

27 AGO. 1965

315295

P.- 29.781



Case Nº 4.524

1965

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

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

formulada el 13 de julio de 1.965, con el núm. 315.295

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de EDMUND QUINCY SYLVESTER, de nacionalidad norte -
americana, residente en Shaker Heights, Cuyahoga, Ohio, Esta-
dos Unidos de América, por:

"UN APARATO DE MOLDEO DE METALES FUNDIDOS".

Esta invención se refiere en general a la técnica de -
colar y, más específicamente, a un aparato para la colada a -
presión de metal fundido.

5 La práctica actual de la industria de fundición de me-
tales y, más específicamente, de la industria del acero, re -
quiere la colada de los lingotes, que son tratados subsiguien-
temente a través de diversas operaciones de acondicionamiento-
preliminares necesarias, tales como despunte, rectificación -
y/o biselado con objeto de preparar tales lingotes para las -
10 operaciones de laminación subsiguientes, con lo cual los lin -



gotes reciben la forma de losas, bloones o tochos de diversos tamaños. Tales productos laminados son utilizados, a su vez, después en la formación de productos de laminación acabados, tales como vigas, chapas, láminas o carriles.

5 Se han propuesto métodos mediante los cuales pueden eliminarse las operaciones de colar los lingotes, acondicionar los lingotes para una laminación subsiguiente, y la laminación de los paquetes o losas, bloones o tochos. Tales métodos llevan consigo una operación de colada a presión y, habitualmente, requieren el uso de un molde de enfriamiento rápido, tal como uno hecho de grafito, en el que está formada una cavidad que tiene la forma de una losa, de un bloone, o de un tocho. Aún cuando la experiencia indica que tales métodos de formar tochos, bloones o losas son altamente satisfactorios, existe un inconveniente. Esto es, una vez se ha formado el molde de enfriamiento rápido y determinado la forma de su cavidad, este conjunto de molde no puede ser empleado para colar cualquier otra forma o incluso una forma similar de tamaños diferentes. Esto, naturalmente, da por resultado la necesidad de tener muchos conjuntos de molde continuamente en almacenaje para que sea posible producir la forma colada particular deseada.

10

15

20

25 Un objeto de esta invención es crear un aparato de moldeo ajustable capaz no sólo de producir dichos artículos a manera de losas, bloones, o tochos, sino de producir también tales artículos en diversos tamaños.

30 Otro objeto más específico de la invención es crear un aparato de moldeo del carácter general precedente, en el que el molde está formado por un par de bloques principales opuestos que son movidos uno hacia el otro y uno



desde el otro para cerrar y abrir el molde, y en el que están interpuestos unos bloques interiores ajustables para formar - cavidades de diferentes tamaños y proporciones ajustando re - lativamente esos bloques interiores.

5 La invención consiste esencialmente en un aparato de molde que comprende un par de bloques laterales principales opuestos, unos medios que montan los bloques laterales para - que se muevan uno hacia el otro y uno desde el otro, una plu - ralidad de bloques interiores que incluye un bloque superior, 10 un bloque extremo trasero y un bloque inferior dispuestos entre los bloques laterales principales y situados para aplicarse a los bloques laterales principales, cuando los últimos son movidos uno hacia el otro, definiendo dichos bloques laterales principales y dichos bloques interiores, cuando los bloques - 15 laterales principales son movidos a aplicación con los bloques interiores, una cavidad entre ellos que está abierta en un extremo frontal, y una construcción de bebedero separada del conjunto de dichos bloques, y montada sobre él, y que forma un - miembro limitador para cerrar el extremo frontal de la cavidad, 20 y definiendo dicha construcción de bebedero un pasaje a su través desde el exterior a dicha cavidad para el paso de metal - fundido al interior de la cavidad.

Otros objetos y ventajas de la invención se desprenderán de la siguiente descripción detallada tomada en unión 25 con los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista semidiagramática de un - aparato de moldeo representado en forma móvil y en unión con - una construcción de caldero estacionario.

La figura 2 es una vista semidiagramática de una 30 pluralidad de aparatos de moldeo estacionarios en unión con un caldero móvil.

27 ABO



La figura 3 es una vista en perspectiva de una parte del aparato de moldeo con los bloques principales del molde separados y la construcción de bebedero separada del molde principal y representando una losa que se está retirando del molde.

5 La figura 4 es una vista en perspectiva del aparato - desde atrás con los bloques en posición separada.

La figura 5 es una vista en perspectiva representando - solamente los bloques que forman el molde junto con el bebedero de alimentación, representando esta vista las partes del molde -
10 separadas para descubrir su interior y en particular los bloques interiores entre los bloques principales.

La figura 6 es una vista semidiagramática en planta del aparato de moldeo.

La figura 7 es una vista en alzado extremo representando el aparato de pulverización en posición operante.
15

La figura 8 es una vista en sección vertical transversal de la parte central del aparato de moldeo, tomada aproximadamente por la línea 8-8 de la figura 10.

La figura 9 es una vista en alzado lateral del aparato de moldeo.
20

La figura 10 es una vista en planta del aparato de moldeo.

La figura 11 es una vista de adelante a atrás en sección vertical longitudinal del molde.

25 La figura 12 es una vista en planta de la caja de salida de gases y partes adyacentes de los bloques del molde y de la construcción de bebedero, omitiendo los elementos de bastidor de sustentación.

La figura 13 es una vista en alzado posterior del aparato de moldeo.
30

315295



La figura 14 es una vista frontal representando particularmente la construcción de bebedero y la construcción de salida de gases.

5 La figura 15 es una vista en sección tomada por la línea 15-15 de la figura 14.

La figura 16 es una vista en sección tomada por la línea 16-16 de la figura 15.

Haciendo ahora referencia en detalle a los dibujos, se presta atención en primer lugar a las figuras 1 y 2 que representan en forma semidiagramática el aparato de moldeo de la presente invención y su relación con la construcción de caldeo para llenar el molde. En la figura 1, está indicado en 30, un aparato de moldeo, el cual, en el caso presente, está en forma móvil teniendo ruedas 32 que corren sobre las vías 34. 10 Un caldero 36 que tiene un tubo de vertido 47 está dispuesto en un pozo 38, siendo la disposición tal que puede estar dispuesta una pluralidad de moldes 30 para cooperar con un solo caldero estacionario. 15

En la figura 2 está ilustrada una disposición distinta en la que está dispuesta una pluralidad de aparatos de moldeo 30 en forma estacionaria sobre un piso elevado 40, mientras que el caldero 36 está provisto de las ruedas 42 que corren sobre las vías 44 sobre una plataforma o nivel inferior 46. Como se indica, el caldero puede ser movido a lo largo de la vía y utilizado para llenar los aparatos de moldeo estacionarios sucesivamente. 20 25

Para ejecutar la operación de vertido, se sitúa el molde con su bebedero de vertido 45 sobre el tubo de vertido 47 del caldero, y se levanta el extremo trasero del molde, por ejemplo, mediante un gato 49, bajando el bebedero, y se 30

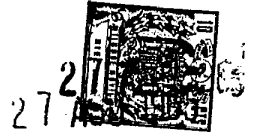


levanta el tubo de vertido 47 para llevarlo a aplicación de -
vertido con el bebedero. La elevación del molde proporciona el
paso hacia arriba del metal fundido en todas las partes del -
molde; de conformidad con la práctica preferida de vertido a -
5 presión, se eleva el molde alrededor de 3º.

La figura 4 representa un solo aparato de moldeo 30
que incluye un molde propiamente dicho 48 montado sobre un ca -
rro 50, cada uno de los cuales será descrito detalladamente a -
continuación. El moldeo 48 incluye dos partes principales 52 y
10 54, que son movibles una hacia la otra y una desde la otra para
cerrar y abrir el molde, respectivamente, estando representado
el molde en la posición abierta en esta figura, que está toma -
da desde atrás. La figura 3 representa una pieza colada o losa
56 que está siendo separada de uno de un par de moldes 48 por
15 una grúa 58 provista de tenazas 60 que agarran la losa. La lo -
sa tiene una prolongación de salida de gases 62 formada por la
construcción para la salida de gases descrita más adelante, -
que es cortada después de la separación de la pieza colada del
molde, presentando una losa de forma uniforme.

20 Ahora se dirige la atención a la figura 5, que es
una vista frontal, en perspectiva, adecuadamente despiezada, -
representando los bloques que forman el molde, incluyendo dos -
bloques laterales principales 64 y 66, que están incorporados -
a las partes 52 y 54, respectivamente, del molde, mencionadas -
25 anteriormente, y una pluralidad de bloques interiores, a saber,
un bloque superior 70, un bloque inferior 72 y un bloque extre -
mo trasero 74. Esta figura representa también fragmentariamente
una parte de la construcción de bebedero designada en 76, for -
mando toda la construcción de bebedero, cuando está ajustada -
30 al resto del molde, el extremo frontal de la cavidad del molde.

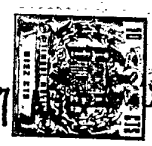
315295



La figura 5 representa los bloques principales separados para poner al descubierto su interior, teniendo estos bloques principales laterales superficies interiores 78 y 80, respectivamente, que forman las superficies opuestas de la cavidad. Para la operación de colada, los bloques son ajustados junto con las superficies 78 y 80 opuestas y que reciben los bloques interiores 70, 72 y 74 entre ellas. Se forma así una cavidad 82, definida por las superficies 78, 80 y las superficies interiores de los bloques 70, 72 y 74 y la construcción de bebedero 76. Los bloques del molde son preferiblemente de grafito al igual que al menos ciertos elementos de la construcción de bebedero 76.

Haciendo ahora referencia a los bloques interiores 70, 72 y 74, los bloques superior e inferior 70 y 72 tienen sustancialmente la misma longitud que los bloques principales 64 y 66. El bloque inferior se extiende por debajo de los bloques principales 64 y 66 en la mayor parte de su longitud, pero tiene una parte extrema reducida 73, que puede estar aproximadamente a los haces con la superficie inferior de los bloques laterales principales. El bloque inferior es fijo, en tanto que los otros dos son ajustables o pueden sustituirse, o ambas cosas, para formar losas de diferentes tamaños. El bloque extremo trasero 74 es de cierta longitud seleccionada de acuerdo con la profundidad deseada de la losa a colar y está situado en contacto con el bloque inferior, y el bloque superior está situado en contacto con el bloque extremo trasero. Preferiblemente, el bloque extremo trasero 74 está provisto de unas aberturas 86 (figura 11), que permiten en paso de gas a su través, y si se desea puede estar revestido con un macho de arena 88.

315295



En tanto que el bloque inferior 72 permanece fijo, el -
 bloque extremo trasero 74 puede ser ajustado longitudinalmente
 de acuerdo con la longitud de las losas a colar, como se repre-
 senta por las posiciones de líneas llenas y de líneas de punto
 y raya. Asimismo, el bloque superior 70 es ajustado vertical -
 mente de acuerdo con la anchura de la losa a colar, y para ca-
 da posición del bloque superior se utiliza un bloque extremo -
 trasero diferente 74 de longitud correspondiente.

Los bloques interiores 70, 72 y 74 son seleccionados -
 también desde el punto de vista del espesor de la losa a colar,
 y para cada espesor se utiliza en el molde un juego correspon-
 diente de bloques interiores 70, 72 y 74, y, como se comprende-
 rá, en el caso de cada uno de esos espesores, los bloques supe-
 rior y extremo trasero son ajustados de acuerdo con la anchura-
 y la longitud deseadas, respectivamente, de la losa a colar. -
 Los medios para soportar y ajustar los bloques interiores serán
 descritos con detalle a continuación.

Ahora se presta atención a las figuras 4, 8, 9, 10 y
 13, para los medios específicos preferidos para montar los blo-
 ques del molde sobre el carro 50. Los bloques laterales prin-
 cipales 64 y 66 están montados en las cajas 90, que son opues-
 tas y simétricas, y, por lo demás, sustancialmente idénticas.
 Cada caja 90 incluye una parte horizontal inferior 94 (figuras
 8 y 13) bajo el bloque lateral correspondiente y que soporta a
 éste, y la parte superior horizontal 96 para soportar la parte
 superior del bloque y para otros fines a los que se hará refe-
 rencia seguidamente. Cada caja incluye una parte vertical prin-
 cipal 100, que como se representa mejor en la figura 9, está -
 formada por una pluralidad de miembros verticales y horizonta-
 les, de los cuales algunos verticales, por ejemplo, los 102, -



puede ser utilizados para recibir el empuje desde los medios de accionamiento para mover las cajas y los bloques dentro de ellas, unas hacia las otras y unos desde los otros, como se describe más adelante. Las cajas 90 están montadas sobre el carro 50 formado por las vigas transversales 104, para moverse a deslizamiento sobre él, como se representa mejor en la figura 13. Estas vigas transversales 104 están provistas de los carriles 106, en los que son recibidos los elementos inferiores de las cajas para moverse a deslizamiento en las direcciones mencionadas.

El carro 50 está provisto de una pluralidad de medios de tope 108 a ambos lados del mismo y espaciados longitudinalmente a lo largo del mismo. Estos medios de tope toman la forma de montantes rígidos y cada uno está provisto de plataformas sustentadoras superior e inferior 110 para soportar los medios de accionamiento 112, que son preferiblemente dispositivos hidráulicos de cilindro y pistón. Cada uno tiene un cilindro 114 montado sobre el montante correspondiente y un pistón 116 aplicable al elemento correspondiente 102 de la caja 90 y, al actuar los dispositivos de accionamiento y al desplazarse correspondientemente los pistones en ellos, las cajas y los bloques laterales montados en ellas son movidos unos hacia otros para llevarlos a la posición cerrada. Al actuar los dispositivos de accionamiento en la dirección opuesta, los pistones se retraen, naturalmente, y separan las cajas y los bloques en ellas y abren así el molde. La figura 4 muestra el buen efecto de la construcción muy desarrollada de las cajas y otras partes del aparato hecha necesaria por el tamaño global del aparato.

El bloque inferior 72, que se extiende por debajo de los bordes inferiores de los bloques laterales 64 y 66, y como -

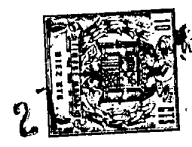
315295



se representa mejor en las figuras 8, 11 y 13, está montado -
sobre un carril 118 que se extiende en toda la longitud del
bloque inferior. Este carril puede ser de cualquier forma de-
seada y en el caso presente incluye un elemento de forma de -
5 T 120 con elementos sustentadores laterales 122.

Debido al tamaño y a la condición de macizos de
los diversos bloques, se prefiere que al menos algunos de -
ellos estén formados en secciones para manejarlos fácilmente.
Así, el bloque inferior 72 está formado por una pluralidad de
10 secciones, dos de las cuales están indicadas en 72a y 72b (fi -
gura 11), y con objeto de mantener las secciones en apoyo lon-
gitudinal, están previstos unos medios retenedores 124. Estos -
medios retenedores pueden ser de cualquier forma deseada, tal -
como un mecanismo elásticamente cargado, como se representa aquí
15 que incluye un resorte de compresión 126 que trabaja sobre un -
émbolo 128 que se aplica a la sección trasera de dichas seccio-
nes que forman el bloque y las cargas llevándolas a una firme
aplicación longitudinal. Si se desea, pueden estar dispuestos -
medios de tornillo o medios de accionamiento de pistón y cilin-
20 dro con este fin, en vez de los medios elásticos representados.
El bloque inferior está limitado contra movimiento hacia ade -
lante por la fricción ejercida por los bloques laterales, y -
también por la aplicación a la construcción de bebedero en el
extremo delantero del aparato de moldeo.

25 El bloque extremo trasero 74 está limitado contra
el movimiento hacia atrás que sería provocado por el metal -
fundido que penetra en el molde, por unos medios adecuados 130,
que pueden estar constituidos por una pluralidad de dispositi -
vos 132 provistos de émbolos 134 aplicables al bloque extremo,
30 y que trabajan contra él, tal como por medios de tornillo o -

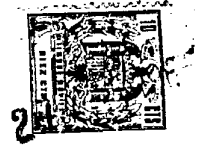


medios elásticos, según se desee. Estos soportes 130 del bloque extremo pueden estar montados sobre los soportes 135 en un miembro extremo vertical 136 incorporado a la estructura del carro 50.

5 El bloque superior 70 está formado también por una pluralidad de secciones de manera similar al bloque inferior, dos de las cuales están representadas en 70a y 70b, y éstas están retenidas en apoyo longitudinal por un soporte 138, que puede ser similar a los medios 124 para retener el bloque inferior en posición. Los medios 138 pueden trabajar contra el miembro vertical 136, en tanto que los medios sustentadores inferiores 134 pueden trabajar contra un elemento extremo del carril 118 sobre el cual está apoyado el bloque inferior.

15 De manera similar, los bloques laterales principales 64 y 66 están formados en secciones apoyadas extremo con extremo. Dos de tales secciones 64a y 64b, de uno de los bloques, están representadas en la figura 11, en tanto que los medios de retención 139 (figura 10), que pueden ser similares al soporte 138, son utilizados para retener estas secciones en firme aplicación.

20 El bloque superior 70 está soportado por una pluralidad de sustentadores o soportes indicados en general en 140 (figuras 8, 10, 11 y 13). El bloque está provisto de depresiones 142 en sus superficies laterales junto a la parte superior, que reciben los dedos 143 de un miembro de canal o en U 144 asegurado en el extremo inferior de una pluralidad de tornillos 148 que trabajan en manguitos internamente roscados 150 montados a pivotamiento sobre los brazos 152. Cada brazo 152 está recibido a deslizamiento en un manguito 154 en el que es ajustable longitudinalmente y en el que puede ser asegurado en-



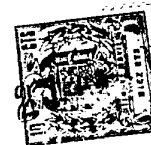
posición ajustada por un tornillo de ajuste 156 roscado en el manguito y encajado en el brazo. El manguito 154 está montado - en la parte superior 96 de la caja correspondiente 90 sobre una espiga transversal 157 para movimiento de pivotamiento limitado alrededor de ella. En el extremo opuesto o exterior del - manguito 154 hay medios para levantar el bloque superior 70 en una magnitud limitada. Estos medios pueden tomar la forma de - un cilindro de accionamiento 158 montado en la caja y provisto de un pistón conectado con el extremo exterior del manguito, - y al actuar el dispositivo y al retraerse consiguientemente el pistón, ese extremo del manguito y el brazo juntos como una - unidad son arrastrados hacia abajo, y el extremo opuesto del - brazo 152 que soporta el bloque 70, es levantado una magnitud limitada. Sin embargo, el bloque es subido y bajado magnitudes mayores haciendo girar los tornillos 148. El ajuste proporcio - nado por la relación de deslizamiento entre el brazo 152 y el - manguito 154 acomoda bloques interiores de diferentes espesores, ya que, como se comprenderá, el centro del bloque superior y de la cavidad estarán a distancias diferentes de la parte fi - ja de la caja en los casos de esos diferentes espesores de los bloques interiores. Esta capacidad de ajuste acomodará también ligeras variaciones en los espesores de los bloques principales 64 y 66 debido a la rectificación de esos bloques cuando se lle - va a cabo esa operación.

Se prefiere que solamente los extremos primeros - de los dispositivos de accionamiento 112 estén conectados im - perativamente con las cajas para una acción tanto de empuje como de tracción. Haciendo referencia a la figura 10, se apreciará que los pistones de los extremos primeros de los dispositi - vos de accionamiento están provistos de medios conectadores rá - pidamente separables 162 que operan para empujar las cajas a -



la posición cerrada y para arrastrarlas a la posición abierta. Los dispositivos de accionamiento restantes son simplemente - empujadores y no actúan para tirar de las cajas, teniendo una aplicación desconectada con ellas, pero realizan la función -
5 de soportar la caja contra una acción de expansión por el metal fundido en el molde. Preferiblemente, todos los dispositivos de accionamiento están conectados entre sí para actuar - conjuntamente, y en el caso de dispositivos hidráulicos, pueden estar conectados con una tubería de fluido común.

10 Se disponen medios para aplicar por pulverización un revestimiento a las superficies interiores del molde incluyendo los bloques laterales principales 64 y 66 así como los bloques interiores 70, 72 y 74. Haciendo referencia a las figuras 6 y 7, una cabeza de pulverización 164 está montada -
15 sobre un carril o viga suspendida 166, que es preferiblemente una viga en I, montada por encima del molde. La viga 166 está montada a pivotamiento sobre un par de brazos paralelos 168, que, a su vez, están montados pivotadamente sobre un par de -
20 montantes 170 soportados desde la bancada del carro. Los brazos 168 son oscilables alrededor de los montantes, que están situados hacia afuera más allá del bloque correspondiente del molde y, debido a la disposición en paralelo de los brazos, -
25 la viga 166 es oscilable desde una posición inoperante representada en líneas de punto y raya en las figuras 6 y 7 a una posición operante representada en líneas llenas, en la que -
30 está situada en el centro en un plano vertical entre los bloques del molde. La cabeza de pulverización 164 está provista de las ruedas 171 y está montada sobre la viga en I 166 y para la operación de pulverización la viga es hecha oscilar hacia la posición central operante y los bloques laterales son se -



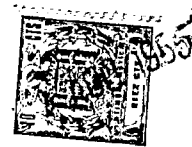
parados; la cabeza de pulverización 164 es movida después a lo largo del carril entre los bloques del molde. La cabeza de pulverización 164 incluye una pluralidad de unidades de pulverización 172 situadas para rociar las diversas superficies del molde. La cabeza de pulverización puede ser así movida por medios de accionamiento adecuados, en tanto que la operación de pulverización está también bajo el control de medios de accionamiento adecuados, tales como de accionamiento, neumático o hidráulico. Las unidades de pulverización 172, como se comprenderá, son suficientes en número, y están situadas de modo que rocien todas las superficies interiores deseadas del molde incluyendo las diversas superficies de los bloques interiores 70, 72 y 74, así como las de los bloques principales. Después de la operación de pulverización, la cabeza de pulverización 164 es movida desde el extremo exterior del carril, y el carril es hecho oscilar después alrededor de los brazos 168 para llevarlo a la posición inoperante en un lado representada en la figura 6.

Ahora se presta atención a las figuras 11, 12, 14 15 y 16 que representan una forma preferida de la construcción del bebedero. El bebedero identificado anteriormente en general como 76, está montado sobre los bloques principales 64 y 66 del molde, y como se ha mencionado anteriormente, define un extremo de la cavidad 82, que está definida por lo demás por los bloques principales y los bloques interiores 70, 72 y 74. La construcción de bebedero 76 está asegurada a las cajas por medio de unos elementos estructurales longitudinales 174 y 176, lateralmente espaciados y extendiéndose hacia adelante, (figura 14) en la parte superior de las cajas, y elementos similares 178 y 1780 (figura 14) en el fondo, junto con elementos verti -

315295



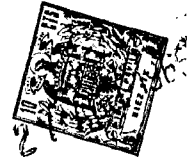
cales frontales lateralmente espaciados 182 y 184 (figura 14) asegurados respectivamente a los elementos horizontales anteriormente mencionados. Unos elementos verticales laterales adicionales 186 y 188 (véase especialmente la figura 15) están asegurados a los otros elementos estructurales mencionados de las cajas y entre ellos. Incorporado a la construcción de bebedero y soportado por los elementos estructurales que se acaban de mencionar, así como por otros, hay un par de bloques laterales frontales 190 y 192 y un bloque extremo frontal 193, estando seleccionado el último en cuanto a espesor de acuerdo con el espesor de los bloques interiores 70, 72 y 74 utilizados en el montaje particular del molde. Los bloques laterales 190 y 192 están puestos a tope en firme aplicación con el bloque extremo frontal 193, formando un pasaje 194 entre ellos que comunica con la cavidad 82 del molde en toda la altura del último determinada por el bloque superior 70. Los bloques laterales frontales 190 y 192 están soportados en sus lados exteriores por los elementos verticales 195 y 196, y confinados contra desplazamiento hacia adelante por los elementos 182 y 184, en tanto que están soportados en el fondo por los elementos 197 y 198 (figuras 14 y 16). Los bloques laterales 190 y 192 del bebedero son así movidos normalmente con las cajas 90 y, por tanto, con los bloques laterales principales 64 y 66, cuando los últimos son movidos uno hacia el otro y uno desde el otro, pero pueden ser fácilmente desmontados desde ellos si se desea y cuando se desee. Otros elementos 199 y 200 (figura 15) están asegurados a los elementos 182 y 184 y están provistos de elementos de situación y bloqueo 201 y 202, que sirven para asegurar firmemente los bloques laterales 190 y 192 del bebedero contra las superficies frontales de los bloques laterales principales 64 y 66 del molde.



5 Está dispuesta una serie de bloques extremos frontales 193 de diferentes espesores, uno de cada espesor de los juegos de bloques interiores 70, 72 y 74 para formar el pasaje 194 de igual anchura que la cavidad 82 independientemente de la anchura de la cavidad.

10 Están dispuestos unos medios para levantar el bloque extremo frontal 193 que incluyen un canal 204 con su alma puesta a tope con el bloque. Una pluralidad de abrazaderas espaciadas de forma de U 206 tienen patas que sobresalen a través de aberturas en el alma del canal y están montadas en una parte reducida del bloque, teniendo las patas los dedos 208 en sus extremos ajustados en las depresiones o muescas 210 en las superficies laterales del bloque. Unos tornillos de bloqueo 211 están roscados a través de las abrazaderas y en aplicación con -
15 el canal, para proporcionar así un montaje rígido del bloque y el canal. El canal es más ancho que el bloque extremo frontal y proporciona así un tope para que se aplique a las superficies frontales de los bloques laterales 190 y 192 del bebedero para limitar el movimiento del bloque extremo frontal -
20 hacia atrás. El canal 204 está provisto de un bucle 212 (figura 14) destinada a ser enganchado en una grúa para levantar el conjunto y para manejarlo de otra manera .

25 Una caja de salida de gases 214 está montada en el molde en comunicación con el pasaje 194 para recibir una cabeza de metal fundido para el fin habitual. Esta caja de salida de gases puede ser de cualquier construcción preferida dentro del amplio concepto de la invención, pero una forma adecuada es la representada en las figuras 11 y 12. En la construcción representada, un miembro de caja 216 está situado encima de los bloques principales 64 y 66 del molde y de -
30



los bloques 190, 192 y 193 del bebedero, incluyendo este miembro de caja un elemento de pared circundante 218 y un elemento de fondo 220 que define una abertura central 22, que está hecha de modo que coincida con el pasaje 194. Una placa de respaldo -
5 224 está interpuesta entre los bloques principales 64 y 66 sustancialmente a los haces con las superficies extremas frontales de esos bloques y el bloque superior interior 70. La placa de respaldo está seleccionada en cuanto a longitud vertical de modo que se aplique a la superficie superior del bloque superior
10 de acuerdo con la posición del bloque superior en ese momento, proporcionándose así una placa de respaldo diferente para cada ajuste vertical deseado del bloque superior. Después, es llevada a posición por efecto de impacto la arena de macho 226 para que recubra el miembro de caja 216 y el pasaje 194 del bebedero
15 hasta la superficie inferior del bloque superior, formando así una cavidad 228 en la salida de gases que comunica con la parte inferior del pasaje 194 del bebedero formando una continuación de la misma. Una placa inferior 230 asegurada a una varilla 232 puede ser utilizada para llevar a posición la arena por efecto
20 de impacto, siendo insertada hacia arriba a través del pasaje del bebedero y retirada después hacia abajo desde él una vez se ha completado esa operación. Al separar los bloques del molde, la arena se desintegra y al montar otra vez los moldes del bloque para una colada sucesiva, se forma un nuevo forro de arena.

25 La construcción de bebedero incluye una disposición de bebedero de corte indicado en general en 234 (figuras 11, 14 y 16). Esta disposición de bebedero de corte incluye un recipiente 236, con una boca, provisto de un rebajo 138 en su superficie inferior destinado a recibir el extremo superior del tubo de vertido 47 de la manera habitual y como se ha explicado en
30 general anteriormente.

315295



27

5 Por encima del recipiente 236 con boca, hay una placa -
de bancada 240 por la cual está soportada la disposición de -
bebedero de corte, siendo proporcionado este soporte por las -
vigas 242 y 244 incluídas en la construcción de las cajas. Unos
tornillos de ajuste 245 están dispuestos para recibir el empuje
hacia abajo de la placa de bancada, proporcionando estos torni-
llos un ajuste vertical adecuado para asegurar la disposición -
de bebedero de corte en firme aplicación con la superficie in-
ferior de los bloques de la construcción de bebedero.

10 Por encima de la placa de bancada 240 hay una placa -
de corredera de corte 246 guiada entre las barras de guía 248,
y operable para cortar el paso a través de la disposición de -
bebedero de corte. Por encima de la placa de corredera 246 hay -
una placa superior 250 encima de la cual están las abrazaderas -
15 252 que se aplican a un reborde 254 y a la superficie inferior
de una depresión 256 en un manguito central 258. Todos los miem-
bros precedentes de la disposición de corredera de corte están-
provistos de agujeros alineados que reciben secciones de un -
macho tubular 260 o manguito de un material refractario que -
20 define un pasaje 262 en comunicación con el pasaje 194 en el -
bebedero y con el pasaje del tubo de vertido, cuando la cons -
trucción de bebedero está en aplicación de llenado con el tubo
de vertido. Una de las secciones del macho 260 es movable con -
la placa de corredera de corte 246. Los tornillos 264 están -
25 insertados en agujeros en las abrazaderas 252 y roscados en -
la placa superior 250 para asegurar el manguito 258 y la pla-
ca de corredera de corte 246 en montaje rígido con los otros -
elementos, es decir, los 236, 240, 248 y 250, estando asegura-
dos los últimos entre sí, por ejemplo, por soldadura. Se obser-
30 vará que el pasaje 262 en el macho 260 es de mayor diámetro -

315295



que la anchura del pasaje 194 del bebedero, estando destinado el pasaje del macho a cooperar con bebederos de diferentes anchuras. La corredera de corte 246 es accionada preferiblemente por un dispositivo de cilindro y pistón 266 que reacciona contra un elemento fijo 268 del carro 50, conteniendo esta disposición todas las fuerzas de acción y reacción dentro del aparato de moldeo.

La superficie inferior del recipiente 236, con boca, y su rebajo 238, están dispuestos formando un ligero ángulo con la horizontal, como se aprecia en la figura 11, siendo este ángulo aquél al que es elevado el extremo trasero del molde en la operación de vertido, es decir, el ángulo de 3° , como se ha mencionado anteriormente, de modo que el recipiente con boca esté horizontal y en posición de cooperación con el tubo de vertido en la operación de vertido.

Si bien se ha descrito en esta Memoria una forma preferida de la invención, se comprenderá que pueden hacerse cambios en la misma dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Esta Solicitud, que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 14 de julio de 1.964, bajo el número 382.533, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

N O T A

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

30 1.- Un aparato de moldeo del carácter descrito, que



comprende un par de bloques laterales principales opuestos, -
unos medios que montan los bloques laterales para movimiento
uno hacia otro y uno desde otro, una pluralidad de bloques in-
teriores que incluyen un bloque superior, un bloque extremo -
5 trasero y un bloque inferior, dispuestos entre los bloques -
laterales principales y situados para aplicarse a los bloques
laterales principales, cuando los últimos son movidos uno -
hacia otro, definiendo dichos bloques laterales principales -
y dichos bloques interiores, cuando los bloques laterales -
10 principales son movidos a aplicación con los bloques interio-
res, una cavidad entre ellos, que está abierta en un extremo -
frontal, y una construcción de bebedero separada del conjunto
de dichos bloques, y montada sobre dicho conjunto, y que forma
un miembro limitador para cerrar el extremo frontal de la ca-
15 vidad, y definiendo dicha construcción de bebedero un pasaje
a su través desde el exterior a dicha cavidad para el paso -
de metal fundido al interior de la cavidad.

2.- El aparato de moldeo de la reivindicación 1,
en el que dicho bloque extremo es capaz de situarse ajustable-
20 mente a lo largo de la longitud del molde entre el extremo -
trasero y el extremo frontal, y está dispuesto entre el bloque
superior y el bloque inferior y en aplicación estanca con ellos
en todas sus posiciones.

3.- El aparato de moldeo de la reivindicación 1,
25 en el que dicho bloque superior es ajustable en sentido verti-
cal entre los bloques laterales, y está dispuesta una plura -
lidad de bloques extremos traseros de diferentes longitudes -
para acomodar las diversas alturas de la cavidad de acuerdo -
con el ajuste el bloque superior.

30 4.- El aparato de moldeo de la reivindicación 1,

315295



5 en el que está prevista una pluralidad de juegos de bloques interiores, incluyendo cada uno de los juegos un bloque superior, un bloque extremo trasero y un bloque inferior, y - siendo los bloques de los diversos juegos de diferentes espesores seleccionados para acomodar las diferentes anchuras de la cavidad en la dirección entre los bloques laterales - principales.

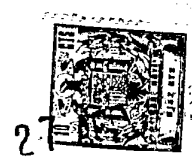
10 5.- El aparato de moldeo de la reivindicación 1, en el que el pasaje en la construcción de bebedero comunica con la cavidad en toda la altura de la cavidad.

15 6.- El aparato de moldeo según la reivindicación 5, en el que está incorporada una construcción de salida de los gases en la construcción de bebedero, la cual es ajustable verticalmente para situar así su extremo inferior en aplicación con el extremo frontal del bloque superior, y la construcción de salida de los gases incluye un agujero de salida de los gases que comunica con dicho pasaje, pero que cierra el espacio entre los bloques principales por encima del bloque superior para hacer posible así que el metal fundido pase a la cavidad desde dicho pasaje de alimentación, pero impidiendo que pase al espacio entre los bloques laterales por encima del bloque superior.

20 7.- El aparato de moldeo de la reivindicación 1, que incluye una base y una caja que soportan cada bloque lateral principal, siendo movibles las cajas con los bloques laterales principales unos hacia otros y unos desde otros, unos - medios en la base que forman carriles para que las cajas corran sobre ellos, unos medios de accionamiento para mover las cajas con los bloques laterales principales unos hacia otros y unos desde otros, siendo los bloques interiores relativa -

30

315295



mente ajustables para formar cavidades de diferentes tamaños entre los bloques laterales principales y los bloques interiores.

5 8.- El aparato de moldeo de la reivindicación 7, en el que dicho carro hace que el aparato de moldeo sea capaz de moverse como un todo desde un lugar a otro, el carro incluye topes hacia afuera de las cajas, y los medios de accionamiento están interpuestos entre los topes y las cajas y reaccionan entre ellos, para hacer así autónomas las fuerzas ejercidas sobre los bloques laterales principales dentro del aparato de moldeo.

15 9.- El aparato de moldeo de la reivindicación 7, en el que el molde incluye bloques que se extienden en toda su longitud, y en el que cada uno de estos bloques está hecho de una pluralidad de secciones puestas a tope extremo con extremo, y están dispuestos unos medios en las cajas respectivas para aplicación a un extremo de cada uno de estos bloques para retenerlos en aplicación apretada de extremo con extremo, y están previstos unos medios limitadores en los extremos opuestos de las cajas respectivas para formar medios de tope en aplicación con los bloques.

20 10.- El aparato de moldeo de la reivindicación 7, en el que dichos medios de accionamiento para mover las cajas y los bloques laterales principales están en la forma de una pluralidad de medios de cilindro y pistón espaciados a lo largo de cada una de las cajas, y algunos de los pistones de los medios de cilindro y pistón están conectados con las cajas correspondientes en puntos adyacentes a sus extremos para movimiento tanto de empuje como de tracción, y el resto de los medios de cilindro y de pistón se aplican sin conexión a las cajas correspondientes para proporcionar así una acción de



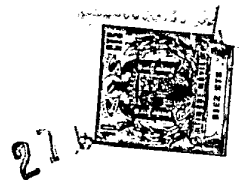
empuje con la exclusión de una acción de tracción, y todos los medios de cilindro y pistón citados están conectados entre sí para movimiento conjunto a continuación de la activación de unos medios de excitación comunes.

5 11.- El aparato de moldeo de la reivindicación 7, en el que los bloques interiores incluyen un bloque superior - que se extiende sustancialmente en la longitud del molde, y están dispuestos unos medios de soporte para el bloque superior - que incluyen una pluralidad de brazos montados en la base y -
10 movibles a una posición operante, y desde ella en la que se extienden sobre el bloque lateral principal correspondiente y terminan más allá de la superficie interior de ese bloque lateral principal para recubrir así el espacio entre los dos bloques laterales principales y unos sustentadores que cuelgan de
15 dichos brazos y que soportan dicho bloque superior.

 12.- El aparato de moldeo de la reivindicación 11, en el que dichos medios de soporte están montados en una de - las cajas y son movibles con esa caja en los movimientos de - esa caja con su bloque lateral principal hacia y desde la otra
20 caja y el otro bloque lateral principal.

 13.- El aparato de moldeo de la reivindicación 11, en el que dichos sustentadores son ajustables en sentido vertical en dichos brazos para hacer posible el ajuste vertical del bloque superior para definir selectivamente diferentes alturas
25 de la cavidad formada por los bloques laterales principales y los bloques interiores.

 14.- El aparato de moldeo de la reivindicación 11, en el que dichos brazos son ajustables en sentido longitudinal con respecto a ellos mismos y en la dirección transversalmente a los bloques laterales principales para proporcionar así un -
30 ajuste de los extremos terminales prolongados de los brazos -



para acomodar diferentes espesores de los bloques interiores y para acomodar también la variación de la dimensión de espesor de los bloques laterales principales debido a su rectificación.

15.- El aparato de moldeo de la reivindicación 11, -
 5 en el que dicho bloque superior está hecho de grafito y compuesto de una pluralidad de secciones longitudinalmente espaciadas, y una viga continua se extiende longitudinalmente a la longitud del bloque superior y está dispuesta por encima de él, -
 sirviendo la viga como medio que conecta entre sí las seccio -
 10 nes del bloque superior y los sustentadores o suspensores.

16.- Un aparato de moldeo de metales fundidos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en dibujo que se acompaña, y con los fines -
 que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de veinticuatro hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid,

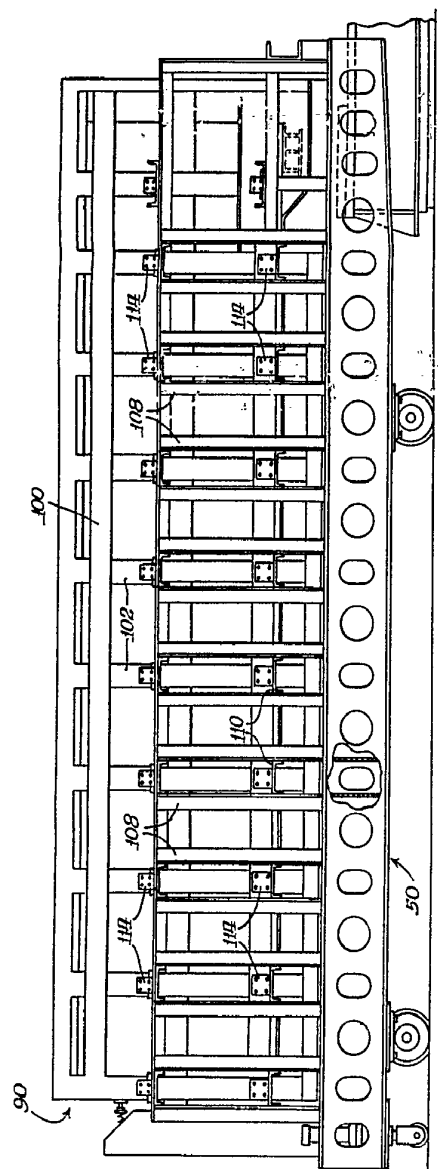
27 AGO. 1965
 P.A.

Alberto de Elzabur
 Por Poder

315295

315295

Fig. 9.



315295

Fig. 3.

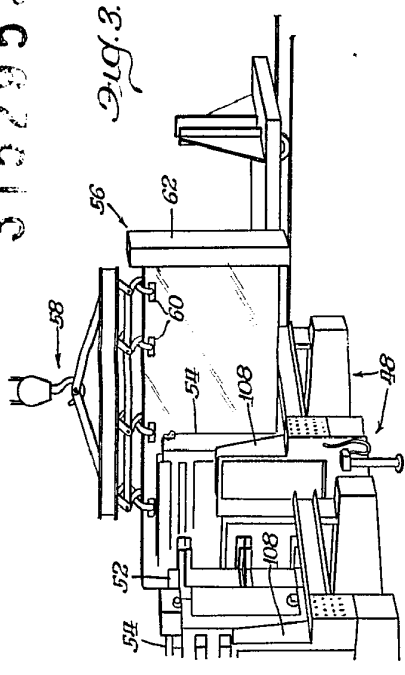


Fig. 13.

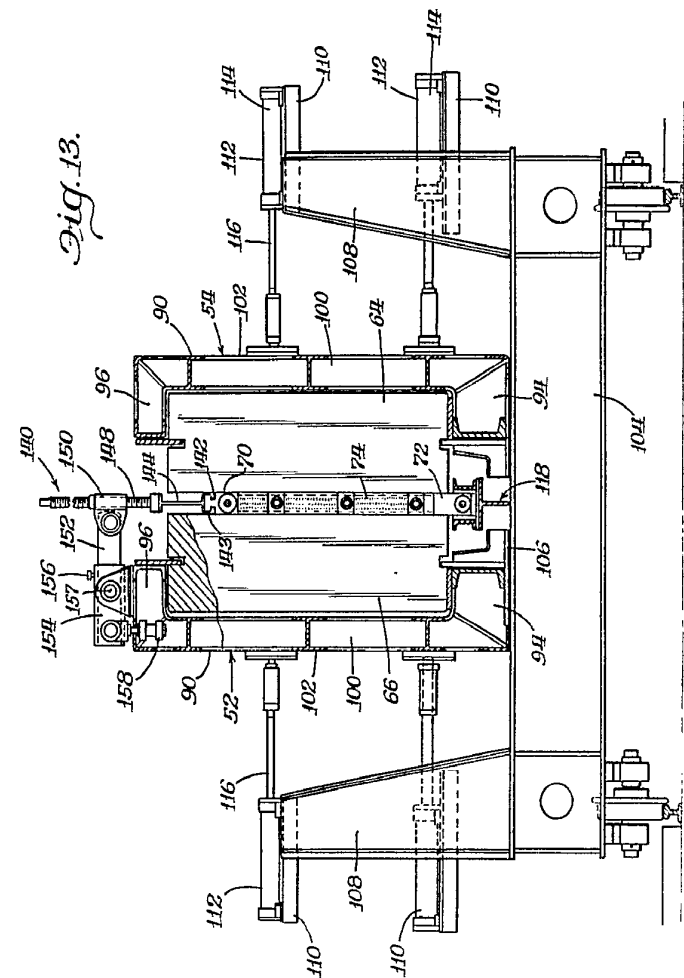


Fig. 1.

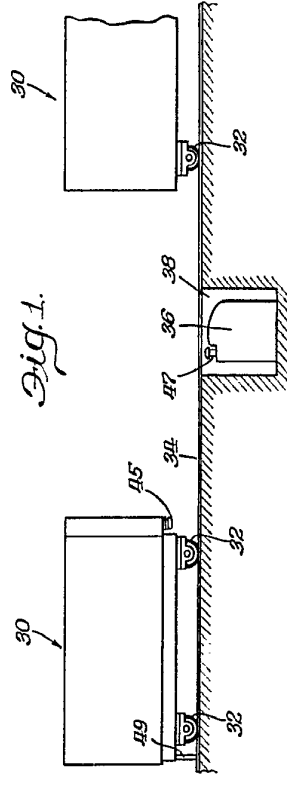
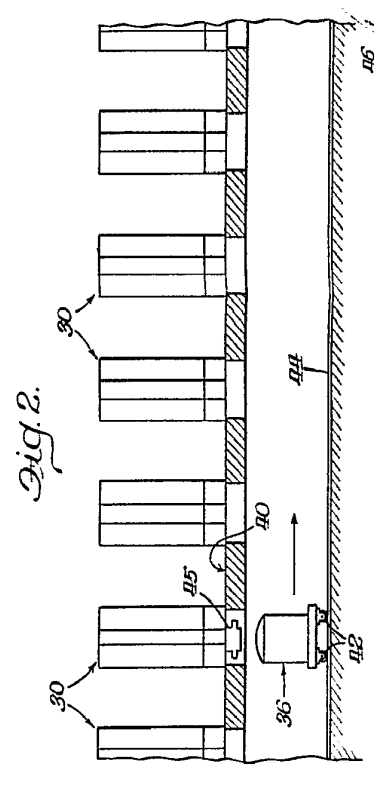


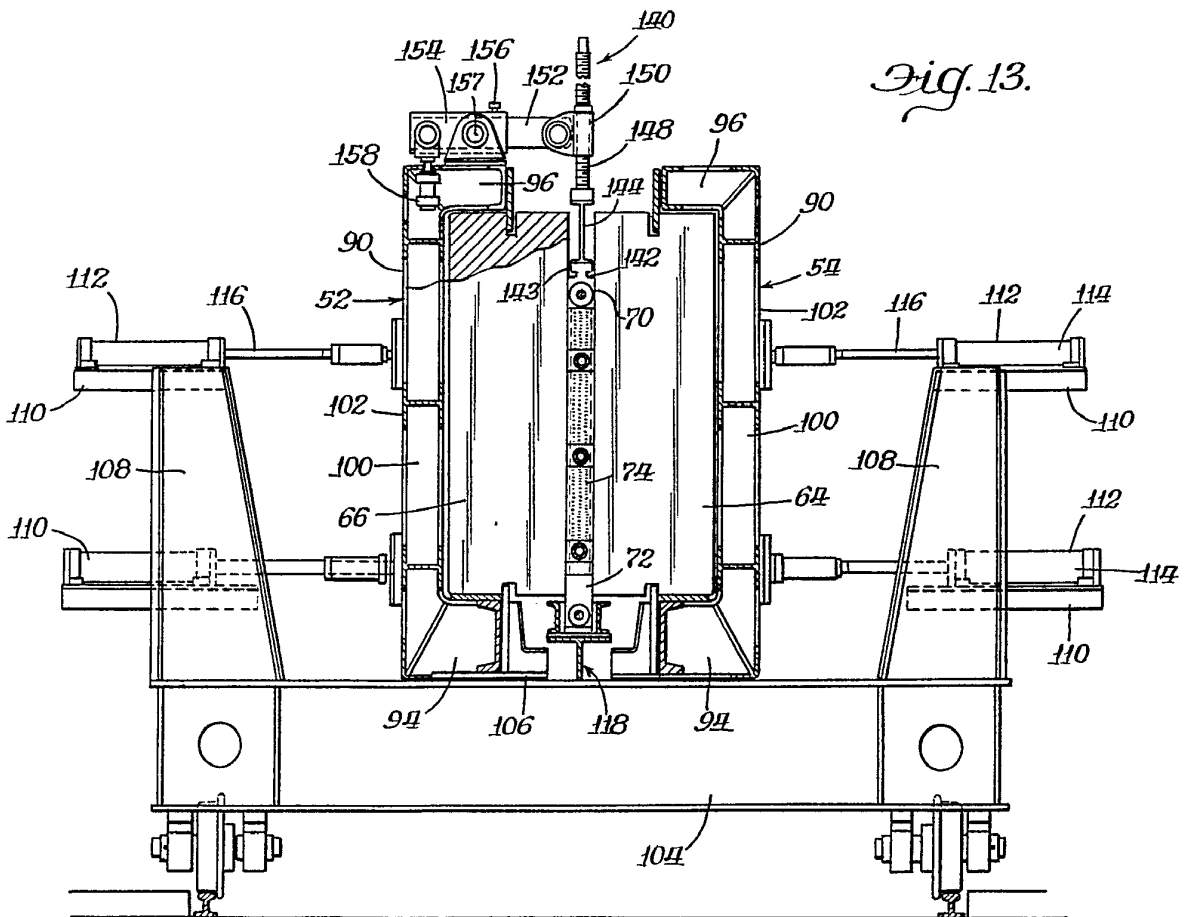
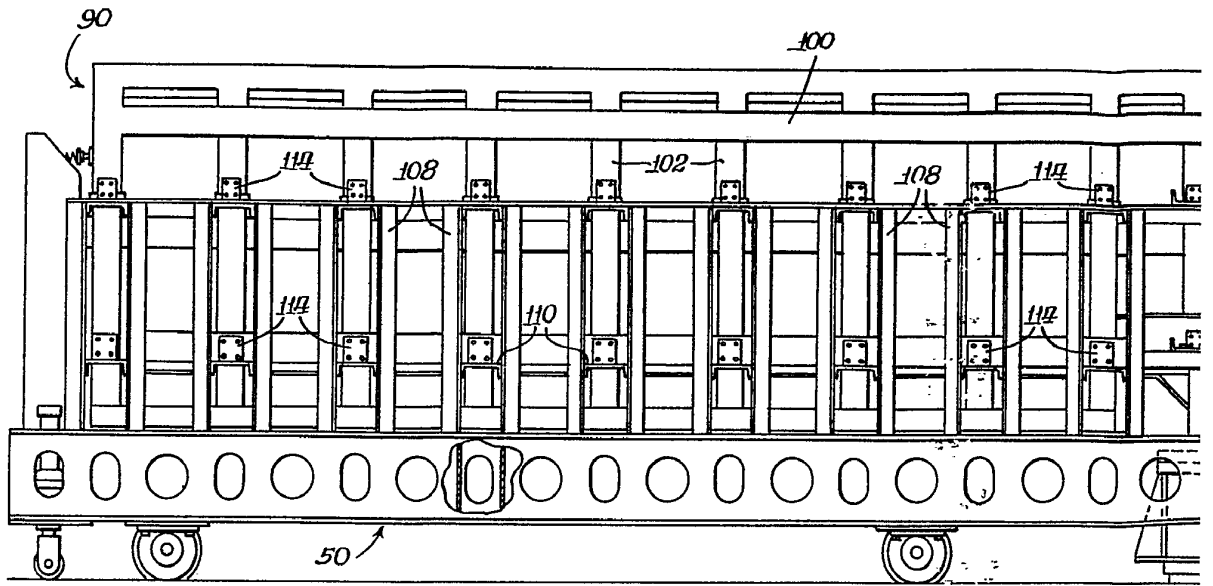
Fig. 2.



Appareil de l'Etat
Paris France

315295

Fig. 9.



315295

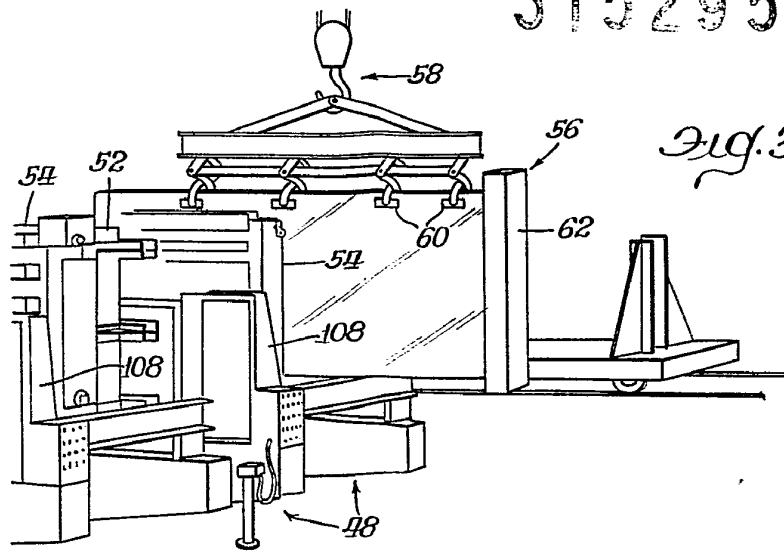
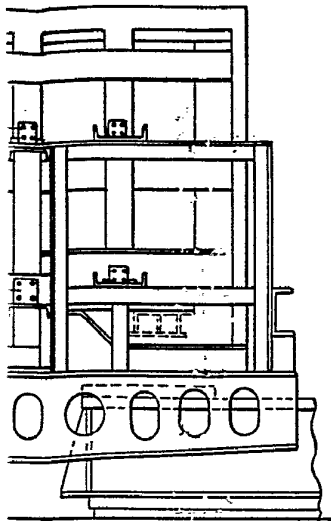
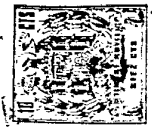


Fig. 3.

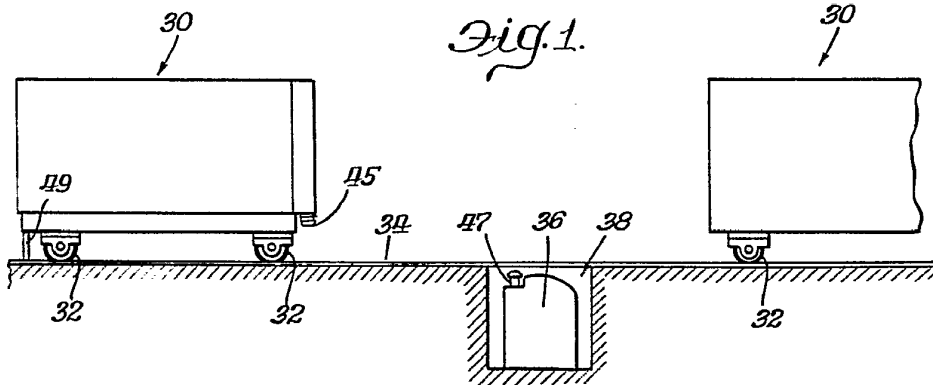


Fig. 1.

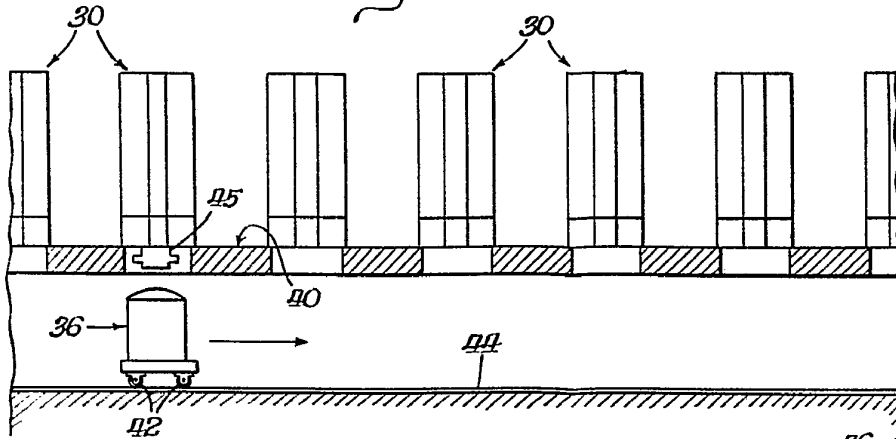
114

110

112

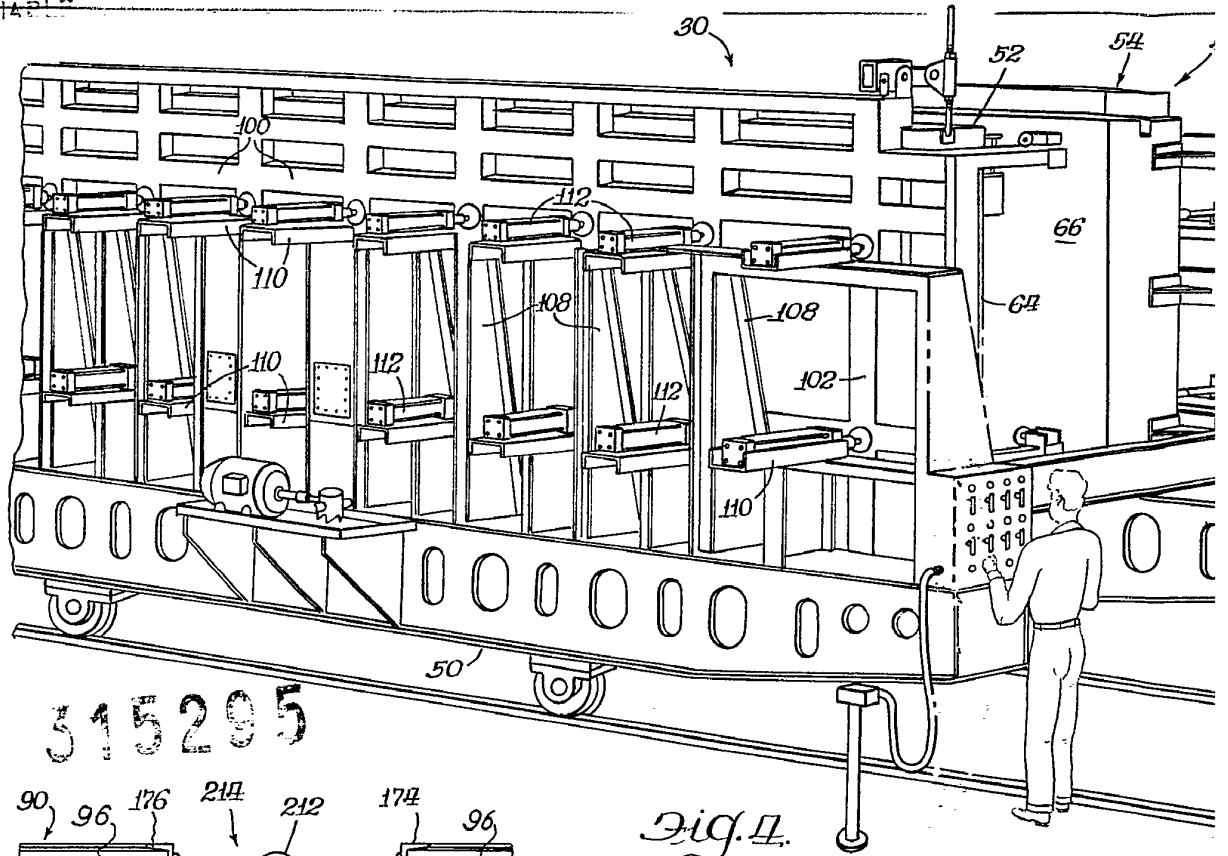
111

Fig. 2.



Alberto de Elorza
Por Placer

ESCALA VARIABLE



315295

Fig. 7.

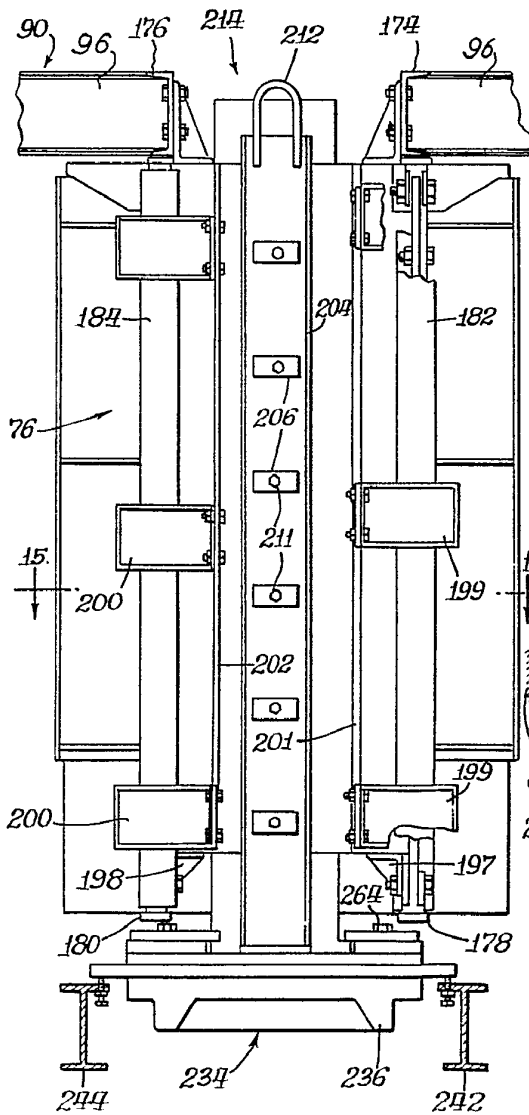


Fig. 14.

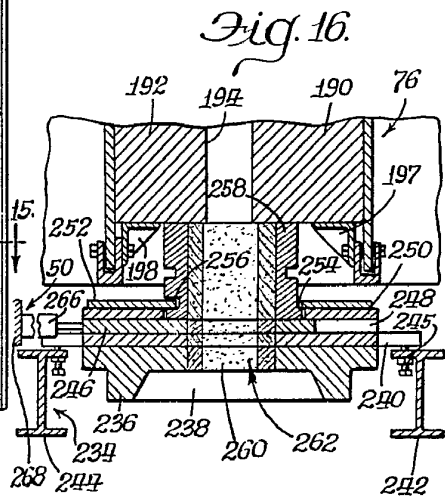


Fig. 16.

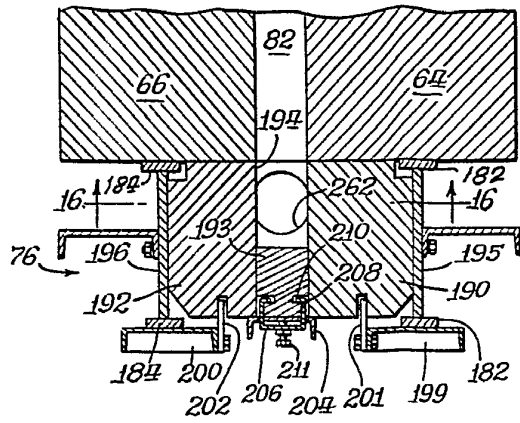
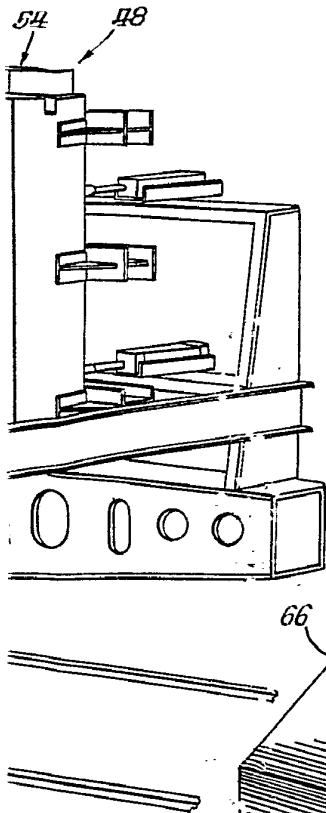
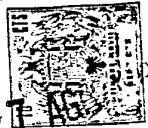


Fig. 15.

27

315295

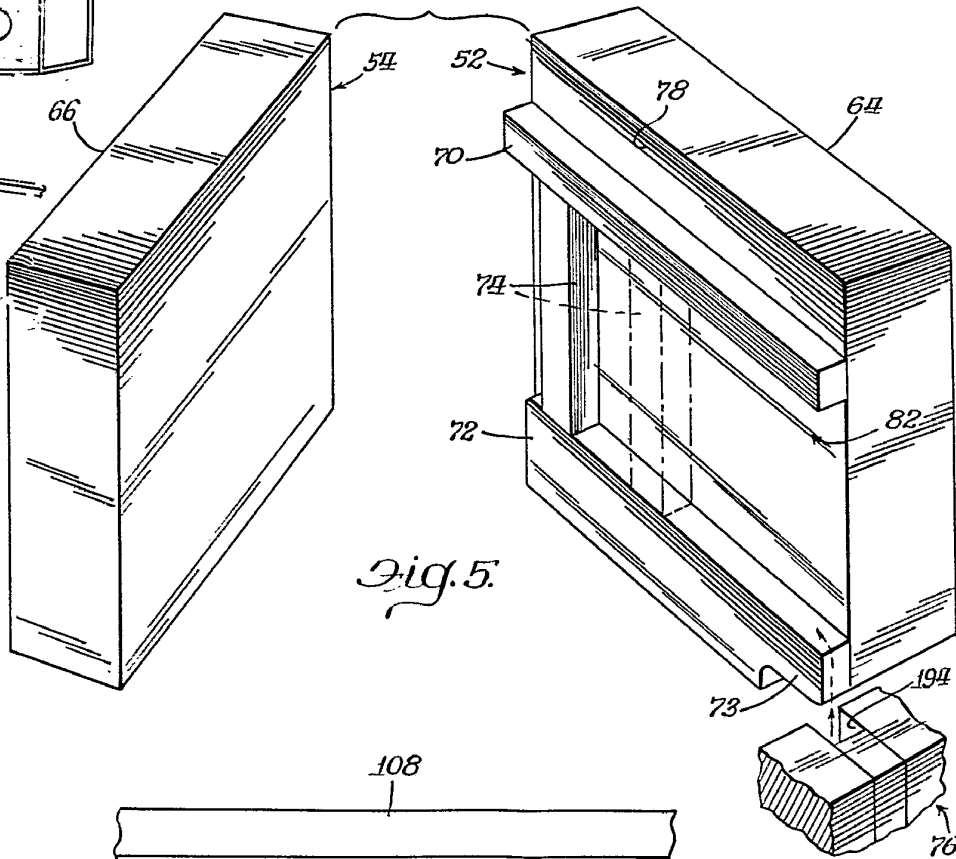


Fig. 5.

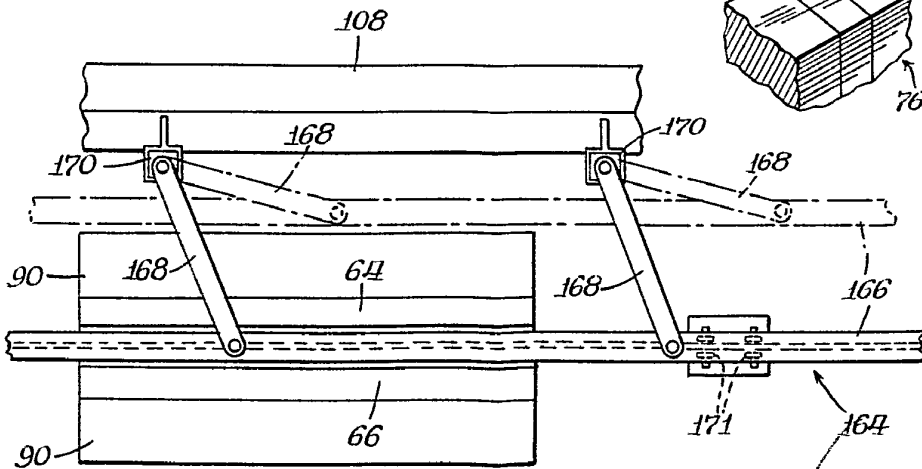


Fig. 6.

Departo de Estudios
Por Encargo

Fig. 10

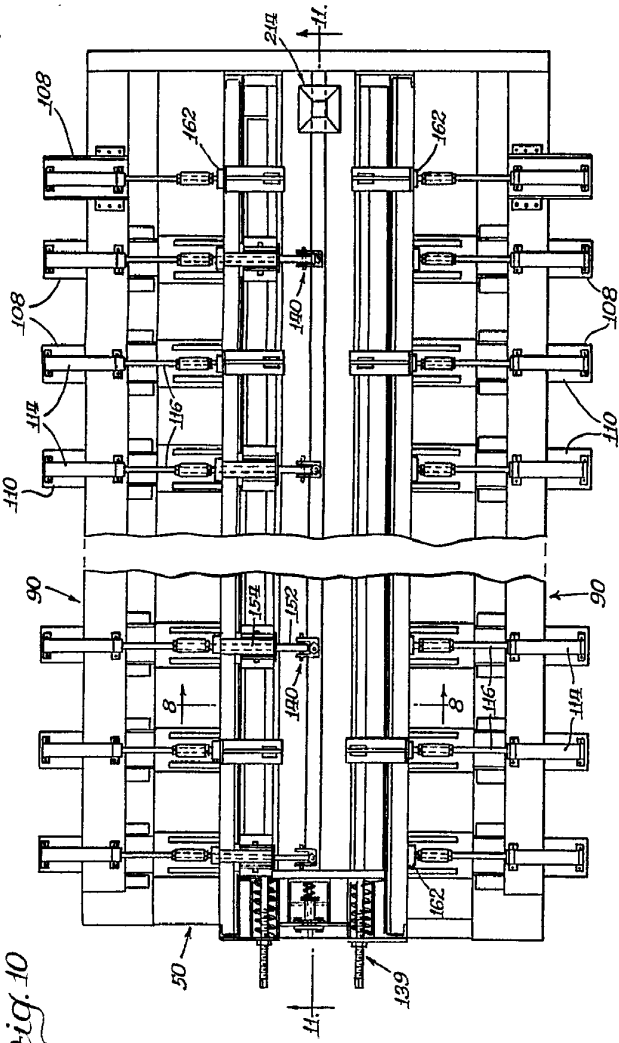


Fig. 7

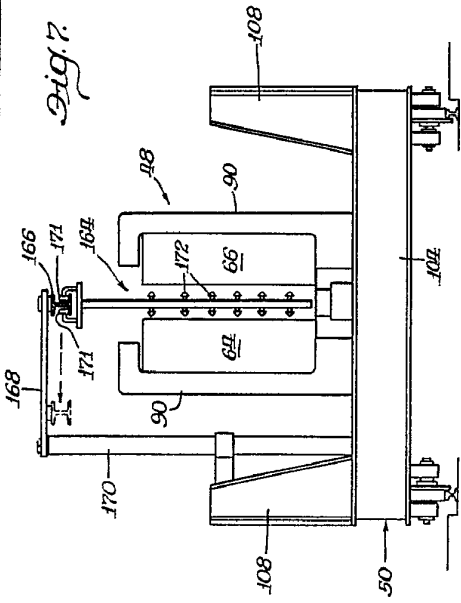
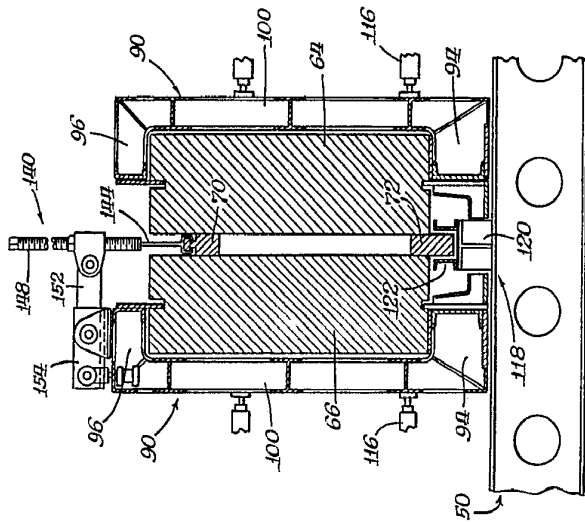


Fig. 8



315295

Fig. 11

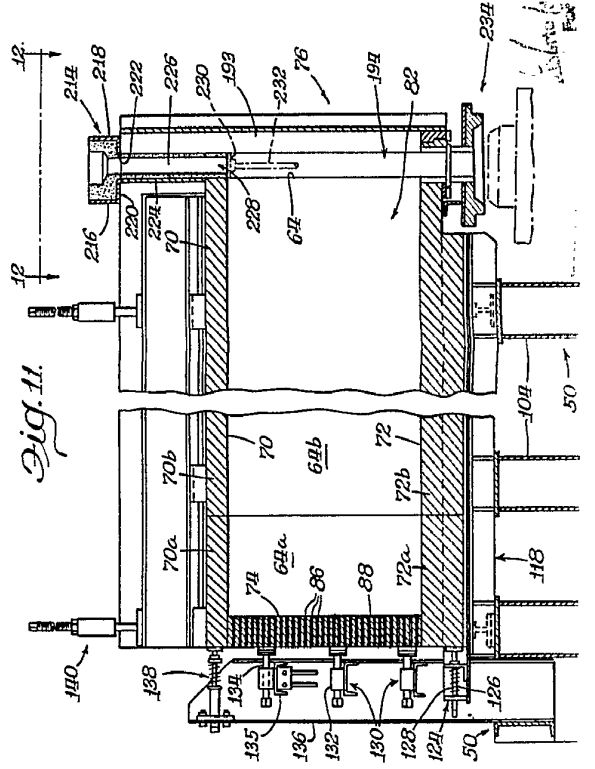
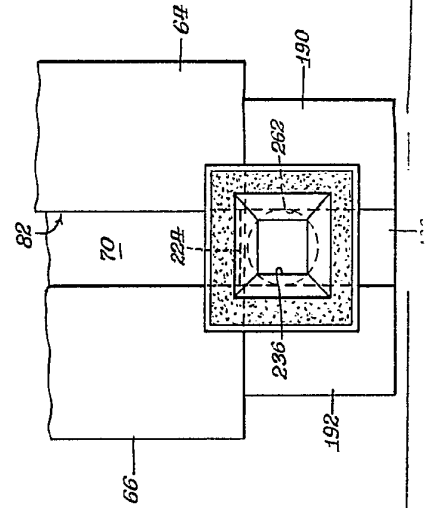


Fig. 12



315295

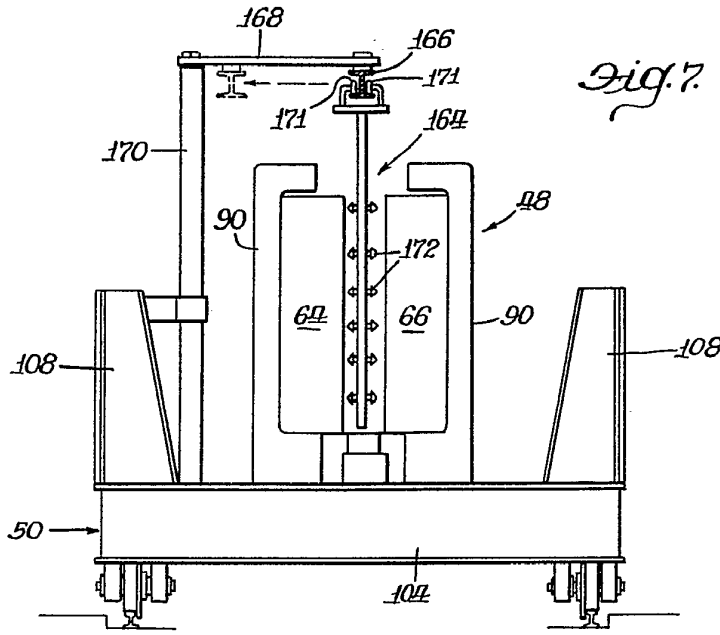


Fig. 7

Fig. 10

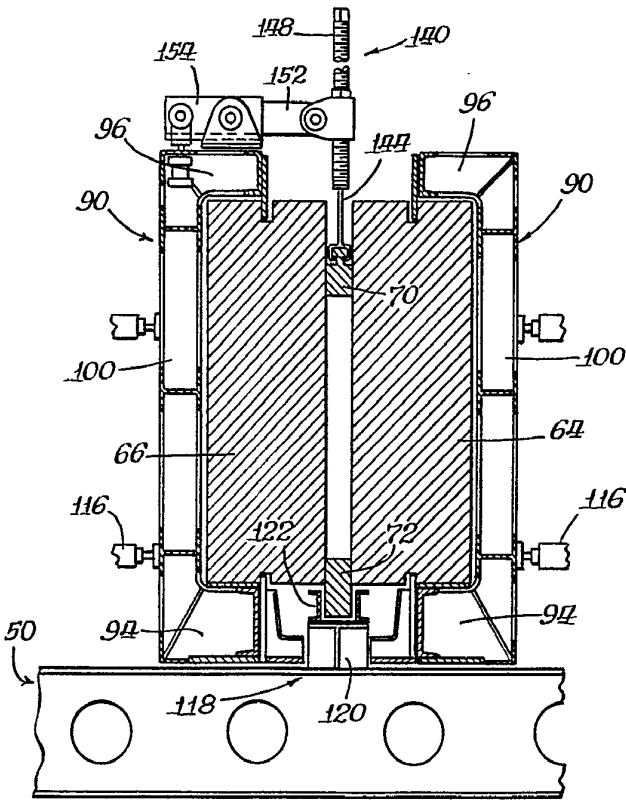
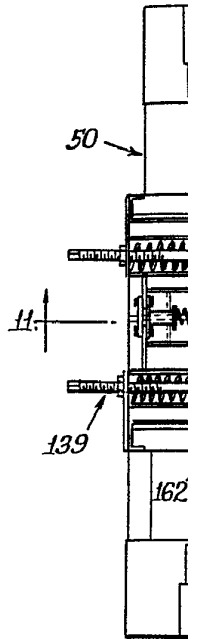
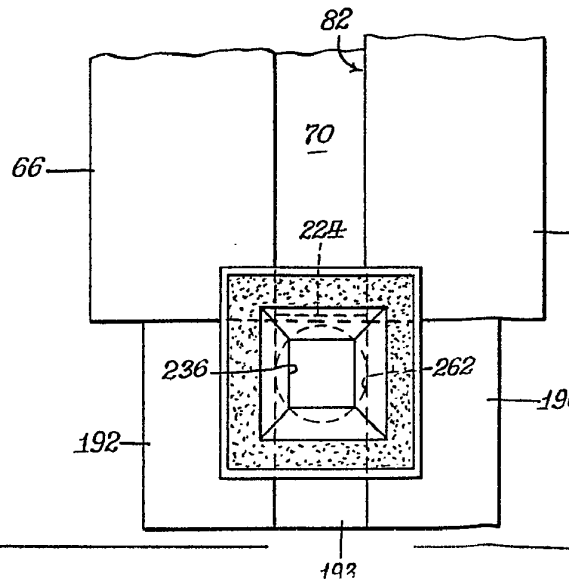
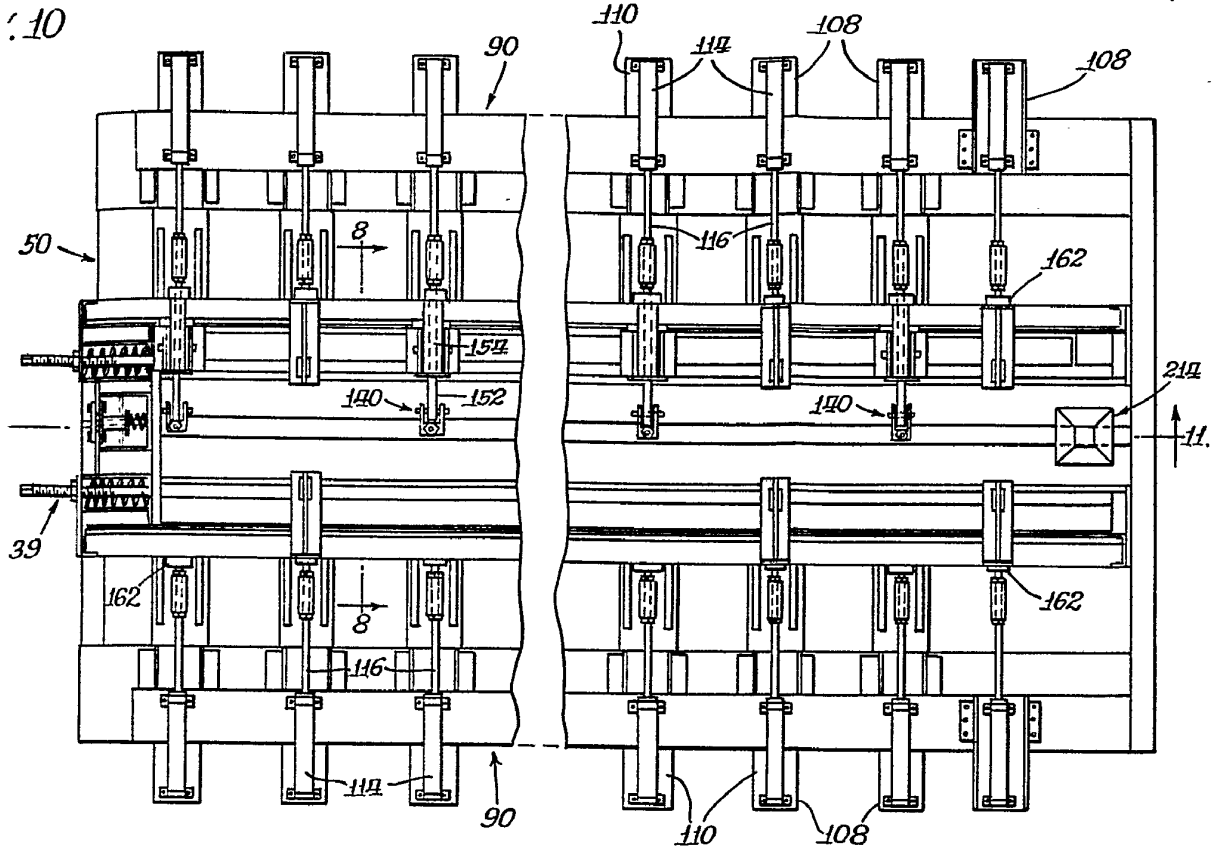


Fig. 8

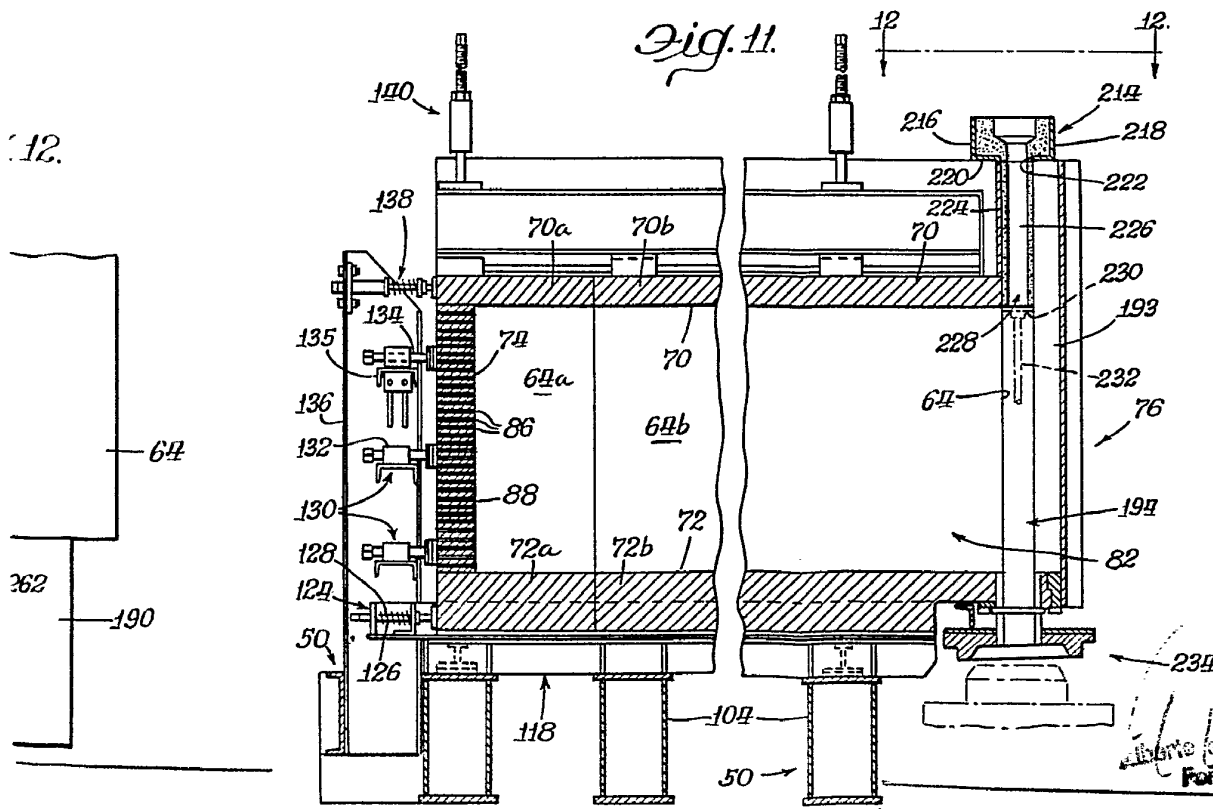
Fig. 12



315295



315295



Alberto de Tredici
For F&E