

CH/M



307998

memoria descriptiva

CLASE DE
REGISTRO

Una Patente de Invención, por veinte años

NOMBRE Y
NACIONA-
LIDAD DEL
SOLICITANTE

Maquinaria e Instalaciones S.A. "Maquinsa"

RESIDENCIA
Y DOMICILIO

Corrientes, 8

León

OBJETO

" MEJORAS EN LA INSTALACION DE MAQUINAS CARBO-OXIGENADORAS
Y SU ACOPLAMIENTO A HORNOS DIVERSOS ".

307998



- 1 -

1

La presente patente de invención se refiere a mejoras en la instalación de máquinas carbo-oxigenadoras y su acoplamiento a hornos diversos, mediante cuyas mejoras se establecen interesantes perfeccionamientos en las máquinas carbo-oxigenadoras, gasificadoras de combustibles sólidos, así como en los hornos de tipo fijo, portátiles y giratorios de inclinación y velocidad graduable y sus acoplamientos entre sí a las citadas máquinas, comprendiendo la instalación mejorada elementos como puertas refrigeradas inyectoras; inyectores de varios tipos, así como también mezcladores de aire y gas, o combustible gasificado en la proporción que cada clase del mismo requiera; e igualmente sistemas de extracción de cenizas y escorias y sistemas de combustión.

10

15

De un modo mas concreto, la instalación mejorada que se reivindica comprende:

20

25

- máquinas carbo-oxigenadoras de combustibles sólidos;
- hornos de tipo fijo y portátiles;
- hornos giratorios;
- elementos para su acoplamiento entre sí y a las citadas máquinas carbo-oxigenadoras;
- sistemas mezcladores del aire y gas y su conducción y lanzamiento a los hornos por medio de:
 - puertas refrigeradas inyectoras con mirilla;
 - inyectores simples y de turbulencia;
 - sistemas de combustión que logran además de

307998

A A ENL.



- 2 -

1

las grandes economías de combustible, reducir los humos hasta un 90 por ciento y nitidez en los mismos, pudiendo sustituirse las grandes chimeneas por otras pequeñas, aún en las calderas de gran producción;

5

- dispositivos para suprimir incluso la pequeña chimenea y convertir ese diez por ciento de humos restante en aire limpio;

10

- dispositivos para poder usar conjunta o indistintamente en los hornos, el gas procedente de combustibles sólidos o líquidos, sin hacer modificación alguna en el hogar.

15

Aunque cada uno de los elementos indicados tiene una evidente utilidad práctica y puede ser usado de forma independiente, tanto en el campo industrial como en el doméstico pueden formar un conjunto que representa una auténtica novedad, en los sistemas conocidos de combustión, al lograrse economías que superan el 50% en el combustible, además de poder emplear calidades del mismo que solamente pueden utilizarse por ser alcanzadas en estos hornos tan altas temperaturas.

20

Para facilitar la comprensión del conjunto que materializa la instalación mejorada que se reivindica, y apreciar el interés de la misma, expondremos someramente su ventajoso funcionamiento, antes de detallar cada uno de los elementos de que consta. En la máquina carbo-oxigenadora se obtiene, como luego se dirá, el combustible pulverizado y gasificado, que mezclado, combinado y distribuido, por medio de los mezcladores, es conducido al horno-térmico, por medio de tubos o mangueras, en cuyos extremos están los inyectores y puertas inyectoras, refrigeradas, que varían según la clase de combustible

25



1 a emplear. En este horno-térmico se producen las calorías, con
altas temperaturas que son transmitidas a los hogares de las cal-
deras, o a los otros hornos donde se quiera aplicar. Dado que
con la combinación de aire introducido en el horno-térmico de
5 forma turbulenta, al igual que el portador del combustible ya
gasificado y haciendo chocar ambos se consigue mantener en sus-
pensión, el tiempo suficiente para su total combustión, el gas
compuesto por átomos de combustible que al entrar en contacto
con el calor del horno-térmico se inflama instantáneamente.

10 Así se consigue la eliminación de un noventa
por ciento de los humos de las chimeneas y la nitidez de los
mismos, y al no tener que abrirse las puertas de los hogares,
para alimentarlos, avivar el fuego y extraer las escorias, hay
también una economía de calorías, haciendose mas humana la la-
15 bor de los fogoneros, ya que la temperatura de la sala de las
calderas disminuye notablemente y se consigue eliminar los gases
polvo y calor que inevitablemente se producen con dichas manio-
bras.

20 Cuando este HORNO-TERMICO es acoplado a una caldera de vapor, se
consigue entre otras ventajas la reduccion de un 50% del consu-
mo de combustible y a la par un aumento de un 35% en la produ-
ccion de vapor, siendo este además mas seco. Reduce igualmente
el tiempo a la mitad, para su puesta a presión o régimen de tra-
bajo, puesto que es muy rápido el encendido y el logro de altas
25 temperaturas.

De este HORNO-TERMICO pueden alimentarse de calorías varios hor-
nos, como se indica más adelante. También puede ser aplicada la
máquina carbo-oxigenadora gaseadora, con sus elementos mezclado-

307998



- 4 -

1

res, a hornos o calderas directamente, como hornos de forja y calderas de vapor, consiguiéndose notables economías.

5

Los hornos-térmicos portátiles presentan la gran ventaja de poderse limpiar y reparar comodamente, aparte de poder así hacer lo mismo con la caldera y horno al que es acoplado y también, como la puerta de los mismos es muy pequeña y por su disposición se consigue que no se pierdan gases ni calorías.

10

Son evidentes las ventajas que se logran con los hornos giratorios de inclinación y velocidad variable, ya que los distintos productos a tratar requieren en la mayor parte de los casos una regulación de velocidad y caída combinadas con las temperaturas del horno, para obtener así un grado determinado, que varía según sea el producto que se emplee, y que tratándose, por ejemplo, de los hornos para asar pimientos es particularmente interesante, dado que pueden ser utilizados combustibles apropiados

15

y al gusto de cada fabricante como por ejemplo el aserrín de determinadas clases de madera, ya que en la actualidad son muchos los fabricantes de conservas que se quejan por no disponer de otros procedimientos que el de los hornos de fuel-oil, con la consiguiente desventaja de que siempre, aunque sea en una pequeña proporción le transmite al producto un sabor desagradable,

20

amen de la frecuencia con que se desafina el inyector, lanzando chorros de fuel-oil o gas-oil que obliga a tener que tirar una parte de la mercancía afectada. También existen muchos tipos de carbón y lignito que serían aptos para emplear en estos tipos de hornos, dando al producto tratado un sabor agradable. La extracción de cenizas y escorias de acuerdo con lo que se reivindica representa un gran avance, ya que por una parte al

25

307998



- 5 -

1 caer las cenizas en el cenicero siguen aportando las calorías
que aun conservan hasta su enfriamiento, momento este que pue-
den ser retiradas por medio de un aspirador y son lanzadas a
las tuberías de desague o al recipiente que se desee; también
5 pueden ser eliminadas por via humeda, disponiendo el cenicero
con cierta pendiente, dirigida al desague, y son arrastradas
por medio de un caudal de agua. Las pocas escorias que algunos
combustibles producen, caen en forma de lava por el cenicero de
lava de los hornos-térmicos, donde se enfrían y se extraen con
10 suma facilidad. Los hornos-térmicos ofrecen la ventaja, que mu-
chas industrias precisan, cuales son la posibilidad de utilizar
carbón u otros combustibles sólidos, tales como orujillos pro-
cedentes de las aceitunas o de las pepitas de uva, que ellas
mismas producen y a la vez cuando se les termina este combusti-
15 ble poder emplear fuel-oil o gas-oil sin hacer modificación al-
guna en sus instalaciones, lo cual se logra aplicando los inyec-
tores correspondientes a estos últimos productos.

Con estos sistemas de combustión quedan su-
primidas o son innecesarias las grandes chimeneas, incluso, pa-
20 ra las calderas de gran producción, siendo suficientes pequeñas
chimeneas de desahogo que eliminan los pocos humos que se produ-
cen.

Estos pocos humos y pequeñas chimeneas pue-
den suprimirse como despues se indicará.
25

Para mayor claridad concretaremos las carac-
terísticas de la instalación que se reivindica, con referencia
a las adjuntas figuras, que corresponden unicamente a una forma
de ejecución, sin carácter alguno limitativo, que se presenta

307998



- 6 -

1

a título de ejemplo de realización con el fin indicado, ya que la forma, dimensiones y materiales con los cuales se fabriquen sus piezas, serán en cada caso los que se estimen pertinentes para la aplicación concreta de que se trate, sin que tales variaciones, así como las que se hagan en detalles de presentación u organización, afecten a la esencialidad reivindicada, por lo que las máquinas carbo-oxigenadoras, que se fabriquen, dentro de la idea general reseñada, con cualquiera de esas modificaciones, no serán sino variantes igualmente comprendidas y protegidas por el presente registro.

10

La figura 1 es una sección en alzado de una máquina carbo-oxigenadora, que adopta los perfeccionamientos.

15

La figura 2 es una vista de perfil en alzado, (lado izquierdo de la misma máquina de la figura 1). Se indica en A-B la sección de la figura 1.

20

La figura 3 es un esquema de la vista posterior y perfil de un horno-térmico colgado.

La figura 4 representa en esquema el sistema alimentador de determinados combustibles ligeros, tipo sinfin para acoplar a la máquina carbo-oxigenadora de la fig. 1, en sustitución de la carcasa rompedora, trituradora de combustibles.

25

La figura 5 es un esquema que indica el acoplamiento de la máquina carbo-oxigenadora al horno-térmico y de este a un horno de panadería.

La figura 6 corresponde a una cabeza seleccionadora o separadora tipo laberinto o caracol, para acoplar a la máquina carbo-oxigenadora de la fig. 1 en sustitución de la que va señalada en la misma.



1

La figura 7 es una vista sección del sistema o aparato atomizador y oxigenador para determinados combustibles, para acoplar a la maquina carbo-oxigenadora de la fig. 1 en sustitución de lo representado en dicha figura.

5

La figura 8 esquema en planta de uno de los aros de atomización y oxigenación de la figura 7.

La figura 11 es el esquema de una puerta REFRIGERADA-INYECTORA para el HORNO-TERMICO, vista de frente y sección.

10

La figura 12 de modo análogo corresponde a otra puerta REFRIGERADA-INYECTORA para HORNO-TERMICO, tipo sencillo.

La figura 13 muestra sistema mezclador múltiple de boquillas distribuidoras de aires y gases representado en frente y sección.

15

La figura 14 presenta el mismo sistema mezclador sencillo de boquillas distribuidoras de aires y gases visto de frente y sección.

Las figuras 15, 16 y 17 son los esquemas de tres toberas de material refractario, de frente y sección.

La figura 18 esquematiza en alzado y planta un inyector de pared salomonica.

20

La figura 19 es el esquema en alzado y planta de un inyector, de nucleo salomonico.

La figura 20 es el esquema en alzado y planta de un inyector de aire primario y secundario.

25

La figura 21 es el esquema de un inyector de un inyector de aire primario con terciario de ambiente.

La figura 51 es la vista de frente del acoplamiento de la maquina carbo-oxigenadora de la fig. nº 1 a un HORNO-TERMICO, con vista de un cenicero.

307998

4 ENE



- 8 -

1

La figura 51' es el esquema de acoplamiento de una máquina carbo-oxigenadora de un HORNO-TERMICO y este a su vez a una caldera vapor.

5

La figura 51'' es el esquema de acoplamiento de una máquina carbo-oxigenadora a un horno-termico y este a una caldera de vapor sistema tubular-horizontal, en planta, con el sistema extractor de cenizas, por via seca y humeda.

10

La figura 52 presenta esquemas de un horno-térmico en sección de planta y alzado, donde puede apreciarse con detalle la puerta y cenicero.

15

La figura 101 es el esquema de montaje acoplamiento de una máquina carbo-oxigenadora a dos HORNOS-TERMICOS.

La figura 101' es el esquema de montaje y acoplamiento de tres máquinas a un solo HORNO-TERMICO.

20

La figura 101'' es el esquema de acoplamiento de una máquina carbo-oxigenadora a un HORNO-TERMICO.

La figura 102 ilustra esquemas de alzado y planta que representan el acoplamiento de una máquina carbo-oxigenadora a un HORNO-TERMICO del que toman el fuego o calderias tres hornos rotativos de inclinación y velocidad graduable.

25

La figura 103 esquemas en alzado y planta y sección que representa la forma en que puede ser suprimida la chimenea de una caldera u horno convirtiendo los humos en aire limpio.

Con referencia a dichas figuras y a los números que sobre ellas designan las partes y detalles de la máquina representada, que interesan a los fines de esta memoria, la descripción de la misma es como sigue:

307998

A. A. EN



- 9 -

1
5
10
15
20
25

Por lo que se refiere al primero de los elementos de la instalación la máquina carbo-oxigenadora (figuras 1 y 2), recibe el combustible en la tolva (1), pasando por gravedad a la carcasa trituradora (2), para recibir una primera trituración o desmenuzamiento, por medio del eje triturador-alimentador (3), provisto de estrella y pivotes. Se regula el paso del combustible de la zona descrita a la carcasa 6 del molino por medio de un mando (4), que acciona una lengüeta, unida a él, abriendo o cerrando dicho paso. Una vez atomizado este combustible en el primer molino (6), por la acción de la velocidad del aro oxigenador (7), al que va incorporada una paleta trituradora 8 común al segundo molino (6') y al molino-ventilador (6'') al encontrarse con los martillos 24' amovibles e intercambiables, que van sujetos a un aro (24), que a su vez se fija en la tapa de la carcasa del molino (27), pasa este combustible ya atomizado al segundo molino (6'), debido a la depresión que se forma por virtud de la acción del tercer molino-ventilador (6'') y a través de los orificios (29) del aro oxigenador (7), siendo este combustible atomizado, aspirado o transportado por la velocidad del aire que recibe por la entrada (25) que al propio tiempo aísla y protege los rodamientos que soportan el árbol o eje central, que van alojados en el soporte (5). Ya el combustible en el segundo molino (6') sigue mezclándose con el aire y es lanzado, como en el anterior, contra las paredes interiores del aro del molino (26). Continua siendo impulsado el combustible atomizado y ya muy oxigenado a través de los orificios (29), del

307998



- 10 -

1 segundo aro oxigenador (7'), hasta llegar al tercer molino-ventilador (6''), desde donde es lanzado a la cabeza seleccionadora-separadora (21') entrando en la camara (21), desde donde es aspirada a traves de una rejilla (20) rotativa, que gira unida
5 a un aspirador-ventilador (19) tangencial, que lanza el combustible, ya convertido en gas, ya que la rejilla (20) selecciona este gas y devuelve aquellas particulas no suficientemente atomizadas, a traves de la camara (21), al tercer molino-ventilador (6''). Se completa la descripción de esta máquina al decir que
10 en el mismo arbol o eje central va acoplado un ventilador de alta presión (9), que aspira el aire a traves de una entrada (25') y que lo lanza para ser recogido por el sistema mezclador (figuras 13 y 14) donde se mezclan combinan y distribuyen con el gas que se recibe simultaneamente del ventilador (19), en las
15 proporciones convenientes a cada combustible para su mejor combustión. La pieza (28) de la figura 2 es desmontable, para facilitar el recambio de las paletas (8). Esta máquina recibe su movimiento a través de la polea (11) y al propio tiempo que mueve el eje central de los molinos y ventilador de alta (9), transmite movimiento a la polea (15), por medio de una correa trapezoidal, la que a su vez mueve el eje (17), que hace girar el ventilador y rejilla (19 y 20), así como una polea colocada al otro extremo (22), que transmite, a su vez el movimiento a la polea (30 y 23) cuyo eje es un tornillo sinfin, que mueve una
20 corona, que va alojada en la carcasa (16) y cuyo eje de la corona es el ya descrito eje triturador (3). Ahora bien, como varían los tipos, clases y calidades de combustibles a emplear, así también sufren variación algunas partes de la máquina des-

397998



- 11 -

1
crita carbo-oxigenadora, como son el sistema alimentador de com-
bustibles ligeros, tipo sinfin, cuyo detalle encontramos en la
figura 4 y que habría de ser colocado debajo de la tolva numero
(1), en sustitución de la carcasa rompedora, trituradora de com-
5 bustibles numeros 2 y 3.

Otra parte importante de la referida máqui-
na que sufriria variación, no limitativa es el interior de la
carcasa del molino atomizador y oxigenador, consistiendo esta
modificación en la sustitución del aro del molino (26) por otro
10 aro (81) (figuras 7 y 8), al que se le incorporan unos martillos
sin movimiento (76), que pueden fijarse al aro (81) bien en for-
ma de cuña, remachados o soldados. También será sustituido el
rodete portador de los aros oxigenadores (7) y (7'), así como
el aro (24) y sus martillos (24') y las paletas (8),, por otro
15 rodete representado en la figura 7 y 8, al que iran unidos dos,
tres o más discos o aros oxigenadores (la figura 7 y 8 nos mues-
tra un rodete con cuatro discos). En la periferia de estos dis-
cos van colocadas las paletas trituradoras (77), unidas o fija-
das a los aros (82), por medio de tornillos o remaches o pernos
20 (80) figura 8. Estos aros oxigenadores van cuajados de orifi-
cios de distinto diametro, según la clase de combustible, que
están representados en las figuras 7 y 8 con el número 78 y ade-
más llevan varios bulones pasantes a ambos lados (79), cuya mi-
sión es la de triturar y dar movimiento al combustible. El pa-
25 so del combustible a través de estos aros (82) se efectua por
el mismo procedimiento ya descrito, al tratar del molido y oxi-
genación de las figuras 1 y 2, y su movimiento lo realiza igual-
mente al girar el eje central o arbol al que va incorporado.

3-7998



- 12 -

1

El tipo y tamaño, así como su forma más o menos picuda, cuadrada u ovalada, dependerá de los combustibles o materiales a tratar, estando refiriendonos a los martillos (76) y a las paletas (77), y por último sufre también variación la cabeza seleccionadora (21'), figura 1, siendo sustituida por la que viene representada en la figura 6, que por su forma de laberinto solamente es admitido el gas, volviendo las partes más pesadas a través del conducto (44) de nuevo al molino (6''), para seguir siendo atomizado. La entrada del gas sin seleccionar sube por el conducto (43) siendo absorbido por el orificio (41) y es aspirado y lanzado por el aspirador (40) que mueve la polea (45), siguiendo el mismo proceso ya descrito para la otra cabeza seleccionadora 21 de la figura 1 y 2.

10

15

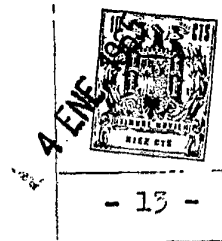
A la descripción que antecede de la máquina carbo-oxigenadora, hay que hacerle las siguientes observaciones complementarias, que concretan las ideas fundamentales:

20

25

-con los citados martillos fijos se produce un violento choque del combustible, que es arrastrado con fuerza por las paletas trituradoras. Pasa el combustible ya atomizado a la cámara del segundo molino, por la depresión que se produce por la acción del tercer molino ventilador, que es ayudado a su vez por el ventilador situado en la cabeza seleccionadora separadora, y por lo tanto arrastrado por el aire, hasta situar este combustible, ya atomizado y oxigenado, en la cámara del tercer molino-ventilador, después de haber recibido un perfecto remolido y oxigenado en el molino segundo:

- las paletas trituradoras, que giran sujetas a la periferia de los aros o discos oxigenadores, tienen unos



1 rebajos, que coinciden con la forma de los martillos citados, consiguiéndose un gran efecto atomizador al chocar el combustible arrastrado por las paletas contra estos martillos fijos;

5 - el combustible en su recorrido pasa a través de los orificios de los aros o discos oxigenadores, arrastrado por el aire y por la depresión que se forma al aspirar los molinos aventadores y el ventilador-aspirador de la cabeza seleccionadora, que lo lanza finalmente para ser mezclada y combinado con el aire que procede del ventilador de alta presión.

10 Veamos ahora lo que concierne a los hornos. Por la disposición que se reivindica en los hornos de tipo fijo y portátiles, pueden lograrse muy altas temperaturas por su forma de construcción, sistemas de alimentación que permiten mantener en suspensión el combustible ya gasificado, hasta el

15 total aprovechamiento térmico, permitiendo con ello utilizar un sinnúmero de tipos de combustibles, de los que se obtienen buenos rendimientos, y en cambio por otros sistemas no pueden ser empleados.

20 Los de tipo fijo y portátiles, difieren únicamente en que los segundos son susceptibles de separarse del hogar de la caldera u horno, al que transmiten las calorías que producen, sin necesidad, de ser destruidos, y ofrecen la gran

25 ventaja de poder ser reparados con facilidad, tanto los mismos hornos como las calderas u hornos a los que están unidos y de los que pueden ser desprendidos soltando simplemente las barras de sujeción. Estos hornos que pueden variar de tamaño, altura, largo y ancho, según sea el combustible que ha de ser quemado, y el horno u hogar de caldera a que ha de acoplarse, constituyen

307998



- 14 -

1
verdaderas termicas donde se producen las calorías a muy altas
temperaturas, que son transmitidas de forma inmediata, a medida
que se producen, y ello se logra al entrar en dicho HORNO-TERMI-
CO los gases combinados con los aires primario y a veces ter-
5 cionario, haciendoles chocar con los secundarios para mantener
así en suspensión dicho gas, hasta su completa cremación. Natu-
ralmente que esta combustión se produce al entrar en contacto
el gas con la temperatura del horno-termico. La figura 3 repre-
senta un horno-térmico (108) colgado para ser acoplado a una
10 caldera de vapor de cierta altura y se fija a la misma mediante
dos sujetadores (32) y se ve suspendido del brazo giratorio (31).
Puede apreciarse como en su interior penetra el gas a través de
un inyector colocado en la parte superior y choca con los aires
secundarios que recibe por la puerta refrigerada inyectora y
15 por otro inyector de aire secundario, situado en la parte mas
inferior de la solera. En el dibujo de la parte izquierda de la
figura 3 se puede apreciar el dibujo rectangular de la PUERTA
REFRIGERADA INYECTORA CON MIRILLA, situada en la parte inferior
del lado opuesto a la parte descubierta que va adosada a la cal-
20 dera u horno. El detalle de esta puerta refrigerada inyectora
puede verse en la figura 11 y 12. La figura 5 muestra el acople-
miento de una máquina carbo-oxigenadora a un horno-térmico y
este a un horno de panadería (36), pudiendo apreciarse por las
ruedas (38) que el horno-térmico puede deslizarse sobre railes
25 y la trayectoria de las llamas (37), que van en dirección del
orificio de la chimenea (39). Aunque, como decimos más arriba,
es variable la medida de los hornos-térmicos en todas sus dimen-
siones como tambien la inclinación de su solera, debido a los di-



1
versos hogares a que han de ser acoplados, también es cierto
que se caracterizan por tener situada la puerta refrigerada in-
yectora, de las figuras 11 y 12 frente al lado abierto que es-
ta precisamente adosado al hogar que recibe las calorías, co-
5 mo puede apreciarse en la figura 52, en la que se ve como coin-
cide con ese lado abierto el cenicero de lavas (108') y enfren-
te el hueco de la puerta refrigerada inyectora que se situa so-
bre un ladrillo refractario suelto (108''') que facilita la lin-
pieza del horno. Unicamente cuando se transmiten las calorías
10 a dos o tres hornos rotativos, varia la forma de horno-térmico,
en cuyo caso sigue teniendo el cenicero de lavas enfrente de la
puerta refrigerada inyectora, pero entonces tiene abierta la
parte alta de los tres lados que no tienen la citada puerta. No
se detalla en la figura 52 la entrada de gases y aires debido
15 a las muy variadas disposiciones que tiene su colocación en di-
chos hornos, para lograr llamas más o menos largas pues como
también se indica en las figuras 101, 101' y 101'' pueden ser
acoplados dos hornos-térmicos a una máquina carbo-oxigenadora,
tres de estas máquinas a un solo horno y también una máquina a
20 un horno-térmico respectivamente, En estas figuras el número
201 representa el sistema mezclador de aire, y gases, e inyector-
es cuyo detalle puede apreciarse en las figuras 11 a 21. Tam-
bién puede orientarnos las diversas formas de acoplamiento de
estos hornos-térmicos a la máquina y a una caldera de vapor las
25 figuras 51, 51' y 51'' donde se aprecia la situación de la má-
quina (200), el sistema mezclador y distribuidor de gas y aire
(109) y su forma de inyección en el horno-térmico (108) que es-
tá adosado a la caldera (101). En (108''') se indica la palan-

307998



- 16 -

1 ca que mueve el cierre del cenicero de lavas (108''), de la fi-
gura 52. Los perfeccionamientos introducidos en los hornos gi-
ratorios, consiste en poder darles cierta inclinación graduable
a voluntad, mediante el dispositivo (205) elevador, accionado
5 por cualquier procedimiento mecánico o automático (206) o a ma-
no con la manivela que puede verse en el dibujo superior de la
figura 102 a que nos estamos refiriendo. Se consigue la varia-
ción de la velocidad del horno rotativo (202) mediante los dis-
tintos sistemas ya conocidos de correas trapezoidales despla-
10 zables, engranes o discos que pretenden ser representados con el
número 204 de la citada figura 102. Los números 207 y 208 repre-
sentan la parte refractaria de los hornos rotativos (202) que
como puede verse son distintas formas las que en su interior re-
visten los tubos refractarios provistos de resaltes colocados
15 en distintas posiciones, de acuerdo con los productos a tratar,
para que salten al girar y sea más perfecto su tratamiento, al
recibir de forma más regular el fuego que reciben del horno-tér-
mico (103). Se consigue en primer lugar una importante economía
de combustible, al ser alimentados hasta tres hornos rotativos
20 con una sola máquina, pero la principal ventaja se obtiene al
poder a voluntad graduar la velocidad de caída del producto,
su forma de comportarse en el descenso, recibiendo uniformemen-
te el fuego por todo su exterior y sobre todo que, con los com-
bustibles que pueden emplearse con este sistema, no hay peligro
25 de incorporar a los productos comestibles sabores desagradables
que perjudican su venta.

Se ha conseguido dotar los hornos de movili-
dad, y así poder separarlos de los hogares que se benefician



1 o reciben las calorías, siendo esto una gran ventaja, ya que sin
necesidad de destruirlos pueden ser fácilmente reparados o pe-
netrar en el hogar de las calderas para cualquier operación ne-
cesaria. Estos hornos-térmicos portátiles se construyen con ma-
5 terial refractario, sobre un armazón metálico, que puede ir mon-
tado sobre cuatro ruedas y estas girar sobre el suelo o bien so-
bre railes para su mejor movilidad. Otra modalidad es ir suspen-
dido de un brazo giratorio, situado de forma que pueda adosarse
a la caldera y quedar a ella sujeto por medio de unos brazos.
10 Estos hornos-térmicos pueden tener adosados a los laterales y
en forma de tolva unos depositos para almacenar en ellos cierta
cantidad de combustible y secarlo y calentarlo, facilitando así
una mejor gasificación y oxigenación y a la par que aísla el ci-
tado horno aprovecha las calorías que recibe por las paredes del
15 mismo. El funcionamiento de estos hornos consiste en el encendi-
do que se realiza introduciendo por la puerta refrigerada inyec-
tora unos papeles o astillas a los que se prende fuego para cal-
dearlo y una vez que adquiere cierta temperatura se cierra la
puerta y se comienza a inyectar por el inyector de combustible
20 gasificado situado en la boveda del horno la cantidad que vaya
admitiendo y así en pocos minutos va tomando los fuegos, opera-
ción que puede ser perfectamente observada a través de la miri-
lla de mica o cristal de que va provista la puerta refrigerada.
Las calorías que se van produciendo al entrar en contacto el gas
25 que se inyecta con la temperatura del horno son transmitidas de
forma inmediata al hogar de la caldera por la absorción del ti-
ro de la chimenea.

307998



- 18 -

1

También ofrece grandes ventajas la particularidad de poder modificar a voluntad y sobre la marcha, sin necesidad de nueva instalación, la velocidad de rotación de estos hornos, sobre todo para determinados productos, como el asado de los pimientos, que al variar de tamaño y clase requieren también distinta velocidad de rotación para conseguir un asado perfecto.

5

10

Por medio de los mezcladores del gas y los aires que proceden el primero de cualquiera de las dos cabezas seleccionadoras figuras 1 numero 21 o la que se representa en la figura numero 6, y los aires del ventilador de alta presión (9) (figura 1) conseguimos obtener a voluntad mediante el manejo de los mandos (58) (figuras 13 y 14) combinar y distribuir a través de los conductos (56) (56'), (57) y (57') los aires mezclados unos con el gas, o sea los portadores del combustible y otros sin mezcla, los que una vez inyectados en el horno-térmico, como ya se ha indicado, se inflaman y producen las calorías que se pretenden. En la figura 13 puede apreciarse la distribución de estos aires y gas para poder alimentar dos hornos-térmicos con una sola máquina.

15

20

25

Las PUERTAS REFRIGERADAS INYECTORAS CON MIRILLA representan una gran ventaja en este tipo de horno-térmico, dado que se alcanzan temperaturas muy altas y cualquier otra puerta sin este sistema refrigerador se fundiría rápidamente, con la consiguiente pérdida de calorías que irradiarían al exterior. Las figuras 11 y 12 muestran, con todo detalle, en que consisten y como es su estructura. La más sencilla (figura 12) es idéntica



1

a la numero 12, con la sola diferencia de tener esta un inyector en (54) el centro de aire primario, es decir, portador de combustible, que se mezcla en choque con el chorro que recibe del inyector que lanza desde la parte alta del horno-térmico, que a su vez se encuentra con el chorro de aire secundario, que lanza el inyector (53') de la puerta, que debido a no coincidir la entrada (53) con la principal salida (53') se produce un calentamiento de este aire secundario que resulta muy interesante para lograr una perfecta combustión. También sale una pequeña parte de este aire por el orificio que está frente a la mirilla (51) refrigerando ésta. El asa de la puerta (52) sirve para manejarla y a la vez para apoyar el cierre o sujeción de la misma. La carcasa, es decir la envolvente o cuerpo de la puerta (55), hueca en su interior para facilitar la circulación y calentamiento del aire, es una especie de cámara (55') atravesada por un tubo inyector de aire primario portador de combustible (54) (figura 11). Elemento importante de esta puerta lo constituye la mirilla (51), que por la parte del horno tiene un orificio y por la otra otro, que está tapado con mica o cristal, y a través de él puede observarse cómodamente la marcha de los fuegos y maniobrar los mandos del sistema mezclador y alimentador de combustible (4) (figura 1) hasta dejar regulada la marcha ideal de la combustión, que las necesidades de calorías aconsejen. Con ello se evita además la fatigosa tarea de los fogoneros, de tener que abrir constantemente las puertas de los hogares para alimentarlos, avivar los fuegos y extraer las escorias, estando muy extendida la creencia de que puede ser una de las causas princi-

5

10

15

20

25

307998



- 20 -

1

pales de que padezcan estos operarios cataratas y gerontoxon. Las figuras 15, 16 y 17 detallan, bajo los numeros 59, 60 y 61 tres tipos de toberas inyectoras, a construir de material refrac-

5

tario, y aunque en el dibujo no se aprecie tienen forma de cuña, a fin de que se sujeten en la boveda con las demas cuñas. El aire primario tiene su entrada por la parte superior y ofrece la ventaja de salir en la dirección que toman los fuegos practica-

10

mente a la salida del horno-térmico, prolongandolos o alargandolos hacia el hogar a que está acoplado. La figura 18 muestra un inyector, cuya pared interior en la boca de salida tiene unas

15

estrias salomonicas, como los cañones de las escopetas para dar esa forma de turbulencia a los aires que por la misma salen. La figura 19 representa otro inyector, en cuya boca de salida lleva una chapa soldada a las paredes del tubo y que previamente

20

ha sido retorcida en forma salomonica, a fin de conseguir una turbulencia de los aires que penetran en el horno-térmico. La figura 20 muestra otro tipo de inyector de aire primario (65) es decir con el combustible gasificado que va en el interior de otro tubo inyector de aire terciario (64). Por ultimo la figura 21 representa otro tipo de inyector (66), que va dentro de otro tubo (67) por el que entra el aire terciario del propio ambiente,

25

sin presión. Estos sistemas de combustión, en los que se logran tan altas temperaturas, permiten agotar hasta el máximo las calorías existentes en los combustibles, por lo que se reducen muy considerablemente las escorias y cenizas, aun en los que son de mas baja calidad y al propio tiempo se reducen los humos en un 90 por ciento, puesto que se logra una combustión practicamente perfecta. El color de los humos adquiere también

307998



- 21 -

1

una mayor nitidez y puede prescindirse de las altas chimeneas, por resultar innecesario el tiro o corriente de aire que provocan, al ser inyectado en la proporción necesaria el oxígeno que cada combustible precisa para su cremación.

5

Incluso pueden ser suprimidas hasta las pequeñas chimeneas, aplicando los perfeccionamientos introducidos y que están representados en la figura 103, en la que puede apreciarse como los humos procedentes de la caldera (211), ya no pasan por la chimenea (212) y son aspirados por medio de un ventilador de velocidad graduable (215) pasando a través de una lluvia fina (213), que arrastra las cenizas por el desagüe (219) y continúa a través de uno o más altares (214) a cuyos lados se sitúan compuertas (220) de limpieza, para ser lanzados a un depósito de agua (217) a cuya entrada (216) hay situada otra regadera de lluvia fina (213) a través de la que pasa ya el humo prácticamente limpio. Aun se le hace pasar a través de otro altar (218) al objeto de que cualquier residuo de cenizas se quede mezclado con el agua y puedan ser extraídas por medio de la bomba de lodos (222). Al poder variar la velocidad del ventilador (215) a través del variador de velocidades (216') y maniobrando las compuertas que se situaran en donde más convenga a cada tipo de horno o caldera tenemos regulada a voluntad la salida de los humos y su calidad y nitidez.

10

15

20

25

Con el horno-térmico se logra también la posibilidad de usar conjunta e indistintamente los inyectores de gas obtenidos de combustibles sólidos o líquidos, sin hacer modificación alguna en el horno y con la simple maniobra de cambiar los inyectores en pocos minutos, ventaja esta muy apreciable pa-

307998



A ENE.

- 22 -

1
ra toda clase de industrias, pues unas veces por aprovechar sub-
productos de su propia fabricación, y otras por tener asegura-
dos los combustibles o seguir así más fácilmente la evolución
de sus precios.

5
Con las disposiciones de esta instalación, se
logran tan altas temperaturas que la combustión se hace también
más perfecta, y se logra al propio tiempo eliminar el 90 por
ciento de los humos, y el color de ellos se vuelve más nítido.

10
Al propio tiempo se hace innecesario por estos
mismos motivos la utilización de las grandes chimeneas, inclu-
so para calderas de gran producción, ya que al inyectar en el
horno-térmico los aires que cada combustible precisa para una
perfecta cremación se hace innecesario que exista un gran ti-
ro de chimenea, para que pueda funcionar el horno.

15
También se puede usar conjunta e indistinta-
mente en los hornos el gas procedente de combustibles sólidos
o líquidos, sin hacer modificación alguna en el hogar, porque
teniendo instalados ambos sistemas, únicamente se precisa cam-
20
biar los inyectores, operación ésta que puede ser de pocos minu-
tos y que reviste una gran ventaja económica, evitando los trans-
tornos que se producen en una industria, obligada a parar sus
producciones mientras se realiza una nueva y costosa instala-
ción, que en muchos casos ha de ser desmontada periódicamente.

25
N O T A

=====

La presente patente de invención, comprende



1

las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Mejoras en la instalación de máquinas carbo-oxigenadoras y su acoplamiento a hornos diversos, caracterizadas porque la máquina carbo-oxigenadora de combustibles sólidos dispone de una tolva, que recibe la carga del combustible, de la que por gravedad pasa, según el combustible utilizado: a una carcasa trituradora, provista de los elementos más adecuados para producir la primera trituración o desmenuzamiento, a la par que gradua y dosifica la entrada o paso del combustible, por medio del correspondiente mando; a una alimentadora de combustibles ligeros colocada en sustitución de aquella del tipo sinfín, que los arrastra hasta la boca reguladora de caída; funcionando uno y otro sistema alimentador por medio de una reductora de corona y tornillo sinfín dentro de una carcasa lubricada, formando un conjunto de cabezal.

15

20 2.- Mejoras, según la reivindicación anterior, caracterizadas porque la máquina carbo-oxigenadora dispone de una carcasa envolvente, en cuyo interior existe, en la periferia un aro de molino, que se fija a la carcasa, dentro de cuyo aro de molino gira un árbol central apoyado en unos moyús, que alojan redamientos de bolas, que se refrigeran por medio de unas entradas de aire, cuya misión es además transportar el combustible a través de los orificios de los aros o discos oxigenadores rotativos, que, formando un solo cuerpo con el rodete que va unido al árbol central, sirve a la vez para separar la primera cámara del molino triturador, de la segunda cámara de molino y ésta a su vez de la tercera cámara o molino-ventilador que expulsa el gas; cuyos aros o discos oxigenadores, son portadores a

25

307998



- 24 -

1

la vez de un número variable de paletas trituradoras-aventadoras
recambiables, que van sujetas a los referidos aros o discos me-
diante tornillos o pernos; estando además adosado al primer mo-
lino o fijado a la tapa de la carcasa envolvente, un aro donde
5 se colocan unos martillos recambiables, cuyas dimensiones y for-
mas varían según sean los combustibles a triturar, y la sujeción
al aro o disco es en forma de cuña, roscados, remachados o sol-
dados.

10

3.- Mejoras, según las reivindicaciones an-
teriores, caracterizadas porque, en la máquina carbo-oxigenado-
ra, en relación con el mecanismo pulverizador-atomizador oxige-
nador, montado en el interior de su cámara envolvente, para el
combustible a utilizar, se establecerán, para el aro de molino,
15 las siguientes características: llevara colocados entre cada
aro o disco oxigenador un número de martillos sin movimiento,
sujetos al aro del molino, bien en forma de cuña, atornillados,
remachados o soldados, que según la clase de combustible que sea
utilizado, así variará también la forma de estos martillos y su
número; en el interior de este aro de molino gira un eje o árbol
20 central, apoyado en unos moyús, que a su vez van sujetos, uno
a la tapa de la carcasa envolvente del molino, y el otro a la
carcasa del ventilador de alta presión, y dentro de estos moyús
van alojados rodamientos a bolas, que se refrigeran por el paso
del aire que aspiran, por un lado el ventilador del molino aven-
25 tador, que es ayudado por el aspirador-ventilador que hay en la
cabeza seleccionadora-separadora, y por el otro la entrada de
aire del ventilador de alta presión, yendo además unido al re-
ferido eje central, por una chaveta, un rodete de análogas ca-



1 racterísticas pero que tiene un número variable de discos o aros
oxigenadores, siendo estos intercambiables, sin unir al rodete
de forma fija, y separados unos de otros por medio de unos ani-
llos, que les sirven de sujeción por la parte del eje, y están
5 unidos entre sí por medio de las paletas trituradoras, situadas
en la periferia de los referidos discos o aros oxigenadores, cu-
yos discos o aros tienen un número indeterminado de orificios
que varia, al igual que su diámetro, según la clase de produc-
to que se desee atomizar y oxigenar, situándose en algunos de
10 ellos, según la clase de combustible, unos bulones o martillos
pasantes, sujetos al disco o aro oxigenador, bien por pasadores,
atornillados o a cuña y cuya forma se establece para conseguir
una mejor atomización.

15 4.- Mejoras, según las reivindicaciones an-
teriores, caracterizadas porque la máquina carbo-oxigenadora es-
tá dotada de una cámara donde es lanzado el combustible, ya oxi-
genado y gasificado, y en la que se produce una selección de es-
te gas por dos sistemas; uno en el que las partículas mas pesa-
das vuelven a caer en el molino por gravedad, y otro en que la
20 rejilla rotativa que ve unida y gira a la misma velocidad que
el ventilador aspirador, impide el paso de dichas partículas;
cuya cámara forma parte de la llamada cabeza seleccionadora,
que está situada en la parte alta de la máquina, y tiene la mi-
sión de seleccionar, aspirar e impulsar el gas o combustible oxi-
25 genado que la máquina produce, consistiendo el mecanismo de es-
ta cabeza seleccionadora en una carcasa envolvente, dentro de
la cual está la cámara seleccionadora, cuya carcasa lleva una
tapa que, al igual que la carcasa, tiene un moyú fijo, dentro

307998



- 26 -

1 de los cuales van alojados los rodamientos a bolas que soportan
el eje que mueve el ventilador aspirador y rejilla rotativa, cu-
yo movimiento es transmitido por la polea del eje o árbol cen-
tral de la máquina, y a su vez este mismo eje de la cabeza trans-
5 mite por el otro extremo el movimiento, a través también de una
correa trapezoidal, a la polea que mueve el tornillo sinfín del
cabezal de la carcasa trituradora, cuyo ventilador aspirador
lanza el gas en forma tangencial a los sistemas mezcladores.

10 5.- Mejoras, según las reivindicaciones an-
teriores, caracterizadas porque la máquina carbo-oxigenadora
tiene su cabeza seleccionadora en forma de caracol o laberinto,
para la selección de los gases de determinados combustibles, ca-
rece de rejilla rotativa, y en la cámara donde es lanzado el gas,
15 dá una vuelta en forma de caracol, cayendo por otro conducto
aquel gas que por su gravedad no es absorbido por el citado ven-
tilador, y pasa nuevamente al molino para terminar su atomiza-
ción y gasificación.

20 6.- Mejoras, según las reivindicaciones
anteriores, caracterizadas porque la máquina carbo-oxigenadora
lleva unido a la carcasa del molino o cuerpo central de la má-
quina un ventilador de alta presión, movido por el mismo eje o
árbol central, cuya misión es producir una corriente de aire,
para poder suministrar todo el oxígeno necesario a los sistemas
mezcladores, donde el aire es enviado para dar a cada combusti-
25 ble el que precise para una perfecta cremación, cuyo ventilador
está compuesto de dos carcasas, una de ellas que va sujeta con
tornillos a la carcasa del molino, y la otra soporta el moyú
donde van alojados los rodamientos, y recibe el aire por una en-

307998



INE

- 27 -

1

trada que a la vez protege, refrigera y aísla los rodamientos; yendo en el interior de ambas carcasas un rodete, unido al eje citado y del que recibe el movimiento que lleva soldadas unas aspas.

5

7.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque los hornos fijos y portátiles constituyen una verdadera térmica productora de calorías a muy altas temperaturas que transmiten a los hogares de otros hornos o calderas de cualquier tipo a que se acoplan, y tienen frente a la pequeña y estrecha puerta, refrigerada, debajo de la cual va un ladrillo refractario suelto, para la limpieza de la solera, al final de ésta, una abertura o cenicero de lavas o escorias que aprovechan el desnivel o inclinación de la solera del horno, para caer al cenicero a medida que se producen, y enfrente de la puerta refrigerada inyectora y provista de mirilla para vigilar los fuegos, no existe pared alguna, para dar paso a las calorías que en el horno se van produciendo, salvo cuando un solo horno-térmico alimenta varios hornos rotativos, que existe la puerta y el cenicero, y la salida de las calorías es por la parte alta de los tres laterales del horno en los que no tiene la puerta; realizándose la inyección del combustible gasificado y el aire o aires complementarios por diversas zonas de los hornos, según la llama que producen los combustibles utilizados y la forma de los hogares de las calderas, siendo la parte abierta del horno la que va adosada al hogar de la caldera u

10

15

20

25

25

8.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque los hornos giratorios están do-

307998



- 28 -

1

tados de un dispositivo para modificar a voluntad la inclinación, regulando o graduando la velocidad de la caída de los productos que se están tratando, cuyo dispositivo consiste en una manivela cuyo eje mueve un engranaje, que ataca otro que lleva la barra elevadora de un sistema hidráulico o neumático, consiguiéndose la variación de forma graduable por sistema de correas trapezoidales desplazables, engranes o discos, y los aros refractarios alojados en una carcasa o envolvente metálica, tienen en su interior una superficie lisa y salientes de distinto formato, adaptable al producto a tratar, que al girar el horno van despidiendo y haciendo saltar el producto que entra por la parte mas alta, y va bajando, volteado y recibiendo el calor que le llega de la parte más baja, por donde cae el producto ya terminada la operación.

5

10

15

20

25

9.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque en los acoplamientos de los hornos-térmicos a los hogares de calderas u hornos y de los hornos-térmicos a las máquinas carbo-oxigenadoras de combustibles sólidos, los hornos-térmicos van adosados por la parte descubierta, único lado que no tiene pared o la tiene incompleta, y que es donde la solera tiene un rebajo, que constituye el cenicero, y ambas partes coinciden enfrente de la puerta refrigerada inyectora, siendo a su vez la transmisión de calorías al hogar de la caldera por la parte en que dicho hogar tiene las puertas; realizándose el acoplamiento de las máquinas a los hornos-térmicos, por un sistema mezclador de aires, y gases, que permiten alimentar por la misma máquina dos hornos-térmicos o solamente



1

un horno, cuyos mandos gradúan con exactitud la cantidad de aire y gas que pide el horno, según se aprecie por la mirilla de la puerta refrigerada inyectora, cuyo sistema mezclador está unido a los inyectores de gases y aires, a través de unos tubos

5

o mangueras de goma u otro material.

10

10.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque los sistemas mezcladores de los aires y gas y su conducción y lanzamiento a los hornos, van acoplados a las salidas del ventilador de alta presión, de donde reciben el aire, y del ventilador-aspirador, situado en la cabeza seleccionadora de la máquina carbo-oxigenadora, de donde recibe el gas o combustible oxigenado y atomizado, y consisten en tubos, provistos de compuertas, que son accionadas por unos mandos situados al exterior de los mismos, que permiten abrir

15

o cerrar el paso del gas y los aires, y así combinarlos, mezclarlos y distribuirlos a voluntad.

20

11.- Mejoras, según las reivindicaciones anteriores, caracterizadas porque las puertas refrigeradas inyectoras con mirilla son huecas, tienen una cámara en la que constantemente está circulando el aire, que se recibe del sistema mezclador que entra por la parte inferior y a un lado, de modo que al no coincidir con la salida, que es la entrada en el horno-térmico, y está situado un poco mas arriba y en el centro de los dos lados de la puerta, ese aire hace un recorrido

25

forzoso a través de la cámara, y además tiene otra pequeña salida al horno, por un orificio que está situado casi enfrente de la mirilla de mica o cristal de la puerta; además puede tener otro inyector de aire primario o portador de gas, que atra-

307998

- 30 -

1
viesa la cámara de la puerta, y está un asa, que sirve para ma-
nejarla y para apoyar el sistema de cierre que consiste en un
eje, con una cabeza a cada extremo, al cual va sujeto por dos
soportes que la permiten girar, en el centro de dicho eje va
5 soldado un bastón, que al girar deja sujeta la puerta al horno.

12.- Mejoras, según las reivindicaciones an-
teriores, caracterizadas porque los inyectores simples de turbu-
lencia, son refractarios y en forma de cuña se colocan en la
bóveda de los hornos, tienen una entrada de diámetro menor que
10 la salida, abren en forma de abanico el gas que inyectan, con
la entrada en la parte alta del horno o sea la bóveda, lanzan
el gas hacia la caldera que se pretende calentar, de la que sa-
le por un lado, consiguiendo dar el gas o a los aires secunda-
rios y terciarios una turbulencia al inyectarlos en los hornos,
15 a cuyo efecto el tubo inyector va provisto en su pared interior
y a la salida de unas estrias de forma salomónica; consiguiendo
también esa turbulencia del gas y los aires secundarios; al
hacerlos pasar por un inyector en cuya salida del tubo se ha sol-
20 dado una chapa retorcida en forma salomónica o introduciendolos
en los hornos mediante inyectores, en los que se situa un tubo
dentro de otro, y por el de menor diámetro se inyecta el gas y
por el mas grueso el aire terciario; facilitando la inyección
en la parte en que va unido el horno-térmico a la caldera, al
25 utilizar determinados combustibles, por el empleo de un inyec-
tor consistente en un tubo inyector, en cuyo exterior lleva otro
que permite la entrada de aire del ambiente.

13.- Mejoras, según las reivindicaciones
anteriores, caracterizadas porque los humos de las disposicio-



1

nes de combustión referidas pasan por un conducto, dentro del cual van colocados varios altares o muros de choque, y coincidiendo con estos muros situadas puertas de registro de limpieza periódica, eliminándose estos residuos por medio de un caudal de agua que las arrastre, y antes y después del ventilador aspirador impulsor que mueve los humos, una o varias regaderas productoras de niebla o lluvia muy fina y antes de ello se hace pasar el humo a través de un estanque de agua haciéndole pasar, antes de salir, por otro muro que obliga a soltar en el agua cualquier impureza que aún le quede, realizándose la sincronización de la velocidad de salida de humos con la marcha del horno-térmico y su combustión, dotando al ventilador aspirador impulsor de humos de un regulador de velocidad, cuyo mando se situa de forma que pueda ser atendido por el fogonero.

10

15

14.- Mejoras en la instalación de máquinas carbo-oxigenadoras y su acoplamiento a hornos diversos.

20

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

25

Consta esta memoria de treinta y una hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

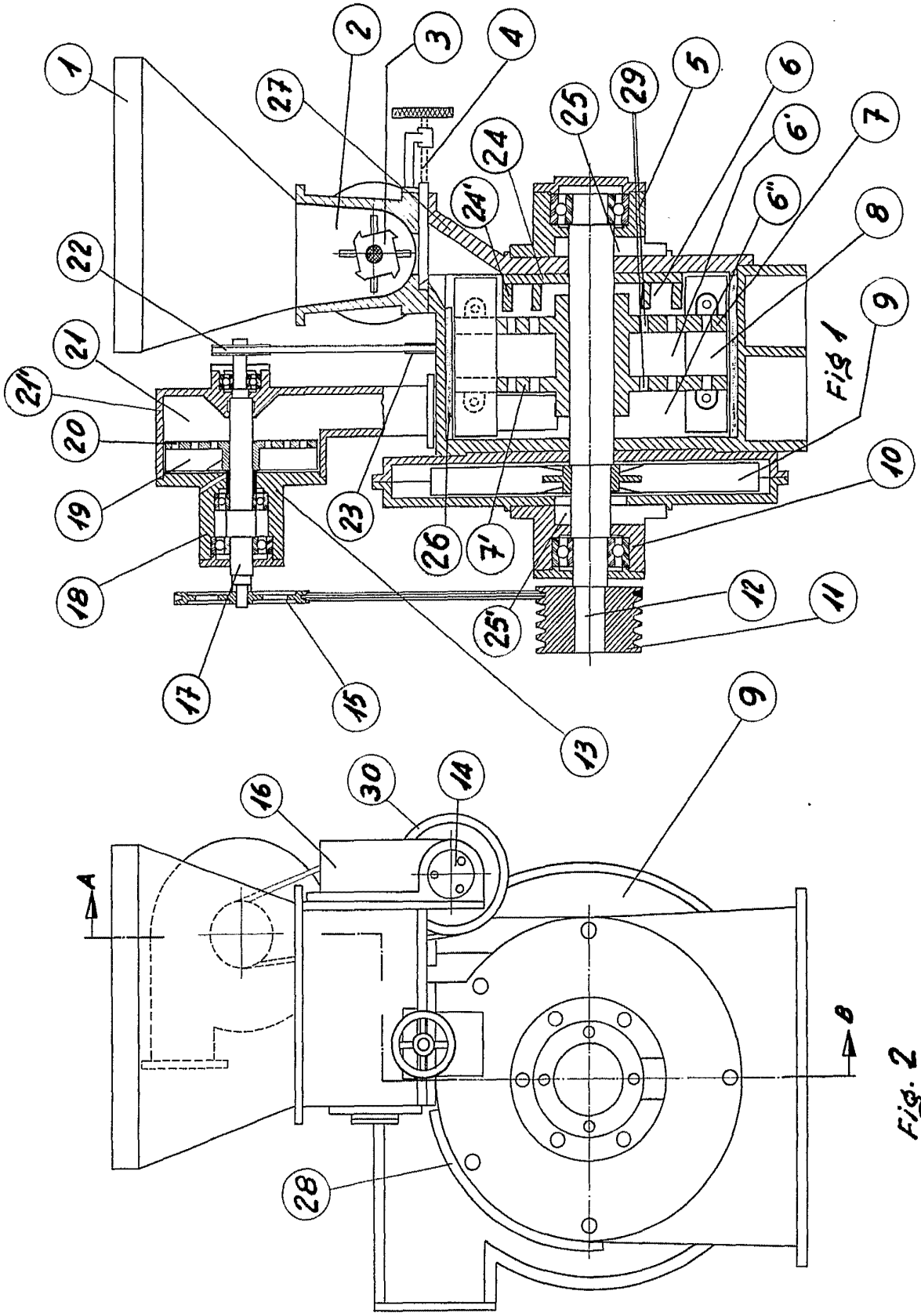
Madrid,

ENE. 1965

CARLOS ROEB


307998

Sección A-B



Escala Variable

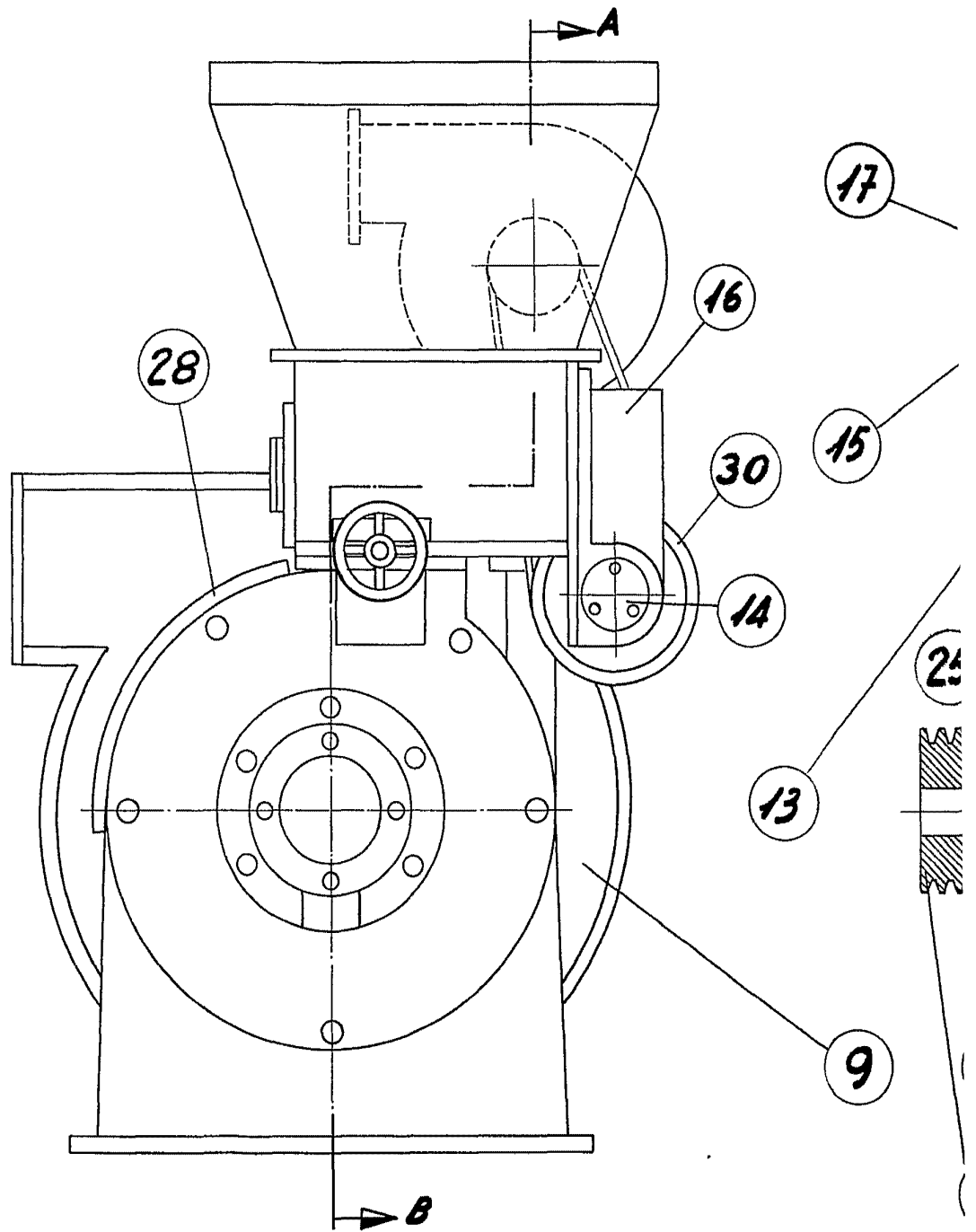


Fig. 2

Sección A-B

307998

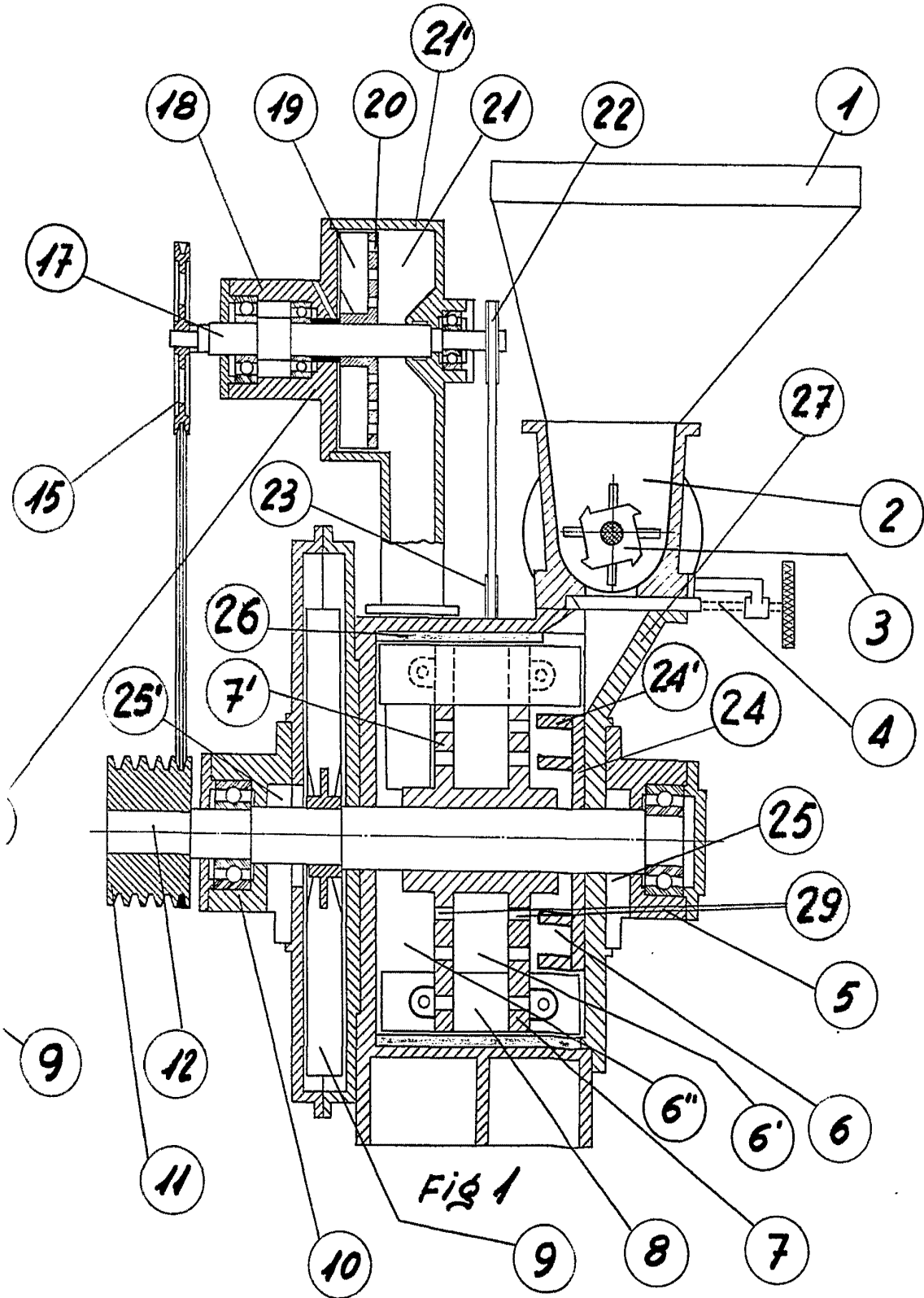


Fig 1

Escala Variable

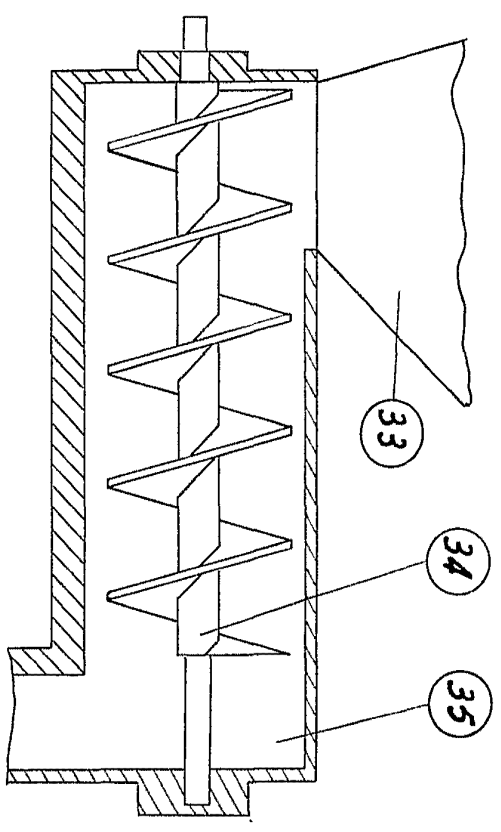


Fig. 4

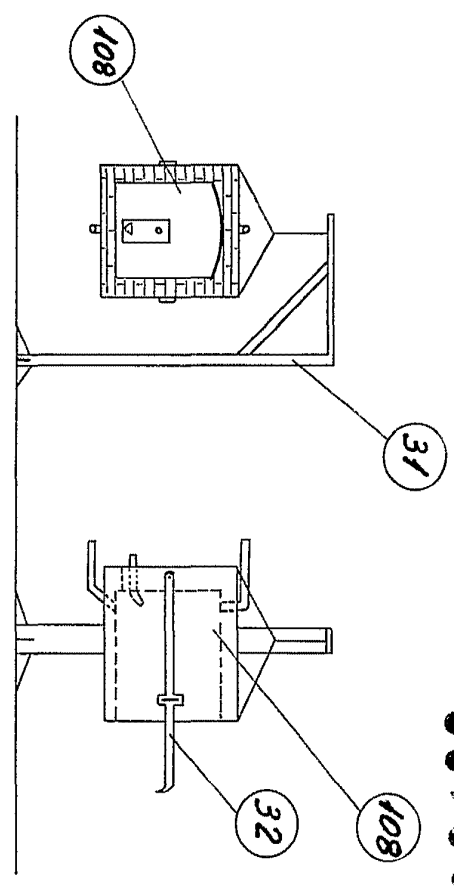


Fig. 3

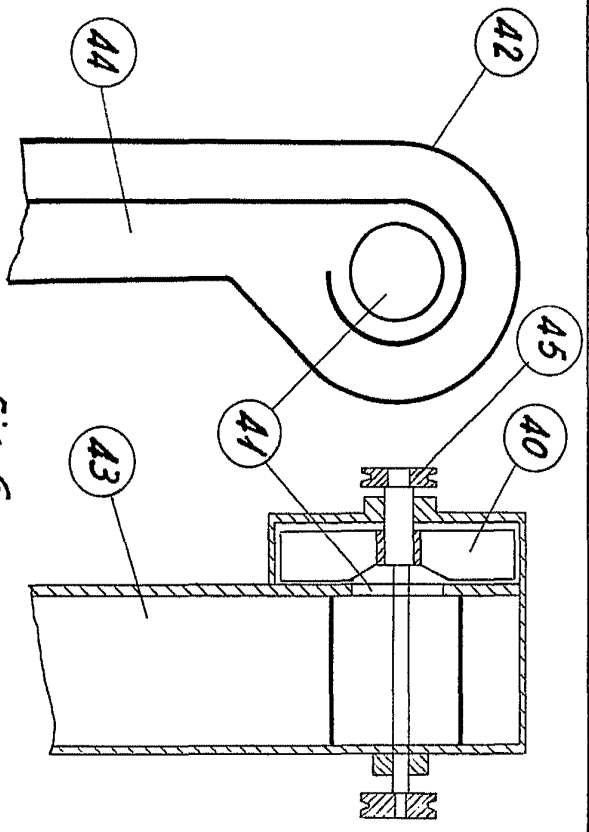


Fig. 6

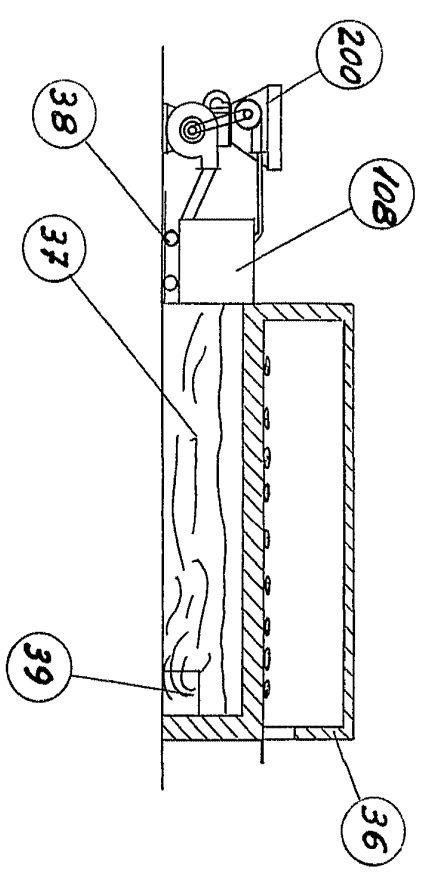


Fig. 5

Escales Variable.



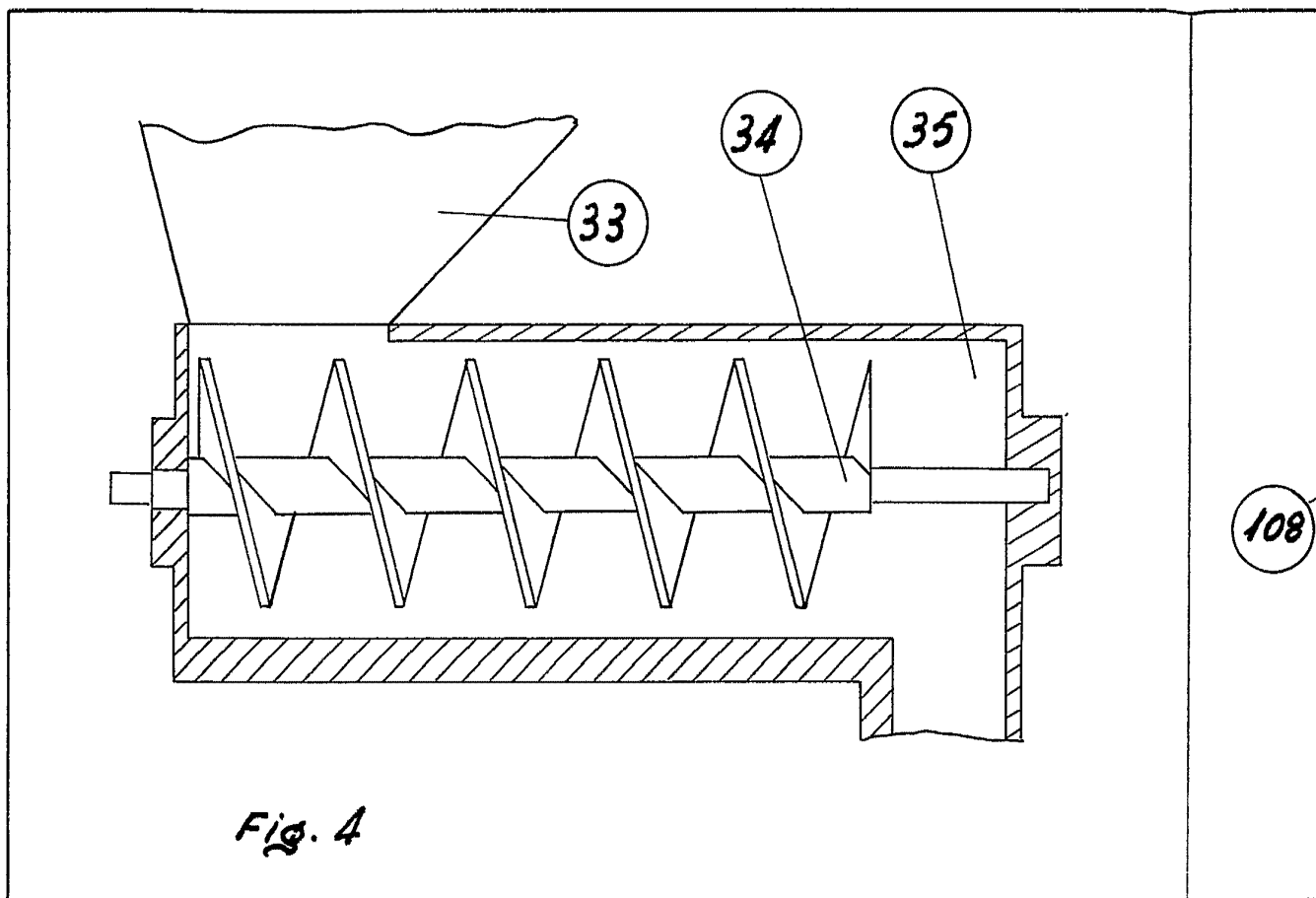


Fig. 4

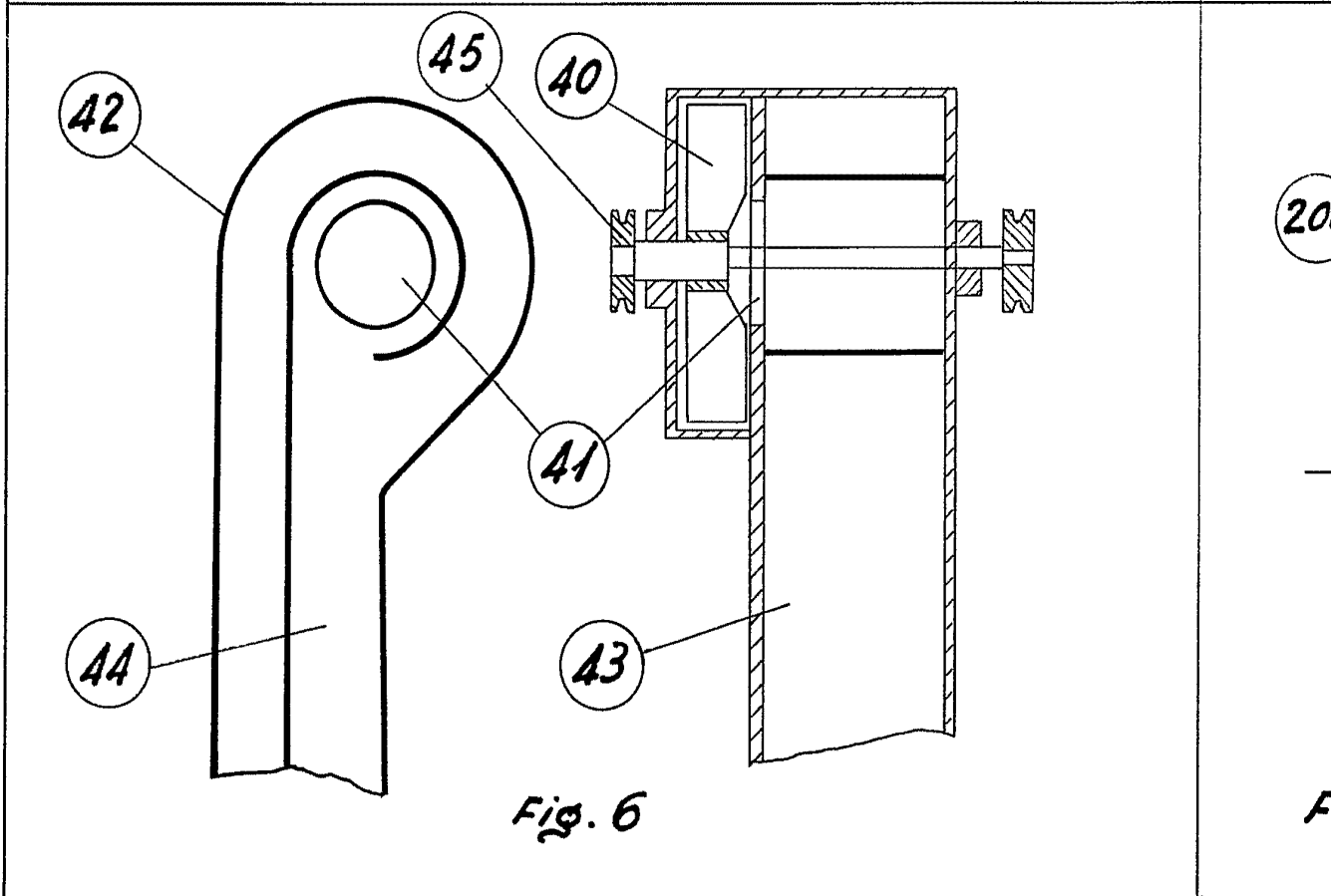


Fig. 6

307998

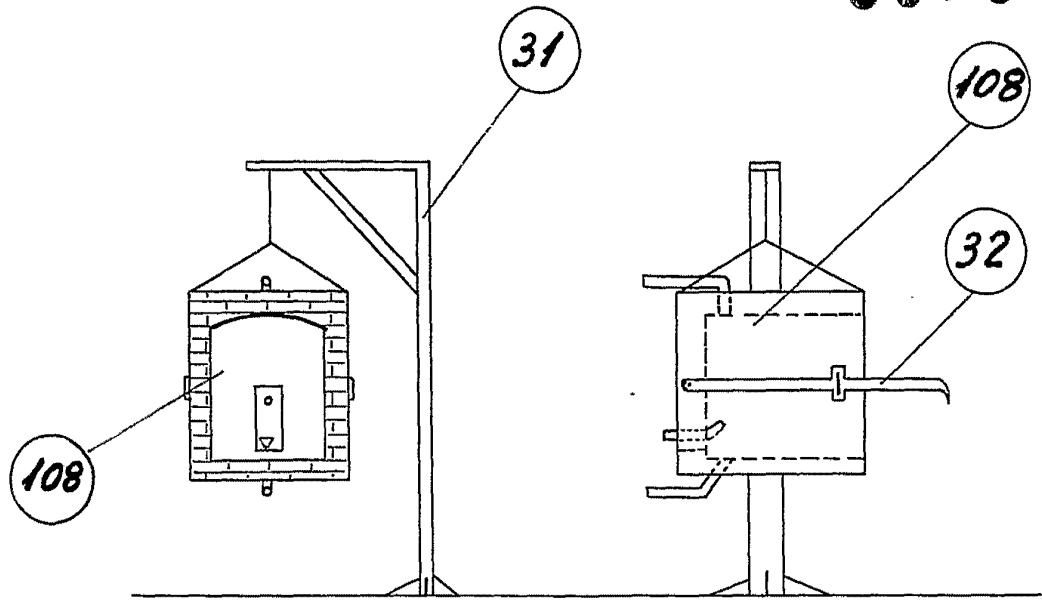


Fig. 3

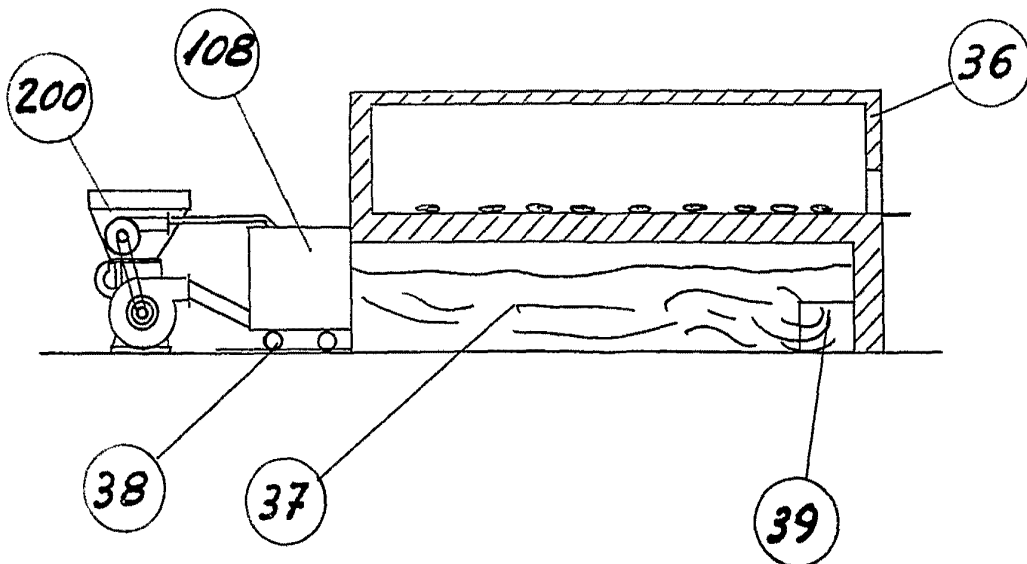


Fig. 5

Escale Variable.

307998

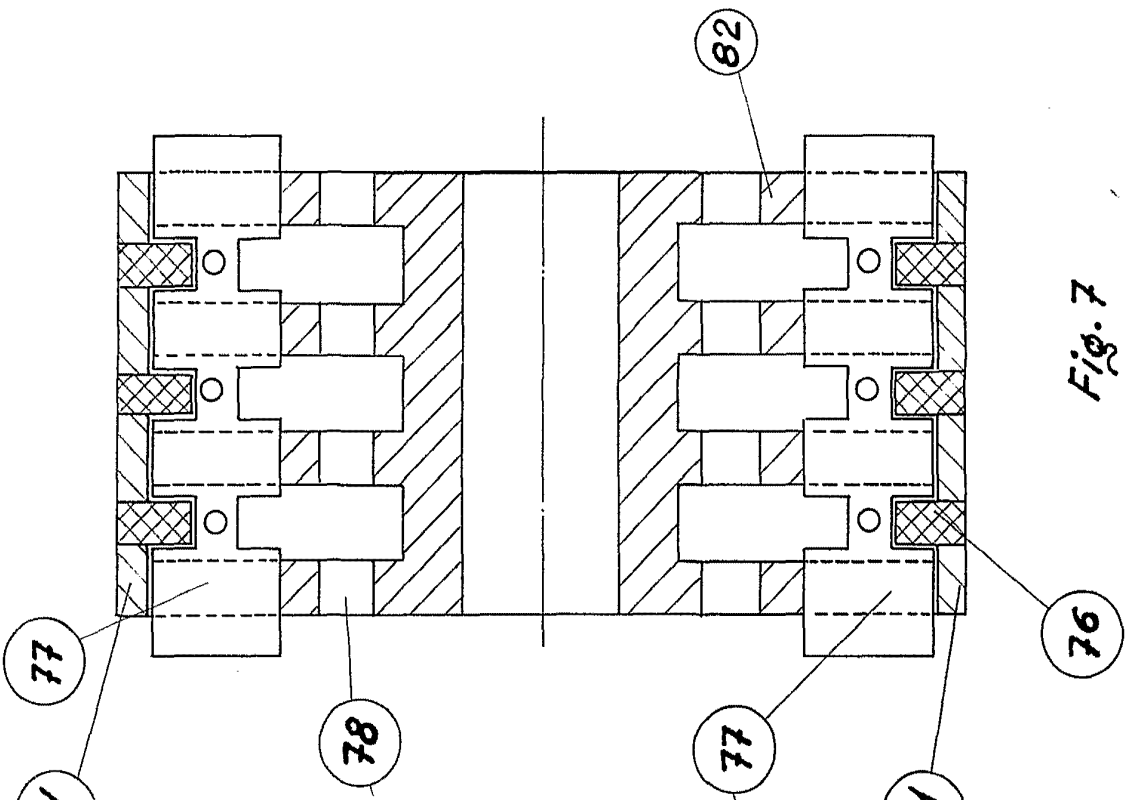


Fig. 7

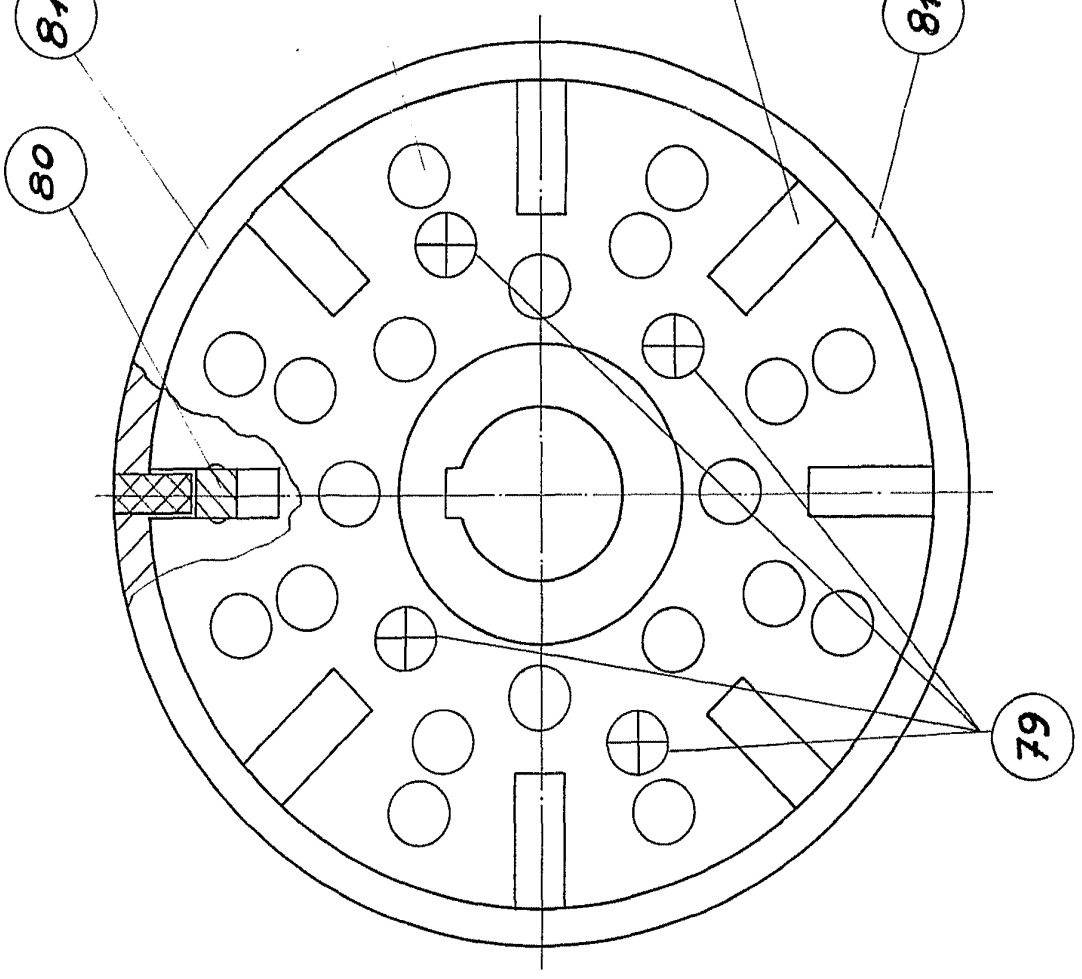


Fig. 8

Escala Variable

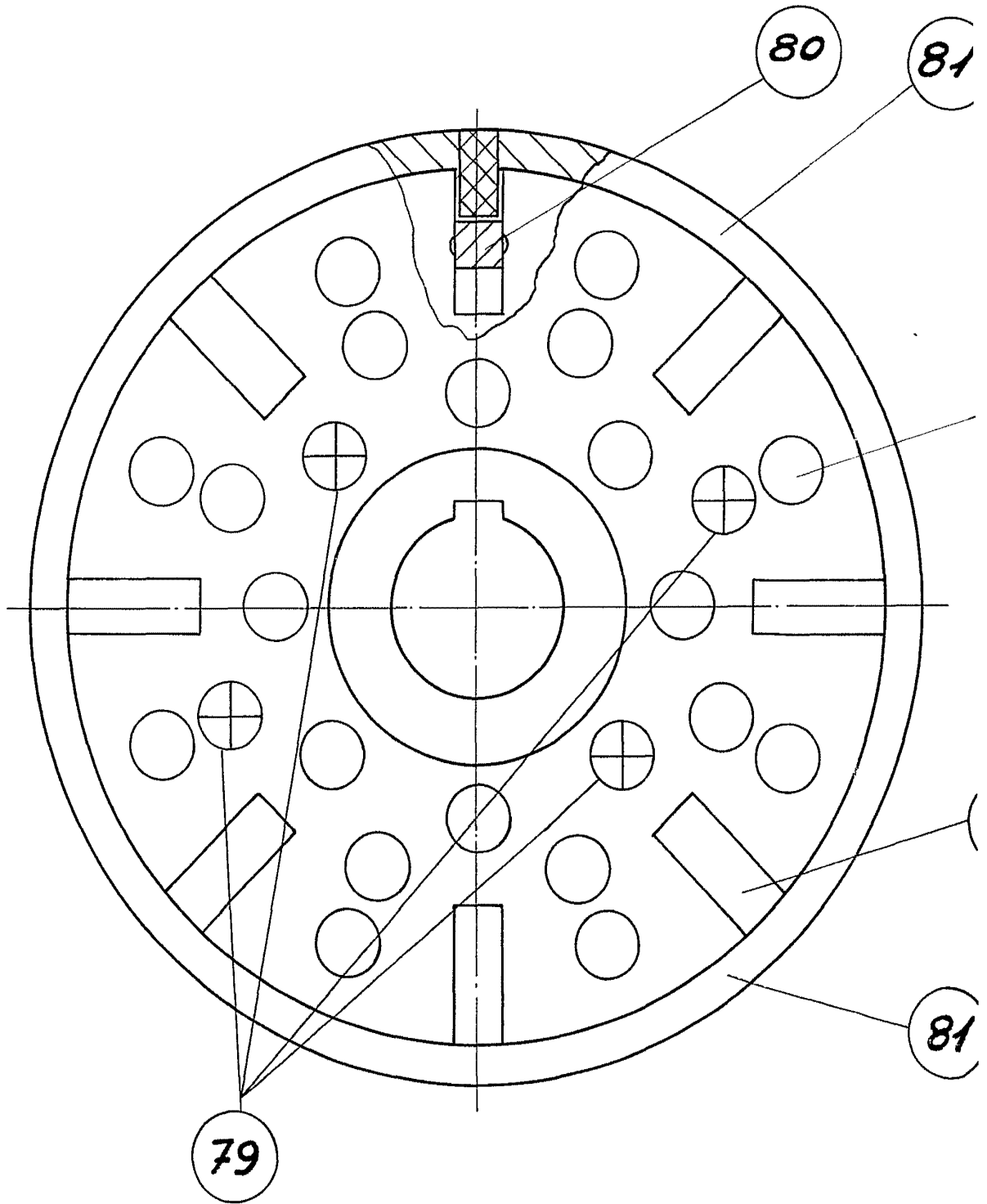


Fig. 8

307998

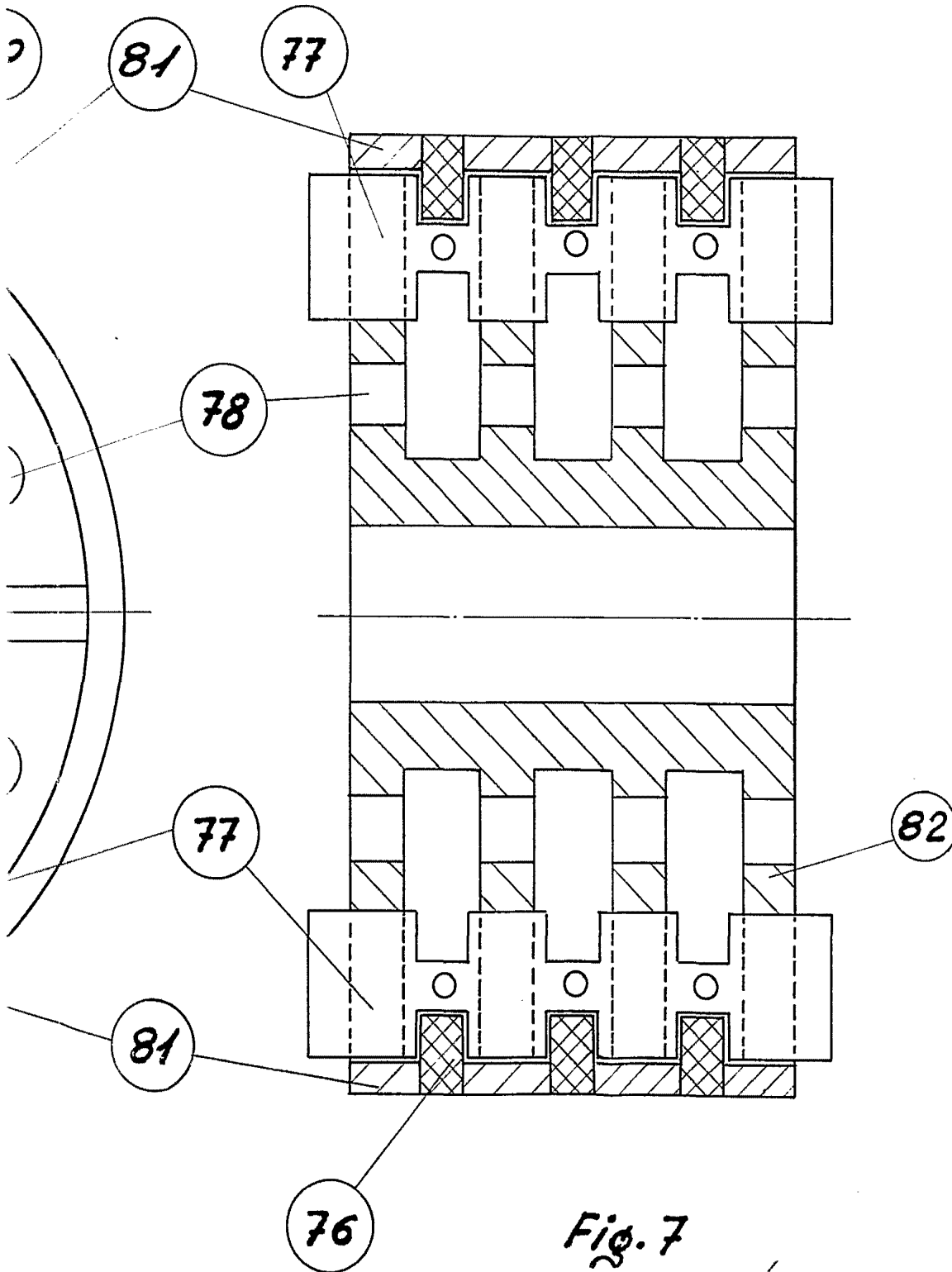


Fig. 7

Escaleta Variable.

307990

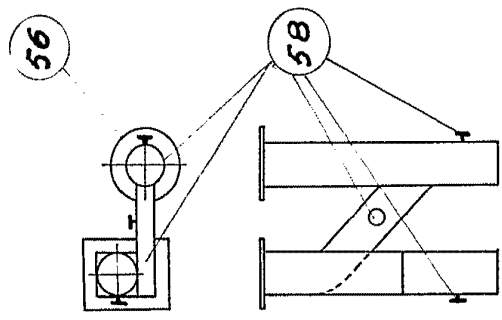
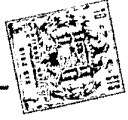


Fig 14

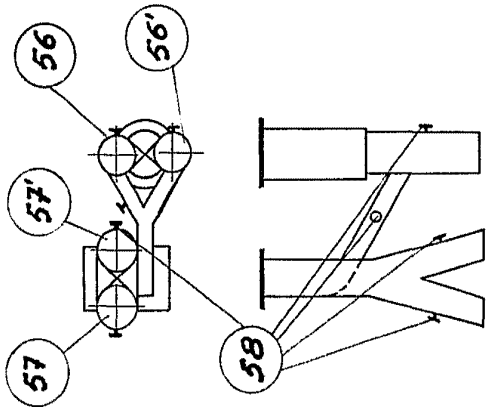


Fig. 13

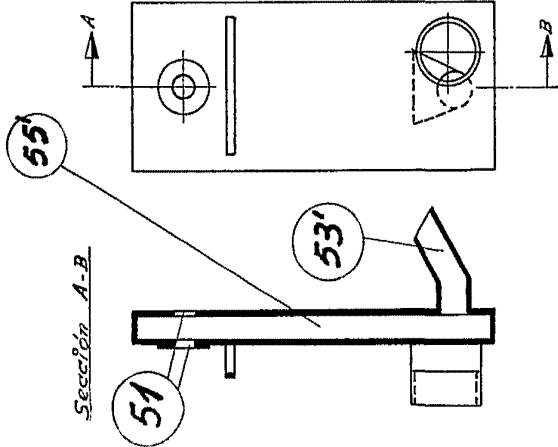


Fig 12

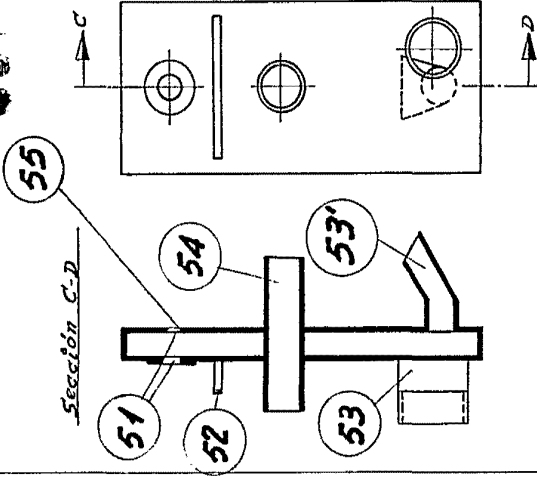


Fig. 11

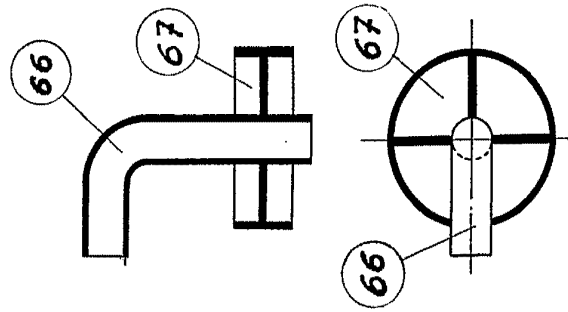


Fig 21

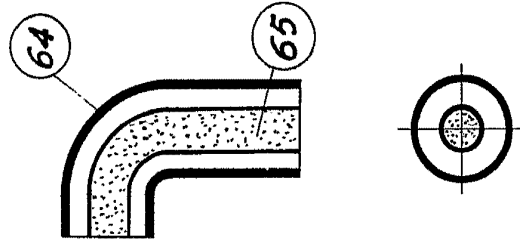


Fig 20

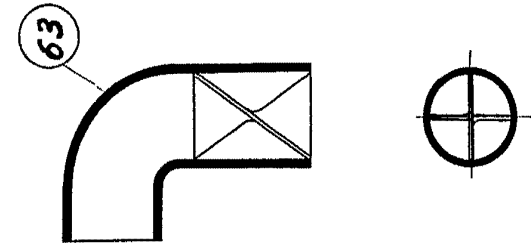


Fig 19

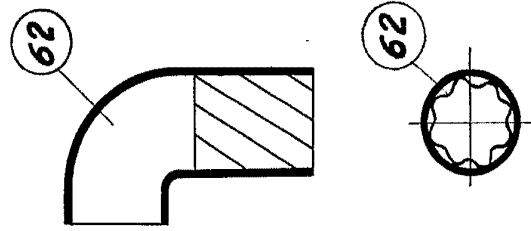


Fig 18

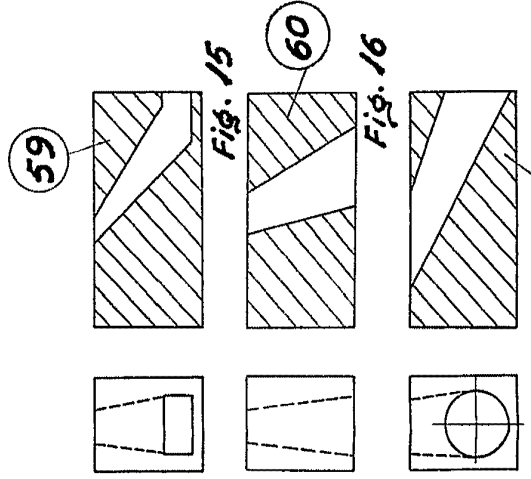
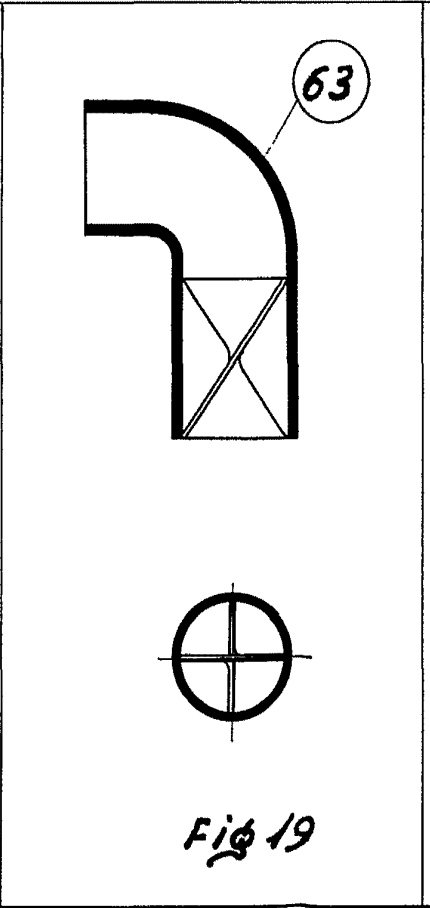
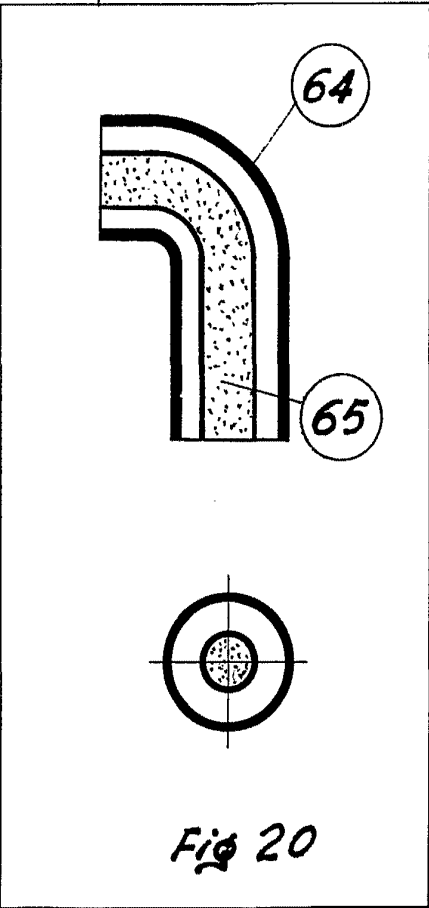
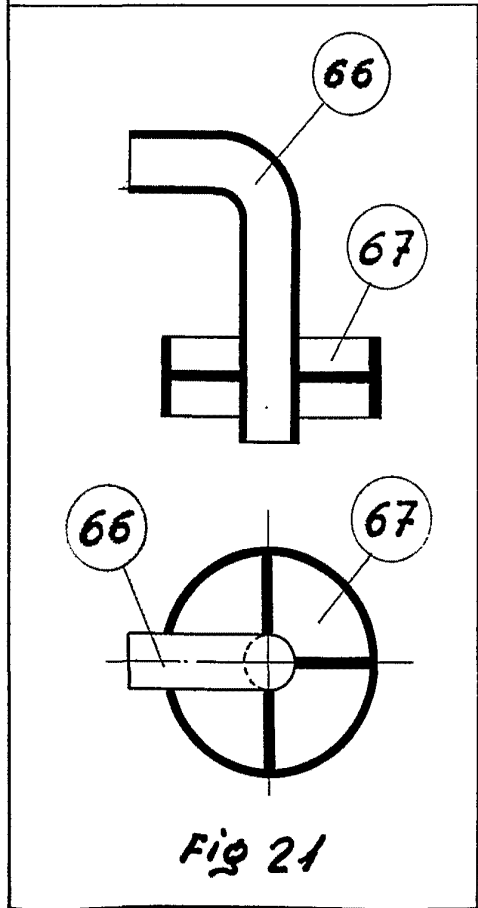
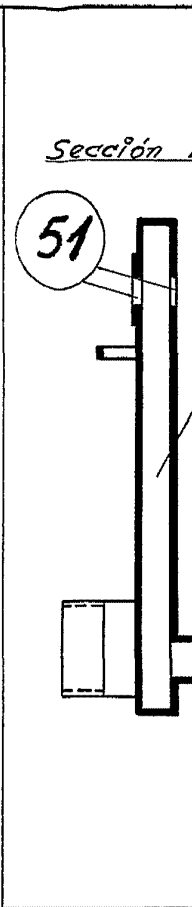
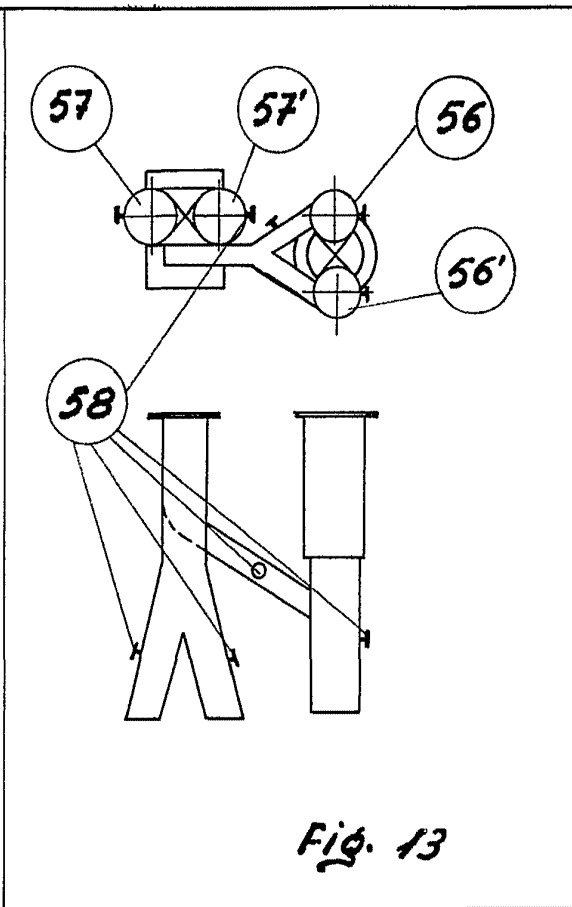
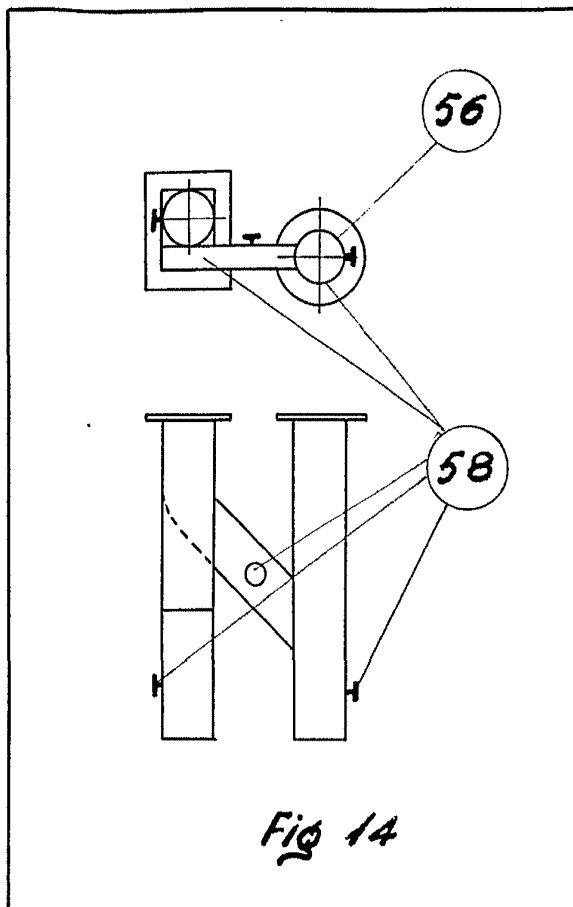


Fig. 15

Fig. 16

Fig. 17

Escale Variable



307998

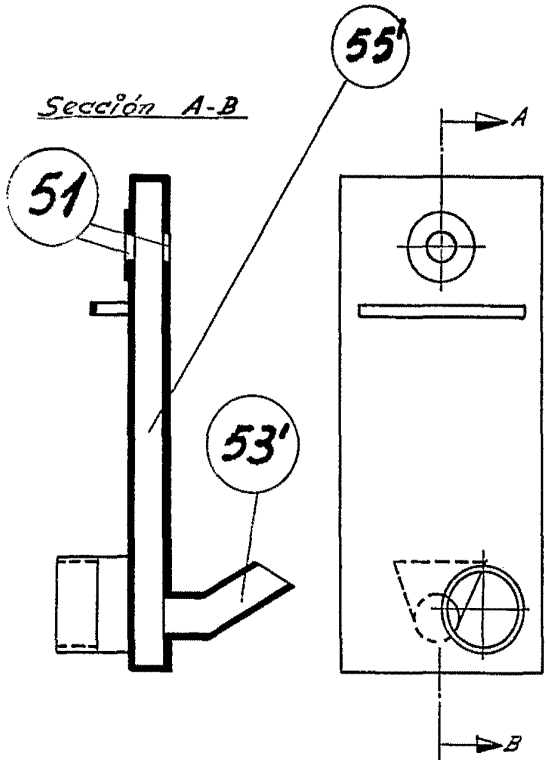


Fig. 12

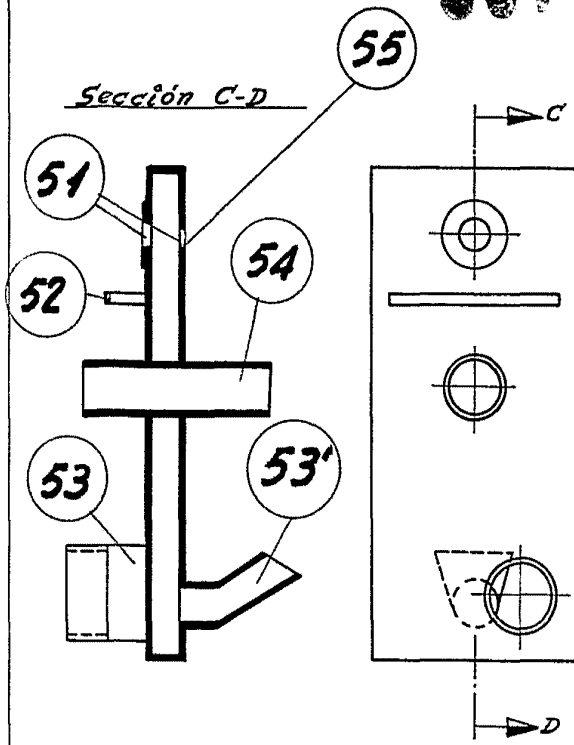


Fig. 11



Fig. 19

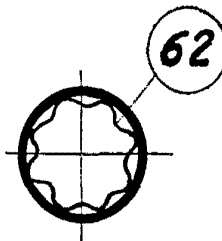
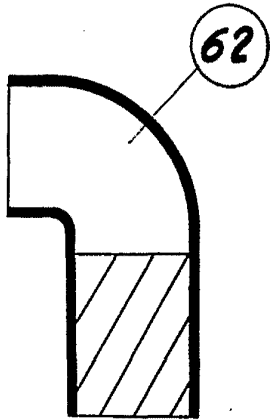


Fig. 18

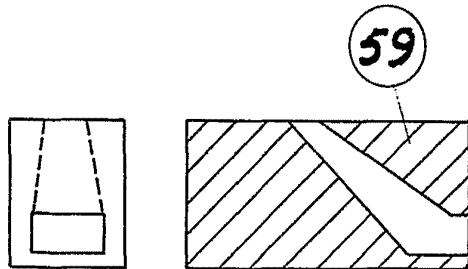


Fig. 15

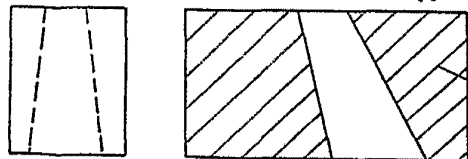


Fig. 16

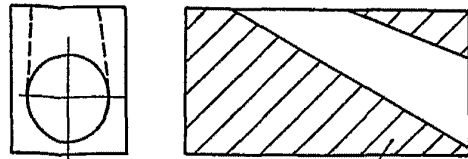


Fig. 17

Escala Variable

61

307998

Fig. 51'

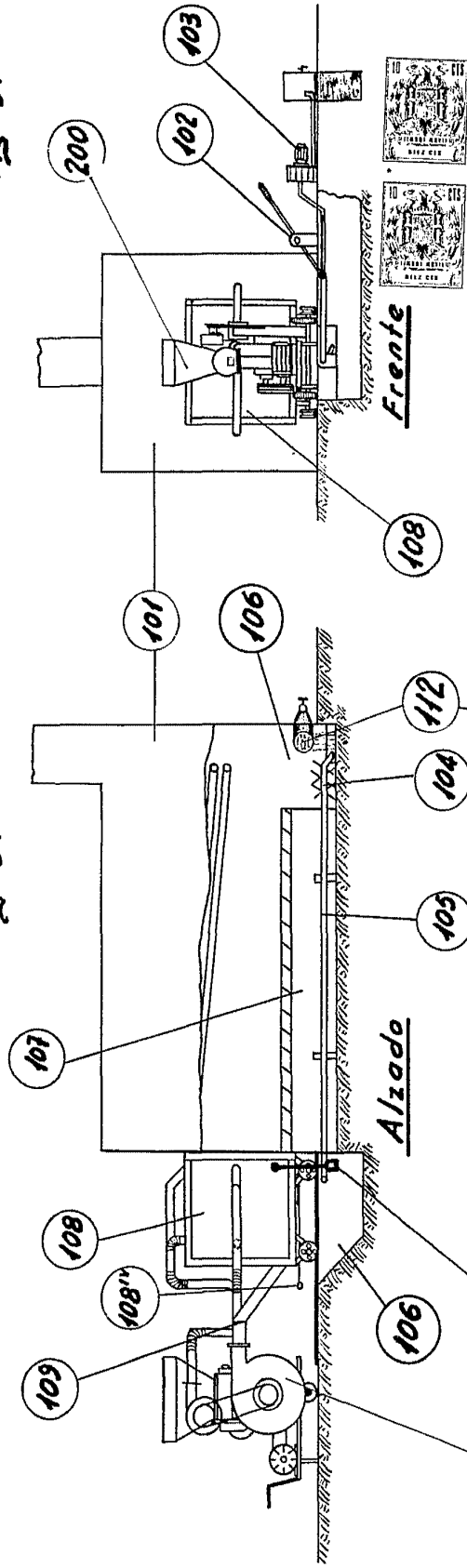


Fig. 51''

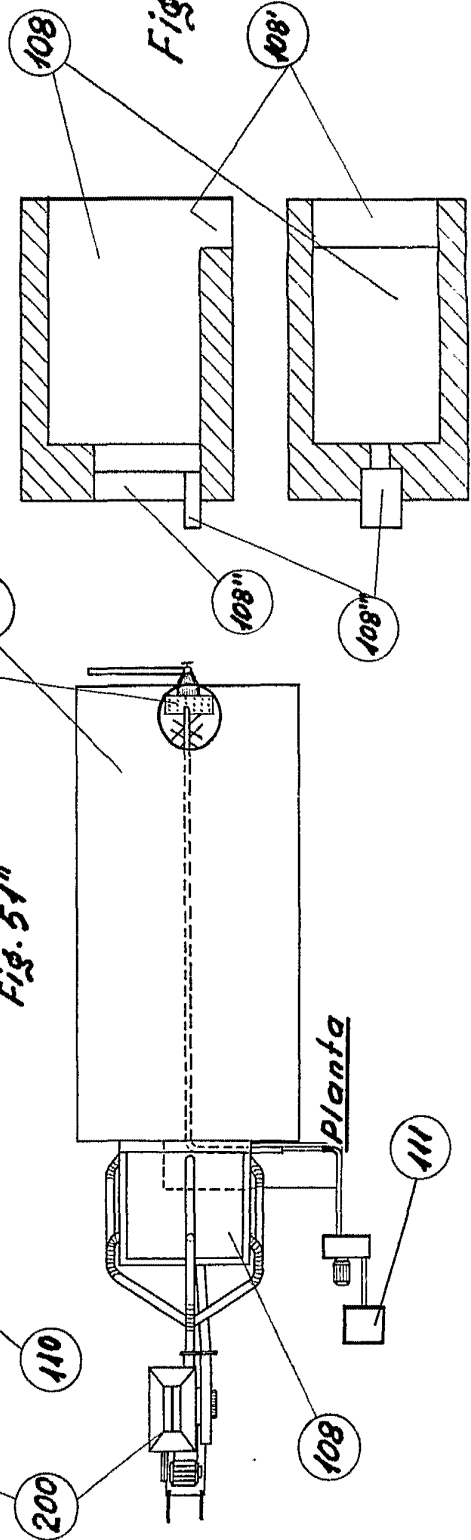
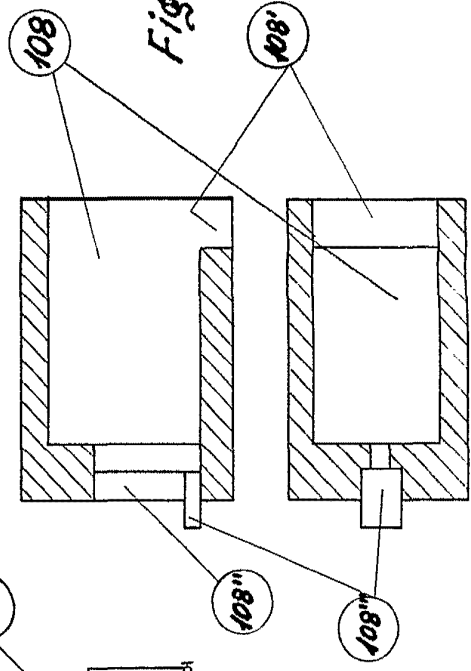
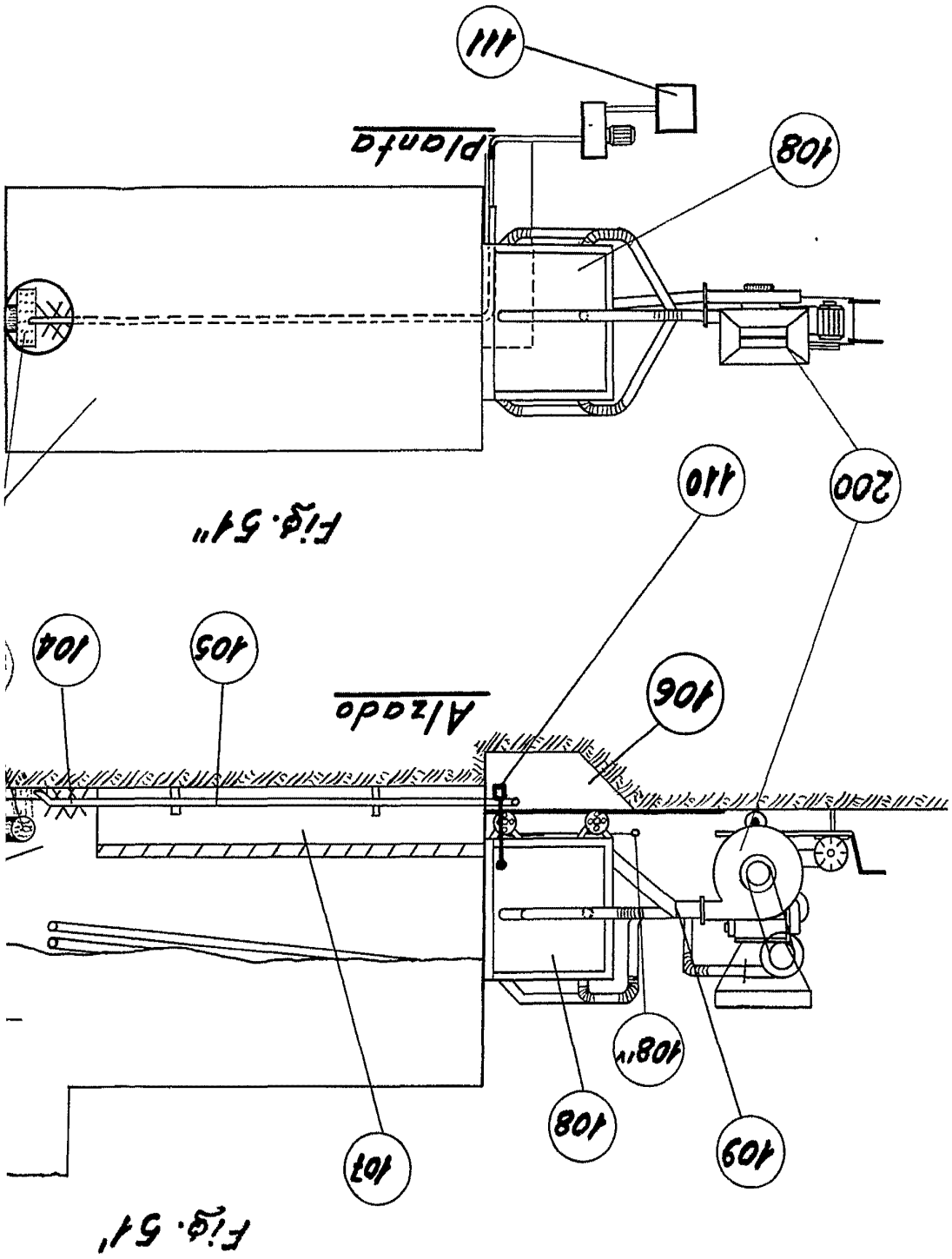


Fig. 52

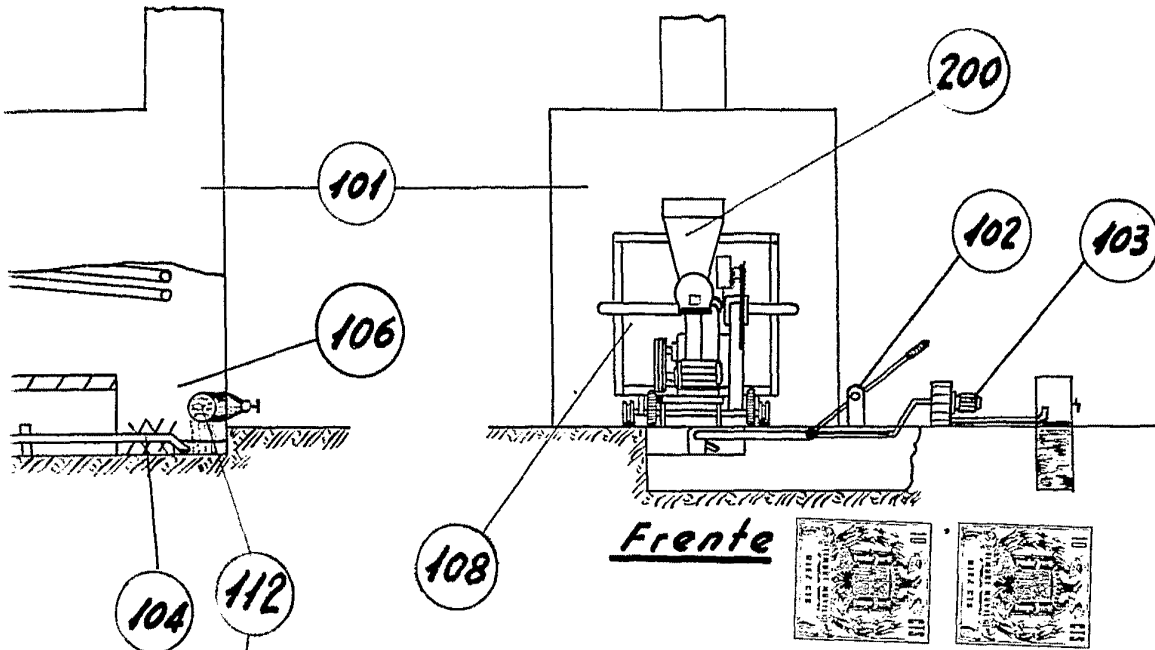




307998

51'

Fig. 51



Frente

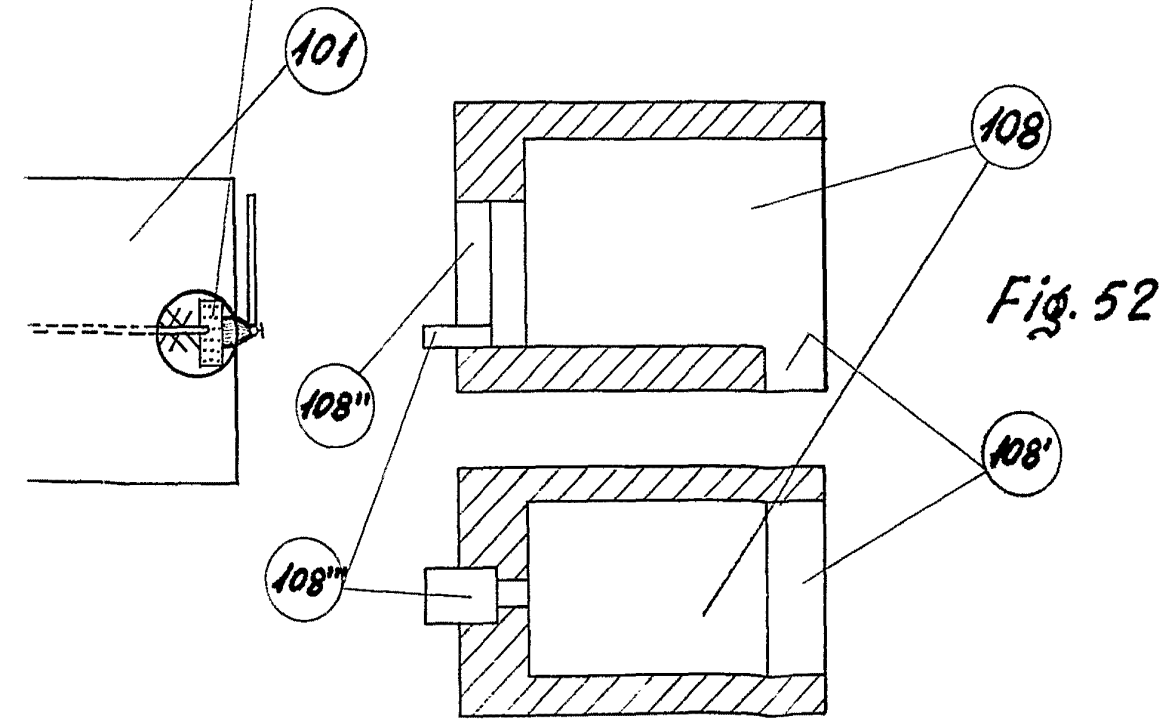
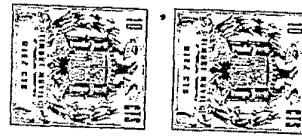


Fig. 52

Escale Variable

307998

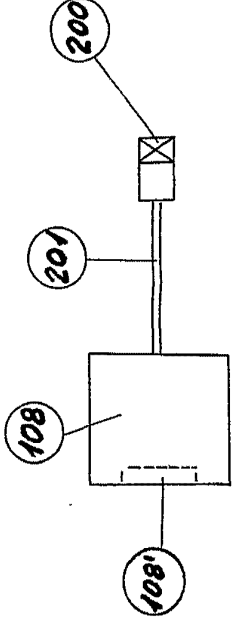
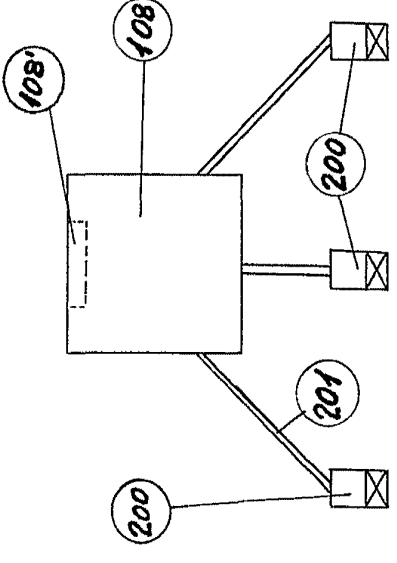
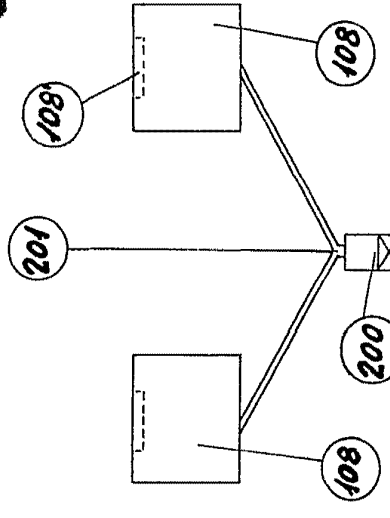
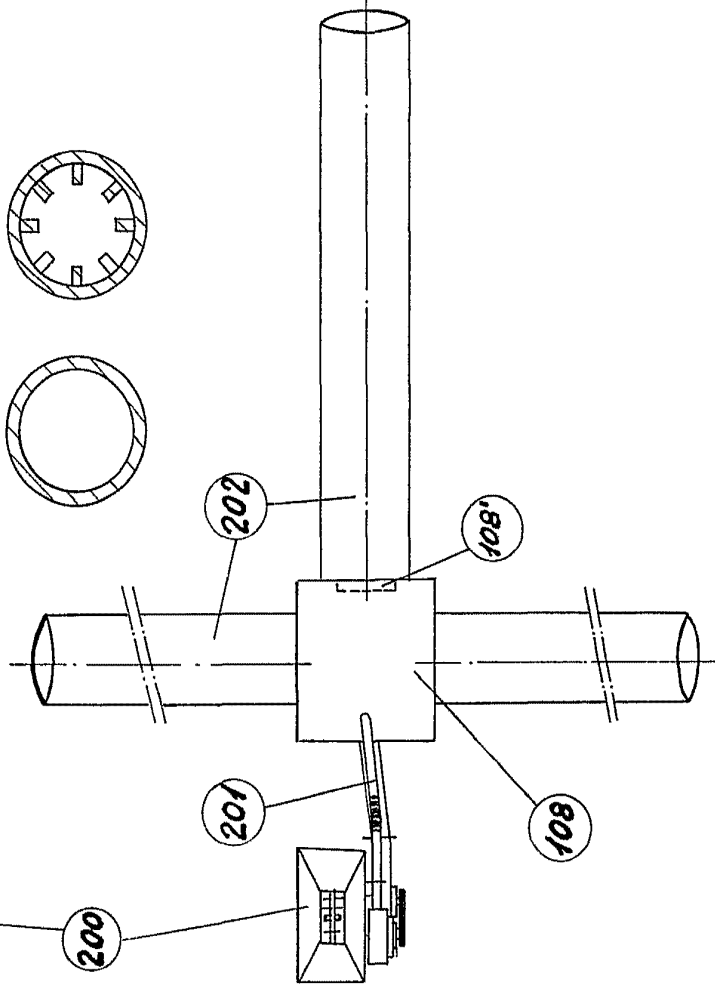
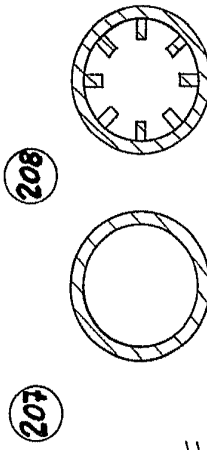
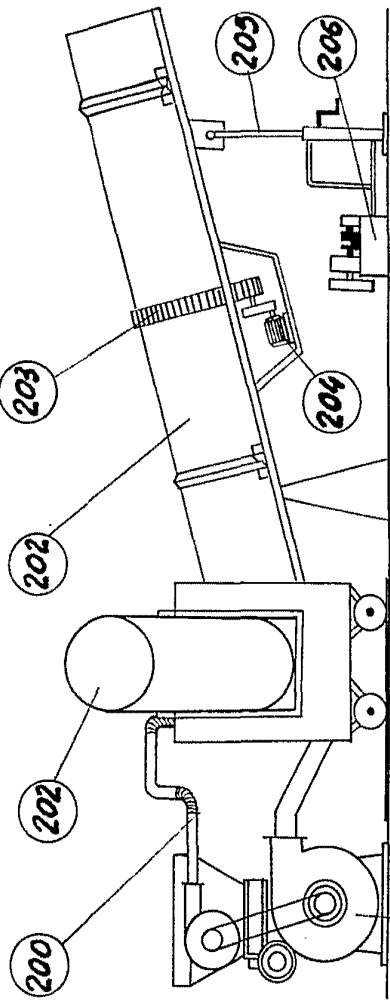


Fig. 101

Fig. 101'

Fig. 101''

Fig. 102

Escale variable

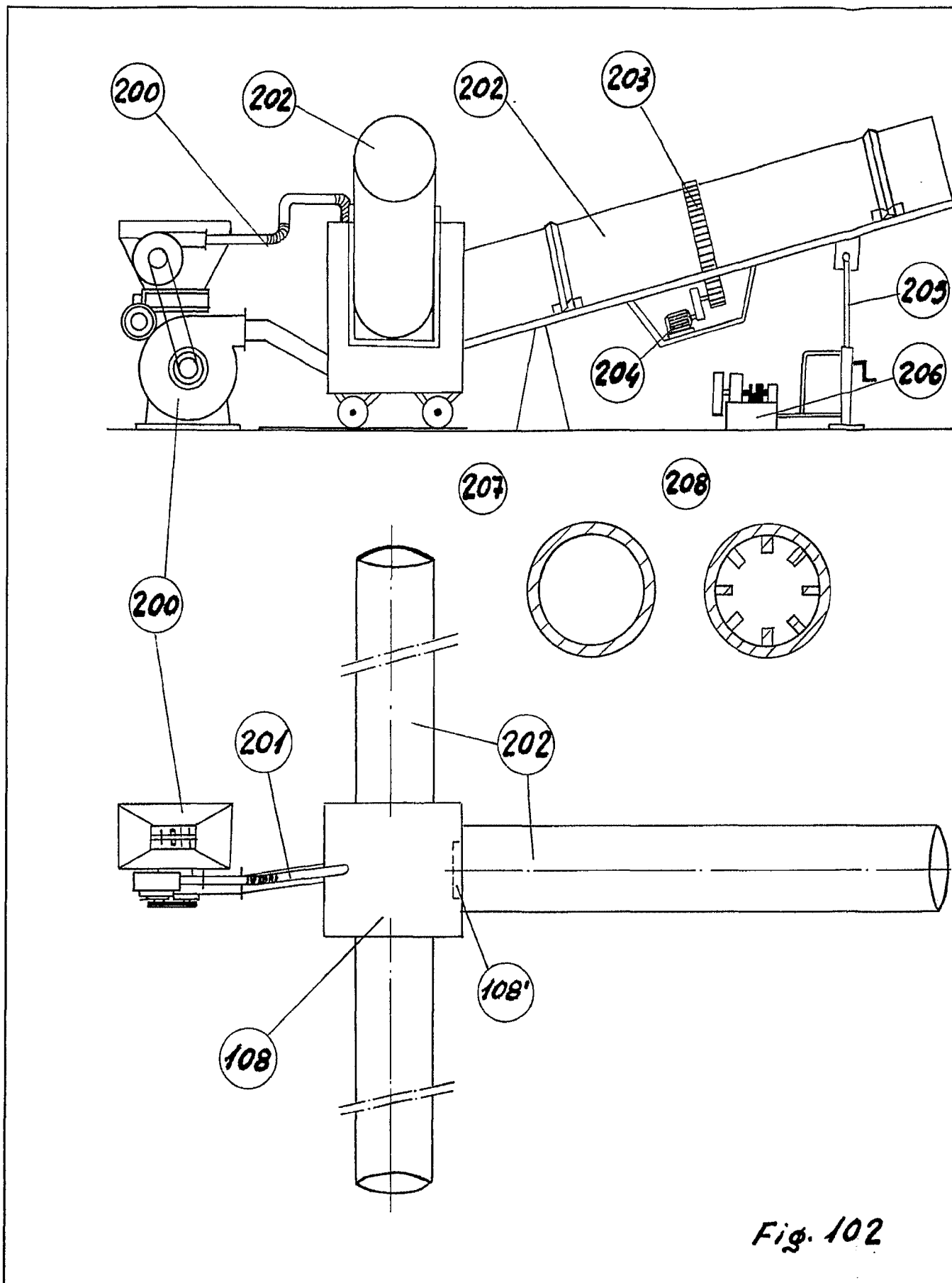


Fig. 102

307998

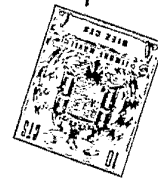
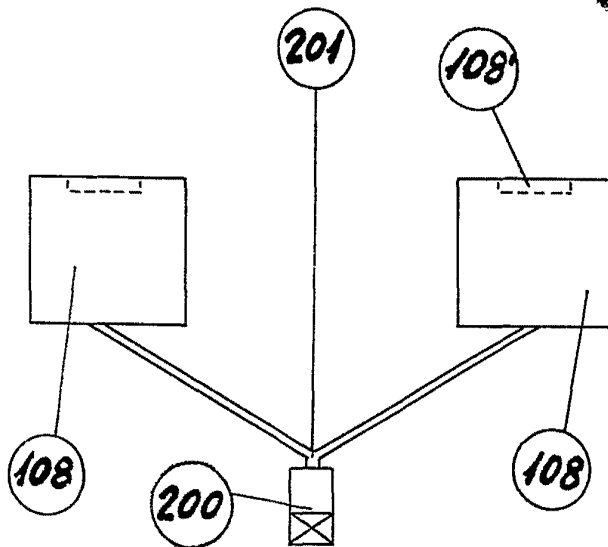
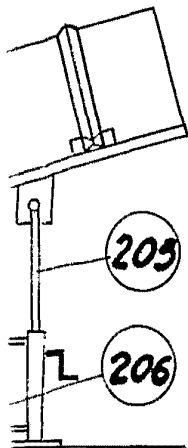


Fig. 101

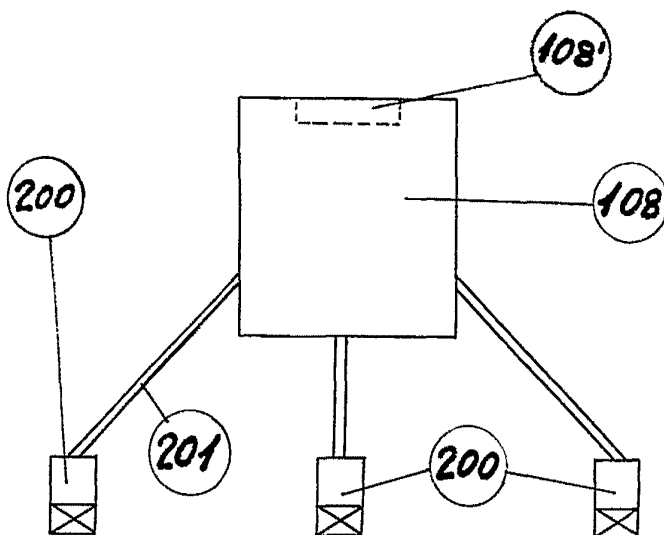
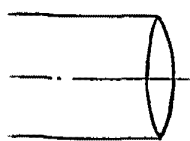


Fig. 101'

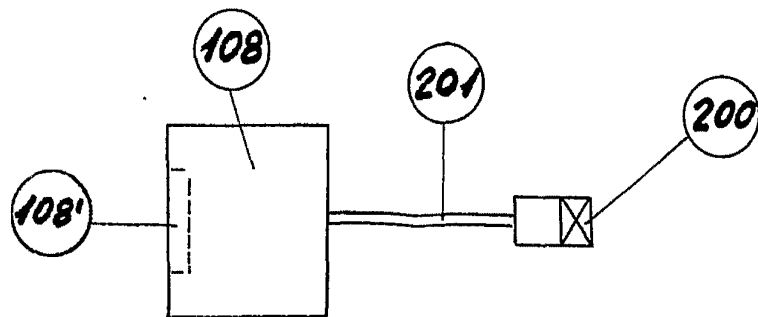


Fig. 101''

Escala variable

102

307998

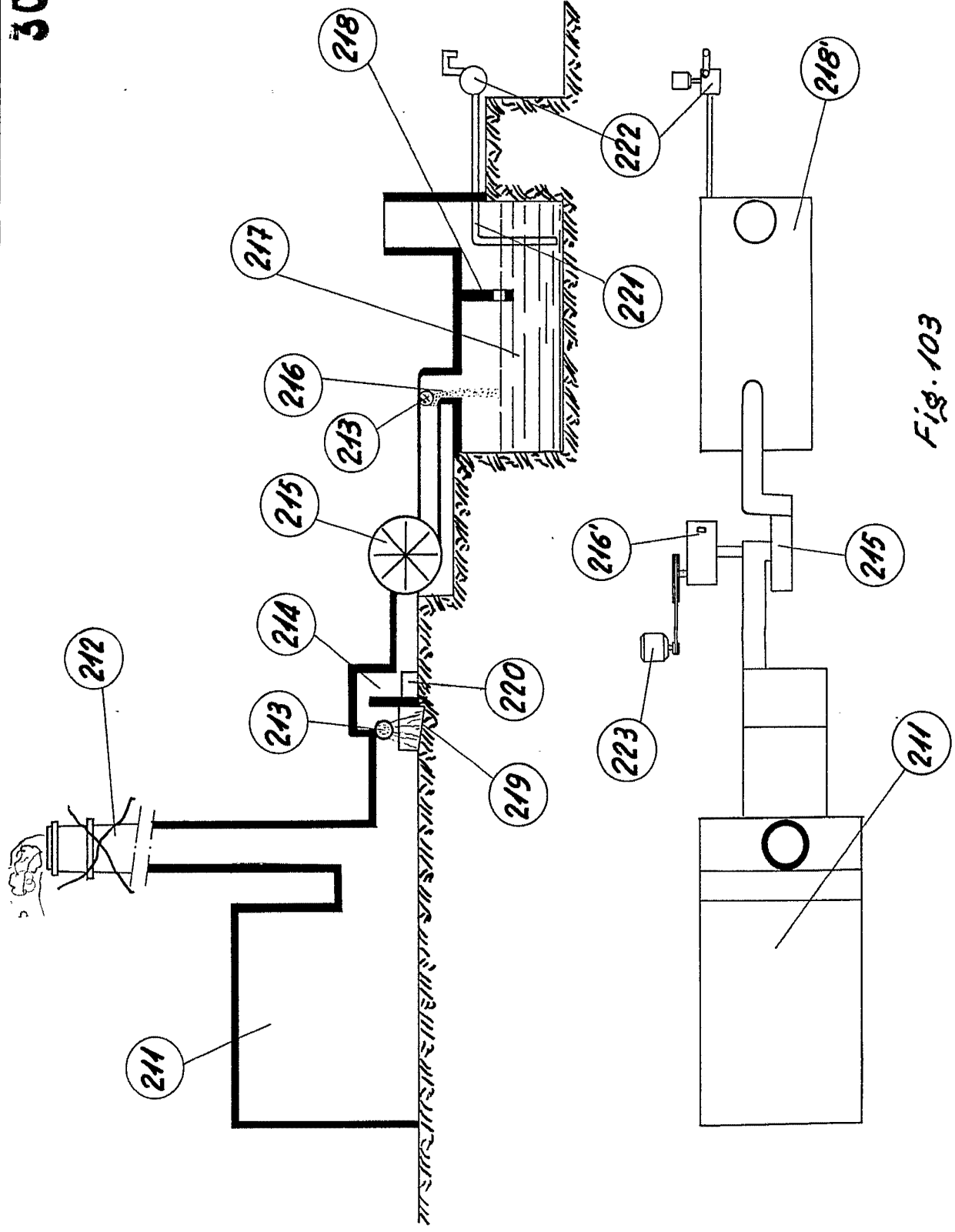
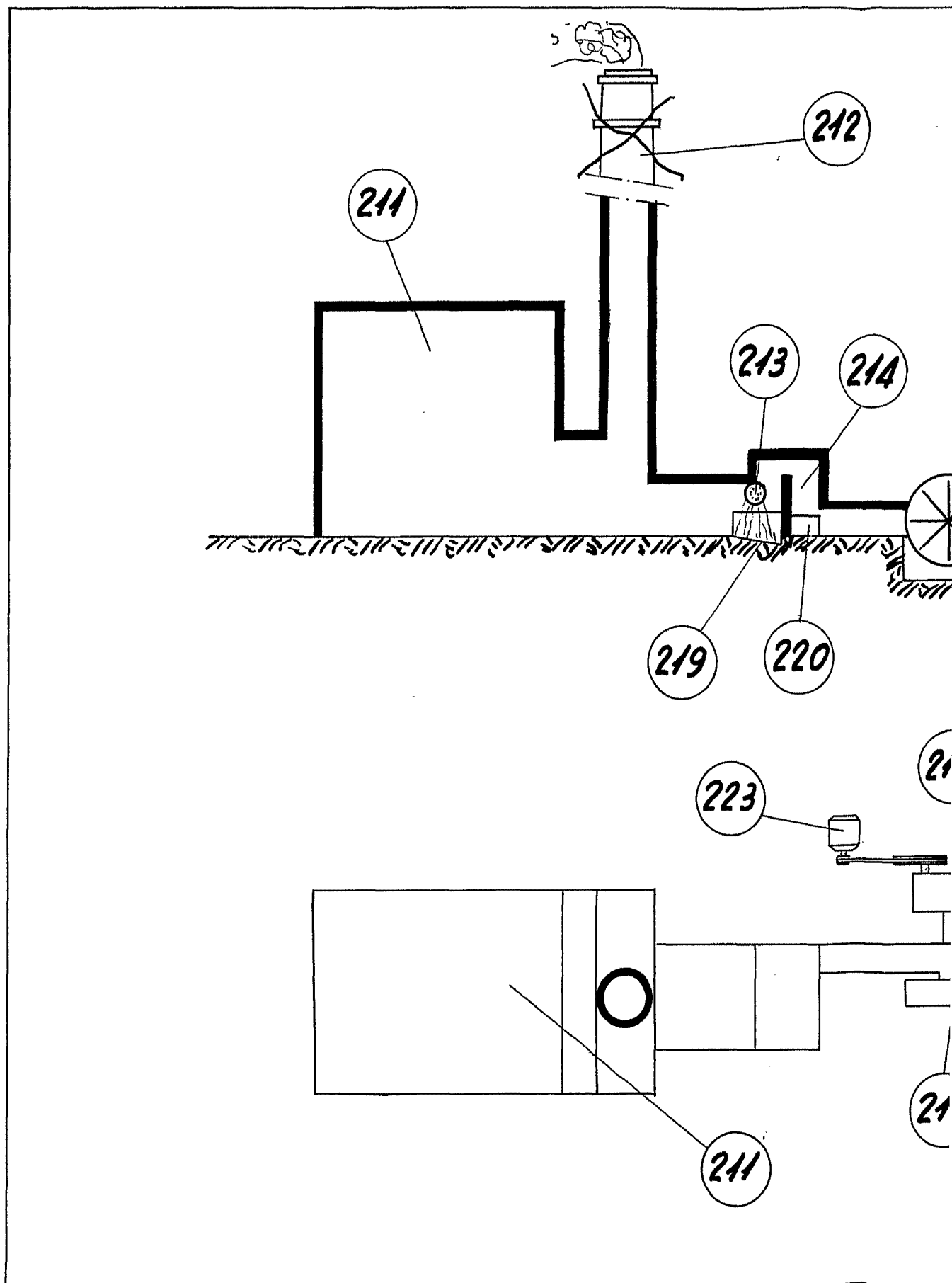


Fig. 103

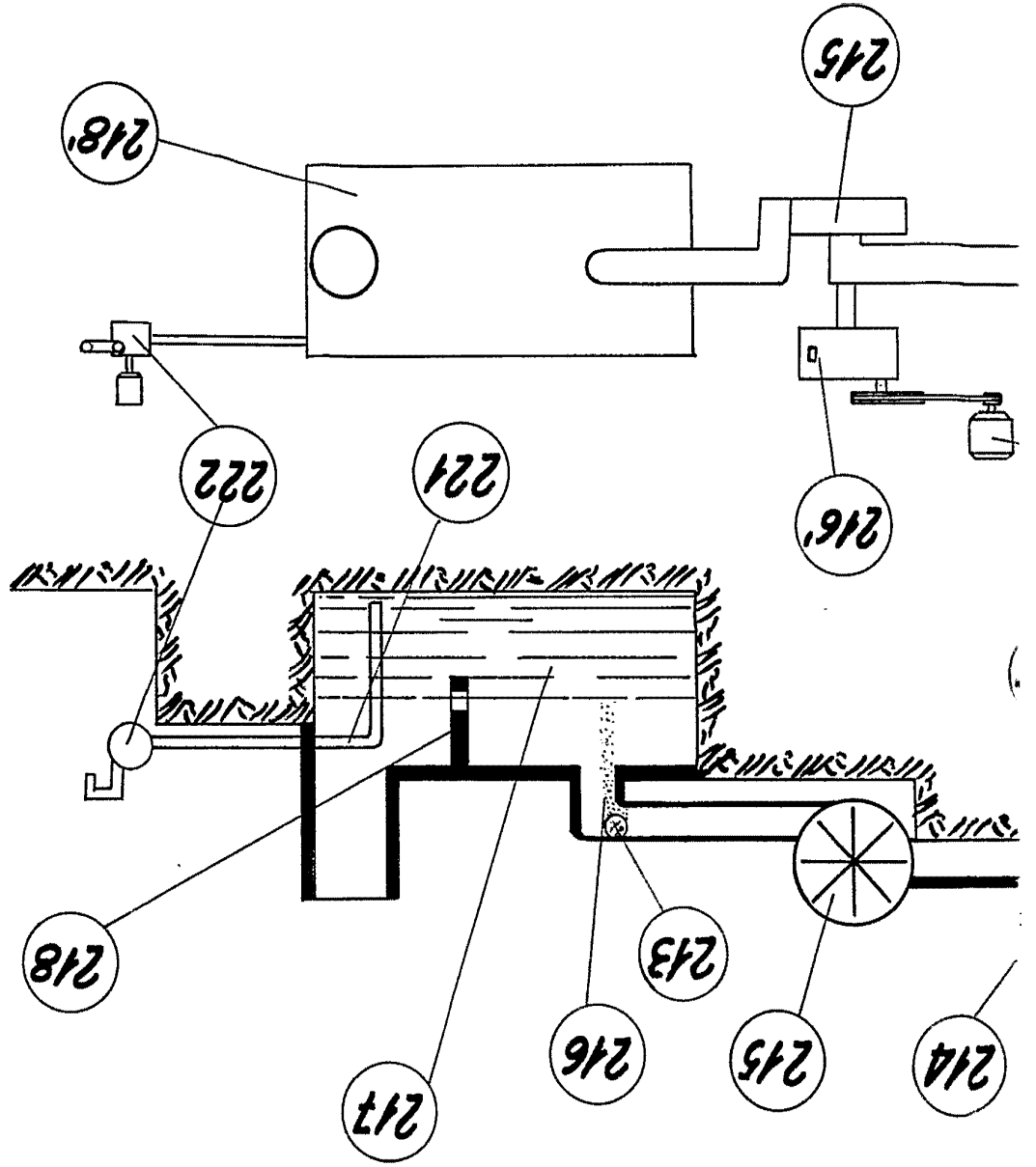
Escala variable

Maquinaria e Instalaciones
S. A. MAQUINSA.



Escaleta variable

Fig. 103



307998

7 Hojas - hoja 7ª

12