

367425

P.- 41.370

M/17011

SECCION TECNICA
REGISTRACION I.P.C.
CLASE <u>B22</u>
SUBCLASE <u>D</u>

20 MAY. 1969

**Memoria descriptiva**



para solicitar **PATENTE DE INVENCION** por **20 años**

a nombre de **WIENER SCHWACHSTROMWERKE GESELLSCHAFT m.b.H.**

entidad / ~~de nacionalidad~~ **austriaca**

con domicilio en **Apostelgasse 12, Viena, Austria**

por: **"INSTALACION PARA LA COLADA CONTINUA HORIZONTAL"**  
(Clase Internacional B22d)

17.5.69

20 MAY



El invento se refiere a una instalación para la colada continua horizontal, con inductancias de calefacción y una parte de canal de unión a la cual está conectada la coquilla.

5                    En los conocidos procedimientos de colada continua que trabajan en dependencia de un horno, en especial en los procedimientos de colada continua horizontal, se producen dificultades en el curso de la colada que se originan en la configuración, usual hasta ahora, del caldero de recepción del metal. Particularmente a causa del enfriamiento regresivo efectuado de la coquilla fijada a la prolongación del caldero de recepción del metal, debe tenerse cuidado de que el material a colar no se solidifique ya en el caldero citado. Hasta ahora se empleaba como caldero de recepción del metal, predominantemente, 10 .. un crisol de grafito con una prolongación dispuesta en el punto más bajo del crisol bajo un ángulo de 90° con el eje vertical del mismo. A causa de la temperatura, diferente por zonas, del material metálico de la carga en 15 el horno de crisol, constituye un problema casi insoluble, en el caso de la forma del crisol necesaria para la colada continua horizontal, el mantenimiento de una temperatura constante, especialmente en la prolongación del crisol, determinada por el enfriamiento regresivo, de acuerdo con la forma de la barra. Especialmente en el 20 caso de metales con alto punto de fusión aparecen durante la colada diferencias de temperatura o tensiones tan pronunciadas que el material del crisol se deforma de tal manera que ya no puede garantizarse una obturación exacta entre coquilla y prolongación del crisol. Se ha propues 25 30

20 MAY. 19



to ya, en vista de ello, hacer el crisol de materiales diferentes en los lugares críticos.

5 Sin embargo, debido a la forma de realización especial del crisol se presentan dificultades de fabricación que aumentan los costes y que están motivadas por la constitución estructural o por las diferencias del grueso de pared entre el crisol y la prolongación. Naturalmente, debe contarse con una mayor propensión a las perturbaciones en especial en los lugares de transición entre el crisol y la prolongación.

10 También se han dado a conocer instalaciones para la colada continua horizontal en las cuales el espacio para el metal fundido está estrechado en su punto más bajo y una coquilla enfriada unida a un cuerpo aislante está conectada directamente al caldero de recepción del metal o al horno de crisol. Efectivamente, con estas instalaciones se consigue un desarrollo sin incidentes del proceso de la colada durante un determinado intervalo de tiempo. Pero si, a causa de un enfriamiento regresivo de la coquilla, imposible de calcular con exactitud, el material de colada se solidifica antes del punto previsto, deben realizarse, claro está, costosos trabajos de reparación en el propio crisol, lo cual disminuye considerablemente la economía de este procedimiento, en sí mismo ventajoso.

25 En el caso de otra instalación se lleva desde el crisol una reguera o canal abierto en el que el material fundido es mantenido a temperatura constante en su superficie mediante quemadores, tras lo cual cae en un cuerpo hueco unido con la coquilla.

30

17.5.69



Pero esta instalación tiene importancia práctica sólo para la colada vertical.

5 Por lo demás se han dado a conocer instalaciones en las cuales la coquilla enfriada por agua está montada sobre ruedas o roldanas y provista de una boca de conexión que penetra en el crisol.

10 Sin embargo, la obturación entre la boca de conexión de la coquilla y el crisol no es de un carácter seguro porque, eventualmente, puede quedar atascado un resto de metal, después del proceso de colada, en esta abertura, y este resto de metal debe ser retirado con mucho trabajo para poder conseguir de nuevo una buena obturación, cuando la coquilla es alejada del crisol.

15 La instalación de acuerdo con el invento, para la colada continua horizontal, constituye un perfeccionamiento y un desarrollo ulterior de tales instalaciones, caracterizándose esta instalación porque entre el recipiente de fusión u horno y la coquilla están previstos uno o más canales de unión recorridos por el metal fundido, cada uno de los cuales tiene por lo menos una inductancia de calentamiento.

25 En la instalación de acuerdo con el invento, por consiguiente, la prolongación tradicional está hecha como elemento constructivo propio para formar una parte de canal de unión, realizado entre el caldero de recepción del material y la coquilla, ya como tubo de grafito, ya con material refractario. Calentando mediante bobinas de inducción sin hierro, la parte de unión puede hacerse de diversas maneras pero, de preferencia, como  
30 pieza en forma de T, estando dispuesta en uno de los lados



la coquilla enfriada para la colada de una o más barras y pudiendo preverse frente a ella, bien un cierre correspondiente, bien otra coquilla de una o más barras. Ahora bien, la parte de canal de unión puede cargarse directamente con metal líquido o, en comunicación indirecta, por medio del caldero de recepción del metal.

La solución aportada por el invento tiene la ventaja de que, por ejemplo, en el caso de daños en la coquilla, sólo debe retirarse de la producción el metal que se encuentra en la parte de canal de unión.

El caldero de recepción del metal puede construirse ahora del modo que se quiera y, al diseñarlo, no se necesita en absoluto tener en cuenta forma especial alguna para favorecer el proceso de colada.

Gracias al empleo de la parte de canal de unión calentada por inducción y autónoma, de acuerdo con el invento, unida directamente sin prolongación u otras comunicaciones, con el crisol y la coquilla, se eliminan todos los inconvenientes mencionados hasta ahora porque, por ejemplo, ya no puede tener lugar una salida indeseada de la masa de colada en la unión entre crisol y prolongación o coquilla y, además, la masa colada es mantenida a temperatura uniforme hasta la coquilla gracias a los elementos calentadores previstos en el crisol y en la parte de unión. Sólo en la coquilla enfriada por agua comienza la solidificación de la barra de colada en su zona marginal exterior, mientras que el núcleo queda todavía pastoso, de modo que puede hacerse sin dificultades la extracción de la barra desde la coquilla. Con el fin de que no pueda presentarse una interrupción en el calen-

20 MAY 1969



5 tamiento de la masa de colada en el caso de trabajos de  
reparación en una parte de canal de unión o una coquilla,  
en otra forma de ejecución se propone un crisol bascula-  
ble o inclinable que lleva en su periferia dos partes de  
canal de unión calentadas por inducción, una frente a la  
10 otra, a las cuales se une la coquilla. Este horno de fu-  
sión basculable tiene forma de tambor y está apoyado so-  
bre roldanas para movimiento de giro. Si el horno de fu-  
sión es llevado a la posición de colada, la parte de ca-  
15 nal de unión se encuentra con la coquilla en posición  
horizontal, calentando a la masa de colada una inductan-  
cia de caldeo situada en la periferia. Si debe cambiarse  
la coquilla, se bascula el horno de fusión de modo que  
pueda vaciarse el material de la coquilla, mientras la in-  
ductancia de caldeo sigue actuando sobre la masa de co-  
lada que se encuentra en el horno de fusión. De este mo-  
do y sin grandes dificultades ni interrupción apreciable  
de la producción puede cambiarse la coquilla.

20 El objeto del invento será explicado con más  
detalle con referencia a los dibujos en los cuales mues-  
tran:

La fig. 1, un ejemplo de realización del obje-  
to del invento;

25 la fig: 2 otra forma de realización del mismo  
en corte lateral;

las figs. 3 y 4, diversas formas de realización  
de la parte de canal de unión;

30 la fig. 5, un canal de unión con una inductan-  
cia anular simple con una coquilla enfriada por agua,  
en corte lateral;



la fig. 6, una inductancia anular doble y una reguera transversal con extracción horizontal, en corte lateral, y en la fig. 7, la misma con extracción vertical;

5 la fig. 8, un caldero de colada separado con dos inductancias de mantenimiento del calor y una coquilla;

La fig. 9, un caldero de recepción del metal con un canal de salida conectado y una inductancia de mantenimiento del calor;

10 la fig. 10, una representación de la disposición lateral de coquilla;

la fig. 11, un horno de fusión basculable, en forma de tambor, con inductancia de caldeo y la coquilla en corte parcial;

15 la fig. 12, otro horno de fusión basculable en forma de tambor en posición de colada con una inductancia adicional de mantenimiento del calor;

la fig. 13, el mismo horno de fusión en posición de llenado;

20 la fig. 14, otra forma de realización de un horno de fusión basculable, estando el cuerpo de horno de forma de tambor apoyado para giro excéntrico y estando la coquilla enfriada por agua dispuesta en el frente del recipiente del horno de forma de tambor;

25 la fig. 15, el mismo horno de fusión en posición basculada;

la fig. 16, un horno de fusión de forma de tambor con una inductancia de calentamiento;

30 la fig. 17, la forma de realización de un horno de canal con dos coquillas de inductancias adicionales de



caldeo, con extracción lateral;

la fig. 18, una representación de la coquilla desplazada en 90°;

la fig. 19, un horno de fusión con un horno contiguo de mantenimiento del calor e inductancia de canal con extracción horizontal.

la parte de unión 1 realizada como elemento constructivo propio a partir de un material refractario está rodeada por una envolvente de chapa 2. En su eje longitudinal está previsto un canal 3, con preferencia de sección redonda, que está en comunicación con un canal de introducción vertical 4, asimismo de sección transversal redonda. Uno de los extremos del canal 3 está cerrado con un tapón 5, como puede verse en la fig. 1. En el revestimiento de mampostería de la parte de unión 1 están dispuestas inductancias de caldeo 6 y 7 anularmente en torno al canal 3. Por medio de una brida de conexión 8' está dispuesta la coquilla 8 rodeada por un canal de enfriamiento 9. Un horno de inducción 10, cuya abertura de salida 11 desemboca en el canal de entrada vertical 4, se encuentra en una depresión 12 de la parte de unión 1, quedando garantizada de este modo una obturación irreprochable entre el horno de inducción 10 y la parte de unión 1. El horno de inducción 10 encierra una inductancia anular de calentamiento 13 para calentar la masa de metal que se encuentra en el horno.

La fig. 2 representa otra forma de ejecución de una parte de unión. El canal 15 dispuesto en dirección longitudinal en la parte de unión 14 está hecho en forma cónica desde el centro hacia los dos extremos, de



modo que las aberturas 16 y 17 del canal se ensanchan mientras en el centro del canal 15 está prevista la abertura de entrada 18.

5 En torno al canal 15 están previstas inductancias anulares 19 y 20 de mantenimiento del calor para mantener continuamente constante la temperatura del material fundido circulante. El canal 15 está cerrado con un tapón 21. Un caldero 22 de recepción del metal se halla en una escotadura 24 correspondientemente prevista de la parte de unión 14, de tal modo que coincida la abertura de salida 23 con la abertura de entrada 18. De preferencia, la parte de unión 14 está colocada sobre caballetes 25, 26 de altura regulable. La coquilla 27 enfriada por agua está dispuesta conectada a la abertura 17 ensanchada del canal.

10

15

Unos canales de alimentación angulares se muestran en las figs. 3 y 4, estando el canal 28 doblado en ángulo recto y presentando hacia la abertura de salida 29 un ensanchamiento cónico, mientras que la abertura de salida 29 tiene una mayor sección transversal que el canal 28. En torno a la parte horizontal del canal 28 está dispuesta una inductancia de caldeo 30 de forma anular.

20

Se emplea también, de preferencia, un canal 31 doblado en ángulo obtuso, como se muestra en la fig. 4 que, también, está provisto de una inductancia de caldeo anular 32. La abertura de salida 33 tiene una mayor sección que el canal 31.

25

En las figs. 5, 6 y 7 se muestra una parte de unión 34 con al menos dos canales verticales 36, 37, 38 y

30

20 MAY 1963

39. Los canales verticales 36, 37, 38 y 39 desembocan en el canal horizontal 40 que, en un extremo, está cerrado con un tapón 41, mientras que el otro extremo tiene una abertura de salida ensanchada 42. Una coquilla enfriada por agua, 43, está conectada por medio de una brida 43' a la parte de unión 34.

En la fig. 7 se muestra otra forma de realización para la colada continua vertical. El material de colada fundido fluído llega, a través de los canales verticales 37, 38 y 39, al canal horizontal 40 y, a continuación, a la abertura de salida 44 dispuesta abajo en el canal 40, así como a través de la coquilla 43 enfriada por agua.

Para el calentamiento y mantenimiento de la temperatura constante necesaria para la colada, están previstas inductancias calentadoras 35, 35' en torno a la periferia de la parte de unión 34 y entre los canales verticales 36 ó sólo entre los canales 37, 38 y 39.

En la fig. 8 se muestra otra disposición de acuerdo con el invento, en la cual la parte de unión 45 lleva en su centro una abertura de entrada 46 que está en comunicación directa con el canal horizontal 47 por medio de un canal vertical 48. Un extremo del canal 47 está cerrado con la parte de cierre 49. En torno al canal 47 están previstas por lo menos dos inductancias de caldeo anulares 50, 51. Una coquilla 52 enfriada por agua está prevista a continuación del canal 47. Por medio de un caldero de colada 53, el material de colada es introducido en la abertura de entrada 46. Esta disposición sirve, de preferencia, para la colada de barras cortas o



partes de barras.

5 En la fig. 9 puede verse una instalación de un caldero de recepción del metal combinado con una parte de unión. El caldero 54 de recepción del material está cerrado con una tapa 55 de modo que quede libre un canal de entrada 56 para la introducción del material fundido fluido. Desde el espacio 57 de recepción del material conduce una abertura de salida 58 que se estrecha en forma cónica al canal 59, al cual está conectada una ante cámara 10 60 que es sustancialmente mayor que el canal 59 y está cerrada con una tapa 62 desmontable y provista de la abertura de salida 61. La coquilla 63 enfriada por agua está conectada mediante brida a la tapa 62. Una inductancia anular de caldeo 64 está prevista por fuera en 15 torno a la prolongación 65. Para la posibilidad de recambio de la coquilla 63 ó para el vaciado de la instalación por razones de limpieza, la misma puede ser basculada. En la fig. 10 se muestra una disposición lateral de la coquilla 63, pudiendo verse la inductancia de caldeo 20 64.

Con el fin de poder mantener mejor la masa metálica fundida a una temperatura constante, se prevé, de acuerdo con la fig. 11, un horno de fusión de forma de tambor o cilíndrica que tiene en su lado exterior una pro- 25 longación. La prolongación 67 en la parte superior 66 posee una inductancia anular de caldeo 68. En un testero de la parte de horno 66 está prevista otra inductancia de caldeo 69. La parte 66 del horno se apoya sobre rodanas 70 y 70' y puede ser basculada radialmente en 180°. 30 En las figs. 12 y 13 se representa un horno de fusión dis-



puesto de manera semejante. El horno de fusión 71 con su abertura de llenado 72 que puede cerrarse está también - apoyado sobre roldanas 73, 73' de modo que puede girar, para garantizar la posibilidad de una basculación radial.

5            En la periferia exterior del horno de fusión - 71 está dispuesta además de la prolongación 76 equipada con una inductancia de caldeo 74 y la coquilla 75, una - inductancia de caldeo adicional 77 que mantiene la masa fundida a temperatura constante durante la colada de la barra.

10            Además, según las figs. 14 y 15, el horno de fu- sión 78 en forma de tambor puede estar también dispuesto excéntricamente sobre las placas giratorias 79, que co- rren sobre las roldanas 80 y 81. En este caso, la coqui- 15            lla 82 está dispuesta en el centro de la placa giratoria 79. Otro elemento de caldeo 83 está fijado en la perife- ria exterior del horno de fusión 78 en forma de tambor.

              En otra forma de realización de un horno de fu- sión cilíndrico, como puede verse en la fig. 16, la pro- 20            longación 85 está dispuesta en el cuerpo 84 del horno so- bresaliendo desde la periferia del cuerpo del horno y po- see un canal 86 con gran sección transversal, que desembo- ca en el espacio 87 de recepción del metal. En torno al canal 86 hay un elemento de caldeo 88. Una coquilla 89 es 25            tá dispuesta en la prolongación 85.

              En la fig. 16 se ha mostrado un horno de fusión cilíndrico 84. En esta forma de realización de acuerdo con el invento, está prevista una prolongación 85 equipada con la inductancia de calentamiento 88 así como con la coqui- 30            lla 89.



En la fig. 17 está representado un horno de canal 88 que es basculable en la dirección lateral y está apoyado sobre roldanas 89. La inductancia de calentamiento 90 está prevista en el lado inferior del horno de canal 88. Lateralmente están dispuestas dos prolongaciones 91 y 92 con las coquillas 93 y 94. Muy junto detrás de las coquillas 93, 94 están montadas inductancias adicionales de calentamiento 95,96. La inductancia de caldeo 90 está hecha como inductancia de canal.

La disposición de una coquilla del lado del teno en el caso del horno de canal 88 según la fig. 17 - puede verse en la fig. 18.

La fig. 19 muestra otra forma de realización de un horno de canal 97 en la cual se utiliza el objeto del invento. El horno de canal 97 posee el espacio de función 98 y el espacio 99 de mantenimiento del calor. Ambos espacios están unidos entre sí por el canal 100. Debajo del espacio de fusión 98 está dispuesta la prolongación 108 - equipada con la inductancia de canal 101 y los canales verticales 102, 103, 104 así como con un canal de salida 105 que está cerrado por los tapones 106 y 107. La inductancia de canal 101 sirve para el precalentamiento de la masa de colada. Otra prolongación 109 con los canales 110, 111 y la inductancia de calentamiento 112 y el canal de salida 113 está prevista debajo del espacio 99 de mantenimiento del calor. En uno de los extremos del canal de salida 113 está dispuesta la coquilla 114 enfriada por agua, por medio de una brida 115. La ventaja sustancial de esta forma de realización consiste en que la masa de colada puede ser mantenida a temperatura de colada suficiente en un es



pacio mayor, después de la fusión, con lo cual se garantiza un proceso de colada irreprochable. Por consiguiente, se impide un enfriamiento prematuro indeseado de la masa de colada.

5                    Esta solicitud que corresponde a la presentada en Austria con fecha 11 de Noviembre de 1.968, bajo el número A 10929/68 se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

#### REIVINDICACIONES

15

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:

20

1.- Instalación para la colada continua horizontal, caracterizada porque entre el recipiente de fusión - u horno y la coquilla, uno o más canales de unión recorridos por la masa fundida están previstos con, al menos, - sendas inductancias de calentamiento.

25

2.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque dos o más canales de unión se bifurcan - desde un canal vertical, transcurriendo en forma cónica - estos canales desde el centro hacia fuera, estando cerrado uno de los canales con un tapón y estando fijada en el otro la coquilla enfriada por agua, estando prevista una

30



escotadura para la recepción de un recipiente de fusión.

3.- Instalación según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizada porque el canal de unión está hecho en forma de ángulo recto o de ángulo obtuso y provisto de una abertura de salida ensanchada que está dispuesta horizontal en el mismo eje que el canal de salida o verticalmente respecto al eje longitudinal del canal de salida.

4.- Instalación según la reivindicación 1, caracterizada porque el canal se encuentra en la prolongación de un recipiente de fusión y está provisto de un espacio colector y de una abertura de salida que llega hasta la coquilla, estando la inductancia de calentamiento prevista en la periferia exterior de la prolongación.

5.- Instalación según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizada porque el canal se encuentra en una parte de unión hecha de preferencia como caldero cónico para recepción del metal y está unida con el canal de salida por medio de una abertura cónica.

6.- Instalación según la reivindicación 1, preferentemente para su empleo en hornos de canal basculables lateralmente con prolongaciones laterales, caracterizada porque los canales de unión están dispuestos en las dos prolongaciones laterales, encontrándose las inductancias de calentamiento subordinadas en estas prolongaciones muy junto por debajo de las coquillas.

7.- Instalación según la reivindicación 5, caracterizada porque la parte de unión está cerrada por un extremo y está dispuesta como prolongación lateral en un horno cilíndrico basculable, en sí conocido.

8.- Instalación según la reivindicación 5, ca-



racterizada porque la unión está dispuesta en un horno de canal que tiene un espacio de fusión y un espacio de mantenimiento del calor, que están unidas entre sí a través de aberturas.

5

9.- Instalación para la colada continua horizontal.

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

10

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

79 SEP. 1969

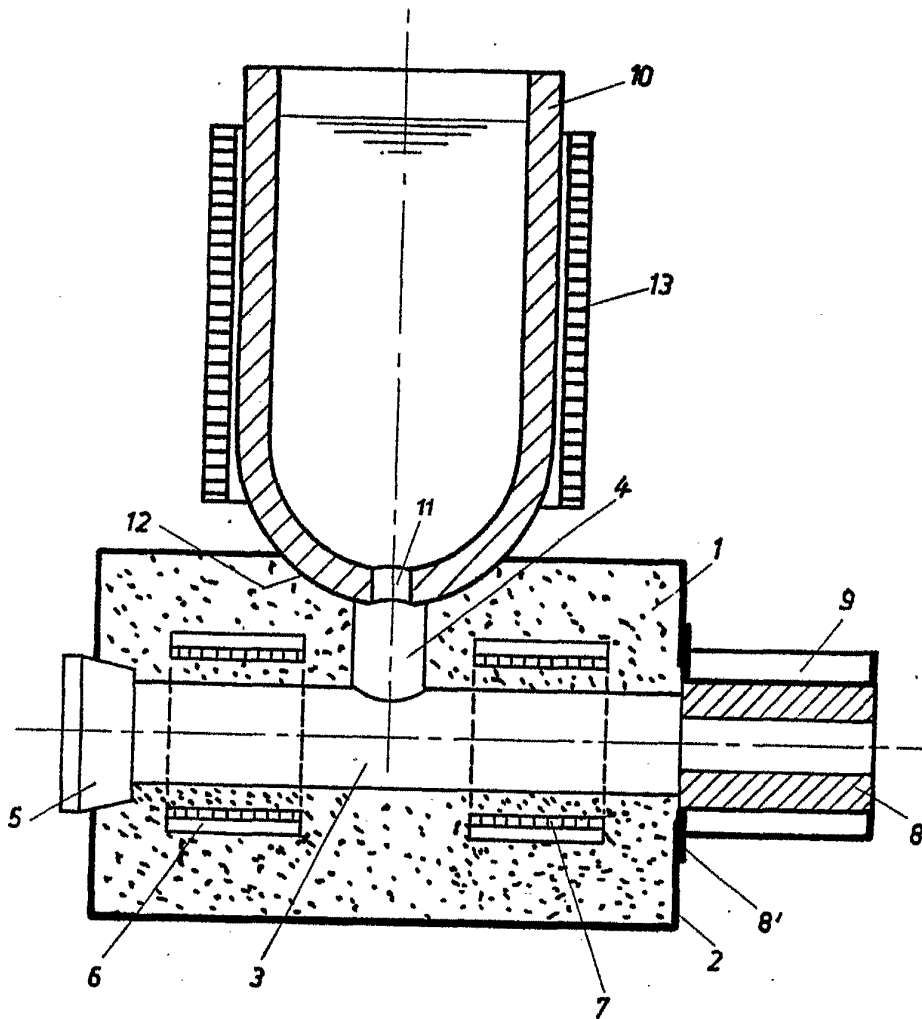
Madrid,

P.A.

Alberto de Eizaburu  
Por Poder

Fig. 1

I/LX2 0

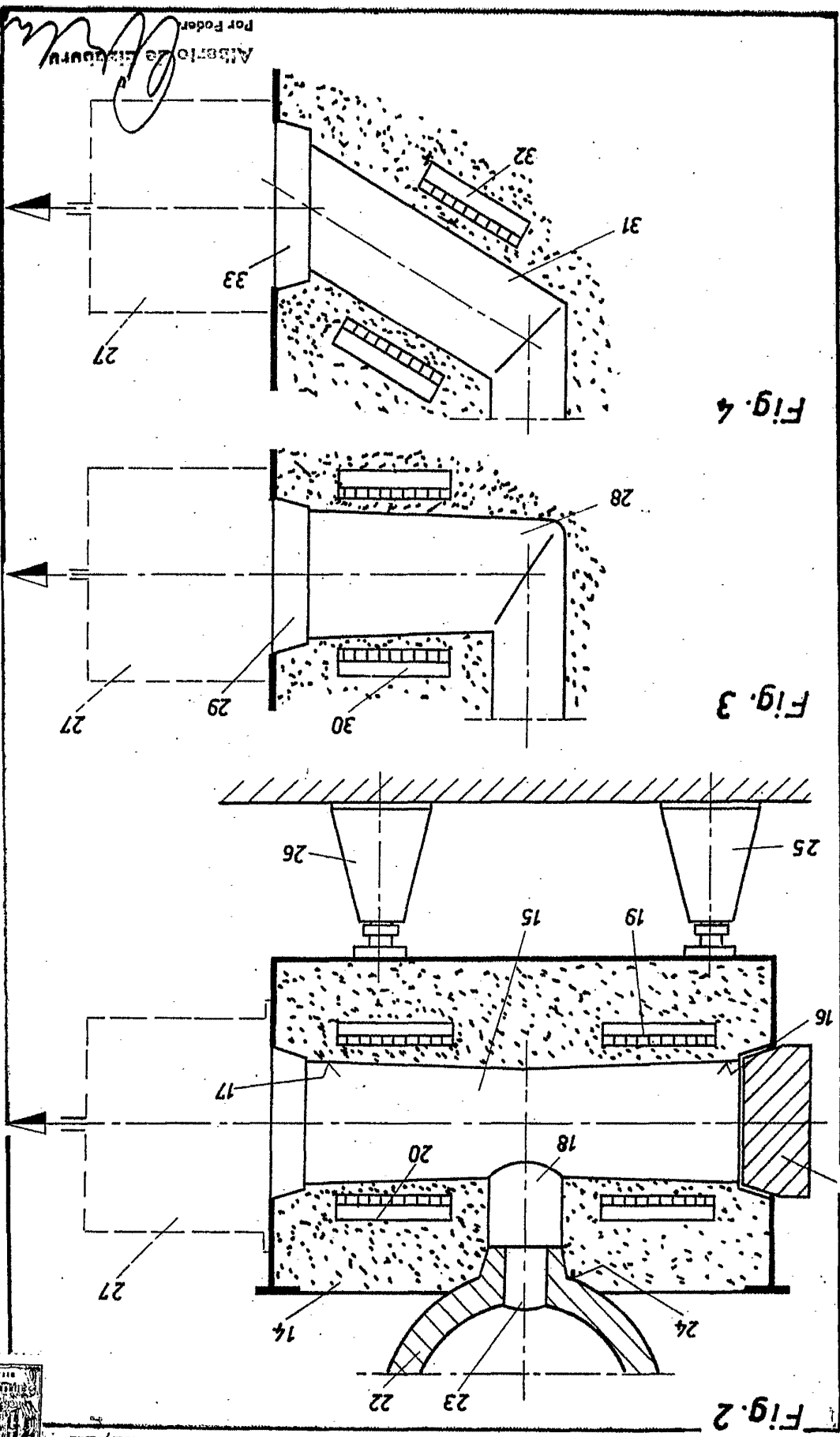


Alberto de Elzaburu  
Per Foder



II / IX

WIENER SCHWACHROMMERKE GESSELLSCHAFT m. b. H.



Alberto de Soubert  
Por Foder

Fig. 4

Fig. 3

Fig. 2



Fig.5

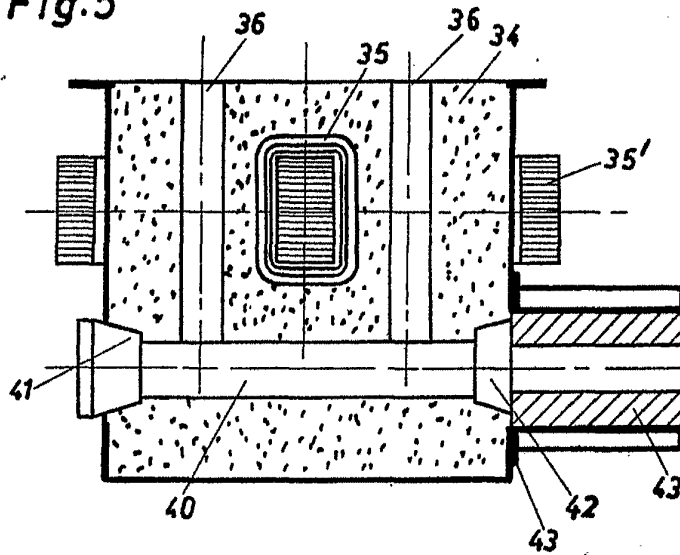


Fig.6

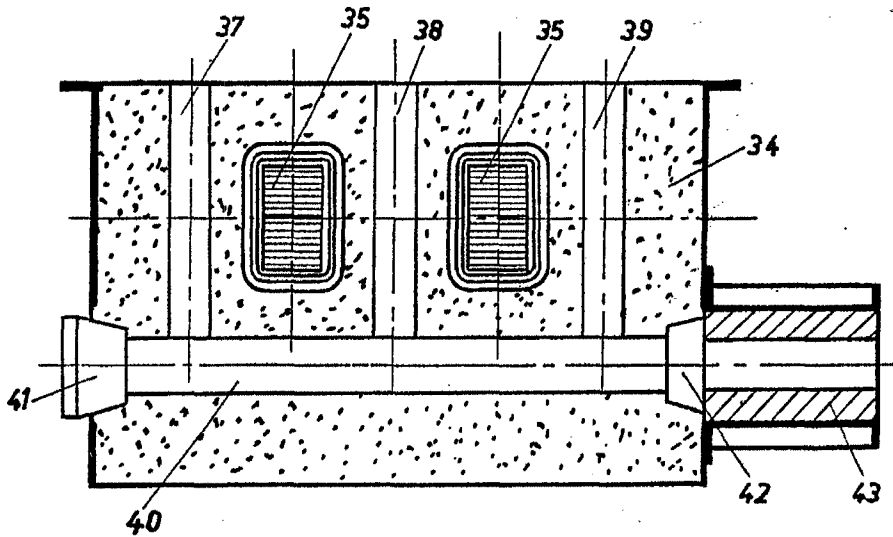


Fig.7

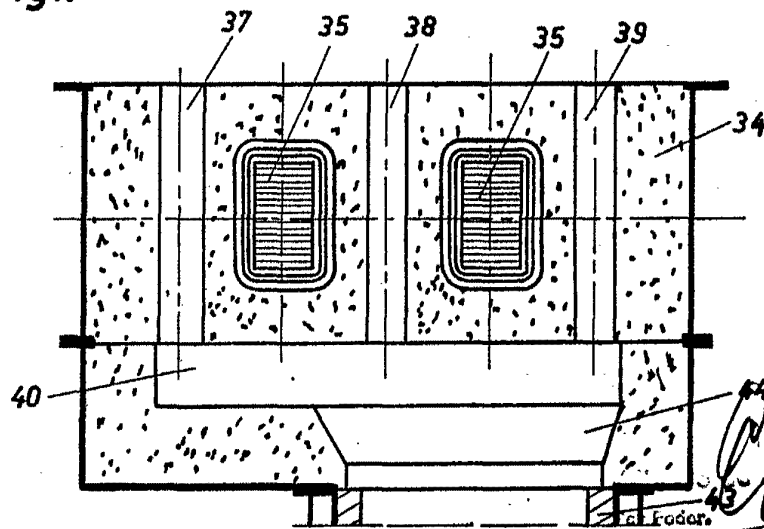




Fig. 8

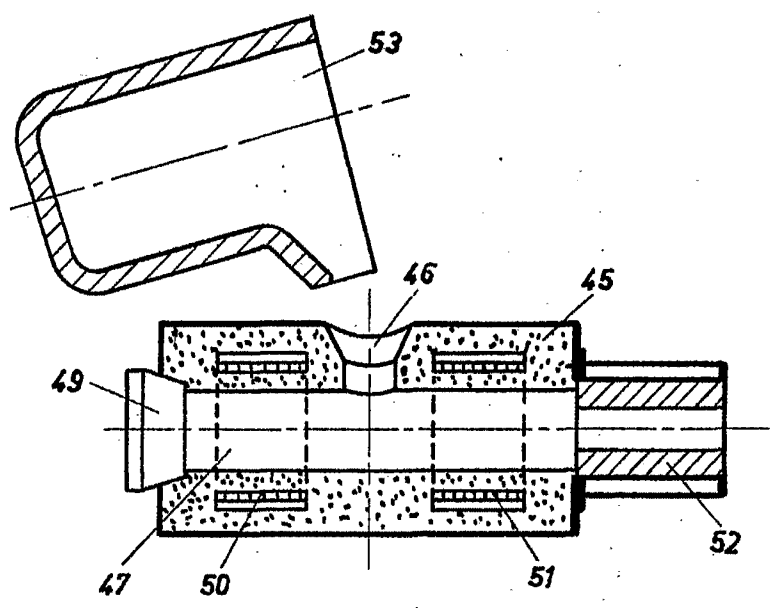
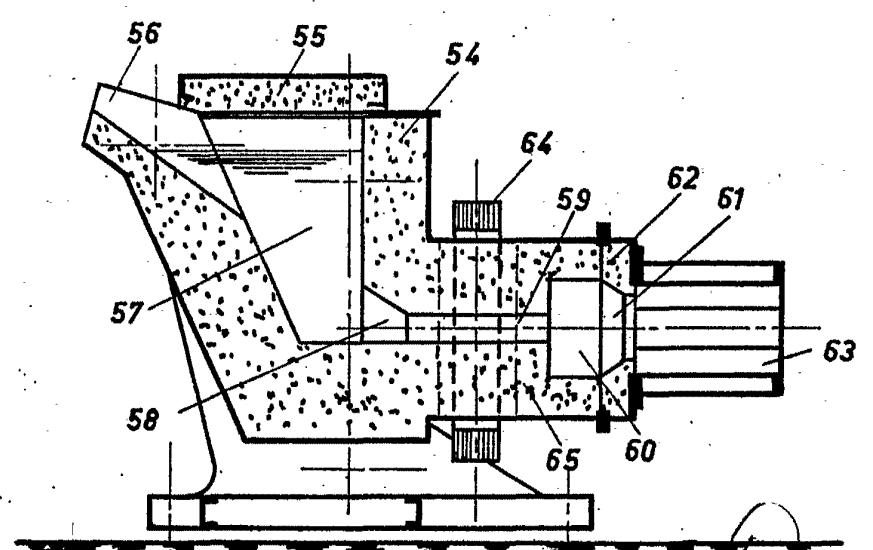


Fig. 9



For Patent  
*[Handwritten signature]*

Fig. 10

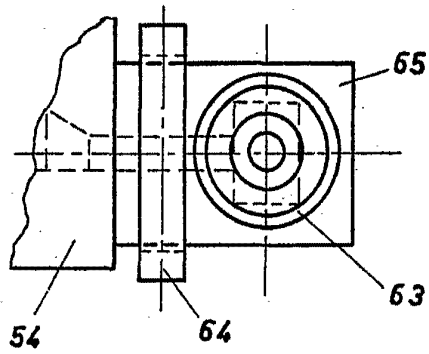
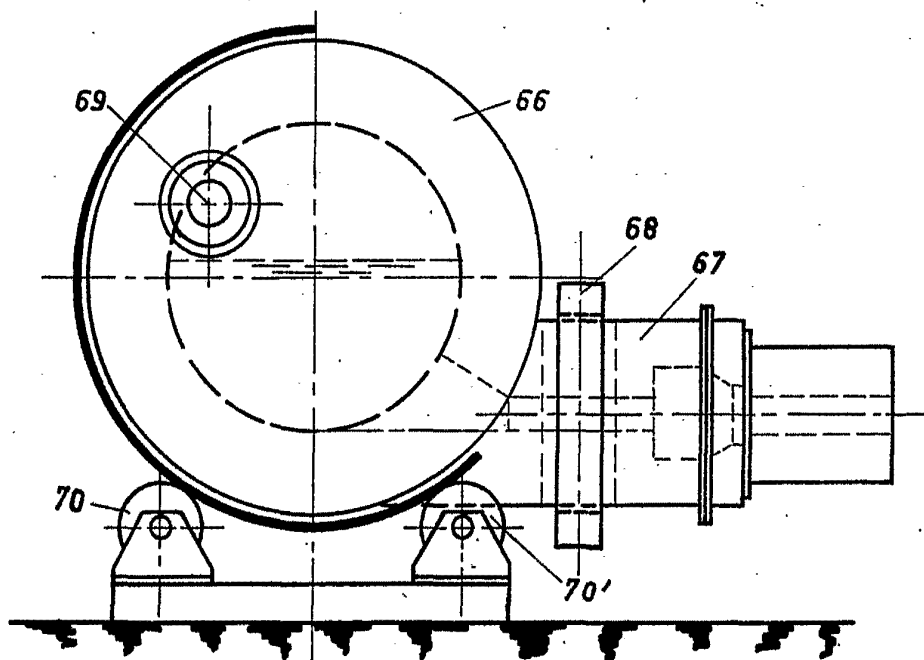


Fig. 11



Alberto *Altmann*  
For Podar

20 MAY



Fig. 12

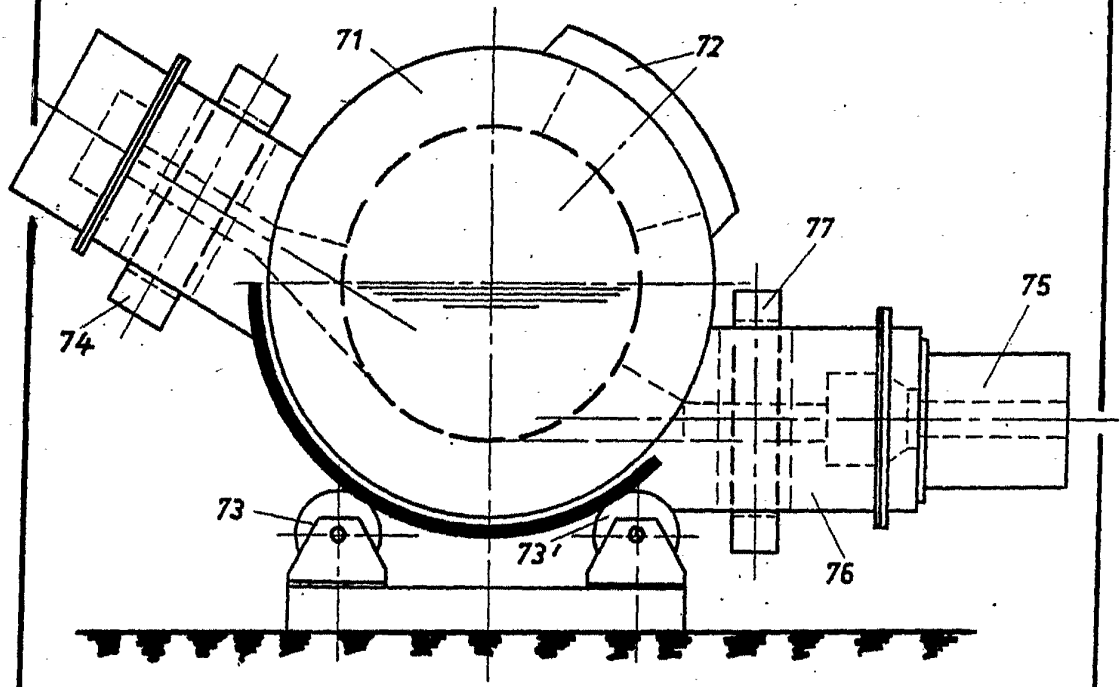
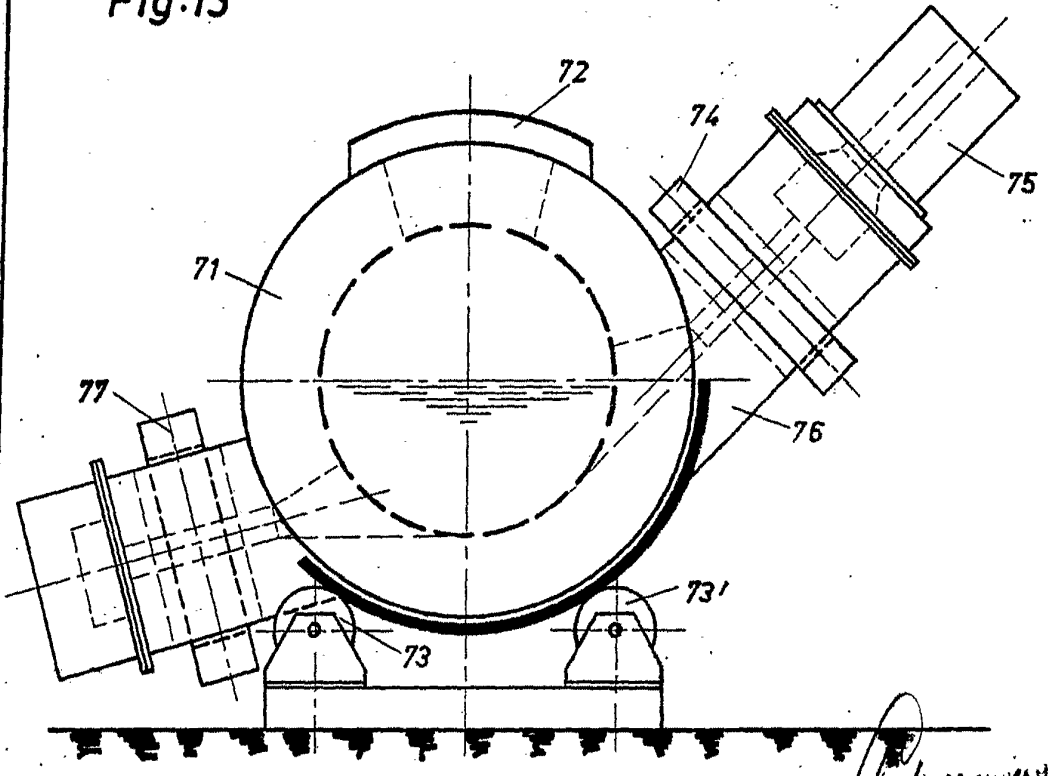


Fig. 13



*Handwritten signature or initials*

Fig.14

20 MARK  
AUSTRIA  
1911

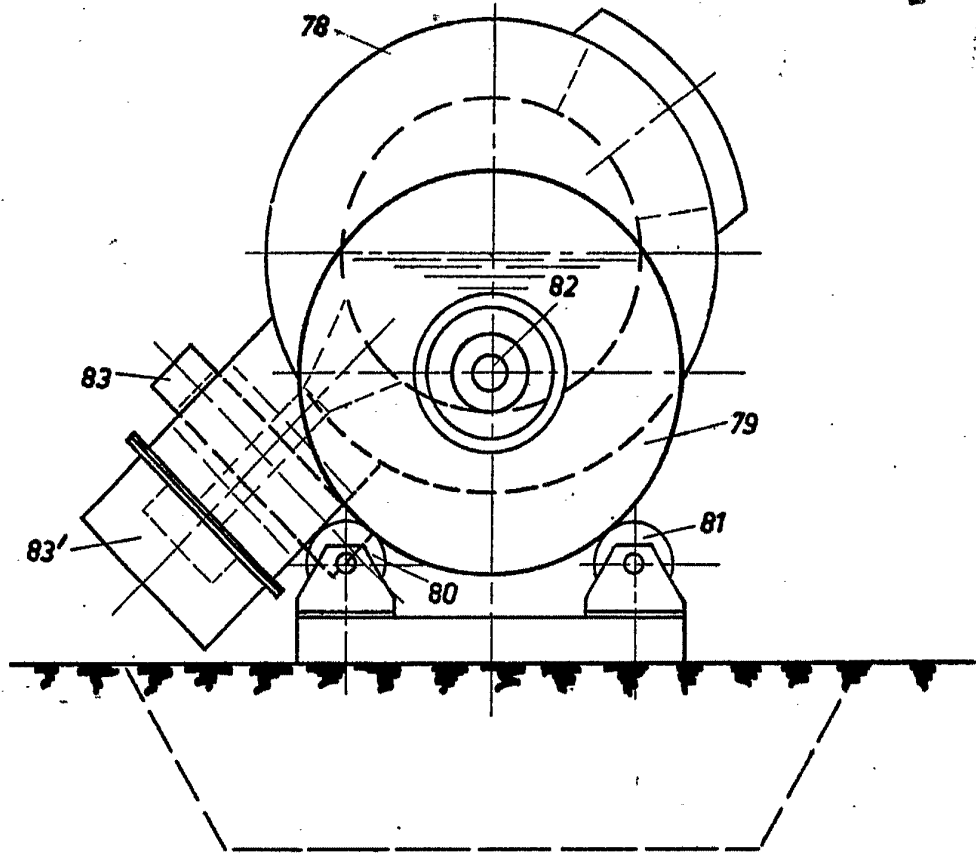
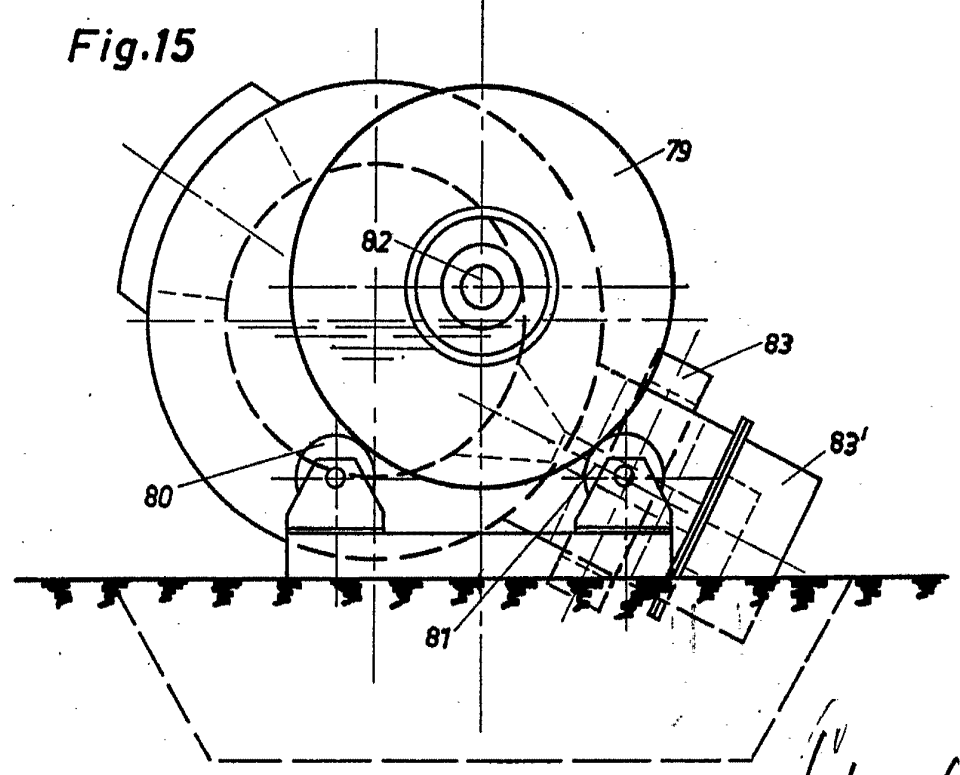


Fig.15



*W. U. P.*

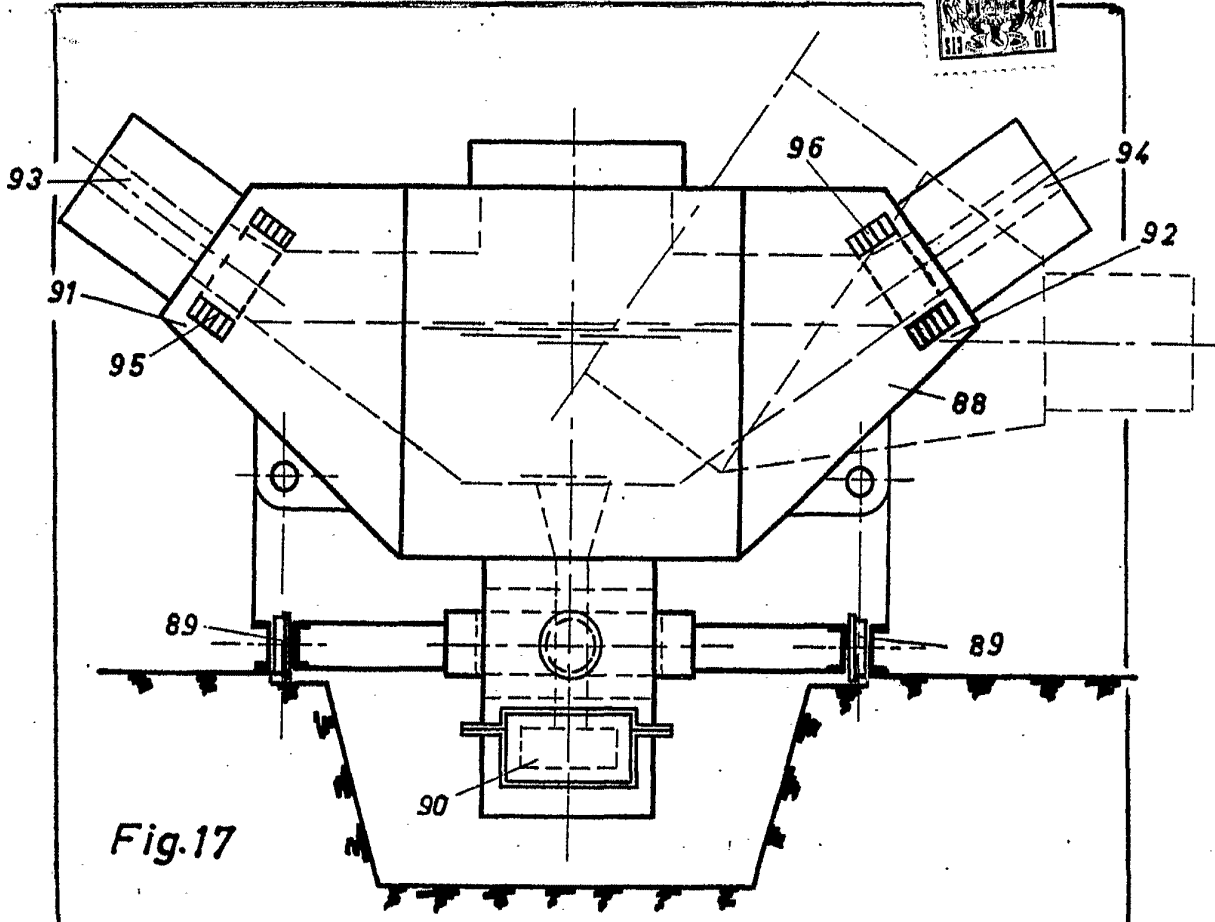
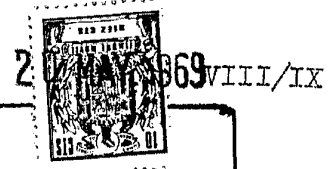


Fig. 17

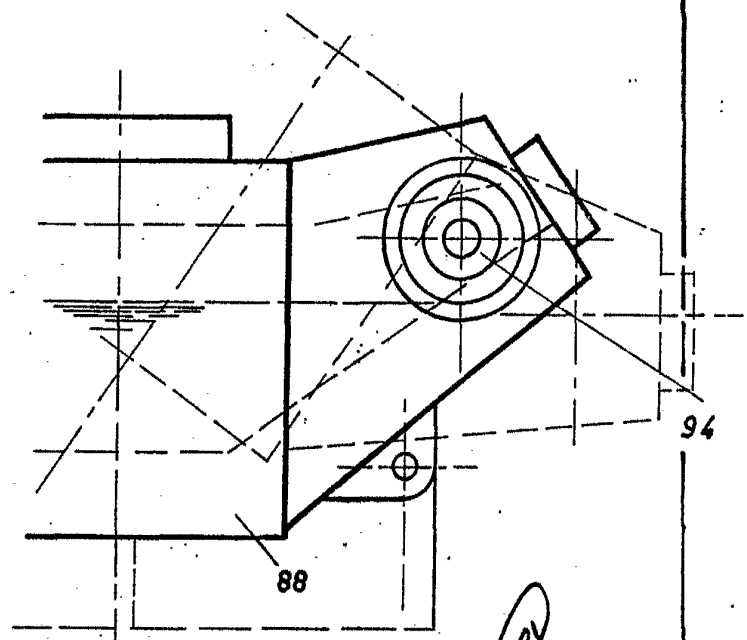


Fig. 18

*Handwritten signature or initials.*



Fig.16

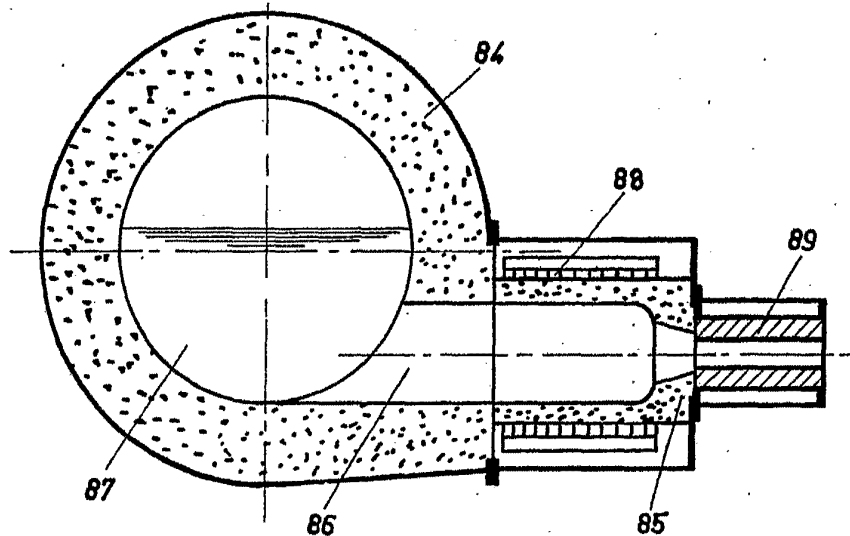
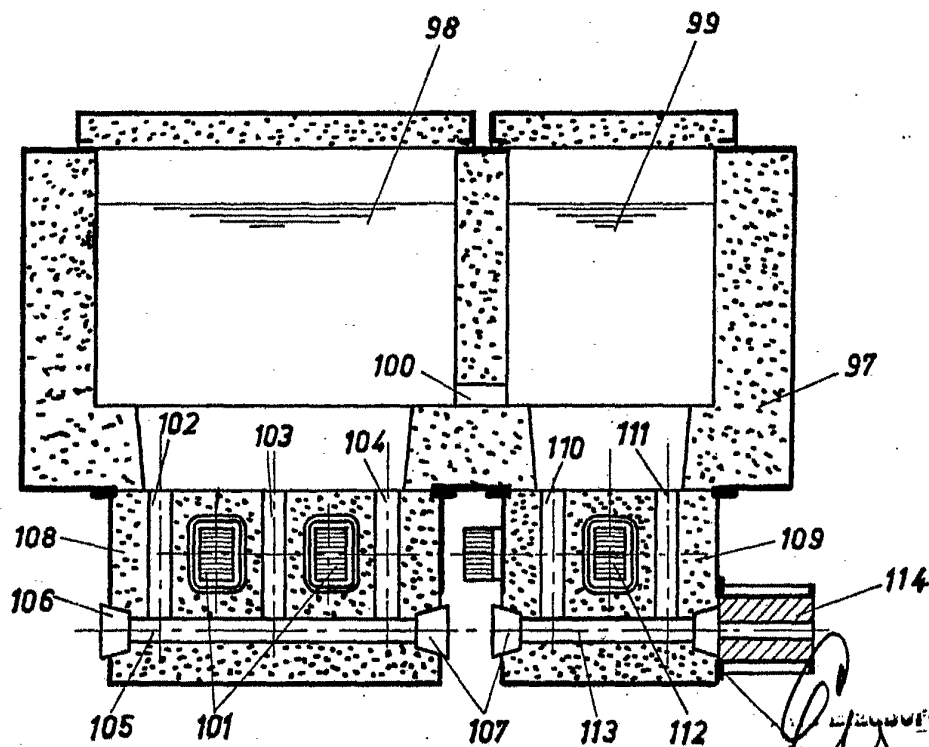


Fig.19



*[Handwritten signature]*  
Patent 115