

285244

- 2 -



10 humedad que llevan sobre si la plancha tierna, la cual
debe luego cortarse, escuadrarse y moldearse conformando
las ondulaciones, si se trata de planchas onduladas. Con
la máquina de la invención todas estas operaciones quedan
15 eliminadas, puesto que la fabricación de la plancha se
efectua ya directamente sobre los moldes de los que sale
escuadrada y cortada, con los bordes rectos y limpios,
realizándose a la vez la deshidratación sobre los propios
moldes, de modo que a la salida de la máquina tiene ya
la suficiente rigidez y compactación. Se consigue con to-
20 do ésto hacer innecesario el empleo de bayetas, lo cual
supone un considerable ahorro en los costes de fabrica-
ción, acortar el tiempo invertido en el proceso de fabri-
cación y un importante ahorro de mano de obra.

La máquina de la invención está constituida por
25 un conjunto de cajas superpuestas formando una pila, com-
prendida entre una base de asentamiento y una tapa supe-
rior, entre cuyos dos elementos se sujetan las cajas por
medio de unos grandes tornillos. Estas cajas tienen en
ambos extremos dos paredes verticales que son prolonga-
30 ción de sus lados, de modo que con todas estas paredes
se forman a ambos extremos de la pila dos cámaras, que
se cierran por dos puertas, paredes o tabiques articula-
dos por bisagras, deslizantes a modo de compuertas de gui-
lletina o desmontables por cualquier medio, teniendo ca-
35 da una de estas cámaras los correspondientes orificios
de entrada y salida de aire y de entrada y salida de pas-
ta fluida de amianto cemento. La parte central de cada
una de estas cajas tiene una depresión, de modo que al
superponerse, se forman unos amplios conductos o túneles



40 que ponen en comunicación la cámara de un extremo del conjunto con la cámara del otro extremo.

El fondo de cada tunel o conducto, o sea de cada caja, tiene la correspondiente cavidad colectora de agua con tabiques longitudinales o transversales comunicados entre sí, cuya cavidad comunica con el exterior, por medio de un tubo, vertiendo todos los tubos de las cajas colectoras de agua a un tubo común. Cada cavidad está cubierta por un conjunto de elementos filtrantes apoyados en los tabiques, que serán lisos u ondulados o tendrán la forma que se quiera dar a la pieza, estando enmarcado este filtro por una plancha de goma porosa u otra materia blanda que tendrá el grueso que se quiera dar a la pieza que se haya de fabricar, constituyendo tales filtros las superficies de sedimentación y estratificación de la mezcla fluida de amianto, cemento y agua.

55 Dentro de cada uno de los espacios, conductos o túneles existentes entre caja y caja, va alojada una pieza móvil compresora, cuya cara inferior tiene una forma correspondiente a la forma de la superficie filtrante de sedimentación y estratificación, a modo de macho y hembra, y sobre la cara opuesta, y dentro de un rebaje o cavidad, lleva extendida, cada pieza móvil, una vejiga neumática de goma, con un orificio de entrada y salida de aire. Todas las piezas móviles sobresalen por ambas bocas de los diversos túneles o conductos existentes entre las cajas, de modo que todas las referidas piezas sobresalientes, van unidas solidariamente a unas columnas que las mantienen suspendidas en planos horizontales paralelos. Estas columnas sobresalen por la parte superior



70 (o por la inferior) de la tapa del conjunto de cajas,
yendo unidas al pistón de varios cilindros hidráulicos
de presión, por medio de los cuales se impulsa un ligero
desplazamiento vertical y alternativo hacia abajo y hacia
75 arriba a todas las piezas móviles, que se mueven dentro
de los respectivos túneles, conductos o espacios existen-
tes entre cada dos cajas.

También comprende la máquina dos dispositivos
agitadores de la pasta fluida, situados uno en cada cáma-
ra del conjunto de cajas, mas los correspondientes depó-
80 sitos complementarios de mezcla y alimentación de pasta
de amianto cemento, así como una instalación compresora
de aire y el adecuado depósito de aire.

Para facilitar la comprensión de las caracte-
rísticas generales expuestas, se acompañan varias láminas
85 de dibujos representando una máquina construida de acuer-
do con la invención, apropiada para la fabricación de
planchas onduladas, con la aclaración de que se trata de
un simple ejemplo, sin ningún sentido limitativo.

Los referidos dibujos representan en sus figu-
90 ras como sigue:

Fig. 1.- Sección vertical transversal de la má-
quina, con las piezas móviles compresoras elevadas y se-
paradas de las cavidades de sedimentación y deshidrata-
ción, observándose en este ejemplo que las cavidades de
95 tres cajas están ocupadas por la plancha de amianto cemen-
to ya formada, mientras que la superior se representa
sin la pasta de cemento amianto, para que se vea el es-
pacio de moldeo.

Fig. 2.- Sección vertical, longitudinal de la



100 máquina, en la misma posición que la figura 1.

Fig. 3.- Planta de una sección por A-B de la figura 1.

105 Fig. 4.- Sección vertical longitudinal de la máquina, con las piezas móviles compresoras descendidas, en contacto con las cavidades de sedimentación y deshidratación.

De acuerdo con el ejemplo de los dibujos, la máquina representada en ellos comprende las partes y elementos que en el curso de la descripción designaremos con referencias numéricas para facilitar su identificación.

110 Consta de varias cajas -1- de planta rectangular colocadas superpuestas formando una pila, con una tapa superior -2- dotada de planchas transversales arqueadas -3-, a modo de nervios de refuerzo, sujetándose dicha tapa a los estribos laterales de la base -6- del recipiente mediante unos largos tornillos -4- con tuercas -5-, apoyándose dicha base sobre unas planchas -7- dispuestas de canto.

120 Cada caja -1- tiene en su parte central una cavidad -10- que, por medio de dos o mas tubos -11-, comunican la caja con el exterior del conjunto, conectándose todos los tubos -11- a uno o varios tubos comunes, verticales -12- (figuras 1 y 3). Dentro de cada cavidad -10- hay varios tabiques -37- con perforaciones -38- que comunican los diversos compartimentos y apoyándose en éstos, y sobre cada cavidad -10- hay una plancha -13- llena de orificios, que en el ejemplo a que nos referimos se halla ondulada, para la fabricación de planchas onduladas, pero que, para la fabricación de planchas lisas u otros

125



130 artículos, tendrá la forma correspondiente. Sobre esta
plancha -13- hay una tela metálica -14- y sobre la tela
metálica, un tejido -15- de cualquier clase de fibras
artificiales, constituyendo un conjunto filtrante, co-
noció en la fabricación de artículos de amianto cemento,
135 cuya disposición se ve claramente en la figura 3. (En
esta figura el tejido -15- tiene una porción rayada a
cuadros por líneas oblicuas y el resto sin este rayado
para mayor claridad). En el resto de las figuras, que
son siempre secciones, no se representan estas tres ca-
140 pas para mayor claridad, sino solamente la plancha con
orificios. Alrededor de la cavidad -10- y sobre el con-
junto filtrante -13-14-15-, hay una banda de goma -16-,
preferentemente porosa, que forma un marco y que debe
ser de un grosor igual al grueso que se quiera dar a la
145 plancha que va a fabricarse.

Cada caja -1- tiene la mencionada cavidad -10-
limitada transversalmente por unos tabiques -39- y los
lados mayores prolongados por los dos extremos, formando
dos tabiques verticales paralelos -40-, sin fondo, de mo-
do que al superponerse las cajas forman en ambos extre-
mos de la pila dos cámaras -8-9- que se cierran mediante
150 las puertas -41- que están montadas articuladamente a
los tabiques -40- por medio de las bisagras -42- o con
cualquier otro elemento que les permita abrirse, o desmon-
tarse, debiendo disponer de medios de cierre y de juntas
de hermeticidad. Como las cavidades -10- de cada caja -1-
155 tienen sus paredes transversales -39-, mucho mas bajas
que los otros dos lados longitudinales, se forma entre
caja y caja un amplio espacio o conducto a modo de tunel,

285244



- 7 -

160 cuyos tuneles ponen en comunicación las cámaras -8- y -9- que hay en cada extremo de la pila de cajas.

Entre el marco de goma -16- de cada caja, y la cara inferior de la otra caja -1- superpuesta, hay un amplio espacio que, como ya se dijo, forma un tunel o
165 conducto, en los cuales van alojadas las piezas móviles -17-, que tienen su cara inferior conformada con ondulaciones, correspondientes, a modo de macho y hembra, con las ondulaciones del conjunto filtrante -13-14-15-. Estas piezas móviles -17- sobresalen por ambos extremos de
170 las cajas -1-, asomando las porciones -20-, y por cada uno de estos salientes -20- van unidas todas mediante dos barras -18- que las mantienen suspendidas en planos paralelos alojadas entre las cajas -1-, quedando entre cada pieza móvil -17- y el marco conformador -16- un espacio -19- que permitirá moverse verticalmente en él a
175 las piezas -17- (figuras 1 y 2).

Sobre cada pieza móvil-17- y entre los salientes -20- de cada extremo, se forma una depresión, en la cual va alojada una cámara neumática -21-, de caucho u
180 otro material. Cada cámara neumática -21- tiene un orificio -22- conectado a un conducto -23- que pasa a través del cuerpo de la pieza -17- y comunica a su vez con el conducto -24- existente en la columna o barra -18'- que es tubular.

185 Las barras -18-18'- van unidas a los pistones de los cilindros hidráulicos de presión -25-, por medio de los cuales se elevan y descenden a voluntad las piezas móviles -17- unidas a las citadas barras, y las cámaras neumáticas -21- apoyadas en ellas. Este movimiento

285244

- 8 -



190 es de pocos milímetros o centímetros y se produce dentro
de los túneles o espacios existentes entre cada dos ca-
jas -1-.

195 En cada una de las cámaras -8- y -9- del con-
junto de cajas -1-, hay un dispositivo agitador de la
pasta fluida de amianto cemento, que se compone de dos
barras verticales -26- guiadas en los soportes -27- y
con posibilidad de moverse dentro de ellos, por efecto
de los cilindros hidráulicos de presión -28- dispuestos
200 en la parte superior, que tienen sus vástagos -29- unidos
a las referidas barras. Estas barras llevan montadas va-
rias palas -30- de modo que al moverse las barras verti-
calmente, dichas palas -30- remueven la masa fluida de
amianto cemento que llena las cámaras -8- y -9-.

205 Tambien hay que señalar la existencia de los
orificios -31- y -32- en el fondo de las cámaras -8- y
-9-, con los tubos -33-34-, por los cuales se alimenta y
se evacua alternativamente de pasta a las citadas cámaras
-8-9-.

210 Existen además los tubos -35- y -36- situados
en la tapa -2-, que comunican con el exterior las cáma-
ras -8- y -9- y sirven para escape del aire de dichas
cámaras, y para introducción en ellas de aire a presión
con el fin de expulsar de las citadas cámaras -8- y -9-,
la pasta fluida de amianto cemento durante el proceso de
215 fabricación.

El funcionamiento y modo de operar con la má-
quina descrita y representada es como sigue: por medio
de los cilindros hidráulicos -25- accionaremos a las ba-
rras -18-18'- haciéndolas descender hasta que las piezas

285244

- 9 -



220 móviles -17- establecen contacto con los marcos de goma
-16-, de modo que los salientes -20- cierran los conduc-
tos o túneles existentes entre las cajas -1- incomuni-
cando las cámaras -8- y -9-, tal como se ve en la figura
4. Hecho ésto, daremos paso por el tubo -33- y orificio
225 -31-, a la pasta fluida de amianto cemento procedente de
los depósitos de alimentación y llenaremos con ella la
cámara -8-, saliendo el aire de ella por el tubo -35-.

A continuación, volveremos a hacer funcionar los cilin-
dros -25-, pero en sentido inverso y elevaremos a todas
230 las piezas móviles -17- hasta que sus cámaras neumáticas
-21- tropiecen con las bases de las cajas -1-, quedando
en la posición que aparece en las figuras 1 y 2, con lo
cual quedan libres los espacios o conductos -19-, por
los cuales pasa la pasta fluida hasta la cámara -9-, cuyo
235 orificio de fondo -32- se mantiene cerrado y el superior
-36-, abierto, para dejar escapar el aire. Al pasar la
pasta fluida sobre el conjunto filtrante -15-14-13-, para
llegar de una cámara -8- a la otra -9-, queda retenida
una porción de pasta entre los marcos de goma -16- y pier-
240 de parte del agua, que cae al receptáculo -10-. Se accio-
nan de nuevo los cilindros -25- haciendo descender a las
piezas móviles -17-, cuyas caras inferiores onduladas pre-
sionan entonces la pasta sedimentada entre los marcos
de goma -16- y la obligan a deshidratarse a través de los
245 filtros -15-14-13-, aplastándola y formando una fina capa
o estrato. Esta presión se logra inyectando aire por los
conductos -24- y -23- y orificio -22- dentro de las cá-
maras neumáticas -21- que se hinchan y empujan a las pie-
zas -17- sobre los marcos -16- que ceden al ser de goma.

285244



- 10 -

250 El agua exprimida de la capa de pasta comprimida, es recogida en los receptáculos -10- y de aquí pasa por los tubos -11-, al colector general -12-, para su expulsión al exterior. Seguidamente, se cerrará la llave de paso del orificio -31- y abriremos la válvula de entrada de pasta por el orificio -32-, elevando las piezas móviles -17-, habiendo desinflado previamente las cámaras neumáticas -21-, con lo cual la pasta fluida de amianto cemento que penetra en la cámara -9- pasará por los espacios y conductos -19- hacia la cámara -8-, reteniéndose parte de dicha pasta entre los marcos -16-, luego se cerrará otra vez la llave de paso del orificio -32-; se hacen descender de nuevo las piezas móviles -17- y se hinchán las cámaras neumáticas -21-, de modo que la mencionada pasta es presionada por dichas piezas -17-, formando una nueva capa o estrato sobre la anterior, que se deshidrata a su través y por los mismos conductos. Operando así sucesivamente alimentando alternativamente de pasta a una cámara y otra, obligamos a pasar a la pasta por sobre las cavidades de deshidratación y, presionándola cada vez con las piezas móviles -17-, vamos formando sucesivas capas hasta que obtenemos una plancha -43- (figura 4), conformada entre los marcos -16- a la que se ha dado el grosor deseado, cosa fácilmente perceptible, bien por el número de prensadas o por la extensión de las barras -18-18'- fuera del conjunto del aparato.

275 En cuanto la plancha ondulada que se está fabricando ha alcanzado el grosor deseado, se hacen descender las piezas móviles, e introduciendo aire a presión por los tubos -35- y -36- y teniendo abiertas las llaves



280

de paso de los orificios -31- y -32-, evacuaremos la pasta de amianto cemento que hubiera quedado en las cámaras -8-9-, llevándola a los depósitos de alimentación mediante los adecuados conductos no visibles en los dibujos.

285

Finalmente, se elevan las piezas -17-; se abren una o ambas puertas -41- y se deslizan las planchas perforadas -13- fuera de la máquina, soportando tales planchas a las láminas o planchas de amianto cemento -43- que se han conformado entre los marcos -16-, efectuando esta extracción mecánicamente por cualquier dispositivo apropiado.

290

Son variables las circunstancias de formas, tamaños, materiales, número de planchas que se fabriquen a la vez, forma de las piezas a fabricar y los detalles constructivos de carácter secundario.

N O T A

295

=====

En esta Patente de Invención se reivindica:

300

1ª.- Máquina para la fabricación de piezas de amianto cemento, caracterizada por estar constituida por un conjunto de cajas superpuestas formando una pila, que se dispondrá comprendida entre una base de asentamiento y una tapa superior, entre cuyas dos partes se sujeta la pila de cajas mediante unos largos tornillos, teniendo cada una de estas cajas, en cada uno de sus extremos opuestos, dos paredes verticales y paralelas que son prolongación de sus lados longitudinales, de modo que al estar las cajas superpuestas unas sobre otras, tales lados prolongados, que también se superponen, forman en cada extremo de la pila una cámara, que se cierra, además de con la base y tapa citadas, con una puerta articulada

305



310 o desmontable, teniendo cada una de estas dos cámaras,
en su fondo, un orificio que sirve para la alimentación
de la pasta fluida de amianto cemento y para la evacua-
ción total de la pasta existente en las cámaras, y además,
otro orificio en la parte superior de cada cámara para
315 escape del aire y para inyectar aire a presión, con obje-
to de efectuar la evacuación total de la pasta existente
en las cámaras después de la operación de moldeo de las
piezas.

29.- Máquina para la fabricación de piezas de
320 amianto cemento, caracterizada porque las cajas superpues-
tas que componen la pila con dos cámaras, según la an-
terior reivindicación, están en contacto unas con otras,
pero en su centro tienen unos amplios espacios de sepa-
ración que forma amplios conductos o túneles longitudi-
325 nales que ponen en comunicación a las dos cámaras situa-
das a ambos extremos de la pila, teniendo cada caja, en
el interior del citado espacio de separación, una cavi-
dad receptora del agua de deshidratación de las piezas,
con unos tabiques comunicados entre sí, desde cuya cavi-
330 dad se evacua el agua al exterior del recipiente a tra-
vés de un tubo, vertiendo todos los tubos de las diversas
cavidades a otro tubo colector común, y cubriendo dichas
cavidades y apoyado en los tabiques, cada caja tiene un
conjunto filtrante, que adoptará la forma que se quiera
335 dar a la pieza a fabricar, y limitando este filtro un
marco de goma u otra materia elástica de una altura re-
lacionada con el grueso de la pieza a moldear, de tal
modo que las zonas de fondo filtrante limitadas por el
marco elástico, constituyen espacios de moldeo por los



340 cuales se hace pasar la pasta fluida varias veces, de un extremo a otro, procedente de una y otra cámara alternativamente, para que cada vez se deposite por sedimentación una capa, formando una pieza moldeada estratificada.

345 3º.- Máquina para la fabricación de piezas de amianto cemento, caracterizada porque en el interior de los túneles o espacios existentes entre las cajas apiladas, formados de acuerdo con la reivindicación anterior, van alojadas unas piezas móviles que no ocupan totalmente dichos espacios, dejando un conducto de paso y espacio

350 para sus desplazamientos, teniendo su cara inferior adoptando una forma correspondiente a la superficie filtrante de sedimentación, para actuar en conjunto como moldes conformadores, cuyas piezas tienen en su cara superior una depresión en la que llevan extendida una cámara neumática hinchable, recayente también dentro del túnel o

355 espacio en que va alojada la pieza móvil que la soporta, cuyas piezas móviles tienen en sus extremos opuestos unas gruesas cabezas que sobresalen de los túneles o espacios de alojamiento, yendo unidas todas estas cabezas por dos

360 barras en cada lado, las cuales mantienen a todas las piezas móviles suspendidas y separadas en planos paralelos, mientras que las barras de suspensión son solidarias a su vez de los pistones de unos cilindros hidráulicos de presión, por medio de los cuales se mueven las barras

365 verticalmente y con ellas a todas las piezas alojadas dentro de los túneles o espacios existentes entre las cajas, de tal modo que después de cada vez que se ha hecho pasar la pasta de una cámara a otra, alternativamente, a través de los túneles y espacios de sedimentación, se hace

285244

- 14 -



370

descender a las piezas móviles y se hinchan las cámaras neumáticas respectivas, con lo cual se prensa la capa de pasta depositada sobre la superficie filtrante moldeadora y se le exprime, deshidratándola, repitiendo esta operación, alternativamente después de cada aluvión de pasta, para formar cuerpos moldeados estratificados. Y

375

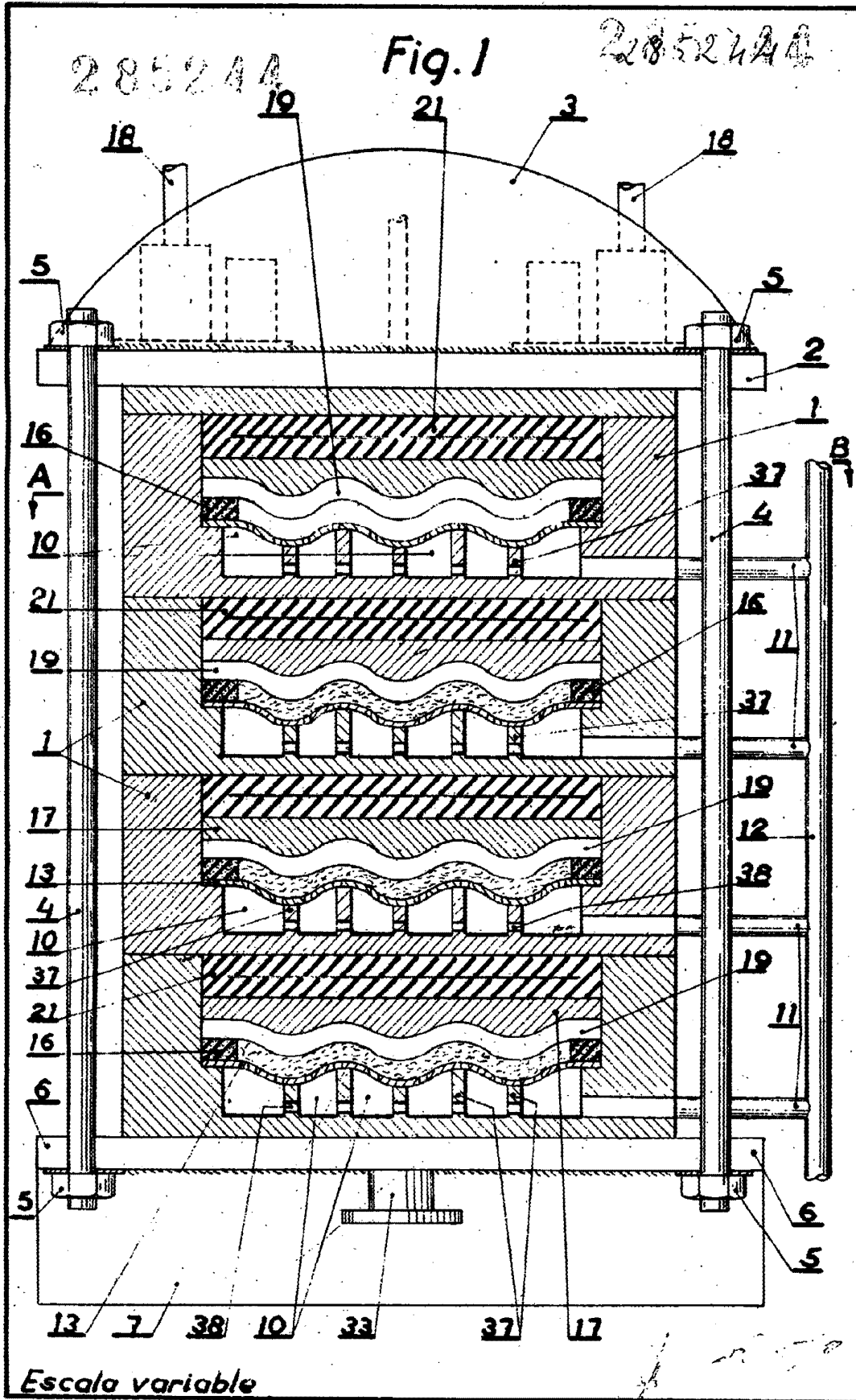
42.- "MAQUINA PARA LA FABRICACION DE PIEZAS DE AMIANTO CEMENTO", de conformidad en un todo en lo esencial y fines industriales a lo descrito en la precedente memoria descriptiva y gráficamente representado en los adjuntos planos para su mejor comprensión.

380

Esta memoria consta de CATORCE Hojas escritas o mecanografiadas por una sola cara a doble espacio en 380 líneas.

Madrid, 16 de febrero de 1963

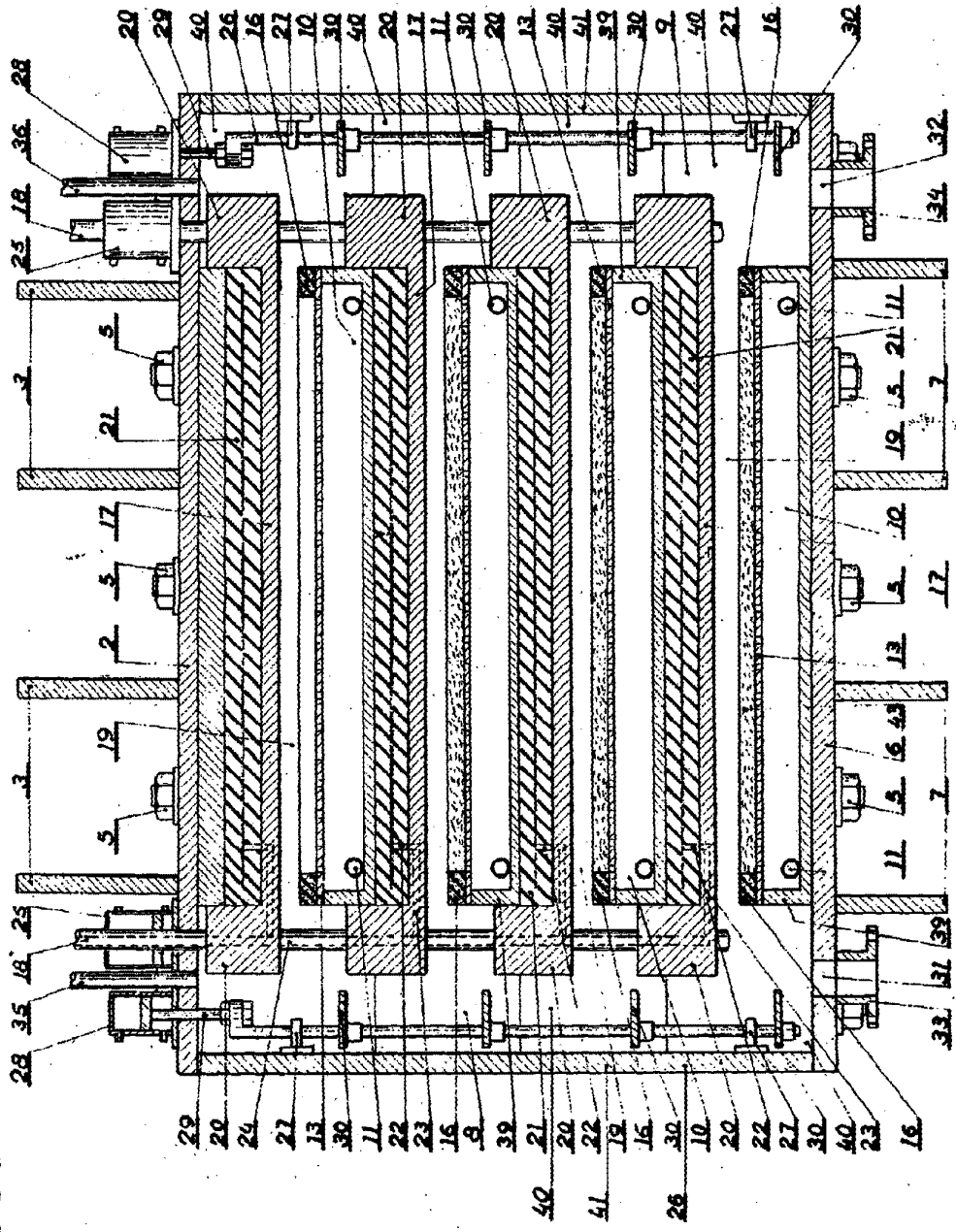
Por autorización de la interesada.



287244

285244

Fig. 2

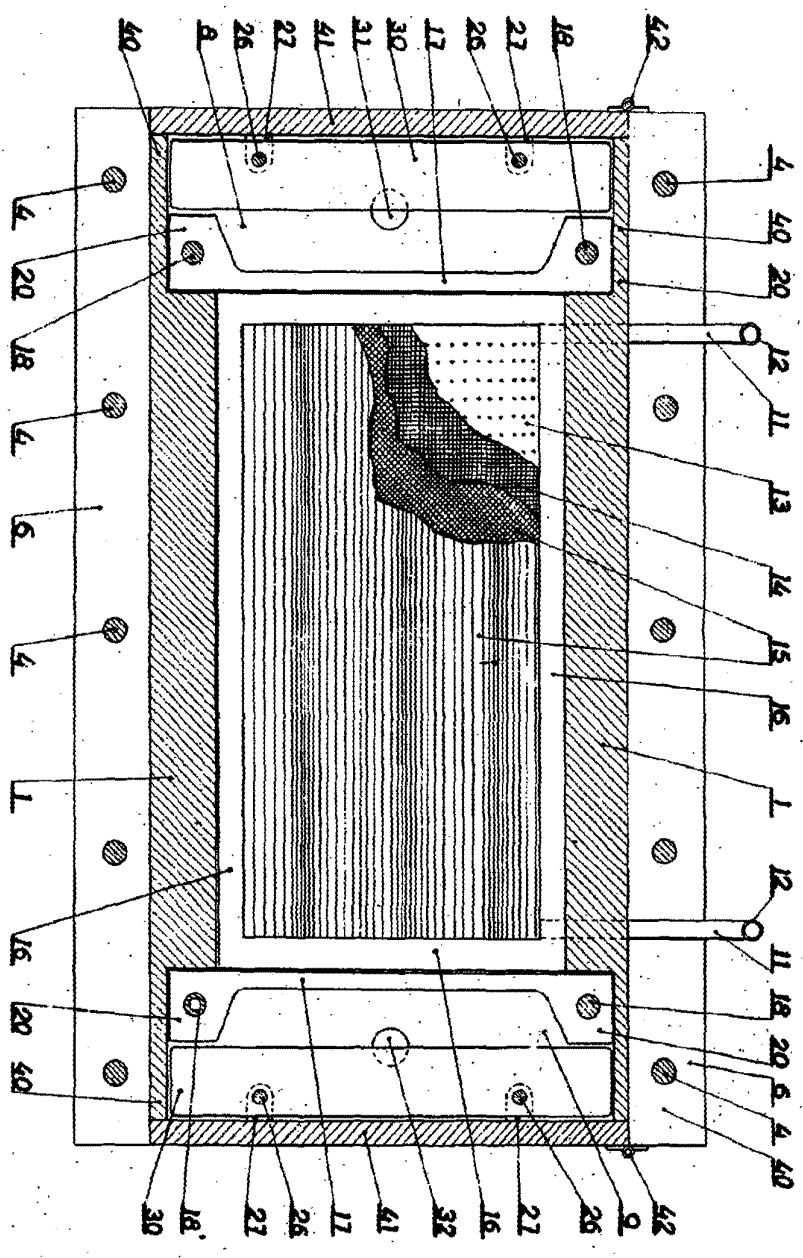


Escala variable

2 9 5 2 4 4

Fig. 3

2 9 5 2 4 4



Escala variable

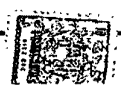
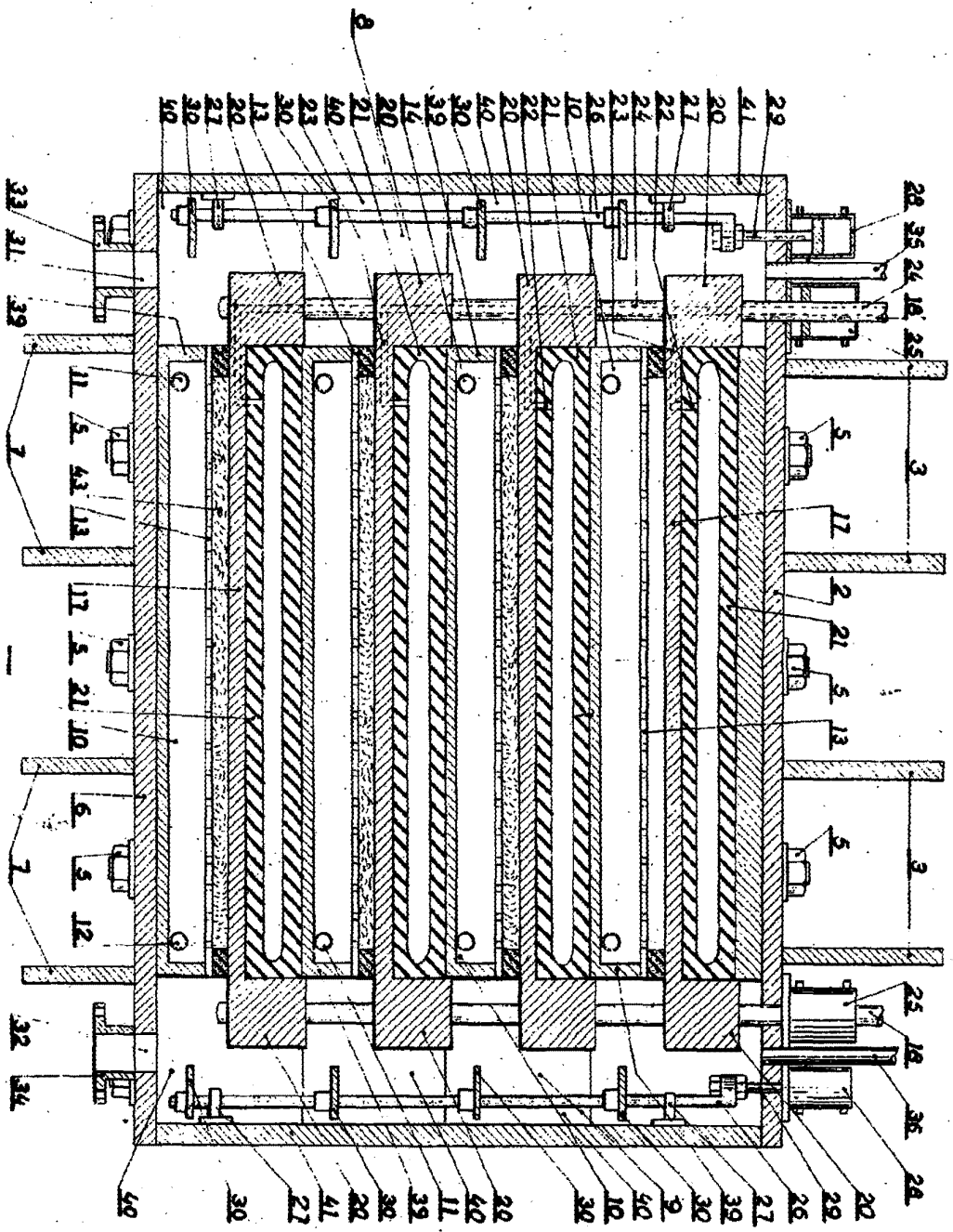


Fig. 4



Escafo variable

