

409660



MEMORIA DESCRIPTIVA
DE
PATENTE DE INVENCION
EN

ESPAÑA

Int. Cl.: *B 02 C*

por veinte años

a favor de BARBER-GREENE COMPANY

con domicilio en 400 North Highland Avenue, Aurora, Illinois,
(USA).
de nacionalidad Norteamericana.

por "BASTIDOR PRINCIPAL DE MACHACADORA GIRATORIA"

de la que es inventor, los Sres. Fred Curtis Archer, Ronald B.
DeDiemar y Edward H. Breiling.

Reivindicándose prioridad de la Patente depositada en
los Estados Unidos el 27 de Diciembre de 1.971, bajo
el N° 212.230.

409660



Resumen del descubrimiento.

Machacadora giratoria para quebrantar piedra, por ejemplo, y que tiene un mazo quebrantador, generalmente construido de forma cónica, montado en una excéntrica vertical, de modo que el mazo gira a la rotación de la excéntrica. El bastidor principal está constituido por una parte interior que comprende una pieza central de fundición y una parte exterior construida de una pared de acero y un anillo superior, de fundición, estando soldadas las dos partes, la una con la otra.

Fondo de la invención.

Las machacadoras giratorias del tipo a que pertenece la invención, son extremadamente grandes y pesadas y montar sus piezas y soldarlas unas con otras ha sido una tarea difícil. Además, estas machacadoras tienen que tener los cojinetes lo suficientemente engrasados para mantenerlos en condiciones apropiadas de trabajo.

Resumen de la invención.

La presente invención proporciona un bastidor principal para machacadoras giratorias, que tiene una parte central, interior, de fundición, con partes solidarias que se prolongan radialmente, terminando cada una de ellas en una superficie lisa y a las que pueden alinearse y soldarse fácilmente brazos de chapa de acero, y por medio de cuyos brazos la parte central está conectada a una pared vertical, circular, exterior. El bastidor de la machacadora proporcionado por la presente invención también proporciona varios conductos

409660



1372

de purga de aceite circunferencialmente espaciados
que aseguran un retorno rápido y total del aceite
lubricante que ha pasado a través de los diversos
cojinetes de la machacadora. La disposición de los
5 conductos de purga de aceite está ordenada de tal
forma que la altura total de la machacadora puede re-
ducirse en comparación con los dispositivos del ar-
te anterior que dependen de la fuerza de gravedad
para purgar el aceite de retorno, sobre superficies
10 circunferencialmente inclinadas, a un conducto de des-
carga del aceite.

Generalmente, la invención proporciona un bas-
tidor principal de machacadora del tipo antes indi-
cado, que contiene piezas que son relativamente fá-
15 ciles de construir e instalar, en relación de una con
otra, para ser soldadas en un bastidor solidario.

La invención proporciona una disposición de en-
grase perfeccionada para el bastidor principal de ma-
chacadoras giratorias.

20 Estas y otras finalidades y ventajas de la pre-
sente invención irán apareciendo, de ahora en adelan-
te, amedida que se vaya revelando el descubrimiento,
haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

Breve descripción de los dibujos.

25 La Figura 1 es una vista vertical transversal,
a través de una machacadora giratoria que incorpora
la presente invención;

La Figura 2 es una vista en planta de una mitad
de la machacadora giratoria que se representa en la
30 Figura 1;



409660

La Figura 3 es una vista seccional tomada a lo largo de la línea 3-3 de la Figura 2;

La Figura 4 es una vista lateral en alzado, parcialmente en sección, del bastidor que se representa en la Figura 1.

La Figura 5 es una vista seccional de una mitad del bastidor principal de la machacadora, estando tomada la vista generalmente a lo largo de la línea 5-5 de la Figura 3;

La Figura 6 es una vista en perspectiva de la parte exterior del bastidor principal;

La Figura 7 es otra vista en perspectiva del bastidor principal, pero tomada, generalmente, desde otro lado del mismo;

La Figura 8 es una vista en perspectiva de la parte interior del bastidor principal; y

La Figura 9 es una vista vertical transversal a través de la machacadora de acuerdo con la presente invención y que muestra una parte de la misma mostrada en la Figura 1, representándose partidas algunas piezas o partes, para mayor claridad.

Descripción de una realización preferida.

A modo de organización general de fondo, la machacadora que incorpora la presente invención comprende un bastidor principal F que está montado de forma rígida y fija a cualquier estructura de sustentación (que no se muestra en los dibujos). El bastidor principal tiene una superficie anular divergente 3 para sustentar un anillo anular, cóncavo, de sustentación 2. El anillo 2 se mantiene elásticamente en posición

409660



5 hacia abajo sobre la superficie 3 por medio de una serie de pernos tensores 4 y muelles de compresión 5, cuyos muelles actúan contra la brida 6 del bastidor principal y contra el anillo inferior de retención de muelle 7 situado en el extremo inferior de los pernos 4. Esta tensión de los muelles permite que el anillo superior se levante ligeramente cuando los elementos de la machacadora, que se describirán, soportan cargas excesivas.

10 Un aro cóncavo de manganeso, corriente, 9 forma un elemento quebrantador y está asegurado al anillo de sustentación 2 de forma normal. Hay una tolva 11 situada en la parte superior de la machacadora, para recibir el material, por ejemplo, piedras,
15 minerales o cualquier otro material que haya que machacar o quebrantar.

Un eje de excéntrica 8 está sustentado por cojinetes de rodillos de metal antifricción 10 y 10a, en el bastidor principal, formándose una excéntrica 12
20 junto al extremo superior del eje 8. Asimismo, en el extremo superior de la excéntrica 12 se ha previsto un agujero escariado 13 para los fines que más adelante se explicarán.

En el extremo inferior del eje 8 hay practicado
25 un conducto de lubricación 14, situado centralmente, que se comunica con una cámara 15 dentro del eje 8 que, a su vez, se comunica con los conductos de engrase 16 y 17 que se prolongan, respectivamente, para comunicarse con los cojinetes de metal antifricción 10
30 y los conjuntos de rodillos de metal antifricción 10a,

409660



5 dispuestos verticalmente, Los cojinetes 10a sustentan de forma giratoria el eje de excéntrica 8, dentro del bastidor principal, y absorben el empuje radial, mientras que los cojinetes de metal antifricción 10 están colocados horizontalmente y absorben el empuje vertical y el peso del eje de excéntrica y su mazo 30, que se describirá.

10 El extremo inferior del bastidor está cerrado y obturado por la placa 20 y, de este modo, se forma un recipiente para fluidos FR, en la parte inferior o el fondo de la machacadora. La presión de un fluido procedente de una bomba de engrase (que no se representan) suministra fluido lubricante a través del conducto 21 a un acoplamiento oscilante 22 que está
15 fijo a la parte inferior del engranaje 25 que está atornillado al extremo inferior del eje 8, suministrando, de esta forma, fluido al conducto 14.

Al extremo inferior del eje de excéntrica 8 hay asegurado un gran engranaje cónico 25 que engrana constantemente con el piñón cónico 26, el cual, a su vez, está fijo al eje motor 27. La fuerza se suministra al eje motor por medio de una polea acanalada múltiple 28 que, a su vez, está movida por un suministro de energía normal (que no se muestra).

25 Un elemento quebrantador inferior, en forma de un mazo de configuración generalmente cónica, 30 está sustentado rotativamente por conjuntos de cojinetes de rodillos de metal antifricción 31, dispuestos horizontalmente, situados en una parte que se extiende por lo general de forma horizontal 32, del eje de
30

409660



excéntrica 8. Hay cojinetes de rodillos, de metal antifricción, adicionales 33, colocados verticalmente entre la parte superior de la excéntrica y el diámetro interior vertical 35 del mazo. De este modo, el mazo está engorronado en el eje de excéntrica en dirección radial y vertical de empuje.

En el agujero escariado 13 de la excéntrica hay situado y fijo un motor hidráulico 40 y el eje conductor 41 del motor está conectado a una placa de transmisión 43 que, a su vez, está fija, por medio de los pernos 44, al mazo 30.

Si se considerase necesaria o deseable una descripción más completa del motor y de su conexión con el mazo, puede consultarse la solicitud de patente norteamericana copendiente, número de serie 212.553, depositada en 27 de Diciembre de 1.971, bajo el enunciado "Machacadora giratoria con medios antimuelle para el mazo". Se cree que basta con decir que hay una placa 45 que está atornillada por medio de pernos 46 al extremo superior de la excéntrica 12 y otros medios de pernos 47 se prolongan a través de la placa 45 y a la parte superior del alojamiento del motor, manteniéndose, de esta forma, firmemente el motor, pero pudiendo desmontarse de su posición en la excéntrica sin necesidad de retirar el motor cuando se retira el mazo.

El motor 40 es del tipo Gerotor y recibe su fluido de presión de accionamiento a través de los orificios de admisión corrientes 42 practicados en su alojamiento y de la cámara presurizada del fluido 15.

409660



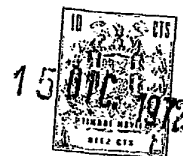
Después de pasar a través del motor 40, el fluido
pasa luego sobre y a través de los cojinetes 33 y,
después, a través de los cojinetes 31. Luego, el flúido
5 pasa a través del agujero 48 para lubricar los co-
jinetes 49 del eje motor, y luego vuelve al recipien-
te FR situado en la parte inferior de la machacado-
ra.

En la placa 20, y situado dentro del recipien-
te, hay un conjunto de interruptor de flotador de ni-
10 vel de aceite 50. Los cables eléctricos 51 van desde
este conjunto a un cuadro de mandos (que no se repre-
senta), para hacer sonar una alarma o parar la macha-
cadora si el nivel de aceite fuera demasiado bajo.

Bastidor principal.

15 El bastidor principal F de la machacadora se
muestra en las Figuras 2 a 5. Este bastidor princi-
pal comprende una parte exterior OP que también se
representa en las Figuras 6 y 7. Esta parte exterior
comprende una pared circular 70, hecha con chapa de
20 acero, a la que se suelda un anillo superior de acero
fundido 71, alrededor de la periferia interior y ex-
terior de la pared 70, como en 72 y 72a, respecti-
vamente. La brida 6, a que se ha hecho referencia an-
teriormente, forma parte del anillo superior 71. La
25 superficie divergente hacia arriba 3 también forma
parte de este anillo 71, y el borde interior inferior
de la superficie 3 termina en 3a, que está situada
radialmente hacia adentro de la superficie interior
de la superficie de la pared 70. La superficie 3 re-
30 cibe el anillo cóncavo de sustentación 2. La parte

409660



exterior, generalmente circular 70, del bastidor principal, está colocada sobre una placa de acero, colocada horizontalmente, 75 que está soldada al borde de su abertura central 77, como en 76 (Fig. 4) y también está soldada sobre el borde interior inferior de la pared, como en 76a. De este modo, la placa 75 forma una brida que se extiende hacia el exterior, en el extremo inferior de la pared 70. No se precisan piezas de unión o refuerzo entre la pared 70 y la placa 75.

Debe tenerse presente, asimismo, que la pared circular 70 tiene una abertura simicircular 78 practicada en uno de sus lados inferiores y, también, tiene aberturas 79 y 79a practicadas a 120 grados de separación de una y otra, en la parte inferior de su pared.

Una parte central de cubo 80 se forma generalmente como pieza de fundición y tiene una extensión de una sola pieza, cilíndrica y continua 82, que se prolonga radialmente hacia el exterior desde uno de sus lados. Esta extensión 82 forma un alojamiento para los medios motores de la machacadora. Dicha extensión tiene una superficie de montaje, anular, interior, 83 (Fig. 3) en su extremo abierto y otra superficie de montaje, anular, interior, 84, en su extremo interior. Una caja de cojinete cilíndrica 85 (fig.1) del eje motor, está posicionada con precisión sobre las superficies anulares de apoyo 83 y 84. La altura de la parte inferior de las superficies 83 y 84 es igual para una y otra. Con el fin de instalar la ca-

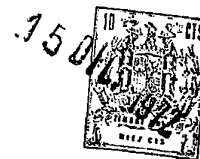


409660.

ja de cojinete 85 para el eje motor, esta caja se introduce sencillamente en el extremo abierto de la parte cilíndrica 82 y, a medida que se va colocando dentro de la abertura, se asienta de manera automática sobre las superficies de apoyo 83 y 84. El alojamiento y la extensión 82, de una sola pieza, permiten que la caja de cojinete 85 y el eje motor, se monten fácilmente en el bastidor principal, sin que entren problemas particulares de alineación en la operación de montaje. Tornillos de cabeza 86 mantienen la caja de cojinete 85 en la extensión cilíndrica 82.

La parte central 80 del bastidor principal también comprende un par de partes solidarias, circunferencialmente espaciadas, 87 y 88, que están espaciadas a 120 grados de separación entre sí y, también, a 120 grados de separación del eje longitudinal de la parte cilíndrica 82. Estas partes 87 y 88 se extienden radialmente hacia el exterior y terminan en una superficie lisa 87a y 88a, respectivamente. Las partes 87 y 88 se prolongan radialmente en un grado por lo general coextensivo con la parte circular superior 90 del cubo central 80.

Los conductos de lubricación 91 y 92 (Figs. 2, 3 y 5) están fundidos en las partes 87 y 88, respectivamente, y hay formado un tercer conducto de lubricación 93 en la parte de la brida 94 de la parte central 80. De esta forma, se prevén tres conductos de lubricación igualmente espaciados para el fluido lubricante, que fluye tal y como se indica por medio de las flechas de la Figura 9 y que ha sido descargado



409660

por la bomba 22, anteriormente mencionada. En los conductos 91 y 93, hay rejillas 91a para recoger los detritos (Fig. 9), con el fin de evitar daños a los engranajes 25 y 26.

5 La parte central 80 tambien tiene tabiques de refuerzo 97, espaciados circunferencialmente, formados solidariamente entre su parte inferior 98 en forma de tazón y su parte superior 99 (Figs. 4 y 8).

10 La parte superior 70 está asegurada a la parte de cubo interior 80, no sólo por la extensión cilíndrica 82, sino tambien por las piezas de brazos en forma de canal, de chapa de acero, 100 y 101, que están soldadas, respectivamente, entre la superficie interior de la pared 70, como en 79b (fig. 3)

15 y las superficies planas 87a y 88a de las piezas de fundición solidariamente 87 y 88. Dicho de otra forma, las superficies planas 87a y 88a de las partes o piezas de fundición están fundidas con precisión, y a cuyas superficies pueden soldarse de forma conveniente, fácil y segura, los brazos 100 y 101. Como se representa claramente en las Figuras 3 y 5, los brazos 101 y 100 no se extienden a través de las aberturas 79 y 79a de la pared 70, sino que terminan antes de la parte exterior de la pared 70 y se sueldan allí, como en 79c. Placas de tapa por separado

20 102 van soldadas a la parte exterior de la pared 70, para cerrar las aberturas 79 y 79a.

25

30 La placa de refuerzo 110 se suelda entre la pared 70 y la parte cilíndrica 82 de la parte central 80.

409660



Con la presente invención, los conductos de lubricación (Fig. 3) se forman en tres puntos igualmente espaciados alrededor del bastidor principal y permiten una purga total y rápida del fluido lubricante, que es impulsado hacia arriba por la bomba 22 y a través de los diversos cojinetes. No hay necesidad de llevar el fluido lubricante de retorno por la fuerza de gravedad desde un punto más alto del bastidor a un lado más bajo, sino que, en lugar de ello, se purga fácilmente a través de los conductos previstos y vuelve al colector situado en la parte inferior del bastidor.

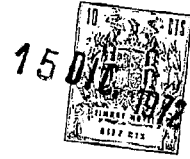
El bastidor proporcionado por la presente invención se construye con mas facilidad y se monta mejor que los dispositivos anteriores, y sus piezas se alinean más fácilmente para su soldadura.

N O T A

Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invención en España, por veinte años, reivindicándose la prioridad de la Patente depositada en los Estados Unidos el 27 de Diciembre de 1.971, bajo el Nº 212.230, los puntos siguientes:

- 1.- Bastidor principal de machacadora giratoria que comprende: una pared vertical de chapa de acero; aberturas circunferencialmente espaciadas en dicha pared; una parte interior central para sustentar de forma rotativa el mecanismo de la machacadora y en forma de una pieza de fundición de acero, estando dicha parte central situada dentro y extendiéndose

409660



dose hacia el exterior dentro de dicha pared vertical circular, teniendo dicha parte central partes solidarias circunferencialmente espaciadas y que se extienden radialmente, y terminando cada una en una superficie plana; un brazo de chapa de acero soldado por su parte interior a cada una de dichas superficies y que se extiende radialmente hacia su exterior, estando dichos brazos en alineación circunferencial con las aberturas de dicha pared y prolongándose dentro de ellas, estando soldados dichos brazos a dicha pared.

2.- Bastidor principal de machacadora giratoria, según la reivindicación 1, caracterizado, además, por el hecho de que dichas circunferencialmente espaciadas y que se extienden radialmente tienen un conducto de retorno del aceite lubricante que se extiende, por lo general, verticalmente a su través.

3.- Bastidor principal de machacadora giratoria, según la reivindicación 1, caracterizados, además, por el hecho de que dicha parte central interior tiene un alojamiento continuo, de fundición solidaria, que se extiende radialmente, para alojar los medios de accionamiento de dicha machacadora.

4.- Bastidor principal de machacadora giratoria, según la reivindicación 2, caracterizado, además, por el hecho de que dicha parte central interior tiene un alojamiento continuo, de fundición solidaria, que se extiende radialmente, para alojar los medios de accionamiento de dicha machacadora.

5.- Bastidor principal de machacadora girato-



409660

ria y que comprende: una pared vertical circular hecha de chapa de acero; aberturas circunferencialmente espaciadas y practicadas en dicha pared; una placa horizontal sobre la cual descansa el extremo inferior de dicha pared, teniendo dicha placa una gran abertura central; una parte central interior para sustentar de forma rotativa el mecanismo de la machacadora y formada por una pieza de fundición, estando situada dicha parte central dentro de dicha abertura central de dicha placa y que se prolonga hacia arriba dentro de dicha pared vertical circular, teniendo dicha parte central partes solidarias circunferencialmente espaciadas y que se extienden radialmente, terminando cada una en una superficie plana; un brazo de chapa de acero soldado por su extremo interior a cada una de dichas superficies y que se prolonga radialmente hacia su exterior, estando dichos brazos alineados circunferencialmente con las aberturas de dicha pared y extendiéndose dentro de ella, estando dichos brazos soldados a dicha pared, formando un bastidor principal unitario de dicha pared circular y dicha parte central inferior.

6.- Bastidor principal de machacadora giratoria, según la reivindicación 5, caracterizado, además, por el hecho de que dichas partes circunferencialmente espaciadas y que se extienden radialmente, tienen un conducto de retorno del aceite de lubricación, que se extiende, por lo general, a su través.

7.- Bastidor principal de machacadora girato-

409660

15 DIC 1972



ria, según la reivindicación 5, caracterizado, además, por el hecho de que dicha parte central interior tiene un alojamiento continuo, de fundición solidaria, que se extiende radialmente, para alojar los medios de accionamiento de dicha machacadora.

8.- Bastidor principal de machacadora giratoria, según la reivindicación 6, caracterizado, además, por el hecho de que dicha parte central interior tiene un alojamiento continuo, de fundición integral, que se extiende radialmente, para alojar los medios de accionamiento de dicha machacadora.

9.- BASTIDOR PRINCIPAL DE MACHACADORA GIRATORIA.

Todo conforme se describe en la memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos a ella y se reivindica en su NOTA.

Esta Memoria consta de quince hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que la acompañan.

Madrid, 15 De Diciembre de 1.972

BARBER-GREENE COMPANY

P. A.

409660

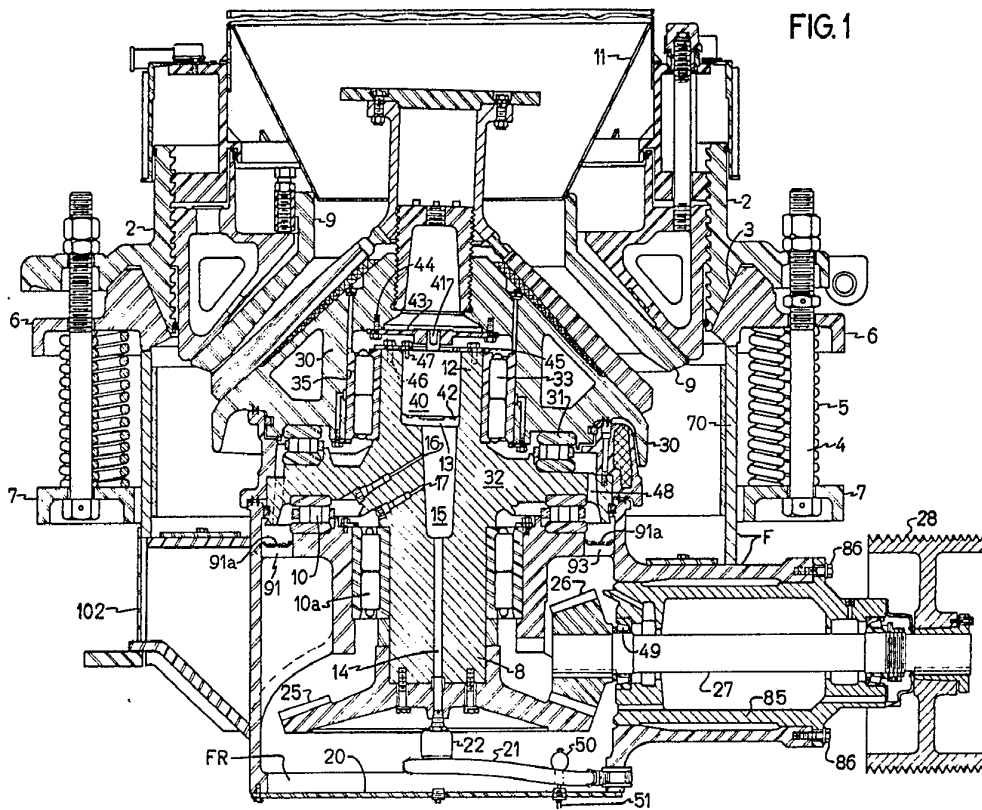


FIG. 1

ESGALA VARIABLE
Madrid 15 DIC. 1972
P. A. *MS*

409660



FIG. 2

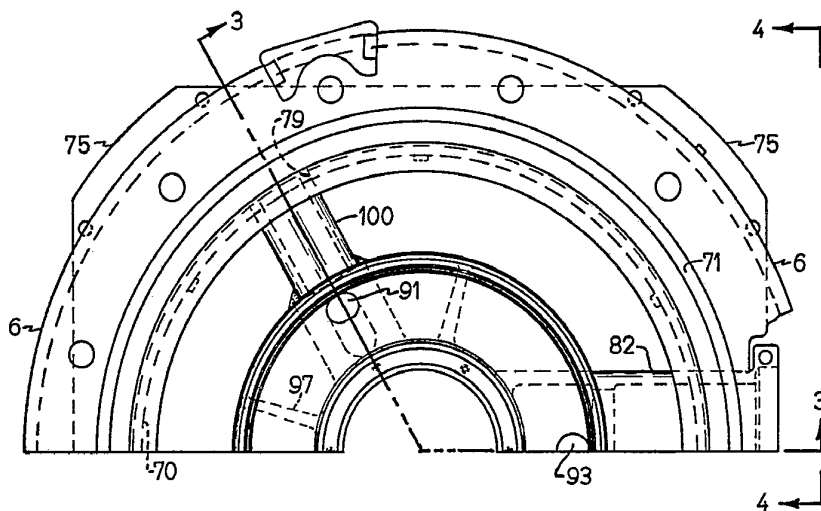
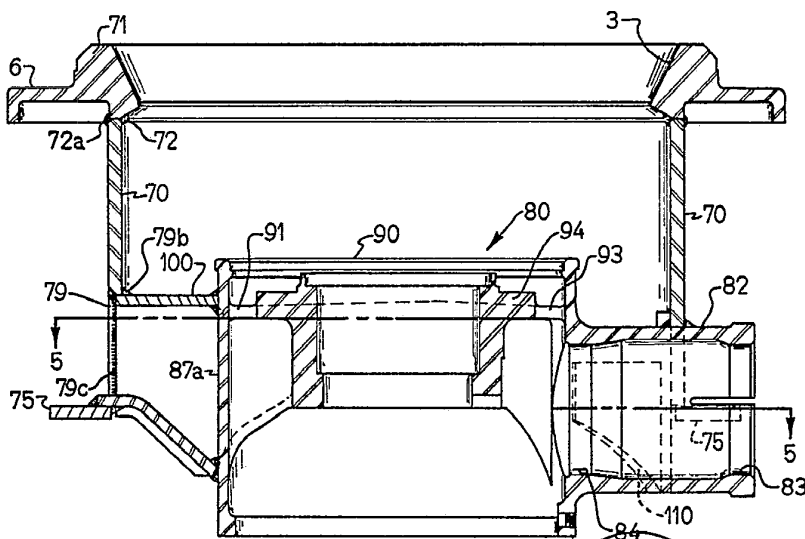


FIG. 3



ESCALA VARIABLE
Madrid 15 DIC. 1912
P. A.

409660

15 DIC 1912

FIG. 4

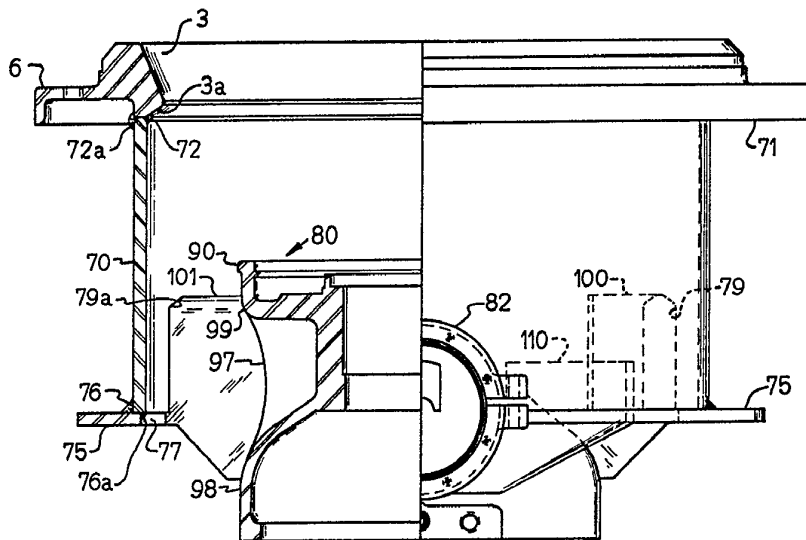
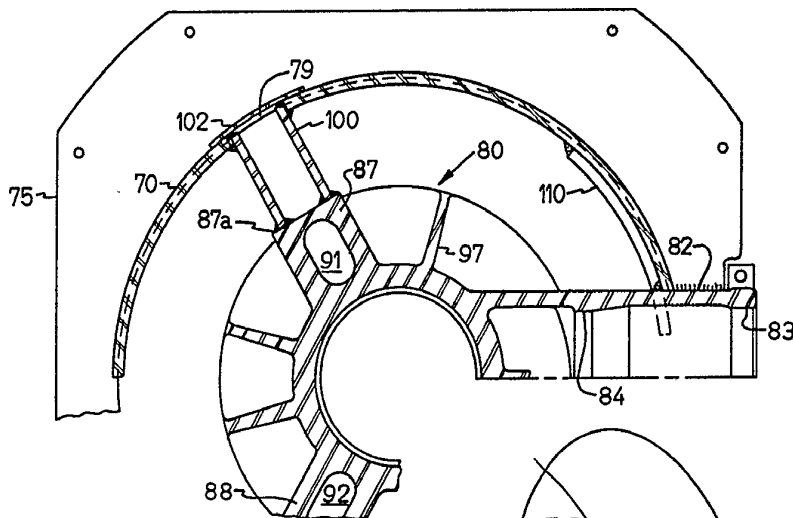


FIG. 5



ESCALA VARIABLE
 Madrid 15 DIC. 1912
 P. A.

409660



FIG. 6

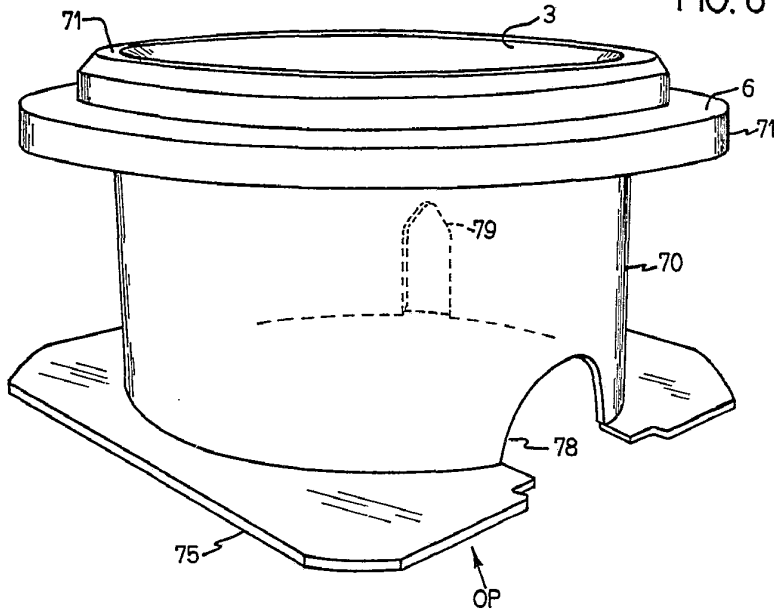
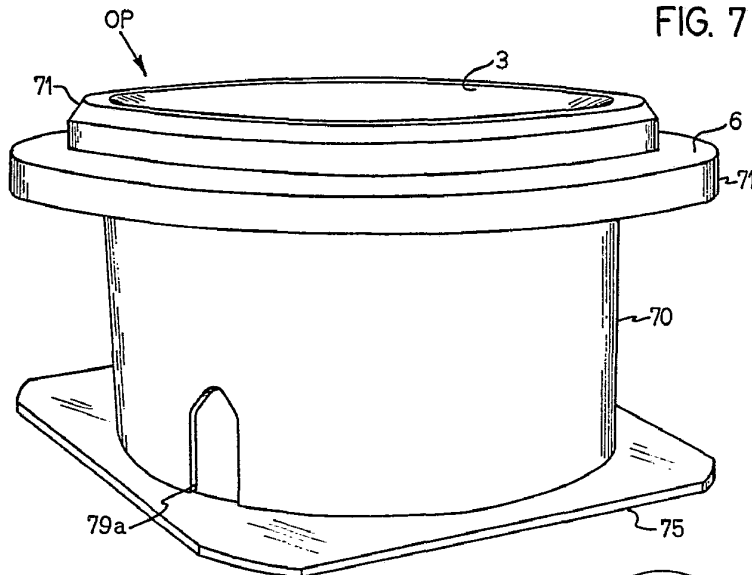


FIG. 7



ESCALA VARIABLE

Madrid

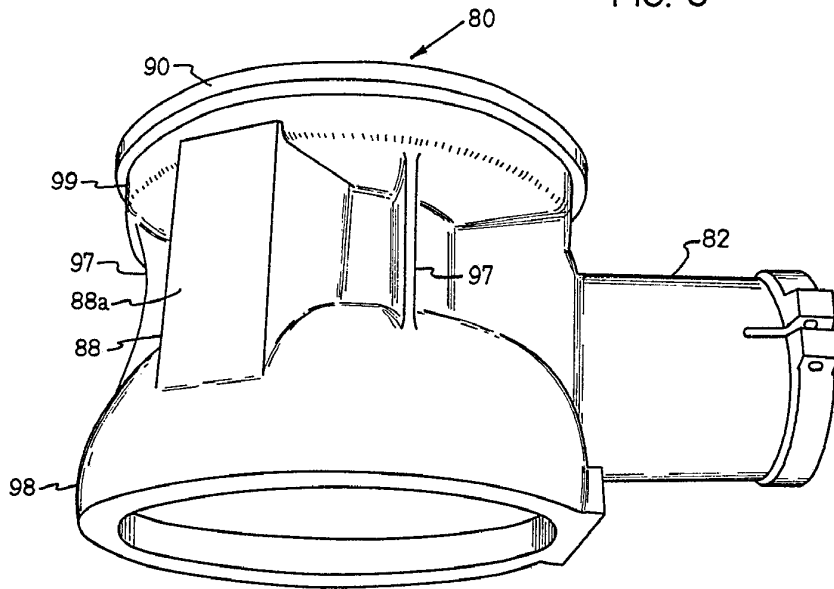
15 DIC. 1972

P. A.

409660



FIG. 8

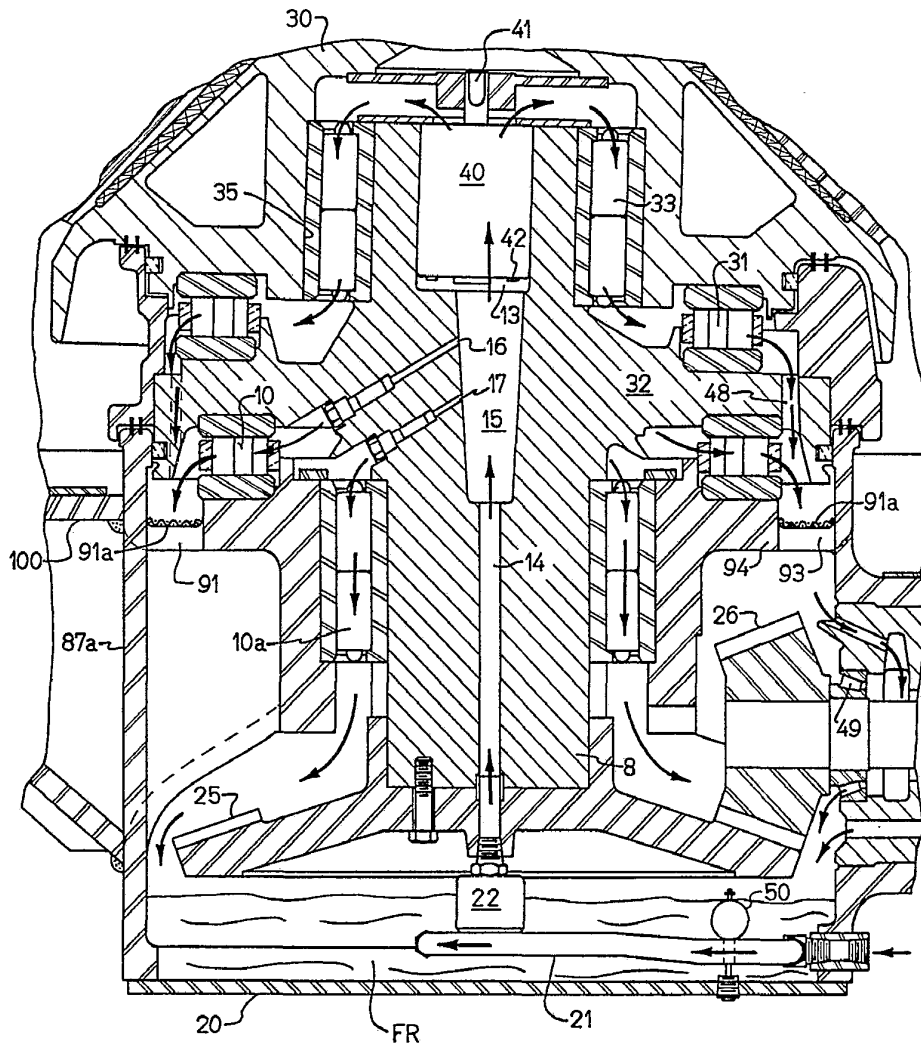


ESCALA VARIABLE
Madrid
P. A. 15 DIC. 1912

409660



FIG. 9



ESCALA VARIABLE
Madrid 15 DIC. 1972
P. A.