



n.º. 335.677

**335677**

# MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de un

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: TEZUKA KOSAN KABUSHIKI-KAISEA.

RESIDENCIA: No. 39-31 7-chome, Ohshina, Koto-Ku,

TOKYO - JAPON.

ENUNCIADO: "UNA MAQUINA PRENSADORA PARA CONFECCIONAR  
BLOQUES DE CHATARRA".

Prioridad: Patentes japonesas n.º 57944/66 del 3-9-66,  
59632/66 " 10-9-66 y  
64315/66 " 30-9-66

tm.

335677

14



La presente invención se refiere a mejoras en los bloques de desperdicios o chatarra de hierro y similares, destinados a ser fundidos en horno eléctrico, y a una máquina prensadora utilizada para conformar dichos bloques.

5 Una máquina prensadora ordinaria para conformar bloques de chatarra metálica se compone principalmente de una caja prensadora hueca, cilíndrica y de dispositivos prensadores, y los bloques de chatarra conformados así son macizos y cilíndricos. Un horno eléctrico ordinario, de uso general, está provisto de un horno hueco y cilíndrico  
10 y de una pluralidad de electrodos destinados a ser insertados en dicho horno, con lo que la fusión de la chatarra puede realizarse poniendo dichos electrodos en contacto con los extremos superiores de dichos bloques cargados. Por consiguiente, en la fusión de los citados bloques en un horno eléctrico, la parte central, axial, de dichos bloques  
15 se funde con relativa facilidad, pero la parte periférica de los mismos tiende a permanecer no fundida, en forma hueca y cilíndrica. Por ello, a fin de conseguir que la fusión sea completa, se han llevado a la práctica hasta aquí procedimientos complicados y enojosos: dicha parte no fundida se corta en varios trozos mediante un cortador  
20 a gas o similar; se echan dichos trozos dentro del metal fundido, en el fondo del horno; y a continuación se lleva a efecto de nuevo la fusión. Como quiera que dicho trabajo de corte se realiza cerca de tal horno de elevada temperatura, esta operación resulta muy peligrosa para los trabajadores y presenta además el inconveniente de un trabajo  
25 suplementario en efectuar el corte; por otra parte, requiere una gran cantidad de consumo de oxígeno. Por lo demás, en los hornos ordinarios, existe tendencia a pensar que sería deseable disponer de más electrodos, utilizables asimismo en las posiciones correspondientes a dichas partes no fundidas. No obstante, no sólo es difícil en la  
30 construcción, sino también indeseable para la seguridad de las paredes

335677<sup>14</sup>



del horno instalar más barras-electrodo cerca de la pared interna del mismo, y, además, es extremadamente antieconómico en cuanto a consumo de energía aumentar el número de barras-electrodo.

5

El objeto de esta invención es el de proporcionar bloques de chatarra para un horno eléctrico que puedan fundirse por completo de modo eficaz así como económicamente, sin que sea precisa una labor de corte como la citada.

10

Otro objeto de esta invención es el de aportar una máquina prensadora utilizable para dar forma a dichos bloques de desperdicios metálicos.

15

Los bloques de chatarra conforme a esta invención son, en sus características, macizos y sensiblemente cilíndricos, presentando unas ranuras paralelas formadas en la periferia externa de los mismos, en la dirección de las líneas generadoras. Estos bloques presentan la novedad de quedar completamente fundidos, en el proceso de fusión en horno eléctrico, eficaz y económicamente, gracias a la disposición de estas ranuras.

20

El número, profundidad, forma en sección transversal, etc. de dichas ranuras se establecerá adecuadamente para hacer efectivo el suministro, fusión, etc., de bloques; es particularmente deseable determinar la profundidad de las ranuras en aproximadamente  $1/4$  a  $1/8$  del diámetro de dichos bloques y la citada conformación de la sección transversal trapezoidal, cuadrada, triangular, semicircular o de cualquiera otra forma.

25

La característica principal de una máquina prensadora empleada para conformar dichos bloques de chatarra con arreglo a esta invención es la disposición de una pluralidad de troqueles machos nervados, para conformar tales ranuras sobre la superficie interna de la citada caja de prensadura; mediante tal máquina prensadora es posible conformar nuevos bloques de chatarra metálica según descritos más

30



# 335677

arriba.

Se revelarán otros objetos y ventajas de la presente invención en la siguiente descripción tomada en unión con los planos anexos, en los cuales:

5

la fig. 1 es una vista oblicua de un bloque de chatarra;

la fig. 2 es una vista frontal de una máquina prensadora que muestra una vista seccional vertical de su caja y dispositivos prensadores;

la fig. 3 es una vista en planta de la caja;

10

la fig. 4 es una vista inferior del dispositivo de prensadura;

la fig. 5 es una vista parcial en planta de otra forma estructural de la caja;

15

la fig. 6 es una vista parcial en planta de otra forma de realización de la caja; y

la fig. 7 es una figura esquemática que ilustra la fusión en un horno eléctrico.

20

Con referencia a los planos, diremos que un bloque de chatarra 1, tal como se ha representado en la fig. 1 es macizo y sensiblemente cilíndrico, constituido por chatarra de hierro prensada y así conformada, presentando su periferia exterior cuatro ranuras 2 cuya forma en sección transversal es trapezoidal, formadas con intervalos iguales y paralelas entre sí en la dirección de las líneas generadoras, y que se extienden desde uno de los extremos 3 al otro extremo 4; la profundidad en la dirección diametral de dichas ranuras 2 es de aproximadamente  $1/5$  del diámetro del citado bloque 1.

25

30

Dicho bloque 1 se funde completamente en un horno eléctrico, tan eficaz como económicamente, como explicará claramente la siguiente descripción. En la fig. 7, dicho bloque 1 se ha insertado en un horno eléctrico P con su extremo 3 mirando hacia arriba; se in-



5 sertan las barras-electrodo E en el horno dosde arriba y se hacen  
descender los extremos de barras inferiores sobre el extremo supe-  
rior 3 de dicho bloque 1. Mediante una corriente eléctrica adecuada,  
se establece la fusión, empezando a fundirse en primer lugar la parte  
central axial de dicho bloque y el metal fundido se deposita en el  
fondo del horno, extendiéndose dicha parte axial en la dirección de  
proyección de las indicadas barras-electrodo. Dicha fusión va desarro-  
llándose gradualmente y hacia fuera, hasta alcanzar las mencionadas  
ranuras 2 eventualmente, en cuyo momento la porción periférica externa  
10 del bloque que ha tendido hasta entonces a permanecer no fundida, en  
una conformación hueca y cilíndrica, queda cortada en cuatro piezas  
C por las indicadas ranuras 2, deslizándose a continuación cada uno  
de estos trozos C por su propio peso en el metal fundido depositado en  
el fondo, donde, naturalmente, se funden todos ellos.

15 Como queda indicado más arriba, los bloques de esta inven-  
ción se funden natural y completamente en el horno eléctrico, no que-  
dando en absoluto parte alguna por fundir, y, por tanto, dichos blo-  
ques permitirán llevar a cabo el proceso de fusión de modo notablen-  
te eficaz en comparación con los bloques ordinarios, permitiendo asi-  
20 mismo una gran economía en la energía eléctrica consumida en el funcio-  
namiento del horno eléctrico.

El hecho de que la profundidad de las acanaladuras 2 de  
dichos bloques sea: de aproximadamente  $1/4$  a  $1/8$  del diámetro del  
bloque afecta a dicha fusión y a otros procesos muy favorablemente,  
25 ya que, si dicha profundidad fuese demasiado pequeña, haría difícil  
el corte en piezas de la parte no fundida de tales bloques, lo que da-  
ría como resultado la obstrucción de la fusión eficaz, económica y  
completa de los bloques, y si dicha profundidad fuera demasiado grande,  
30 haría que los bloques pudieran romperse fácilmente, lo que haría mo-  
nor la eficacia en el suministro y traslado de los bloques.

355677



Describiremos a continuación una máquina prensadora para la conformación de dichos bloques de chatarra:

La máquina prensadora de esta invención se compone principalmente de una caja prensadora y de dispositivos prensadores. Con referencia a las figuras 2 y 3, diremos que la caja prensadora 5 uno de cuyos extremos está enteramente abierto, es de acero y es sensiblemente cilíndrica, presentando su superficie interna 6 cuatro troqueles machos de acero prominentes 7, soldados, a intervalos iguales, paralelos entre sí en la dirección de las líneas generatrices desde la abertura 8 de la caja hasta el fondo 9. El número, altura diametral de estos resaltes, forma seccional transversal, etc., en dichos troqueles machos 7 se determinarán apropiadamente con miras a hacer efectivas la prensadura, la extracción de los bloques de la caja, la fusión, etc. La altura de resaltes, en particular, será de aproximadamente  $1/5$  del diámetro interno de la caja en el ejemplo anterior, pero es preferible seleccionar los límites efectivos de aproximadamente  $1/4$  a  $1/8$  del diámetro interior de la caja. Su sección transversal presentará una forma trapezoidal en el ejemplo en cuestión, pero podría adoptarse igualmente cualquier otra forma, tal como cuadrada, triangular, semicircular.

Daremos ahora una descripción respecto a los dispositivos de prensadura y los medios accesorios correspondientes. Como elementos de prensadura para el presente aparato, pueden utilizarse libremente tanto los de tipo ordinario conocidos por el público como cualquier otra variedad en la que pudiera pensarse en el futuro, pero en los ejemplos que aquí se presentan se han adoptado elementos de presión que comprenden cierto número de arietes de presión local accionados por cilindros de fluido a presión, tales como cilindros de presión de aceite o hidráulicos y un disco rotativo de presión que presenta una zona cóncavo-convexa sobre su cara de presión.



5                    Con referencia a las figuras 2, 4 y 5, diremos que dos cilindros 12 de presión de aceite destinados a elevar el disco giratorio de presión 11 van sustentados por una viga 10 de un bastidor tipo puerta, y los extremos inferiores de los arietes 13 de tales cilindros van fijados a un bloque de soporte 14. La parte convexa 15 de dicho disco prensador 11 está conformada en cruz, siendo el eje 16 montado sobre dicho disco prensador giratorio y sustentado en suspensión mediante un cojinete. Un motor 17 destinado a hacer girar dicho disco prensador va montado en dicho bloque de soporte 14, y la rotación del motor se transmite al disco prensador 11 mediante un piñón 18 del eje accionador del motor y un gran engranaje 19 fijado a la parte superior de dicho disco prensador.

10                    Cuatro cilindros 21 de presión de aceite destinados a hacer descender todos los arietes de presión local 20 hasta la posición de prensadura, se hallan igualmente sustentados por la indicada viga 10. Los extremos inferiores de los arietes 22 se hallan fijados a un elemento anular de soporte 23, sobre el que quedan sustentados verticalmente cierto número de cilindros de presión de aceite 24 para los arietes de presión local. El ariete de presión local 20 de cada cilindro 24 está adaptado para penetrar en forma deslizante por el anillo de soporte, siendo así susceptible de moverse en vaivén desde la cara inferior del anillo.

15                    Dicho anillo de soporte 23 presenta cuatro patas 25 que sobresalen a intervalos iguales sobre su cara superior, estando fijado el extremo superior de cada pata al indicado ariete 22. Y cada una de las patas 25 tiene, en su cara interna, unas acanaladuras 26 que se extienden desde la cara inferior del anillo, acanaladuras conformadas de modo que encajan en cada troquel macho 7 de dicha caja cuando se efectúa la presión. Por otra parte, en la relación entre dicha caja y los citados dispositivos de presión, el mencionado anillo de soporte

20

25

30



23 está concebido de manera que su diámetro exterior tiene el tamaño justo para ser insertable en la citada caja 5, y el indicado disco prensador 11 está diseñado de modo que su diámetro tiene asimismo el tamaño justo para poder insertarse en dicha caja sin tocar a ninguno de los troqueles machos 7.

Sobre el piso 27 se han dispuesto dos carriles guías 28 que se extienden hacia fuera desde el lado inferior de dichos dispositivos de prensadura o la zona prensadora, y la citada caja va montada en disposición deslizante sobre dicho piso de modo que dos ranuras de carril 29 previstas en la cara inferior de dicha caja ajustan sobre los mencionados carriles 28.

En funcionamiento, se carga dicha caja 5 de chatarra de hierro y se hace pasar la caja a su posición de prensadura. A continuación, mediante el envío de un fluido hidráulico a los cilindros de presión de aceite 12, 21, se hacen descender dicho disco prensador 11 y dicho anillo de soporte 23 al interior de la mencionada caja 5, con lo que se lleva a efecto la fase previa de la prensadura. A continuación, se vuelve a elevar, en primer lugar, dicho disco prensador 11 a su posición original, en la que se pone en acción el motor 17 y el disco prensador empieza a girar ligeramente, tras de lo cual se lleva a efecto repetidamente la prensadura, varias veces, de igual manera. Por otra parte, se hacen salir y retroceder repetidamente los indicados arietes de presión local 20, de igual manera, mediante envío de fluido hidráulico a cada uno de los cilindros de presión de aceite 24. En virtud de una serie de estos procesos de prensadura, se entremezclan los diversos trozos de chatarra y se comprimen hasta llegar a un estado totalmente compacto.

Realizada la prensadura tal como queda indicado se saca hacia fuera cada caja 5 y se extraen los bloques según van quedando conformados. Cada bloque resultante así obtenido es cilíndrico, como



se ha especificado, y según se representa en la fig. 1, presentando cuatro acanaladuras 2 formadas en su periferia externa, y, además, puesto que cada pieza de chatarra se ha entremezclado y comprimido plenamente, resulta cómodo de entregar o trasladar.

5

En dicha máquina prensadora, el hecho de que la altura de los troqueles machos sea de aproximadamente  $1/4$  a  $1/8$  del diámetro interno de la citada caja es deseable para la conformación de estos bloques específicos. En otras palabras, si la altura de los resaltes fuera demasiado grande, se conformarían bloques fácilmente rompibles, lo cual sería un inconveniente, además de constituir un obstáculo en la operación de prensadura; si la altura de los resaltes fuera demasiado pequeña, sería imposible conformar bloques susceptibles de fundirse completamente, tanto eficaz como económicamente.

10

15

Según sean las clases, las propiedades materiales de los desperdicios metálicos de que se disponga o la construcción de los medios prensadores, u otras condiciones, puede haber ocasiones en que haya que reemplazar los indicados troqueles machos por otros troqueles de altura, forma seccional transversal, etc., diferente de dichos troqueles machos. Para proveer a tales necesidades, se ha previsto una caja de prensadura provista de tales troqueles machos en disposición desmontable. Con referencia a la fig. 6, diremos que se han dispuesto una pluralidad de proyecciones opuestas 30 como dispositivos de sustentación a ambos lados de la posición en la pared interna 6 de la caja en la que ha de instalarse un troquel macho. Si se ajusta un troquel macho 7a entre dichas proyecciones opuestas, por deslizamiento circunferencial de su base, quedará ventajosamente sujeto por los indicados dispositivos de soporte; no habrá posibilidad de obstrucción alguna en la carga de chatarra ni tampoco en la operación de prensado, lográndose el mismo objeto que en el ejemplo anteriormente expuesto. En este caso, es preferible hacer la superficie interna 6 de dicha caja suavemente ahue-

20

25

30

335677<sup>14</sup>



- 10 -

sada hacia el fondo, formando un ligero declive. Aparte de este medio de soporte, podría emplearse una variedad de sistemas para la fijación de los troqueles machos a la caja, como por ejemplo mediante tornillos.

5 En ausencia de tales medios de soporte, sería igualmente posible lograr el mismo objeto de esta invención, según los ejemplos anteriores, con una caja de prensadura compuesta simplemente fijando dicho troquel macho 7a contra la pared interior de la caja en una posición específica de la superficie interna 6 de dicha caja, según aparece en la figura 7. En tal caja, es necesario que la superficie interna 10 6 de la misma esté inclinada según se menciona más arriba.

En la caja de prensado provista de dichos troqueles machos desmontables o de tipo fijo, es posible utilizar troqueles machos 7a fabricados en otro material, tal como madera, que sea combustible a una temperatura inferior al punto de fusión de la chatarra. En tal caso, 15 cuando se extraen los bloques de la caja después de haberles dado forma, puede ocurrir que el troquel macho 7a hecho de madera en la forma antedicha salte junto con un bloque que se haya adherido al mismo; podrá entonces desprenderse el troquel del bloque y utilizarse de nuevo, o bien podrá arrojarse el bloque al horno eléctrico junto con la madera 20 adherida al mismo, al extraerse dicho bloque y entrar en fusión con dicha madera unida, la cual se quemará en la fusión.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes

25

30



REIVINDICACIONES

1

1. Una máquina prensadora para confeccionar bloques de chatarra destinados a un horno eléctrico, la cual comprende dispositivos de prensadura consistentes en una caja de prensadura provista de una abertura en uno de sus extremos, un elemento prensador dispuesto en la posición opuesta a dicha abertura y que presenta una forma apropiada para ser insertable en dicha caja, y un cilindro a presión de fluido para accionar dicho elemento prensador; caracterizada por el hecho de que dicha caja de prensadura está provista de una superficie interna sensiblemente cilíndrica y de una pluralidad de troqueles machos prominentes dispuestos paralelamente entre sí en la dirección de las líneas generatrices sobre dicha pared interna de la referida caja.

5

10

15

2. Una máquina prensadora para confeccionar bloques de chatarra destinados a un horno eléctrico, según la reivindicación 1, en la que dichos troqueles machos van fijados a dicha superficie interna de la mencionada caja.

20

3. Una máquina prensadora para confeccionar bloques de chatarra destinados a un horno eléctrico, según la reivindicación 1, en la que dichos troqueles machos van montados en forma desmontable sobre la pared interna de la mencionada caja mediante dispositivos de soporte.

25

4. Una máquina prensadora para confeccionar bloques de chatarra destinados a un horno eléctrico según la reivindicación 1, en la que dicha superficie interna de la mencionada caja presenta una inclinación suave y ahusada hacia el fondo, y dichos troqueles machos van fijados contra la indicada superficie interna de dicha caja.

30

5. Una máquina prensadora para confeccionar bloques destinados a un horno eléctrico según la reivindicación 1, en la que la altura de dichos troqueles machos es de aproximadamente  $1/4$  a  $1/8$  del

335677 14



1

diámetro interior de dicha pared interna de la mencionada caja.

6. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: "UNA MAQUINA PRESADORA PARA CONFECCIONAR BLOQUES DE CHATARRA".

5

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 14 de Enero de 1.967

BERNARDO UNGRIA  
P.P.

10

15

20

25

30

335677



1967

FIG. 1

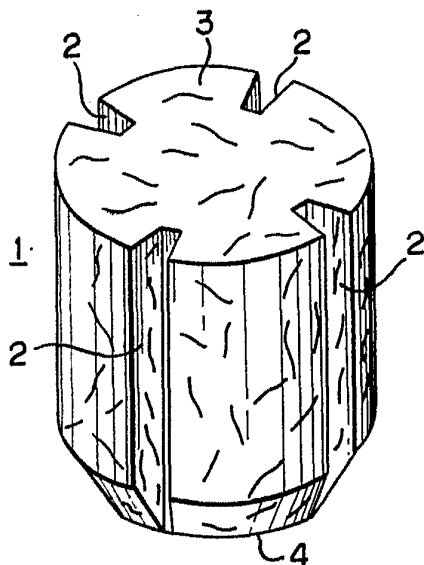


FIG. 4

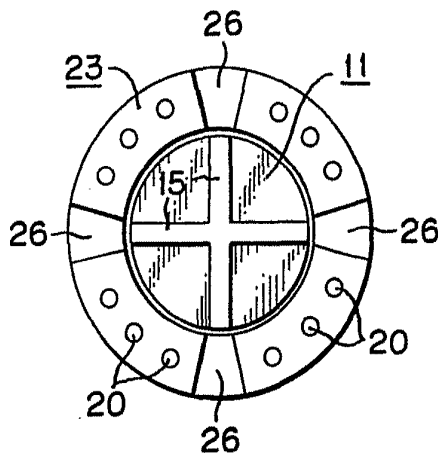


FIG. 3

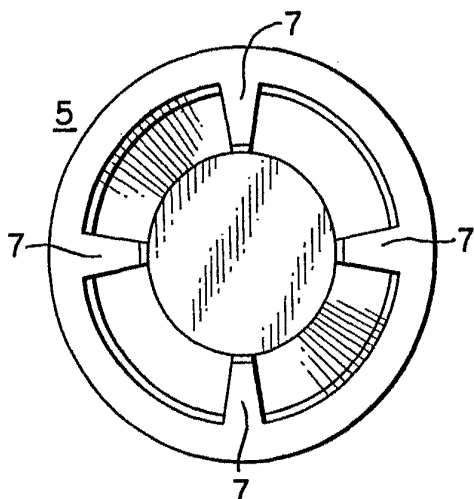


FIG. 5

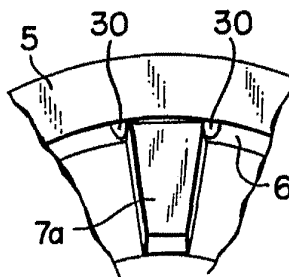
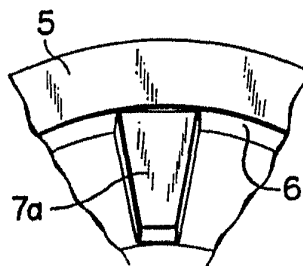


FIG. 6



**ESCALA VARIABLE**  
MADRID, 14 DE Enero DE 1967  
BERNARDO UNGER,  
P. B.

335677



1967

FIG. 2

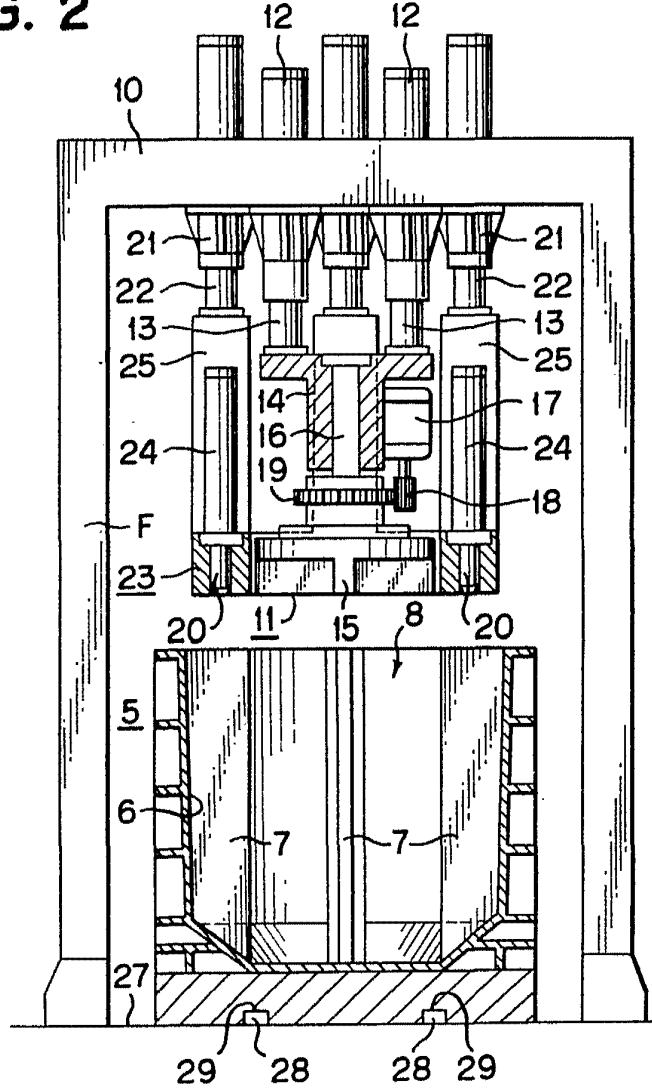
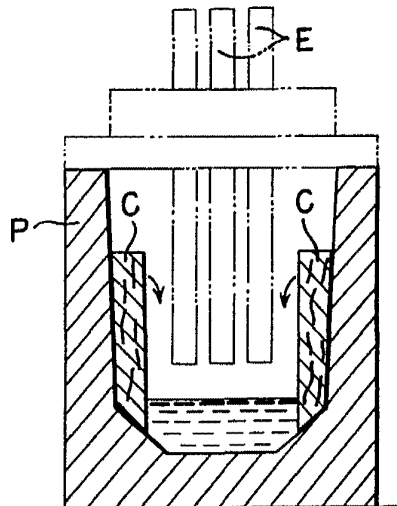


FIG. 7



**ESCALA VARIABLE**  
 MADRID, 14 DE Enero DE 19 67  
 BERNARDO UNGRÍA  
 S. P.