

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	423.744		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			28.2.74		

P.- 56.928

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	PB 2450/73		1.3.73		Australia

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			F02B 55/08 : F02H 57/00 F03C 3/00.		

64	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN MOTOR"

71	SOLICITANTE (S)
	THE BROKEN HILL PROPRIETARY COMPANY LIMITED

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	140 William Street, Melbourne, Victoria, Australia

72	INVENTOR (ES)
	Dominicus Adrianus Johannes Swinkels

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ



1 Esta invención se refiere a un motor del tipo de paletas que se puede hacer funcionar sobre el principio del motor de combustión interna, pero también puede funcionar como una máquina de vapor o un motor hidráulico.

5 Se han propuesto numerosas construcciones de motores rotativos, teniendo incorporadas muchos de ellos paletas deslizantes que dividen una cavidad formada entre un miembro estacionario y uno rotativo u orbital en una pluralidad de cámaras. Una dificultad común con que se tropieza
10 en los motores del tipo de paletas propuestos anteriormente, es la provisión de un soporte adecuado para las paletas deslizantes, y el mantenimiento de una obturación efectiva entre las paletas deslizantes y los miembros estacionario y rotativo. La práctica ha sido soportar la paleta pa
15 ra el movimiento deslizante alternativo en el miembro estacionario o en el rotativo, con la porción sobresaliente de la paleta completamente sin soporte. Pueden disponerse unos dispositivos de resorte adecuados para forzar a las paletas en una dirección para mantener el contacto entre el ex
20 tremo libre de la paleta y el miembro rotativo o estacionario, según los casos.

 El principal objeto de la presente invención es proporcionar un motor del tipo de paletas en el cual los problemas de soporte y obturación inherentes a los motores
25 del tipo de paletas anteriormente propuestos, están sustancialmente reducidos para proporcionar un motor efectivo.

 Teniendo en cuenta el objeto anteriormente señalado, se proporciona un motor que comprende un alojamiento que incluye una pared periférica interna y paredes extremas
30 opuestas, un árbol soportado de forma giratoria en el alo-



1 jamiento, un miembro de pistón apoyado excéntricamente en
dicho árbol para describir una trayectoria orbital dentro
del alojamiento por la rotación relativa entre el árbol y
el alojamiento, definiendo el miembro de pistón con la pa-
5 red periférica y las paredes extremas del alojamiento una
cavidad de trabajo, una pluralidad de paletas dispuestas
radialmente respecto al eje geométrico del árbol y soporta-
das en el alojamiento para movimiento alternativo en senti-
do radial con respecto al eje geométrico del árbol, estan-
10 do dichas paletas controladas mecánicamente entre superfi-
cies paralelas para impedir un movimiento radial de las pa-
letas con relación a dichas superficies paralelas, al tiem-
po que se permite un movimiento lateral de las paletas a
lo largo de dichas superficies, estando situado un juego
15 de dichas superficies de control en la periferia del miem-
bro de pistón orbitante, estando situado el otro juego en
un miembro o miembros de control de paletas colocados fue-
ra de la cavidad de trabajo para describir una trayectoria
orbital alrededor del eje geométrico del árbol cuando el
20 pistón orbita, medios de obturación dispuestos operativa-
mente entre cada paleta y el miembro de pistón, la pared
periférica del alojamiento y las paredes extremas del alo-
jamiento para dividir la cavidad de trabajo en una plurali-
dad de cámaras, variando el volumen de cada cámara cuando
25 el miembro de pistón orbita, y medios para regular la admi-
sión a cada cámara y el escape de ella en sucesión de un
fluido de trabajo para inducir el movimiento orbitante del
miembro de pistón y la rotación relativa resultante entre
el árbol y el alojamiento.

30 Para asegurar una obturación positiva entre el



1 extremo de la paleta y la superficie del miembro de pistón
o del alojamiento con la que está en contacto, el extremo
de la paleta está provisto de un obturador de superficie,
esto es, una superficie de anchura suficiente y del mismo
5 radio de curvatura que el pistón de acoplamiento o superfi-
cie de alojamiento a la que se debe ajustar con efecto de
obturación. La paleta está mecánicamente limitada entre dos
superficies paralelas, una formada en el pistón o alojamien-
to y la otra fuera del alojamiento o en el interior del pis-
10 tón. Las ranuras radiales permiten a las paletas moverse
libremente en la dirección radial respecto al miembro ranu-
rado cuando las superficies paralelas limitativas que están
en contacto con los extremos de cada paleta se mueven al
unísono, mientras que se toman medidas en las superficies
15 paralelas limitativas para permitir el movimiento lateral
de las paletas respecto a las superficies limitativas.

En consecuencia, no es necesario disponer ningún
dispositivo de resorte para inducir el movimiento alterna-
tivo de las paletas, ni es necesario establecer una conec-
20 ción mecánica directa entre las paletas y el miembro de pis-
tón, como se ha propuesto en otros casos.

Convenientemente, las otras superficies de con-
trol están formadas en un par de miembros axialmente espa-
ciados y están dispuestas radialmente hacia dentro de la
25 periferia del miembro de pistón.

Los medios para asegurar una obturación de super-
ficie de acoplamiento en el extremo apoyado de la paleta,
y proporcionar la limitación mecánica en el otro extremo
de la paleta para asegurar su movimiento radial adecuado,
30 pueden comprenderse más fácilmente con referencia a los di-



1 dibujos que se acompañan, que muestran en principio varios
ejemplos de motores que utilizan la invención.

Las figuras 1 y 2 son cortes axial y diametral
de una realización del motor que tiene seis paletas y seis
5 ranuras radiales en el alojamiento estacionario y las pale
tas están en contacto con la pared periférica interior de
un anillo flotante exterior al alojamiento.

Las Figuras 3 y 4 son vistas similares a las Fi
10 guras 1 y 2 de una realización del motor que tiene cuatro
cámaras de trabajo, moviéndose las paletas en ranuras ra
diales en el alojamiento, estando las paletas mecánicamen
te conectadas a un anillo exterior al alojamiento.

Los dibujos muestran los principios de varias
realizaciones preferidas del motor de la invención, con un
15 número específico de paletas. Sin embargo, el motor puede
funcionar con dos o más paletas en cualquiera de las reali
zaciones mostradas y los especialistas en la materia com
prenderán que los diversos detalles de construcción pueden
ser variados ampliamente dentro del ámbito de la invención,
20 y pueden ser aplicados a muchos motores diferentes dentro
del espíritu de la invención.

La memoria descriptiva supone que el alojamiento
del motor está fijo en su sitio y que el pistón y las pale
tas se mueven en el interior del alojamiento, pero el movi
25 miento necesario es solo relativo, y puede obtenerse el mis
mo resultado fijando los miembros internos del motor en su
sitio y moviendo el alojamiento con relación a los mismos.

Los sentidos de rotación de los componentes del
motor son arbitrarios, y la rotación relativa entre el alo
30 jamiento del motor y sus componentes internos puede ser en



1 ambos sentidos. Similarmente, las referencias de la memoria
descriptiva a " parte superior ", " parte inferior ",
" parte frontal ", " parte posterior ", etc, se refieren
a la orientación del motor de la invención en los dibujos,
5 y el motor de la invención y sus componentes pueden estar
orientados de diferentes maneras.

La provisión de unas lumbreras de entrada y de
salida a cada cámara para el fluido de trabajo y la provi-
sión de medios de encendido para encender la carga cuando
10 el motor es usado como un motor de combustión interna, no
están representadas, con objeto de simplificar los dibujos,
pero la construcción de dichos componentes y la aplicación
de los mismo a motores rotativos u orbitales son bien cono-
cidas y pueden ser aplicadas fácilmente a los motores ilus
15 trados por los especialistas en la materia. También, una
variedad de medios para la refrigeración y lubricación del
motor, equilibrado de las partes móviles, disposición de
los cojinetes y otros detalles, son conocidos por los espe-
cialistas en la materia y pueden ser ampliamente variados
20 dentro del espíritu de la invención.

Haciendo referencia en primer lugar a las figu-
ras 1 y 2 de los dibujos, se muestra en ellas un motor de
seis cámaras que tiene un alojamiento 53 formado por un
miembro de anillo periférico 58 y dos placas terminales 59
25 aseguradas al miembro de anillo periférico 58 para definir
una cavidad en él. El cigüeñal 52 está apoyado en cojine-
tes 57 montados en las placas terminales para rotación al-
rededor de un eje geométrico generalmente coaxial con el
alojamiento 53. El miembro de pistón 50 está montado coa-
30 xialmente en la parte excéntrica 51 del cigüeñal 52.



1 Las placas terminales 59 se extienden radialmen-
te hacia fuera más allá del miembro de anillo periférico
58 para cooperar con un miembro de caja exterior 60 a fin
de definir una cavidad adicional 61 en la que está situado
5 un anillo de control flotante 63.

Seis paletas 64 se extienden entre la periferia
del miembro de pistón 50 a través de las ranuras 54 en el
miembro de anillo periférico 58, dispuestas radialmente res-
pecto al eje geométrico del cigüeñal 52 para ponerse en con-
10 tacto por su extremo exterior con la superficie interior
del anillo de control 63. El miembro de anillo periférico
58, el pistón 50 y las paletas 64 forman así seis cavi-
des de trabajo 66.

La superficie exterior del miembro de pistón 50
15 es de forma cilíndrica pura, con el extremo radialmente in-
terior de cada paleta en contacto con la misma, mientras
que el extremo radialmente exterior de cada paleta está en
contacto con un ligero rebajo 65 en la superficie interior
del anillo de control flotante 63. La superficie de cada
20 rebajo tiene el mismo radio de curvatura que la superficie
periférica del pistón 50, y con el centro de curvatura en
el plano de movimiento radial de la paleta.

En esta forma del motor, cuando el cigüeñal 52
gira y el miembro de pistón 50 orbita en el interior del
25 alojamiento, las paletas 64 son obligadas a moverse radial-
mente en las ranuras 54 respecto al alojamiento, y las pa-
letas imparten al anillo de control flotante 63 un movimien-
to orbital correspondiente al movimiento orbital del pis-
tón 50. Unos obturadores adecuados están dispuestos en las
30 ranuras 54 del miembro de anillo periférico 58 para poner-



1 se en contacto con las paletas cuando éstas se deslizan en
las mismas, y entre el extremo radialmente interior de las
paletas y la superficie cilíndrica del miembro de pistón
50. Análogamente, están dispuestos unos obturadores entre
5 las paletas y las superficies interiores de las placas ter
minales 59 y entre las caras extremas axiales del pistón
y las placas terminales. En la construcción particular mos
trada, unas hendiduras radiales 62 están dispuestas en ca
10 da placa terminal para recibir las paletas, y proporcionar
así un soporte y guía adicionales a las paletas durante su
movimiento radial.

Aunque se ha indicado que las superficies de los
rebajos 65 tienen el mismo radio que la periferia del pis
tón, se apreciará que pueden adoptar otras formas con tal
15 que la distancia radial, con respecto al eje geométrico del
miembro de pistón, entre las dos superficies en contacto
con los extremos respectivos de las paletas sea constante
en todos los puntos a lo largo de la extensión de las super
ficies en la dirección del movimiento de las paletas a lo
20 largo de ellas. Así, por ejemplo, la superficie interior
del anillo de control 63 puede ser puramente circular y las
almohadillas pueden estar dispuestas en la superficie del
miembro de pistón 50 que tiene el mismo radio de curvatura
que la superficie interna del anillo de control.

25 También se apreciará que la superficie cilíndri
ca del pistón 50, y la superficie curva del rebajo 65 en el
anillo de control flotante 63 pueden ser reemplazadas por
secciones paralelas planas en la superficie del miembro de
pistón y del anillo flotante respectivamente, a lo largo
30 de las cuales las paletas pueden moverse en una dirección



1 en ángulo recto respecto a su movimiento radial durante el movimiento orbital del pistón.

5 Las Figuras 3 y 4 de los dibujos muestran una modificación del motor descrito en las Figuras 1 y 2 en la cual las paletas están confinadas entre la superficie del pistón y el anillo flotante situado exteriormente al alojamiento. En esta construcción son usadas cuatro paletas 80 para proporcionar un motor de cuatro cámaras y el pistón 79 está provisto de cuatro superficies planas 78 igualmente espaciadas en su periferia, una para cooperar con el extremo radialmente interior de cada paleta 80.

10 Las paletas en sus extremos exteriores están provistas de unas patas respectivas 70 que se extienden a ambos lados del anillo de control flotante 72, y cada una de ellas lleva unas espigas 73 que encajan en unas ranuras 81 en las caras laterales del anillo 72. Las ranuras 81 tienen lados paralelos radialmente espaciados y cada lado es paralelo a la superficie plana 78 en la periferia del pistón con la cual coopera la correspondiente paleta. Por lo tanto, cuando el miembro de pistón orbita en el interior del alojamiento, cada paleta 80 se moverá radialmente con relación al alojamiento 82 a través de las respectivas ranuras 83 en el mismo, mientras que el extremo interior de la paleta se deslizará a través de la superficie plana 78 sobre el pistón en una dirección en ángulo recto respecto a la dirección del movimiento radial, y las espigas 73 en la porción exterior de la paleta, exteriormente al alojamiento se moverán en una dirección similar en el interior de las ranuras 81 en el anillo de control flotante.

30 También se comprenderá que si la porción de la su



1 perficie del pistón con la cual está en contacto la paleta
es curva, las ranuras 81 en el anillo de control serían tam
bién curvas con un radio medio de curvatura igual al de la
superficie correspondiente del pistón.

5 En otra modificación más de esta construcción, el
anillo de control puede estar situado exteriormente a las
placas terminales 85 del motor teniendo preferiblemente un
anillo adyacente a cada placa terminal, con espigas que se
extienden desde cada paleta hacia fuera a través de ranuras
10 radiales en las placas terminales para encajar en unas ranu-
ras en los anillos de control exteriores. Las ranuras en
los anillos de control se extenderían desde luego en una di-
rección en ángulo recto respecto a las ranuras radiales del
alojamiento similares a las ranuras 81. La ventaja de esta
15 construcción es que las dimensiones totales del motor pue-
den ser reducidas, ya que no es necesario que el anillo de
control esté situado alrededor de la periferia del aloja-
miento con suficiente espacio para efectuar el necesario mo-
vimiento orbital. Situando los anillos en los lados opues-
20 tos del alojamiento, y particularmente si las espigas de
las paletas no están situadas en la extremidad exterior de
la paleta, el diámetro exterior real del anillo flotante
es reducido sustancialmente y puede ser menor que las di-
mensiones exteriores del alojamiento.

25

30



1 estando situado el otro juego en un miembro o miembros de
control de paletas colocados fuera de la cavidad de traba-
jo para describir una trayectoria orbital alrededor del eje
geométrico del árbol cuando el pistón orbita, medios de ob-
5 turación dispuestos operativamente entre cada paleta y el
miembro de pistón, la pared periférica del alojamiento y
las paredes extremas del alojamiento para dividir la cavi-
dad de trabajo en una pluralidad de cámaras, variando el vo-
lumen de cada cámara cuando el miembro de pistón orbita,
10 y medios para regular la admisión a cada cámara y el esca-
pe de ella en sucesión de un fluido de trabajo para indu-
cir el movimiento orbitante del miembro de pistón y la ro-
tación relativa resultante entre el árbol y el alojamien-
to.

15 2a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1a, según los cuales las otras superficies de con-
trol están formadas en un par de miembros espaciados axial-
mente y están dispuestas radialmente hacia dentro de la pe-
riferia del miembro de pistón.

20 3a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 1a, según los cuales las otras de las citadas su-
perficiees están formadas en un miembro de anillo dispuesto
exteriormente a la cavidad de trabajo, y las paletas se ex-
tienden a través de respectivas ranuras en el alojamiento
25 para ponerse en contacto con el citado miembro de anillo.

30 4a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 3a, según los cuales las superficies de control
están formadas en la periferia interior del miembro de ani-
llo.

5a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-

m/e



1 dicación 4ª, según los cuales las superficies de control
en la periferia interior comprenden cada una una cara pla-
na paralela a una cara plana complementaria en la perife-
ria del pistón.

5 6ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 3ª, según los cuales las superficies de control
formadas en el miembro de anillo comprenden cada una una
ranura respectiva formada en una cara en el miembro de an-
llo inclinada respecto al eje geométrico del árbol, siendo
10 dicha ranura paralela a la correspondiente superficie de
control en el pistón, teniendo cada paleta una porción de
la misma que se extiende en la respectiva ranura.

15 7ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquier-
ra de las reivindicaciones 3ª a 6ª, según los cuales el
miembro de anillo se extiende alrededor de la periferia
del alojamiento.

20 8ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con cualquier-
ra de las reivindicaciones 3ª a 6ª, según los cuales el
miembro de anillo está espaciado de la cavidad de trabajo
en la dirección axial.

 9ª.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivin-
dicación 8ª, según los cuales el miembro de anillo compren-
de un par de secciones de anillo espaciadas axialmente una
de otra, una a cada lado de la cavidad de trabajo.

25 10ª.- Perfeccionamientos introducidos en un mo-
tor.

 Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede, representado en los dibujos que se acompañan y pa-
ra los fines que se han especificado.

mge



1

Esta Memoria consta de catorce hojas escritas a máquina por una sola cara.

5

Madrid,

P.A.

22 MAR. 1976

Alberto de ELZABURU

Por Poster.

A handwritten signature in dark ink, appearing to read 'Alberto de Elzaburu'. The signature is written in a cursive style and is positioned below the printed name and 'Por Poster.' text.

10

15

20

25

ME

30

JAR.

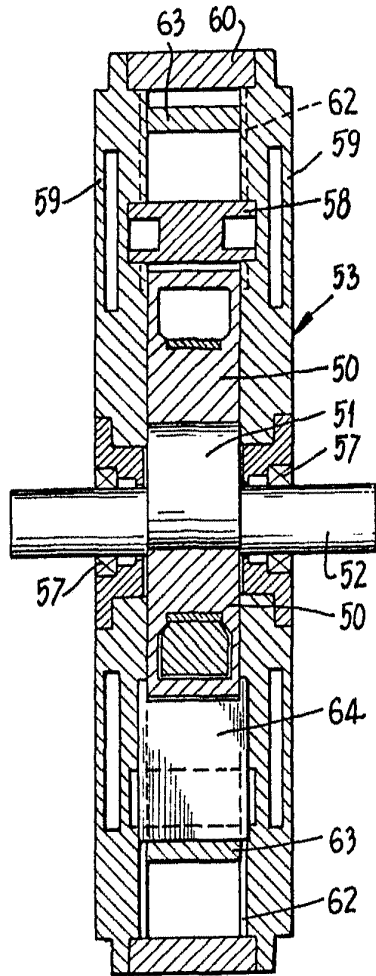


FIG. 1

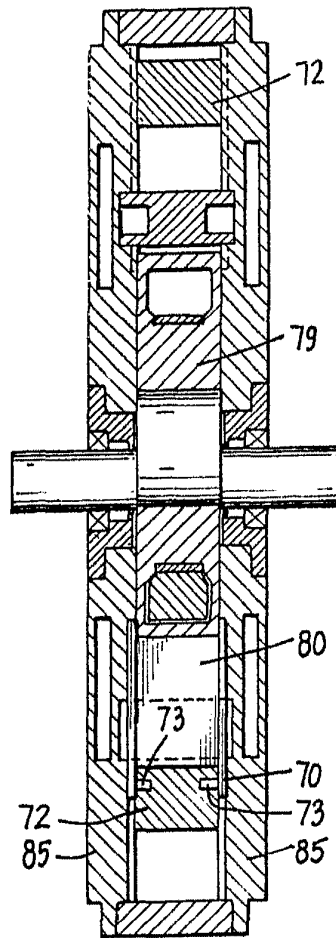


FIG. 3

Alberto de Elguera
Por Poder

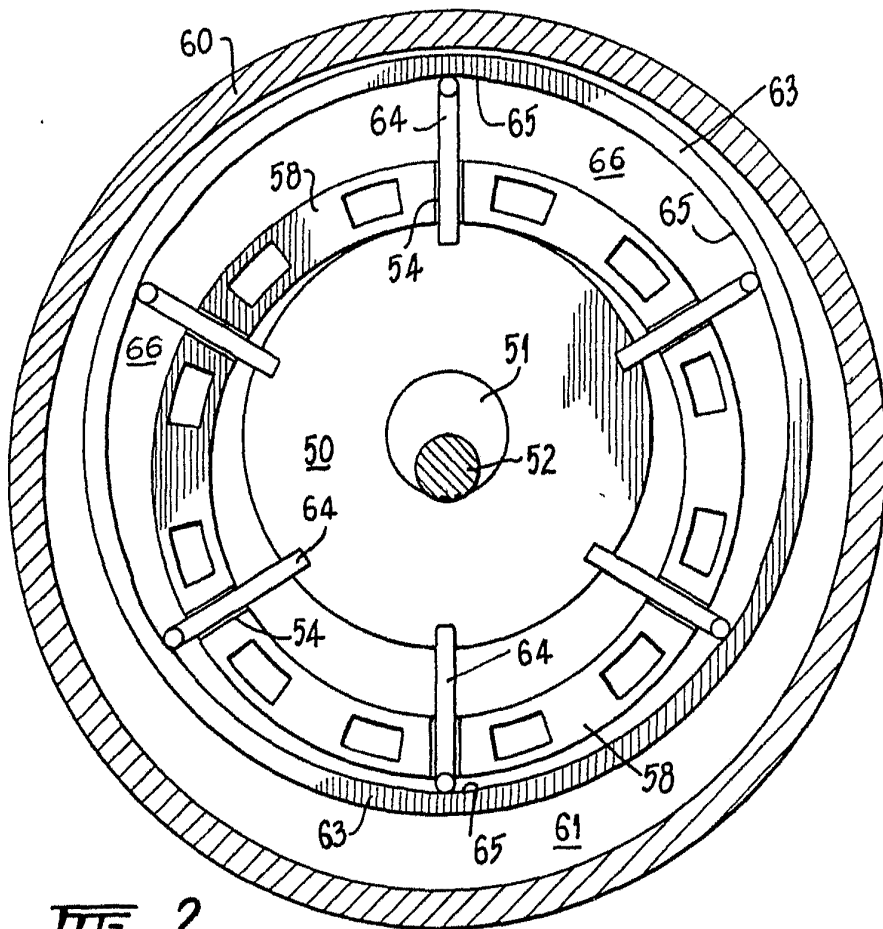


FIG. 2

Alberto de Elzaburu
Por Poder



22 MAR. 1976

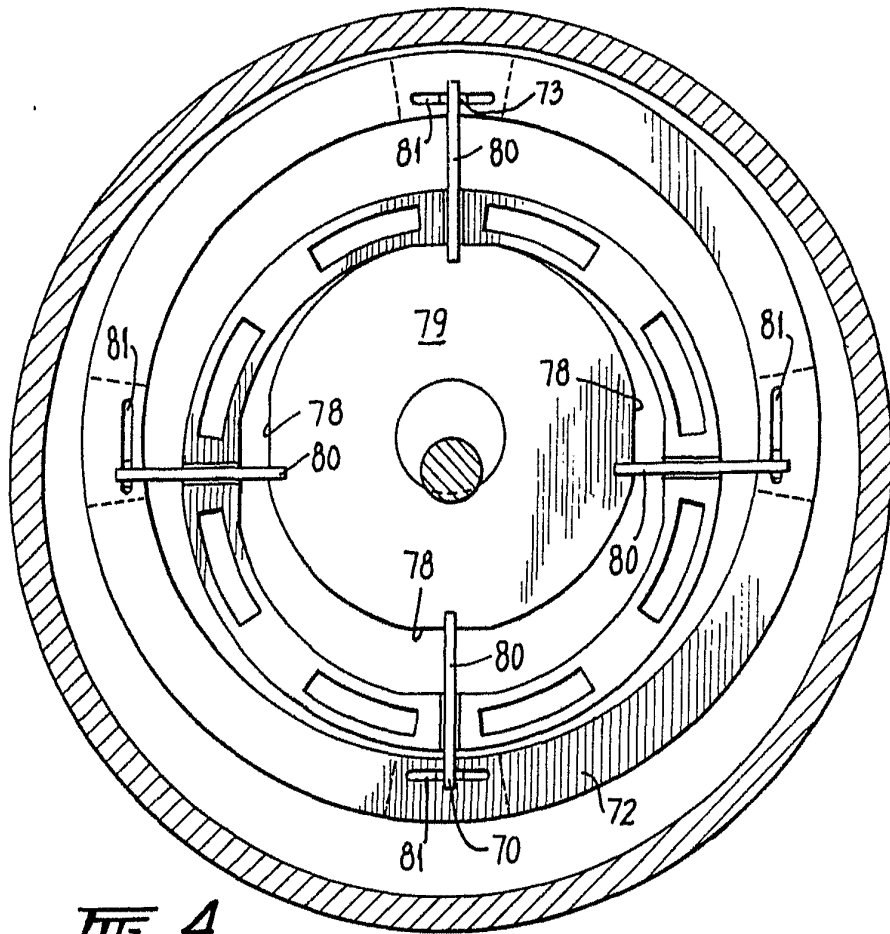


FIG. 4

Alberto de Elzaburo
Por Poder.