

271667

- 2 -



10 En la industria del asbesto-cemento se emplean
y se conocen varias clases de máquinas y de procedimien-
tos de diversos resultados, para la fabricación de piezas
15 accesorias de tuberías, pero en todos los casos se requie-
re una gran cantidad de mano de obra especializada en el
moldeado de estas piezas, siendo muy escaso el rendimien-
to por el mucho tiempo requerido en los procesos de fabri-
cación.

20 La mayoría de las máquinas y procedimientos co-
nocidos están supeditados al empleo de una máquina lamina-
dora que fabrica previamente la plancha lisa que es la -
que luego se moldea en estado tierno para obtener las di-
versas clases de piezas.

25 La máquina objeto de la invención modifica to-
talmente las condiciones conocidas, logrando un conside-
rable ahorro de mano de obra, a la vez que consigue inde-
pendizarse del proceso del previo empleo de la máquina -
formadora de plancha, con el consiguiente ahorro del gas-
to que supone la reposición del fieltro sin-fin. Además
de esto, la máquina del invento alcanza un elevado porcen-
30 taje de producción horaria, sin tiempos perdidos entre -
los ciclos de trabajo. Otra ventaja de esta nueva máquina
reside en que hace posible el empleo de fibras de amianto
más baratas, sin grandes pérdidas en las propiedades téc-
nicas de las piezas fabricadas.

35 Para el moldeado de las piezas que fabrica la
máquina, se utilizan unos moldes exteriores partidos en
dos mitades por un plano longitudinal y dispuesto, cada -
medio molde, en el plato ó plataforma de una prensa hi-



40 dráulica, comprendiendo el conjunto de la máquina la dis-
posición de medios mecánicos, hidráulicos, neumáticos y
eléctricos, para lograr un proceso continuado de trabajo
en el que las más importantes fases de elevación de plata-
formas; dispositivos de seguridad que impiden su descen-
so; carga de pasta en los moldes; hinchado de moldes in-
ternos; despegado de éstos de las piezas; descenso de la
45 plataforma; salida de ésta fuera de la máquina y entrada
de la otra y desmoldeo, se realizan automáticamente, con
una perfecta sincronización de fases, gobernado todo ello
desde una mesa de mandos.

50 Para facilitar la comprensión de la descripción
que vamos a efectuar a continuación, se acompañan varias
láminas de dibujos que en diversos esquemas de las insta-
laciones neumáticas é hidráulicas y en diversas vistas y
detalles, representan el conjunto de la máquina. Estos di-
bujos no deben interpretarse en sentido limitativo y como
55 la única forma de realización, porque caben otras realiza-
ciones y se aportan sólo a título de ejemplo.

Las diversas figuras de los mencionados dibujos
representan como sigue:

60 Fig. 1 - esquema del circuito de la tubería de
alimentación de pasta a la máquina y de los conductos neu-
máticos que gobiernan las llaves de paso de dicho circuito.

Fig. 2 - esquema del circuito de conductos neu-
máticos que gobiernan automáticamente, la llave de paso
para elevación de la plataforma.

65 Fig. 3 - vista en planta del cuerpo principal
de la máquina, según una proyección horizontal por A-B,
de la figura 4.



Fig. 4 - vista lateral en alzado, del cuerpo principal de la máquina.

70 Fig. 5 - sección vertical del dispositivo inyector de pasta abierto, en su acoplamiento a un molde, del que se ve sólo un extremo.

Fig. 6 - sección horizontal por C-D, del molde de la figura 5.

75 Fig. 7 - sección vertical del dispositivo inyector de pasta, en posición de cerrado, acoplado a un molde, del que se ve sólo un extremo.

Fig. 8 - vista lateral de la pala de obturación del dispositivo inyector de pasta.

80 Fig. 9 - vista de perfil y parcialmente seccionada, de la pala de obturación de la figura anterior.

Fig.10 - sección longitudinal de un molde completo, ó sea con sus dos medias partes unidas, comprendido entre las dos plataformas de presión de la máquina, incluyendo el molde interior.

85 Fig.11 - sección longitudinal del extremo de dos medios moldes enfrentados y algo separados, desprovistos del molde interno.

90 Fig.12 - vista frontal, por un extremo, de los moldes de la figura anterior.

Fig.13 - sección transversal por E-F de los moldes de la figura 11, aunque aquí están dispuestos juntos.

95 Fig.14 - sección longitudinal esquemática del conjunto, para que se vea el movimiento de las plataformas de moldeo y de descarga de piezas.

Fig. 15 - sección transversal de la máquina.

Fig.16 - esquema de los circuitos hidráulicos



100 de subida y bajada de plataformas y de accionamiento de calzos, y neumático para gobierno de las llaves de paso intercaladas en el circuito hidráulico.

Fig. 17 - esquema de los circuitos hidráulico y neumático que accionan los cilindros de desplazamiento - longitudinal de las plataformas y de sus llaves de paso.

105 Fig. 18 - sección vertical de la válvula de paso de aire.

Fig. 18a - circuito neumático que gobierna la válvula de la figura 18.

Fig. 19 - vista por un lado, en alzado, de la mesa de mandos.

110 Fig. 19a - válvula de diferencia de presión.

Fig. 20 - vista en alzado de otro lado de la mesa de mandos.

Fig. 21 - sección transversal de la caja de levas de dicha mesa de mandos.

115 Fig. 21a - vista interna de la caja de distribución.

Fig. 22 - vista lateral en alzado de un tercer lado de la mesa de mandos.

120 Fig. 23 - sección longitudinal, vertical, de la caja de levas de la mesa de mandos.

Fig. 23a - sección transversal de la citada caja de levas.

125 Fig. 24 - planta de la mesa de mandos, desprovista del tablero superior para que se vean sus diversos elementos.

Fig. 25 - planta de la mesa de mandos, con su tablero.

271607

- 6 -

31 0



La descripción de la máquina y su funcionamiento, refiriendonos a los mencionados dibujos, es como sigue:

130

Empezaremos por el dispositivo de alimentación de pasta fluida a la máquina, que se compone de los elementos cuya relación entre si se aprecia en el esquema de la figura 1. Consta este dispositivo de una tubería conductora de la pasta en estado fluido, que se dispone formando un circuito cerrado de circulación, señalándose dicha

135

tubería con los números -3-5- y -7-. A este circuito se une un depósito -1-, provisto de paletas agitadoras, que es un elemento de por sí conocido, con una llave de paso -2- de tres ramas intercalada en el tubo de unión al cir-

140

cuito, en el cual se intercala además una bomba -4- de presión y un calderín -6- con medios para mantener la pasta en agitación. Este circuito de los tubos -3-5- y -7-, no adopta la forma que aparece en la citada figura 1, que es sólo un esquema, excepto en donde forma un rectángulo casi cerrado, que limita el espacio -72-, destinado al

145

cuerpo ó estructura principal de la máquina. Como puede verse además en la figura 3. En el circuito tubular mencionado va intercalada además otra llave de tres ramas, señalada -2a- con una derivación tubular -81-.

150

La llave -2- en la posición de abierta, comunica el calderín -1- con el tubo -3- para conducir la pasta mediante la bomba -4- al calderín -6- y, en la posición de cerrada, pone en comunicación el tubo -3- con el -7-.

155

Esta llave -2- se accionará por medio de un cilindro neumático de presión -18-, de doble efecto, que recibe el fluido por dos tubos -24- y -26-, de los cuales el -24- va conectado a la llave -19-, de accionamiento manual, -

271667

- 7 -

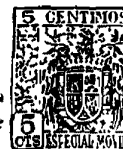


160 montada en el tubo -14- que finaliza en el depósito -13-
acumulador de aire a presión, con interposición del pulsa-
dor manual -20-. El otro tubo -26- va conectado con el tu-
bo -15- que también recibe aire del depósito -13- a tra-
vés del tubo -14-, pero tienen intercaladas la llave -16-
accionada por el cilindro neumático de presión -17- y la
165 válvula -12-, movida por un pulsador accionado por el -
electroimán -11-. Este electroimán -11- va conectado eléc-
tricamente con un manómetro -9- de contactos eléctricos
que está unido por el tubo -10- con la celda -8- en la -
que gravita el peso de la carga del calderín -6-.

170 El cilindro neumático de presión -17-, de doble
efecto, que gobierna la llave -16-, tiene un conducto tu-
bular -27- al que se le dá ó interrumpe el paso de aire -
por medio de un pulsador automático -22- situado en la me-
sa de mandos -25-. En cuanto al otro tubo -28- de este ci-
lindro -17-, va conectado al tubo -23- que se une a la -
175 llave -19-, siendo dicho tubo -23- el que alimenta de flu-
do al tubo -24-, a través de la llave -19- si se le dá pa-
so automáticamente a dicho fluido desde el pulsador -21-,
situado en la mesa de mandos -25-, cuyo pulsador -21- así
como el -22-, están alimentados de aire, aunque en el es-
180 quema no se ven las conducciones.

El funcionamiento del dispositivo de alimenta-
ción de pasta descrito es como sigue:

Después de tratado convenientemente el amianto
y hecha la mezcla en los aparatos apropiados para ello, -
185 se deposita en el agitador -1- (seguimos refiriendonos a
la figura 1), siendo su objeto mantener la pasta en sus-
pensión, mientras esté en este aparato, hasta tanto pase



271667 - 8 -

al proceso de fabricación propiamente dicho.

190 Por medio de la llave -2-, se permite ó nó el
paso de la pasta del agitador -1- a la tubería -3-. La -
válvula -2a- sólo se empleará para la limpieza de tuberías
siendo su objeto el evacuar al exterior las aguas residua
les procedentes de la limpieza. La válvula -2- tiene asig
nada, además, otra función de la cual trataremos más ade
195 lante. La tubería -3- conducirá la pasta a la bomba -4-,
que puede ser preferentemente de tipo pitón, helicoidal,
de rotor de acero y estator de goma. Estas bombas pueden
llegar a 4 kg. de presión por cm^2 , de forma que, uniendo
varios elementos se puede aumentar la presión. Por la tu
200 bería -5- la pasta es inyectada dentro del calderín -6-
que, como ya hemos dicho, es un recipiente en donde tam
bién la pasta se mantiene en agitación, siendo sometida a
una presión neumática para expulsar la pasta a presión -
por el tubo -7-, a fin de que por las tomas de pasta de
205 que más adelante se hablará, sea ésta introducida dentro
de los moldes de la máquina. La posición de la llave -2a-
debe ser siempre favorable al paso de pasta del tubo -7-
a la llave -2-. Unicamente cuando haya terminado el traba
jo y se proceda a la limpieza necesaria para encontrar a
210 punto la máquina al reanudar la fabricación, se colocará
la llave -2a- dando paso al tubo -8l- para dar así salida
a las aguas de limpieza.

La reposición de pasta al calderín -6-, compen
sando la que pierde al alimentar los moldes a través de
215 las diferentes tomas que a lo largo del recorrido de la
tubería de salida -7- existen, se realiza automáticamente.
Este automatismo actúa como sigue: cuando los moldes de -



la máquina están tomando pasta de la tubería -7-, el pulsador -21- (accionado automáticamente por una leva de que más adelante se tratará), deja paso al aire a presión, el cual, a través del tubo -23-, y llave -19-, acciona al cilindro neumático -18-, para que, por medio de la válvula -2-, mantenga al depósito de pasta -1-, comunicado con la bomba -4- y recipiente -6-. Dicha llave -19-, puede cerrarse manualmente en un momento dado para cortar el automatismo que produce el pulsador -21-. Entonces, el tubo -24- sigue alimentado de aire a presión, accionando el pulsador -20- que dá paso al aire procedente del depósito -13-.

La posición de la llave -2- debe ser siempre de admisión de pasta desde el depósito -1-, para que la bomba -4-, por las tuberías -3- de aspiración y -5- de impulsión, la inyecte en el calderín -6- en los momentos en que los moldes estén tomando pasta del tubo -7-, para los ciclos de fabricación. De este modo se previene la caída de presión que la aspiración de la bomba puede originar sobre la pasta que circula por la tubería -7- ya que, la llave -2-, dispuesta según el gráfico de la figura 1, cierra la rama que conecta con la tubería -7-.

En todo momento debe evitarse una posible decantación de la pasta, incluso dentro de las tuberías. Esto podría producirse durante los espacios de tiempo comprendidos entre una y otra alimentación de pasta a los moldes por medio de la tubería -7-. Para evitar esta decantación la bomba -4- desempeña la doble función de inyectar pasta dentro del calderín -6-, en los momentos en que se está alimentando de la misma a los moldes y también de impul-



27.667

- 10 -

250 sar a la pasta a que circule constantemente por los tubos -3-5-7-, estableciendo un circuito cerrado cuando no se esté consumiendo pasta de las tuberías -7-.

255 El otro movimiento del cilindro -18-, ó sea, aquel en que la llave -2- tiene que adoptar la posición de circuito cerrado de pasta, está, naturalmente, condicionado a la cantidad de pasta existente en -6- y tiene por objeto el que una vez terminado el periodo de alimentación de pasta a los moldes, procedente de la tubería -7-, la llave -2-, cambie ó no su posición, continuando ó interrumpiendo la inyección de pasta dentro del calderín -6-, dependiendo ésto de la cantidad de pasta que contenga. A tal efecto, el pulsador -12- está normalmente en posición de conectado, ó sea, permitiendo el paso del aire a presión a través del tubo -15-, hasta la llave cónica -16-. Cuando se están alimentando los moldes de pasta, ó sea, cuando el circuito de pasta queda cerrado en -2-, la 265 válvula -16- está siempre interrumpiendo el paso del aire a presión, (según aparece en la figura 1), debido a la posición que su pistón -17- adopta al recibir presión por el tubo -28-, que está en conexión con el tubo -23-, al que le está dando paso el pulsador -21- de alimentación 270 de pasta a moldes.

275 Cuando la alimentación de pasta a los moldes ha terminado, los mecanismos que describiremos más adelante, accionan automáticamente el pulsador -22-, que dá paso al aire a presión por el tubo -27-, para accionar al cilindro -17-, con lo cual la llave -16- queda en disposición de permitir el paso de la presión al tubo -26-, para mover el cilindro -18- y con él la llave -2-. El movimiento



272807 - 11 -

280 del pistón -18-, dejará la llave -2- de tal modo, que los
tubos -3-5-7-, forman un circuito cerrado de circulación
de pasta, interrumpiéndose así la reposición de pasta en
el calderín -6-. Esta será la forma de comportarse el dis-
positivo si el pulsador -12- se encuentra apretado por su
285 muelle y, por lo tanto, dejando pasar el aire a presión -
que por la tubería -15- y -14- está recibiendo del acumu-
lador -13-. Si el calderín -6- tiene poca pasta, la válvu-
la -2- permanecerá como aparece en la figura 1, permitien-
do el paso de pasta del depósito -1- a la bomba -4- y la
inyección de ésta, por -5-, al calderín -6-. En el momen-
to en que haya terminado la alimentación de pasta a los -
290 moldes, el electroimán -11-, en conexión con el manómetro
de contactos eléctricos -9-, accionará el pulsador -12-,
impidiendo el paso del fluido neumático por el tubo -15-,
que no podrá de esta forma llegar al cilindro -18- y, por
lo tanto, la llave -2- quedará en la misma posición. Lo
295 mismo ocurrirá en el ciclo siguiente si el calderín -6- ad-
mite aún pasta. Cuando el calderín -6- esté lleno, ó con-
tenga la pasta necesaria, los contactos eléctricos del ma-
nómetro -9- actuarán y el electroimán -11- dejará de ac-
tuar sobre el pulsador -12-, de modo que el aire compri-
300 mido tendrá libre acceso al cilindro -18- para cambiar la
posición de la llave -2-.

La máquina comprende un cuerpo principal cons-
tituido por una estructura metálica -123- semejante a la
de una prensa hidráulica, (según vemos en las figuras 3,
305 4 y 14), en la cual existe fijo en su interior el plato ó
plataforma -58-, en el que van atornillados los medios -
moldes de las piezas a fabricar. Esta estructura es la -



310 que constituye el soporte general de la mayor parte de -
 elementos y alrededor de la cual va montado el tubo -7-
 conductor de la pasta fluida de fibrocemento, viendose -
 claramente esta disposición en la figura 3. En los dos la
 dos mayores opuestos del rectángulo que forma el tubo -7-
 hay unas derivaciones tubulares -29- que en el ejemplo es
 tán en número de doce, hallándose dispuestas seis a cada
 315 lado, pudiendo ser más ó menos y darles cualquier otra -
 disposición según el tamaño, capacidad de producción y
 otras circunstancias de la máquina. Estas derivaciones tu
 bulares -29- son tomas de pasta para alimentar a los mol
 des y generalmente se destinarán a la alimentación de los
 320 moldes de piezas de formas irregulares, no correspondien
 tes a cuerpos de revolución, tal como tubos acodados, tu
 bos con bifurcaciones y otros. Hay otras derivaciones -30-
 del tubo -7-, que en el ejemplo están situadas en uno de
 los lados menores del rectángulo formado por dicho tubo
 325 -7-, destinándose preferentemente estas derivaciones ó to
 mas -30- a la alimentación de moldes de tubos rectos.

La máquina del ejemplo de los dibujos puede con
 tener en sus platos ó plataformas, doce moldes de piezas
 de formas irregulares, ó seis de tubos rectos, aunque pue
 330 de moldear simultáneamente una y otra clase de piezas, -
 disponiendo en las plataformas los moldes de ambas clases
 que quepan. Hay unas válvulas -31- que controlan el paso
 de la pasta desde el tubo -7- a los tubos -32-, pudiendo
 así establecerse un circuito alrededor del cuerpo princi
 335 pal ó prensa sin que la pasta llegue a los moldes, lo que
 resulta de interés para el caso en que se desee trabajar
 con menos moldes, por avería en ellos ó ante cualquier



otra situación ó necesidad. También la limpieza de la máquina se beneficia con ello al poderse establecer un circuito de agua clara que arrastre consigo los residuos de la pasta que ha circulado por los tubos durante el trabajo.

Cada uno de los tubos -32- y también los -30-, se unirán a las piezas -33- que denominaremos inyectores, puesto que tienen la finalidad de introducir la pasta de fibrocemento desde los tubos -30-32- a los moldes. Como vemos en las figuras 5 a 9, cada inyector -33- está constituido por una pieza tubular de hierro -35-, con una bifurcación -34- por la cual le llega la pasta a la parte recta -35-. En el interior de esta parte -35- hay una especie de émbolo -36- que al deslizarse obtura el paso de pasta que penetra por la bifurcación -34- si se enfrenta a ella, ó bien deja libre su entrada si se sitúa en la parte superior. En la pieza -36- se colocan los anillos de goma -37- especialmente dispuestos para que impidan el paso de líquidos a presión.

La pieza -36- se fija a rosca a un cilindro -38- y a éste, se le coloca la caperuza -39- (fig. 7) unida con un tornillo prisionero ó otro medio, yendo unida a esta caperuza el extremo -40- de un vástago del cilindro hidráulico -41- (fig. 4). En una cavidad de la pieza -36- se aloja, unida a rosca, una pieza intermedia -44- y en ésta la punta del vástago -42-, de la pala ó compuerta de paso -43-. La pieza -36-, unida al pistón del cilindro hidráulico -41- (figuras 4 y 15), y accionada por él, se desplazará en la dirección longitudinal de la parte recta -35- del inyector -33-, obturando ó permitiendo, según la



370 posición, que la pasta pase a la parte recta del inyector (figuras 5 y 7). La pala -43- tiene un vástago -42-, cuya longitud permite salvar la distancia existente entre la pieza -36- y la parte interior del molde -47-, en el cual va enchufado el inyector -33- (figuras 5 y 7), con interposición de la plataforma -58-. El extremo inferior del vástago -42- lleva la pala -43- con un recubrimiento de goma -45- en las zonas de obturación y de superficies ligeramente curvas en esas zonas. El borde inferior de la pala -43- tendrá una curvatura -124- de acuerdo con la forma de la pieza que se desee fabricar según se vé en la figura 8.

375
380 Los medios moldes superiores -47-, (figuras 5, 6, 7, 10 y 11), tienen en su extremo, según el ejemplo, ó en cualquier otro lugar, un orificio -46- de dos diámetros distintos, que en la porción menor tiene dos canales -149- que sirven de guía a la pala -43- en sus movimientos verticales, existiendo en el fondo de dicha perforación una abertura -48- (figuras 5 y 6), destinada al paso de la pasta de fibrocemento al espacio interno -150- de moldeo. En la cabecera del molde y alrededor del molde interno formado por -49- y -159- se dispone un anillo de goma señalado con -131-, en cuyo cuerpo se prolonga la perforación -48-, penetrando también en este anillo la pala -43-.

385
390
395 Es a esta pala -43- a quien se debe que no se note exteriormente, después que la pieza de fibrocemento está terminada, el lugar por donde la inyección ha tenido lugar, cerrando el espacio de entrada herméticamente, impidiendo todo goteo de pasta y haciendo posible, en suma, la inyección dentro del molde -47-. La figura 5 nos mues-



400 tra al inyector -33-, con el émbolo -36- en posición adecuada para permitir el paso de pasta por la bifurcación -
-34- y a la pala -43- permitiendo la entrada de pasta a presión dentro del molde -47-, por la abertura -48- para
llenar el espacio -150- comprendido entre el molde -47- y el núcleo ó molde interior -49- recubierto con el forro elástico -159-. En la figura 7, puede verse la posición
405 contraria de la pieza -36- cerrando la bifurcación -34- y con la abertura -48- cerrada estancamente por la pala -43-. La primera posición (fig.5), es la de alimentación de pasta, mientras que la segunda (fig. 7), debe coincidir con la de inflado de las gomas -159- y compresión de la pasta
410 inyectada que ocupa el espacio -150-.

La máquina comprende también dos plataformas móviles iguales -60- y -60'- (figuras 4 y 10 a 17), que se desplazan longitudinal y alternativamente, llevando estas plataformas los medios moldes inferiores -160- y -70-, de
415 tal modo que, cuando una de dichas plataformas está situada dentro del cuerpo -123- de la máquina y es elevada por ejemplo la -60-, según figuras 10 a 15, los medios moldes inferiores -160- que lleva, se juntan y acoplan con los otros medios moldes superiores -47-, sujetos a la plataforma superior -58-, que es fija, en cuyo momento está la
420 máquina lista para recibir en los moldes la pasta. Para ello, las llaves -31- (figs. 3,4 y 15), se habrán abierto permitiendo que la pasta llegue a los inyectores -33- por los tubos -32; se accionan los cilindros -41- que colocan los émbolos -36- en posición elevada y a las palas -43-,
425 sin cubrir el orificio -48-, por el cual penetra la pasta en los moldes, llenando el espacio -150-.

271667

- 16 -



430 Después que la pasta ha sido inyectada en los
moldes, según se ha expuesto y ligeramente deshidratada
por la propia presión de inyección, se procederá al infla
do del forro elástico -159- que recubre el molde interior
-49-, introduciendo aire entre este forro -159- y el mol-
de interior -49-, de tal modo que al inflarse el forro -
comprime la pasta ya formada en el espacio -150- y la des
435 hidrata (figuras 5,7 y 10). Se hace observar que este dis
positivo es conocido y viene usándose ya en esta indus-
tria. Para dicho fin se dispone en la mesa de mandos -25-
(figuras 1,20,24 y 25) de un pulsador -22- que puede ser
accionado automáticamente, como luego se explicará. Dicho
440 pulsador -22- acciona la válvula de membrana -158-, figu-
ras -18-, 18a-, -19- y -22-, permitiendo entonces que el
aire a presión, por el orificio -54-, llegue al pequeño
pivote -170- que acopla en el orificio -171- y por -168-
llega el aire a colocarse entre las gomas ó forro elásti-
co -159- y el núcleo ó molde interno -49- que recubre, -
445 obligándolas a que se hinchen.

Hay un asiento de goma que hace que el contacto
entre el pivote -170- de las válvulas de aire y el orifi-
cio -171- sea muy íntimo. Como se aprecia en dicha figura
450 10, el conducto -168- de aire y el orificio -171- están
practicados en la cabeza -187- del molde interno -49-.

El agua procedente de la deshidratación que la
presión de las gomas -159- produce, debidamente conducida,
cae a una bandeja -52- (fig. 13), situada debajo las plata
455 formas, de donde es recogida convenientemente para su eva
cuación. A este fin se dispone el tubo -50- de comunica-
ción de moldes, de modo que el agua deshidratada en el -



molde superior -47- pase al tubo -50'- y de aquí a la -
oquedad-51- del molde inferior -160- cayendo a la bandeja
460 -52- por el orificio -53- practicado en la plataforma -
-60-, ó en la -60'-.

Junto al orificio -54-, (figuras 5,7 y 10) hay
otro orificio -55-, con su pequeño pivote -170a-, por el
que se hace penetrar aire a presión, al mismo tiempo que
465 se desinflan los forros -159-, cuyo aire pasa por el con-
ducto -172- existente en un manguito -188- que cubre la
cabeza -187- y penetra en el espacio -56- existente entre
la goma -159- y un anillo de goma -131-, dispuesto alre-
dedor del núcleo y en el extremo de alimentación, conti-
470 nuando luego el aire por entre la superficie exterior de
los forros de goma -159- y la pieza ya moldeada (no visi-
ble en los dibujos). Mediante esta inyección de aire en-
tre los forros -159- y la pieza de fibrocemento ya moldeada,
que se efectúa como se ha dicho al mismo tiempo que
475 los forros se desinflan, se evita la deformación ó aspe-
rezas que produciría en la pieza moldeada el despegado -
brusco de la goma de las superficies blandas de la misma,
motivadas por el vacío ó inflexión al separarse, de ahí
que pueda llamarse una inyección de aire contra la in-
480 flexión. La iniciación de ésta inyección de aire contra-
inflexión y el cese de ella, puede provocarse automática-
mente mediante el pulsador neumático -205-, situado en la
mesa de mandos -25-, figura 20, al accionar la válvula de
membrana -161-, figuras 19 y 22.

485 El funcionamiento de las válvulas de membranas
-158- de aire a presión para inflado de forros elásticos,
y -161- ó de aire contra-inflexión, será descrito más ade



lante.

490 El anillo de goma -31- antes mencionado (figu-
ra 10), va dispuesto alrededor del extremo del molde in-
terno -49-, envolviendo el forro de goma -159- y tiene
su cuerpo o paredes en disminución de grosor hasta el bor-
de, o sea un espacio interno troncocónico, de modo que al
495 adaptarse al cuerpo cilíndrico que forma el conjunto de
forro -159- y el núcleo interno -49-, quede entre ambos
el espacio -56- que es el que permite la introducción del
aire de contra-inflexión.

500 El aire de contra-inflexión que se inyecta, tie-
ne además el efecto de secar la pieza ya moldeada, puesto
que se introduce, en la parte hueca, o sea en el interior
de dicha pieza, viendose obligado el aire a atravesar las
paredes de la masa de fibrocemento.

505 Las perforaciones -53- practicadas en las pla-
taformas -60- ó -60'- para el paso del agua procedente de
la deshidratación a las bandejas -52-, se harán previnien-
do su uso para cualquier molde en general que se tenga
que emplear. Asimismo la sujeción de los medios moldes
-160- y -70- a las plataformas -60-60'-, puede realizarse
por cualquier medio conocido. Un buen medio de sujeción
510 que en las pruebas ha dado buen resultado y que es de rá-
pida colocación en posición de trabajo, son los pivotes
-247- que determinan la posición requerida de cualquier
molde. Además, por medio de los tornillos -57-, alojados
en los orificios -59-, se fijan los medios moldes supe-
515 riores -47- suspendidos de la plataforma superior -58-
(figuras 10, 11 y 12).

Con relación a la parte inferior del molde -160-

271667

- 19 -

31 00



520

los pequeños pivotes -247- también son utilizados para fijar la posición requerida de cualquier molde que se desee colocar en las dos plataformas deslizantes -60-60'-, con la diferencia de que, en este caso, basta con los pivotes de posición para obtener una buena fijación del medio molde inferior.

525

Como ya se ha indicado, las plataformas -60- y -60'- portadoras de los medios moldes inferiores -160- y -70-, se desplazan longitudinalmente, por los medios de que luego trataremos, colocándose alternativamente dentro del cuerpo principal de la máquina ó fuera de él, según la fase de fabricación. Cuando una plataforma está dentro es elevada hasta que sus medios moldes se unen a los medios moldes superiores suspendidos de la plataforma fija -58-, en cuyo momento se produce la alimentación de pasta en los moldes y el moldeo de las piezas, según se ha explicado.

530

535

Quando las piezas están moldeadas se denotará claramente por la salida de aire a través de la válvula -161-. En este momento y por medio del pulsador -112- (figuras 16 y 25), que está situado en la mesa de mandos, se provocará el descenso de la plataforma -60- ó -60'- (según la que esté en la prensa), y se trasladará a un lado, fuera de la prensa, para ocupar el sitio de desmoldeo, - mientras que la otra plataforma, con sus medios moldes ya preparados, pasará a situarse dentro de la prensa para ser elevada y unir sus medios moldes con los superiores, repitiéndose así el ciclo de trabajo.

540

545

Quando la plataforma -60- ó -60'- portadora de piezas recién moldeadas, llega a su destino fuera del es-



550 pacio ocupado por los soportes -123- de la prensa, será necesario proceder a la extracción de las piezas moldeadas para dejar los moldes libres y en condiciones de volver a ser utilizados. Las piezas recién fabricadas se encontrarán asentadas sobre las mitades inferiores -160- ó -70- del molde y con el núcleo interior -49- dentro aún de la pieza. Para llevar a cabo rápidamente su extracción

555 sin perjudicar la integridad y buena presentación de las piezas moldeadas, la máquina consta de los extractores -61- y -62- (fig. 14). Estos extractores consisten en las plataformas -63- y -64- dotadas de movimiento de elevación y descenso. Este movimiento es transmitido por los

560 cilindros hidráulicos -65- y -66- montados respectivamente sobre los soportes resistentes -67- complementadas con el armazón metálico -189-, todo lo cual se apoya en las

565 ruedas -68- sobre el carril -190- montado en la parte superior de la prensa. De este modo el conjunto antes descrito es capaz de efectuar un desplazamiento de las plataformas -63- y -64- en sentido transversal, dejando libre el espacio que ocupan encima de la zona de desmoldeo. Esta operación se llevará a efecto cuando sea necesario hacer algún cambio de moldes. Un cilindro hidráulico (que

570 no se ve en el dibujo), será el encargado de efectuar este trabajo, y a tal efecto en la mesa de mandos -25- se coloca la válvula hidráulica -185- accionada neumáticamente por el cilindro -186- (figuras 22 y 24).

575 Debajo de las plataformas de extracción -63- y -64- se fijan, por un dispositivo parecido al que se explicó antes para los medios moldes -47- de la plataforma fija -58- de la prensa, otros medios moldes -69- y -69'-

271007

31



580

de tal modo que éstos, al bajar las plataformas -63- ó -64- y superponerse a los medios moldes-70- ó -160-, coinciden y se acoplan a ellos sobre las piezas recién fabricadas. Para favorecer esta operación los medios moldes -69- ó -69'- extractores de piezas, van provistos de los pivotes cónicos -71- que encajan en unas perforaciones (no visibles en los dibujos), practicadas al efecto, en las partes inferiores -70- y -160- de los moldes. Este mismo fin tienen los vástagos -73- de las plataformas extractoras -63- y -64- y sus hembras complementarias -74- situadas en las plataformas deslizantes -60- ó -60'-.

585

590

¶ Cuando las piezas recién fabricadas se encuentran asentadas en su medio molde inferior -70- ó -160- y cubiertas y sujetas superiormente por el medio molde de extracción -69- ó -69'-, se procede en primer lugar a extraer el molde interno -49- que, forrado de una cubierta elástica -159- se encuentra dentro de la pieza. Cuando dicho molde interno ha sido sacado, por la válvula -75- (figura 14), se da paso al vacío que la tubería -76-, en conexión con una bomba, produce. Al abrir la válvula -75-, el vacío se transmite a los tubos -77-, ejerciendo su acción sobre las piezas moldeadas a través de las perforaciones de que están provistos los medios moldes de extracción -69- ó -69'-. El objeto de la válvula -75- es interrumpir este vacío, en el momento oportuno.

595

600

605

¶ Cuando el vacío ha sido ejercido sobre las piezas en estado tierno, a través de las perforaciones de los distintos medios moldes de extracción -69- ó -69'-, se elevan las plataformas -63- y -64-, (a partir de la posición de la figura 14), con sus medios moldes -69-, que



610 levantarán también las piezas a ellos adheridas por el -
efecto del vacío, separándose dichas piezas de los medios
moldes -70-, en donde descansaban. Este momento será apro-
vechado para colocar los moldes interiores -49-, otra vez
en los medios moldes inferiores -70- y cuando esta opera-
ción haya terminado, la plataforma -60'-, que tenemos se-
parada fuera de la prensa, se desplazará para ocupar su
615 emplazamiento entre los soportes -123-. En este momento
arrastrará a la carretilla -78-, colocándola debajo de la
plataforma -64- ó -63- de extracción que, con las piezas
adheridas por vacío a los medios moldes -69- ó -69'-, es-
tá esperando la orden de descenso. Las carretillas extremas
620 -78- y -78'- son portadoras de un cajón cambiante conte-
niendo un lecho muelle apto para que las piezas puedan de-
jarse sobre él. Un buen lecho lo constituye la conocida
lana de corcho. Cuando la carretilla -78- deslizándose -
por los rodillos -79- y arrastrada por la plataforma -60'-
625 haya ocupado su emplazamiento, la plataforma extractora
-64- (que se encontraba elevada), iniciará su descenso -
hasta colocar las piezas que lleva suspendidas de sus me-
dios moldes -69- en contacto con el lecho de lana de cor-
cho de dicha carretilla. En este momento, la llave -75-
630 cambiará de posición, accionada por el cilindro neumático
-80- de tal modo que se interrumpe el vacío en los moldes
-69- de la plataforma extractora -64- para empezar la as-
piración en los medios moldes extractores -69'- situados
en -63-, por efecto de la comunicación que por los tubos
635 -77- tiene la válvula -75-, en esa posición, con los me-
dios moldes de la plataforma -63-.

Las piezas moldeadas, libres de la aspiración



271667 - 23 -

640 que el vacío ejercía sobre ellas, se liberaran del medio
molde de extracción -69- ó -69'- y quedaran en el lecho
de corcho de las carretillas -78-78'-, manteniéndose allí
durante 4, ó 5 horas. Para que las carretillas de piezas
-78-78'- puedan volverse a emplear se sustituirán las ca-
jas de que son portadoras, con su lecho de lana de cor-
cho, por otras y así sucesivamente. O se sacarán a mano
645 directamente del lecho blando, procedimiento éste que ha
dado buen resultado en la práctica, sobre todo tratándose
de piezas, accesorios de tubería, como codos y derivacio-
nes.

650 Transcurridas que sean 4, ó 5 horas después de
moldeadas las piezas, podrán retirarse de sus lechos y és-
tos serán reintegrados a los ciclos de fabricación.

655 Las dos plataformas -64- y -63- tienen ambas -
los movimientos de elevación y de descenso coincidentes,
de tal forma que, cuando -64- baja a dejar piezas en los
lechos de corcho de las carretillas -78-, la -63- baja -
también a recoger piezas de los medios moldes. Mientras
la plataforma -64- se eleva con las piezas, la -63- se -
eleva vacía, permitiendo así el desplazamiento de las pla-
taformas -60- y -60'- fuera y dentro de los soportes -123-
660 de la prensa. Esta simultaneidad de movimientos favorece-
rá el automatismo de este sector de la máquina.

665 Siendo contrarios los sentidos del vacío neces-
ario para la extracción de piezas en ambas plataformas
-63- y -64-, podremos trasladar el vacío a una ú otra, -
desde la llave -75- y para ello, en cada una de las pla-
taformas extractoras -63- y -64-, se colocan los pulsado-
res neumáticos -82- y -83- conectados por unos tubos fle-



670

xibles (no visibles en los dibujos), al cilindro neumático de doble efecto -80-, que cambia la posición de la llave -75- que abastece de vacío a los medios moldes de extracción. Fácilmente se comprende que, cuando desciende la plataforma extractora -64-, al llegar a realizar contacto con la plataforma -60'-, aprieta el pulsador -82- recibiendo entonces presión el cilindro de mando neumático

675

-80- que cambia la posición de la llave -75-, estableciendo vacío en -69- y cortándolo de los medios moldes -69'-, de la plataforma extractora -63-, para que pueda dejar las piezas sobre el lecho blando de la carretilla -78'- en que ha de retenerse durante el primer fraguado.

680

El pulsador -83- situado sobre la plataforma extractora -63-, que ha entrado en contacto con el lecho blando de corcho no se verá accionado por la propia naturaleza de este material. El movimiento de descenso de las dos plataformas extractoras -64- y -63- será automático y coincidirá con la elevación de la plataforma -60- que se encuentre en la prensa.

685

690

Para que la elevación de las plataformas -60- y -60'- portadoras de los medios moldes -160- y -70-, se efectúe automáticamente, la máquina consta de los elementos que vamos a mencionar a continuación, a los que se les da la disposición que se aprecia en los esquemas sinóticos de las figuras 2 y 16. Tanto en una plataforma como en otra existen los mismos elementos, pero al efectuar la descripción nos referiremos sólo al ejemplo representado en las mencionadas figuras en las que aparece solamente la plataforma -60-.

695

Dicha plataforma -60- (figs. 2 y 16), tiene en



700 su parte inferior un apéndice oscilante -35- que, al desplazarse la plataforma y colocarse en posición de ser elevada entre los soportes -123- de la prensa, accionará a un pulsador -84-, que es una llave de paso que si no está pulsada, cierra el paso a la presión neumática del tubo -86- alimentado por el depósito general de presión -13-. Al ser presionado el pulsador -84-, se deja libre paso a la presión neumática, la cual pasa por el tubo -87- hasta el cilindro neumático -101- cuyo vástago, por medio de la palanca -102- invierte la posición de la llave de 4 vías -103- que está en comunicación, por el tubo -104-, con una bomba de presión hidráulica -163- con aprovisionamiento en el depósito -164-. Al accionarse la llave -103- recibe presión a través de ella el tubo -105- que la conduce al cilindro hidráulico -106-, invirtiendo su pistón la llave de 3 tomas -107-, dando con ésto lugar a que la presión pase al tubo -108- que la conducirá a los cilindros -91-, cuyos pistones y vástago -90- elevan la plataforma -60-, la cual tiene en su base unas cavidades -118- (figuras 15 y 17), para recibir las puntas cónicas de los vástagos -90-. Hacemos constar que los otros elementos que se representan en estos esquemas de las figuras 2 y 715 16, no tienen función en este movimiento de elevación de las plataformas deslizantes portadoras de moldes.

725 Coincidiendo con el movimiento de elevación de la plataforma -60- (ó de la -60'-), se realiza el descenso de las plataformas extractoras -63- y -64-, con un dispositivo adecuado de automatismo que relacione por medios hidráulicos y neumáticos ambos movimientos.

En la figura 2, se señalan con -238- y -239- -



271667 - 26 -

730 dos llaves que se utilizaran para suprimir el automatismo en los movimientos correspondientes a la elevación de las plataformas -60- ó -60'- de la máquina, ó en el descenso de -63- y -64-.

735 Con -112- y -233- se señalan los pulsadores neumáticos de accionamiento manual situados en la mesa de mandos y que, conectados a un acumulador de aire comprimido, accionan los cilindros -101- que gobiernan la válvula -103-.

740 Si la llave -238- está en posición de abierta, la presión procedente del pulsador -84- llegará directamente a los cilindros -101-, en cuyo caso la elevación de la plataforma será automática, pero si la cerramos, el fluido a presión procedente de -84- quedará cortado en ella y sólo se podrá elevar la plataforma haciendo llegar la presión al cilindro -101- por accionamiento manual del pulsador -233-.

745 La llave -239- y los pulsadores -234- y -235-, como asimismo el cilindro -236- que gobierna la válvula -237-, son los elementos que se disponen para la elevación y descenso de las plataformas extractoras.

750 Este conjunto de elementos funciona en forma similar al que regula el automatismo ó no de la elevación y descenso de las plataformas.

755 Cuando la llave -239- está abierta, la presión del pulsador -84- a través del tubo -87-, pasapor ella y llega al cilindro -236- que invierte la posición de la llave -237- que regula el movimiento de los extractores. Como el accionamiento del pulsador -84- es automático, también lo será el movimiento de elevación y descenso de



760 los extractores, coincidiendo además la elevación de las
plataformas -60- ó -60'- con el descenso de los extracto-
res -53- y -64-. Si la llave -239- está cerrada, aunque
el pulsador -84- se accione automáticamente, la presión
que llega a la llave por el tubo -87- quedará cortada, por
tanto, sólo se podrá accionar el cilindro -236- por medio
de los pulsadores manuales -234- y -235- y el movimiento
765 de los extractores no será entonces automático. (Figuras
2 y 25).

Para impedir que las plataformas -58- y -60-, ó
53 y -60'- y los respectivos medios moldes acoplados en-
tre sí puedan separarse, como consecuencia de la presión
770 producida dentro de los moldes, al hincharse los forros
elásticos -159- (fig. 10), la máquina comprende también
dos juegos de calzos -83- (figs. 15 y 16), que son unos
robustos cuerpos distribuidos por partes iguales a ambos
lados del espacio que han de ocupar las plataformas entre
775 los soportes -123-, teniendo dichos calzos un movimiento
transversal para poder situarse debajo de las plataformas
-60- ó -60'-, a fin de impedir el descenso de éstas, ó re-
tirados y fuera de la zona de desplazamiento vertical de
aquellas, para no entorpecer su descenso. Para dichos des-
780 plazamientos se utilizan los cilindros hidráulicos -89-
de dos efectos, (figs. 15 y 16), que se moveran goberna-
dos por los dispositivos que más adelante describiremos.
Los movimientos de los calzos -88- implican un riesgo si
no son controlados automáticamente; por ejemplo: una ba-
785 jaída de los pistones -90- de la plataforma, antes que la
retirada de los calzos -88-, podía significar la caída de
la plataforma -60- ó -60'-, sin elementos de suspensión.



790 de ninguna clase. Este riesgo, se ha salvado puesto que, automáticamente, primero se elevan plataformas -60- ó -60'-; después entrarán los calzos -88- a ocupar su sitio debajo de la plataforma y viceversa, primero se retirarán los calzos -88- y luego bajará la plataforma -60- ó -60'- según puede verse en las figuras 15 y 16.

795 Con el fin de sincronizar los movimientos de elevación de las plataformas -60- ó -60'-, con la posterior entrada en acción ó desplazamiento de los calzos -88-, la instalación dispondrá de una válvula -109- que actúa por diferencias de presión, cuya válvula puede verse en el esquema de la figura 16, si bien está instalada en la mesa de mandos -25- en la cual podemos verla en las figuras 19 y 24. Esta válvula -109- está comunicada con el conducto -108- que alimenta al cilindro -91-, que es el que eleva la plataforma y tiene por objeto accionar con su palanca -191- la llave de paso -110-, intercalada entre los tubos -105- y -111- que a través de la llave -800 -103- están recibiendo líquido a presión, aunque normalmente este líquido queda detenido en la llave -110-, que le cierra el paso, (figs. 16 y 19).

810 La mencionada válvula -109- tiene en su palanca -191- un cilindro hidráulico -219-, para amortiguar la brusquedad de movimientos.

815 Cuando la plataforma -60- (según los gráficos), haya sido elevada, la presión hidráulica dentro del tubo -108- aumentará, ya que la bomba -163- sigue presionando dando lugar a que la válvula -109- mueva a la palanca -191- y a que ésta mueva la llave de paso -110-, abriendo la, con lo cual deja paso a la presión hidráulica que por



820 los tubos -105- y -111- llega al cilindro -89-, dando -
lugar al avance de los calzos -88- hasta colocarse deba-
jo de la plataforma -60-, (figuras 16 y 19). Es recomen-
dable que los calzos -88- de cada lado de la máquina sean
unidos entre sí con una barra, para de esta forma hacer
coincidente el movimiento de todos ellos, al propio tiem-
po que si alguno sufre un rozamiento superior a los de-
825 más, los otros le ayudan a vencerlo. La práctica ha de-
mostrado que es suficiente efectuar una perforación en
cada uno de ellos y pasar una barra por las perforacio-
nes.

830 El descenso de la plataforma, conviene provo-
carlo a voluntad del operario mediante un pulsador neumá-
tico -112- (figuras 16 y 25), oprimido por presión manual,
debido a que el descenso depende, no del ciclo de inyec-
ción perfectamente controlable, sino de las operaciones
de desmoldeo de la plataforma -60-, que está en esa fase
835 de la fabricación. El citado pulsador neumático -112-, si-
tuado en la mesa de mandos, servirá pues para transmitir
la orden mecánica de descenso de la plataforma -60-, antes
de lo cual saldrán los calzos -88- del lugar que ocupan
debajo de dicha plataforma. Esto se debe a que el pulsa-
840 dor -112- está conectado por el tubo -192- (fig. 16), con
el cilindro de doble efecto -101- que, al cambiar la posi-
ción de la llave -103- deja pasar la presión por los tu-
bos -104- y -113- y llega a los cilindros hidráulicos -89-
por el tubo -193-, iniciando los calzos su retirada de la
845 posición que ocupan debajo de la plataforma -60-. El vás-
tago de los cilindros -89- está unido por una palanca a -
las llaves -114-, las cuales son accionadas cuando los -



850

calzos -88- se retiran, siendo precisamente a través de dichas llaves -114-, por donde circula la presión hidráulica que accionará el cilindro hidráulico -106- que ha de cambiar de posición la llave -107- iniciándose el descenso de la plataforma, puesto que la presión hidráulica de los cilindros -91- puede entonces retornar al depósito -164- a través del tubo -194-.

855

Entre una elevación y un descenso de plataforma -60- ó -60'- siempre se realiza un descenso de extractores -63-64- y una elevación de los mismos. El descenso, ya hemos visto que se realiza conectado con la elevación de la plataforma. Con relación a la elevación, siempre - por pulsación, cuando hayansido sacados de las diferentes piezas los núcleos interiores, debido a que esta operación puede ser de duración variable, se resuelve pulsando un resorte neumático al terminar de efectuar este trabajo.

860

865

Para el desplazamiento longitudinal de las plataformas -60- y -60'- la máquina consta de dos cilindros -138- y -139- de un solo efecto, (figuras 14 y 17), cuyos pistones están unidos entre sí por la barra -195- en la cual hay unos apéndices -196- que al encajar en las cavidades existentes en la base de las plataformas, son - los que unen a dichas plataformas a la barra, de tal modo que al moverse dicha barra longitudinalmente hacia un lado ú otro, arrastra a las plataformas -60- y -60'-, las cuales se deslizan sobre un tren de rodillos -117-, pasando alternativamente dentro y fuera de la prensa, accionadas por dichos cilindros -138- y -139-.

870

875

Cuando la plataforma -60- ha descendido y los vástagos -90- de los cilindros hidráulicos -91- hayan lle



880

gado al final de su recorrido (fig. 17) automáticamente la plataforma -60- situada entre la armadura -23- de la prensa, inicia su desplazamiento longitudinal al lugar de desmoldeo, por efecto del cilindro hidráulico -139- que arrastrará también en su movimiento a la plataforma -60'-, en la cual se habrán colocado previamente los núcleos interiores -49- de los moldes en condiciones de trabajo.

885

Como en otras partes de la máquina, para conseguir que el desplazamiento longitudinal de las plataformas -60-60'- se efectúe automáticamente y sincronizado con el movimiento de descenso de las mismas, se dispondrá de una instalación de tuberías, llaves, pulsadores y cilindros de presión, cuya relación entre sí y con otros elementos la podemos ver en la figura 17. Esta instalación

890

consta de los pulsadores -115- y -120- colocados en la mesa de mandos -25-, mientras que el pulsador -116- está colocado junto a la parte inferior del cilindro -91- para ser accionado por el brazo -197- solidario del vástago -90-, de forma que solamente establecerán contacto cuando

895

el pistón -90- haya llegado al final de su recorrido que no será hasta que la plataforma -60- no descansa encima de los rodillos locos -117-, evitando el riesgo de una puesta en marcha con los extremos cónicos del vástago -90- sin salir aún de sus alojamientos -118- de la plataforma.

900

El pulsador -116- está conectado por el tubo -119- al acumulador de aire a presión -13- y los pulsadores de la mesa de mandos -115- y -120- reciben presión neumática por el tubo -198- controlada por el pulsador -116- de forma que, aunque se pulsara -115- ó -120- no surtirían ningún efecto si el vástago -90- no había descendido y sacado -

905

271667

-32 -

310



el extremo superior por completo de la plataforma -60-.

910 El cilindro -138- (fig. 17), está comunicado -
por el tubo -136- a una llave de cuatro vías -135-, a la
cual se comunica también el cilindro -139- por medio del
tubo -137-. Esta llave -135- recibe la presión hidráulica
por el tubo -199-, unido a la bomba de presión -163-. Con
915 interposición de la llave -222- de tres vías que será em-
pleada para cerrar el acceso de la presión al sistema. Es-
ta llave es accionada por el cilindro neumático -223- con
tomas de presión, que no se representan en dicha figura
17.

920 La bomba -163- de presión hidráulica, suminis-
tra el fluido al sistema, del depósito -164-. La llave -
-135- tiene conectado un tubo -200- para retorno del lí-
quido al depósito -164-.

925 La llave de cuatro vías -135- es accionada por
el cilindro hidráulico -134- de doble efecto, que recibe
el fluido por uno ú otro extremo, por medio de los dos tu-
bos -201-202- que tienen su origen en la llave -133-, la
cual tiene conectados a su vez el tubo -203- que recibe
el líquido a presión del tubo -199- y el tubo -204- de re-
torno al depósito al enlazar con el tubo -200-. A su vez,
930 la llave -133- es movida por el cilindro neumático de pre-
sión -132- de doble efecto, cuyos dos tubos -125- y -126-
que le llevan el fluido para accionarlo en uno ú otro sen-
tido, pasan por las llaves -121- y -122-, prolongándose -
desde estas por los tubos -129-, que tiene intercalado un
935 pulsador de paso -127- y por el tubo -130- que tiene tam-
bién intercalado un pulsador de paso -128-, tomando ambos
tubos -129- y -130- el aire a presión del tubo que parte



del pulsador de paso -116-.

940 Las plataformas -60- y -60'- tienen en un lado los apéndices oscilantes -151- y -151'-, cuya misión es presionar los pulsadores -127- ó -128- al deslizarse las plataformas.

945 Como se deduce de lo expuesto, las llaves -121- y -122- situadas en la mesa de mandos -25- son las que gobiernan el cilindro -132-, y por medio de éste y de la llave -133-, cilindro -134- y llave -135-, a los cilindros -138- y -139-, que arrastrarán las plataformas -60- y -60'- en uno ú otro sentido. Pero para que dichas llaves -121- y -122- actúen es necesario que el brazo -197- presione el pulsador -116- y que el pulsador -127- ó el -128- estén también presionados por los apéndices -151- ó -151'-.

950

955 Las llaves -121- y -122-, se han dispuesto en la mesa de mandos para evitar en determinado momento, el que los desplazamientos longitudinales de las plataformas se efectúen automáticamente.

960 Hubiera podido prescindirse de la llave -133- y del cilindro -134-, haciendo que el cilindro -132- fuera el que moviera directamente la llave -135-, pero debido al gran tamaño que hay que dar a ésta y a la resistencia que ofrece a los movimientos, se ha creído mejor moverla hidráulicamente por ser más fácil el empleo de presiones elevadas.

965 Para establecer un dispositivo de mayor seguridad que impida la actuación de los cilindros elevadores -91-, si las plataformas -60--60'-, no están situadas correctamente en su posición de trabajo, se ha establecido un circuito hidráulico constituido por los tubos -232-



970 -232'- en el que hay intercaladas dos válvulas -230-230a-
accionadas mecánicamente por los apéndices -248-248'-, si-
tuados en las partes más extremas de cada una de las pla-
taformas -60-60'-. Dicho circuito se encuentra conectado
por los tubos -105- y -249- a la llave -103- y al cilindro
-106-, de tal modo que, hasta que uno de los apéndices -
-248-248'- no han actuado sobre las válvulas -230- ó -230a-
975 no puede desplazarse el émbolo del cilindro -106- que -
mueve la llave -107- que dá paso a la presión hidráulica
que actúa sobre los cilindros elevadores -91-.

980 De los movimientos de la máquina que se han des-
crito, existen sólo dos cuya iniciación conviene hacerla
por pulsación manual y a voluntad sobre la mesa de mandos
-25-. Estos movimientos son los correspondientes al des-
censo de las plataformas -60- ó -60'- y a la elevación de
las plataformas extractoras -63- y -64-. Esto es así por-
que el descenso de una de las plataformas -60- ó -60'- de-
985 pende del tiempo empleado en el desmoldeo de la otra, (te-
niendo en cuenta que el movimiento de desplazamiento es -
automático al llegar la plataforma a su posición debajo
de la prensa). Otro tanto podemos decir de la elevación -
de las plataformas extractoras -63-64-, con las piezas -
990 moldeadas suspendidas de los medios moldes por absorción
de vacío. Esta operación dependerá del tiempo invertido en
la extracción de los núcleos interiores que cada pieza -
moldeada lleva en su interior. Sin embargo, cuando la ha-
bilidad manual de los operarios lo permitiera puede pres-
cindirse de dichas maniobras voluntarias haciéndolas tam-
995 bien automáticas, para lo cual se adicionaría el corres-
pondiente dispositivo en la caja -148-.



271667 - 35 -

Para la elevación y descenso de las plataformas -60- ó -60'-, la máquina del ejemplo de los dibujos, dispone de cuatro cilindros hidráulicos de presión -91-, que generalmente estarán alojados en un foso (figuras 14 y 15). Con objeto de que todos los émbolos de los cuatro cilindros se muevan al unísono, sin adelantarse unos a otros, lo que produciría un desequilibrio de la horizontabilidad de las plataformas, en los émbolos ó vástagos -90- se disponen unos collarines -142- que sujetan unas barras dentadas ó cremalleras -139-, las cuales engranan en los piñones -140- engranados a su vez entre sí y solidarios de los ejes -14- que, en el otro extremo, tienen otros dos piñones con el mismo fin.

Es importante que los vástagos -90- de los cilindros -91- terminen con un extremo de conicidad acusada, que penetrará en la cavidad -118-, de la misma forma, practicada en las plataformas -60- y -60'-. De este modo se consigue automáticamente el centrado de la plataforma en el movimiento de elevación de la misma.

Cuando la plataforma -60- se ha elevado, colocando acoplados a los medios moldes superiores -47- con los inferiores -160-, debe empezar la fase de inyección de pasta, seguida del inflado de los forros elásticos -159-, haciendo coincidir el desinflado de los mismos con la inyección de aire de contra-inflexión. Todas estas fases del ciclo de fabricación han sido ya explicadas, sin embargo, nos resta conocer como se relacionan automáticamente unas con otras y los medios empleados, siguiendo siempre el orden de: 1º inyección de pasta; 2º inflado de forros de los núcleos; y 3º y último, desinflado y nueva-



inyección de aire de contra-inflexión, debiendo ser estas dos operaciones últimas simultáneas.

1030

Para el gobierno de las operaciones de la máquina, tanto de las que se producen manualmente y a voluntad del operador, como para las de ciclo automático, la máquina consta de una mesa de mandos -25-, que ya se ha citado de pasada, situada separada de la máquina, pero cerca de ella, para que el operador pueda seguir con la vista todas sus fases y funcionamiento, representándose esta mesa

1035

en las figuras 1,17,19,20,22,24 y 25. En esta mesa, que está compuesta por un armazón metálico, van montados algunos cilindros neumáticos ó hidráulicos de presión y las

1040

llaves de paso que accionan, así como los terminales de los tubos con los que se unen, de los cuales ya hemos tratado anteriormente al hacer la descripción de los circuitos respectivos, pudiendo indentificarse en las referidas figuras por los números con que se han designado anteriormente. Pero además de todo esto, que no detallamos por no

1045

incurrir en repeticiones, dicha mesa de mandos -25- tiene los elementos que a continuación se detallan:

1050

En un lado va montado el motor eléctrico -145- (figuras 20 y 24), con su eje conectado a un variador de velocidades -146- y éste a su vez relacionado con un reductor -147-, todo lo cual, por ser de tipo conocido, no se describe ni detalla en los dibujos. El eje del reductor -147- va acoplado al eje -152-.

1055

En este eje -152-, (figuras 20-21 y 21a), van montadas tres ruedas dentadas -224a-, -224b-, -224c- y tres levas -165-166- y -167-, todo ello encerrado en la caja -148-.



27, 607 - 37 -

1060 Paralelo al eje -152- se sitúa el eje -225- con las ruedas dentadas -224-, -224'- y -224''-, que engranaran con -224a-, -224b- y -224c- del eje -152-, dando lugar así a un posible cambio de velocidades en el eje -225- según sea la posición de engrane elegida. También se encuentran sobre este eje -225- tres guías -206-, -206'- y -206''-, que facilitarían el trabajo de las levas -165-, -166- y -167-, evitando todo aprisionamiento del vástago -207- que pueda producir el movimiento de las levas.

1065 Los vástagos -207- accionarían los pulsadores -21-, -22- y -205-, con muelle de retroceso que cortarían ó permitirían el paso de aire comprimido a su través, según sea la forma de trabajo exigida al pulsador.

1070 La combinación de velocidades elegida permitirá que el eje -152- en relación con el -225- dé, desde una vuelta, hasta tres vueltas.

1075 Sobre el eje -225- se sitúa el brazo -226- que actúa sobre el contacto eléctrico -250- para parada del motor -145-, en cada vuelta del eje -225- de la caja de distribución.

1080 El mencionado motor eléctrico -145- se pone en funcionamiento por medio de un contacto eléctrico señalado con -144-, accionado por la válvula de diferencia de presión -143-, la cual va conectada al tubo -111- y consiste (fig. 19a), en un pequeño cilindro hidráulico dotado de un contrapeso -227-, adaptado a su pistón, para que solamente actúe cuando la presión se ha elevado al máximo, ó sea, en el momento en que la válvula -109- (fig. 16), - haya abierto la -110- y penetrado que sea la presión al tubo -111- haya llegado esta al máximo en este tubo, ó -



1090 sea, después de que los calzos -88- se hayan introducido debajo de la plataforma -60-, elevando el vástago -228- en su desplazamiento al contacto eléctrico -144-, de puesta en marcha del motor -145-.

1095 En el otro lado de la mesa de mandos -25-, figuras 19,22,23,23a,24 y 25, hay otro motor eléctrico -154- acoplado a un grupo -155- variador de velocidades, y este a su vez, a una caja reductora -156- todo de tipo conocido, por lo que no se describe ni dibuja con detalle. El eje del reductor -156-, va acoplado al eje -176- situado ya en el interior de la caja de alimentación -157-. Sobre este eje se encuentra, en primer lugar, una rueda dentada, 1100 -179- y las levas -208- y -208'-. Paralelo al eje -176- y en el mismo plano vertical, está situado otro eje -177- con la rueda dentada -178- que engrana con -179-, situada en el eje motor -176-. A continuación de esta rueda dentada -178- van situadas doce levas -180-. El eje -177- es 1105 accionado por el juego de ruedas dentadas -179- y -178.

En la figura 23a, los balancines -174- sujetos a charnela en -175- y suspendidos por su otro extremo por un muelle -231-, se utilizan para que, colocados entre cada una de las doce levas -180- y las -208- ó -208'-, transmitan, por medio de las bielas, -182- con las articulaciones -181- y -183-, el movimiento de las levas a las palancas que accionan las válvulas hidráulicas -184-. 1110

El eje -176-, en su extremo -162-, tiene fijado un brazo de palanca -220- que accionará al contacto eléctrico -221-, interrumpiendo la corriente que alimenta al motor de este eje -176-, en cada vuelta del mismo. 1115

El pulsador neumático -21- situado en la caja -



de distribución de la figura 20, acciona el pequeño cilindro neumático -153-, de forma y manera que éste a su vez
1120 acciona el contacto eléctrico -169- por medio del cual se pone en marcha el motor -154- de la caja de alimentación.

Las manecillas -209-, con los brazos -210- situados en cada leva, se utilizan para desplazar las levas -180- fuera de su lugar de trabajo, para que de esta forma no puedan actuar sobre los balancines -174-, dejando
1125 inmovilizada la biela -182- respectiva que interese que no actúe.

A un lado de la mesa de mandos, según vemos en la figura 24, hay dos válvulas especiales de membrana, señaladas con -158- y -161- que van conectadas a los tubos
1130 neumáticos que proceden de los pulsadores automáticos -22- y -205-, (figura 18a), los cuales las hacen actuar para regular el inflado de los forros de goma -159- que envuelven a los núcleos -49- y para regular también la
1135 inyección del aire de contra-inflexión entre dichos forros y la pieza moldeada.

Las referidas válvulas tienen la constitución que se aprecia en la figura 18, componiéndose de un cuerpo -96- con dos orificios -98- y -99- perpendiculares y
1140 en comunicación interna y en sus bocas dos platos -211-, con orificios -212- para su acoplamiento a los correspondientes tubos de conducción de aire a presión. El orificio -98- tiene en la parte interna un ensanchamiento de diámetro, con una zona ó asiento troncocónico -94-, y luego otro ensanchamiento mayor en su extremo opuesto. El
1145 cuerpo -96- va unido con los tornillos -213-214- a otro cuerpo -215-, en forma de T, que tiene un orificio -100-

271667

- 40 -



- perpendicular a otro dispuesto como prolongación del -98-.
- Este último cuerpo -215- tiene un apéndice tubular por el
- 1150 que va roscado a otro cuerpo -216- que tiene una cavidad cubierta por la tapa -217- unida con tornillos, con la - cual se sujeta una membrana -173- en la que descansa una especie de émbolo -92- que en su vástago -251- lleva ator
- 1155 nillado un vástago cilíndrico -93- que va alojado en el interior de las tres partes y tiene cierta posibilidad de movimiento axial. En un extremo, dicho vástago -93- tiene una punta en forma de tronco de cono, para actuar de válvula de obturación del orificio -98- y hacia su mitad - lleva una dilatación -95- con un chaflán apropiado para
- 1160 actuar también de válvula de obturación del conducto interno. Finalmente, con -97- se señala la cámara que se - forma junto a la membrana -173- y con -218- el orificio de salida al que se conecta el tubo de goma que viene del pulsador -22-.
- 1165 Los orificios -98- de las válvulas -158- y -161- se conectan con la tubería general de aire a presión por los tubos -252-252'- (figuras 18a y 24). Al suprimir por medio del pulsador -22- la presión sobre la membrana -173- el vástago -93- es empujado por la presión, desplazándose
- 1170 axialmente hasta que el ensanchamiento -95- asienta sobre su anillo tronco-cónico, produciéndose el cierre al paso de la presión al orificio -100-. De esta forma la presión penetrará por -98- y por -99- pasará a las tuberías -54- -55- (figuras 18a, 5 y 7), que lo conducirán a los moldes
- 1175 para hinchar los forros de goma -159- que cubren el núcleo interno -49-.

Cuando el pulsador -22- deja de ser accionado -



1180 por la excéntrica correspondiente de la caja de distribución -148-, la presión, vuelve a actuar sobre la membrana -173- y el vástago -93- es desplazado, cerrando así el orificio -93- al acceso de la presión y permitiendo el ensanchamiento -95-, el paso del aire a -100-. De esta forma el aire acumulado en los forros elásticos, puede retroceder por -99- y salir por -100- al exterior.

1185 El mismo funcionamiento tiene la presión contra inflexión, accionada por el pulsador -205-.

Como ya se ha explicado y vemos en las figuras 16, 19 y 24, con -109-191- y -219- se designa una válvula de diferencia de presión que actuará cuando la plataforma -60- ó -60'- ha subido, dando lugar a que los calzos -88- hayan ocupado su lugar debajo de dicha plataforma, ó sea, en el momento en que la bomba -163- se encuentra realizando el máximo esfuerzo. Entonces el contacto eléctrico -144- (fig. 24), es accionado por la válvula de diferencia de presión -143-, la cual pone en marcha el motor -145- que acciona al grupo variador -146- y reductor -147- así como a la caja de distribución -148- que es donde se provoca la iniciación de cada fase de fabricación. Los pulsadores -21-22-205- (figuras 20, 24), son los que gobiernan las tres fases de fabricación: el -21- accionará la caja de alimentación -157- al poner en marcha el motor -154-, según ya hemos explicado. Este periodo cesará al desconectarse el motor -154- automáticamente por el contacto de parada -250- (fig. 21a).

1190

1195

1200

1205 El pulsador -22- tendrá a su cargo el inflado de los forros elásticos -159- y el pulsador -205- será el encargado de suministrar la inyección de aire contra-in-



flexión.

1210 Las revoluciones del motor -145- son transmiti-
das al eje -152- por el reductor -147- a la velocidad de-
seada, con lo cual las tres levas -165-166-167- (figuras
21 y 21a) actuarán separadamente y en distinto momento,
así como con más ó menos tiempo de duración, sobre los -
1215 pulsadores de paso -21-22- y -205-. El pulsador -169- (fig.
20), por medio del resorte -153- pone en marcha al motor
-154- (fig. 22) del grupo-variador -155-, reductor -156-
y caja de alimentación -157-, dando lugar a que se efec-
túe la inyección de pasta en el interior de los moldes co-
mo veremos más adelante. Cuando haya terminado el tiempo
1220 invertido en la alimentación de los moldes, la leva -166-
empezará a apretar el pulsador -22-, que cortará el paso
de la presión sobre la membrana -173- de la válvula -158-
(fig. 18).

1225 Cuando el inflado de los forros -159- ha termi-
nado, la leva -166-, (fig. 21), dejará de presionar el -
pulsador -22-, que volverá a su posición normal, actuando
la presión sobre la membrana de la válvula -173- (fig.18)
y la presión debajo de los forros -159- disminuirá hasta
desaparecer, volviendo dichos forros a su primitivo esta-
1230 do. Como el desarrollo de las levas -165-166-167- está -
previamente calculado, la acción de éstas termina en su
momento apropiado, de forma que entre las fases de fabri-
cación no existe desorden alguno. Todo se ha arreglado
previamente, rectificándose las levas que sean necesarias
1235 y variando la velocidad de trabajo por medio del variador
-146-. Así no es extraño que al término del inflado de fo-
rros y al empezar éstos a perder presión, el pulsador -



1240 -205-, que está accionado por la leva -167-, haga, por un procedimiento igual al anterior, actuar a la válvula -161- (fig. 24), que es igual que la -158-, pero con la misión de inyectar por el tubo -172- y pivote -170a- el aire a presión que, por -55- penetra entre el espacio libre -56- que los forros elásticos -159- dejan entre ellos y el anillo -131- a medida que los forros se contraen y vuelven a su posición normal.

1245 La inyección de pasta dentro de los moldes, se realiza de la siguiente forma: El pulsador de alimentación -21- es accionado por la leva -165- (fig. 21); el resorte -153- realizará el contacto para que el motor eléctrico -154- del grupo variador -155- reductor -156- y caja de alimentación -157- se ponga en marcha.

1250 Cada leva de la caja -157- accionará a un balancín -174- y cada uno de éstos a una biela -182- que moverá a la llave -184- respectiva, con lo cual se accionará al correspondiente cilindro -41- (figuras 4 y 15), al que van conectados los tubos de la llave citada. De este modo, los referidos cilindros elevarán los émbolos -36- del interior de los inyectores -33-, así como las palas -43-, y la pasta penetrará en los inyectores -33- por sus tubos -34- introduciéndose en los moldes.

1255 En la mesa de mandos -25-, que vemos en planta en la figura 25, aparecen en su tablero los siguientes indicadores de control y mandos:

1260 245 - mando regulador del variador de velocidad de la caja de distribución.

244 - manómetros y vacuómetro.

121 y 122 - mando para la supresión del automa-



tismo en el desplazamiento de plataformas.

1270

239 - mando para la supresión del automatismo en el descenso de las plataformas extractoras.

238 - mando para la supresión del automatismo en la elevación de las plataformas de la prensa.

245' - regulador del variador de velocidad de la caja de alimentación.

1275

242 - pulsador neumático para el cierre general de presión hidráulica.

243 - pulsador neumático para dar paso a la presión neumática a la instalación.

1280

233 - pulsador neumático para la elevación no automática de las plataformas.

112 - pulsador neumático para el descenso no automático de las plataformas.

235 - pulsador neumático para la elevación no automática de los extractores.

1285

234 - pulsador neumático para el descenso no automático de los extractores.

240 - pulsador neumático para el desplazamiento del extractor.

1290

241 - pulsador neumático para la puesta en lugar de trabajo del extractor.

120 - pulsador neumático para el desplazamiento no automático de la plataforma.

115 - pulsador neumático para el desplazamiento no automático de la plataforma.

1295

205 - pulsador automático para la inyección de aire de contra-inflexión.

22 - pulsador automático para la inyección de



aire dentro de los forros elásticos.

1300 21 - pulsador automático para accionar la caja de alimentación.

209 - desconectador de las levas de alimentación.

1305 246 - conjunto de luces piloto para indicar - cuando están funcionando los motores de la mesa de mandos y si la máquina está ó no conectada a la red eléctrica, existiendo también unos pulsadores para la conexión y des conexión a la red eléctrica general.

1310 Por último debe hacerse constar que la máquina que se ha descrito podrá fabricarse en variedad de tamaños y formas y para diversas capacidades de producción, así como variar en ella aquellos detalles constructivos que la práctica y los diversos casos de realización aconsejen, siempre que se mantenga lo esencial que se resume en la siguiente

1315

N O T A

En la presente Patente de Invención se reivindica.

1320 19.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada porque la tubería de conducción de la pasta fluida de fibrocemento forma un circuito cerrado de circulación que rodea el soporte prensa en donde están situados los moldes, con derivaciones para alimentación de dichos moldes, yendo intercalado en dicho circuito tubular una ó varias bombas de presión, para hacer circular la pasta, un calderín para mantenerla en agitación, en el cual se establece una presión neumática para aumentar

1325



1330

la acción de la bomba ó bombas, comprendiendo también este circuito dos llaves de paso de las cuales, una es accionada automáticamente para abrir ó cerrar la admisión de pasta al circuito procedente de un depósito con palas agitadoras, cuya llave automática, que es de tres vías, está conectada a su vez con un tubo á otra llave de paso de accionamiento manual, también de tres vías, por medio de la cual y en combinación con la otra, puede cerrarse

1335

el circuito independizándolo del depósito de alimentación y mantener la pasta en constante circulación por su interior, evitando con ello que se decante en los momentos en que no se está alimentando a los moldes, disponiendo finalmente de una derivación en comunicación con esta última

1340

llave, utilizable como escape a voluntad del circuito, preferentemente a efectos de su limpieza.

1345

2º.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada porque la llave automática interpuesta entre el depósito de alimentación de pasta y el circuito tubular, es accionada por medio de un cilindro neumático ó hidráulico de presión, de doble efecto, que por un extremo recibe el fluido por medio de un tubo conectado a una llave manual de tres vías, intercalada en una conducción tubular que por un extremo finaliza en el

1350

calderín acumulador de fluido a presión, con interposición de un pulsador manual de paso y por el otro extremo va conectado dicho tubo a un pulsador automático, de modo que la abertura de la llave para alimentación del circuito de pasta pueda efectuarse, normalmente de modo automático, ó en casos especiales de un modo manual. El mencionado cilindro de presión tiene conectado en su otro extremo para su

1355



- 1360 accionamiento un tubo que recibe también fluido a presión procedente del acumulador de presión, si bien este tubo tiene intercalados un pulsador de paso que normalmente es mantenido abierto y presionado por un resorte, el cual, en determinadas ocasiones, es atraído por un electroimán excitado por un manómetro conectado al calderín agitador que forma parte del circuito de circulación de pasta, cerrando dicho pulsador, existiendo además intercalado en el mencionado tubo que alimenta al cilindro de presión, una llave de paso, la cual es accionada a su vez por otro cilindro neumático ó hidráulico de presión, de doble efecto, que tiene un tubo de alimentación de fluido conectado a un pulsador accionado automáticamente y el otro tubo conectado al mismo tubo procedente del otro pulsador automático primeramente mencionado.

- 3^a.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada por comprender un mecanismo inyector de pasta para cada molde, el cual está compuesto por un cuerpo tubular recto que por un extremo se conecta al molde, a través de la plataforma de suspensión del mismo, teniendo dicho tubo lateralmente una derivación, a la cual va conectado un tubo que por el otro extremo va unido a la conducción tubular del circuito de alimentación de pasta fluída de la reivindicación 1^a, teniendo cada uno de estos tubos de toma de pasta, una llave de paso, que permite desconectar de la alimentación general el correspondiente molde, llevando alojado en su interior el tubo recto de cada inyector, un émbolo deslizante con medios de hermeticidad que, al situarse frente a la boca interna de la derivación, la obtura, impidiendo



- 1390 la penetración de la pasta al inyector y por consiguiente al molde, mientras que si dicho émbolo se aloja en la parte superior, anterior a la boca de la derivación, deja libre el paso de pasta al interior del inyector, poseyendo, además, dicho émbolo, un vástago con una pala en su extremo, que penetra en el orificio de carga del cuerpo del molde debidamente guiada, cuya pala tiene una zona recubierta de goma, estando destinada a taponar el orificio de penetración de la pasta en el molde, cuando la carga de este ha terminado, de tal modo que permita la posterior compresión de la pieza, sin retroceso de la pasta, así como el que no se note el lugar de inyección después de la pieza moldeada. También consta cada uno de estos inyectores, de un vástago superior unido directamente ó con interposición de una pieza intermedia, al émbolo interno del inyector, cuyo vástago es solidario, por el otro extremo, del pistón de un cilindro hidráulico ó neumático de presión, que es el que mueve el émbolo y la pala del inyector para determinar el momento y tiempo de duración de la introducción de la pasta en los moldes, siendo regulada a su vez, automáticamente, la alimentación del fluido que acciona a cada cilindro de presión de cada inyector de pasta.
- 1400
- 1405
- 1410 4º.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada por comprender un anillo de goma ú otra materia flexible, dispuesto alrededor de la cabeza del molde interno, y sobre las gomas hinchables que lo recuoren, teniendo dicho anillo una parte de gruesas paredes de forma cilíndrica y una prolongación en definición de forma troncocónica, al objeto de que al hin-
- 1415



1420 charse la goma que recubre al molde interno, la forma troncocónica del anillo compense la curva que el forro de goma forma al sujetarse al extremo del molde y no se produzca la boca acampanada que se formaría en el tubo ó pieza que se moldea, de no existir dicho anillo, estando situado dicho anillo precisamente frente al orificio de penetración de la pasta en el molde, a cuyo fin tiene su correspondiente perforación para dar paso a dicha pasta, a la vez que en la tapa situada junto a la cabeza del molde interno hay practicado un orificio que enfrenta con la junta de contacto entre dicho anillo y el forro elástico del molde interno, de tal modo que, introduciendo aire a presión por el referido orificio de la tapa citada, dicho

1430 aire penetra por entre la pared exterior del forro del molde interno y el anillo, y continua penetrando entre el forro hinchable y la pieza moldeada, favoreciendo el despegado de ambas partes sin deterioro ni inflexión del cuerpo blando de la pieza recién moldeada, a la vez que

1435 favorece el secado de dicha pieza.

5ª.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada porque las plataformas portadoras de los medios moldes inferiores, tienen un apéndice que, al situarse la plataforma debajo de la otra plataforma superior fija, portadora de los medios moldes superiores ó sea, ocupando la posición apropiada para ser elevada, dicho apéndice establece contacto con un pulsador de paso dispuesto en un tubo que conduce líquido ó aire a presión procedente de un depósito acumulador, dejando libre paso a dicho fluido para que actúe en el extremo de un cilindro de presión de doble efecto, con el que dicho

1440

1445



1450 tubo está conectado, cuyo cilindro, al ser impulsado, mueve una llave de paso de cuatro vías, intercalada en un tubo que conduce un fluido a presión impulsado por una bomba que lo toma de un depósito, de tal modo que al dejar

1455 paso dicha llave al fluido, la presión de éste pasa a un circuito tubular de seguridad, en el que hay intercaladas dos válvulas mecánicas extremas que sólo dejan pasar la presión hidráulica cuando una ú otra de las plataformas inferiores las accionan, de tal modo que impulsa a otro cilindro de doble efecto, el cual abre a su vez otra llave de tres vías por la cual se dá libre paso al fluido a presión que un tubo conectado con dicha segunda llave toma del conducto procedente de la bomba de presión, circun-

1460 dando este fluido a través de la llave hasta impulsar los cilindros hidráulicos que elevan la plataforma.

69.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada por constar de un juego de robustos calzos distribuidos por partes iguales a ambos lados de la máquina, destinados a situarse debajo de la plataforma portadora de los medios moldes inferiores,, una vez ha sido elevada, disponiendo para el desplazamiento de los calzos en sus dos posiciones de avance y retirada debajo de la plataforma, de cilindros neumáticos ó hidráulicos de presión de doble efecto, que no entran en acción para hacer avanzar los calzos, hasta que no se ha elevado la plataforma debido a que la llave que les dá paso al fluido a presión, que penetra por un extremo, es abierta por una válvula de diferencia de presión, compuesta por un cilindro que mueve una palanca, cuya válvula sólo actúa y mueve la llave, cuando en el tubo con que está co-

1465

1470

1475



1480 municada, que es precisamente el que alimenta de fluido a los cilindros elevadores de las plataformas, se produce un exceso de presión después de haberse elevado y puestos en contacto los medios moldes superiores con los inferiores, teniendo conectados los cilindros impulsores de los calzos por su otro extremo, otro tubo que recibirá presión para retirar los calzos al presionar manual ó automáticamente un pulsador que mueve un cilindro y éste cambia de posición una llave de paso, estando unidos entre sí todos los calzos, a la vez que poseen una palanca que acciona a una llave de paso interpuesta en un tubo que, cuando los calzos se retiran, deja pasar la presión necesaria para accionar el cilindro que mueve la llave de paso que facilita el retorno del fluido de los cilindros de elevación de la plataforma para que el descenso de ésta no pueda realizarse sin que previamente se hayan retirado todos los calzos.

1490

7º.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada por constar de dos potentes cilindros hidráulicos ó neumáticos de presión, preferentemente de un sólo efecto, dispuestos horizontalmente, a ambos lados del cuerpo central de la máquina con sus pistones unidos por una barra de tracción formando un sólo vástago, en el que hay unidos solidariamente unos apéndices que, al descender las plataformas, penetran por sus extremos en unas cavidades existentes en dichas plataformas, con el fin de que queden unidas a la barra ó vástago de tracción, de tal modo que al moverse dicha barra longitudinalmente hacia un lado ú otro, impulsada por uno ú otro cilindro de presión, las dos plataformas se deslizan so-



bre un tren de rodillos locos, pasando alternativamente una dentro y la otra fuera de la prensa.

- 1510 82.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada porque los dos tubos que conducen el fluido a presión a los cilindros horizontales de la precedente reivindicación, van conectados a una llave de paso de cuatro vías que tiene un tercer tubo por el que recibe el fluido a presión impulsado por una bomba, que
- 1515 lo toma de un depósito con interposición entre la bomba y la llave de otra llave de paso, accionada por un cilindro de presión, cuya llave primeramente citada distribuye el fluido a presión a uno ú otro cilindro, teniendo conectada la llave un cuarto tubo de retorno de fluido, siendo
- 1520 accionada la llave de distribución por un cilindro de doble efecto, preferentemente hidráulico, aunque puede ser neumático, cuyos tubos de alimentación de fluido parten de una llave de paso de cuatro vías que es movida a su vez por otro cilindro de doble efecto, cada uno de cuyos dos
- 1525 tubos de impulsión en uno ú otro sentido, pasa por una llave distinta, dispuestas preferentemente en la mesa de mandos, y a partir de estas llaves dichos tubos, continúan hasta unirse al tubo procedente de otro depósito acumulador de presión, si bien antes de dicha unión cada tubo
- 1530 tiene intercalado un pulsador de paso, accionable por un apéndice de las plataformas portadoras de los moldes, existentes además en el tubo que toma la presión del depósito, una derivación tubular que se bifurca y lleva a dos pulsadores automáticos situados preferentemente en la mesa de mandos, y por último en el tubo que toma la presión
- 1535 del depósito, hay otro pulsador de paso situado junto a -



1540 los cilindros verticales elevadores, y al alcance de un brazo solidario del émbolo de los mismos, de tal modo que sólo cuando el cilindro elevador presione a su pulsador inmediato y la plataforma presione a uno de los dos pulsadores dispuestos junto a ella, por haber descendido la plataforma elevada y hallarse ésta en posición de reposo, podrán actuar las llaves de accionamiento manual ó los pulsadores automáticos que provocan el desplazamiento de las plataformas.

1545 9º.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada porque cada uno de los cilindros verticales elevadores de las plataformas en la prensa, lleva unida a su vástago una barra dentada a modo de cremallera, dispuesta paralela al vástago, situando entre cada dos de estas barras dentadas, dos piñones engranados con ellas, y todos los piñones que engranan con las distintas cremalleras de los pares de cilindros existentes a lo largo de la prensa, montados en los dos mismos ejes, a fin de que los movimientos verticales de elevación y descenso de los émbolos de los cilindros se efectúen al mismo nivel, sin adelantarse unos a otros, manteniendo a la plataforma perfectamente horizontal.

1550 10º.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada por constar de un armazón dispuesto sobre el cuerpo de la prensa y rebasándolo en voladizo por ambos lados, de cuyos extremos sobresalientes penden dos plataformas que tienen un movimiento ascendente y descendente verticalmente y de un modo simultáneo, impulsadas cada una por un cilindro hidráulico ó neumático de presión, cuyo armazón, con sus correspondientes pla-

1565



1570

taformas colgantes, se apoya en unas ruedas y éstas en unos carriles situados sobre la prensa, para permitirle un movimiento de avance y retroceso en sentido transversal con relación a la prensa, siendo impulsado este movimiento por un cilindro hidráulico ó neumático de presión, dirigido por una válvula hidráulica movida por un cilindro neumático ó hidráulico de presión, llevando unidos solidariamente en la cara inferior de las plataformas mencionadas, unos medios moldes con las mismas formas de las piezas que se han de desmoldear, de tal modo que, descendiendo una de dichas plataformas suspendidas, sobre la plataforma desplazada a un lado que lleva los medios moldes ocupados por las piezas recién moldeadas, acopla sobre ella sus medios moldes, facilitando la extracción manual de los moldes internos y luego eleva las piezas moldeadas, sujetándolas por vacío, todo ello simultáneamente con los movimientos de la otra plataforma extractora suspendida, que aprovecha el descenso para depositar las piezas moldeadas, que antes había extraído, en un carretón con lecho blando, para lo cual dispone de una llave que cambia alternativamente el paso del vacío de una plataforma extractora a otra, siendo accionada dicha llave por un cilindro de presión, gobernado por dos pulsadores situados cada uno en una plataforma extractora, de tal modo, que al descender ambas, son pulsados uno ú otro por la plataforma portadora de moldes que está fuera del cuerpo central de la máquina, dando lugar a que pase el vacío a esta plataforma extractora.

1575

1580

1585

1590

1595

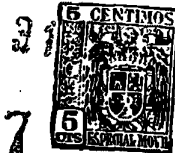
119.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada porque para suprimir el auto-



matismo en la elevación de las plataformas portadoras de moldes, así como también la elevación y descenso de las -
1600 plataformas extractoras de piezas, se dispondrá una derivación tubular conectada al tubo que pasa por el pulsador que acciona la plataforma al descender, a cuya derivación se conectan dos llaves, una de las cuales, al cerrarse ha
1605 ce derivar la presión a otros tres pulsadores que permiten el accionamiento manual y a voluntad de los cilindros impulsores de las válvulas que dejan paso al fluido que actúa sobre los cilindros de accionamiento de las plataformas portadoras de moldes y de extracción de piezas.

12º.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada porque en el tubo que alimenta el cilindro que impulsa a los calzos mencionados en la reivindicación 6, se le conecta una derivación para accionar una válvula de sobrepresión que, al aumentarse la presión en dicho conducto después de que todos los calzos se han acoplado debajo de la plataforma, se dispara y actúa
1610 sobre un interruptor que pone en marcha el motor que acciona los mecanismos de la caja de distribución, componiéndose dicha válvula de un cilindro hidráulico ó neumático de presión, con un vástago, de cuyo extremo inferior pende un contrapeso, mientras que su otro extremo es el
1615 que actúa sobre el interruptor.

13º.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada por comprender un motor eléctrico, un variador de velocidades y un reductor, para accionar un eje situado en el interior de una caja de cambio de velocidades, con su correspondiente otro eje paralelo y engranajes en ambos, poseyendo el eje motriz va-
1625



1630

rias levas convenientemente desfasadas, sobre las que se apoya en cada una un brazo guía articulado por un extremo al otro eje, de modo que cada uno de estos brazos guía impulsa al vástago de un pulsador, con el fin de que cada pulsador sea movido en distinto momento, para que cada uno de ellos dé paso por el respectivo tubo, a un fluido a presión, de cuyos pulsadores uno abre automáticamente

1635

la llave que dá paso a la pasta desde el depósito al circuito tubular de alimentación de pasta a los moldes y acciona un interruptor que pone en marcha el motor que acciona una caja de alimentación; otro cierra la mencionada llave automática (según se expresó en la reivindicación 1ª), y seguidamente dá paso al aire que hincha los forros

1640

de goma de los moldes internos, mientras que al terminar de actuar este segundo, el tercer pulsador automático, accionado por su leva, da paso al aire de contra-inflexión que facilita la separación suave de la pieza moldeada de los forros de los moldes al desinflarse, según se indicó en la reivindicación 4ª.

1645

14ª.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada por constar de dos válvulas de membrana cada una de las cuales está intercalada en un circuito tubular neumático, distinto, pasando cada circui-

1650

to por el correspondiente pulsador, movido por las levas de la reivindicación anterior, cuyos pulsadores al ser movidos por las levas dan escape al aire de la cámara en donde está situada la membrana, con lo cual una de ellas permite el paso del aire al hinchado de los forros elásticos de los moldes internos y la otra dá paso al aire de

1655

contra-inflexión, estando compuestas estas válvulas por-



1660

un cuerpo con una perforación longitudinal con dos derivaciones laterales, llevando alojado en la perforación longitudinal un vástago con un extremo y una dilatación troncocónica que acoplan en dos asientos también troncocónicos, llevando el referido vástago un émbolo alojado en una cámara, en la que hay una membrana elástica, sobre la que se apoya el émbolo, de tal modo que los desplazamientos del vástago producen el cierre alternativo en los asientos troncocónicos dejando paso, en una posición, a la entrada del aire a presión al interior de los forros hinchables, ó permitiendo en la otra el retroceso y la salida de este aire al exterior.

1665

1670

159.- Máquina para la fabricación de piezas de fibrocemento, caracterizada por comprender otro juego de motor eléctrico, variador de velocidades y reductor, distinto al de la reivindicación anterior, destinados a accionar un par de ejes paralelos alojados en una caja, que giran simultáneamente por medio de dos piñones ó ruedas dentadas, engranadas entre sí, de cuyos ejes, uno tiene dos levas longitudinales, y el otro varias otras levas, existiendo entre ambos ejes unos balancines con resaltes en dos lados opuestos, dispuestos transversalmente, con punto de apoyo y basculación en un extremo, suspendidos por un muelle por el otro é intercalados y en contacto cada balancín con una leva superior y la general inferior, mientras que el otro extremo de cada balancín asoma fuera de la caja y va articulado a una biela, las cuales van unidas a su vez cada una, a una manivela que acciona a

1675

1680

una llave de paso de cuatro vías, las cuales, por medio de los correspondientes conductos tubulares, conducen el

1685



1690

fluido a presión necesario para impulsar en un sentido ó en el contrario a los cilindros de presión de doble efecto, que accionan los dispositivos inyectores de pasta en los moldes, de los cuales se ha tratado en la reivindicación 3ª, con la particularidad de que cada uno de los cilindros de cada inyector de pasta, es regulado en cuanto a tiempo de permanencia en una posición y en cuanto al momento de entrar en acción, por una de las levas del eje superior, a través de los elementos intermedios citados, de modo que tales levas tienen un desarrollo de su contorno de acuerdo con el tiempo necesario para que la pasta llene el correspondiente molde, por lo cual deberán ser desmontables y cambiables en su eje, para disponer en cada caso la leva apropiada, comprendiendo también para cada leva una manivela de mando dispuesta al exterior de la caja, con un brazo en el interior que permite desplazar a una ó varias levas determinadas de su correspondiente balancín, cuando se desee paralizar las funciones de uno ó de varios inyectores de pasta, poseyendo uno cualquiera de los dos citados ejes, un brazo ó palanca, situado al exterior de la caja, el cual, en cada rotación, actúa en un pulsador que paraliza al motor eléctrico que impulsa a estos ejes. Y

1695

1700

1705

1710

169.- "MAQUINA PARA LA FABRICACION DE PIEZAS DE FILROCEMENTO", de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representado en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

Esta memoria consta de CINCUENTA Y OCHO hojas,



- 59 - 271667

escritas ó mecanografiadas por una sola cara a doble espacio en 1714 líneas.

Valencia, 31 de Octubre 1961.-

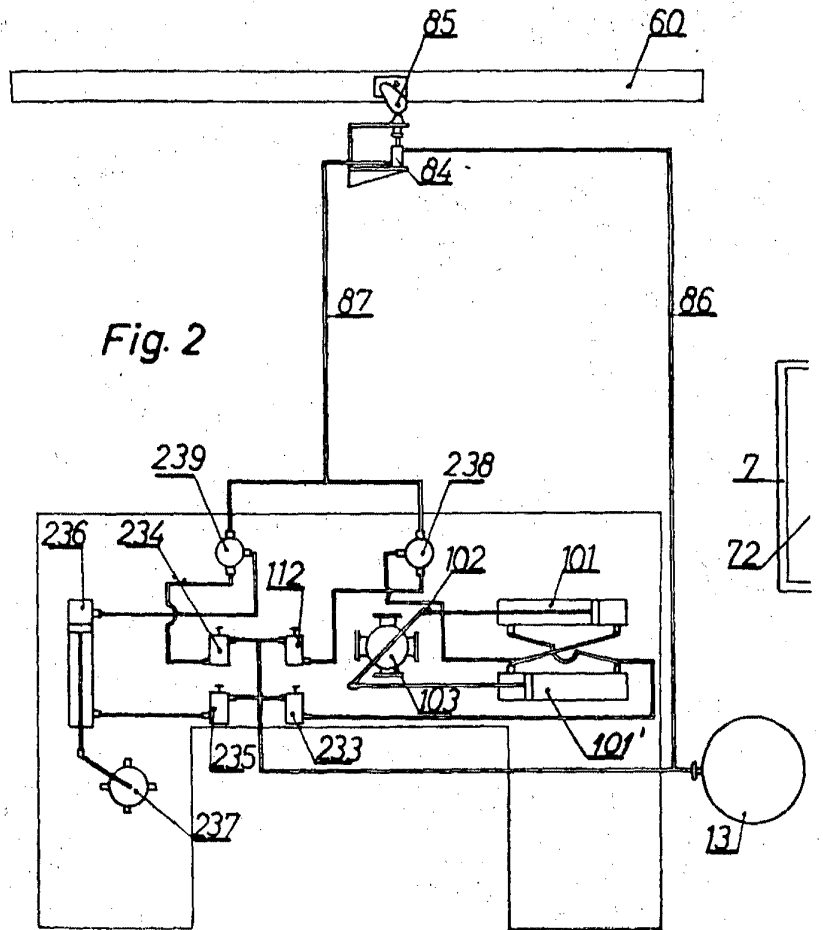
Por autorización del interesado

JOSE LÓPEZ

P. P. 1

am *ful*

271667



271602

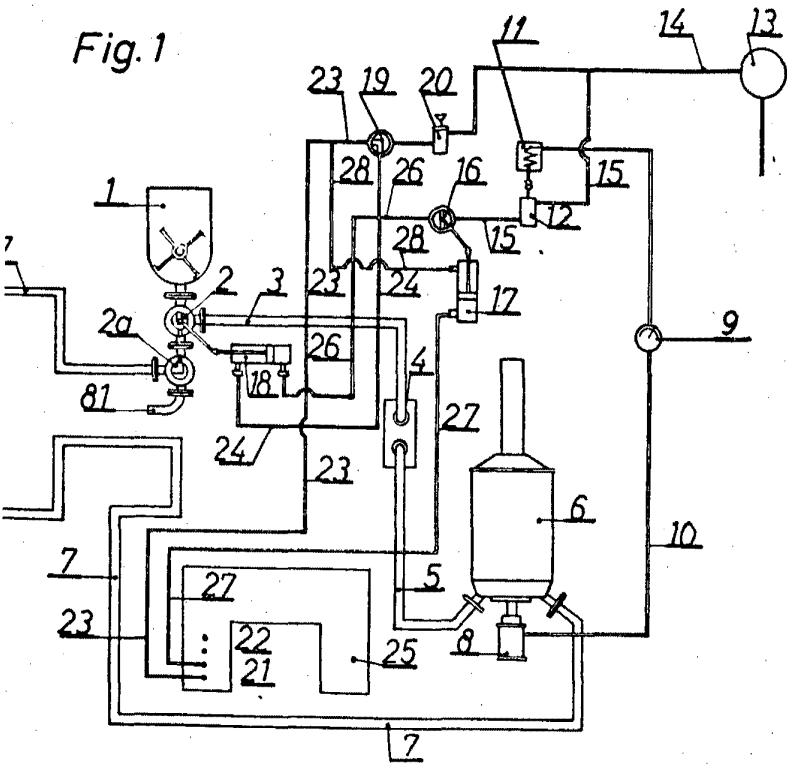
OVA ESTEVE

Diecinueve Hojas - Hoja 1



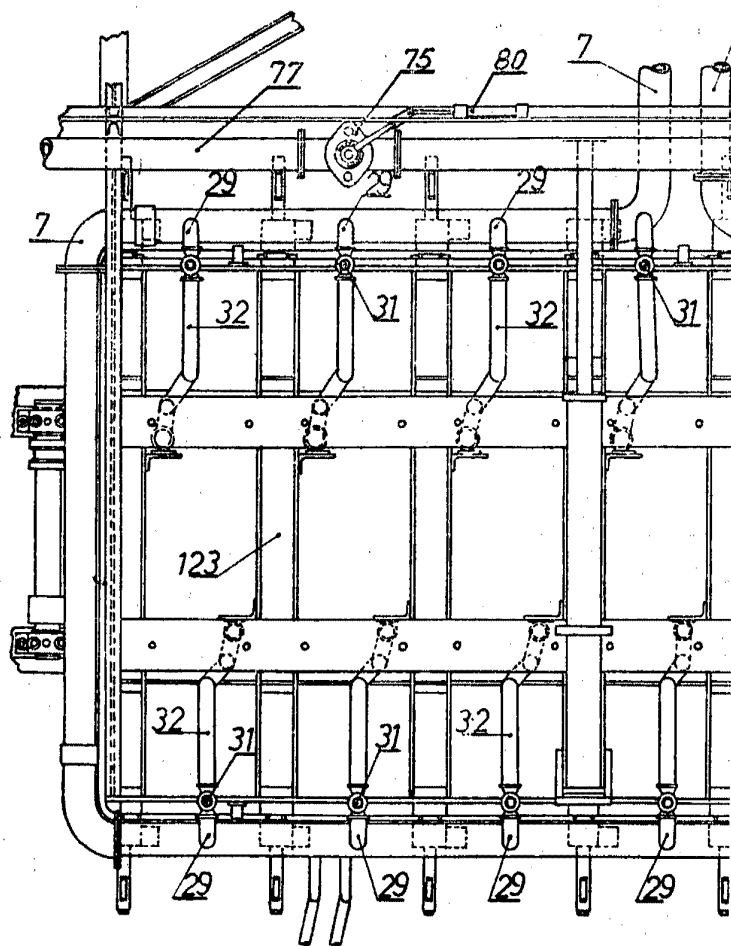
271602

Fig. 1



Escala Variable

271667



271067

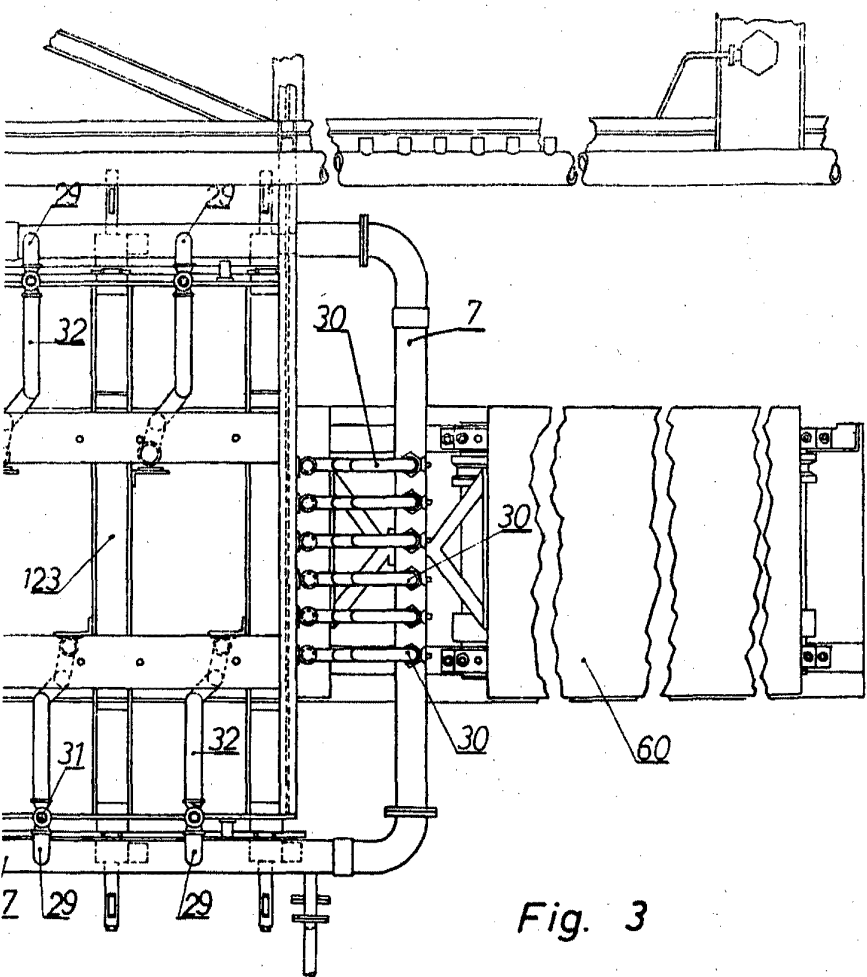


Fig. 3

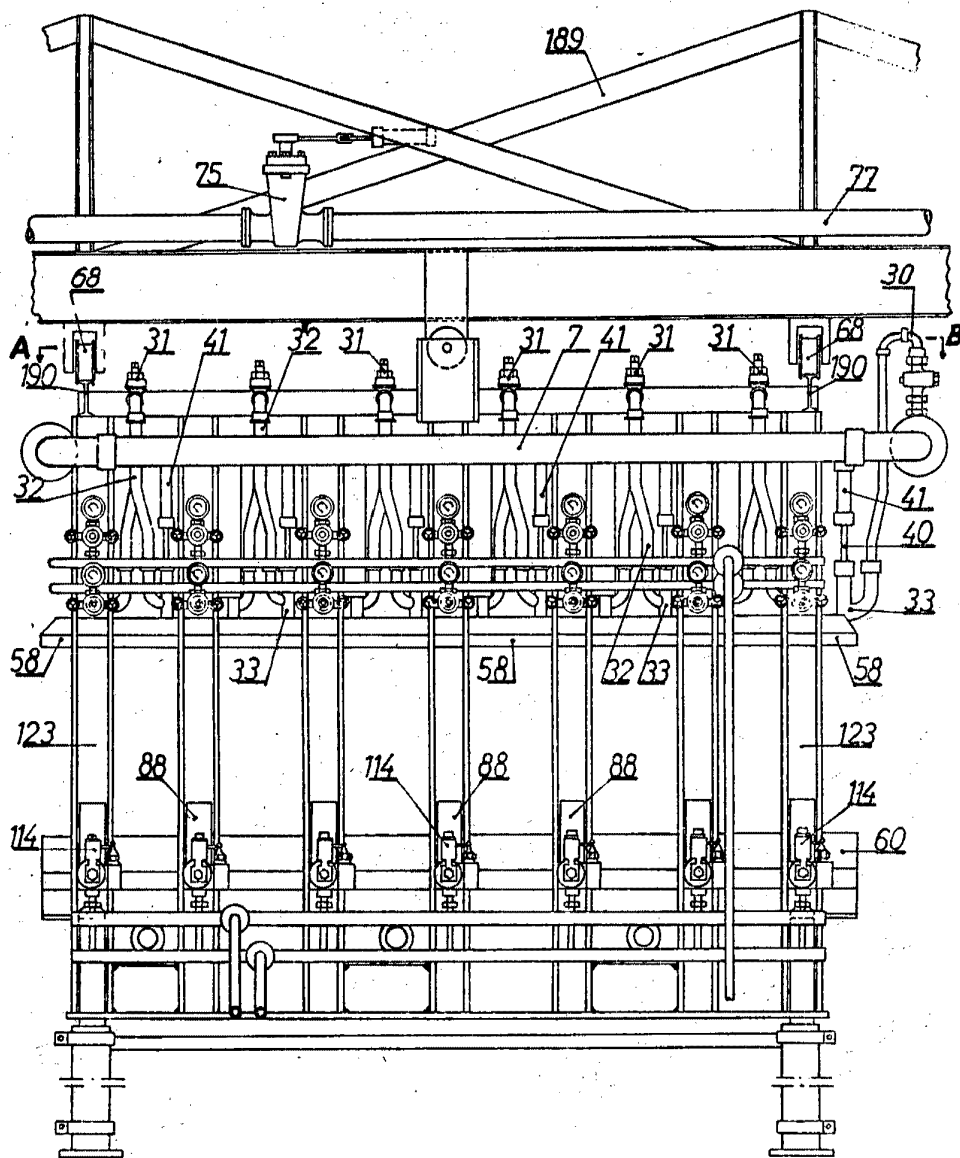
Escala Variable

271667

24

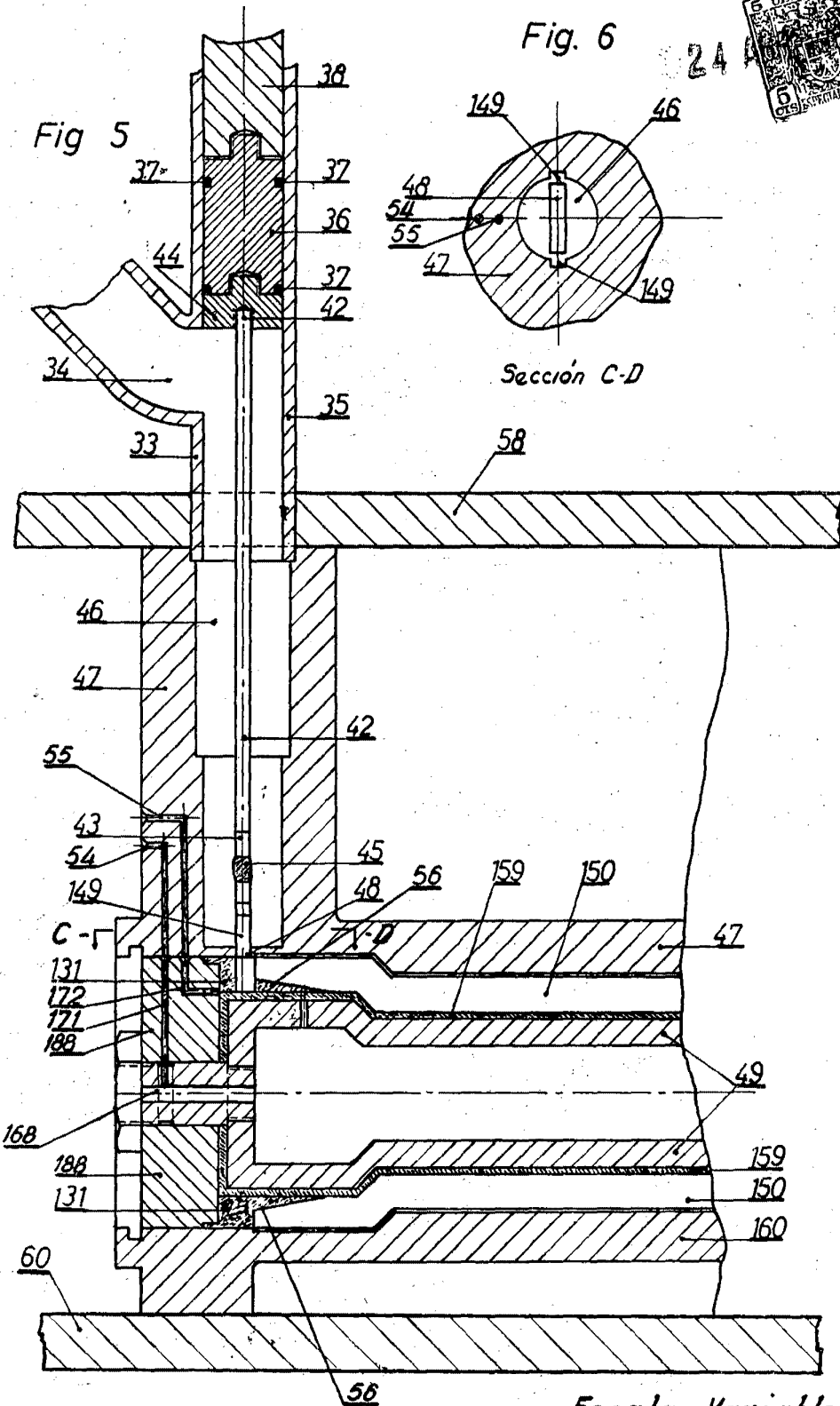


Fig. 4



Escala Variable

211667



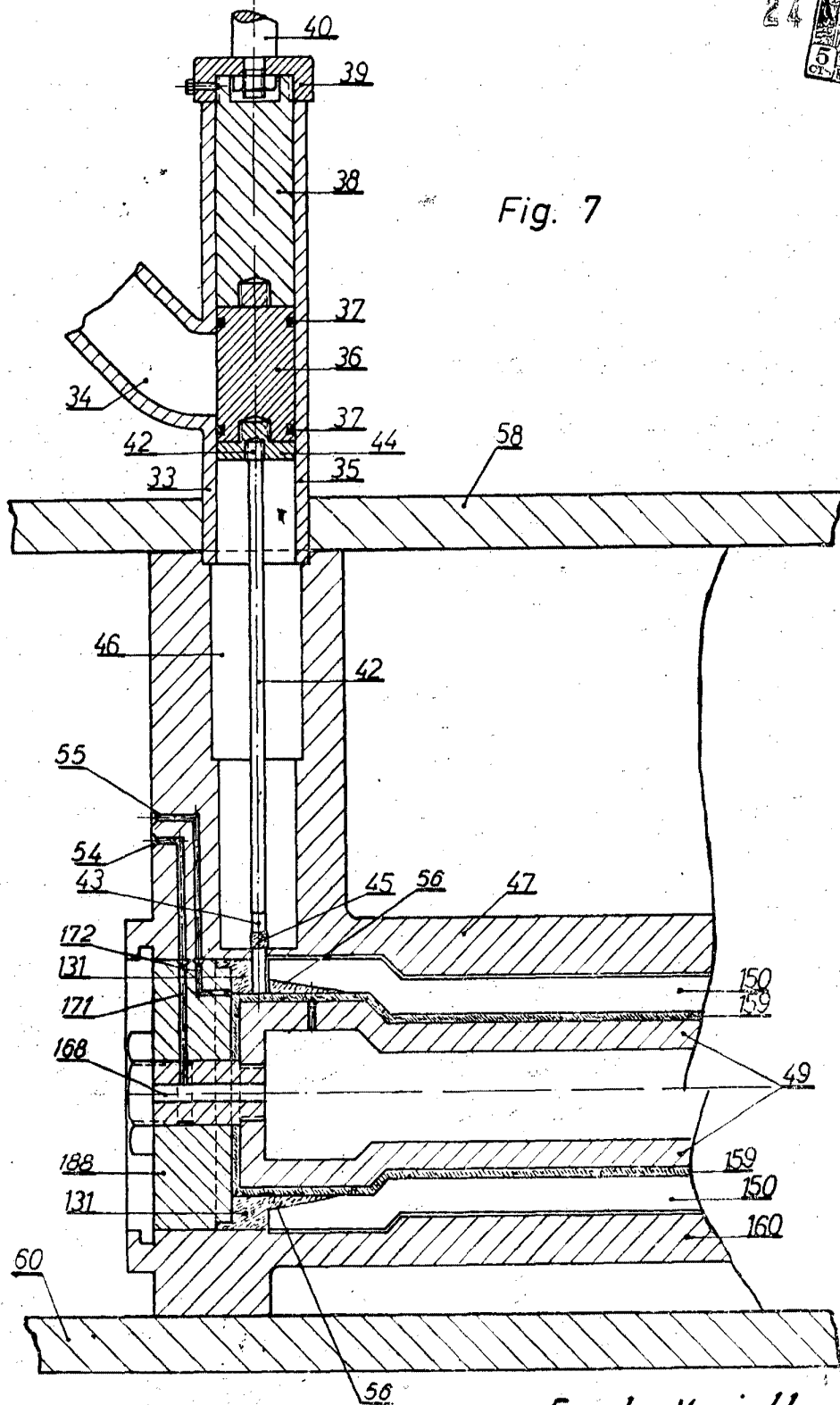
Escala Variable

Francisco

271697



Fig. 7



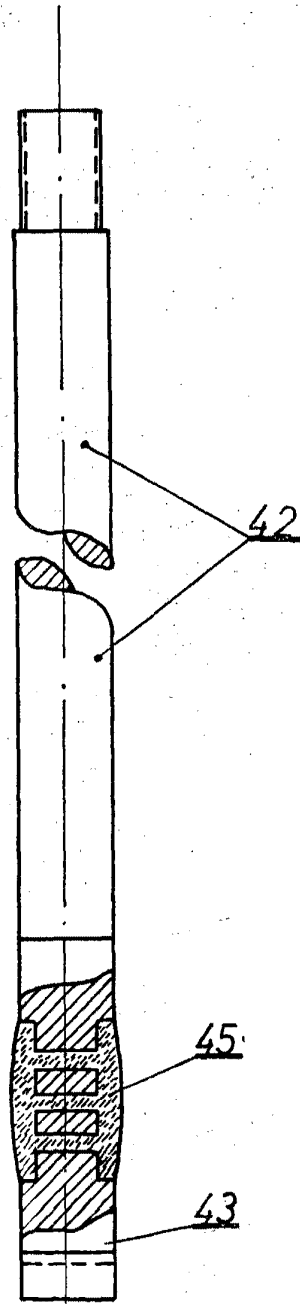
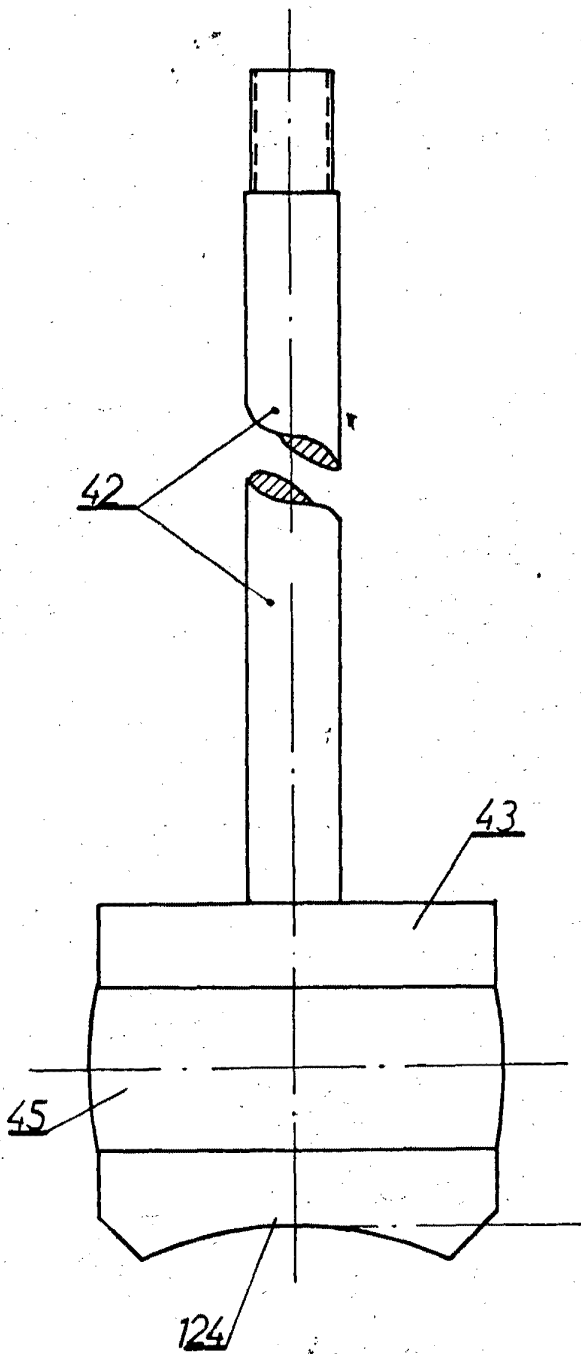
Escala Variable

271667



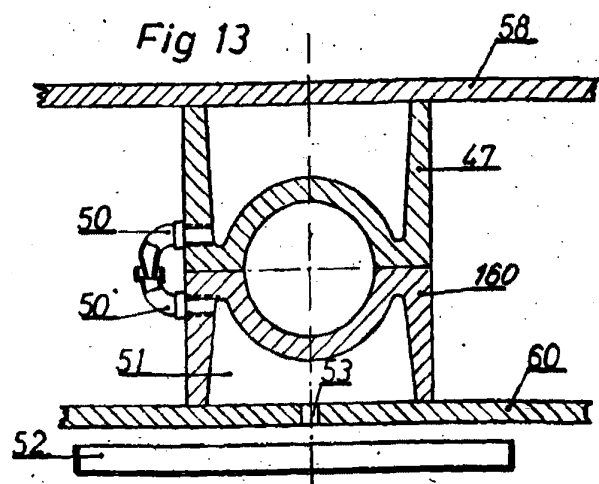
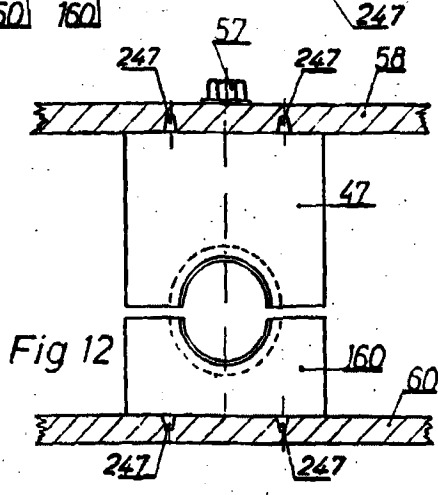
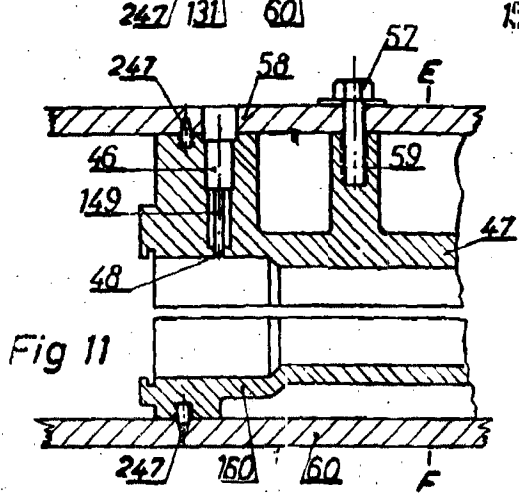
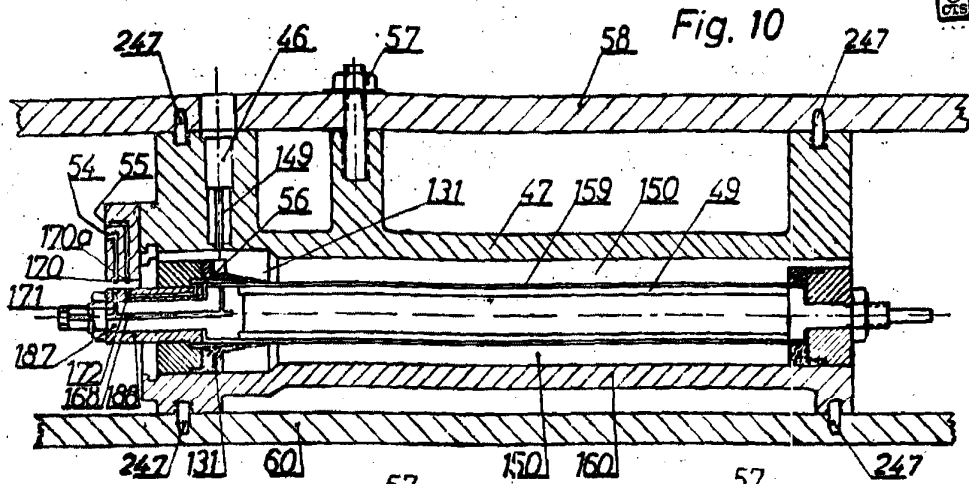
Fig. 8

Fig. 9



Escala Variable

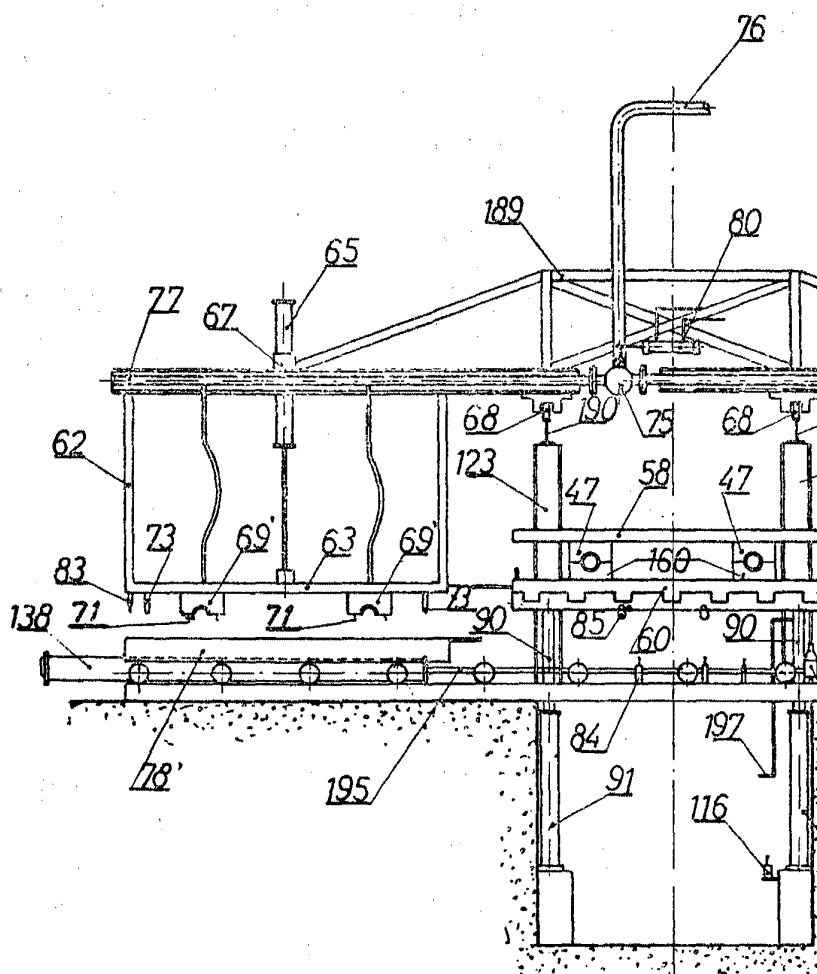
271607



E-F

Escala Variable

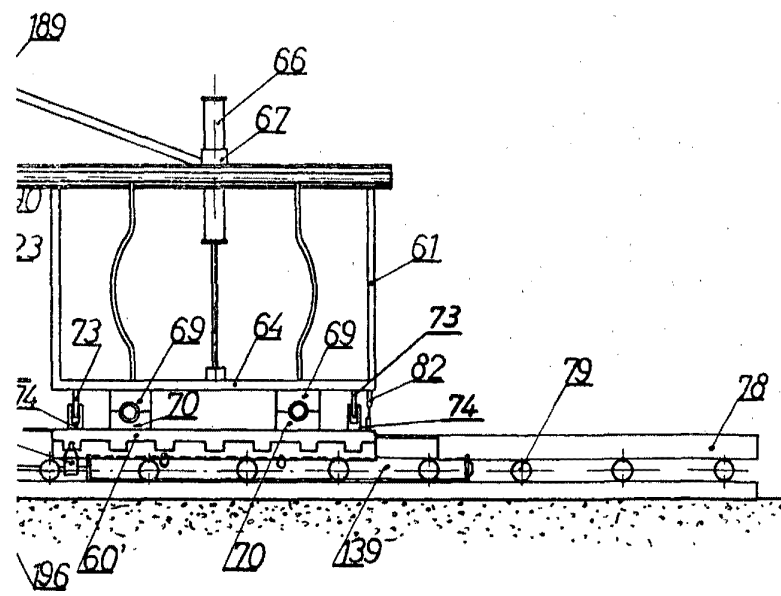
271667



271667



Fig. 14

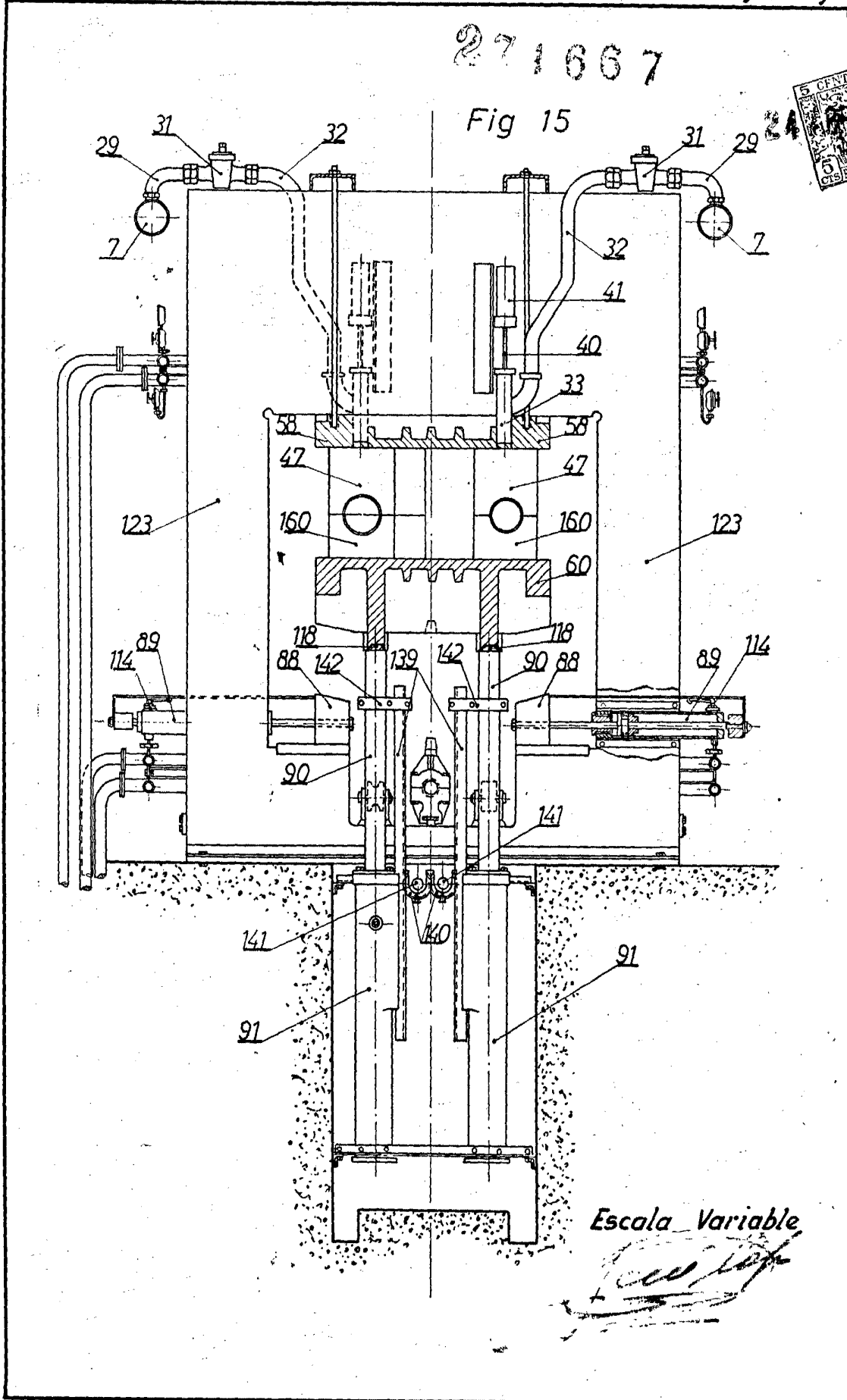


91

Escala Variable

271667

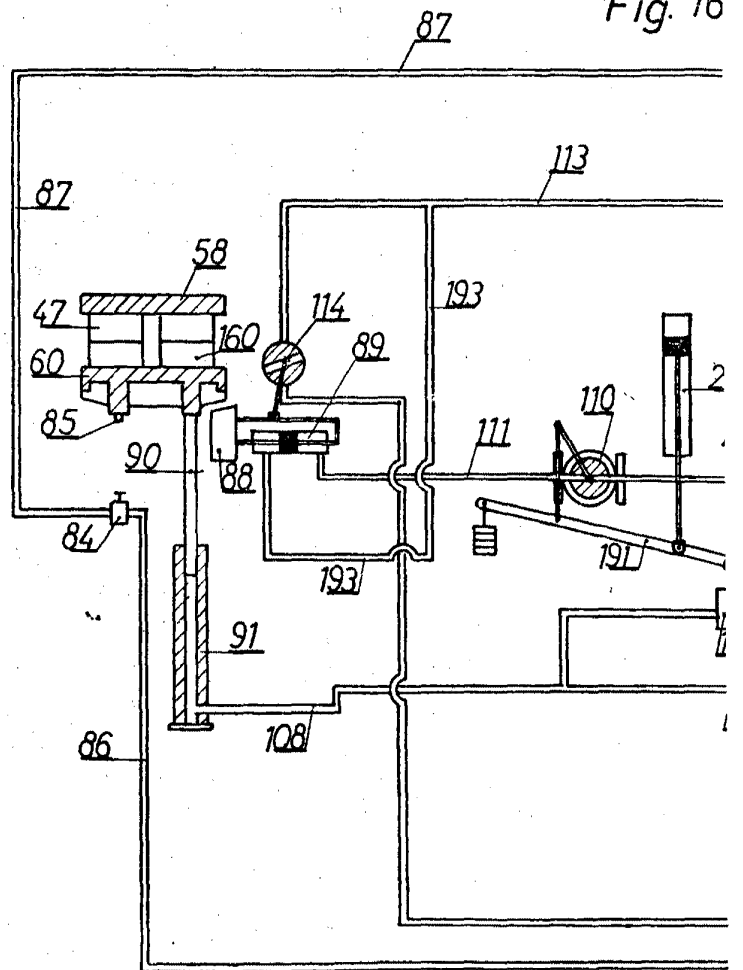
Fig 15

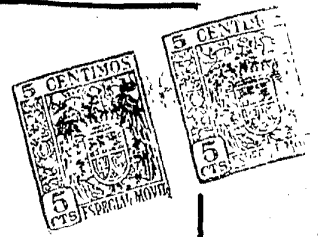


Escala Variable

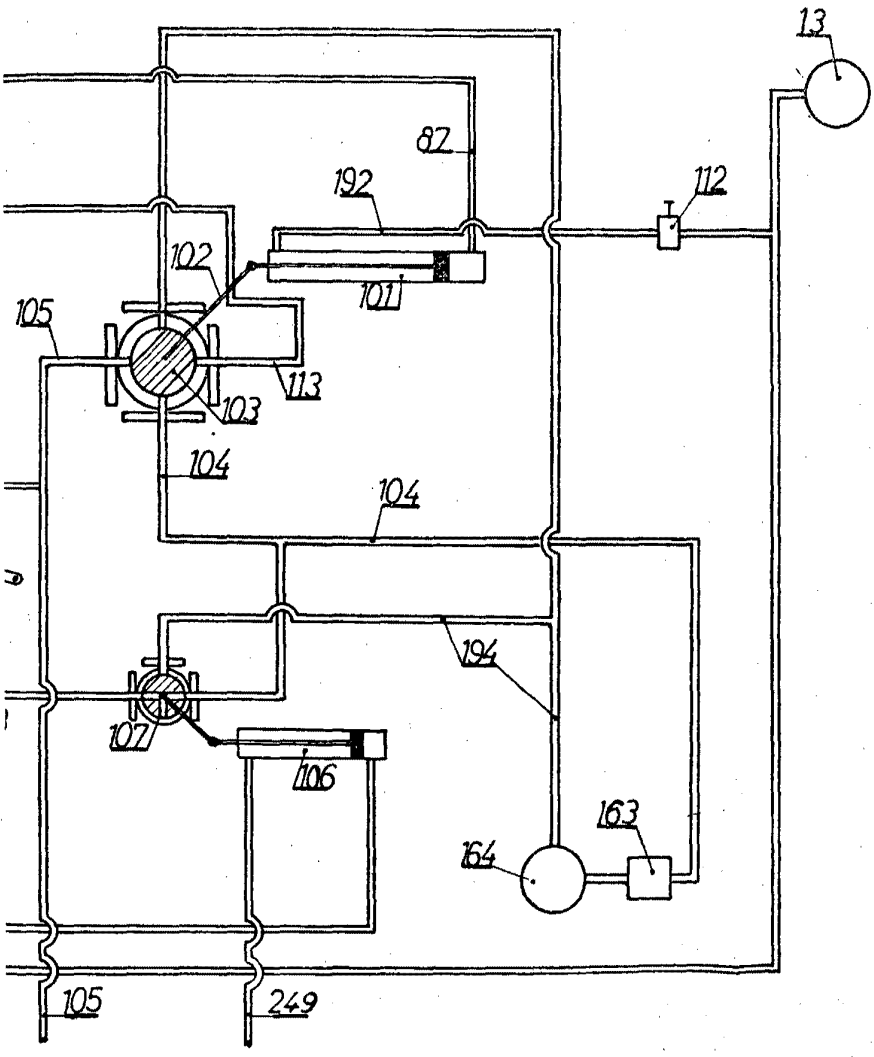
271667

Fig. 16



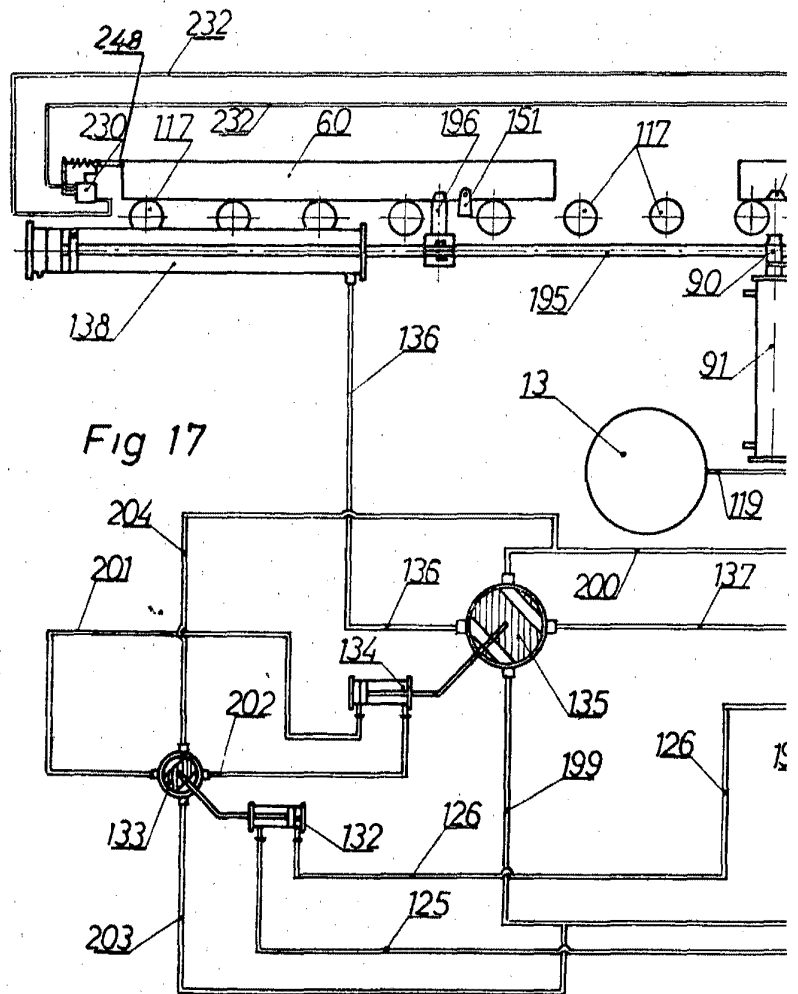


24108



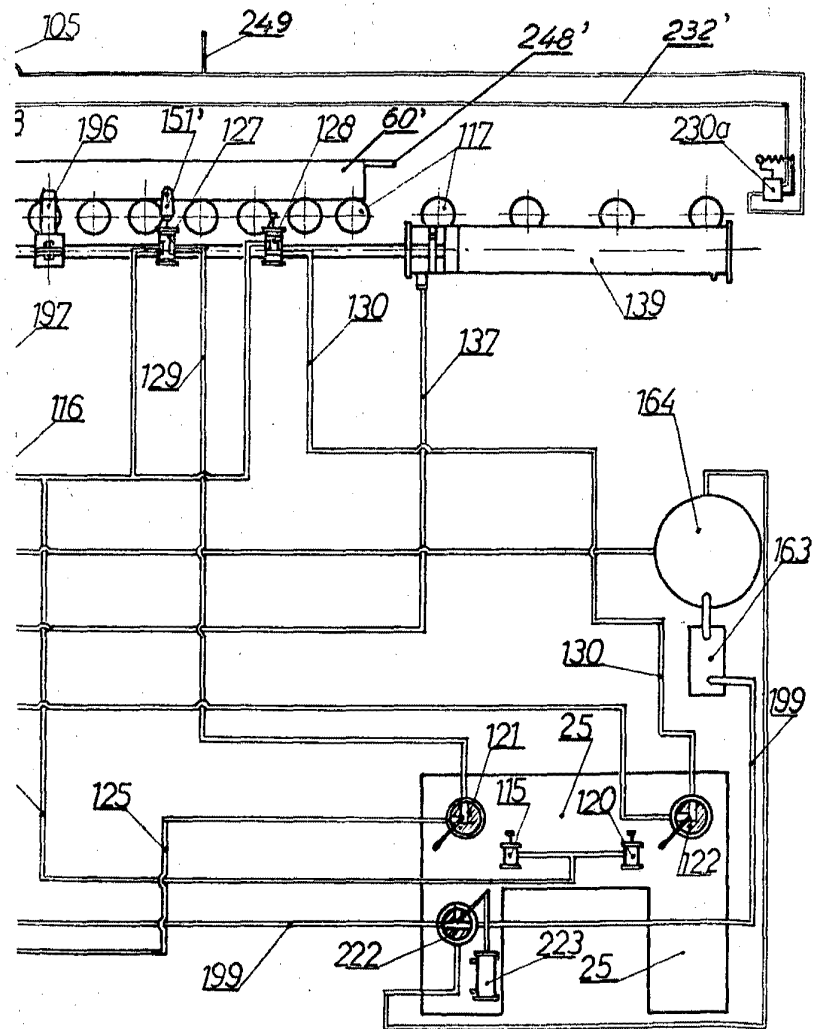
Escala Variable

271667





271667



Escala Variable

271667



Fig. 18 a

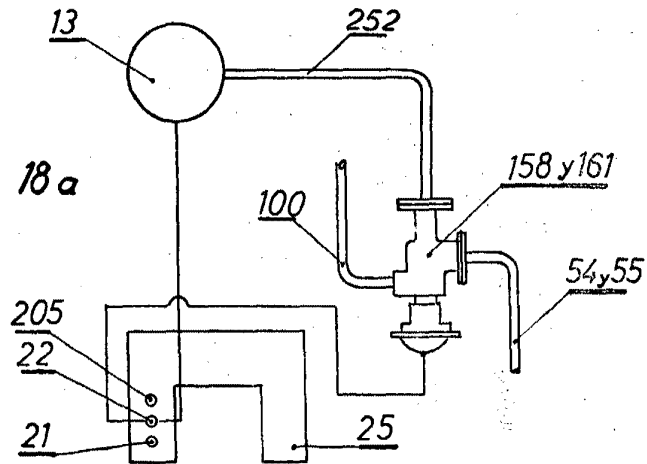
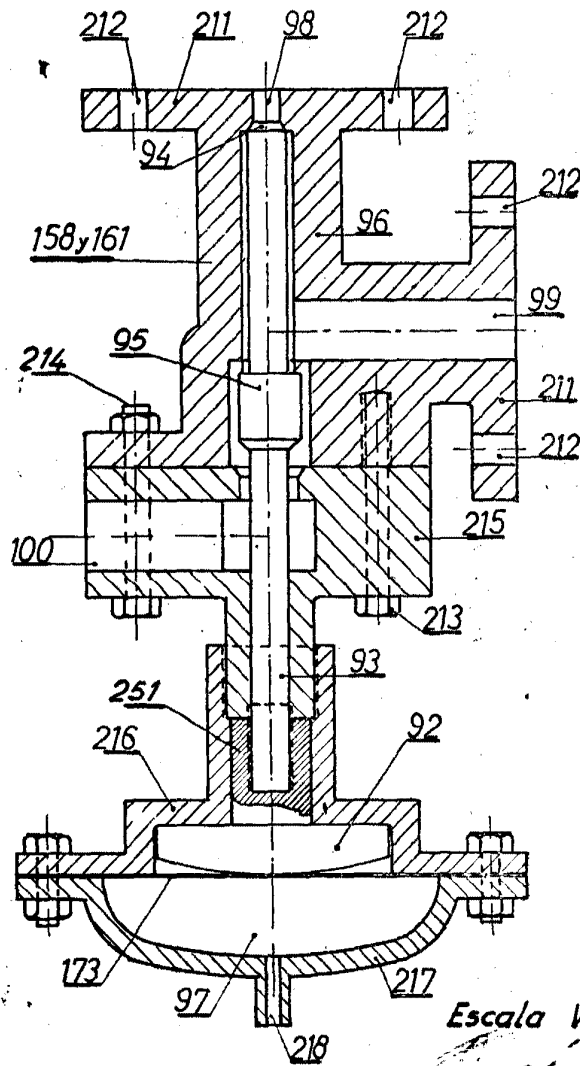


Fig. 18



Escala Variable

[Handwritten signature]

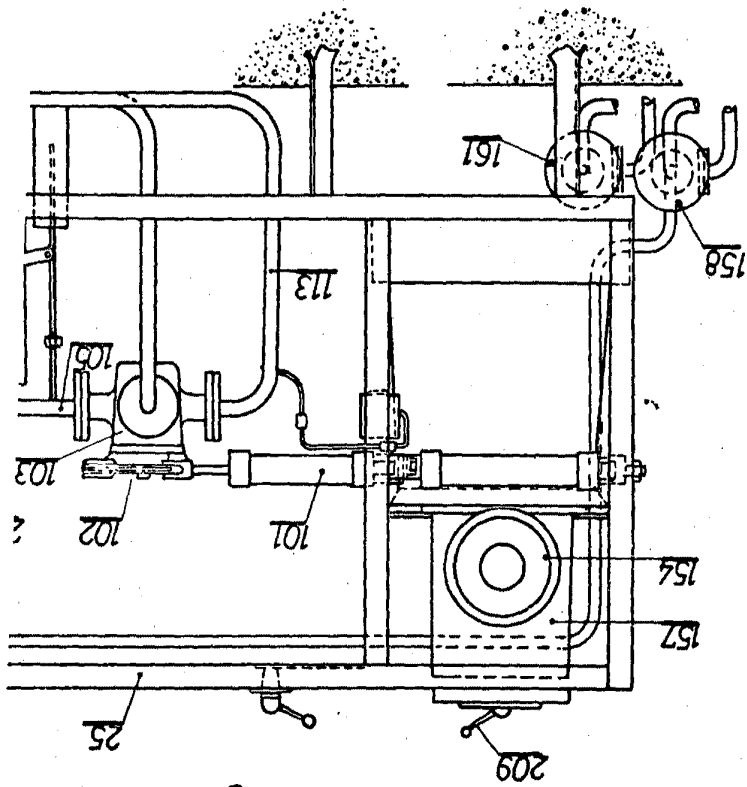
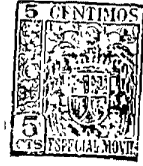


Fig. 19

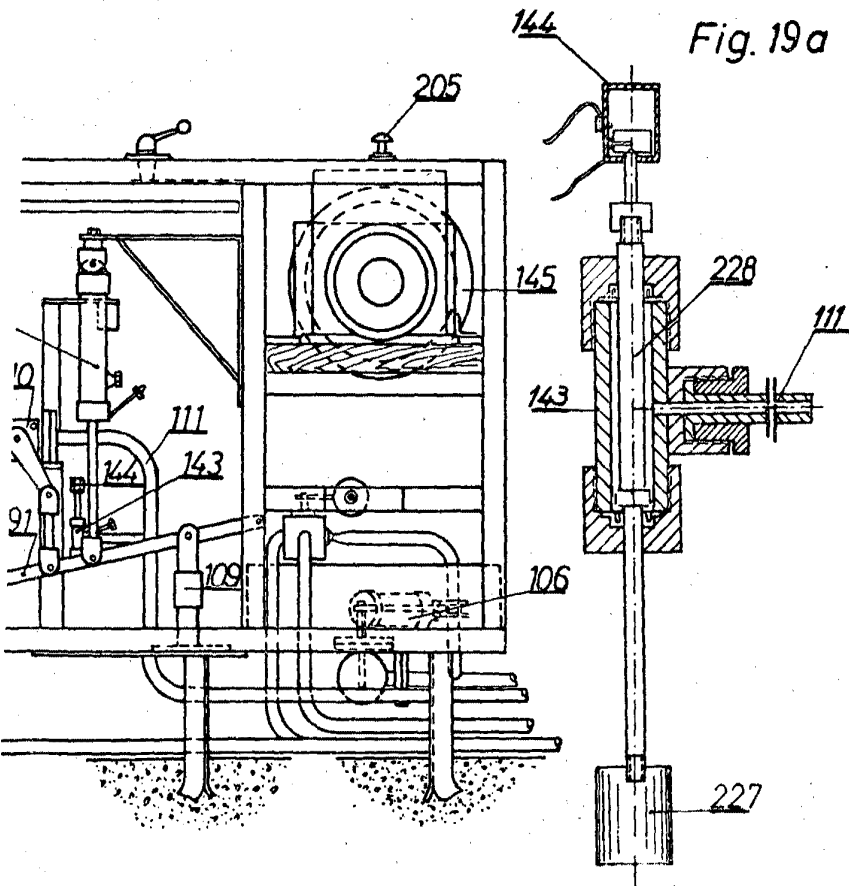
271667

D. SEBASTIAN CASAN

Patente de Invention



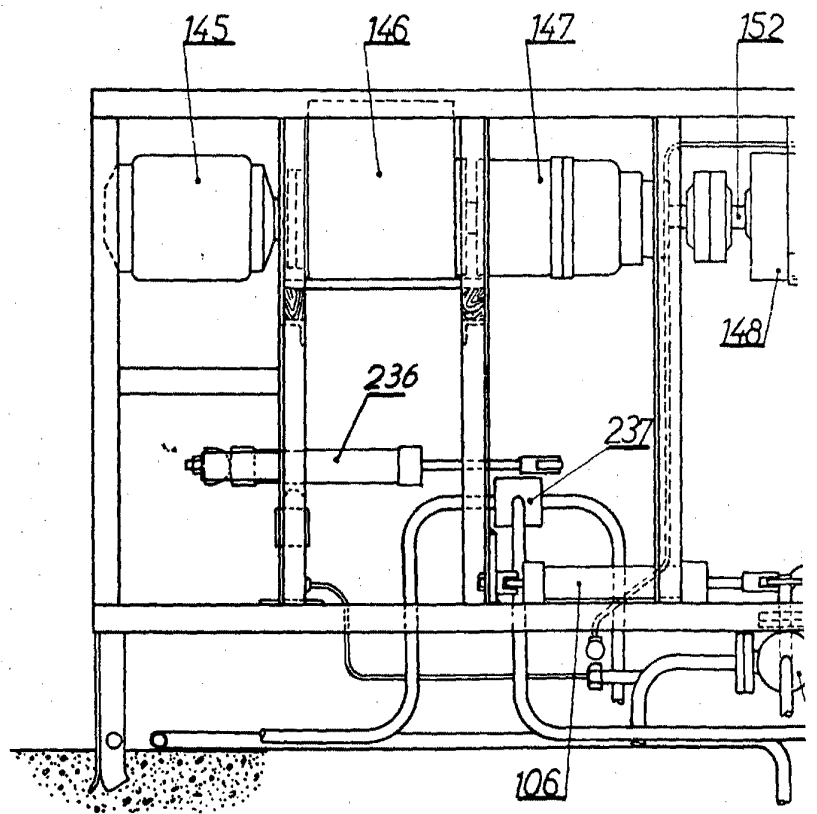
271667



Escala Variable

271687

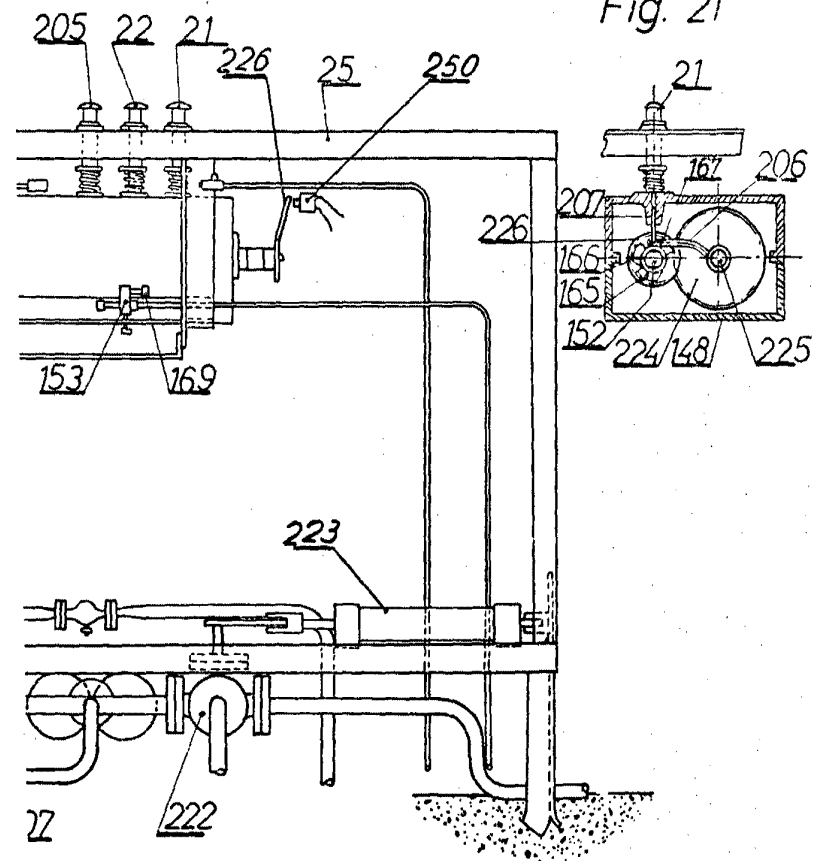
Fig. 20





271607

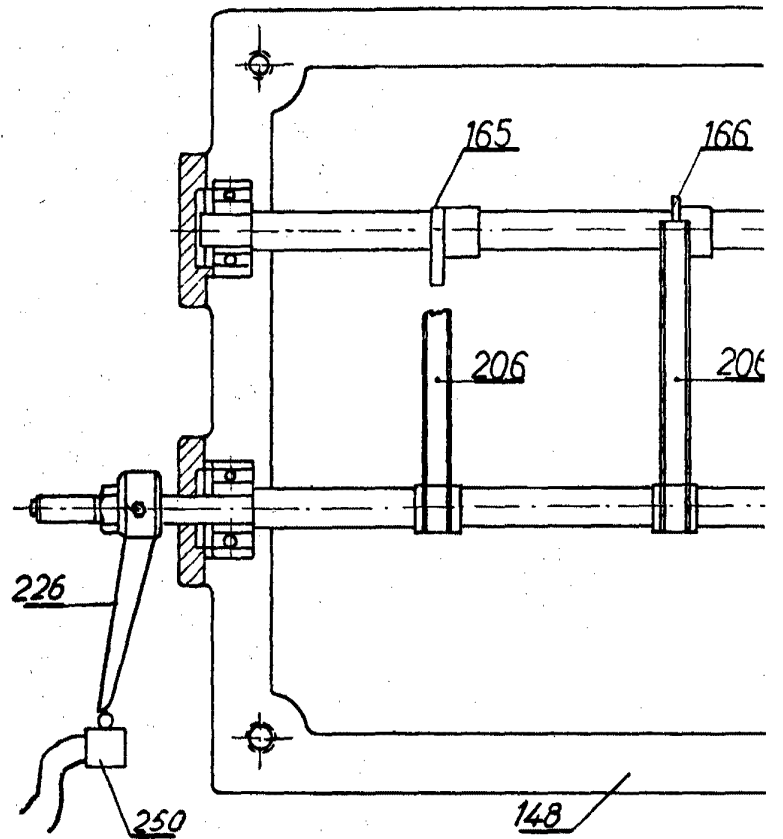
Fig. 21



Escala Variable

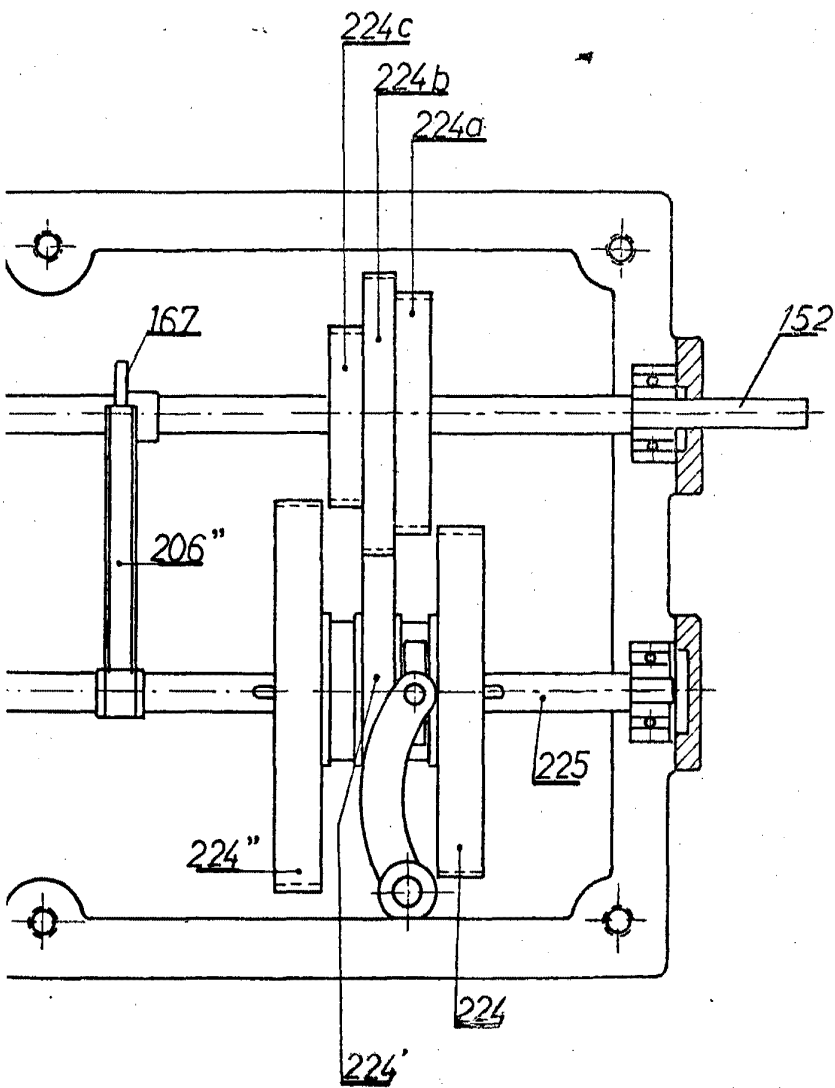
271667

Fig 21a



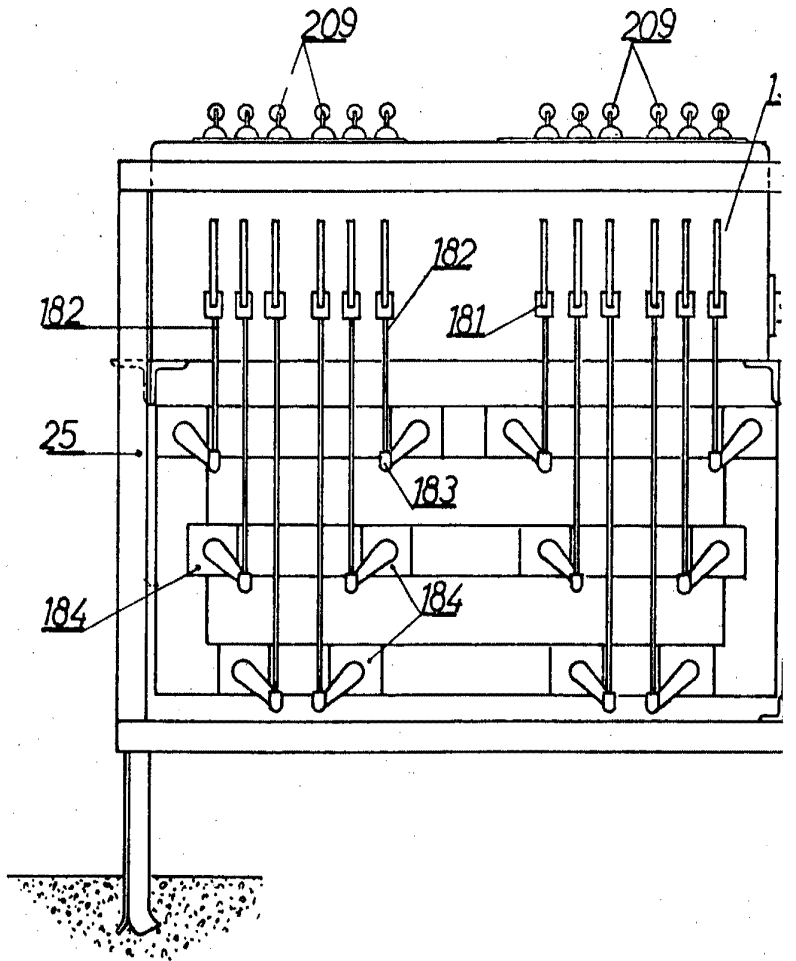


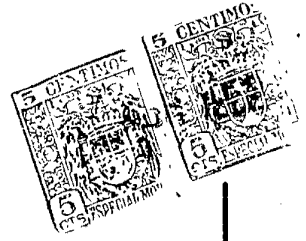
27107



Escala Variable

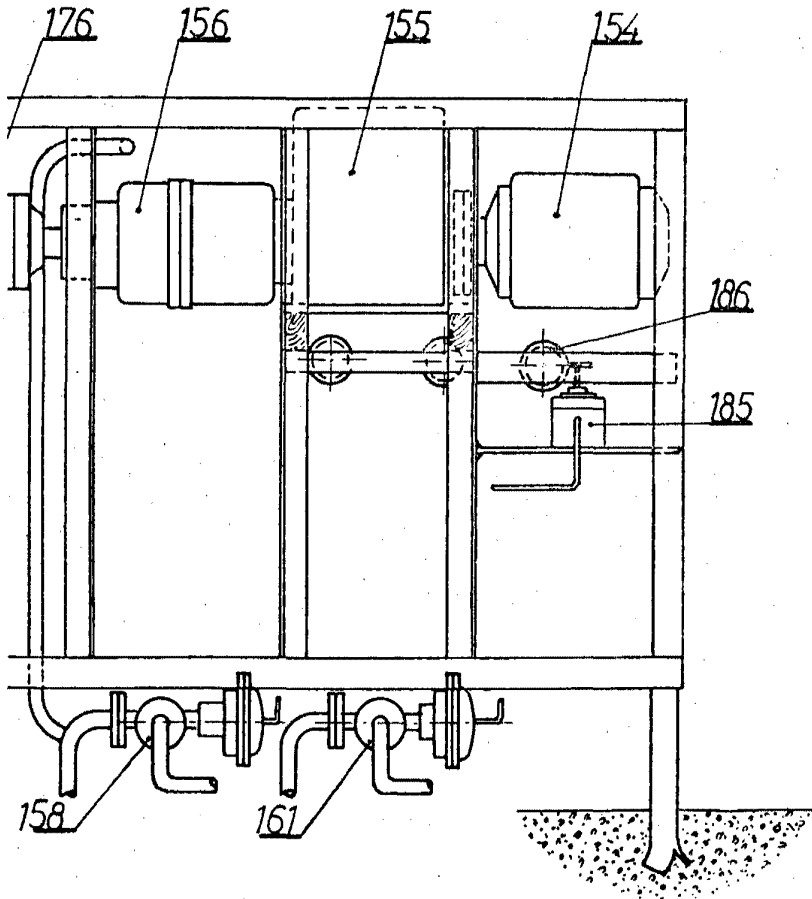
271667





27.1867

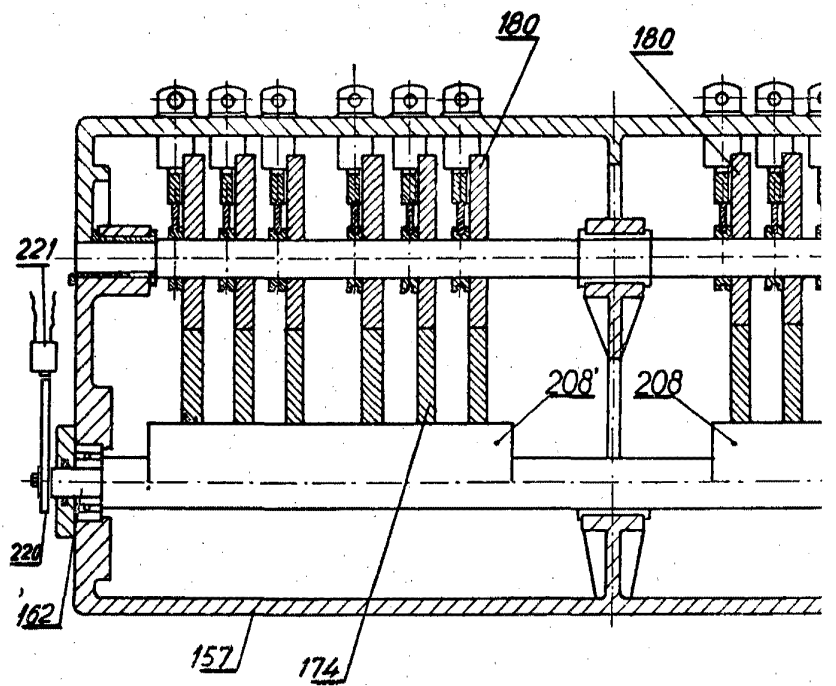
Fig. 22



Escala Variable

271667

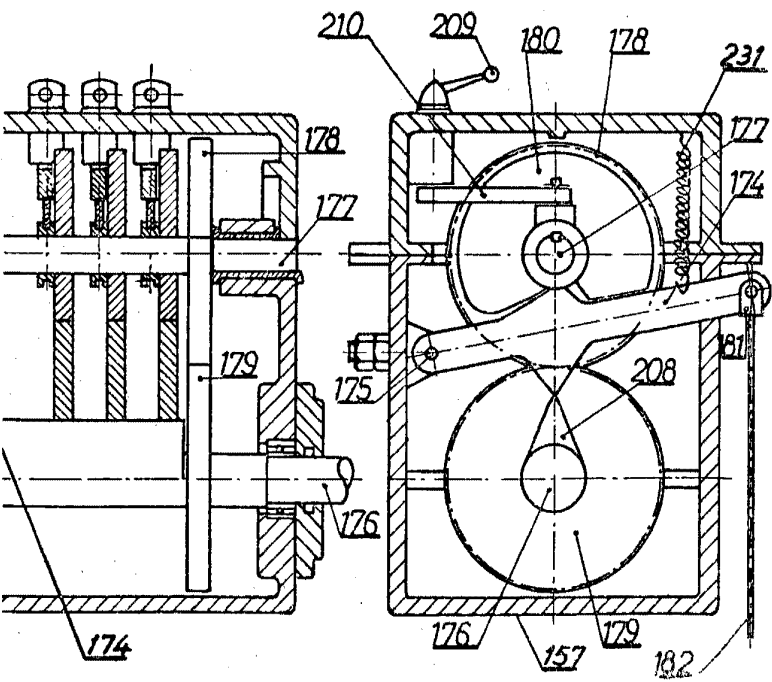
Fig 23





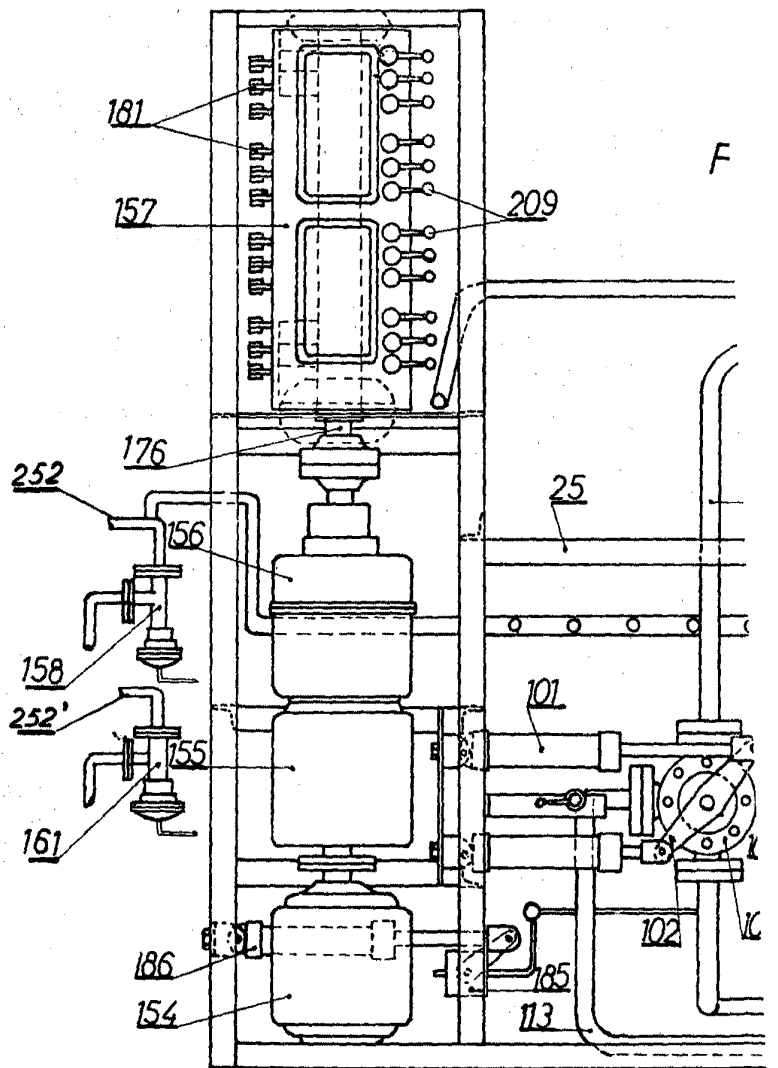
271667

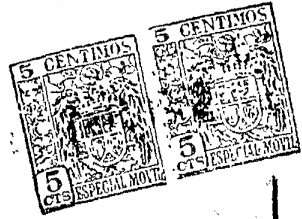
Fig 23a



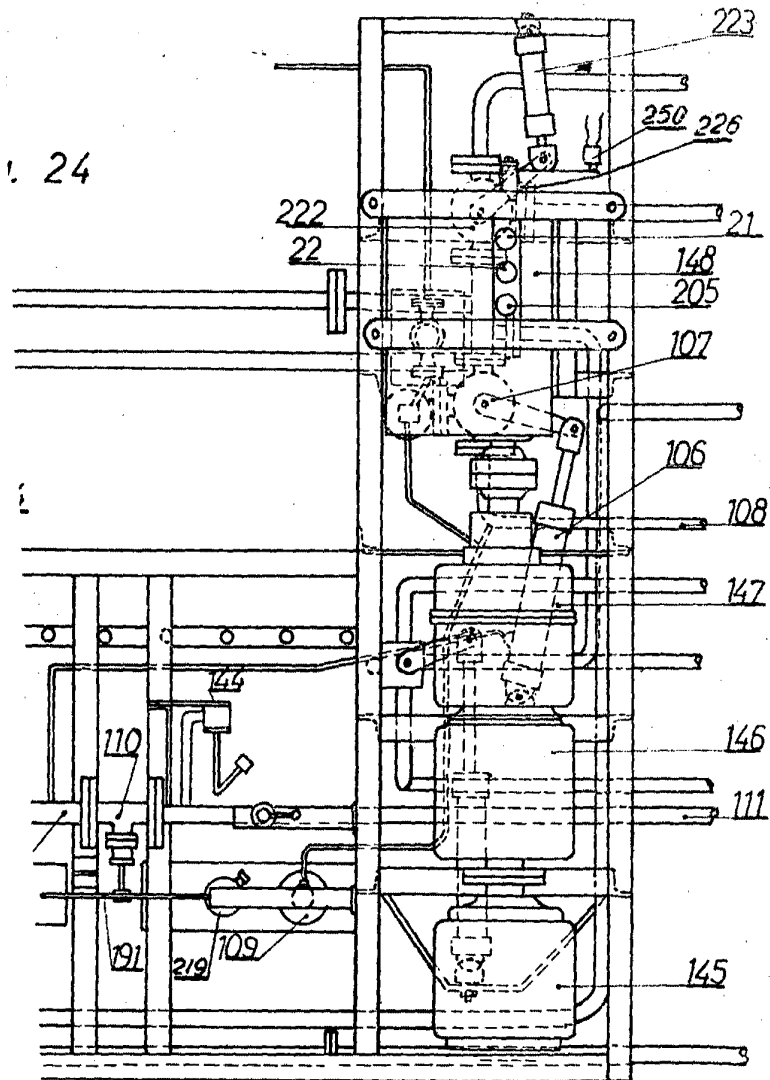
Escala Variable

271987



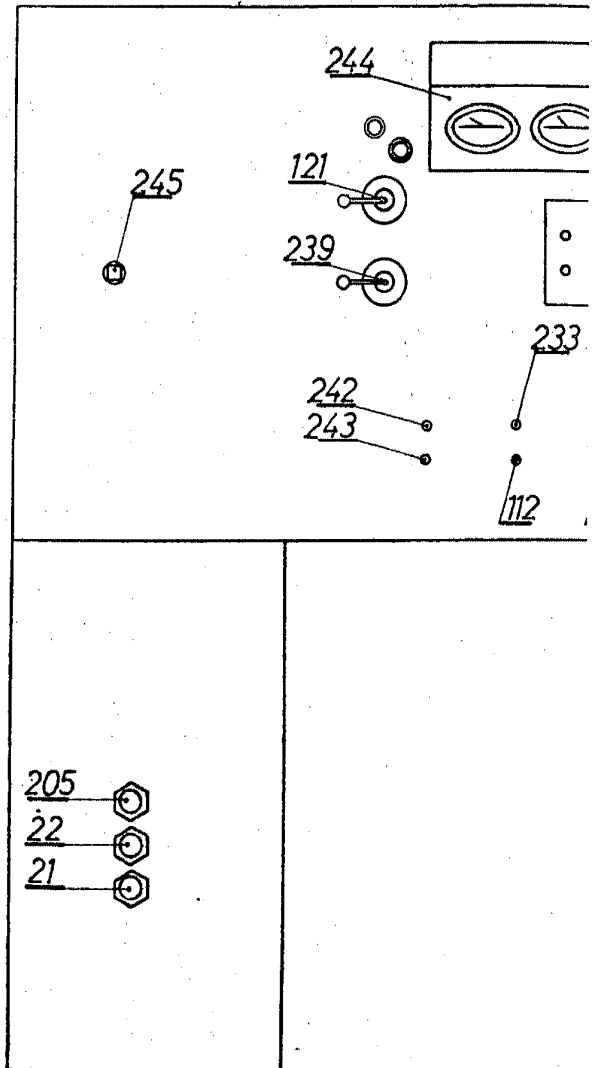


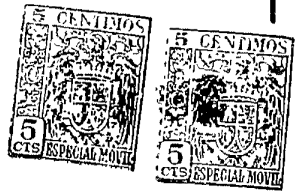
271667



Escala Variable

271667





271687

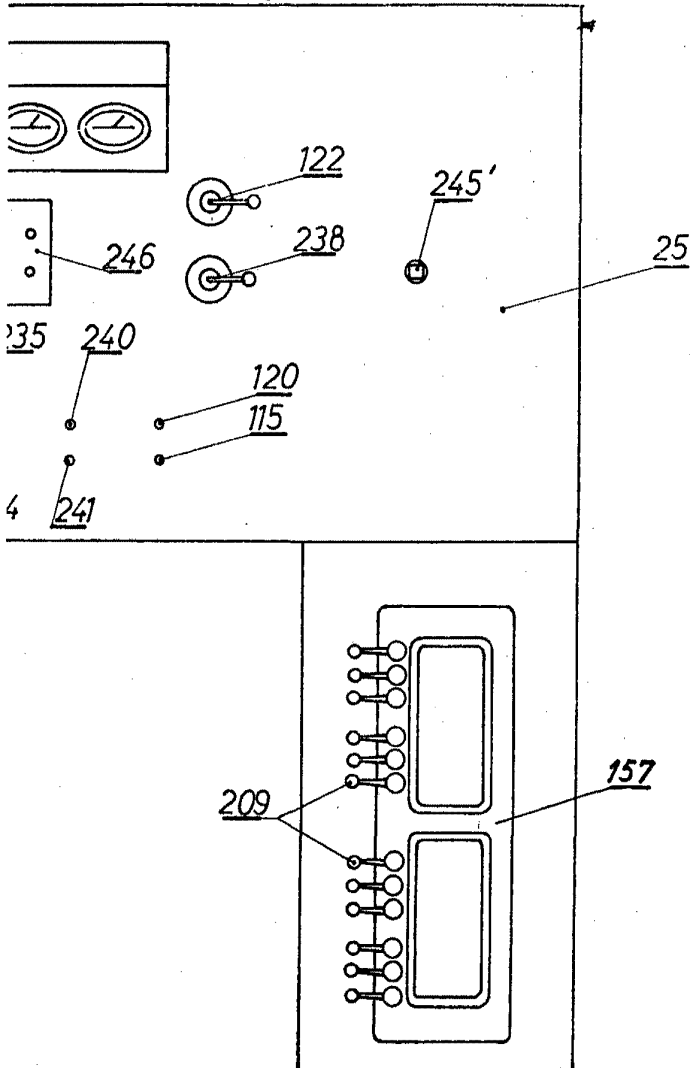


Fig. 25

Escala Variable