

37217



SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>1102</u>
SUBCLASE <u>K</u>

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de registro de una Patente de In-
vención que, por veinte años se solicita registrar en España, a
favor de la firma GENERAL ELECTRIC COMPANY, de nacionalidad jurí-
dica estadounidense, residente en SCHENECTADY, N.Y. (EE.UU.), ----

p o r

" PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS BASES DE SOPORTE DE MAQUI-
NAS DINAMOELECTRICAS "

La presente invención se refiere a máquinas dinamoeléctricas
y, más particularmente, a una base de nueva construcción para tales
máquinas. La invención está ilustrada y descrita a continuación
con particular referencia a las máquinas del tipo de inductor de
5 corrientes de Foucault, como por ejemplo dinamómetros de corriente
de Foucault, aun cuando muchas de sus características son aplica-
bles a otros tipos de máquinas dinamoeléctricas.

Los componentes básicos del dinamómetro de corrientes de Fou-
cault del tipo de inductor, bien conocido, comprenden elementos re-
lativamente rotatorios, es decir, un estátor y un rórór y un arrolla
10



miento de excitación que puede estar montado sobre cualquiera de ellos. El rotor está montado en cojinetes, por ejemplo cojinetes lubricados por aceite, hidrostáticos u otros cojinetes adecuados, y es hecho girar por un dispositivo exterior como por ejemplo un motor, cuya potencia de salida se tiene que medir. El estator está también
5 montado en adecuados cojinetes empotrados, pero su rotación es impedida por medios que miden el par de rotación.

La base de montaje de una tal máquina dinamoeléctrica comprende típicamente una parte colada, hueca, que forma un colector para la purga del agua que se ha empleado para enfriar la máquina, estando
10 superiormente mecanizada plana dicha parte colada para el montaje de soportes sobre un cojinete, uno a cada extremo de la máquina. Dichos soportes están fijados con pernos o de otro modo a la superficie superior mecanizada de la parte colada. Con tales sistemas, se tropieza a menudo con indeseables problemas de vibración, especialmente
15 a elevadas velocidades de rotación.

Para eliminar los problemas que se han mencionado de las vibraciones, el dinamómetro está montado en adecuados cojinetes empotrados en una base preferiblemente constituida por piezas soldadas. Las
20 paredes de extremo perpendiculares al eje de la máquina sostienen los cojinetes empotrados en los extremos del estator y dichas paredes de extremo están unidas por paredes laterales más o menos paralelas al eje de rotación y que forman con las paredes de extremo una especie de estructura a modo de caja abierta superiormente. Para constituir una armadura rígida con un mínimo de vibración en el campo de
25 velocidades de rotación para el cual la máquina está proyectada, dicha estructura a modo de caja debería estar atirantada y reforzada. Con este fin, las paredes interiores forman una estructura más o menos a modo de artesa alrededor del fondo del estator, extendiéndose esta estructura en sentido esencialmente vertical y también de una
30



pared de extremo a otra y de una pared lateral a otra, con sus bordes de extremo y laterales sujetos a dichas paredes. Un ulterior refuerzo es proporcionado por una pared horizontal de cierre que se extiende de una pared de extremo a otra y de una pared lateral a otra en el fondo de la base, recogiendo así la parte inferior de la base el agua de enfriamiento de la máquina, que descarga.

Los dibujos muestran una forma de realización de la invención en la cual la máquina dinamoeléctrica comprende un dinamómetro de corrientes de Foucault provisto de dos discos rotatorios montados sobre el mismo árbol del rotor y que giran entre series separadas de piezas polares. Debe quedar entendido que esta forma de realización se da sólo a fines de ejemplo y que no debe ser interpretada como una definición de los límites de la invención, excepto en la medida en que éstos son definidos por las adjuntas reivindicaciones:

En los dibujos:

La figura 1 es un alzado en sección longitudinal de una máquina que comprende la invención, por la línea 1-1 de la figura 2;

La figura 2 es un alzado de extremo de la máquina, parcialmente en sección para que pueda verse la estructura de la base, y

La figura 3 es otro alzado parcial de extremo, parcialmente en sección que muestra otra forma de base.

Refiriéndonos en primer lugar a las Figuras 1 y 2, el estátor del dinamómetro está constituido por piezas montadas y soldadas entre sí o sujetas de otro modo, por ejemplo mediante pernos pasantes. En la forma representada, hay tres partes principales del cuerpo o bastidor del estátor constituidas por un bastidor anular -1- de estátor, dispuesto centralmente, y por dos placas de extremo -2-, que forman entre sí dos cámaras en cada una de las cuales hay un disco rotatorio -3-. Dichos discos están montados en -y giran con el árbol -4- que se extiende de un extremo a otro de la máquina.



Un extremo del árbol puede ser acoplado y accionado por una máquina exterior que haya que ensayar, aun cuando una segunda máquina exterior para ensayar puede estar prevista en el otro extremo del árbol, siéndo adecuados ambos extremos del árbol para ser accionados por las máquinas sometidas a ensayo. Si así se desea, también un tacómetro puede ser accionado por el árbol, mediante un aparato accionado por correa u otro aparato adecuado.

Las dos cámaras en lados opuestos del aro -1- de estátor están completadas y rodeadas circunferencialmente de cualquier modo adecuado, como por ejemplo mediante cilindros -5-, cuyos bordes interiores se ajustan y están sujetos de todo modo adecuado a la parte periférica del aro de bastidor -1-. Los bordes exteriores de los cilindros -5- tocan las partes periféricas, de las placas de extremo -2-, a las que están sujetos de todo modo adecuado. La soldadura está indicada en -6- a título de ejemplo.

Cada una de las cámaras encierra dos series de dientes o piezas polares, dispuestas en lados opuestos del disco rotatorio -3-. Como se ve, las piezas polares -7- de una serie se extienden radialmente desde un aro de soporte -8-, del que son solidarias, estándo sujeta esta estructura unitaria de cualquier modo adecuado, por ejemplo mediante tornillos -9-, a la placa adyacente de extremo -2-. Una serie similar de piezas polares o dientes -10- y un aro de soporte -11- están montados en el bastidor anular -1- del estátor mediante tornillos -12-. Como se comprenderá, este sistema se repite en la otra cámara de disco.

Están previstos unos medios de excitación para crear un flujo magnético que pasa a través del bastidor y entre las piezas polares opuestas -7- y -10-, desplazándose a través de los espacios de aire o entrehierros entre los discos rotatorios -3- y las piezas polares, creando corrientes de Foucault en los inductores de disco rotatorio,



como comprenderán las personas expertas en la materia. Como se muestra, en cada cámara de disco hay un aro o cilindro -13- de soporte que rodea el disco rotatorio -3-, siéndo mantenidos en su posición los soportes -13- por el hecho de estar sujetos a presión entre el
5 bastidor anular -1- de estátor y las placas de extremo -2-. Unas bridas -14- sobresalen radialmente hacia fuera de los bordes de cada soporte -13- y, preferiblemente, unas juntas adecuadas -15- se encuentran dispuestas entre las bridas -14- y la placa de extremo -2- adyacente y el bastidor de estátor -1-. Esta construcción prevé un
10 canal anular en forma de U para un arrollamiento de excitación -16-.

El estátor de la máquina está montado rotatorio en adecuados cojinetes empotrados, representados aquí en forma de cojinetes de bolas -17-. Con este objeto, una estructura de muñón -18- está sujeta a cada placa de extremo -2-, o a un aro -19- que forma con ella una
15 sola pieza, por ejemplo, mediante tornillos -20-. Cada muñón termina en una boquilla -21- de reducido diámetro, que lleva el anillo-guía interior -22- del cojinete de bolas -17-. El anillo-guía exterior -23- del cojinete está montado en la estructura de base descrita a continuación, particularmente mediante un soporte semianular -24- y una tapa -25-, encontrándose dispuesto un aro adaptador -26- entre el aro de soporte -24-, su tapa -25- y el anillo-guía exterior -23- del cojinete. El aro adaptador permite regular circunferencialmente la posición del anillo-guía exterior -23- del cojinete para compensar el desgaste. Preferiblemente, el extremo de la estructura de soporte del cojinete está cerrado por una adecuada placa -27-,
20 sujeta mediante tornillos o similares al aro de soporte -24- y a la tapa -25-.

El árbol -4- gira dentro del muñón -18-, -21- y está preferiblemente montado en cojinetes adecuados, como por ejemplo un cojinete de bolas -28-, cuyo anillo-guía interior -29- está montado sobre el
30



5 árbol, mientras que el anillo-guía exterior -30- está montado dentro del muñón -18-. Preferiblemente, el espacio alrededor del cojinete -28- está previsto para la circulación de aceite de enfriamiento y la lubricación. Para cerrar este espacio, la parte exterior de la estructura de muñón está prevista de una ranura o ranuras de hermeticidad -31- alrededor del árbol -4-; también el aro de soporte -19-, que forma parte de la placa de extremo -2-, lleva un adecuado medio -32- de hermeticidad del árbol, sujeto al mismo, por ejemplo, mediante tornillos -33- y provisto de una o más ranuras de hermeticidad -34- alrededor del árbol -4-. Al espacio entre 10 los retenedores -31- y -34- le es suministrado aceite por medios como, por ejemplo, el conducto de suministro de aceite -35-, pudiendo ser descargado de dicho espacio el aceite de purga de cualquier modo deseado.

15 Se comprenderá que, durante el funcionamiento, el flujo magnético originado por el arrollamiento -16- atraviesa las partes de bastidor y pasa entre las piezas polares -7- y -10-, atravesando los entrehierros entre dichas piezas polares y las caras de los discos rotatorios -3-, así como a través de los discos, produciendo 20 así corrientes de Foucault en estos inductores. A consecuencia de ello, el estátor es sometido a un par de rotación que tiende a hacerlo girar en sus cojinetes empotrados -17-. Esta rotación es impedida por adecuados medios de medición que proporcionan una indicación del par de rotación creado por el motor exterior que acciona 25 el árbol -4-.

La circunstancia concomitante de tal operación es la de que una gran cantidad de calor es producida en la máquina por las corrientes de Foucault inducidas, calor que tiene que ser absorbido y disipado por adecuados medios de enfriamiento. Corrientemente, se hace circular un líquido de enfriamiento como, por ejemplo, agua a través de 30



tales máquinas y en contacto con las zonas susceptibles de sobrecalentarse. En el presente caso, es importante enfriar ambas caras de cada disco rotatorio -3-, así como las caras adyacentes de las piezas polares -7- y -10-. Con este fin, se desea crear una película de agua de enfriamiento, que se mueve centrífugamente, distribuida sobre cada cara de cada disco rotatorio y que se mueve entre el disco y las piezas polares adyacentes. Características de la estructura descrita correspondientes a la creación de un sistema de enfriamiento por líquido al disco rotatorio están descritas más detalladamente y reivindicadas en la solicitud de Patente española número 370.648, por "Máquina dinamoeléctrica", a favor de la solicitante de esta patente .

Como se ha descrito anteriormente en términos generales, la máquina descrita hasta aquí está montada en una base que sostiene los cojinetes empotrados ya mencionados y prevista y construida de modo que ofrezca la mayor rigidez y la vibración mínima en todo el campo de funcionamiento de la máquina. También se prefiere construir esta base perfeccionada con elementos de chapa soldados entre sí para evitar la necesidad de piezas coladas más pesadas y más caras y de operaciones de mecanización, así como para permitir disponer las paredes de separación de forma que proporcionen un máximo de rigidez.

En la forma representada en las figuras 1 y 3, la base comprende dos paredes de extremo -56-, espaciadas y esencialmente paralelas cada una de las cuales lleva soldado a su borde superior uno de los soportes semianulares -24-, anteriormente mencionados, para los cojinetes empotrados -17-. Los bordes superiores de las paredes de extremo -56- tienen placas superiores horizontales -57- que se extienden hacia fuera desde el soporte -54- de cojinete semianular hasta



los lados de la base y que cooperan también con la tapa de cojinete -25- que mantiene en su sitio el aro adaptador -26- y el cojinete empotrado -17-.

5 Como se ve en la figura 1, las paredes de extremo -56- son preferiblemente de material relativamente grueso, de modo que pueden soportar el peso de la máquina, extendiéndose hacia abajo hasta el fondo de la base, donde tienen unas patas de soporte -58-. Preferiblemente, las paredes de extremo -56- están también provistas de prolongaciones -59- (figuras 2 y 3), de uno o de ambos lados de
10 la máquina, que sostienen a su vez unas prolongaciones -60- a modo de consola, sobre las cuales pueden montarse equipos auxiliares, como por ejemplo escalas y similares.

En los lados de la base, las placas de extremo -56- están unidas por placas laterales verticales -61-, espaciadas, que se extienden entre las placas de extremo -56- encima del nivel de las patas -58- de las mismas. También en los bordes de los salientes -60- a modo de consolas, unas placas laterales inferiores -62- se extienden entre las prolongaciones -59- y las patas -58-. El fondo de la base está completado por una placa -63- que se extiende entre las
15 placas de extremo -56- y entre las placas laterales -61-, cerrando la base. Las patas -58- pueden tener agujeros que las atraviesen, para que sea posible fijar al suelo la entera estructura de la máquina dinamoeléctrica. Como el agua de purga se recoge en la base, según se ha descrito anteriormente, están previstos unos adecuados
20 medios de purga, como por ejemplo un tubo de desagüe -64- (figura 1).

Se comprenderá que un dinamómetro montado en los cojinetes empotrados -17- está aproximadamente semiencerrado en la base a modo de caja abierta superiormente, constituida por las paredes laterales y de extremo y la pared de fondo descrita anteriormente. Para
30



reforzar y darle rigidez a esta armadura contra las vibraciones a elevadas velocidades de rotación, están previstas paredes divisoras adicionales que, preferiblemente, forman una estructura, esencialmente en forma de artesa, que se extiende debajo de la parte inferior de la máquina. Dicha estructura a modo de artesa se extiende de una pared de extremo a la otra de la máquina y está convenientemente sujeta a dichas paredes, por ejemplo, por soldadura, proporcionando un grado de rigidez longitudinal muy superior al que sería proporcionado simplemente por las paredes de extremo -56- y las paredes laterales -61-, y también esencialmente superior al que puede conseguirse en la construcción anterior conocida, en la cual una pesada pieza colada, a modo de base, es mecanizada para recibir soportes sujetos con perno a la base, uno a cada extremo de la máquina. Asimismo, la estructura a modo de artesa se extiende preferiblemente de una pared lateral -61- a la otra pared lateral -61-, proporcionando un refuerzo adicional transversal con respecto al eje de la máquina. También este sistema conduce el agua de purga hacia abajo, a modo de embudo, hacia una conveniente abertura por la cual el agua cae en la base a modo de caja y es evacuada luego por el conducto -64-.

Con referencia a la figura 2, la estructura a modo de artesa comprende paredes laterales inclinadas -65-, cuyos bordes superiores están sujetos (por ejemplo mediante soldadura) a las paredes laterales -61- y cuyos bordes de extremo están también sujetos, de manera similar, a las placas -56- de extremo. Estas paredes inclinadas de división -65- comprenden así elementos longitudinales de refuerzo que, extendiéndose hacia abajo hasta la placa de base -63-, como se indica en -66-, proporcionan al propio tiempo un refuerzo vertical. La estructura a modo de artesa está completada por una división horizontal -67- que se extiende entre -y tiene sus bordes de



extremo soldados a- las paredes de extremo -56-, y que se extiende entre las paredes inclinadas -65- de división exactamente debajo de la estructura de estátor que tiene sus bordes laterales soldados a estas paredes de división -65-, constituyendo un refuerzo transversal. Para el agua de purga, tanto la procedente de las cubiertas -38- del extremo de la máquina como la procedente por reflujo de la caja de presión -41-, la división horizontal -67- está provista de una abertura central -68-, gracias a la cual el agua de purga se recoge en el fondo de la base, desde donde sale por el conducto -64- ya mencionado. En variante, en el fondo extremo de la base puede estar previsto un tapón de purga -69-.

En la figura 3, la estructura a modo de artesa de la figura 2 está sustituida por una única pared curva -70- que se extiende entre -y está soldada en sus extremos- a- las paredes de extremo -56- y que tiene sus bordes laterales soldados a las placas laterales -61-. La curva de sección transversal de la pared -69- es tal que la lleva debajo de la estructura de estátor, sobresaliendo hacia abajo en la envoltura, y la pared -70- está provista de una abertura de purga -71-, por la cual el agua puede salir hacia el fondo de la base, como se ha descrito anteriormente.

N O T A

EN RESUMEN, la Patente de Invención que, por veinte años se solicita registrar en España, debiera recaer sobre las siguientes reivindicaciones:

1ª.-Perfeccionamientos introducidos en las bases de soporte de máquinas dinamoeléctricas, caracterizados por comprender la base de soporte una estructura compuesta de chapas soldadas que posee paredes de extremo verticales, espaciadas y paralelas, que llevan aros de soporte de los cojinetes empotrados en los extremos del estátor, paredes laterales verticales, espaciadas y paralelas, que se extien-



den entre dichas paredes de extremo y que forman con ellas una estructura a modo de caja rectangular, abierta superiormente, en la que gira la parte inferior del estátor, y medios de refuerzo de dicha construcción de base que comprenden una estructura a modo de artesa que se
5 extiende debajo del estátor de una pared de extremo a otra, con sus bordes que tocan dichas paredes laterales, estando provisto el fondo de dicha estructura a modo de artesa de una abertura de descarga del agua de enfriamiento purgada por la máquina dinamoeléctrica.

10 2ª.-Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que una pared horizontal a modo de consola se extiende hacia fuera desde el borde inferior de cuando menos una pared lateral, estando provistas dichas paredes de extremo de prolongaciones de soporte que se extienden hacia fuera debajo de los bordes de extremo de dicha consola, y de medios verticales de cierre unidos a los
15 extremos de dichas prolongaciones y al borde exterior de dicha consola.

20 3ª.-Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que dicha estructura a modo de artesa comprende paredes inclinadas de atirantamiento que se extienden de una pared de extremo a otra y de cada pared lateral hacia abajo y hacia dentro, hasta el fondo de dicha construcción a modo de base, uniéndose una pared de división dichas paredes inclinadas de atirantamiento y dichas paredes de extremo a un nivel inferior al del estátor.

25 4ª.-Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados por el hecho de que dicha estructura a modo de artesa comprende una pared de sección transversal de forma arqueada, que se extiende desde las partes superiores de dichas paredes laterales hacia abajo y debajo del estátor montado en dichos cojinetes empotrados.

30 5ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que, por veinte años se solici-



ta para España, -----

p o r

" PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS BASES DE SOPORTE DE MAQUINAS DINAMOELECTRICAS ".

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

Madrid, 2 OCT. 1969

P.A.,

PEDRO FELIU MARA
P. P.

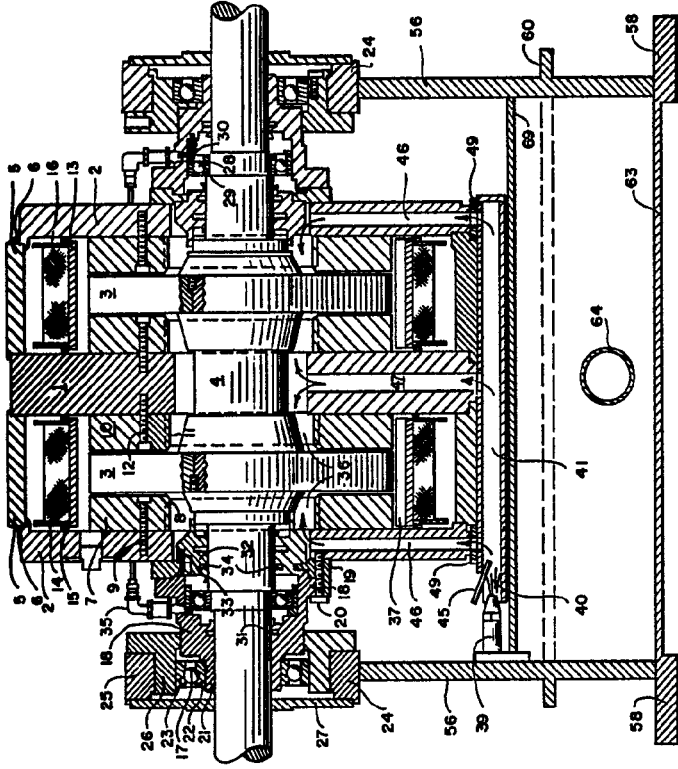


FIG. 1

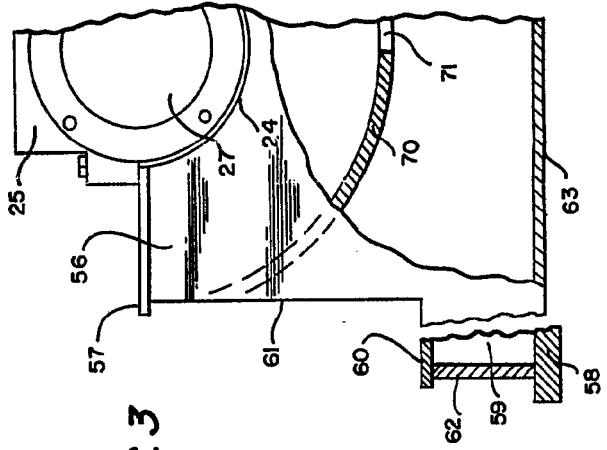


FIG. 3

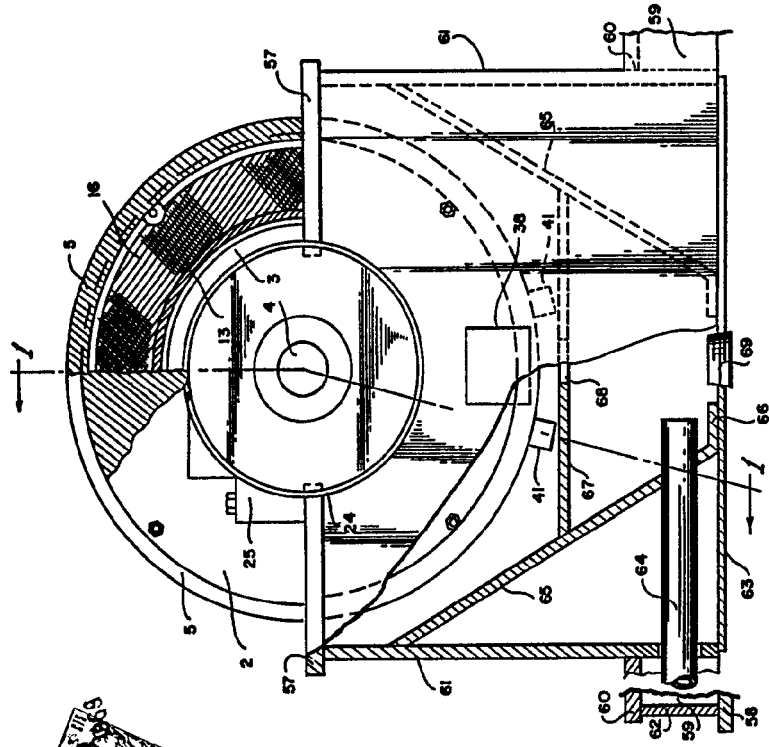


FIG. 2

MADRID, 9 OCT 1907
 P.A.
[Handwritten signature]

FIG. 1

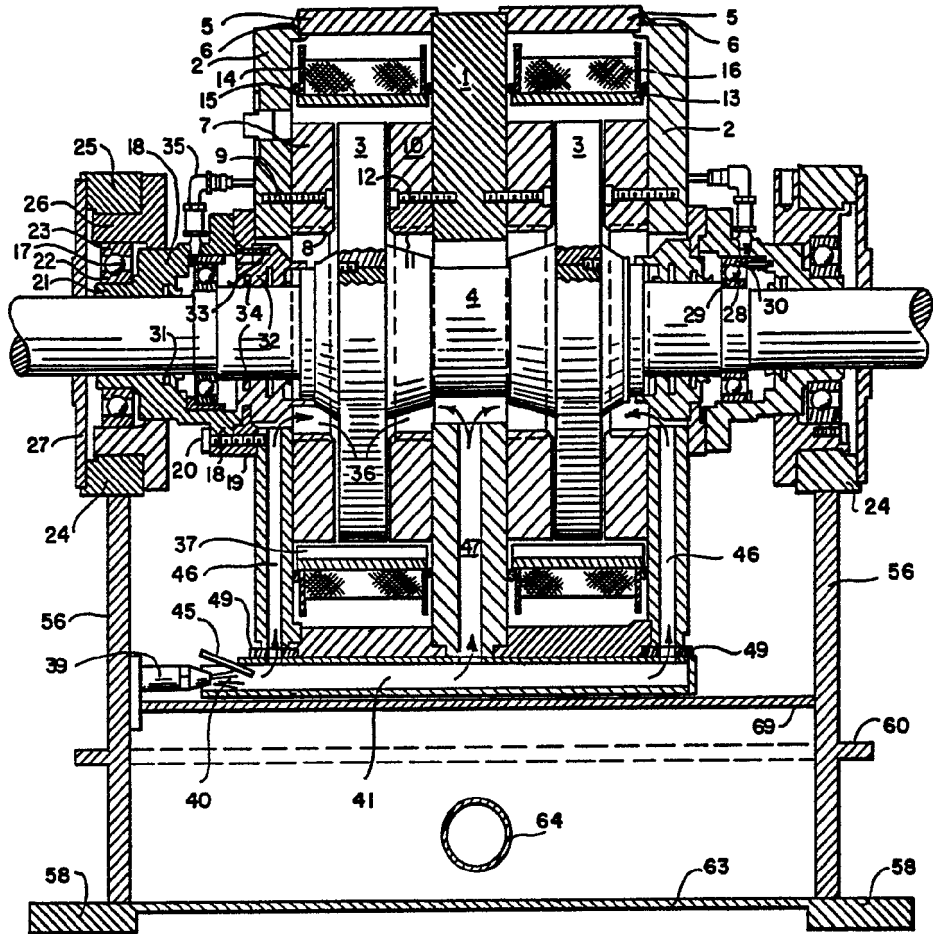
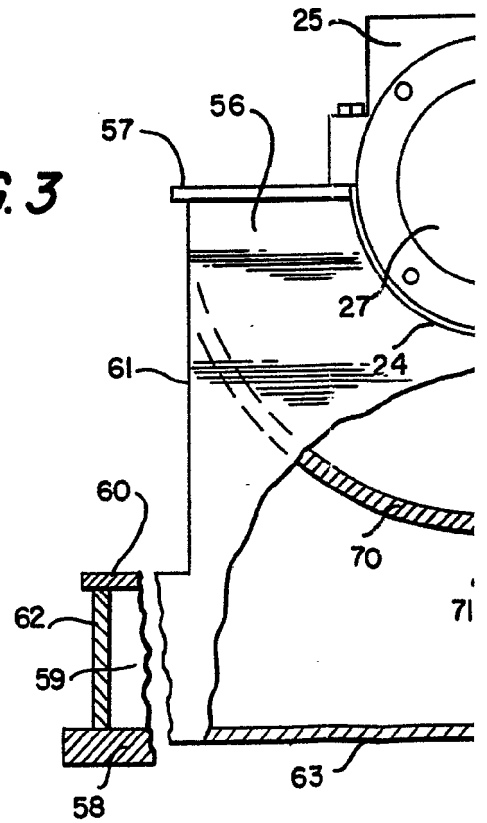


FIG. 3





6

0

8

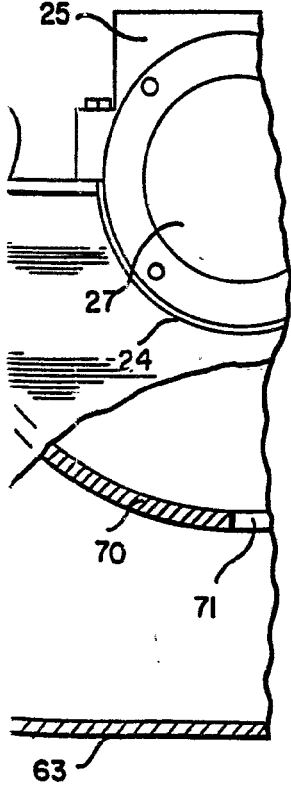
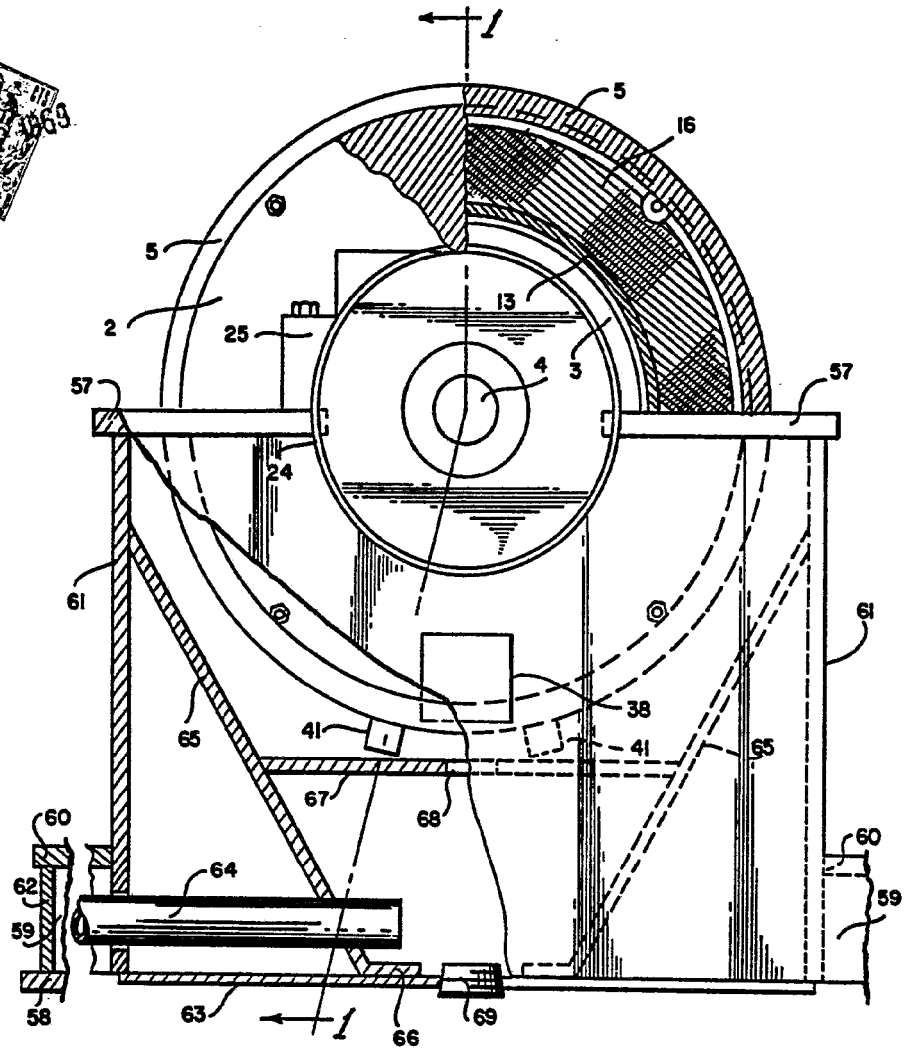


FIG. 2

MADRID, 2 OCT 1965

P.A.,
PEDRO FELIX MAÑA
P. P.