

317651

21 SEP. 1965

P- 30.133

Nº 1874



21 SEP. 1965

317651

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

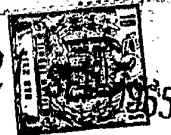
por VEINTE años

a nombre de GEBRUDER BÜHLER, entidad suiza, establecida en Uzwil (St. Gallen), Suiza, por:

"UNA MÁQUINA DE COLADA A PRESIÓN DE CÁMARA FRÍA"

El invento se refiere a una máquina de fundición o moldeo a presión de cámara fría, con su correspondiente crisol de fusión y/o de mantenimiento del calor, un recubrimiento al menos parcial de dicho crisol, y una bomba de émbolo que, desde dicho recubrimiento, llega hasta la fusión, y con una boca de alimentación en la cámara de bombeo de la bomba de émbolo, que está situada por debajo de la superficie de la fusión.

Hasta aquí son conocidas máquinas de fundición a presión de cámara fría, dotadas de bombas de émbolo para



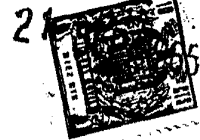
su alimentación. Ahora bien, las máquinas tradicionales
adolecen del inconveniente de que los óxidos y residuos
de la fusión, que se asientan sobre las paredes del ci-
lindro, hacen que se agarrote el émbolo de la bomba, pu
5 diendo con ello originar sensibles transtornos en el ser-
vicio, así como que dichos óxidos y residuos puedan vol-
ver a la cámara de bombeo y, por consiguiente, llegar al
molde de inyección. Aparte de ésto, tampoco existe la ga-
rantía de que no puedan llegar a la bomba escorias proce-
10 dentes del crisol de fusión y/o de mantenimiento del ca-
lor.

Mediante la máquina presente, se orillan estos -
inconvenientes. La máquina de fundición a presión de ca-
mara fría, se caracteriza por el hecho de que la bomba -
15 de émbolo está dotada, por encima del punto muerto supe-
rior del émbolo de bombeo, con un ánima de cilindro mayor
que el diámetro de dicho émbolo y con una abertura, que
desde ella conduce a la zona de la fusión que rodea la -
bomba de émbolo.

20 Esta máquina ofrece la ventaja de que, a cada ca-
rrera del émbolo, tiene lugar una autolimpieza del cilin-
dro de la bomba originada, por una parte, por el flujo -
de fugas apenas evitables y, por otra parte, gracias a -
la posibilidad de su retorno a la fusión. También queda
25 reducido sustancialmente el peligro de agarrotamiento del
émbolo, debido a que en el punto de transición del calor
al frío, el ánima del cilindro es mayor.

Como otra mejora de la idea del invento, se indi-
can medios para reducir todavía más el transporte de es-
30 corias a la bomba y al molde de colada.

317651



La fig. 1 representa el crisol con la bomba de émbolo y la inserción a manera de caldera que la rodea, en sección.

5 La fig. 2 muestra otra forma de realización de la inserción a manera de caldera.

La fig. 3 muestra los detalles esenciales de una bomba de émbolo con revestimiento a manera de envolvente, como tercera forma de realización.

10 La fig. 4 muestra una cuarta forma de realización de la bomba de émbolo, con pared de separación.

En una caja 1 asienta un crisol 2 de fusión y de mantenimiento del calor, en el que se encuentra la fusión 3, sobre cuya superficie flota la escoria 4. El crisol 2 posee un recubrimiento 6, en el que está prevista una abertura 8, que puede ser cerrada mediante una tapa 7. En el espacio comprendido entre la caja 1 y el crisol 2, está dispuesto un dispositivo de calefacción 9. En el recubrimiento 6 está fijada una inserción 11 a manera de caldera, que posee al menos superficies cerámicas y está dotado de aberturas 12 para la entrada de la fusión, Esta inserción 11, a manera de caldera, rodea una bomba de émbolo sumergida en la fusión 3, que está constituida por un bloque 13, cuyo material es insensible térmica y químicamente frente a las fusiones a transportar, y que posee un ánima 14 para el deslizamiento del émbolo y un ánima 16 para la salida de la fusión, así como aberturas de alimentación 17 por debajo de la superficie de la fusión. Desde la bomba de émbolo conduce un canal de salida 18, a través de un hogar 19, a un manguito de carga 21.

30 En el espacio comprendido entre la bomba de émbolo

317651²¹



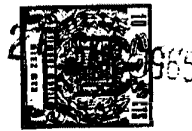
bolo y la inserción 11 a manera de caldera, desemboca -
una conducción 22 para gas protector. En el ánima 14 de
deslizamiento del émbolo de la bomba, se encuentra un -
émbolo 23, consistente asimismo en un material insensí-
5 ble térmica y químicamente. Este émbolo está unido a tra-
vés de un vástago 24 con el émbolo 26 en el cilindro 27.

Por encima de un tanque 28, en el que hay un lí-
quido 29, está dispuesta una bomba hidráulica 31. Dos -
conducciones 32,33 conducen al cilindro 27. El gobierno
10 del émbolo 26 se realiza a través de una válvula de cua-
tro pasos 34, para cuyo accionamiento están previstos -
una bobina magnética 36 y un muelle 37.

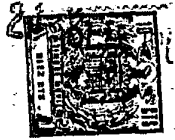
Funcionamiento:

15 La bomba hidráulica 31 impulsa líquido 29 proce-
dente de la conducción 32, a través de la válvula de cua-
tro pasos 34, a la conducción 33 y al cilindro 27. Por -
ello está levantado el émbolo 26 con la varilla 24 y el
émbolo 23. De acuerdo con el principio de los vasos comu-
20 nicantes, se encuentra el nivel de la fusión a la misma
altura en todas partes. Entonces se hace pasar corriente
por la bobina magnética 36, con lo que es accionada la -
válvula de cuatro pasos 34. La bomba hidráulica 31 impul-
sa ahora líquido 29 a través de la conducción 32, hacien-
25 dolo llegar a la cámara de presión superior existente en-
tre el cilindro 27 y el émbolo 26. El émbolo 26 mueve el
vástago 24 hacia abajo, junto con el émbolo 23 de la bom-
ba de émbolo, unido a ella. Las aberturas de alimentación
17 quedan cerradas, de modo que ya no puede seguir fluyen-
30 do fusión, ni salir de la cámara de bombeo. La fusión 3

317651



que se encuentra en el ánima 14 de deslizamiento del émbolo y en el ánima 16 para la salida de la fusión, es impulsada por el émbolo 23 al canal de salida 18, desde donde fluye al manguito de carga 21. Con objeto de que se puedan conservar las propiedades de fluidez de la fusión hasta el proceso de colada, se caldea el canal de salida 18 mediante el hogar 19. En cuanto ha tenido lugar el proceso de colada, se separa la bobina magnética 36 de la tensión, lo que origina que se destense el muelle 37 y que la válvula de cuatro pasos 34 se mueva hacia arriba. Con ello impulsa la bomba hidráulica 31 líquido 29, procedente de la conducción 32, a la conducción 33 y al cilindro 27. El líquido 29 oprime al émbolo 26 hacia arriba, con lo que también se eleva el émbolo 23. Las aberturas de alimentación 17 se abren con ello y, desde la inserción 11 a manera de caldera, penetra fusión 3 en la bomba de émbolo. Ahora bien, como inmediatamente actúa el principio de los vasos comunicantes, resulta que desde el crisol 2 propiamente dicho, fluye fusión 3 a través de las aberturas de entrada 12 para la fusión, llegando a la inserción de forma de caldera. Al mismo tiempo resulta imposible, gracia a dicha inserción 11, que pueda llegar escoria 4 a la bomba de émbolo y finalmente al dispositivo de colada. Tratándose de una fusión 3 que se oxide fácilmente, se puede conducir a través de la conducción 22 un gas protector, haciéndolo llegar al espacio comprendido entre la bomba de émbolo y la inserción 11. La carga del crisol 2 con fusión o barras, se realiza a través de la abertura 8 del recubrimiento 6, que puede ser cerrada mediante la tapa 7. La



inserción 11 a manera de caldera, posee la ventaja de -
que resulta imposible la penetración de escoria en la -
bomba de émbolo, así como en el dispositivo de colada,
evitándose con ello transtornos y piezas coladas defec-
5 tuosas. Asimismo únicamente hay que proveer de gas pro-
tector el espacio relativamente pequeño comprendido en-
tre la bomba de émbolo y la inserción 11, si ello se con-
siderara necesario.

La inserción 11 a manera de caldera, puede ser -
10 provista también, conforme a la fig. 2, de un fondo a ma-
nera de tamiz, que haga posible la penetración de la fuo-
sión 3 en la inserción 11.

La fig. 3 muestra otra variante de realización -
del objeto conforme al invento. La bomba de émbolo 13 es-
15 tá rodeada por un tubo 51 a manera de envolvente, de mo-
do que entre dichas dos partes permanece un espacio inter-
medio de forma anular. El tubo 51 está unido con la bom-
ba de émbolo 13 por mediación de un nervio 52. En el ner-
vicio 52 están previstas diversas aberturas 54 que comuni-
20 can el espacio de debajo del nervio, con el de encima de
él. Tal como ya ha sido representado en la primera varian-
te de realización (fig. 1), está el ánima del cilindro -
de la bomba de émbolo 13 prolongada hacia arriba con un
ánima de diámetro mayor 58 con relación al émbolo 23. -
25 Con ello se dispone de la posibilidad de que las posibles
fugas de fusión, que escapen hacia arriba por entre el -
ánima 14 y el émbolo 23, sean recogidas en la zona de diá-
metro mayor 58. Como desde esta zona de diámetro mayor -
58 conducen además uno o una pluralidad de taladros 53 -
30 de vuelta a la zona del nervio 52, tiene lugar un retor-

317651



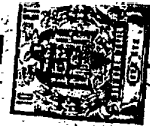
no de las fugas de fusión a la fusión 3, a través de las
aberturas 54. En lugar de la inserción a manera de tamiz
en el fondo de una inserción a manera de caldera que ro-
dea a la bomba de émbolo, o bien de pequeños orificios -
5 individuales en tal inserción, está el diámetro de las
aberturas de alimentación 17 muy reducido, aumentándose
en cambio su número, con lo que se forma una parte de -
alimentación 57, a manera de tamiz, en la bomba de émbolo
13. La zona de la bomba de émbolo situada sobre el -
10 recubrimiento 6 del crisol que la sonorta, está recubier-
ta frente al ambiente circundante por medio de una cam-
pana protectora aislante del calor.

El funcionamiento se corresponde sustancialmen-
te con el explicado a base del dispositivo conforme a -
15 las fig. 1 y 2. En cambio proporciona esta construcción
una cierta simplificación, ya que la inserción a manera
de caldera ya no está cerrada por abajo. Tampoco en este
dispositivo puede ya llegar escoria a la zona de la bom-
ba de émbolo 13 o respectivamente a su parte de alimenta-
20 ción 57. Por consiguiente es impulsada constantemente una
fusión limpia por la bomba de émbolo 13 a la máquina de
fundición a presión. Gracias a la campana protectora 70
aislante del calor, resulta una amplia reducción del pe-
ligroso gradiente térmico dentro del émbolo 23 respecto
25 al medio ambiente, con lo que tampoco tiene lugar un in-
descable enfriamiento prematuro de la fusión a transpor-
tar.

Otra variante de realización ha sido mostrada en
la fig. 4. Desde la zona de una construcción de soporte
30 o de un recubrimiento parcial 6 sobre el crisol 2, pene-

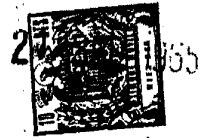
317651

21



tra lateralmente una pared de separación 61 en el crisol
2, hasta directamente las paredes del mismo y quedando -
algo por debajo del fondo del crisol. Entre la pared de
separación 61 y el fondo del crisol queda libre una abertu
5 ra de paso 62. La bomba de émbolo 13 está corrida has
ta muy cerca de una de las limitaciones del crisol 2 y,
como abertura de alimentación, posee una pluralidad de ta
ladros finos 57, de modo que forma así una parte de ali-
mentación a manera de tamiz. También conducen, desde una
10 parte de mayor diámetro 58 en la zona superior del ánima
14, uno o una pluralidad de taladros 53 al espacio del -
crisol que rodea a la bomba de émbolo 13. El émbolo reci
be una forma tal que, incluso en el nivel más bajo de la
fusión 3, su borde superior se encuentra todavía debajo
15 del nivel de la fusión, comunicándose ésta a través del
taladro o de los taladros 53 con la zona de diámetro ma
yor 58. La pared de separación 61 subdivide al mismo tiem
po el crisol 2, en principio, en un crisol de dos cámaras,
teniendo lugar el flujo de fusión desde una cámara a la
20 otra del crisol no en forma de un rebose, sino a través
de una abertura, situada lo más baja posible, a la mane
ra de vasos comunicantes. Con ello flota la escoria siem
pre en la parte de arriba de una de las cámaras del cri
sol, no pudiendo desbordarse a la cámara del crisol sepa
25 rada de ella, en la que está contenida la bomba de émbo
lo. También por medio de este dispositivo se conduce siem
pre una fusión limpia a la máquina de fundición a presión.
La presente forma de realización ofrece la ventaja de que
en circunstancias de escasez de espacio, la bomba de ém
30 bolo puede ser arrimada mucho a un extremo de la pared

317651



del crisol, mientras que el restante espacio separado del crisol queda libre para la alimentación. También es muy simple la inserción para la separación de una cámara del crisol de la otra cámara del mismo, que rodea a la bomba de émbolo. Gracias a la campana protectora 70, aislante del calor, y al émbolo 23, que siempre está su-
5 mergido totalmente en la fusión 3, es muy reducida la e-
caída de la capacidad térmica en esta zona de la bomba.

Lo esencial para todas las variantes de realiza-
10 ción, es el mayor ánima del cilindro por encima de la ca-
rrera de bombeo, con relación al diámetro del émbolo. -
Las ventajas de ello resultante, estriban en la autolim-
pieza y en la fuerte reducción del agarrotamiento del -
émbolo y el cilindro. Las posibles fugas son devueltas
15 además directamente a la fusión, de manera que tampoco con
ello se presentan dificultades en la alimentación limpia
de fusión al manguito de disparo.

Es posible, sin más ni más, modificar debidamen-
te las cuatro variantes de realización de las fig. 1 a
20 4 de distintas maneras. En especial se piensa también en
que el crisol puede estar realizado en forma de crisol -
manifiesto de dos cámaras, y en que las dos cámaras pue-
dan estar unidas entre sí exclusivamente a través de un
canal, situado lo más bajo posible. Entra asimismo en la
25 idea del invento, el emplear dos crisoles separados, por
ejemplo, un gran crisol de fusión y de mantenimiento del
calor, y otro pequeño, destinado exclusivamente como cri-
sol de mantenimiento del calor, estando estos provistos
de al menos aberturas situadas en su parte inferior y de
30 un tubo de unión dispuesto entre ellas. Al mismo tiempo



existe también la posibilidad de transportar la fusión 3 con la bomba de émbolo a través de un tubo, a manera de un sifón, desde la zona del fondo de un crisol, al otro crisol.

5 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Suiza, con fecha 23 de Septiembre de 1.964, bajo el Número 12381/64, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15

1.- Una máquina de colada a presión de cámara fría, con su correspondiente crisol de fusión y/o de mantenimiento del calor, un recubrimiento al menos parcial de dicho crisol y una bomba de émbolo que, desde este recubrimiento, llega hasta la fusión, y con una boca de alimentación en la cámara de bombeo de la bomba de émbolo, que está situada por debajo de la superficie de la fusión, caracterizada porque la bomba de émbolo está dotada, por encima del punto muerto superior del émbolo de bombeo, con un ánima de cilindro de diámetro mayor que el de dicho émbolo y con una abertura, que desde ella conduce a la zona de la fusión que rodea a la bomba de émbolo.

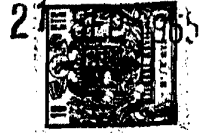
20

25

30

2.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación

317651



1, caracterizada por estar prevista una pared de separación distanciada del cuerpo de bombeo y que, desde la zona de por encima de la superficie de la fusión, alcanza dentro de la fusión hasta una profundidad al menos -
5 igual que la bomba de émbolo, subdividiendo así la fusión en una cantidad parcial situada fuera de la zona de la bomba de émbolo, y otra situada en su zona, y porque está dispuesta una inserción a manera de tamiz entre la cantidad parcial de fuera de la pared de separación y la
10 cámara de bombeo en la bomba de émbolo.

3.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación
2, caracterizada porque las aberturas están previstas de modo que conducen desde el ánima mayor del cilindro al espacio comprendido entre la bomba de émbolo y la pared
15 de separación.

4.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación
2, caracterizada porque la pared de separación recibe forma de caldera que rodea a la bomba de émbolo y, en calidad de inserción a manera de tamiz, posee una pluralidad de taladros en la zona de la fusión.
20

5.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación
4, caracterizada porque la pluralidad de taladros están previstos en la parte extrema inferior de la pared de separación a manera de caldera.
25

6.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación
4, caracterizada porque, en la parte extrema inferior de la pared de separación a manera de caldera, es una rejilla de mallas la que forma la inserción a manera de tamiz.
30

7.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación



2, caracterizada por estar prevista como pared de separación una envolvente tubular, que rodea a cierta distancia a la bomba de émbolo.

5 8.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque la envolvente tubular está prevista como parte de la bomba de émbolo.

10 9.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque la envolvente tubular deja libre, al menos parcialmente, una distancia entre ella y el fondo del crisol.

10.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizada porque las aberturas de alimentación de la bomba de émbolo están previstas en un gran número, formando así un calado a manera de tamiz.

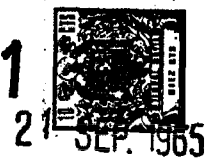
15 11.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque la pared de separación está dispuesta de manera arrimada estrechamente a la pared del crisol, dejando libre una abertura en la zona del fondo del crisol.

20 12.- Una máquina de fundición a presión de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque la pared de separación posee al menos una superficie cerámica.

25 13.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizada porque al menos a la cantidad parcial de la fusión existente en la zona de la bomba de émbolo, conduce una conducción para gas protector.

30 14.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la caja y el émbolo de la bomba de émbolo están hechos de un material insensible térmica y químicamente con relación a la fusión a transportar,

317651



con ánimas para el deslizamiento del émbolo y para la salida de la fusión, previstas en un bloque.

15 5 15.- Una máquina de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque al menos la parte de la bomba de émbolo que alcanza por encima del recubrimiento por lo - menos parcial, está recubierta por una campana protectora, aislante del calor.

10 16.- Una máquina de cámara fría de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque la abertura que - parte del ánima mayor del cilindro, está situada por debajo de la superficie de la fusión.

17.- Una máquina de colada a presión de cámara - fría.

15 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.

La presente Memoria consta de trece hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

21 SEP. 1965

P.A.

Alfonso de Echebur
Por Dada

317651



Fig. 1

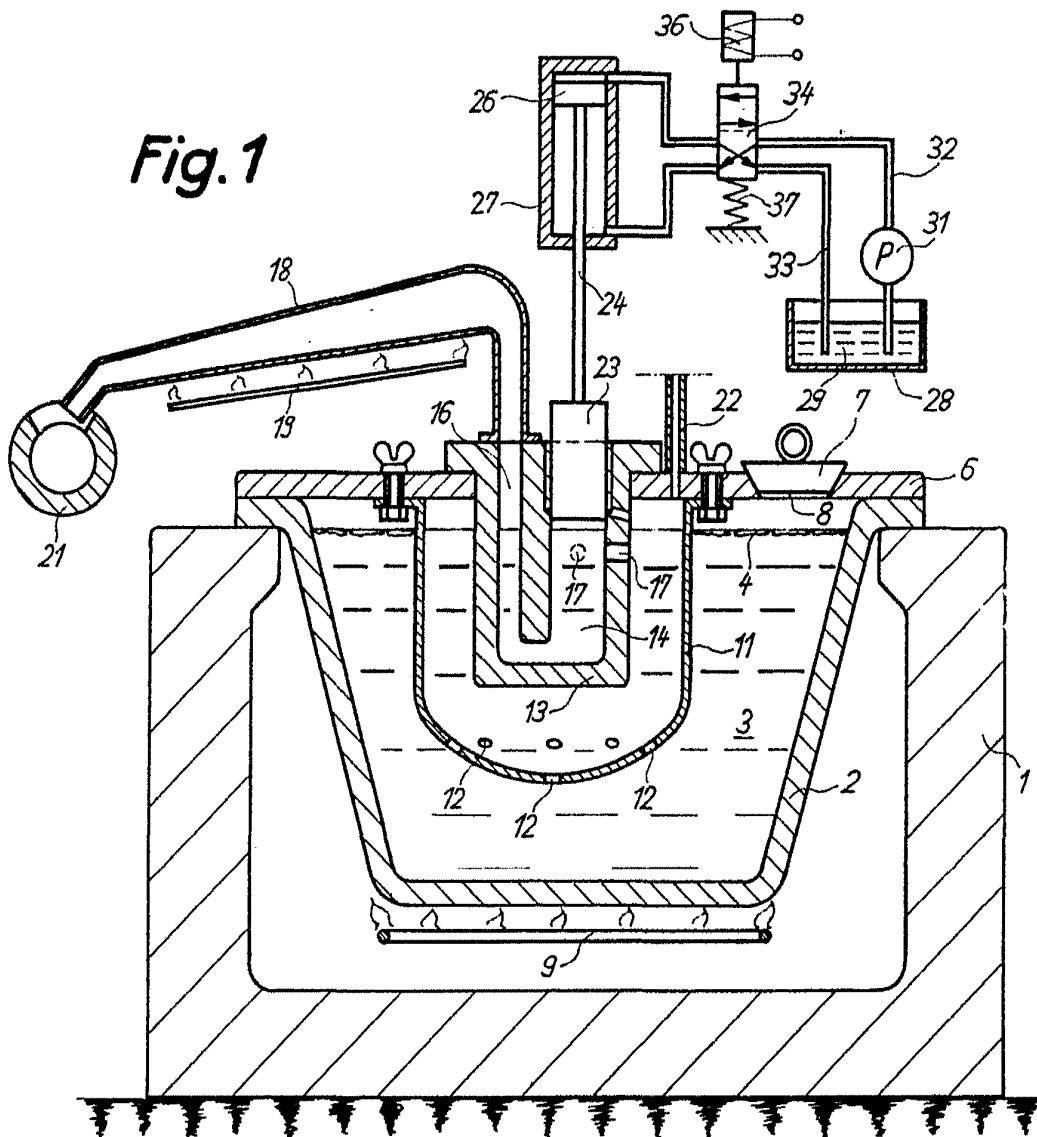
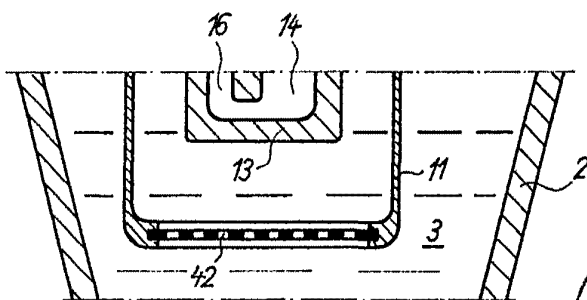


Fig. 2



Alberto de Elzabeta
Eng. Patent

270/27

317651

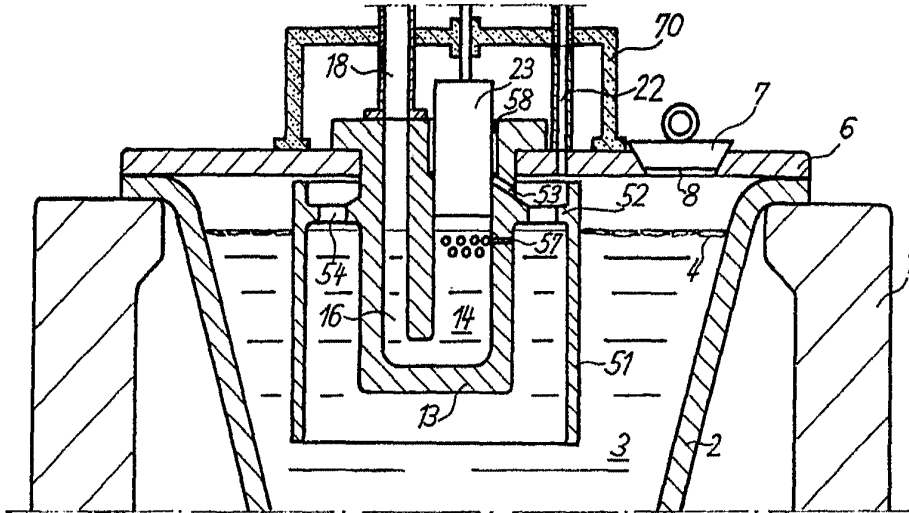


Fig. 3

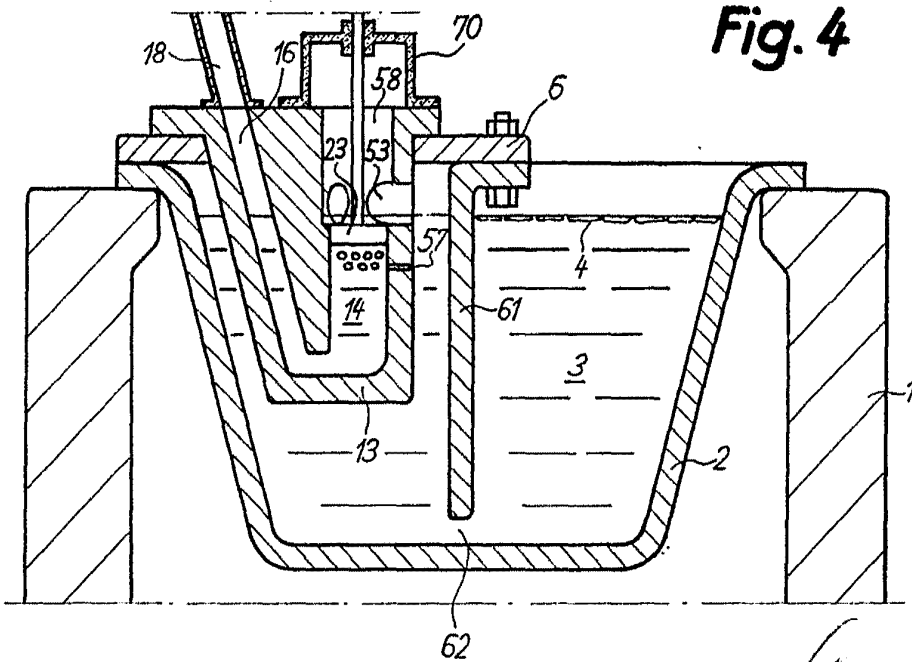


Fig. 4

Alberto de Elzabun
Pat. D. 1111