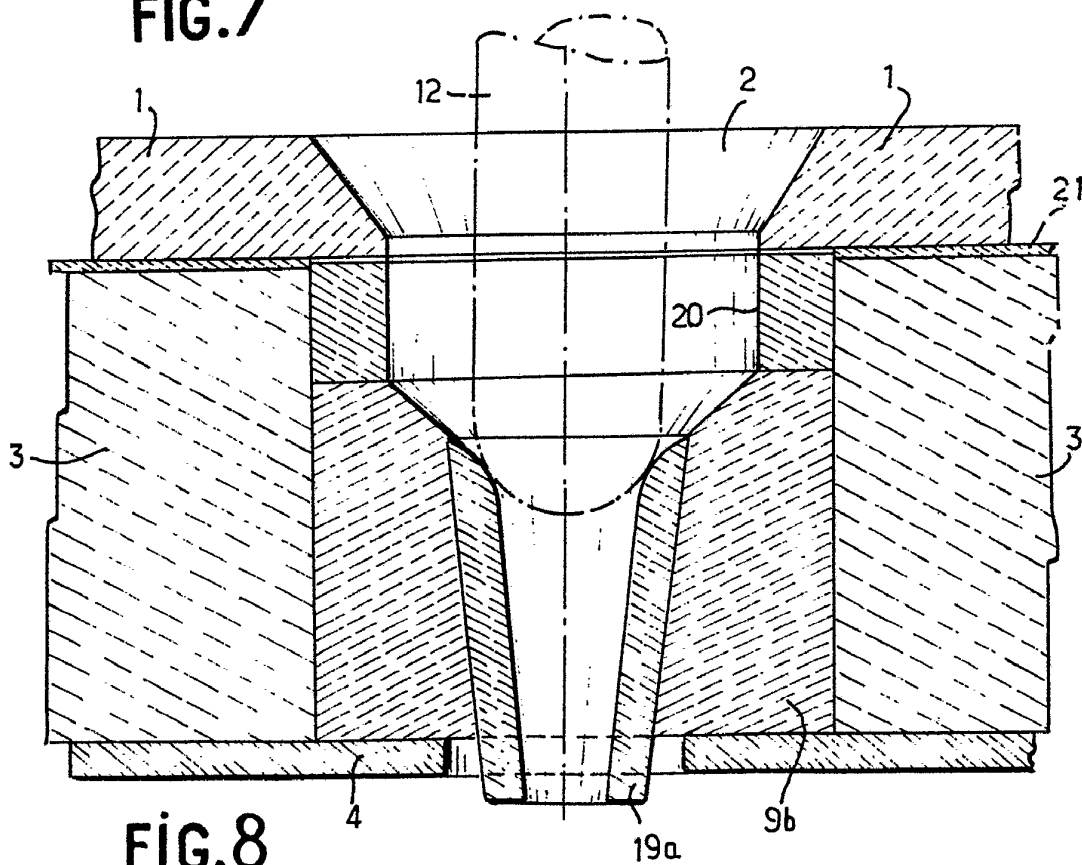


FIG. 8

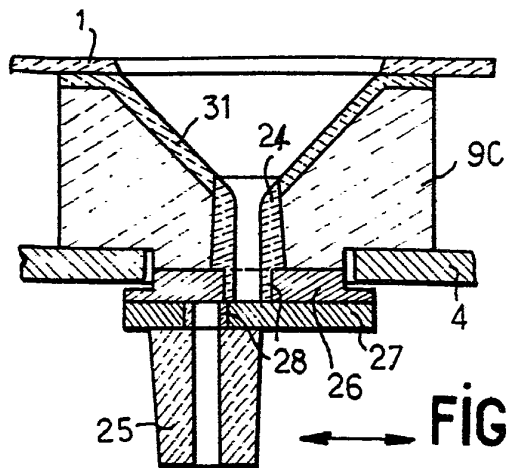


FIG. 10

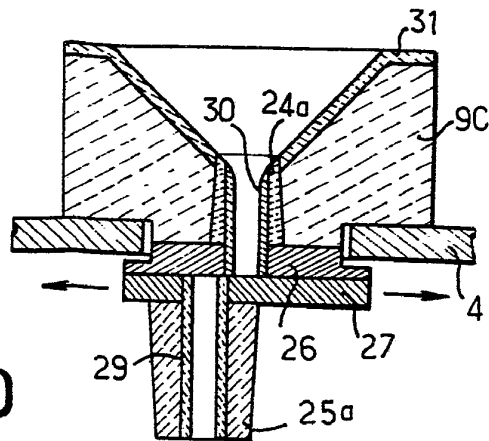


FIG. 11

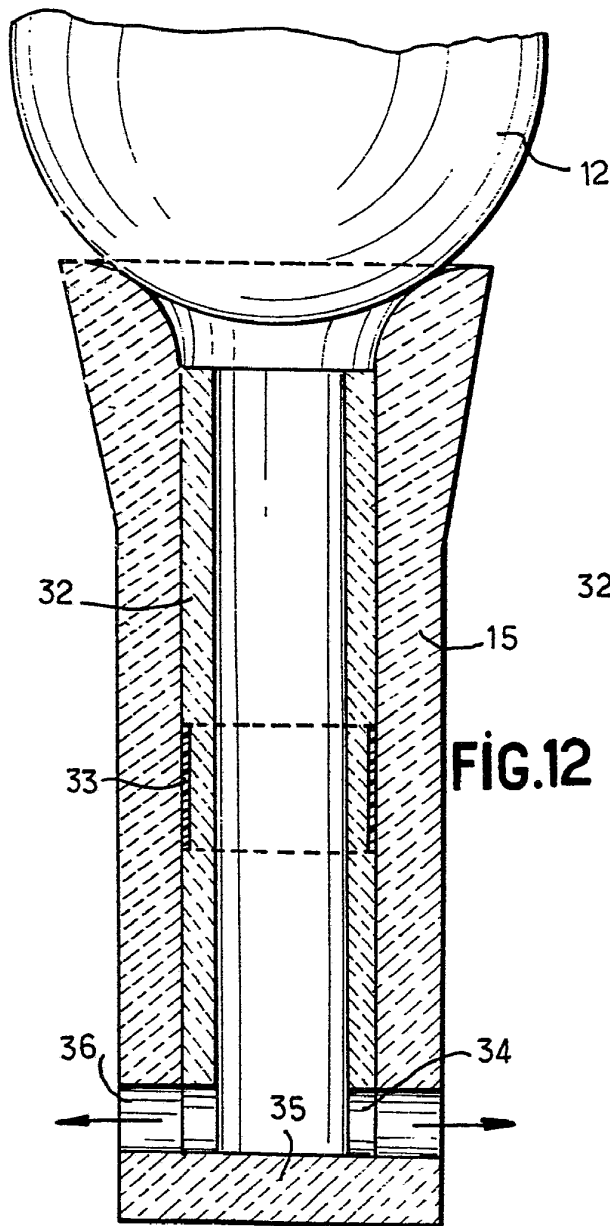


FIG. 12

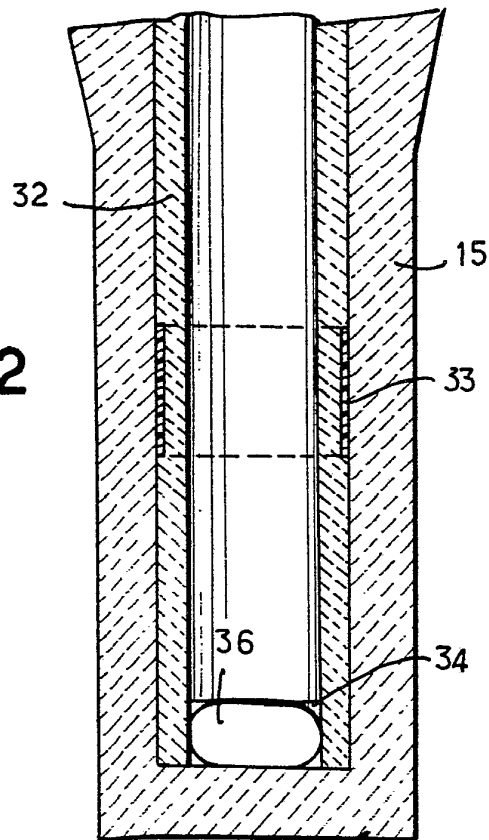


FIG. 13