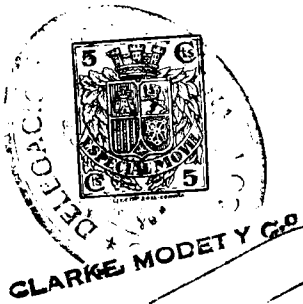


146674

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

para

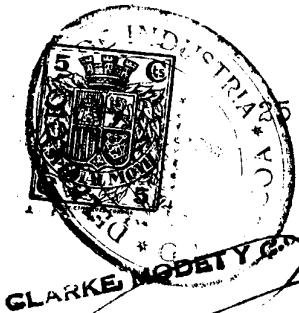
solicitar una PATENTE de INVENCION por VEINTE años, en ESPAÑA, sobre "APARATO Y PROCEDIMIENTO PARA REALIZAR RAPIDAMENTE OPERACIONES METALURGICAS", a favor de la Sociedad D'ELECTROCHIMIE, D'ELECTROMETALURGIE ET DES ACIERIES ELECTRIQUES D'UGINE domiciliada en 10 Rue du General Foy, en Paris (Francia).



====oo00oo====

Se conocen ya aparatos y su modo de utilización, por medio de los cuales y mediante vertimientos sucesivos y alternos de un metal y de una escoria de una capacidad a otra, y recíprocamente se realiza merced a la energía cinética comunicada al metal por estos vertimientos, una entremezcla íntima de la escoria y del metal, permitiendo esta entremezcla obtener reacciones rápidas entre el metal y la escoria. El metal y la escoria son sometidos a entremezclas producidas por intermitencias. De otra parte debido a la forma de estos aparatos, su revestimiento está sometido a efectos de erosión relativamente importantes.

La sociedad demandante ha descubierto que es posible obtener reacciones rápidas del metal sobre la escoria haciendo desmoronar continuamente pero con velocidades alternativamente crecientes y decrecientes una masa de metal y de escoria, en una capacidad de forma aproximadamente oval o elíptica animada de un movimiento continuo de rotación alrededor del eje pequeño del oval o del elipse. Las variaciones de la velocidad de agitación y desmoronamiento de la masa en movimiento dentro del aparato, debidas a las distancias variables de la masa líquida con respecto al eje de rotación del aparato, dan lugar a interpenetraciones importantes del metal y de la escoria si la velocidad del aparato es escogida entre dos límites, uno el límite inferior, por el cual el metal y la escoria se deslizan simplemente en dos capas que resbalan la una contra la otra sin interpenetrarse, el otro, el límite superior, por el cual el metal queda placado por

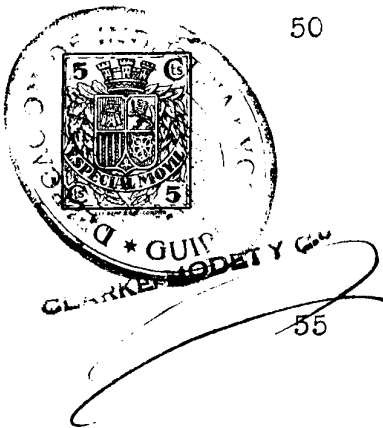


la fuerza centrífuga contra la pared del aparato, mientras que la escoria se establece bajo la forma de una capa interior aplicada sobre el metal con el cual no se mezcla. Entre
30 estos dos límites extremos, que dependen de la naturaleza del metal, de su densidad, de su viscosidad, así como de las propiedades análogas de la escoria, la interpenetración del metal y de la escoria se produce con una intensidad que va
35 creciendo cuando uno se aparta de los límites indicados, para alcanzar, con una velocidad de rotación del aparato que es la velocidad óptima, es decir aquella en la cual la reacción buscada entre el metal y la escoria se realiza en el tiempo más breve. Esta velocidad se determina en cada caso
40 por experimentos.

Gracias a la forma del aparato se produce una interpenetración casi continua del metal y de la escoria, lo que disminuye la duración de la operación; por otra parte las deterioraciones del revestimiento de la capacidad se re-
45 ducen al mínimo.

Se puede dar a las paredes de la capacidad no, una forma exactamente oval o elíptica, sino más bien bitrapezoidal con esquinas redondeadas. Las variaciones bastante bruscas de la curvatura que resultan de esta forma aumentan los
50 remolinos favorables a la rapidez de la operación.

Además del procedimiento de entremezcla que se acaba de describir, la presente invención se refiere al aparato arriba indicado, y, particularmente aún más, a un aparato de este género en el cual la capacidad está montada a lo cardán
55 sobre un árbol horizontal de rotación, por mediación de una



horquilla solidaria de dicho árbol y sobre los brazos de la cual se ha montado la capacidad por medio de gorriones cuyo eje es perpendicular al árbol de rotación que comprende la horquilla. El eje grande de la capacidad es perpendicular
60 al eje de los gorriones. La capacidad puede así desenvolver dos movimientos de rotación, uno alrededor del árbol principal de rotación del aparato y otro alrededor del eje de los gorriones.

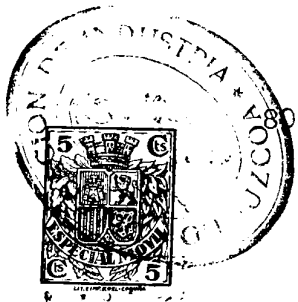
El aparato lleva una abertura para el cargamento
65 de las materias que se quieren hacer reaccionar la una sobre la otra; esta abertura, que puede también servir de espita de salida para la escoria o bien para el metal, está prevista por ejemplo en la pared lateral de la capacidad, a equidistancia de los gorriones, sensiblemente a media altura de
70 la capacidad. Un agujero de salida puede ser dispuesto enfrente del agujero de carga mencionado.

Es factible de esta manera emplazar la capacidad en todas las posiciones posibles, particularmente en las posiciones correspondiendo a la carga y a la evacuación.

75 Se puede preveer también un cierre hermético de la capacidad, por ejemplo por medio de paramentos de cierre hermético aplicado sobre las aberturas, cierre que permitirá operar en vacío, bajo presión o bien en una atmósfera de composición regulada.

El dibujo adjunto representa a título de ejemplo una forma de construcción de un aparato conforme a la invención.

En este dibujo:



CLARKE MOLET Y C^o

85 La figura 1 es una vista en alzada del aparato;
La figura 2 es una vista en plano;
La figura 3 es una vista de frente de la capacidad
(en corte por A - A de figura 1) con su horquilla de soporte.
Figura 4 es una vista en corte, con escala mayor,
de la capacidad dispuesta en posición de evacuación del metal.
90 La figura 5 es una vista análoga con escala mayor
de la capacidad dispuesta en posición de salida de la escoria.
Tal como se ha representado en el dibujo, bajo é-
sta forma de construcción, el aparato lleva una capacidad 1
montada por gorriones 2 - 2 sobre una horquilla 3 solidaria
95 de un eje 4, movida por un motor 7, mediante un grupo de en-
granaje 5, 6.

La capacidad está formada de una envoltura metáli-
ca 8 sobre un revestimiento interior refractario 9. Un orifi-
cio está dispuesto en 10 para la carga y la evacuación de la
100 escoria. En 11 (véase figura 4) se ha dispuesto un agujero
de salida para el metal. El detalle de este agujero de sali-
da no está representado en la figura 5.

El interior de la capacidad 1 tiene la forma de un
doble tronco de pirámide trapezoidal con esquinas redondeadas
105 en 1 a, 1 b, 1 c, 1 d, las paredes del tronco de pirámide son
las unas sensiblemente planas y las otras curvadas tal como
se vé en las figuras 3, 4 y 5.

Para realizar reacciones rápidas, por ejemplo entre
un metal fundido y una escoria fundida, se empieza por intro-
ducir el metal y la escoria fundidos, en la capacidad 1, la
cual ha sido dispuesta en una posición vertical (gran eje de



CLARKE, MODET Y CIA

la sección oval vertical y plano de las horquillas 3 horizontal). La cantidad de metal fundido y escoria fundida introducida en la capacidad deberá ser tal que el nivel del
115 baño debe estar netamente por debajo del orificio de evacuación o carga.

Una vez el cargamento efectuado, se empieza a hacer girar la capacidad 1 alrededor del eje principal de rotación 4 del sistema. Se observa entonces, que cuando la
120 velocidad de rotación ha alcanzado un valor suficiente, se produce entre el metal y la escoria una fuerte agitación, con una interpenetración casi continua de partículas de metal y de escoria. Con una velocidad más lenta, existiría solamente resbalamiento de la capa de escoria sobre la de metal, los productos quedarían clasificados por densidades.
125 Con una velocidad más grande, al contrario, las capas se placarían contra las paredes y quedarían separadas a causa de la fuerza centrífuga. Es necesario pues que la velocidad de rotación quede comprendida entre dos límites, con el fin
230 de producir la penetración íntima recíproca de los dos líquidos y permitir así la evolución muy rápida de la reacción buscada. Esta velocidad de rotación depende, entre otras cosas, de las dimensiones del aparato. También depende de las densidades relativas de las dos fases presentes. Se determina fácilmente en cada caso particular por medio de un ensayo prealable.

A título de ejemplo, para un aparato que lleve una capacidad 1 cuya sección interior tenga las siguientes dimensiones: gran eje: 2m 40, eje pequeño: 1 m 60, y que esté des-



CLARKE, MODET Y C^o

140 tinado a provocar una entremezcla íntima entre un metal fundido y una escoria también fundida, se obtienen buenos resultados con una velocidad de rotación de aproximadamente trece vueltas por minuto.

Las ventajas del tipo de aparato descrito son las
145 siguientes:

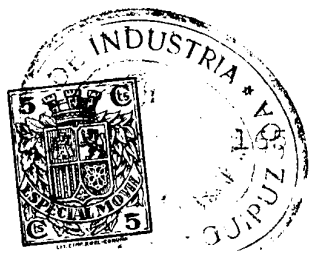
1ª.- La entremezcla entre las materias reaccionales se produce de una manera prácticamente continua, sin interrupción, lo que permite realizar la reacción en un tiempo muy breve.

150 2ª.- Esta entremezcla es realizada por un movimiento de rotación continuo, fácil y económico a realizar.

3ª.- La forma interior de la capacidad es simple, no tiene ninguna parte saliente, lo que facilita sumamente la confección y duración del revestimiento refractario. Las
155 reparaciones pueden hacerse sin dificultad y con poco gasto.

4ª.- La evacuación del metal o de la escoria puede efectuarse con gran comodidad. La figura 5 muestra la posición que hay que dar a la capacidad para evacuar el metal. La figura 5 muestra la posición que hay que dar para evacuar
160 la escoria y dejar el metal dentro del aparato. Estas posiciones pueden realizarse por rotación en un sentido u otro de la capacidad 1 alrededor de los gorriones 2, por medio de un volante 12 después de haber quitado el pasador 13, el eje de rotación principal 4 del sistema se encuentra entonces emplazado en una posición tal que los brazos de la horquilla 3 se encuentran en un plano horizontal.

La figura 5 muestra como es particularmente facti-



GLARKE, MODET Y C^o

ble eliminar de encima del baño metálico la escoria que sobrenada.

170 Vista la profundidad relativamente importante y la sección relativamente débil del volúmen ocupado en esta posición por el baño de metal y la escoria, se podrá, por simple vertimiento, eliminar la casi totalidad de la escoria, sin riesgo de verter también una proporción importante de metal. Esto es particularmente interesante en el caso de que un volúmen del metal tratado es pequeño con respecto al volúmen de la escoria.

180 Si se provée el aparato de un orificio de evacuación especial para la evacuación del metal, como representado en la figura 4 se comprende fácilmente que es posible evacuar el metal dando al aparato la posición indicada en la figura mencionada.

185 En todo lo que precede se ha tratado de reacciones entre metal fundido y escoria fundida, pero la aplicación del aparato no se limita solamente a reacciones de este género. El aparato conviene asimismo para todas otras reacciones, por ejemplo entre un metal fundido y cuerpos sólidos, fusibles o no, disolviéndose o no en el metal, el cuerpo sólido debe en este último caso ser introducido en el aparato preferiblemente en forma de trozos o en polvo.

190 Se puede también, en vez de introducir el metal y la escoria en estado fundido dentro del aparato, introducir el metal en estado fundido y la escoria, o elementos de escoria los unos en estado fundido y los otros en estado sólido, pues los constituyentes sólidos se disuelven en la



CLARKE, M. & CO. LTD.

146674

escoria en el curso de la intermezcla, bien sea a causa del calor producido por el metal o bien por el calor producido por las reacciones mismas.

Se puede incluso introducir, en totalidad o en parte, el metal a tratar bajo forma sólida.

De una manera general se podrán introducir elementos líquidos o sólidos en una sola vez o en porciones, siempre y cuando desde el principio haya formación rápida, de una fase líquida de un volumen suficientemente grande y aportación de calor por elementos introducidos y/o por las reacciones mismas para que la temperatura quede a un valor suficiente hasta la terminación de la operación.

REIVINDICACIONES

1).- Procedimiento para realizar rápidamente operaciones metalúrgicas por entremezcla de metal y de sustancias reaccionales, caracterizado porque se hace desmoronar continuamente, pero con velocidades crecientes y decrecientes, una masa de metal y de sustancias reaccionales, en una capacidad de forma perpendicular al eje grande de la capacidad con una velocidad suficiente para que se produzca una interpenetración del metal y de la materia reaccional.

2).- Procedimiento para la realización de operaciones metalúrgicas rápidas, caracterizado por el hecho de que se realiza en una capacidad de forma aproximadamente oval o elíptica montada de manera a poder recibir un movimiento de rotación continuo alrededor de un eje perpendicular al gran eje.



ELANNE MOUET Y C^o

[Handwritten signature]

236 6).- Aparato según la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la capacidad posee una forma sensiblemente hemisférica con las esquinas de sus paredes redondeadas.

237 7).- Aparato según las reivindicaciones 2 o 3, caracterizado porque la capacidad está montada por medio de góndolas, que constituyen un eje secundario de rotación sobre un eje sólido solidario del eje principal de rotación del aparato, el eje secundario es perpendicular al eje principal.

238 8).- Aparato según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3 caracterizado porque la capacidad lleva un orificio de escape de evacuación, dispuesto en su parte lateral a una distancia de los bordes que es variable en función del radio de la capacidad.

239 9).- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado por el hecho de que el dispositivo de escape de evacuación se sitúa en la pared de la capacidad enfrente del orificio de carga.

7).- Aparato y procedimiento para realizar rápidamente operaciones metalúrgicas, con arreglo a la presente memoria descriptiva y a las reivindicaciones anteriores.

-----ooCCoo-----



ELABORADO POR F. MOJER Y CIA
F. Mojér

Fig. 1

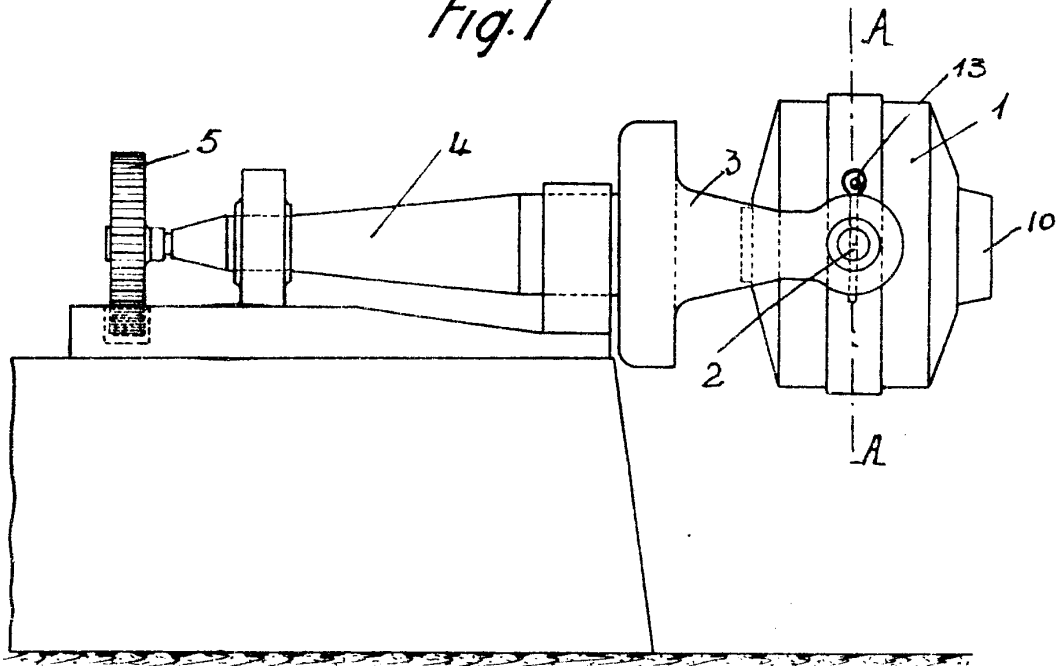


Fig. 2

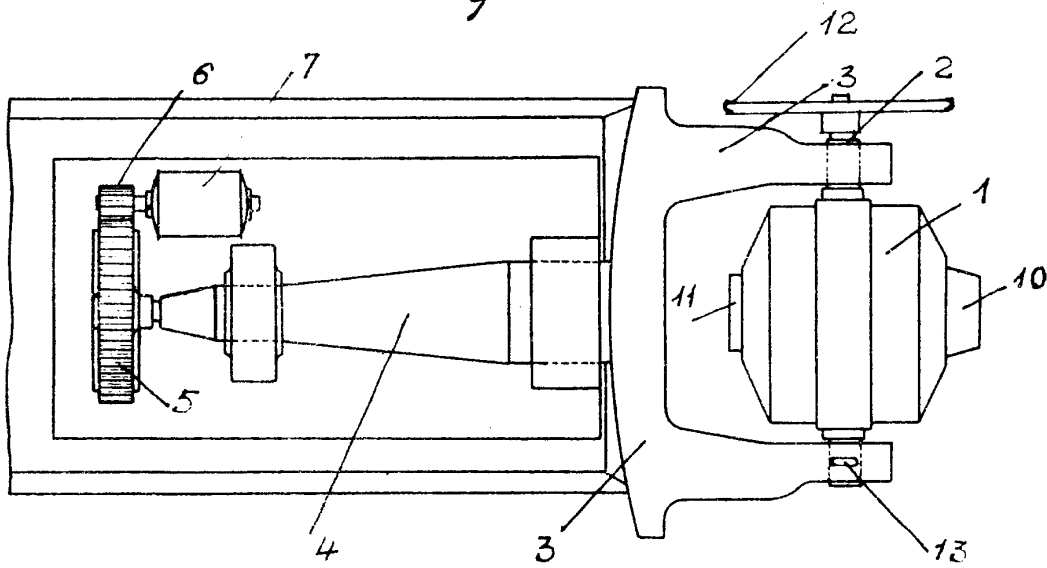


Fig. 3

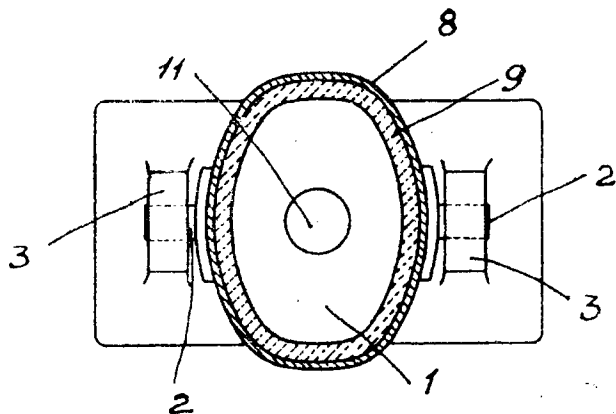


Fig. 4

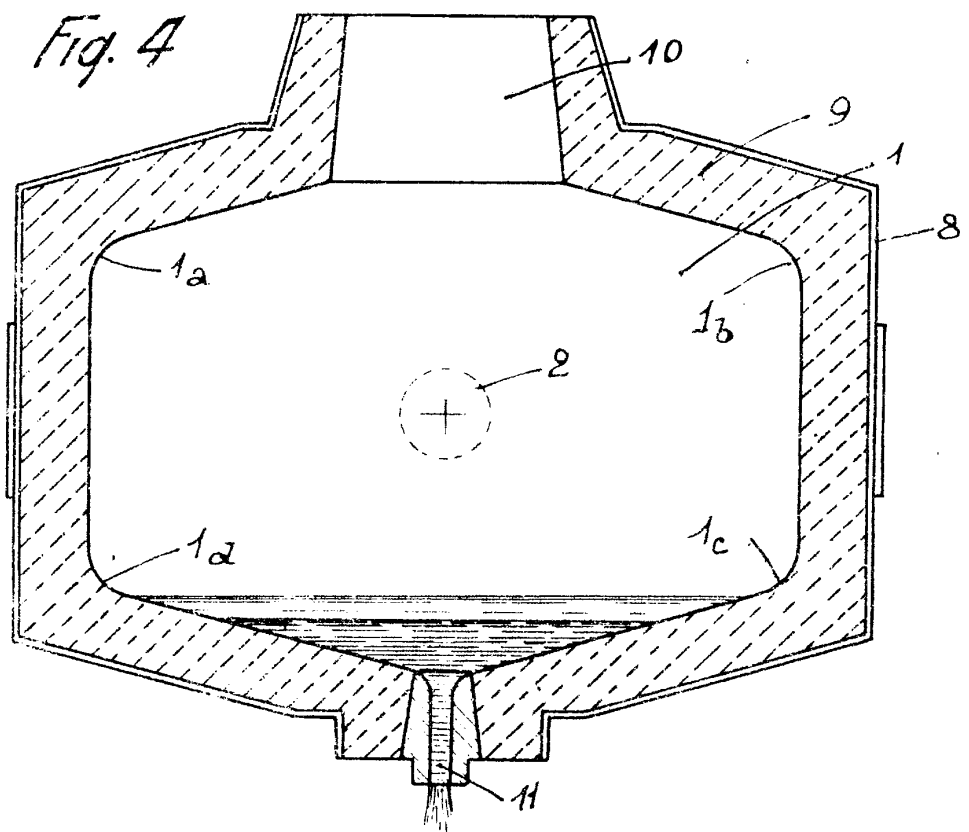
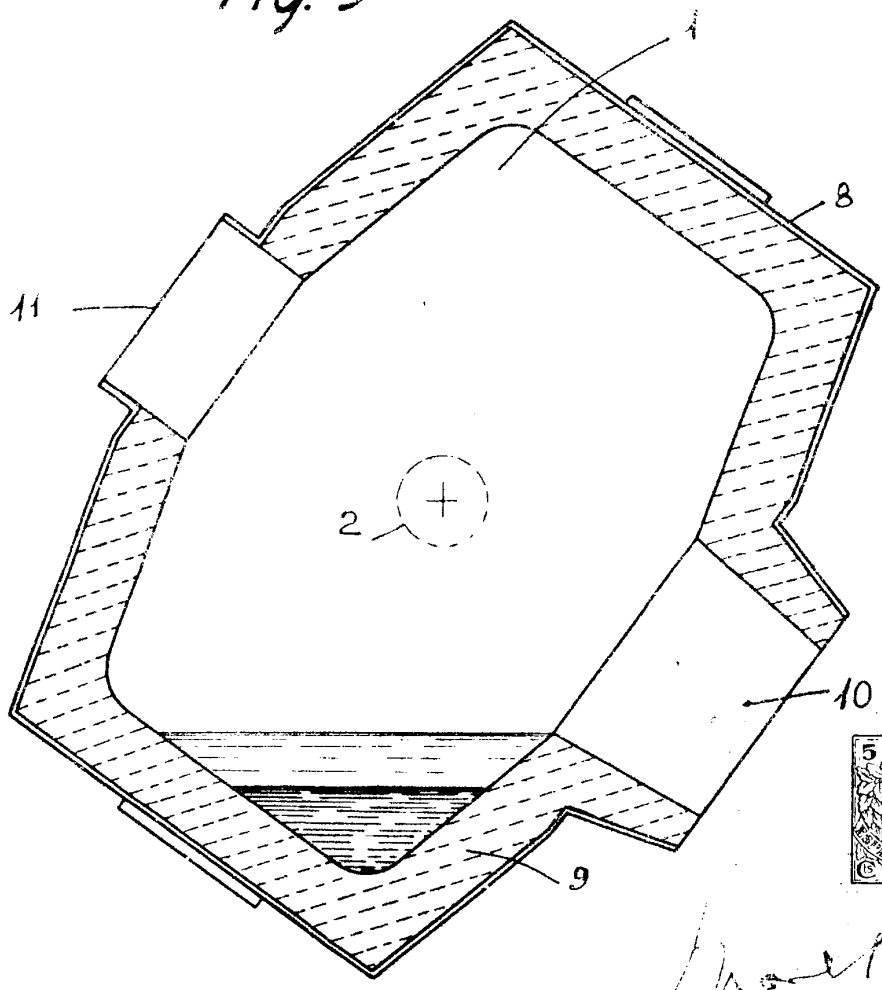


Fig. 5



Handwritten signature or scribble