

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

(14) ES	(11) (21)	NUMERO 432.604	(12) A 1
(15)	(22)	FECHA DE PRESENTACION 4-12-74	

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO 421.988	(32) FECHA 5-12-73	(33) PAIS Estados Unidos
---	-----------------------	-----------------------------

(17) FECHA DE PUBLICACION	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL F04C	(62) PATENTE DE LA QUE SE DIVISIONARIA
---------------------------	--	--

(50) TITULO DE LA INVENCION  
UN DISPOSITIVO DE PRESION DE FLUIDO DE CIERRE DE TANGENCIA.

**CONCEDIDA**

(71) SOLICITANTE (S)  
TRW INC.

14 OCT. 1976

DOMICILIO DEL SOLICITANTE  
23555 Enclid Avenue, CLEVELAND, Ohio 44114 Estados Unidos.

(72) INVENTOR (ES)  
CLIFFORD H. ALLEN, de nacionalidad estadounidense, el cual ha cedido sus derechos a la entidad solicitante.

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE  
D. BERNARDO UNGRIA GOLBURU

**BAD ORIGINAL**

1

## ANTECEDENTES DE LA INVENCION

### Campo de la invención

5

10

Esta invención se refiere a la técnica de compresores del tipo de paletas de cierre tangencial y particularmente trata de un compresor que tiene un cilindro de oscilación libre que contacta el rotor a lo largo de una línea de tangencia entre las cavidades de compresor de elevada presión y baja presión con una fuerza de cierre establecida por las presiones en las cavidades y que tiene medios de mecha que separan líquido de gases comprimidos junto con medios de descarga que evitan frenado por líquido del rotor.

### Técnica anterior

15

20

25

30

La eficiencia volumétrica de compresores del tipo de paleta depende de estrechos espacios libres entre los componentes internos para minimizar la fuga entre cavidades de elevada presión y baja presión y una línea de fuga crítica particular está a través de la línea de contacto entre el rotor y el cilindro a la que comúnmente se refiere como la línea de tangencia. Como esta línea es una barrera directa entre las presiones de descarga y succión del compresor, cualquier fuga a través de la línea implica una pérdida de trabajo de compresión hecho sobre el volumen de fuga. A pesar de los mejores esfuerzos al montar compresores de la técnica anterior por graduar el espacio libre de línea de tangencia tan próximo a cero como sea posible, estos espacios libres tienden a ser mayores en el servicio actual debido a factores de funcionamiento tales como expansión térmica diferencial, carga de presión sobre el rotor y cilindro que tiende a separarlos, fuerzas de aceite lubricante hidrodinámicas y huelgos por deterioro y de cojinete.

1           Una de las desventajas del uso de cierres de tan-  
gencia para controlar fuga de línea de tangencia está inhe-  
rente en la necesidad de que dichos cierres mantengan contac-  
to de cierre con la superficie del rotor mientras que simult-  
5           táneamente permiten que el movimiento no inhibido de las pa-  
letas pase la línea de tangencia. Tal cierre es difícil de  
diseñar y construir, está sometido a fatiga y a la probabili-  
dad de interferencia mecánica con el movimiento de paleta.

10           En la patente anterior de Estados Unidos número  
3.729.277, concedida el 24 de abril de 1973, se describe y  
reivindica un compresor de paleta de cierre de tangencia que  
evitaba muchas de las deficiencias de la técnica más anterior.  
En este compresor patentado, el miembro que define la cáma-  
15           ra de compresión cilíndrica estaba pivotado de forma que des-  
pués del montaje podía oscilarse a una línea de cierre de  
tangencia de contacto con el rotor y después cerrarse en es-  
ta posición de cierre. En esta construcción los componentes  
de rotor y cilindro junto con una placa de soporte posterior  
se apilaban sobre la placa de soporte frontal o cabeza de ex-  
20           tremo principal del compresor y el montaje apilado se monta-  
ba a esta cabeza de extremo por pernos de tracción que no fa-  
cilitaban un alineamiento positivo de los cojinetes de eje de  
rotor ni podían acomodar descarga de líquido que podría reco-  
gerse en las cavidades de compresión durante periodos de no-uso  
25           y podrían tender a frenar el rotor especialmente en arranques  
rápidos. Además, cualquier desgaste en la línea de tangencia  
inicialmente creada de contacto entre el rotor no se compensa-  
ba automáticamente ni la carga de cierre dependía de las pre-  
siones en las cavidades de presión. Adicionalmente, el pivota-  
30           je del cilindro sobre los pasadores extendidos a las caras

1 de extremo del cilindro requería el centrado preciso de agujeros para los pasadores.

#### RESUMEN DE LA INVENCION

5 Según esta invención se eliminan las deficiencias antes mencionadas de la técnica anterior pilotando el soporte de cojinete posterior para el eje de rotor sobre la placa de soporte principal frontal o cabeza de extremo para asegurar alineamiento preciso de los cojinetes de eje frontal y posterior, pivotando el cilindro sobre su periferia exterior a mitad de camino entre sus caras de extremo, permitiendo que el cilindro oscile sobre su pivote durante el funcionamiento del compresor de forma que la carga de cierre de tangencia se controlará por las presiones en las cavidades de elevada presión del compresor y previendo una placa de extremo retráctil para el rotor y cilindro que descargará líquido desde las cavidades de compresor para evitar frenado después de arrancar. 10 Adicionalmente, la invención facilita medios de mecha para separar lubricante que podría arrastrarse con refrigerante comprimido en camino hacia el orificio de salida. El lubricante separado se recoge en un colector facilitado en la parte inferior del cárter de compresor y se recircula hacia atrás a los cojinetes y ranuras de paleta para lubricar los cojinetes y paleta. 15 20

25 El pivote para el cilindro es una zapata soportada por el cárter. Un resorte soportado también por el cárter empuja el cilindro para que gire alrededor de su pivote a contacto con el rotor para mantener un cierre de tangencia de carga mínima que, naturalmente, se carga adicionalmente por las presiones en las cavidades de compresión. Esta disposición elimina el posicionamiento preciso requerido hasta ahora. 30

1 ra de pasadores de pivote y evita sujeción de la oscilación  
del cilindro.

El cilindro está rodeado en relación espaciada por  
un cárter en forma de taza pilotado sobre la cabeza de ex-  
5 tremo o placa de soporte frontal del compresor y tiene agu-  
jeros de salida en la parte superior del mismo inmediatamen-  
te delante de la línea de tangencia de contacto con el rotor  
que descargan el refrigerante comprimido a un compartimiento  
localizado entre el cilindro y cárter limitados por cintas  
10 fibrosas. El refrigerante pasa a través de estas cintas a un  
orificio de salida en la placa de soporte frontal o cabeza  
de extremo principal del compresor. Cualquier lubricante atra-  
pado con el refrigerante comprimido se mecha desde el re-  
frigerante por el material de cinta fibroso y se acumula pa-  
15 ra gotear a un colector de recogida en la parte inferior del  
cárter. Un paso en la cabeza de extremo transporta el lubri-  
cante recogido desde el colector a través de los cojinetes  
de eje y centro del rotor para lubricar los cojinetes y las  
paletas.

20 Aunque esta invención se describe específicamente  
como realizada en un compresor refrigerante del tipo de pale-  
ta especialmente adaptado para sistemas de acondicionamien-  
to de aire, debería entenderse que los principios de esta in-  
vención son aplicables a cualquier tipo de cierre de tangen-  
25 cia de bomba o compresor y que el rotor en vez de llevar pa-  
letas podría llevar patines, rodillos o miembros de dedo aná-  
logos que cabalguen sobre el cilindro para crear las cavida-  
des aisladas entre la periferia exterior excéntricamente re-  
lacionada del rotor y la periferia interior del cilindro.  
30 Por tanto, el término "compresor del tipo de paleta", como

1 se usa aquí, servirá para abarcar bombas, motores y compre-  
soras que tienen rotores excéntricamente relacionados y miem-  
bros que definen una cámara circundante sobre los que cabal-  
garán dedos que se proyectan desde el rotor y en los que el  
5 rotor tiene una relación de cierre de tangencia con el miem-  
bro circundante entre los lados de elevada presión y baja  
presión del dispositivo.

Un objeto, pues, de esta invención es aumentar la  
eficiencia volumétrica de bombas, motores y compresores ro-  
10 tativos del tipo de cierre de tangencia facilitando un cárter  
de rotor de oscilación libre que mantiene el cierre de tan-  
gencia.

Otro objeto de la invención es facilitar un compre-  
sor de gas o vapor autopurgador de líquido.

15 Otro objeto de la invención es facilitar un com-  
presor de vapor o gas que separa líquido del gas o vapor com-  
primido y que utiliza el líquido para lubricar las partes de  
compresor.

Otro objeto de esta invención es facilitar un com-  
20 presor de paleta rotativo con un cilindro que rodea el ro-  
tor de oscilación libre que guía las paletas y establece un  
cierre de tangencia entre los lados de presión elevada y ba-  
ja del compresor en una carga de cierre creada por las presio-  
nes en las cavidades de compresor.

25 Otro objeto de la invención es facilitar un compre-  
sor de paleta rotativo con un cilindro que rodea el rotor  
oscilante sobre el que cabalgan las paletas que se carga  
por resorte a contacto cerrado con el rotor a lo largo de una  
línea de tangencia entre las cavidades de compresor de pre-  
30 sión elevada y presión baja.

1 Otro objeto de la invención es facilitar un com-  
presor de paleta rotativo con un cilindro de cárter pivotado  
sobre un zapata externa y oscilado a una línea de cierre de  
tangencia de contacto con el rotor bajo la influencia de pre-  
5 siones en las cavidades de compresor entre el rotor y cilin-  
dro.

Otro objeto de la invención es facilitar un compresor de paleta rotativo con un rotor montado sobre cojinetes de centro fijos, un cilindro que rodea el rotor en relación excéntrica, un cárter que rodea el cilindro en relación espaciada y un zapato de pivote soportado por el cárter que permite que el cilindro oscile para establecer y mantener una línea de cierre de tangencia de contacto con el rotor entre los lados de presión elevada y presión baja del compresor.

15 Otro objeto más de la invención es facilitar un compresor refrigerante especialmente adaptado para sistemas de acondicionamiento de aire que tiene una cabeza de extremo de soporte de cojinete frontal, un cárter de taza de soporte de cojinete pilotado sobre la cabeza de extremo, un rotor de soporte de paleta montado sobre un eje soportado en cojinetes soportados por la cabeza de extremo y cárter de taza, un cilindro en el cárter que rodea el rotor y guía las paletas de rotor, un zapato de pivote soportado por el cárter que coopera con la periferia del cilindro, un resorte que  
20 oscila el cilindro alrededor del zapato del pivote a contacto cerrado con el rotor, una placa de extremo cargada por resorte en el cárter presionada contra una cara de extremo del cilindro y adaptada para flexionarse desde el mismo y medios entre el cárter y cilindro para separar lubricante del refrigerante comprimido por el rotor y paleta.  
25  
30

1           Otros objetos más de esta invención serán eviden-  
tes a los expertos en la materia por la siguiente descrip-  
ción detallada de las láminas adjuntas de dibujos que a modo  
de un ejemplo preferido ilustran una realización de la in-  
5           vención.

EN LOS DIBUJOS:

La figura 1 es una vista en alzado de extremo fron-  
tal de un compresor de paleta rotativo de esta invención.

10           La figura 2 es una vista en sección transversal,  
longitudinal tomada a lo largo de la línea II-II de la figu-  
ra 1.

La figura 3 es una vista en sección transversal to-  
mada a lo largo de la línea III-III de la figura 2.

15           La figura 4 es una vista en sección transversal to-  
mada a lo largo de la línea IV-IV de la figura 4.

La figura 5 es una vista en planta fragmentaria a  
lo largo de la línea V-V de la figura 6.

La figura 6 es una vista en sección transversal a  
lo largo de la línea VI-VI de la figura 5.

20           La figura 7 es una vista en sección transversal a  
lo largo de la línea VII-VII de la figura 3.

La figura 8 es una vista algo diagramática similar  
a la figura 3 que muestra las fuerzas para oscilar el cilin-  
dro a relación cerrada de tangencia con el rotor.

25           La figura 9 es una vista similar a la figura 3 pero  
con las partes internas omitidas para mostrar la pared tra-  
sera del cárter en forma de taza; y

La figura 10 es una vista en sección transversal a  
lo largo de la línea X-X de la figura 1.

30           Como se muestra en las figuras 1 y 2, el compresor

1 10 tiene una placa de soporte frontal o cabeza de extremo  
principal 11, un cárter en forma de taza 12 con una boca ci-  
lindrica 13 asentada sobre una porción de pilote cilíndrica  
14 de la cabeza de extremo 11 y apoyada contra un hombro de ex-  
5 tremo 15 de la cabeza de extremo. Un cierre de anillo en forma  
de O 16 se confina entre la boca 13, el pilote 14 y la cara de  
extremo 15. El cárter de taza 12 tiene porciones de protuberan-  
cia internamente roscadas 17 espaciadas alrededor de su perife-  
ria como se muestra en las figuras 2 y 3 que se abren al hom-  
10 bro 15 de la cabeza de extremo 11 y pernos 18 que tienen cabe-  
zas apoyadas sobre la cara exterior de la cabeza de extremo 11  
se roscan en estas protuberancias para unir la cabeza de extre-  
mo 11 y la taza 12 en relación cerrada, fija, integral.

15 La cabeza de extremo 11 como se muestra en las fi-  
guras 1, 2 y 4 tiene un orificio de entrada 19 y un orificio  
de salida 20. Una válvula de seguridad 21 comunica con el paso  
de orificio 20 para descargar presiones excesivas que podrían  
dañar el sistema suministrado por el compresor. La cabeza de  
extremo también tiene patas 22 y protuberancias 22a para  
20 montar el compresor en un sistema refrigerante tal como un  
montaje de sistema de acondicionamiento de aire para auto-  
móviles.

25 Un cubo 23 en el centro de la cabeza de extremo 11  
como se muestra en la figura 2, tiene una perforación cilín-  
drica 24 a través del mismo con un agujero escariado ensancha-  
do 25 en el extremo interior del mismo. Este agujero escaria-  
do monta un montaje de cojinete de bolas 26 que se sujeta con-  
tra el hombro 27 entre el agujero escariado 25 y la perfora-  
ción 24 por un anillo de resorte 28.

30 Un montaje de cierre de eje 29 se monta en la per-

1 foración 24 que incluye una parte de anillo frontal de apriete por resorte montada en el eje 29a y una parte de anillo de acoplamiento fijo montada en el cubo 29b sujeta en la perforación 24 por un anillo de retención de resorte 30.

5 Un eje de rotor 31 se proyecta a través del cubo 23 de la cabeza de extremo 11 a un cubo cilíndrico 32 que se proyecta desde el extremo posterior 33 del cárter en forma de taza 12 hacia la cabeza de extremo 11. Cojinetes de rodillo o agujas 34 soportan este extremo del eje 31 en el cubo 32 del cárter 12.

10 El eje 31 tiene anillos retenedores 35 que se proyectan desde muescas en el mismo a relación de contacto con ambas caras de extremo del anillo de rodadura interior del montaje de cojinete de bolas 26, sujetando por ello el eje  
15 contra desplazamiento axial con relación a los cubos 23 y 32.

Por tanto, se comprenderá que el eje 31 se monta rotativamente sobre soportes de cojinete facilitados por la cabeza de extremo 11 y el cárter 12 que se pilotan con precisión sobre esta cabeza de extremo de forma que se establezca  
20 y mantiene verdadero alineamiento de los soportes de cojinete.

El rotor 36 para el compresor 10 se monta sobre el eje de rotor 31 para corrotación con el mismo. El rotor 36 tiene cuatro ranuras radiales 37 en relación circunferencial igualmente espaciada que se extienden hacia adentro desde las  
25 cavidades 38 en la periferia del rotor como se muestra en la figura 3. por una profundidad para acomodar la altura de las paletas 39 montadas deslizablemente en las mismas cuando los zapatos 40 sobre los extremos de las paletas se retraen a  
30 a través de agujeros a través del eje y porción interior del

1 rotor a las ranuras 37 y reciben resortes en espiral 43 alre-  
dedor de los mismos que actúan sobre los extremos interiores  
de las paletas 39 para empujarlas hacia afuera desde las par-  
tes inferiores de las ranuras. Así, un par de pasadores 41  
5 con los resortes 43 alrededor de los mismos actúa sobre un  
par de paletas diametralmente opuestas 37 mientras que el otro  
par de pasadores 42 y sus resortes 43, desviados desde los  
pasadores 41, actúa sobre el otro par de paletas diametralmen-  
te opuestas 37.

10 Un cilindro 44 como se muestra en las figuras 2 y  
3 se monta en el cárter 12 y envuelve el rotor 36. Este cilin-  
dro tiene una pared periférica interior 45 excéntricamente  
relacionada a la periferia 46 del rotor 36 y espaciada desde  
la misma excepto en una única línea de contacto 47 en el pun-  
to de tangencia entre el cilindro y rotor para establecer un  
15 cierre de tangencia entre los lados de presión baja y eleva-  
da del compresor. Las paletas 39 que se proyectan desde el  
rotor para tener sus patines o extremos de pivote 40 cabal-  
gando sobre la pared interior 45 del cilindro 44 dividen el  
20 espacio entre la pared 45 del cilindro 44 y la periferia 46  
del rotor 36 en cavidades que reciben refrigerante desde el  
orificio de entrada 19 y que descargan refrigerante compri-  
do al orificio de salida 20 como se explicará más plenamente  
más tarde.

25 El cilindro 44 se pivota en el cárter 12 sobre una  
zapata 48 soportada por una aleta 49 del cárter 12 que se pro-  
yecta hacia adentro desde la periferia del cárter en relación  
circunferencialmente espaciada hacia arriba desde la línea  
de cierre de tangencia 47. La zapata 48 tiene una nariz 48a  
30 asentada en una muesca o rebaje 50 de una placa de pivote 51

1 que se atornilla a una porción periférica plana 52 del cilindro 44 por medio de pernos 53. La aleta 49 que soporta el zapato 48 y el rebaje 50 que recibe la nariz 48a del zapato debe colocarse dentro de límites relativamente anchos en un  
5 punto sobre la circunferencia del cilindro 44 donde el par resultante debido a presiones en el cilindro tiende a pivotar el cilindro en una dirección que tiende a eliminar huelgo en la línea de tangencia entre el cilindro y rotor 36. Sin embargo, en la fabricación, tolerancias relativas a posiciones  
10 del pivote no son críticas.

Una válvula de lengüeta 54 compuesta de una placa metálica delgada se fija bajo la placa 51 por los pernos 53 y como se muestra en la figura 3 la placa 51 se inclina hacia afuera desde la superficie plana 52 del cilindro 44 en  
15 su extremo no atornillado o libre de forma que la válvula de lengüeta 54 puede flexionarse hacia afuera desde su asiento sobre esta área plana 52.

El cilindro 44 tiene una fila de orificios de salida 55 a través del mismo que subyacen al extremo libre de la  
20 válvula de lengüeta 54 y colocados justo hacia arriba o delante de la línea de cierre de tangencia 47 del cilindro 44 con el rotor 36. El refrigerante comprimido se descarga a través de estos orificios 55 y eleva la válvula de lengüeta 54 para fluir a una cámara localizada 56a separada del espacio anular principal 56 entre el cárter 12 y cilindro 44 por  
25 cintas laterales fibrosas 57 que se extienden desde la cabeza de extremo 11 a la pared posterior 33 del cárter 12. Los extremos interiores de estas cintas 57 se asientan en muescas 58 y los extremos exteriores de estas cintas ajustan  
30 entre aletas 59 sobre la periferia interior del cárter 12

1 como se muestra en la figura 3. El extremo posterior de esta  
cámara localizada 56a se limita por una tercera cinta fibro-  
sa 60 que, como se muestra en la figura 2, salva el interva-  
lo entre la pared trasera 33 del cárter 12 y una placa de ex-  
5 extremo 61 que se apoya sobre la cara de extremo del cilindro  
44 para definir con el cilindro y cabeza de extremo 11 la cá-  
mara de trabajo del compresor. La placa 61 se asienta pivo-  
tamente sobre el cubo 32 de la pared de extremo 33 del cár-  
ter 12 y un cierre de anillo en forma de O 62 cierra la penfe-  
10 ria interior de la placa al cubo pero acomoda vaivén y despla-  
zamiento de la placa sobre el cubo.

Como se muestra en las figuras 9 y 10, la placa  
61 se presiona por resorte contra el extremo del cilindro 44  
por una pluralidad de resortes en espiral 63 asentados en ca-  
15 vidades definidas por aletas 64 que se proyectan desde la pa-  
red de extremo 33 del cárter 12. La cinta 60 se curva sobre  
una de estas aletas que definen cavidades 64 como se muestra  
en la figura 9 y tiene sus patas de extremo asentadas entre  
aletas opuestas 65. La cinta 60 es suficientemente elástica  
20 de forma que la placa 61 puede bascular o desplazarse lejos  
del cilindro 44 para facilitar su función de descarga como se  
describe más plenamente más tarde.

Para facilitar abertura de la válvula de lengüeta  
54 por el refrigerante comprimido desde los orificios 55, la  
25 placa de válvula 54, como se muestra en las figuras 5 y 6,  
tiene una ranura en forma de U 66 que aísla una lengua 69  
que subyace al relieve que forma la ranura 50 en la placa de  
pivote 51 que recibe la nariz 48a de la zapata 48. De esta ma-  
nera, el extremo libre de la válvula de lengüeta 54 puede  
30 flexionar sin interferencia desde la porción en relieve de la

1 placa de recubrimiento.

El refrigerante comprimido en la cámara localizada 56a fluye a través de las cintas 57 y 60 al espacio o cámara principal 56 donde es efectivo para cooperar con los  
5 resortes 63 al sujetar la placa 61 contra el cilindro 44. Las cintas se componen de un material fibroso que combinará e separará el lubricante arrastrado en el refrigerante comprimido. Tales materiales son fibrassintéticas, ópticamente opacas y se conocen en el mercado como fieltro sintético compuesto de nylon, "Dacron" (marca comercial) y análogos. El  
10 fieltro es poroso y está húmedo por el lubricante de aceite por lo que actúa como un separador. El material debe ser capaz de resistir elevadas temperaturas del orden de 400° F. (222,22° C).

15 Para evitar que líquido, tal como aceite, en el sistema aumente para formar una cuña líquida que tienda a abrir el cierre de tangencia 47, el cilindro 44 tiene una pluralidad de agujeros sangradores 55a a través del mismo hacia abajo desde los agujeros de orificio 55 y justo delante de la  
20 línea de cierre de tangencia como se muestra en las figuras 3, 5 y 8. Estos agujeros sangradores ventean a la cámara 56a cualquier aceite atrapado en la línea de tangencia.

El refrigerante comprimido libre de lubricante en la cámara 56 fluye al orificio de salida 20 en la cabeza de  
25 extremo 11 desde la que se descarga.

El aceite separado gotea desde las cintas fibrosas 57 y 60 a la parte inferior del cárter 12 donde, como se muestra en la figura 2, se recoge en un embalse P que se expone a la presión del refrigerante comprimido en la cámara  
30 56. La cabeza de extremo 11 se perfora para facilitar un pa-

1 so 68 que une el embalse P con el cubo 23 detrás del anillo  
de cierre 29b de forma que aceite retornado por presión en la  
cámara 56 fluye desde el embalse al cubo para lubricar el  
cierre de eje 29 y el cojinete 26. Desde el cojinete 26 el acei-  
5 te a presión fluye a través de las ranuras de paleta 37 del  
rotor para lubricar las paletas 39 y pared de cilindro 45 y  
también fluye al cubo 32 para lubricar el cojinete posterior  
34. Así, el aceite se retorna a las cavidades entre el rotor  
y cilindro, y las partes móviles del compresor se lubrican  
10 ampliamente desde el aceite que se separa del refrigerante  
comprimido y se retorna al refrigerante que se comprime.

En el caso de que las cavidades de compresión entre  
el rotor y cilindro se inundan con aceite durante periodos  
de no uso del compresor, se evita frenado del rotor durante  
15 los arranques rápidos por este aceite porque el líquido en las  
cavidades de compresor entre el rotor y pared de cilindro,  
cuando es bombeado por las paletas 39, desasentará la placa  
61 desde la cara de extremo del cilindro permitiendo que es-  
te líquido escape al embalse P. El apriete por resorte sobre  
20 la placa 60 se calibra de forma que la placa se desasentará  
a presiones en las cavidades de compresión que están por de-  
bajo de las presiones que podrían dañar las paletas y otros  
componentes del compresor.

Para mantener un apriete de cierre mínimo en la  
25 línea de cierre de tangencia 47, un resorte auxiliar 69 mos-  
trado en las figuras 3 y 7 se facilita para bascular el ci-  
lindro 44 alrededor de la nariz de pivote 48 de forma que se  
coloque un apriete mínimo en la línea de cierre de tangen-  
cia 47. El resorte 69 tiene la forma de un dedo u hoja asen-  
30 tado en un rebaje 70 en la cara exterior del cilindro 44 y

1 apoyado sobre una aleta 71 del cárter 12. Como se muestra en  
la figura 7, el resorte 69 se extiende desde la placa de ex-  
tremo 61 a la boca 13 del cárter 12. El resorte se posiciona  
en relación espaciada hacia abajo desde la línea de cierre de  
5 tangencia 47 y como la nariz de pivote 49 está hacia arriba  
desde esta línea de cierre de tangencia 47, el resorte bascu-  
lará el cilindro 44 a contacto con el rotor 36 en la línea  
de tangencia 47.

Como se muestra en la figura 4, el refrigerante que  
10 ha de comprimirse entra en el orificio de entrada 19 y en el  
funcionamiento del compresor una válvula de cierre de succión  
72 en el orificio de entrada se desasienta desde su asiento  
73 para permitir que el refrigerante fluya a través de una  
pantalla 74 a un orificio de entrada 75 sobre la cara inte-  
rior de la cabeza de extremo 11. Este orificio 75 alimenta  
15 las cavidades de expansión  $C_1$  y  $C_2$  entre el rotor 36 y el ci-  
lindro 44 arrastrando por ello el refrigerante al lado de suc-  
ción del compresor. La válvula 72 no se abrirá a no ser que  
la presión en las cavidades  $C_1$  y  $C_2$  sea menor que la presión  
20 del refrigerante que se alimenta al compresor. Así, la vál-  
vula es efectiva para cerrar para mantener una presión nega-  
tiva en las cavidades de expansión  $C_1$  y  $C_2$ .

El refrigerante se comprime entonces en las cavida-  
des de contracción  $C_3$  y  $C_4$  para descargarse a través de los  
25 agujeros de orificio 55 desasentando la válvula de lengüeta  
54 y entra en la cámara limitada por cinta fibrosa 56a. Como  
se ha explicado antes, el refrigerante comprimido se libera  
entonces de su aceite cuando pasa a través de las cintas fi-  
brosas 57 y 60 a la cámara principal 56 y entonces se descar-  
30 ga a través del orificio 20 en la cabeza de extremo 11.

1                    Como se ilustra en la figura 8, las presiones de-  
signadas por las flechas en las cavidades de contracción  $C_3$  y  
 $C_4$  actúan sobre el cilindro 44 haciendo que oscile alrededor  
de la nariz de pivote 48a en la dirección mostrada por la  
5                    flecha A. Esta oscilación del cilindro 44 lo presionará con-  
tra el rotor 36 en la línea de cierre de tangencia 47, incre-  
mentando por ello el apriete de cierre cuando las presiones  
en las cavidades de contracción  $C_3$  y  $C_4$  aumentan. Como el re-  
sorte auxiliar 69 sólo mantiene un apriete de cierre muy li-  
10                    gero en la línea de cierre de tangencia 47 y como la presión  
desarrollada por el compresor en operación incrementa este  
apriete como se necesita para mantener un cierre entre los la-  
dos de entrada y salida del compresor, la fricción de fun-  
cionamiento del compresor se minimiza sin pérdida de capaci-  
15                    dad de cierre.

                  Por las descripciones anteriores debería entenderse,  
se, por tanto, que esta invención facilita un aparato de pre-  
sión de fluido rotativo de cierre de tangencia tal como una  
bomba, un motor o un compresor que desarrolla su propia pre-  
20                    sión de cierre de tangencia en funcionamiento, se purga de  
líquido que podría causar un frenado al arrancar rápidamente,  
separa líquido del vapor o gas comprimido y lubrica los coji-  
netes y otros componentes del mismo con el líquido separado.  
La realización preferida de la invención es un compresor re-  
25                    frigerante de paleta de deslizamiento rotativo para sistemas  
de acondicionamiento de aire para automóviles que tiene un  
cilindro excéntrico de oscilación libre que guía las paletas  
y apretado contra el rotor de soporte de paleta en una línea  
de tangencia por presión del refrigerante que se comprime.

30                    En resumen, la Patente de Invención que se solicita

1 deberá recaer sobre las siguientes.

#### REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de presión de fluido de cierre de tangencia que comprende un cárter con una entrada y salida de fluido; un rotor montado rotativamente en el cárter y medios que se proyectan desde el rotor que actúa sobre fluido entre la entrada y salida, y un miembro de oscilación libre en dicho cárter que encierra excentricamente dicho rotor, guiando dichos medios que se proyectan desde el rotor y presionados contra el rotor para separar la entrada y salida a lo largo de una línea de tangencia entre el miembro y rotor por presiones entre el rotor y miembro.

2. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que dicho rotor se soporta en cojinetes fijos y dichos miembros, rotor y medios que se proyectan desde el rotor definen cavidades de expansión y contracción alrededor del rotor, estando dicha línea de tangencia entre las cavidades de contracción y expansión de volumen mínimo, y un soporte de pivote para dicho miembro que acomoda movimiento del miembro en respuesta a presiones en las cavidades de contracción para incrementar la presión de cierre entre el rotor y miembro envolvente en la línea de contacto de tangencia entre los mismos.

3. Un dispositivo según la reivindicación 2, en el que dicho miembro comprende un cilindro que rodea el rotor, comprendiendo dichos medios que se proyectan desde el rotor, miembros soportados por el rotor que cabalga sobre la pared interior de dicho cilindro que divide el espacio entre el rotor y cilindro en las cavidades de recepción de fluido de expansión y las cavidades de expulsión de fluido de contracción; un orificio de entrada en el cárter que suministra fluido a

1 las cavidades de expansión, posicionandose dicho soporte de  
pivote para el cilindro en el cárter con relación a las ca-  
vidades de contracción de forma que la presión en el mismo  
oscilará el cilindro en posición de cierre con el rotor a  
lo largo de la línea de tangencia que separa las cavidades  
5 de expansión y contracción, teniendo dicho cilindro una  
abertura de descarga a través del mismo inmediatamente ha-  
cia arriba desde la línea de tangencia de contacto con el ro-  
tor para descargar el fluido al cárter alrededor del cilindro,  
y teniendo dicho cárter un orificio de salida que recibe di-  
10 cho fluido.

4. Un dispositivo según la reivindicación 2 en el  
que el soporte pivote para el miembro de una zapata que coo-  
pera con la periferia exterior del miembro.

5. Un dispositivo según la reivindicación 2 en el  
15 que una válvula de seguridad se facilita para purgar líqui-  
do desde las cavidades entre el rotor y miembro que envuel-  
ve el rotor después del desarrollo de presiones excesivas en  
las cavidades.

6. Un dispositivo según la reivindicación 5 en el  
20 que la válvula de seguridad es una placa presionada por re-  
sorte contra un extremo del miembro que envuelve el rotor.

7. Un dispositivo según la reivindicación 2 en el  
que los cojinetes fijos que soportan el rotor se soportan  
por una cabeza de extremo y un cárter en forma de taza pi-  
lotado sobre la cabeza de extremo y que coopera con la cabe-  
25 za de extremo para definir una cámara anular que rodea el  
miembro que recibe fluido comprimido desde el miembro.

8. Un dispositivo según la reivindicación 7 en el  
que cintas fibrosas se facilitan en la cámara anular entre

1 el miembro y cárter para separar aceite desde el fluido comprimido recibido en la cámara.

5 9. Un dispositivo según la reivindicación 3 que incluye una válvula de lengüeta sobre el cilindro que controla el flujo de fluido desde las cavidades de expulsión al cárter y una placa protectora que recubre la válvula de lengüeta que coopera con un zapato soportado por el cárter para formar el pivote para el cilindro.

10 10. Un dispositivo según la reivindicación 2 que incluye un resorte auxiliar que actúa sobre el miembro que envuelve el rotor para presionar el miembro alrededor del soporte de pivote para mantener una presión mínima en la línea de tangencia entre el rotor y miembro.

15 11. Un dispositivo según la reivindicación 3 en el que los miembros soportados por el rotor que cabalga sobre la pared interior del cilindro son paletas deslizantes.

20 12. Un dispositivo según la reivindicación 3 que tiene una cámara anular entre el cárter y el cilindro con cintas fibrosas que aíslan una subcámara que recibe fluido desde la abertura de descarga del cilindro efectiva para separar líquido arrastrado con el fluido comprimido.

25 13. Un dispositivo según la reivindicación 3 que incluye agujeros sangradores a través del cilindro inmediatamente adyacentes al lado hacia arriba del contacto de línea de tangencia con el rotor para ventear líquido desde cavidades de contracción.

14. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN DISPOSITIVO DE PRESION DE FLUIDO DE CIERRE DE TANGENCIA.

1            Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de veintiuna páginas mecanografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid 4 de diciembre de 1974  
BERNARDO UGRIA  
P.D. 

5

10

15

20

25

30

Fig. 1

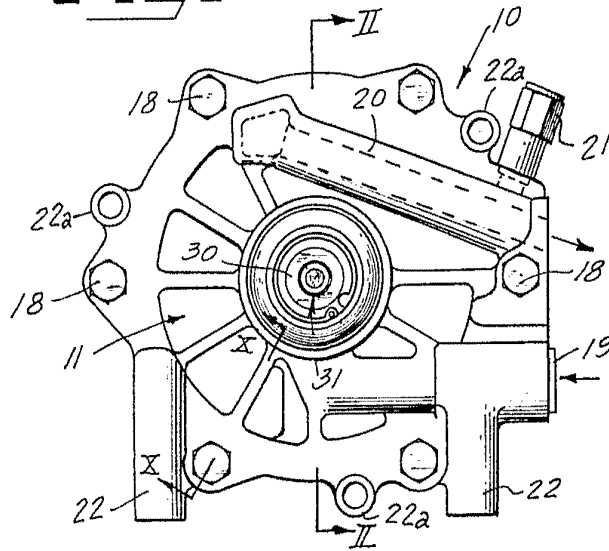
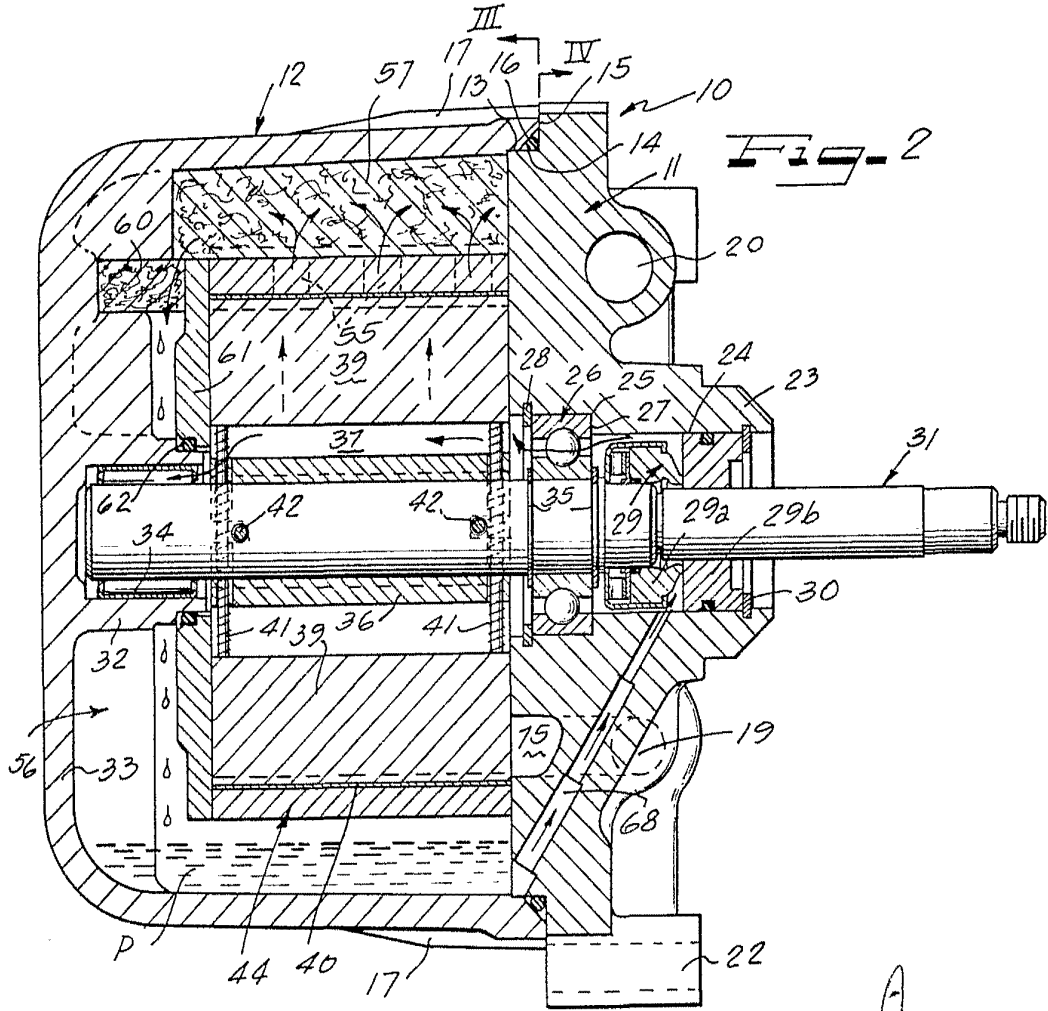
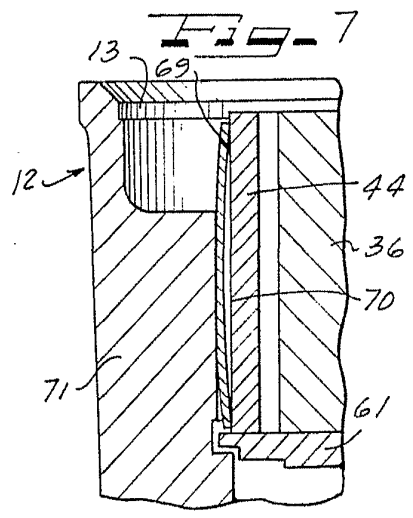
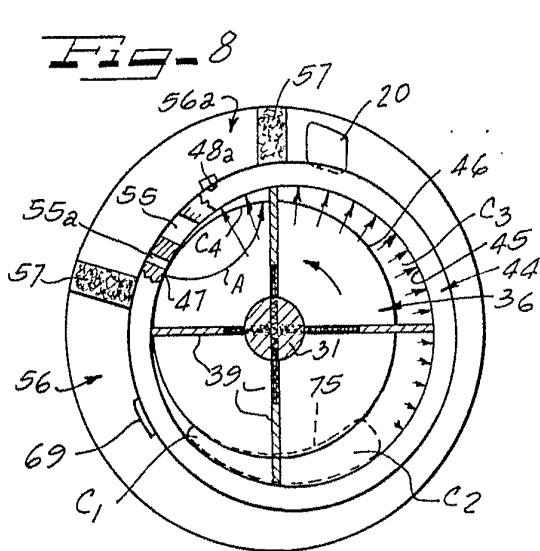
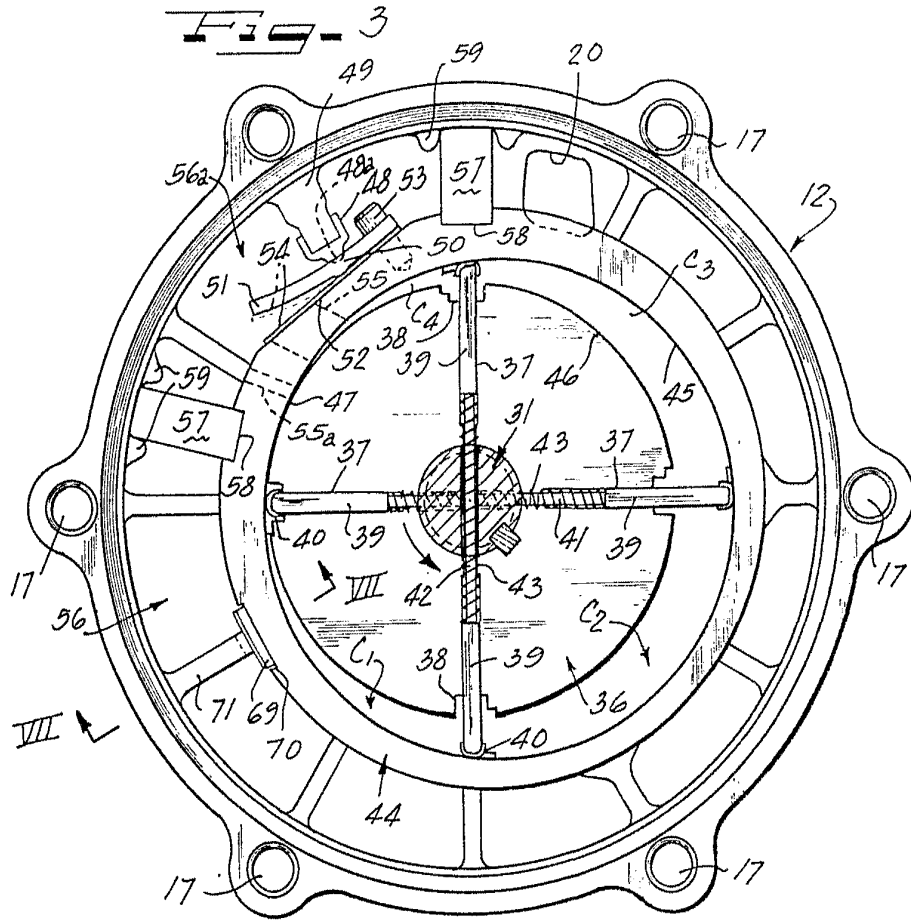


Fig. 2

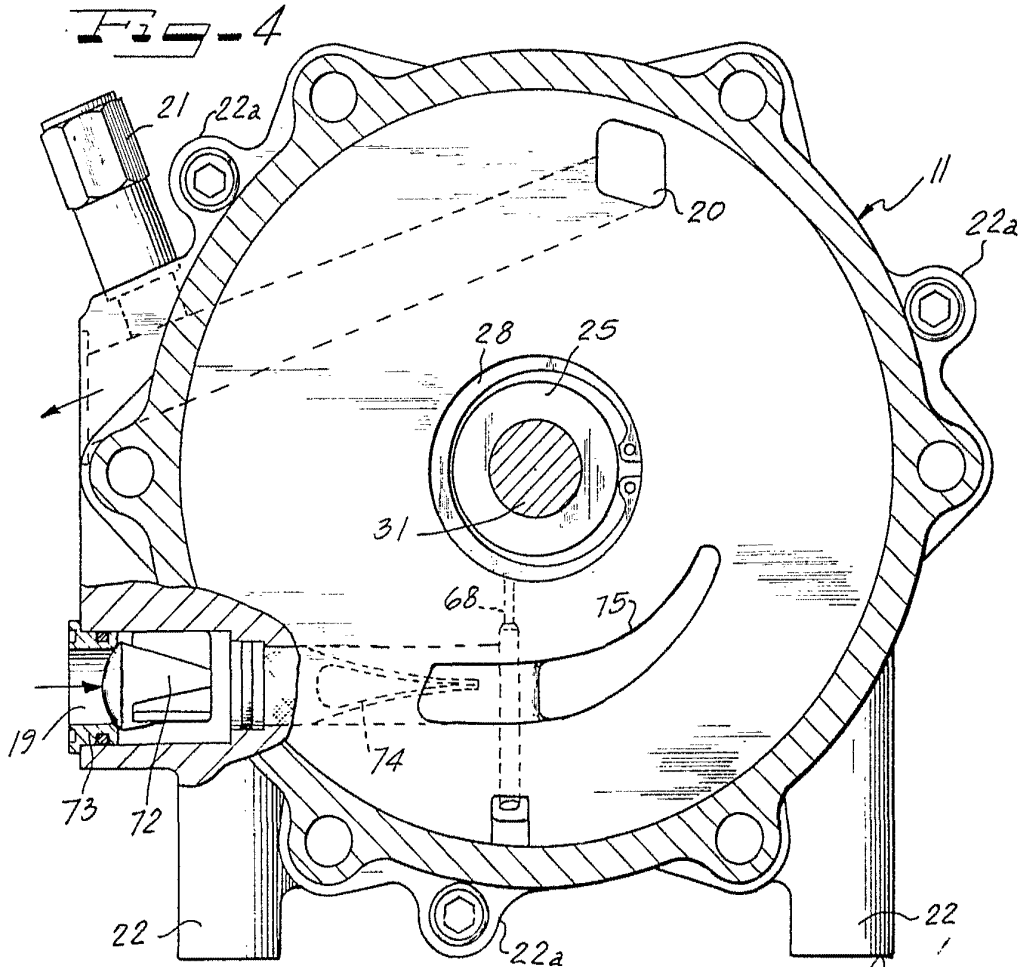
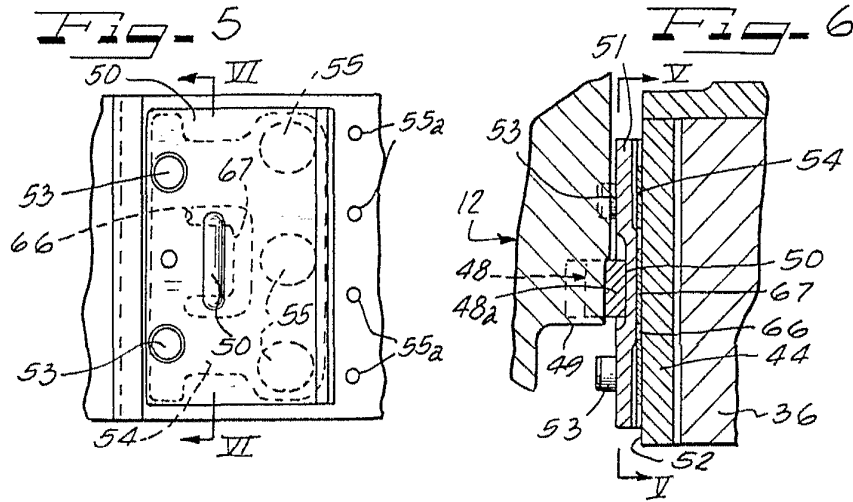


ESCALA VARIABLE  
MADRID, 4 de febrero de 1974

F. U.



ESCALA VARIABLE  
MADRID, A 17 de Diciembre de 1974



ERON  
MADRID, 4 diciembre 1974  
P. R.

Fig-9

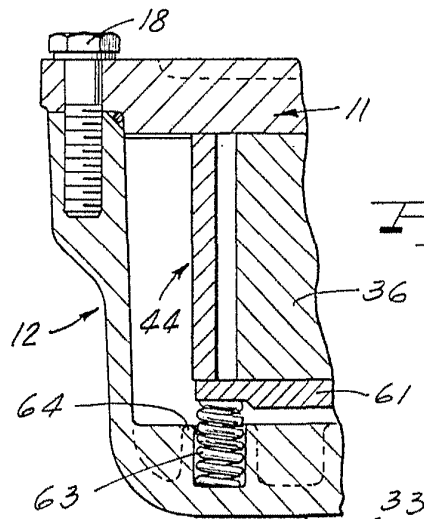
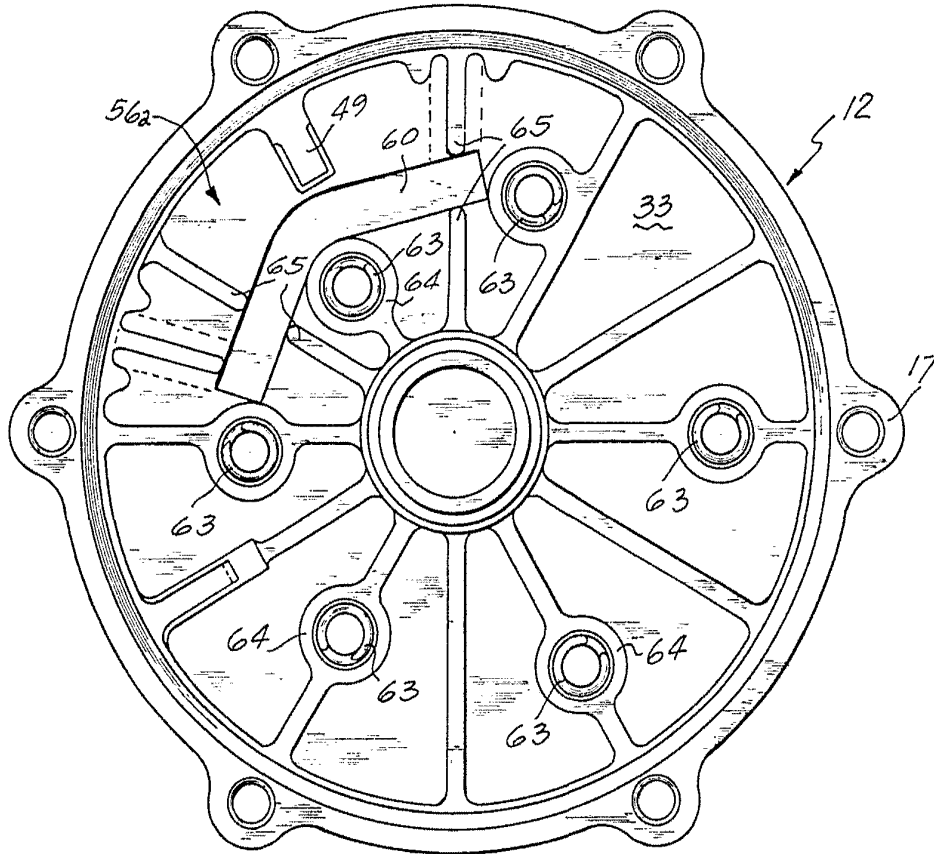


Fig-10

ESCALA VARIABLE  
MADRID, 4 de diciembre de 1974  
BERNARDINO GARCIA  
P. P.