



1949

P.- 7632.-

Case 18.236.

- 2 SEP. 1949  
189607

MEMORIA DESCRIPTIVA **1 8 9 6 0 7**

para solicitar

P A T E N T E      D E      I N T R O D U C C I O N

e n

E S P A Ñ A

por D I E Z años

a nombre de BEVERE COPPER AND BRASS INCORPORATED, entidad norteamericana, establecida en 230 Park Avenue, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN HORNO ELECTRICO DE RESISTENCIAS".-

---

El invento se refiere a hornos eléctricos del tipo de resistencia. Tiene como objeto un soporte perfeccionado para los elementos de resistencia, y a este respecto constituye una mejora en el horno eléctrico que constituye el objeto de la solicitud de patente norteamericana n.º 536.580, presentada el 20 de mayo de 1944.

5



1949

189607

El invento se comprenderá mejor por la siguiente descripción cuando se lea en relación con los dibujos anejos de diversas realizaciones del invento, señalándose más especialmente el alcance de este último en las reivindicaciones anejas.

5

En los dibujos:

La figura 1 es una sección, dada por la línea 1-1 de la figura 2, de un horno eléctrico de acuerdo con el invento.

10

Las figuras 2, 3 y 4 son, respectivamente, secciones dadas por las líneas 2-2, 3-3 y 4-4 de la figura 1, siendo la figura 4 un corte fragmentario a escala ampliada.

La figura 5 es un corte dado por la línea 5-5 de la figura 4.

15

La figura 6 es una planta fragmentaria de las partes según la figura 4.

La figura 7 es un corte por la línea 7-7 de la figura 4.

La figura 8 es un corte fragmentario por la línea 8-8 de la figura 3, a escala ampliada.

20

La figura 9 es un alzado de las partes representadas en la figura 8.

La figura 10 representa una forma modificada del invento correspondiente a una sección fragmentaria por la línea 3-3 de la figura 1.

25

La figura 11 es un alzado de una de las barras de resistencia según la figura 10.

La figura 12 es un corte por la línea 12-12 de la figura 11.



EP. 1949

189607

La figura 13 es un corte fragmentario, a escala ampliada, por la línea 13-13 de la figura 10.

La figura 14 es un corte dado por la línea 14-14 de la figura 13; y

5 La figura 15 es una planta de las partes según las figuras 13 y 14.

El horno representado, salvo en cuanto a las resistencias, soportes de resistencias y partes asociadas, es en esencia idéntico al representado ilustrado en la solicitud citada a que se ha hecho referencia, siendo ciertas partes representadas, sin embargo, de modo más o menos diagramático para simplificación de la ilustración. Por consiguiente, el

10 horno no se describirá con más detalle del necesario para la comprensión del presente perfeccionamiento.

15 Con referencia, particularmente, a las figuras 1 a 9, el horno comprende un cuerpo con una caja metálica 1, y una cubierta con una caja metálica 3. Sostenidos por las cuatro paredes laterales de la caja 1 junto a su borde superior hay escuadras de hierro 5 que se extienden continuamente en

20 torno de dichas paredes. Sostenidos por estas escuadras de hierro hay miembros a modo de hierro ángulo que tiene nervios horizontales inferiores 7 y almas 9 que se extienden hacia arriba, y sostenidos por los nervios 7 en relación espaciada a las almas 9 hay tabiques 11 salientes hacia arriba, exten-

25 diéndose también los nervios 7, las almas 9 y los tabiques 11 de modo continuo en torno de las cuatro paredes laterales de la caja 1. Sostenidas por las cuatro paredes laterales de la caja 3 hay vigas 1, 13, y sostenidas por alas más exterior-



949

1 8 9 6 0 7

res de estas últimas hay placas verticales alargadas 15 en relación espaciada con esas paredes. En sus bordes superiores, las placas 15 llevan placas horizontales alargadas 17, llevando estas últimas tabiques 19 salientes hacia abajo, extendiéndose las vigas I 13, las placas 15 y 17, y los tabiques 19, de modo continuo, en torno de las cuatro paredes laterales de la caja 3. Cuando la cubierta está situada sobre el cuerpo del horno, como se representa en la figura 1, los tabiques 19 penetran dentro de los espacios entre las almas 9 y los tabiques 11 al paso que las placas 15 penetran dentro de los espacios entre los tabiques 11 y las paredes laterales de la caja 1. Este encaje mutuo de las partes forma un cierre laberíntico que puede llenarse de un material obturador, por ejemplo, aceite, hasta junto al nivel del borde superior de las paredes laterales de la caja 1, incluyendo las partes de este cierre las paredes de la caja, los hierros de ángulo 5 y las vigas I 13, asegurados con preferencia entre sí por soldadura para formar juntas estancas entre ellos.

Dentro de la caja 1 se disponen bloques de carbono macizos 21 que forman la solera de la cámara del horno y sobre estos bloques descansan los bloques de carbono macizos 23 que forman las paredes extremas de la cámara del horno, y los bloques de carbono macizos 25 que forman sus paredes laterales. Entre los bloques de carbono 21 y la pared inferior de la caja 1, y entre los bloques 23 y 25 y las paredes laterales de esa caja, va colocado material refractario 27 y 29, respectivamente, siendo este material con preferencia el ilustrado en la mencionada solicitud norteamericana, representándose meramente de modo diagramático en la presente solicitud.



1949

1 8 9 6 0 7

Como se ha representado, los bloques 23 y 25 que forman las paredes laterales de la cámara del horno están formados cerca de sus bordes superiores para crear salientes 31 sobre los cuales descansa una hilera de placas de grafito 33 separables que constituyen la bóveda de la cámara del horno.

Como se representa mejor en la figura 14, los bordes longitudinales adyacentes de estas placas están con preferencia solapados con holgura de modo que se creen, entre sus caras verticales opuestas, espacios 35 para impedir tensiones sobre las placas, debidas a expansión o contracción de las paredes del horno, al propio tiempo que se forma un cierre hermético entre placas adyacentes a causa de tocarse sus superficies de top horizontal 37.

Como se ha representado, para cargar la cámara del horno con metal fundido se muestra un conducto 39 que tiene un vertedero 41 que penetra en la cavidad 43 de un miembro 45 en forma de cubeta dentro de la cámara del horno, estando la extremidad del vertedero debajo del borde superior del miembro 45 para hacer que el metal líquido obture la extremidad del vertedero. El metal fluirá por encima del borde superior del miembro 45 para llenar la cámara del horno, por ejemplo, hasta el nivel L. Para descargar metal desde la cámara del horno se muestra un conducto 47 normalmente cerrado por un tapón roscado 49 que puede retirarse usando una llave insertada en el conducto desde su extremidad exterior una vez que la placa de cubierta separable 51 se ha quitado. Para descargar los vapores de la cámara del horno se dispone un conducto 52 que se extiende a través de una de las paredes laterales del mismo.



1949

1 8 9 6 0 7

Como se ha representado, dentro de la caja 3 de la cubierta del horno hay una estructura a modo de arco formada por los bloques de carbono macizos 53, estando las placas intermedias acunadas entre si en 55 y descansando las placas extremas sobre los bloques de carbono cuneiformes 57, siendo soportados estos últimos, cuando la cubierta está levantada, por escuadras de hierro 59 alargadas sobre las cuales descansan, estando estas escuadras soldadas a las paredes laterales de la caja 3 junto a sus bordes inferiores y extendiéndose enteramente en torno de dichas paredes. Como se ha representado, los bloques 53 están conformados de modo que se cree un rebajo 61 entre las paredes superiores de las placas 33 de la bóveda de la cámara del horno y las paredes inferiores 63 de dichos bloques. Entre las placas o bloques 53 y 57 y la pared superior de la caja 3 hay capas 65 de un material refractario, con preferencia de los ilustrados en la mencionada solicitud norteamericana, representándose estas capas de un modo simplemente diagramático en los dibujos anejos.

Como se ha representado, las resistencias tienen la forma de barras alargadas 67 de material refractario eléctricamente conductor, con preferencia grafito. Estas barras se extienden transversalmente a través de la parte superior de la cámara del horno. Como se ha representado, están provistas de porciones extremas roscadas 69 de diámetro ligeramente agrandado. Estas porciones extremas se extienden a través de aberturas 71 de las placas de conexión 73 del mismo material que las resistencias. Sobre las porciones extremas roscadas 69 en extremidades opuestas de las placas de conexión



189607

5 se representan tuercas o collares roscados 75 entre los cuales se sujetan las placas de conexión. Como se ha representado, las aberturas 71 (véase la figura 5) son ligeramente alargadas en la dirección de la longitud de la cámara del horno para permitir que las resistencias se deslicen con relación a las placas de conexión cuando el conjunto formado por la serie de resistencias y placas de conexión se dilata y contrae debido a cambios en la temperatura. Se comprenderá a este respecto, que aunque los collares 75 pueden ser de superficie relativamente grande y estar firmemente sujetos contra las placas de conexión, los dos pueden deslizarse uno con relación a otro con bastante facilidad, porque el grafito del cual están hechas estas partes tiene buenas propiedades lubricantes, especialmente cuando se calienta a elevadas temperaturas.

10  
15 Como se ha representado, cada barra de resistencia extrema de la serie está conectada por un manguito de acoplamiento 79 a una prolongación rígida 81, hecha con preferencia de grafito, estando roscados en este acoplamiento las extremidades adyacentes de la barra de resistencia y de la prolongación. Cada prolongación 81 se extiende a través de una abertura 83 de la pared lateral de la cámara del horno al exterior de la caja 1. Como se representa en la figura 8, la extremidad saliente de la prolongación está roscada y es alojada en la porción de alvéolo roscado 85 de la parte de base de una oreja terminal estando esta última, con preferencia, hecha de cobre. Como se ha representado, la oreja-terminal tiene una porción roscada de pequeño diámetro, 87, a la cual puede unirse el cable para comunicar energía a las resistencias.

20  
25



189607

5 Soportada por la parte 87 de cada oreja-terminal se  
representa una placa 89 de material refractario eléctricamen-  
te aislante, con preferencia, de material del tipo empleado  
para paneles de receptores de radio y fines similares, descan-  
sando esta placa contra la porción saliente 91 de la oreja-ter-  
minal, y estando asegurada a la última por la arandela 93 y  
la tuerca 95 roscadas sobre la porción 87 de la oreja terminal.  
Como se representa, la placa 89, junto a su borde superior,  
está formada con una abertura 97 que recibe un gancho 99 de  
10 una extremidad de un tensor indicado en su totalidad en 101,  
teniendo la extremidad opuesta del tensor un gancho 103 alojado  
en una abertura 105 de una oreja 107 asegurada, por ejemplo,  
per soldadura, al alma o placa 9 del cierre de laberinto antes  
descrito. Por medio de esta construcción, son soportadas/  
15 las orejas-termina-  
les y las prolongaciones 81 de las resistencias y se impide  
cualquier tensión indebida que pudiera comunicárseles por los  
cables unidos a las orejas-terminales.

20 Para obturar la junta entre las paredes del horno y  
cada prolongación 81 de resistencia, la misma se representa  
rellena de una capa elástica 109 de asbesto u otro material  
eléctrico refractario eléctricamente aislante, disponiéndose  
con preferencia una capa de este mismo material, 111, entre  
la extremidad de la porción de alvéolo 85 de la oreja-terminal  
y la pared de la caja I, colocándose la capa 111 dentro de un  
25 collar anular de retención 113 asegurado, por ejemplo, por sol-  
dadura, a la caja I. Por ser capaces de ceder estas capas  
de relleno, las prolongaciones 81, a pesar de las capas, que-  
dan operativamente en relación espaciada con respecto a las



- 25 949

1 8 9 6 0 7

paredes circundantes de las aberturas 83 en el sentido de que no se impiden los movimientos relativos entre las prolongaciones y tales paredes transversal y longitudinalmente a las prolongaciones, ni la inclinación de las prolongaciones en cualquier dirección. La suspensión en la extremidad de la prolongación, proporcionada por el tensor 101 y las partes asociadas, permite fácilmente tal movimiento. Para impedir cualquier movimiento longitudinal excesivo de las prolongaciones con relación a las paredes del horno, más allá del causado por la expansión de las resistencias conectadas en serie, o de dichas paredes, la parte inferior de cada placa 89 se representa provista de una abertura 115 a través de la cual se extiende flojamente una varilla rígida 117, estando esta asegurada rígidamente en una extremidad a la caja 1, por ejemplo, por soldadura. Como se representa, esta varilla en su extremidad libre está roscada, y lleva de modo ajustable un par de tuercas 119 situadas respectivamente en lados opuestos de la placa 89. Cada tuerca se representa colocada en relación espaciada con la superficie adyacente de la placa, cuyo espaciamiento, conjuntamente con el encaje flojo de la varilla en la abertura 115, permitirá el movimiento longitudinal, transversal y de inclinación de la prolongación asociada 81 con relación a las paredes del horno.

Como se ha representado en las figuras 1 a 7, para soportar las resistencias conectadas en serie en el interior del horno, las placas de conexión 73 se representan descansando en forma deslizable sobre barras 121 con preferencia formadas de grafito, estando provistos de muescas los bordes inferiores de las placas de resistencia como se representa en 123



- 25 949

189607

(figura 5) para recibir estas barras. Roscadas dentro de las barras 121 se representan varillas 125 que se extienden verticalmente, hechas con preferencia de grafito, y las cuales están situadas en lados opuestos de las placas de conexión en relación espaciadas con las mismas. Estas varillas se extienden hacia arriba a través de aberturas 127 de las placas 33 que forman la bóveda de la cámara del horno, dentro del rebajo 61 de los bloques 53 de la cubierta del horno. Sobre las extremidades superiores de las varillas hay collares o tuercas roscados 129, hechos también, con preferencia, de grafito. Rodeando en forma suelta cada varilla se representa un bloque 131 que descansa sobre la cara superior de la placa 33, estando hecho este bloque, con preferencia, de carbono poroso que sea en extremo refractario y que tenga una conductividad térmica relativamente escasa. Colocado sobre cada bloque 131 se representa un bloque 133 de material refractario eléctricamente aislante sobre el cual descansan las tuercas 129, estando hechos con preferencia los bloques últimamente mencionados de óxido de aluminio  $Al_2O_3$  sinterizado de gran pureza, por ejemplo, de pureza de 99.5 %, tal como el material vendido en el comercio bajo la marca "Alfrax".

La solicitante ha experimentado grandes dificultades en la creación de un soporte eléctricamente aislador para las resistencias, que resiste las condiciones de temperatura elevada presentes en un horno del tipo descrito, cuya temperatura, por lo común, puede ser tan elevada como de 1540 a 2100°C. Aunque el material eléctricamente aislador descrito en relación con el bloque aislante 133 es aproximadamente el más refracta-



1 8 9 6 0 7

rio de que se dispone en el comercio, puede, en ciertas condi-  
ciones, ablandarse y fallar si se coloca dentro de la cámara  
del horno. Colocándolo al exterior de la cámara del horno,  
como antes se ha descrito, donde las temperaturas son menores  
5 que en la cámara del horno, y colocándolo entre él y las paredes  
del horno un bloque de carbón poroso, que, como antes se ha  
explicado, es muy refractario y, en comparación con el carbono  
o el grafito compactos, es un conductor del calor relativamen-  
te malo, los bloques eléctricamente aislantes 133 se mantienen  
10 relativamente fríos, en comparación con las temperaturas men-  
cionadas, y resistirán de un modo efectivo el ablandamiento o  
cualquier otro deterioro. Al mismo tiempo, la construcción  
descrita permite que las placas de conexión de las resistencias,  
73, descansen sobre superficies de grafito el cual, como antes  
15 se ha explicado, tiene cualidades lubricantes muy buenas a  
elevada temperatura, de modo que las partes pueden moverse fá-  
cilmente en relación mutua, debido a la dilatación y contrac-  
ción causadas por los cambios de temperatura.

Para aislar la bóveda de la cámara del horno se re-  
20 presenta una masa 135 de carbón vegetal desmenuzado apilado  
sobre las placas 33 de la bóveda de la cámara del horno, cuya  
masa llena virtualmente el rebajo 61 de la cubierta de la cá-  
mara del horno. Para impedir que este carbón vegetal toque  
las varillas de suspensión 125, las tuercas 129 y los bloques  
25 131 y los corte-circuito con las placas de grafito de la bóve-  
da, 33, las extremidades superiores de dichas varillas se repre-  
sentan rodeados por paredes formadas por bloques 137 de carbono  
u otro material muy refractario, adecuado descansando estos bloques en



1 8 9 6 0 7

forma separable sobre las placas 33 de la bóveda.

5 En la modificación representada en las figuras 10 a 15, las resistencias 139 que, con preferencia, están hechas de grafito, se representan en general cuadradas en sección transversal y ranuradas longitudinalmente junto a sus esquinas inferiores para formar superficies 141 y 143 que aumentan la capacidad de radiación del calor de las resistencias, especialmente hacia abajo en dirección a la masa de metal en el horno.

10 Estas resistencias se representan provistas de las prolongaciones cilíndricas roscadas 145 en cada uno de sus extremos opuestos, cuyas prolongaciones se extienden a través de aberturas 147 en las placas de conexión de grafito 149. Como se ha representado, roscadas sobre las prolongaciones en lados opuestos de las placas de conexión están las tuercas o collares 75 como los antes descritos en relación con las figuras 1 a 9.

15 Como se representa en la figura 10, las resistencias 139 están colocadas tan juntas entre sí que las varillas suspendidas 125 empleadas en la construcción según las figuras 4 y 5, no pueden colocarse entre los collares 75, con el resultado de que la construcción representada por estas dos figuras últimamente mencionadas no puede emplearse en relación con las resistencias espaciadas según se representan en la figura 10, sin acortar de modo importante las resistencias. Por consiguiente, como se representa en las figuras 10, 13 y 14, se emplea en relación con cada placa de conexión solamente una varilla suspendida 151, cuya varilla, lo mismo que las varillas



189607

suspendidas antes descritas, está hecha con preferencia de grafito. Como se representa (véanse figuras 13 y 14), la extremidad inferior de cada varilla 151 está roscada dentro de una abertura de una barra 153, la cual proporciona a la varilla una oreja saliente lateralmente sobre la cual descan-  
5 sa en forma deslizante la placa conectada acostada. En esta construcción, a causa del íntimo espaciamiento de las tuercas o collares 75, el borde inferior de la placa de conexión no puede proveerse de muescas como se ha representado en las fi-  
10 guras 4 y 5, y para crear holgura para la barra 153 el entrepaño adyacente 155 de la pared del horno está rebajado como se representa en 157.

Cada varilla de suspensión, como se representa, se extiende a través de una abertura 159 de una placa de bóveda  
15 33 de la cámara del horno dentro del rebajo 61 formado por los bloques 53 de la cubierta para el horno. Para soportar cada varilla de suspensión sobre la placa de bóveda adyacente, un collar o tuerca 161 va roscado sobre la extremidad de la vari-  
20 lla superior, e interpuesto entre esta tuerca y la placa de bóveda van un bloque eléctricamente aislante 163 del mismo material que el bloque 133 antes descrito, y un bloque 165 de carbón poroso, descansando este último sobre la placa de bóveda. Como la construcción según las figuras 1 a 10, rodeando la ex-  
25 tremidad superior de cada varilla de suspensión hay una pared formada por bloques 137 para aislar esa extremidad de la varilla de la masa 135 de carbón vegetal.

Al montar las resistencias conectada en serie según las figuras 1 a 9, las mismas, antes de colocar las placas 33 de la bóveda, pueden reunirse dentro de la cámara del horno



1949

1 8 9 6 0 7

5 con los manguitos de acoplamiento 79 y las placas de conexión 73 soportadas sobre bloques de madera que descansan sobre el entrepaño 155 de las paredes de la cámara del horno y con las varillas de suspensión 125 montadas con las barras 121 y abarcando las placas de conexión, descansando también las barras 121 sobre este entrepaño. Las prolongaciones 81 de las resistencias pueden luego insertarse a través de las aberturas 83 de las paredes del horno y roscarse dentro de los manguitos de acoplamiento 79, después de lo cual las orejas terminales y las partes asociadas pueden reunirse con dichas prolongaciones y conectarse por medio de los tensores 101 a la caja. Las placas 33 de la bóveda pueden colocarse luego progresivamente en su posición partiendo de una extremidad de la cámara del horno, colocándose las aberturas de las placas, destinadas a recibir las varillas de suspensión, con dichas varillas extendiéndose a través de dichas aberturas. A medida que las placas se colocan progresivamente, los bloques 131 y 133 y las tuercas 129 pueden colocarse sobre las varillas de prolongación y las tuercas pueden roscarse y los bloques de madera antes mencionados pueden quitarse progresivamente. Al desmontar las partes, los bloques de madera pueden colocarse en su sitio a medida que las placas 33 se quitan progresivamente. El mismo proceso puede seguirse al montar y desmontar las partes según las figuras 10 a 15.

25 Se comprenderá que en las reivindicaciones ajenas, por las palabras "material carbonáceo refractario" se quieren dar a entender materiales de construcción que en el comercio y en la industria de los hornos se conocen como "carbón" y "grafito".



189607

Se comprenderá que, dentro del alcance de las reivindicaciones anejas, pueden hacerse grandes modificaciones de las formas del invento descritas, sin apartarse por ello del espíritu del mismo.

5

- N O T A -

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida, practicada ni divulgada que se presentan para que sean objeto de esta patente de Introducción en España por DIEZ años, son los siguientes.

10

12.- Un horno eléctrico que tiene, en combinación, medios que forman una cámara de horno encerrada por paredes laterales relativamente fijas y que tiene una bóveda que define la parte superior de dicha cámara, comprendiendo dicha bóveda placas que en esencia se tocan de material carbonáceo refractario soportadas en forma separable desde encima de dicha cámara, una hilera de resistencias de calentamiento alargadas lateralmente espaciadas en dicha cámara debajo de la bóveda, una pluralidad de medios espaciados de material carbonáceo refractario que se extienden desde encima hasta debajo de la bóveda, y soportados, en forma independientemente separable por placas individuales de dicha bóveda, para suspender dicha hilera de resistencias desde dicha bóveda, teniendo dichas placas aberturas a través de las cuales dichos medios espacia-

15

20



1 8 9 6 0 7

5 dos se extienden en relación exenta de contacto eléctrico con las paredes de dichas aberturas, cuerpos de carbón poroso refractario de menor conductividad térmica que el material de dichas placas que descansen sobre las últimas en sus caras superiores en relación exenta de contacto eléctrico con dichos medios espaciados, y medios refractarios eléctricamente aisladores soportados por dichos cuerpos en relación espaciada con dichas placas para soportar operativamente dichos medios espaciados sobre dichas placas.

10 2º.- Un horno eléctrico que tiene, en combinación, medios que forman una cámara de horno con una bóveda, la cual comprende una pared de material carbonáceo refractario que define la parte superior de dicha cámara, resistencias eléctricas de calentamiento en dicha cámara debajo de dicha bóveda,  
15 medios que suspenden dichas resistencias desde dicha bóveda que comprenden miembros alargados de material carbonáceo refractario que se extienden a través de aberturas formadas en dicha pared hasta la cara superior de la última, y medios refractarios eléctricamente aislantes soportados operativamente  
20 por dicha pared en su cara superior para soportar dichos miembros sobre dicha pared.

25 3º.- Un horno eléctrico según se reivindica en el punto 2º, en el cual los medios para suspender las resistencias de la bóveda están hechos de grafito y los soportes en forma corrediza.

4º.- Un horno eléctrico según se reivindica en el punto 2, en el cual un cuerpo de material refractario, de conductividad térmica relativamente escasa en comparación con la



1949

189607

pared que define la parte superior de la cámara del horno, descansa sobre la parte superior de dicha pared y está interpuesto entre ella y el medio eléctricamente aislador, descansando este último sobre dicho cuerpo.

5           5º.- Un horno eléctrico según se reivindica en el punto 2, en el cual la pared que define la parte superior de la cámara del horno está hecha de grafito, y en el cual un cuerpo de carbón refractario poroso, de conductividad térmica relativamente escasa, en comparación con el grafito, descansa sobre la parte superior de dicha pared y está interpuesto entre ella y el medio eléctricamente aislante, descansando el último sobre dicho cuerpo.

10           6º.- Un horno eléctrico que tiene, en combinación, medios que forman una cámara de horno que tiene una bóveda, comprendiendo esta última una pared de material carbonáceo refractario que define la parte superior de dicha cámara, medios de resistencia eléctrica de calentamiento en dicha cámara situados debajo de dicha bóveda, que comprenden una hilera de barras lateralmente espaciadas, miembros hechos de material carbonáceo refractario que conectan las extremidades adyacentes de dichas barras para el paso en serie de corriente a través de ellas, medios suspendidos desde dicha pared que soportan dichos miembros, estando los medios últimamente mencionados formados de material carbonáceo refractario que comprende una parte alargada que se extiende a través de una abertura formada en dicha pared hasta la cara superior de la misma, y medios refractarios eléctricamente aislantes soportados operativamente por dicha pared en la cara superior de la misma para soportar dicha parte sobre dicha pared.



1949

189607

7.- Un horno eléctrico según se reivindica en el punto 6, en el cual un cuerpo de material refractario, de conductividad relativamente escasa en comparación con la pared que define la parte superior de la cámara del horno, descansa sobre la parte superior de dicha pared y está interpuesto entre ella y el medio eléctricamente aislante, descansando el último sobre dicho cuerpo.

8.- Un horno eléctrico que tiene, en combinación, medios que forman una cámara de horno encerrada por paredes laterales relativamente fijas y que tiene una bóveda que define la parte superior de dicha cámara, comprendiendo dicha bóveda una pluralidad de placas que esencialmente se tocan, soportadas en forma separable desde encima de dicha cámara, una hilera de resistencias de calentamiento alargadas espaciadas lateralmente en dicha cámara debajo de dicha bóveda dispuestas en relación paralela a dichas placas, miembros que conectan extremidades adyacentes de dichas resistencias para el paso en serie de corriente a través de ellas; y una pluralidad de medios espaciados independientemente separables para soportar dichas resistencias desde dicha bóveda individualmente <sup>soportados,</sup> /por placas individuales de dicha pluralidad de placas, comprendiendo dicha pluralidad de medios espaciados varillas verticales que se extienden a través de aberturas de dichas placas desde debajo hasta encima de dicha bóveda, cuyas varillas están en relación exenta de contacto eléctrico con las paredes de tales aberturas y llevan partes, que se extienden lateralmente, debajo de dicha bóveda, sobre cuyas partes dichos miembros descansan en forma deslizable, y cuyas varillas están soportadas



1949

1 8 9 6 0 7

operativamente encima de dicha bóveda por partes eléctricamente aislantes refractarias soportadas operativamente por dichas placas en sus caras superiores para suspender dichas varillas de dichas placas.

5           9º.- Un horno eléctrico que tiene, en combinación, medios que forman una cámara de horno, medios que forman una bóveda para dicha cámara, que comprende placas soportadas en forma separable que definen la parte superior de dicha cámara, una hilera de barras de resistencia lateralmente espaciadas  
10 colocadas en dicha cámara debajo de dicha bóveda, miembros que conectan extremidades adyacentes de dichas barras para el paso de corriente en serie a través de ellas, medios para soportar dichos miembros que comprenden pares de varillas que se extienden verticalmente suspendidas desde placas diferen-  
15 tes, quedando las varillas de cada par en lados opuestos del miembro adyacente y llevando una pieza de puente sobre la cual descansa dicho miembro.

20           10º.- Un horno eléctrico que tiene, en combinación, medios que forman una caja forrada de material refractario para formar una cámara de horno, medios de resistencia eléctrica de calentamiento soportados en forma movable dentro de dicha cámara, teniendo dichos medios últimamente mencionados una prolongación rígida que sobresale a través de una abertura formada en dicho forro y caja operativamente en relación  
25 espaciada con las paredes de dicha abertura, y medios, soportados por dicha caja y conectados con la parte de dicha prolongación en el exterior de dicha caja para suspender dicha prolongación desde dicha caja para sus movimientos longitudinal, lateral y de inclinación.



P. 1949

1 8 9 6 0 7

5  
10  
11.- Un horno eléctrico que tiene, en combinación, medios que forman una cámara de horno, medios que forman una bóveda para dicha cámara, una hilera de barras de resistencia lateralmente espaciadas situadas en dicha cámara por debajo de dicha bóveda, miembros para conectar extremidades adyacentes de dichas barras para el paso de corriente en serie a través de ellas, cuyos miembros están provistos de aberturas agrandadas a través de las cuales se extienden las porciones extremas de dichas barras, medios soportados por dichas barras que tocan en forma deslizable dichos miembros para establecer y mantener comunicación eléctrica entre ellos al mismo tiempo que permiten que dichas barras se muevan lateralmente con relación a dichos miembros, y medios para suspender dichas barras y miembros de dicha bóveda.

15  
20  
25  
12.- Un horno eléctrico que tiene, en combinación, medios que forman una cámara de horno, medios que forman una bóveda para dicha cámara, que comprenden placas soportadas en forma separable que definen la parte superior de dicha cámara, una hilera de barras de resistencia lateralmente espaciadas situadas en dicha cámara debajo de dicha bóveda, miembros para conectar extremidades adyacentes de dichas barras para el paso de corriente en serie a través de ellas, cuyos miembros están provistos de aberturas ensanchadas a través de las cuales se extienden las porciones extremas de dichas barras, medios soportados por dichas barras que tocan en forma deslizable dichos miembros para establecer y mantener comunicación eléctrica entre ellos al tiempo que permiten que dichas barras se muevan lateralmente con relación a dichos miembros, y medios



1949

1 8 9 6 0 7

para suspender dichas barras y dichos miembros desde dicha bóveda.

13.- Un horno eléctrico que tiene, en combinación, medios que forman una cámara de horno que tiene una pared lateral y una bóveda, medios de resistencia eléctrica de calentamiento en dicha cámara debajo de dicha bóveda, medios para soportar en forma deslizable dichos medios de resistencia desde dicha bóveda, teniendo dichos medios de resistencia una prolongación que penetra dentro de una abertura formada en dicha pared lateral con dicha prolongación en relación lateralmente espaciada con las paredes de dicha abertura, y un relleno refractario para dicha abertura en relación circundante con dicha prolongación, cuyo relleno puede ceder para permitir movimiento de dicha prolongación lateralmente con relación a las paredes de dicha abertura.

14.- Un horno eléctrico que tiene, en combinación, medios que forman una cámara de horno que tiene paredes laterales y una bóveda, medios de resistencia eléctrica de calentamiento en dicha cámara debajo de dicha bóveda y suspendidos en forma deslizable desde ella que comprenden barras de resistencia espaciadas conectadas para el paso en serie de corriente, teniendo dichos medios de resistencia prolongaciones espaciadas que penetran dentro de aberturas espaciadas separadas formadas en dichas paredes laterales con dichas prolongaciones en relación lateralmente espaciada con las paredes de dichas aberturas, y un relleno refractario para cada una de dichas aberturas en relación circundante con dichas prolongaciones, cuyos rellenos pueden ceder para permitir el movi-



1949

1 8 9 6 0 7

miento de dichas prolongaciones lateralmente con relación a las paredes de dichas aberturas.

15.- Un horno eléctrico de resistencias.

5 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede de representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Entre líneas "estas" son soportadas "adecuado" "soportados".  
Vale.-

10 Esta Memoria consta de veintidos hojas escritas por una sola cara.

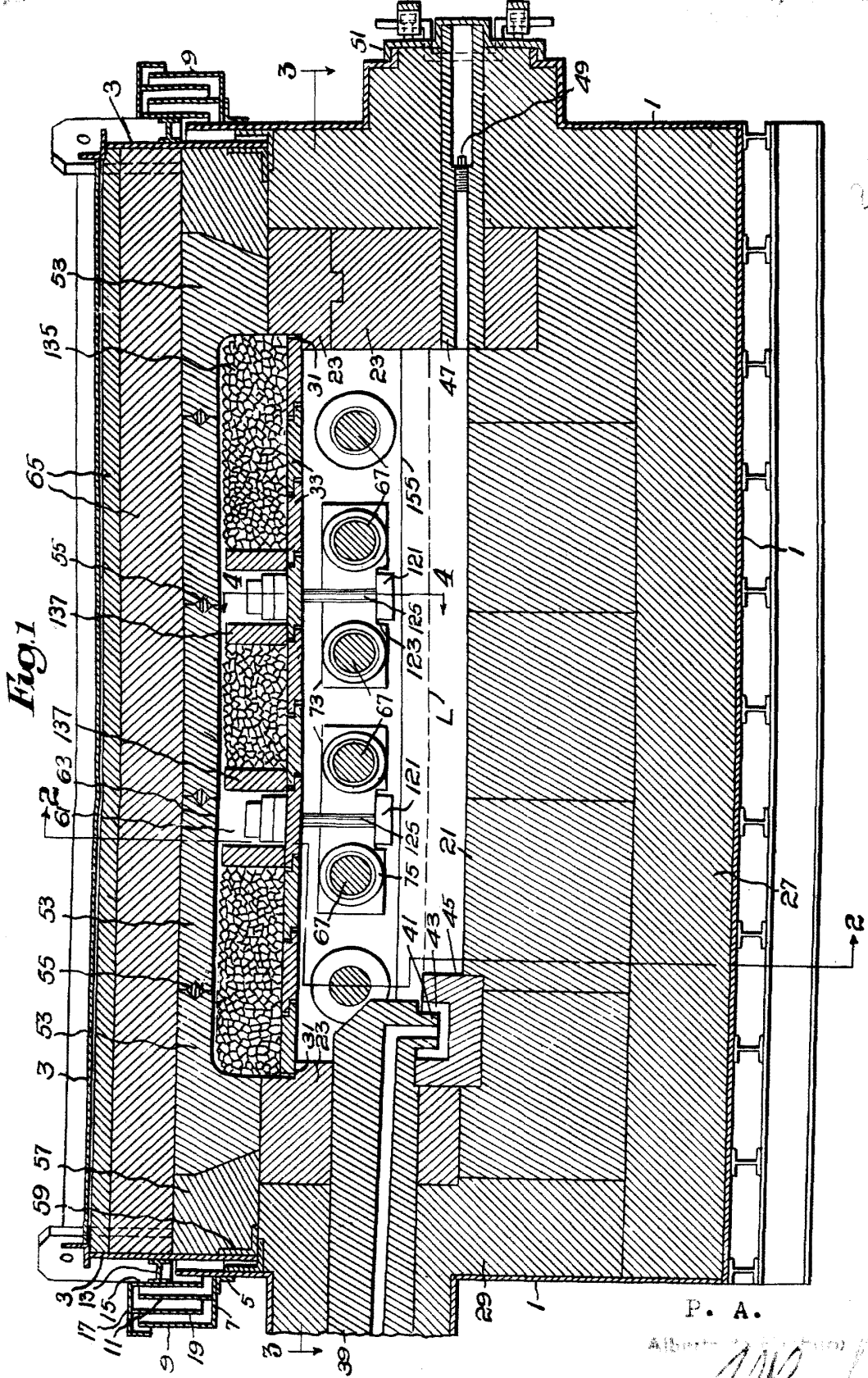
Madrid, - 2 SEP. 1949

P. A.

Alberto de Elizaburu  
Por Poder

189607

ESCALA VARIABLE.- REVERE COPPER AND BRASS INCORPORATED.- I/VII.



P. A.

Alberto...

*[Handwritten signature]*



ESCALA VARIABLE.- REVERE COPPER AND BRASS INCORPORATED.- III/VII.

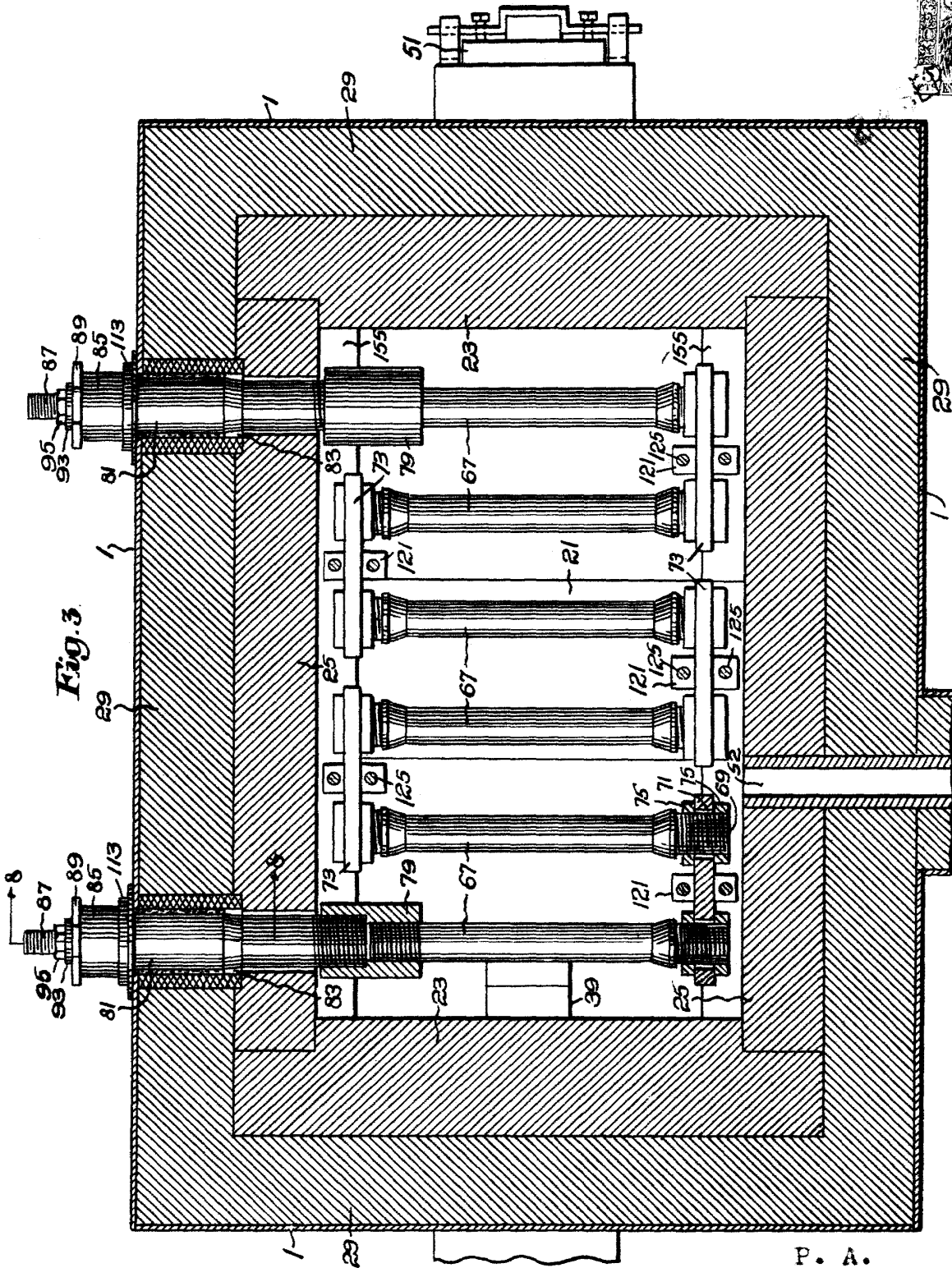


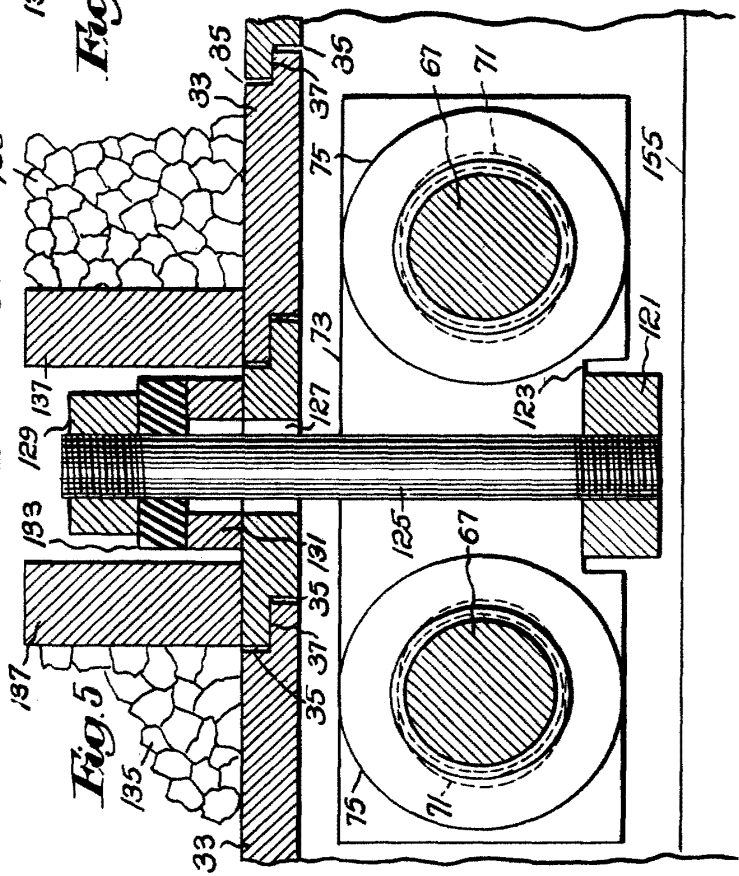
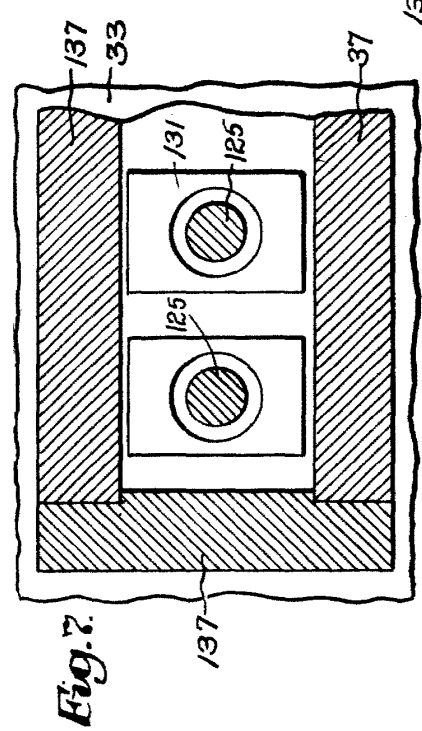
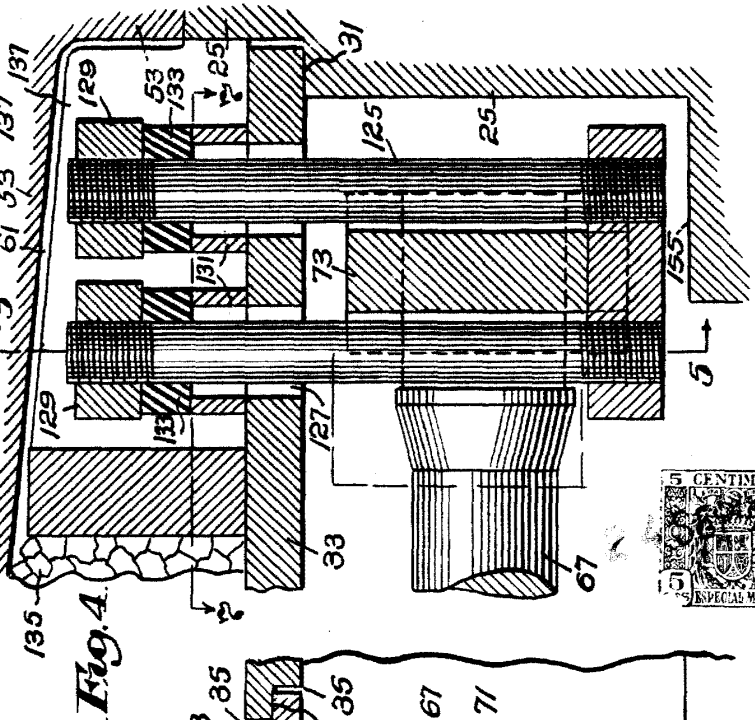
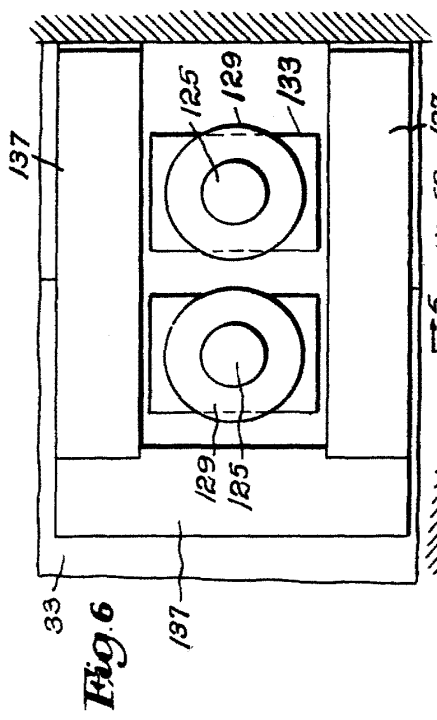
Fig. 3.

P. A.

Alberto de Eizaburu

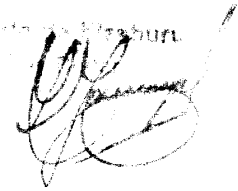
89607189607

ESCALA VARIABLE.-- REVERE COPPER AND BRASS INCORPORATED.-- IV/VII.



P. A.

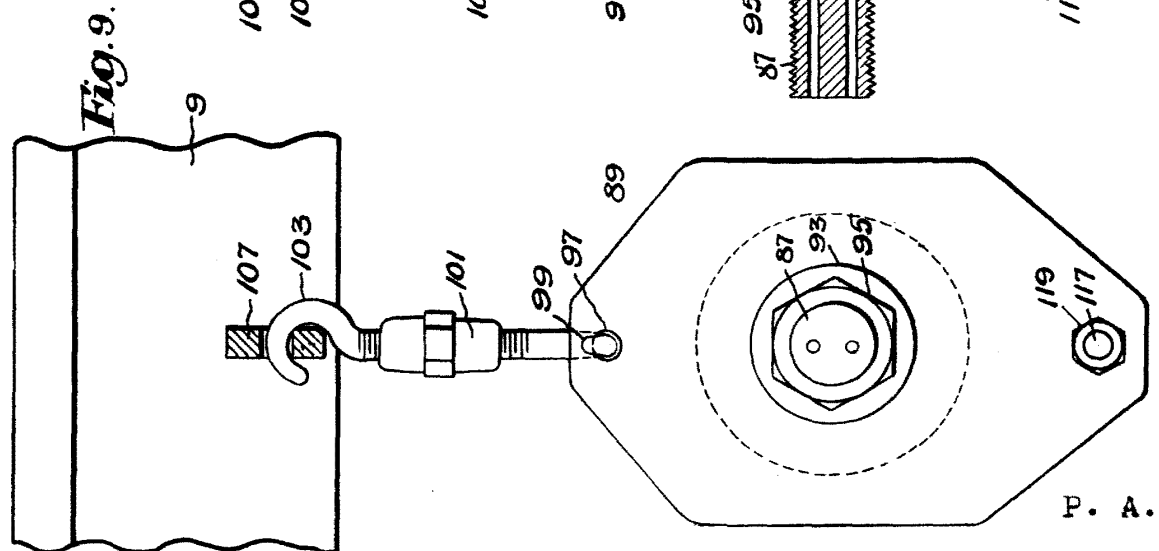
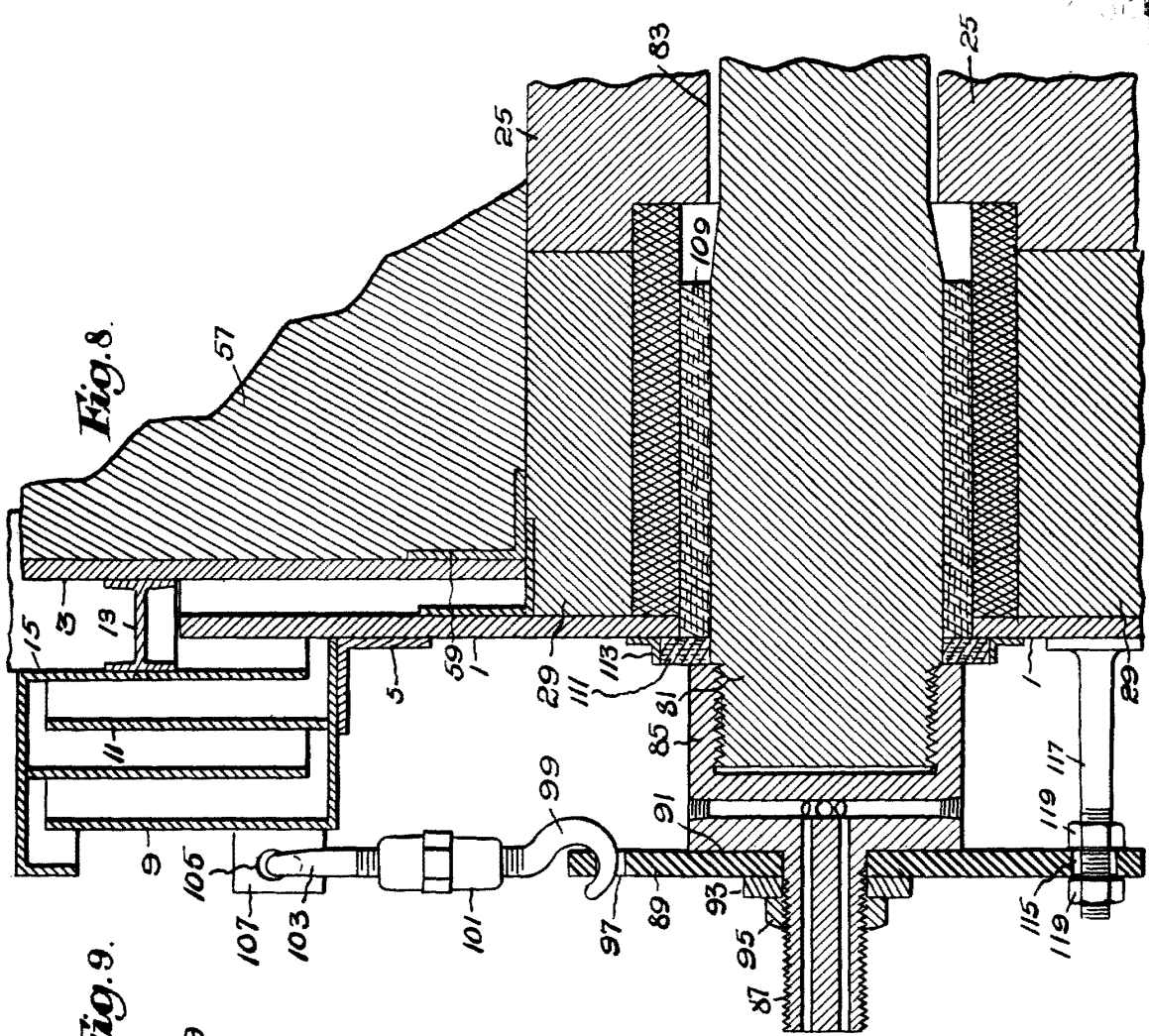
Alberto H. H. H.



189604

189607

ESCALA VARIABLE.- REVERE COPPER AND BRASS INCORPORATED.- V/VII.



P. A.

Alberto de S...

189307 189607

ESCALA VARIABLE.- REVERE COPPER AND BRASS INCORPORATED.- VI/VII:

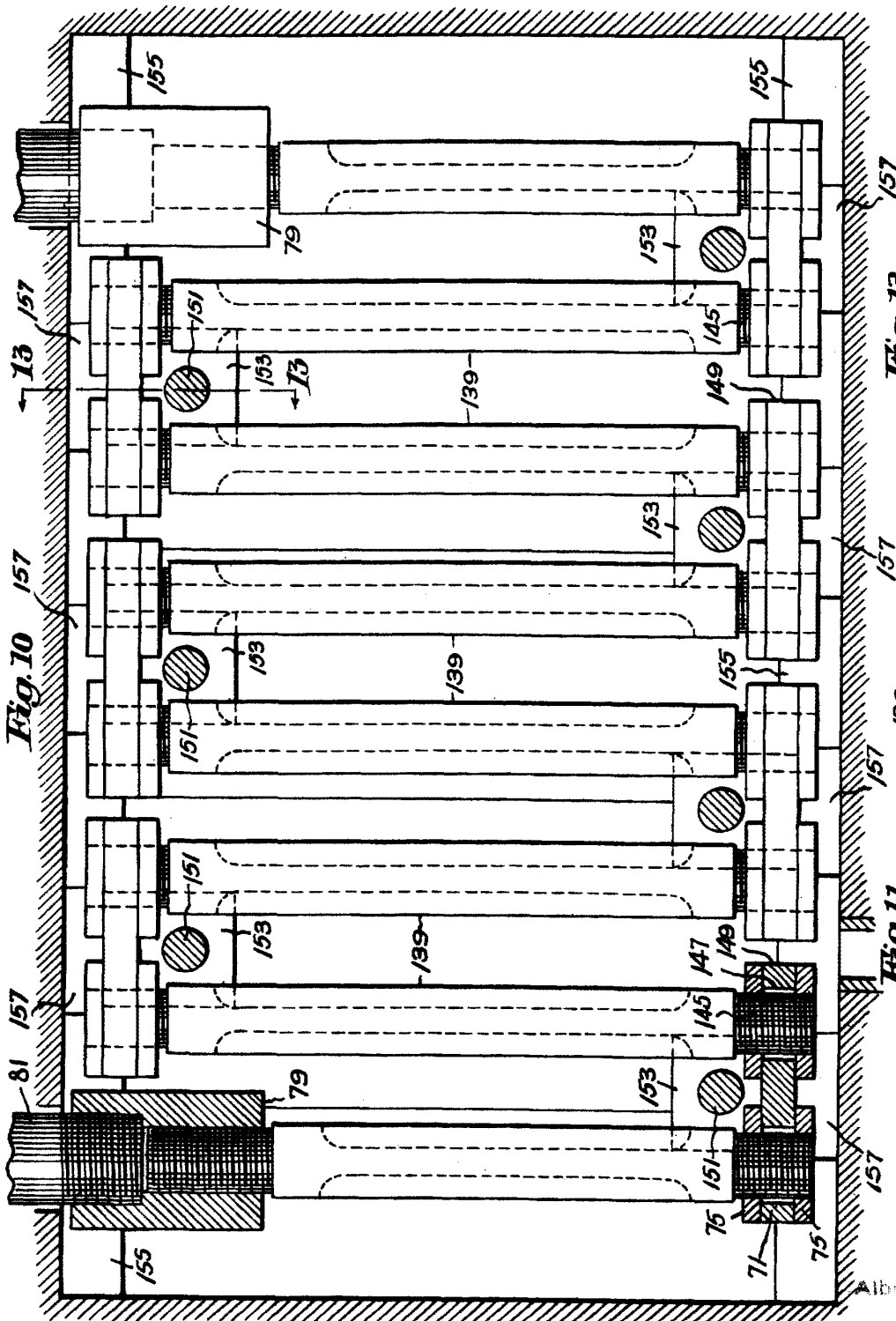
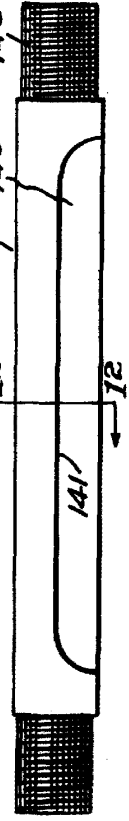


Fig. 12



Fig. 11



P. A.

*Alber...*  
*[Handwritten signature]*

189607

189607

ESCALA VARIABLE.- REVERE COPPER AND BRASS INCORPORATED.- VII/VII.

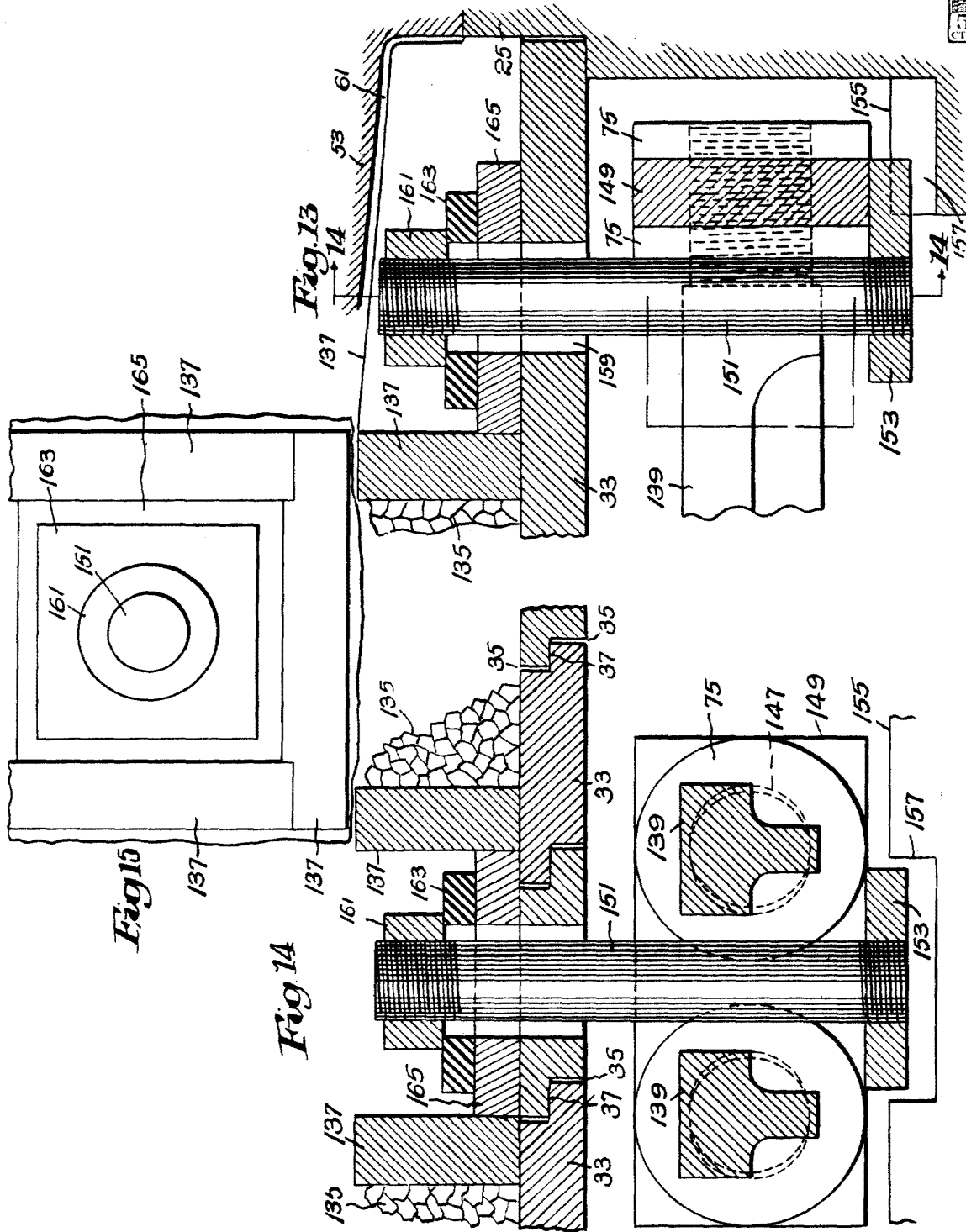


Fig. 13

Fig. 14

Fig. 15

P. A.  
 Albany, N. Y.  
*[Handwritten signature]*