



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	448885		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			15-6-1976		

P.- 63.299

Case 1

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	FECHA	33	PAIS
31	NUMERO				
	7804/75		16-6-75		Suiza

30 ABR. 1977.

47	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			G01M 1/00 F16C		

54	TITULO DE LA INVENCION
	"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UNA MAQUINA ROTATIVA"

71	SOLICITANTE (ES)
	IDRAM ENGINEERING COMPANY EST.

	DOMICILIO DEL SOLICITANTE
	Vaduz, Principado de Liechtenstein

72	INVENTOR (ES)
	Lucien Baudin

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ

P.- 63.299

El presente invento tiene por objeto una máquina rotativa de órganos retráctiles controlados y mantenidos, tales como palas o pistones en particular para bomba de vacío, bomba volumétrica, compresor volumétrico o motor de combustión interna, que comprende un rotor, palas o pistones montados pivotantes sobre el rotor, un estator en el interior del cual gira el rotor con las palas o pistones cooperando con la pared interior cilíndrica del estator y un mecanismo de mando de la posición angular de las palas o pistones con relación a su eje de pivotamiento sobre el rotor.

Se han propuesto ya diversas soluciones para mandar los desplazamientos de las palas con relación a la superficie interior del estator y con relación a su eje de pivotamiento. Se observará que en este dominio no se ha realizado nada con pistones.

En ciertas máquinas rotativas conocidas, el mecanismo de mando de la posición angular de las palas está montado centralmente en el interior del rotor. Tal mecanismo puede comprender varias bielas montadas sobre una excéntrica y cada una de las cuales está unida directamente a una pala.

Se ha propuesto ya igualmente un motor rotativo de combustión interna de palas desplazables, bien por fuerza centrífuga, bien por un mecanismo que comprende engranajes en toma con una corona dentada del estator.

En otro tipo conocido de motor rotativo de combustión interna, las palas montadas pivotantes sobre el rotor son mandadas por un mecanismo de biela, destinado a conducir la pala constantemente en contacto con la superficie interior del estator, para formar una cámara estanca. El mando de

las palas se hace aquí por medio de una excéntrica arras-
trada por un piñón en toma, con una rueda dentada central
enchavetada sobre el eje central del estator. Estos engr-
najes están montados en el centro del rotor.

5 Es igualmente conocido el hecho de mandar palas piv-
tantes sobre el rotor a partir de un sistema de transmisión
que comprende, a cada lado del rotor engranajes que arras-
tran bielas unidas a las palas, estando. estos engranajes
en toma con un piñón enchavetado en el eje del estator.

10 El guiado de las oscilaciones de las palas en otra
máquina rotativa conocida se hace a partir de una ranura
de forma elíptica, practicada en cada pared lateral del
estator y en la que se desplazan zapatas o correderas de
guiado unidas a las palas.

15 En otra construcción conocida, las ranuras elípticas
están sustituidas por ranuras excéntricas en las que se
desplazan piezas solidarias de las palas.

20 De una manera general las máquinas rotativas propues-
tas hasta ahora son de construcción complicada y costosa,
haciendo intervenir un número importante de órganos mecá-
nicos que tienen necesariamente por efecto aumentar los
frotamientos y, como consecuencia, disminuir el rendimiento
de la máquina. Otro inconveniente de estas construcciones
conocidas reside en el hecho de que las velocidades de ro-
tación son limitadas.

25 Además, en la técnica actual, son las palas las que
son guiadas y no los pistones.

30 Sucede igualmente que en ciertos tipos de máquinas
rotativas conocidas, las palas son expulsadas por la fuerza
centrífuga y vienen a aplicarse contra la superficie interior

del estator o a acuíñarse en su encastre.

El presente invento, de nueva concepción, pretende remediar estos inconvenientes y la máquina rotativa que constituye su objeto, se distingue de las máquinas conocidas hasta ahora porque el mecanismo de mando de la posición angular de los órganos retráctiles comprende bielas, que cooperan con estos órganos y están unidas directamente a un eje descentrado con relación al eje del rotor.

El presente invento permite realizar una máquina con palas o con pistones que ofrece la posibilidad de obtener una estanqueidad perfecta y presiones elevadas, así como vacíos muy fuertes.

Los dibujos adjuntos representan a título de ejemplos, seis formas de ejecución del objeto del invento.

La fig. 1 es una vista en corte axial por la línea 1-1 de la fig. 2, de una primera forma de ejecución.

La fig. 2 es un corte transversal por la línea 2-2 de la fig. 1, pero en la que el mecanismo de mando está visto según la diagonal del estator de sección cuadrada.

La fig. 3 es una vista despiezada ordenadamente en perspectiva de la forma de ejecución de las fig. 1 y 2.

La fig. 4 es un corte por la línea 4-4 de la fig. 5 de una segunda forma de ejecución.

La fig. 5 es un corte por la línea 5-5 de la fig. 4,

La fig. 6 es una vista despiezada ordenadamente en perspectiva de esta forma de ejecución.

La fig. 7 es un corte por la línea 7-7 de la fig. 8 de una tercera forma de ejecución.

La fig. 8 es un corte por la línea 8-8 de la fig. 7.

La fig. 9 es una vista despiezada ordenadamente en

perspectiva de esta forma de ejecución.

La fig. 10 es un corte por la línea 10-10 de la fig. 11 de una cuarta forma de ejecución.

5 La fig. 11 es un corte por la línea 11-11 de la fig. 10.

La fig. 12 es una vista despiezada ordenadamente en perspectiva de esta forma de ejecución.

La fig. 13 es un corte por la línea 13-13 de la fig. 14 de una quinta forma de ejecución.

10 La fig. 14 es un corte por la línea 14-14 de la fig. 13.

La fig. 15 es una vista despiezada ordenadamente en perspectiva de esta forma de ejecución.

15 La fig. 16 es un corte por la línea 16-16 de la fig. 17 de una sexta forma de ejecución.

La fig. 17 es un corte por la línea 17-17 de la fig. 16.

La fig. 18 es un corte por la línea 18-18 de la fig. 17.

20 La fig. 19 es una vista despiezada ordenadamente de esta forma de ejecución.

25 La máquina rotativa representada en las figs. 1 a 3 comprende un rotor 10 provisto de palas retráctiles 11 montadas pivotantes alrededor de ejes 12, 12' y un estator 13 en el interior del cual gira el rotor 10. Este rotor 10 está montado en una extremidad sobre un árbol de arrastre 14, cuyo eje geométrico está descentrado con relación al eje 16" del estator 13, y en la otra extremidad sobre un elemento de soporte 22 dispuesto en una tapa 16 fijada al estator 13. La excentricidad está representada en las

30

figs. 1 y 2 por la distancia e que separa los dos ejes geométricos.

5 El estator 13 comprende dos tapas laterales 15 y 16. La tapa 15 soporta un cojinete 17 para el árbol 14 del rotor y la tapa 16 soporta un cojinete 17' para el elemento de soporte 22 solidario del rotor 10. Esta tapa 16 encierra un mecanismo de mando de la posición angular de las palas 11 alrededor de su eje de pivotamiento 12, 12'. Se observará que estos ejes de pivotamiento 12, 12' son
10 paralelos al árbol 14 del rotor 10 y que el eje 12' es más largo que el eje 12.

15 Un plato circular 18 soporta cojinetes 19 para los ejes 12 del rotor. En la otra extremidad del rotor 10, los ejes 12' están soportados por cojinetes 20 montados en el fondo 21 del elemento de soporte 22 de pared cilíndrica, montado rotativo sobre el cojinete 17' en la tapa 16 del estator.

20 El mecanismo de mando de las palas retráctiles 11 comprende para cada pala una biela 23 montada a rotación en una extremidad sobre el eje 16' solidario de la tapa 16, que forma parte del estator 13. La otra extremidad de la biela 23 está articulada en 25 en una palanca de horquilla 24 enchavetada o fijada de otra manera sobre el eje 12' de la pala 11.

25 Se observará que el eje de articulación 25 de la biela 23 con la palanca 24 se encuentra sobre el centro de curvatura del final de la pala 11.

La máquina rotativa descrita puede ser utilizada como compresor, bomba de vacío, bomba volumétrica o turbina.

30 La fig. 2 muestra la aplicación de la máquina a un

compresor en el que el estator 13 comprende una abertura de aspiración 26 y una abertura de impulsión o de escape 27, extendiéndose estas aberturas a todo lo largo de la pared interior del estator 13 barrida por las palas 11.

5 El funcionamiento de la máquina rotativa descrita es el siguiente:

10 El rotor 10 es puesto en rotación en el sentido de la flecha F por el árbol de arrastre 14 acoplado a un motor no representado. El movimiento de rotación es comunicado a las palas 11 cuyos ejes 12' arrastran a su vez las palancas 24 unidas a las bielas 23. Por el hecho de la excentricidad del eje 16' con relación al eje del rotor y de la longitud determinada de la biela 23, es decir de la posición particular de la articulación 25 de esta biela 23 sobre la palanca 24, las palas 11 son pivotadas alrededor de sus ejes 12, 12' de tal manera que el final de cada pala 11 se desplaza tangencialmente a la superficie cilíndrica interior del estator 13 durante la rotación del rotor 10.

20 Cuando el rotor 10 gira en el sentido de la flecha F, la pala 11 que se encuentra en la posición representada en la fig. 2, aspira un cierto volumen de fluido a través de la abertura 26. Este volumen de fluido es, a continuación, transportado al espacio comprendido entre las dos palas 11 diametralmente opuestas, e impulsado a través de la abertura de escape 27, terminando así el ciclo.

25 La máquina rotativa descrita es de realización muy simple y económica, siendo todas las piezas de forma geométrica elemental. No necesita mecanización de alta precisión y el número reducido de piezas permite disminuir su peso y

30

tamaño con relación a las máquinas rotativas conocidas.

Además la gran excentricidad posible del rotor, la ausencia de frotamiento de las palas sobre el estator y el equilibrado, permiten caudales muy grandes, la supresión de toda lubricación en la cámara de trabajo, velocidades de rotación muy elevadas y un rendimiento total muy alto.

En la segunda forma de ejecución de las figs. 4 a 6, la máquina rotativa comprende un rotor 28 cuyo árbol de arrastre 29, solidario de un disco 29', está montado a rotación en un cojinete 30 montado en una tapa 31 del estator 32. La otra extremidad del rotor 28 lleva un elemento de soporte 33 montado sobre un rodamiento 34 llevado por una segunda tapa 35 del estator, como en la primera forma de ejecución. Esta tapa 35 comprende un mecanismo de mando con bielas, que será descrito más adelante.

Tres palas 36, en forma de diedro están montadas sobre el rotor 28 y están provistas de ejes longitudinales 37, 37' llevados por los discos 33 y 29' respectivamente. Los ejes 37 son más largos que los ejes 37' y se extienden en la tapa 35 para recibir bielas 38 unidas a un eje 39 solidario de la tapa 35 y descentrado con relación al eje del rotor 28. Unas palancas de horquilla 40 están enchavetadas cada una sobre uno de los ejes 37 y unidas a la extremidad libre de una biela 38 en contacto con el interior del diedro de la pala 36 correspondiente. La parte simétrica de cada pala 36 con relación al vértice del diedro se desplaza en contacto con la pared del vaciado del rotor 28 que recibe esta pala.

El funcionamiento de esta forma de ejecución es el

siguiente.

5 Cuando el rotor 28 gira en el sentido de la flecha, las palas 36 son pivotadas alrededor de sus ejes 37, 37', por medio de las palancas 40 y de las bielas 38 descentradas, de manera que entren en contacto con la superficie interior del estator 32. Como en la forma de ejecución de la fig. 2, las aberturas de aspiración 26 y de escape 27 son barridas por las palas 36. Cierta volumen de fluido, de aire en el caso de un compresor volúmetrico, es aspirado a través de la abertura 26 y transportado al espacio comprendido entre dos palas 36 y, luego, impulsado a través de la abertura de escape 27 y el ciclo vuelve a comenzar.

10 Las mismas ventajas que las mencionadas con referencia a la máquina representada en las figs. 1 a 3, son conseguidas en esta segunda forma de ejecución.

15 En la tercera forma de ejecución representada en las figs. 7 a 9, la máquina rotativa se distingue de la de las figs. 4 a 6 descrita precedentemente por el hecho de que el rotor cilíndrico 41 es coaxial con la cavidad cilíndrica del estator 42.

20 El rotor 41 está montado de la misma manera que en la forma de ejecución precedente, con su árbol de arrastre 43 montado a rotación en un cojinete 45 llevado por la tapa 46 del estator 42. Este árbol 43 es solidario de un disco 47 que lleva los ejes 48 de las palas 49. La otra extremidad del rotor 41 está soportada por un disco 50 de un elemento de soporte 50' de pared cilíndrica y montado rotativo sobre un rodamiento 51 llevado por la tapa 54 fijada al estator 42.

25 30 En esta forma de ejecución, la máquina comprende dos

5 palas 49 diametralmente opuestas y retráctiles en alojamientos previstos en el rotor 41. Estas palas tienen una superficie cilíndrica que termina en un borde plegado 49' que se desplaza en contacto con la pared del alojamiento correspondiente previsto en el rotor 41. El mecanismo de mando de las palas 49 está dispuesto igualmente de modo lateral en la tapa 44 y comprende bielas 52 y palancas de unión 53, estando montadas las bielas 52 sobre un eje 54 solidario de la tapa 44 y descentrado en una distancia e con relación al eje 43 del rotor 41, como se ha representado en las figs. 8 y 9. Las palancas 53 están enchavetadas sobre los ejes 48' de las palas 49 y unidas en su otra extremidad a las bielas 52.

10 El funcionamiento de esta máquina es semejante a la del ejemplo precedente. Las bielas 52 y las palancas 53 del mecanismo de mando de las palas 49 están dimensionadas de manera que desplazan estas palas en el vaciado previsto en el rotor 41 para aspirar el fluido a través de una abertura de entrada 55 del estator 42 y para impulsar este fluido a través de una abertura de escape 56 diametralmente opuesta a la abertura 55.

15 La forma de ejecución de las figs. 10 a 12 presenta cierta analogía con la de las figs. 4 a 6, con esta diferencia de que el rotor 57 no comprende más que dos palas 58 diametralmente opuestas, igualmente en forma de diedro, cuyo lado libre del diedro 59 se desplaza en una hendidura 60 prevista en el rotor 57 para entrar en contacto con la pared interior 62 del estator 61. Cada pala 58 está montada sobre un eje longitudinal 63, 63' sobre cuyas extremidades 63' más largas están enchavetadas las palancas 54 unidas a

20

25

30

5 bielas 65 montadas sobre un eje 66 descentrado con relación
al eje 67 del rotor como se ha representado en e en la
fig. 12. Como en las otras formas de ejecución, el meca-
nismo de mando de las palas está alojado en una tapa 68
fijada al estator 61. Esta tapa 68 lleva igualmente un
rodamiento 70 sobre el que está montado un elemento de
soporte rotativo 69 fijado al rotor 57 y que forma coji-
nete para este rotor. El árbol de arrastre 67 del rotor
10 57 es de una pieza con un disco 71 que lleva los ejes 63
de las palas 68.

Cuando el rotor 57 gira en el sentido de la flecha,
la pala 58 aspira el fluido que proviene de la abertura
de admisión 72, desplaza este fluido al espacio previsto
entre el rotor y el estator para impulsarle finalmente a
15 través de la abertura de escape 73. Esta máquina puede ser
utilizada como bomba de vacío, bomba volumétrica o como
compresor volumétrico.

La forma de ejecución representada en las figs. 13 a
15 se refiere a una máquina del tipo de pistones utilizada
20 como bomba de vacío, bomba volumétrica o compresor volumé-
trico.

Esta máquina comprende un estator 74 y un rotor cilín-
drico 75 vaciado como se ha representado en las figs. 13 y
14. Este estator 74 comprende una abertura de aspiración
25 76 y una abertura de escape 77.

El rotor 75 que está montado coaxialmente en el esta-
tor 74 presenta un vaciado 78 en forma de toro centrado
sobre un eje de pivotamiento 79 sobre el rotor. Dos pis-
tones 80, 81 solidarios uno del otro por un vástago 82
30 están montados deslizantes en el vaciado tórico 78. Una

palanca basculante o balancín 83, solidario de los dos pistones 80, 81 por el vástago 82, está pivotado en una extremidad sobre el eje 79. El mecanismo de mando de los pistones 80,81, está montado en el interior del rotor 75 y comprende una biela 84 unida por una extremidad a un eje fijo 85, excéntrico con relación al árbol de arrastre 75' del rotor 75, y unido por la otra extremidad al vástago 82.

Cuando el rotor 75 gira en el sentido de la flecha, la biela 84 arrastra el balancín 82, 83 para hacerle oscilar entre dos posiciones extremas, en las que el pistón 81 se encuentra, como se ha representado en la fig. 14, en la proximidad inmediata de la pared interior del estator 74, estando el pistón 80 en la posición más alejada de esta pared del estator, dejando una cámara 86 de aspiración del fluido que proviene de la abertura de admisión 76.

Otra forma de ejecución de máquina rotativa de pistones está representada en las figs. 16 a 19, en la que un rotor cilíndrico 87 está montado coaxialmente en un estator 88 como en el ejemplo de las figs. 13 a 15.

Dos pistones 89, 90 diametralmente opuestos están montados desplazables, respectivamente, en vaciados 91 y 92.

Cada pistón 89, 90 está fijado a un balancín 93, 94 pivotado, respectivamente, alrededor de un eje 95, 96 sobre el rotor 87. El mecanismo de mando de los pistones retráctiles 89, 90 comprende para cada pistón una biela 97, 98 (fig. 16) unida, por una parte a un eje 99 solidario del estator 88 y excéntrico con relación al árbol de arrastre 87' del rotor 87 y, por otra parte, el balancín corres

pondiente 93 y, respectivamente, 94.

El estator 88 presenta una abertura de admisión 100 y una abertura de impulsión 101.

5 Para realizar un motor térmico rotativo, basta asociar en forma escalonada dos compresores tales como el representado en las figs. 16 a 19. La mezcla detonante es aspirada por el pistón del primer compresor, el gas es comprimido en el curso de la rotación y, una vez que la presión deseada ha sido alcanzada, la totalidad de los gases comprimidos es
10 impulsada a la aspiración del segundo compresor. Esta transferencia a alta presión no ocupa mas que una pequeña fracción del tiempo de "aspiración" del pistón motor. El encendido de los gases con ayuda de una bujía clásica colocada sobre el rotor o el estator se efectua a continuación después del paso de la abertura de aspiración. El empuje de
15 los gases sobre el pistón que está siempre en su tiempo "aspiración" hace girar el rotor y luego el pistón impulsa en su tiempo "escape" la totalidad de los gases quemados.

Las máquinas de pistones descritas podrían comprender
20 más de un balancín y más de dos pistones, por ejemplo cuatro pistones simétricamente dispuestos con relación al plano que pasa por el eje del rotor y el eje descentrado de las bielas. Igualmente, para las otras formas de ejecución descritas, el número de las palas podría ser modificado sin
25 salirse por ello del marco del invento.

Se observará que tanto para los tipos de máquinas rotativas de palas como de pistones, pueden estar previstos rascadores para conseguir la estanqueidad.

Una ventaja de las máquinas rotativas de palas y pistones descritas es la de suprimir todos los frotamientos.
30

de la pala o del pistón sobre el estator y en su empotramiento, sin perjudicar su estanqueidad. Otra ventaja reside en la simplicidad de la construcción y en el hecho de que toda la lubricación forzada con aceite o con agua se hace inútil en la cámara de trabajo. Además, en los casos de los tipos de palas, los órganos mecánicos de mando están perfectamente aislados de la cámara de trabajo, lo que permite lubricarles de una manera racional. Por otra parte, las máquinas descritas pueden funcionar a velocidades de rotación muy grandes con mejora del rendimiento y con una disminución apreciable del peso y del tamaño para los mismos valores caudal-presión que las máquinas conocidas.

Pueden utilizarse diferentes materias para la fabricación de las piezas de las máquinas descritas, en particular materias plásticas tales como politetrafluoroetileno, vidrio epoxídico, lo que tiene la ventaja de evitar una lubricación de los órganos rotativos y permite reducir el coste de fabricación. Se realiza en definitiva una economía de energía en el arrastre de la máquina. Se puede utilizar bien entendido igualmente metal, por ejemplo aluminio o cualquier otro metal ligero.

Estas máquinas pueden ser utilizadas para crear una depresión o una compresión, para suministrar un caudal volumétrico fijo o variable cualquiera que sea la naturaleza del fluido o gas.

Gracias a su pequeño tamaño, se utilizarán ventajosamente las máquinas descritas como bombas anti-polución para el automóvil; como compresores para la climatización en general y para automóviles en particular, como bombas para cualquier instalación destinada a transformar energía

en no importa qué forma; como motores rotativos de aire comprimido para herramientas neumáticas; como bomba y bomba de vacío en el dominio de la industria química, alimenticia o médica, que hacen intervenir en particular materias corrosivas.

REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª. Perfeccionamientos introducidos en una máquina rotativa de órganos retráctiles mantenidos y controlados, tales como palas o pistones, en particular para bomba de vacío, bomba volumétrica, compresor volumétrico o motor de combustión interna, que comprende un rotor, palas o pistones montados pivotantes sobre el rotor, un estator en cuyo interior gira el rotor con las palas o pistones cooperando con la pared interior cilíndrica del estator y un mecanismo de mando de la posición angular de las palas o pistones con relación a su eje de pivotamiento sobre el rotor, caracterizados porque el mecanismo de mando de la posición angular de los órganos retráctiles comprende al menos una biela unida directamente a un eje descentrado con relación al eje del rotor y porque la biela está articulada a una palanca fijada sobre el eje de pivotamiento del órgano retráctil correspondiente.

2ª. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizados porque el mecanismo de mando de la posición angular de los órganos retráctiles está dispuesto lateralmente con relación al rotor en un espacio previsto

en una tapa lateral del estator en una extremidad del rotor.

5 3ª. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales unas palas están pivotadas sobre ejes paralelos al eje del rotor, caracterizados porque el mecanismo de mando de las palas retráctiles comprende, para cada pala, una biela montada a rotación en una extremidad sobre un eje solidario de la tapa lateral del estator y descentrada con relación al eje del rotor, estando articulada la otra extremidad de biela en una palanca de horquilla solidaria del eje de la pala.

10 4ª. Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1ª, según los cuales los órganos retráctiles están constituidos por pistones, caracterizados porque la máquina comprende dos pistones, solidario el uno del otro y desplazables según un arco de círculo alrededor de un eje de pivotamiento previsto sobre el rotor y porque el mecanismo de mando de los pistones está dispuesto en el interior del rotor y comprende una biela unida por una extremidad a un eje fijo, excéntrico con relación al eje del rotor, y por la otra extremidad a una palanca solidaria de los dos pistones.

15 5ª. Perfeccionamientos de acuerdo con, la reivindicación 1ª, según los cuales los órganos retráctiles están constituidos por pistones, caracterizados porque la máquina comprende dos pistones diametralmente opuestos, estando fijado cada pistón a una palanca acodada pivotada alrededor de un eje solidario del rotor y porque el mecanismo de mando de los pistones retráctiles está dispuesto en el interior del rotor y comprende, para cada pistón, una biela unida, por una parte, a un eje solidario del estator,

20
25
30

excéntrico con relación al eje del rotor y, por otra parte, a una palanca acodada.

6ª. "Perfeccionamientos introducidos en una máquina rotativa".

5

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de DIECISIETE hojas escritas a máquina por una sola cara.

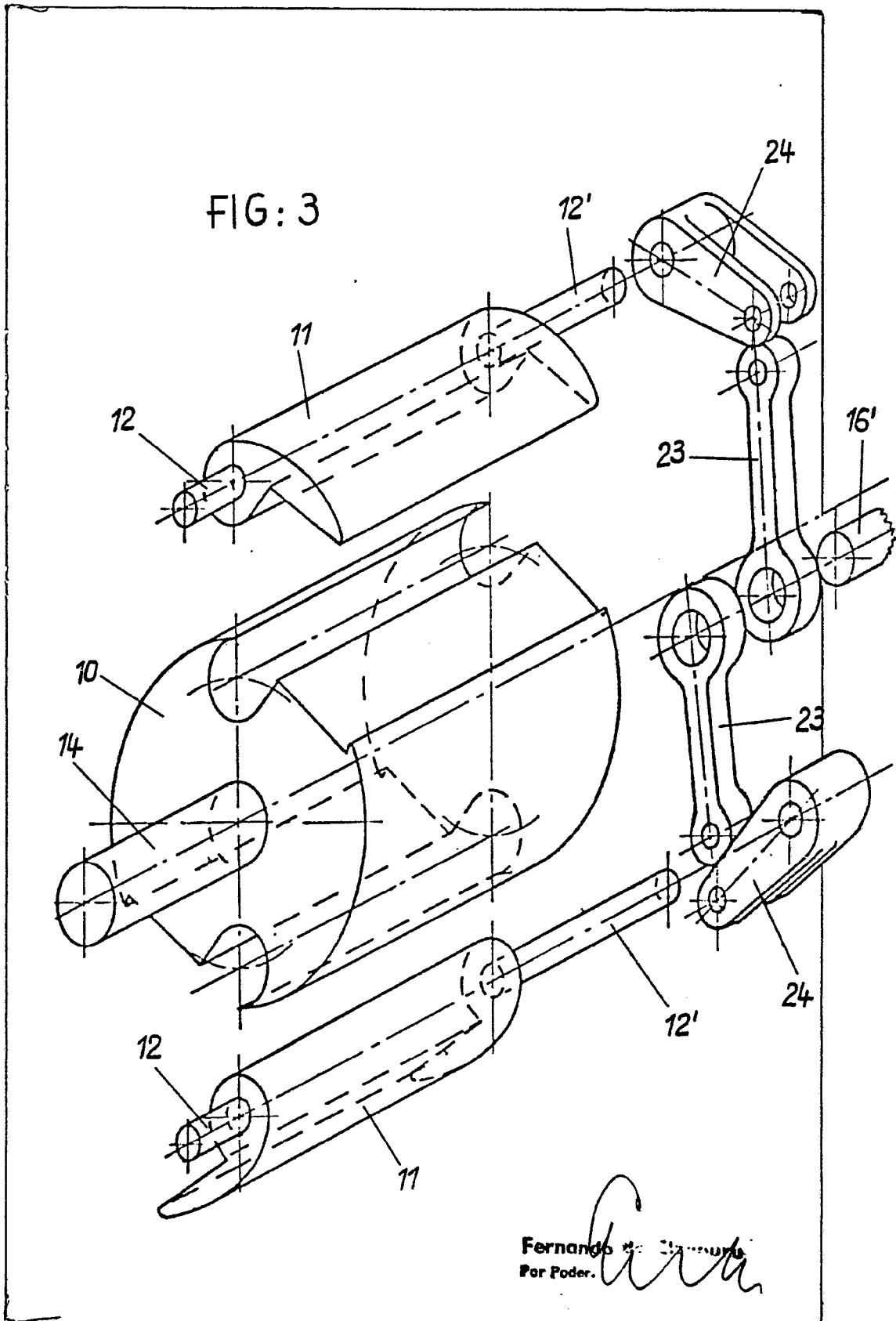
Madrid, 07. JUL. 1976

P. A.

Fernando de Elzaburu
Por Poder



FIG: 3



Fernando *[Signature]*
Per Poder.

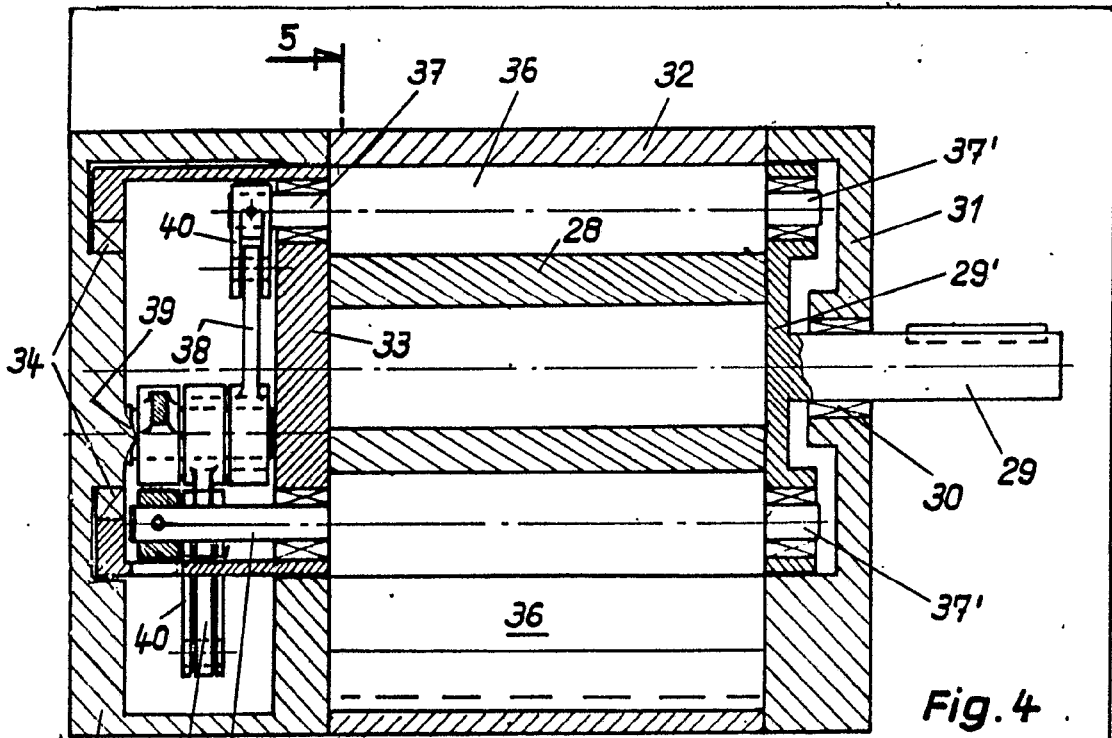


Fig. 4

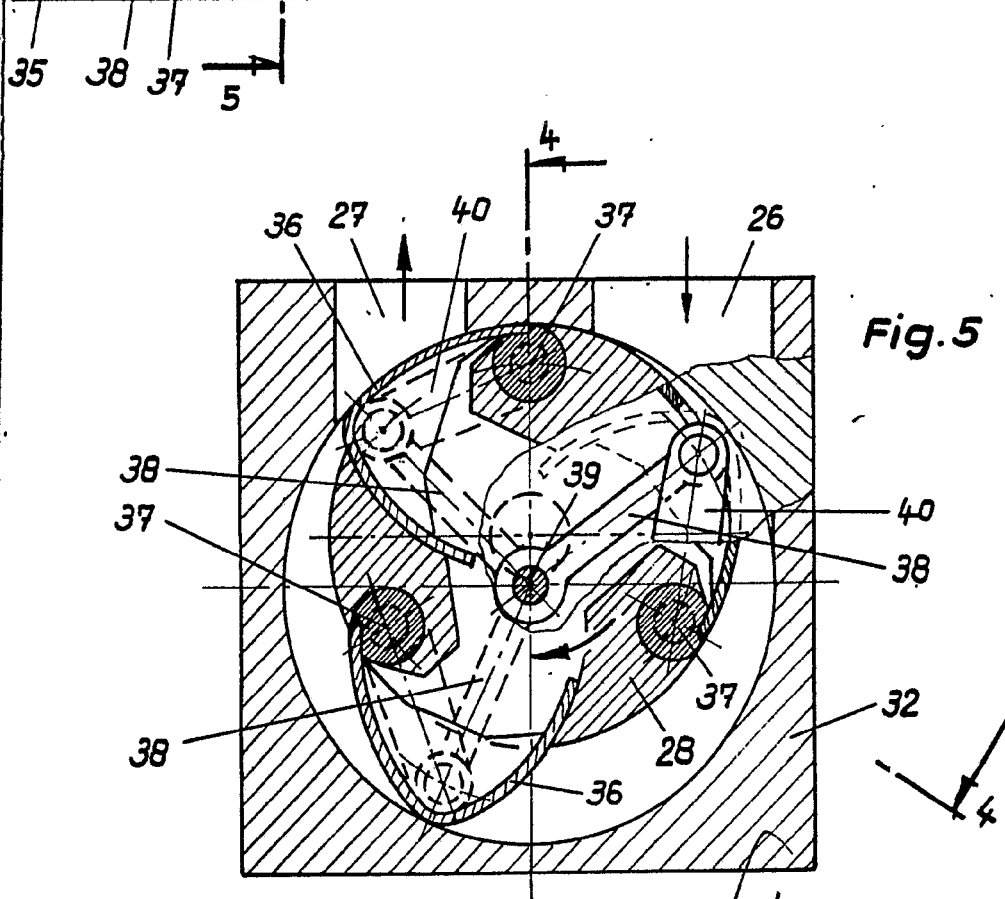


Fig. 5

Fernando de Elizaburu
Por Poder

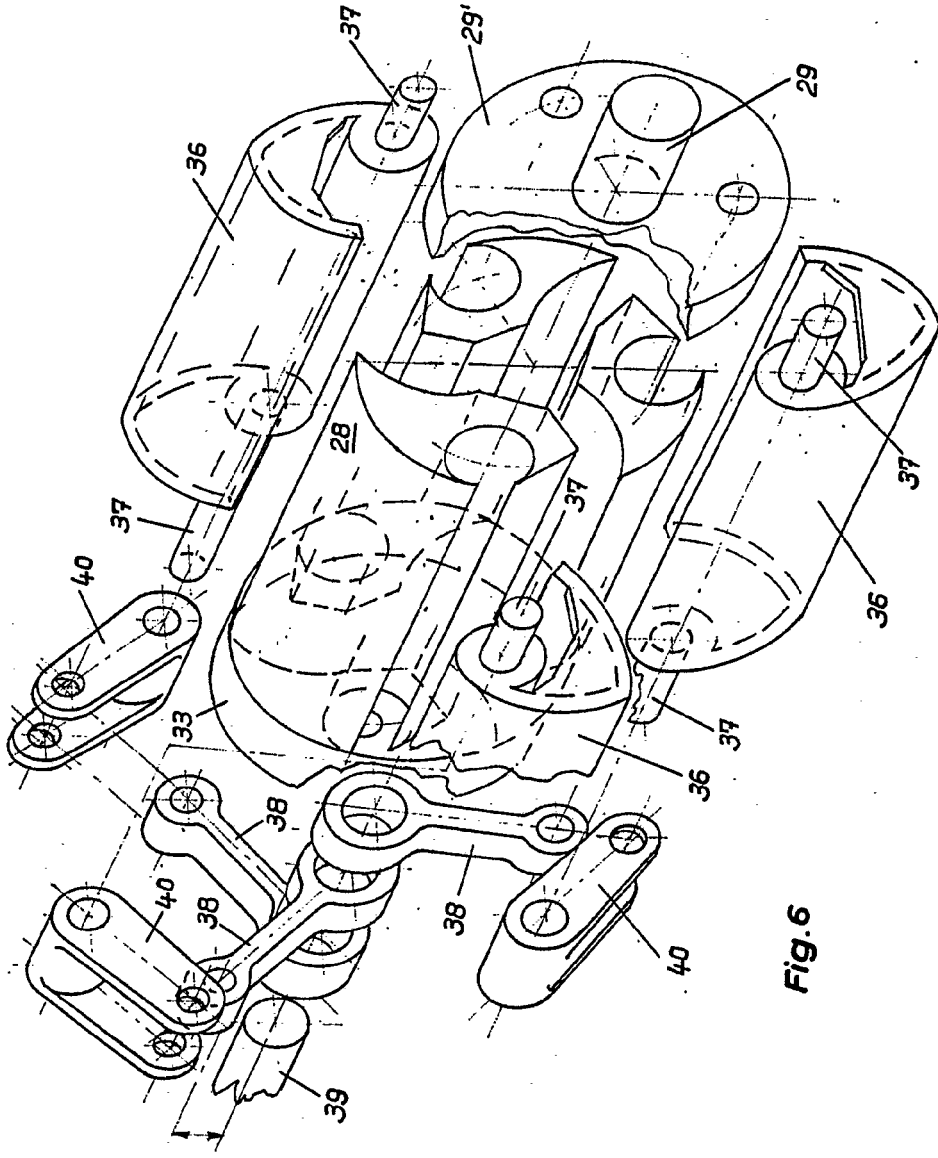


Fig. 6

Fernando de Elizabury
Por Poder.

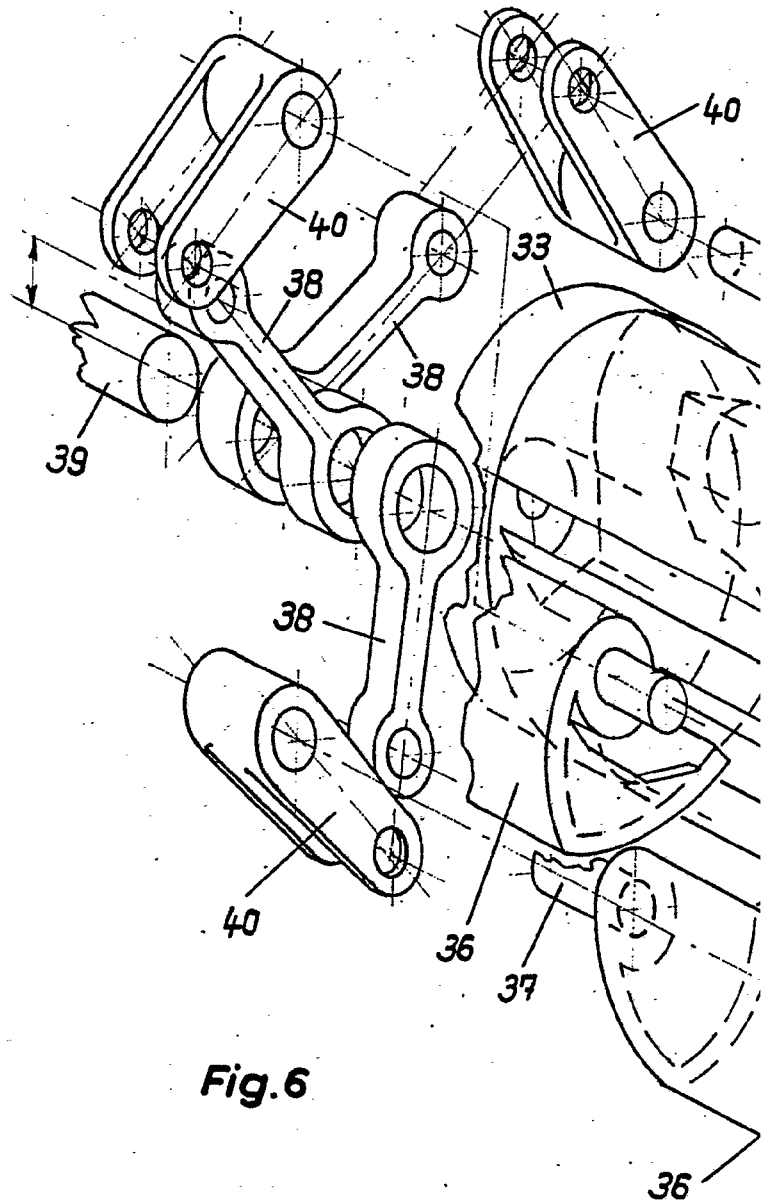
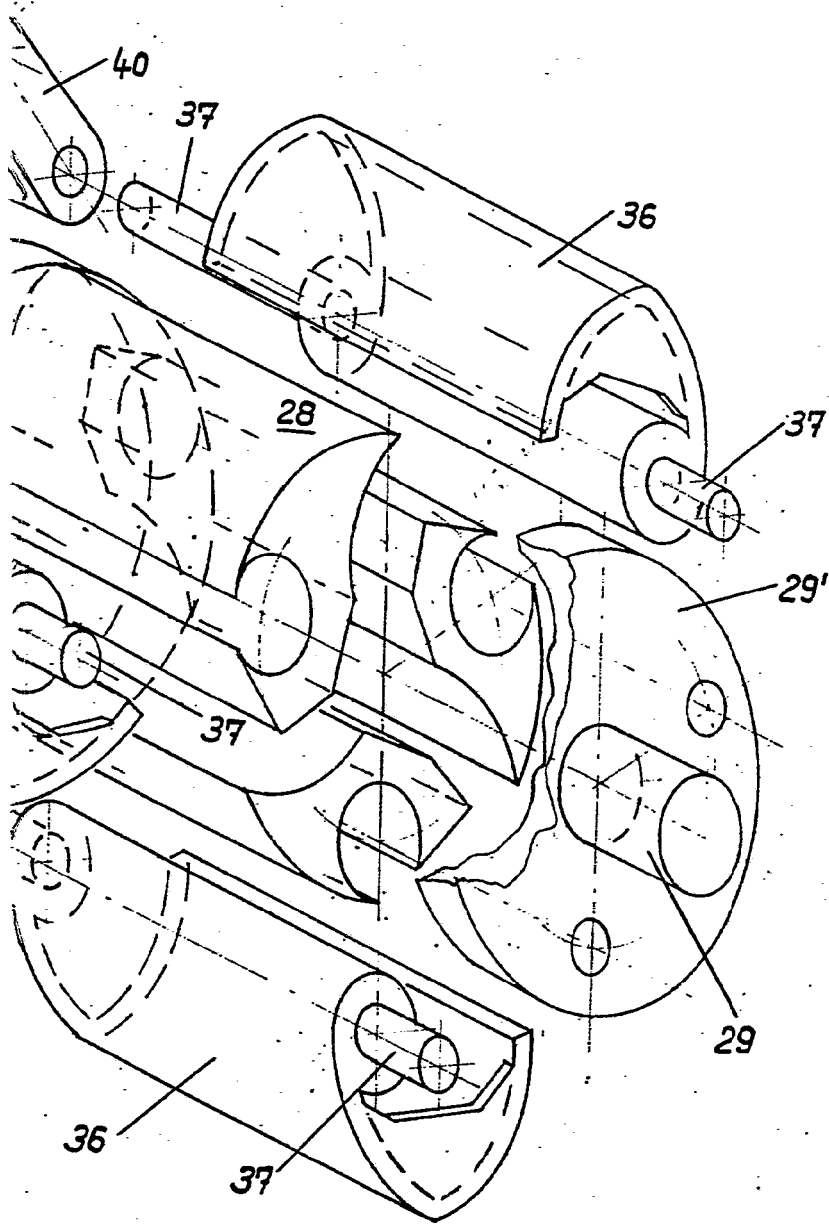


Fig. 6



Fernando de Elizburu
Por Poder.

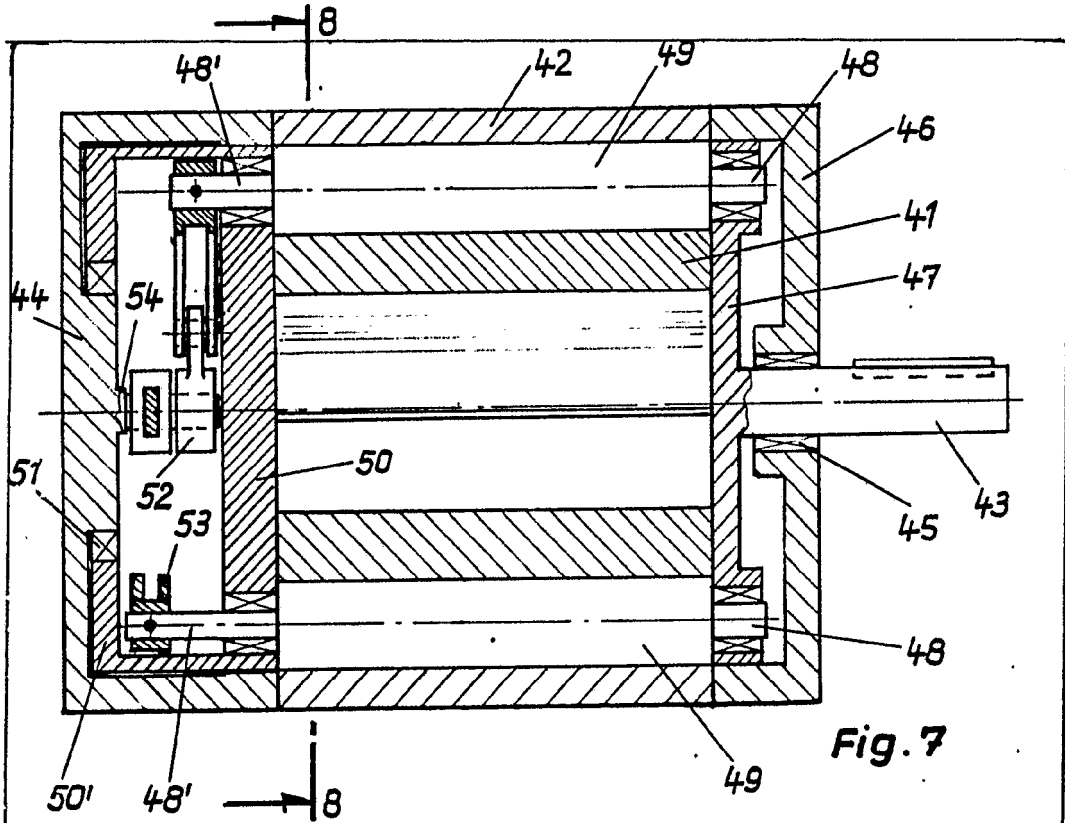


Fig. 7

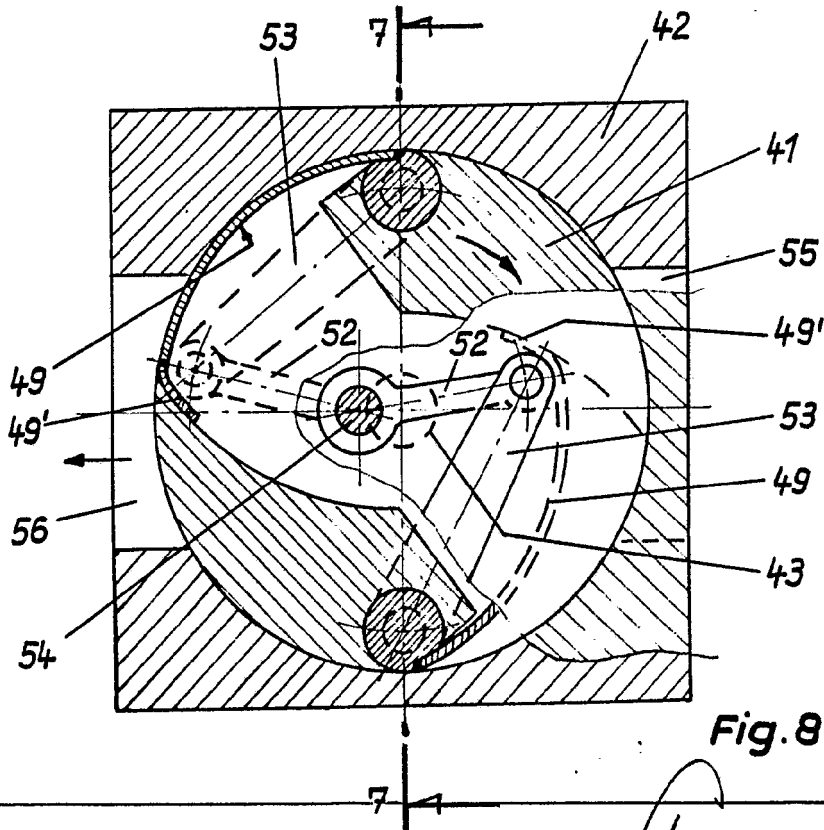
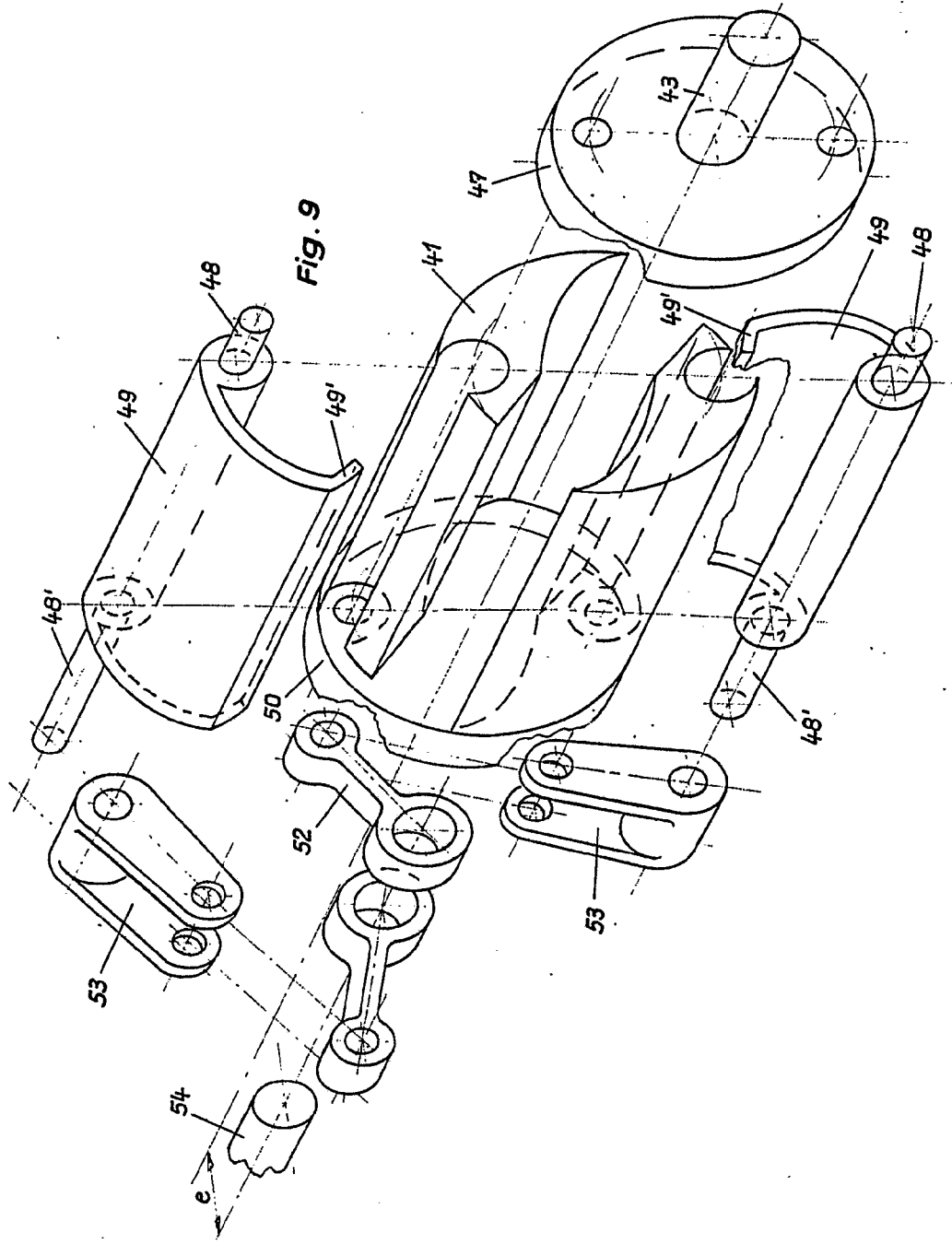
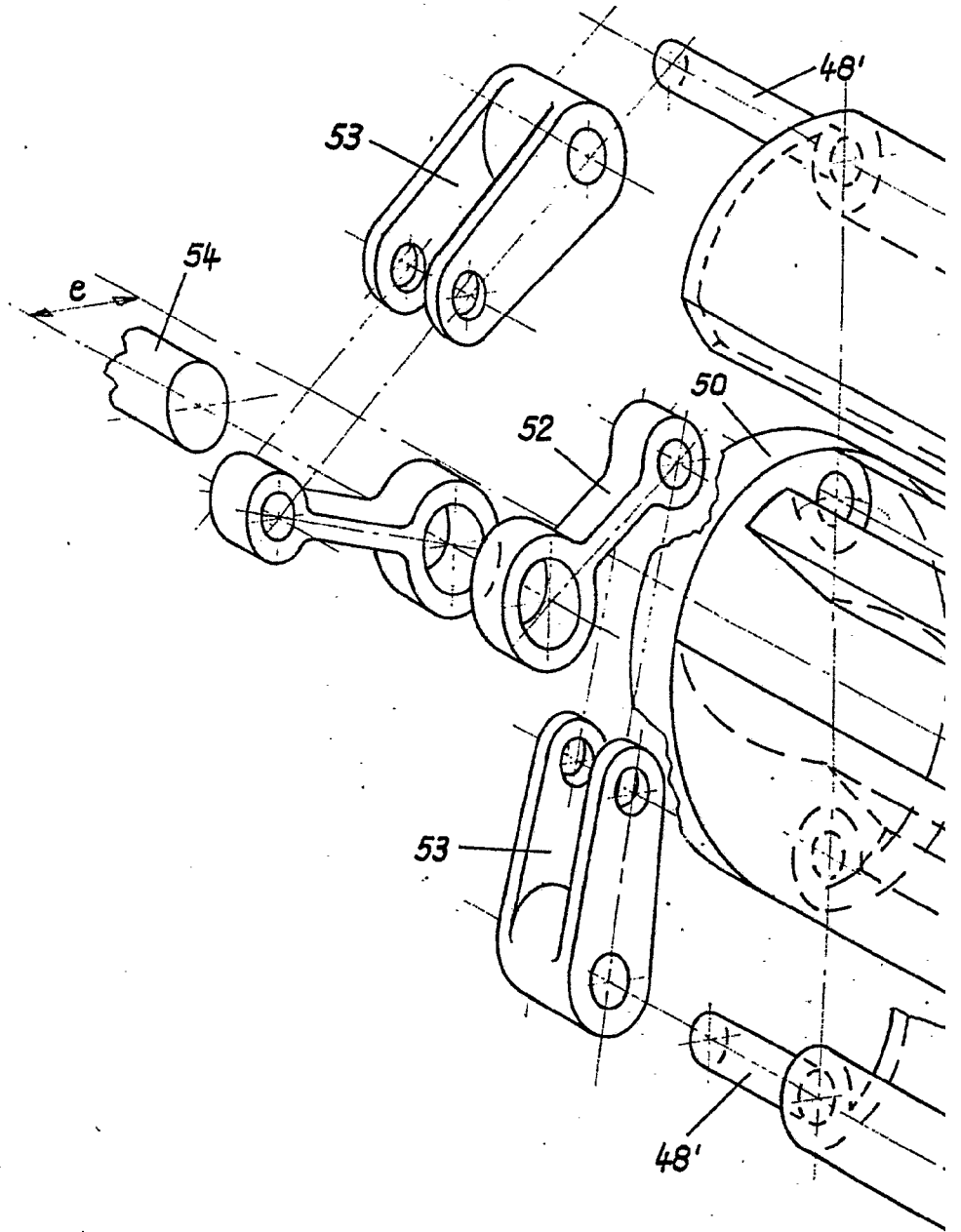


Fig. 8

Fernando de Elkatury
Por Poder.



Fernando de Elizaburu
Ingeniero



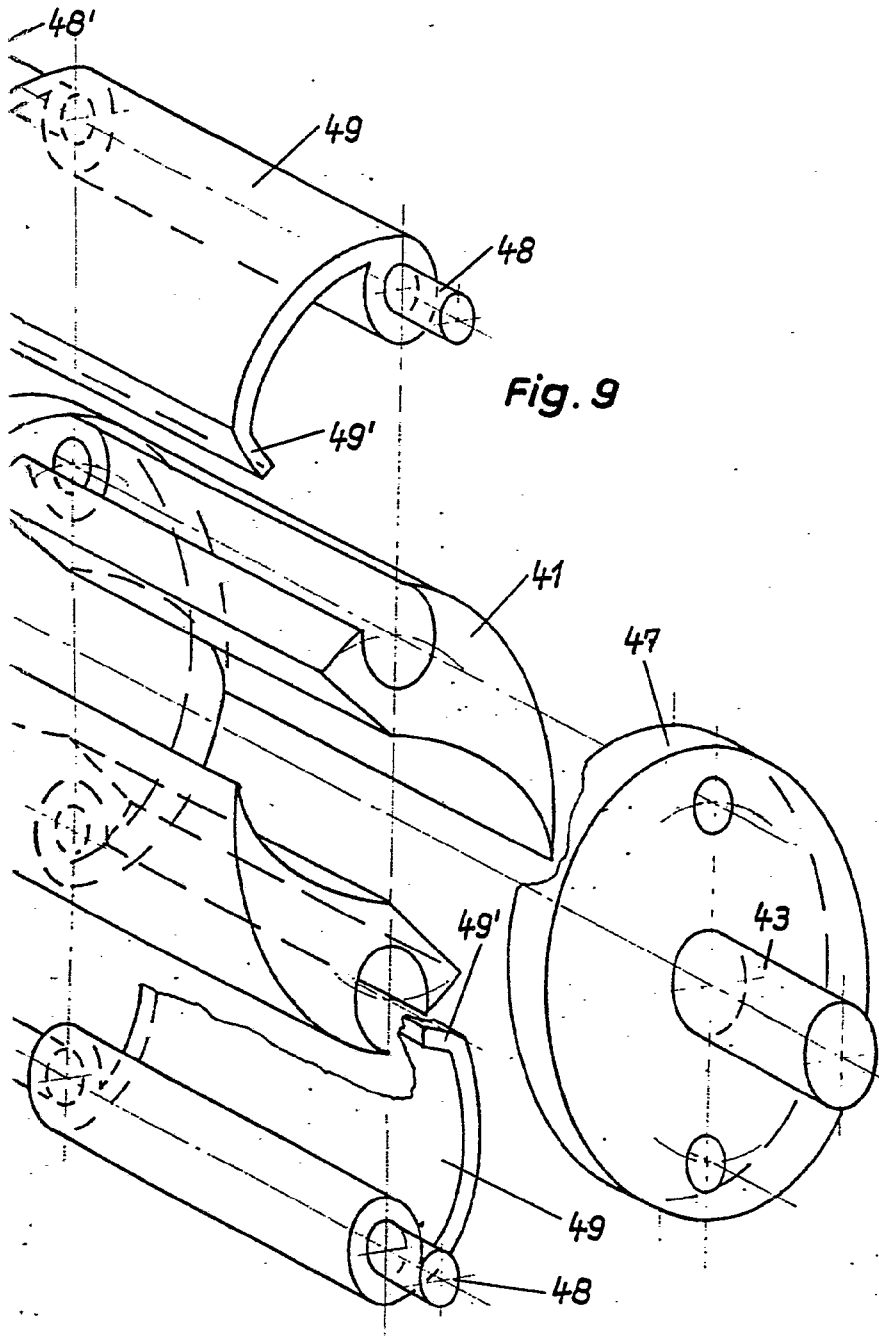
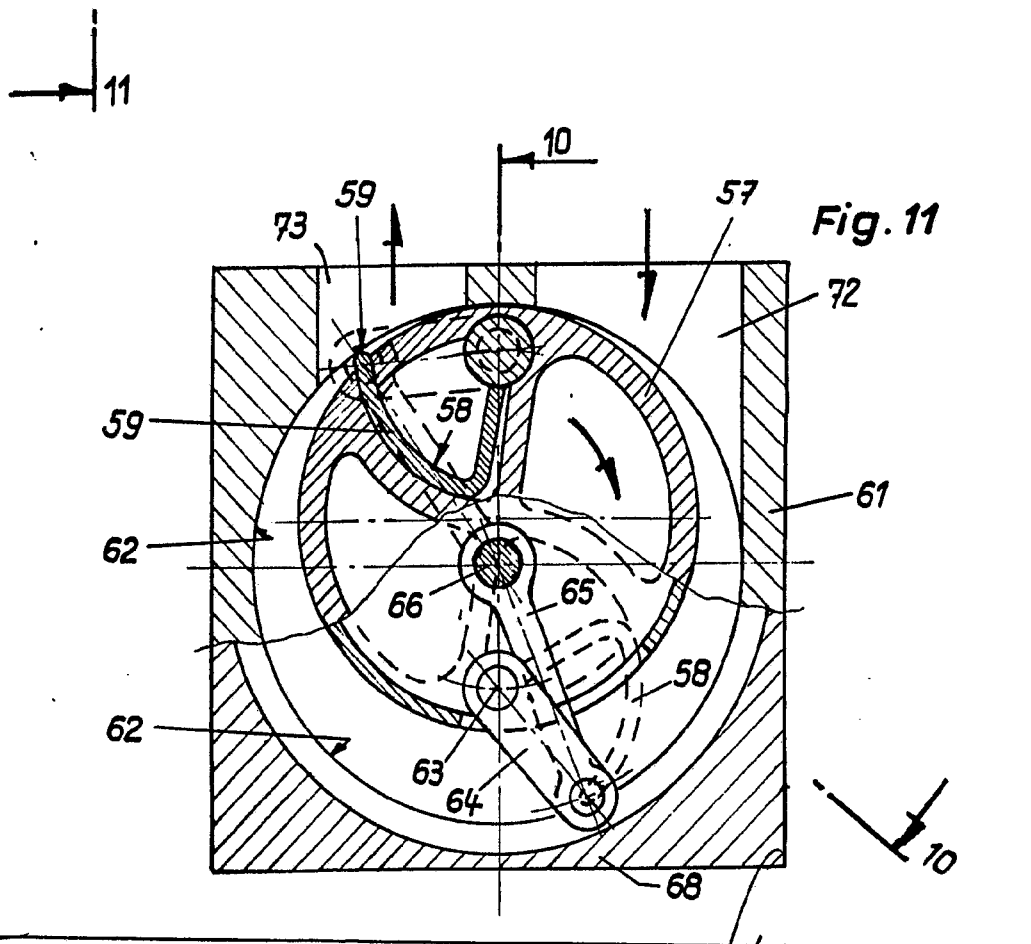
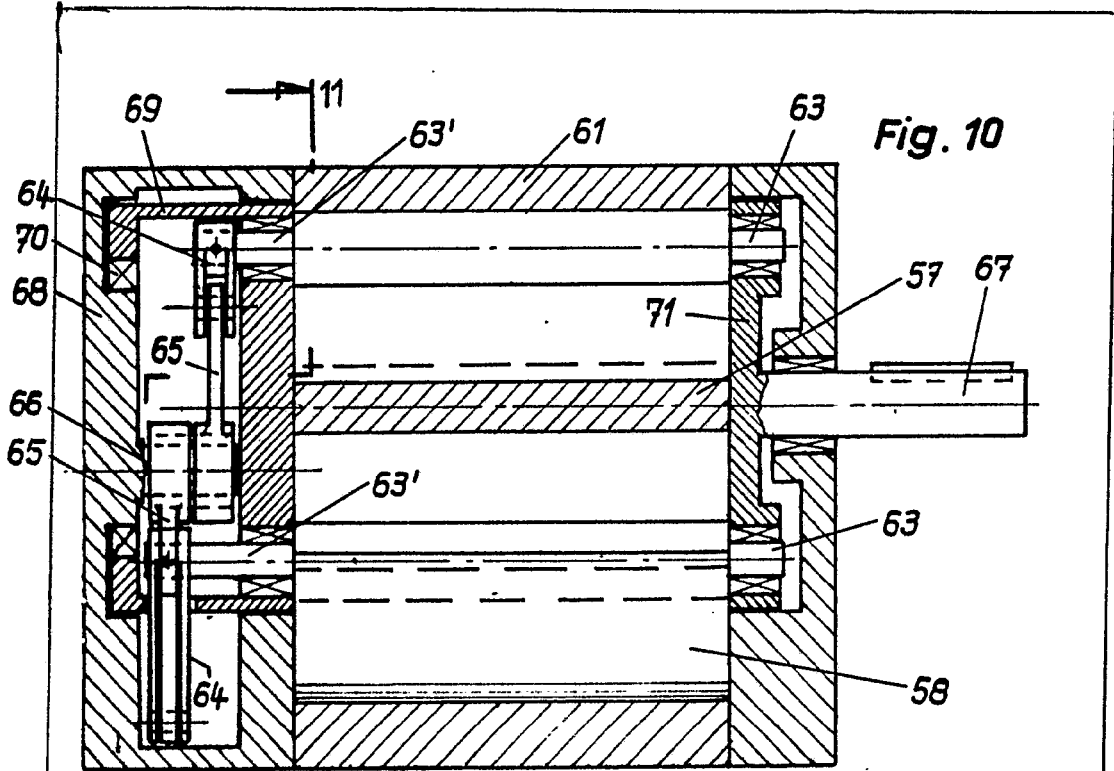


Fig. 9

Fernando de Eizaburu
Por Poder.



Fernando de Elizaburu
Por Poder.

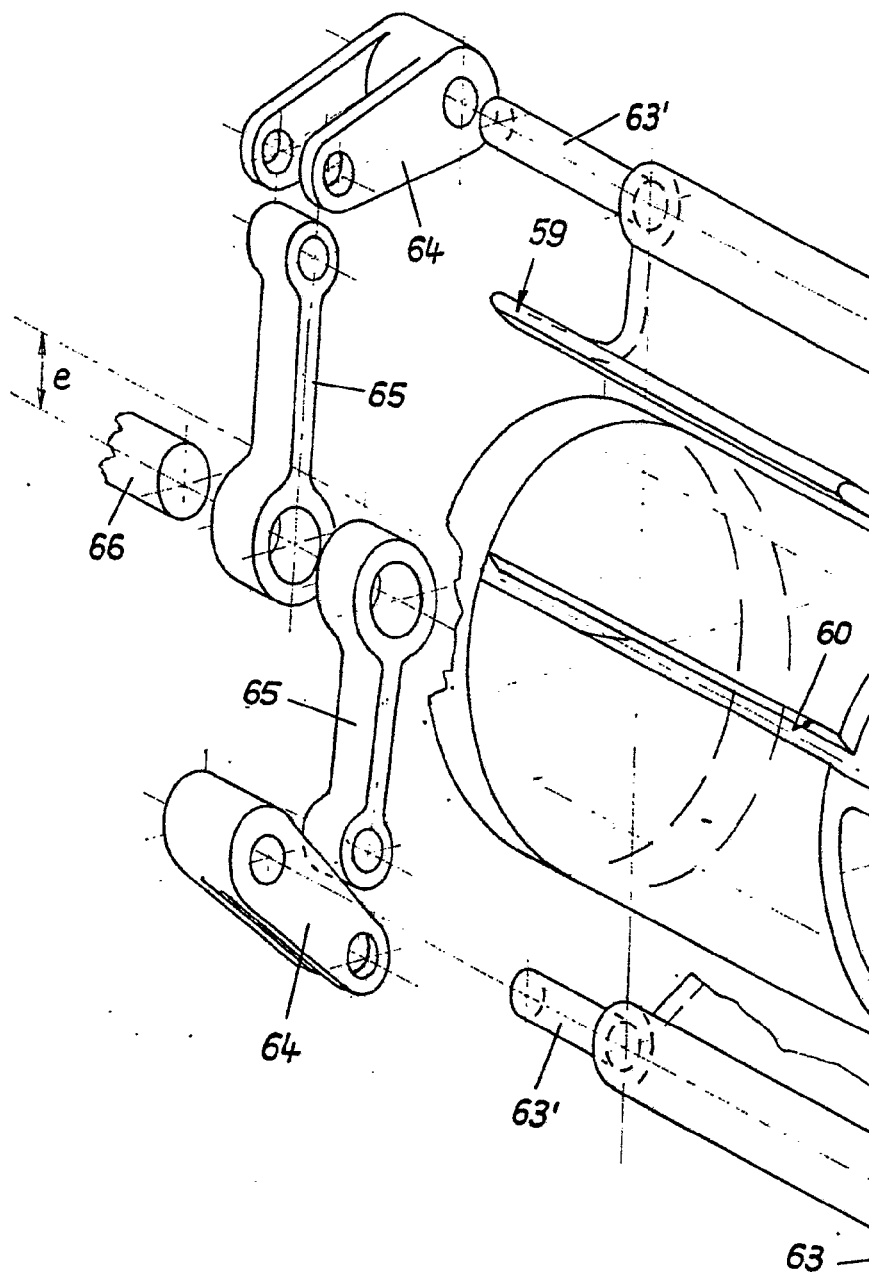
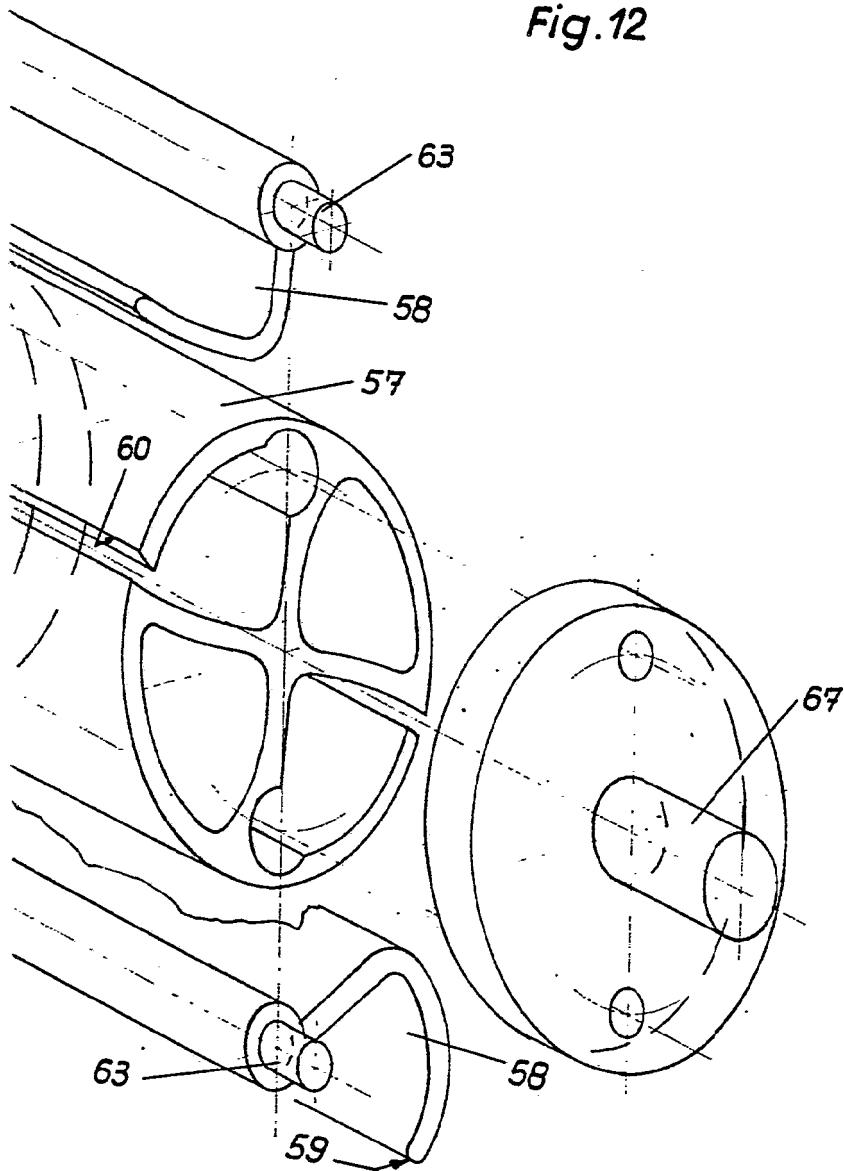


Fig.12



Fernando de Elizburu
Por Poder.

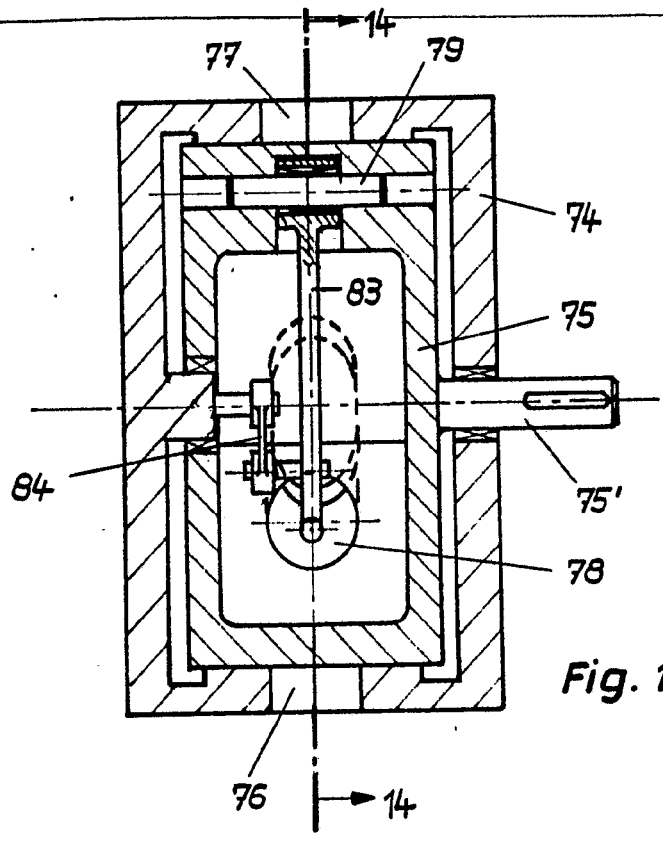


Fig. 13

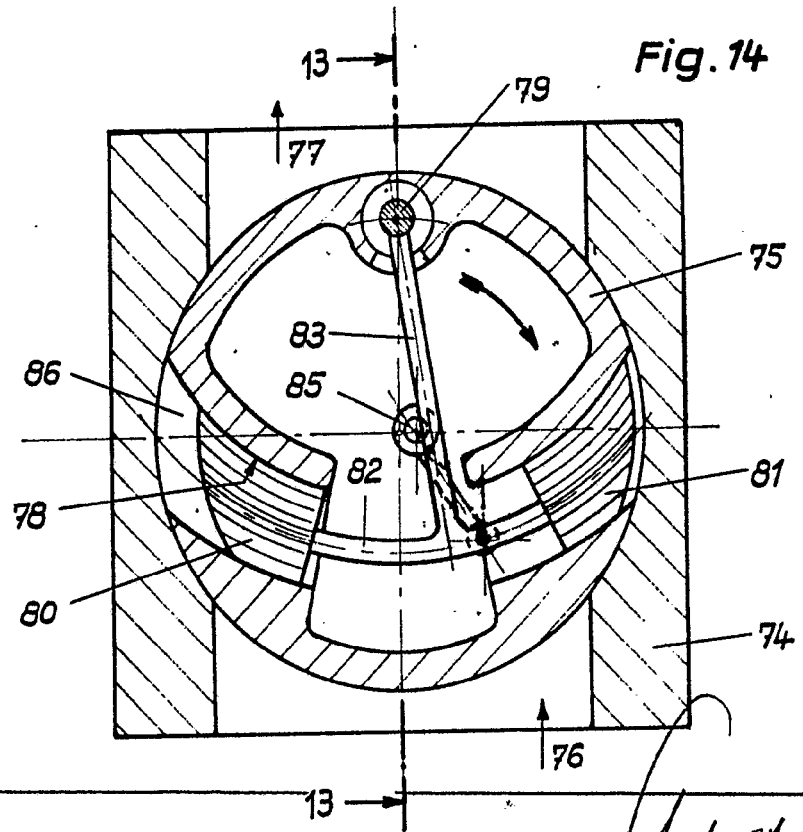


Fig. 14

Fernando de Elizabete
Per Poder

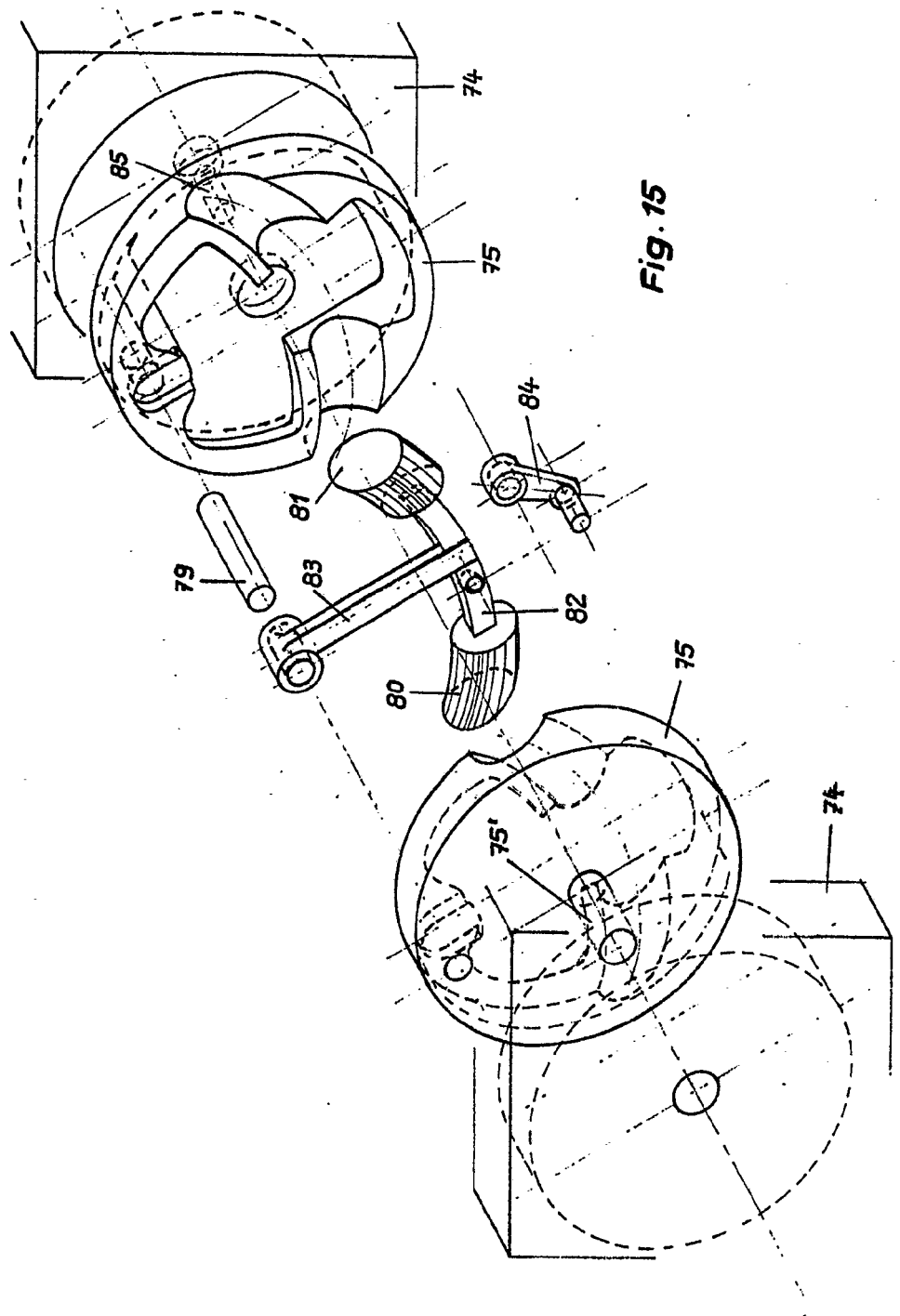
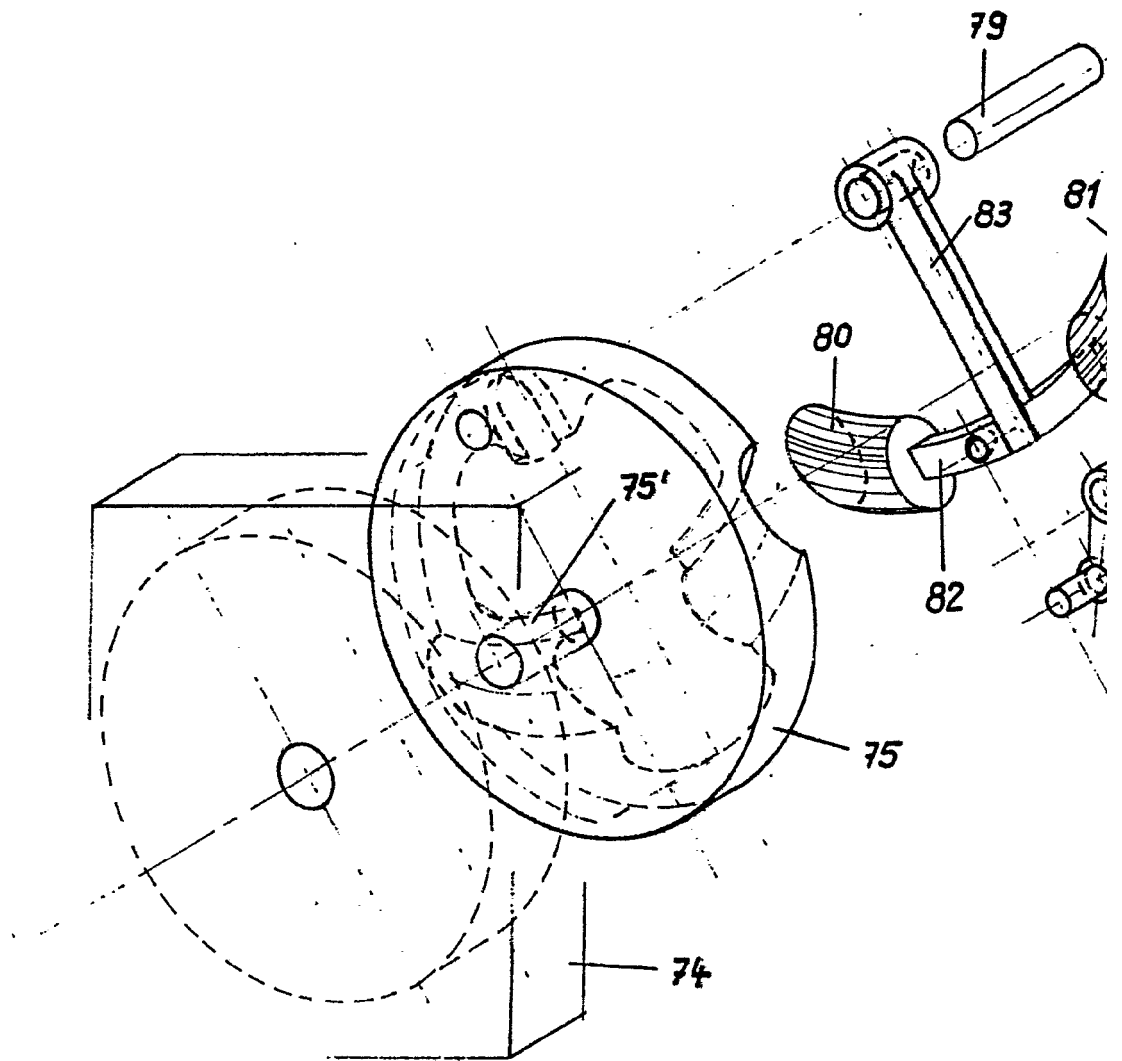


Fig. 15

Fernando de Elizaburu
Per Positor



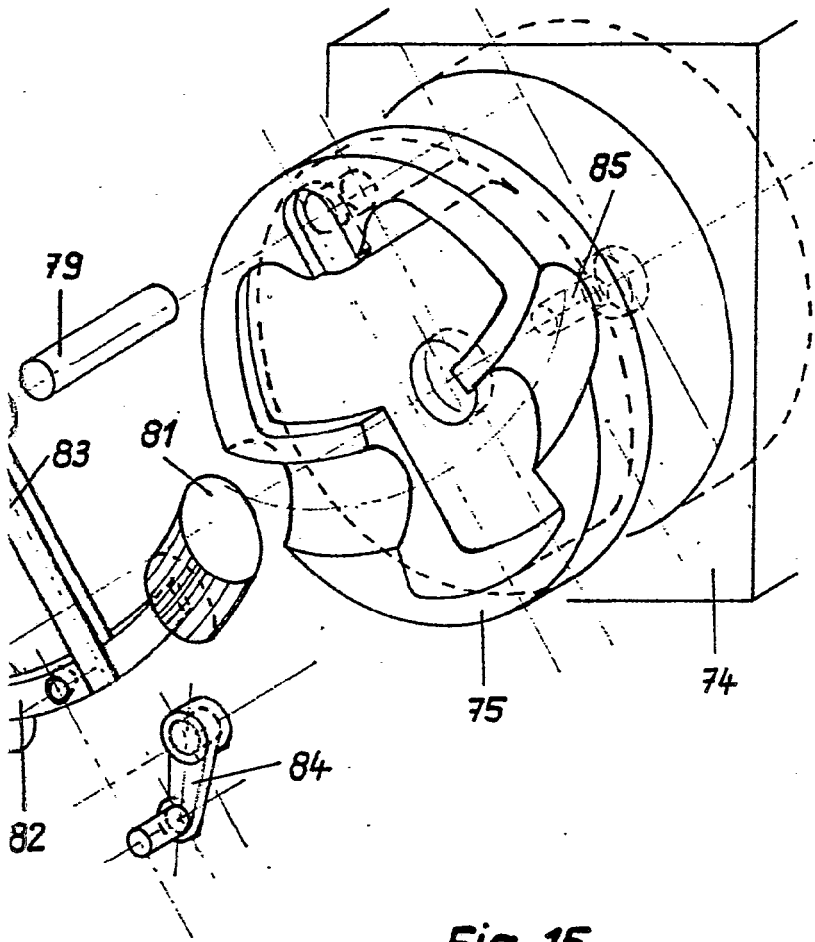


Fig. 15

Fernando de Elzaburu
Por Poder.

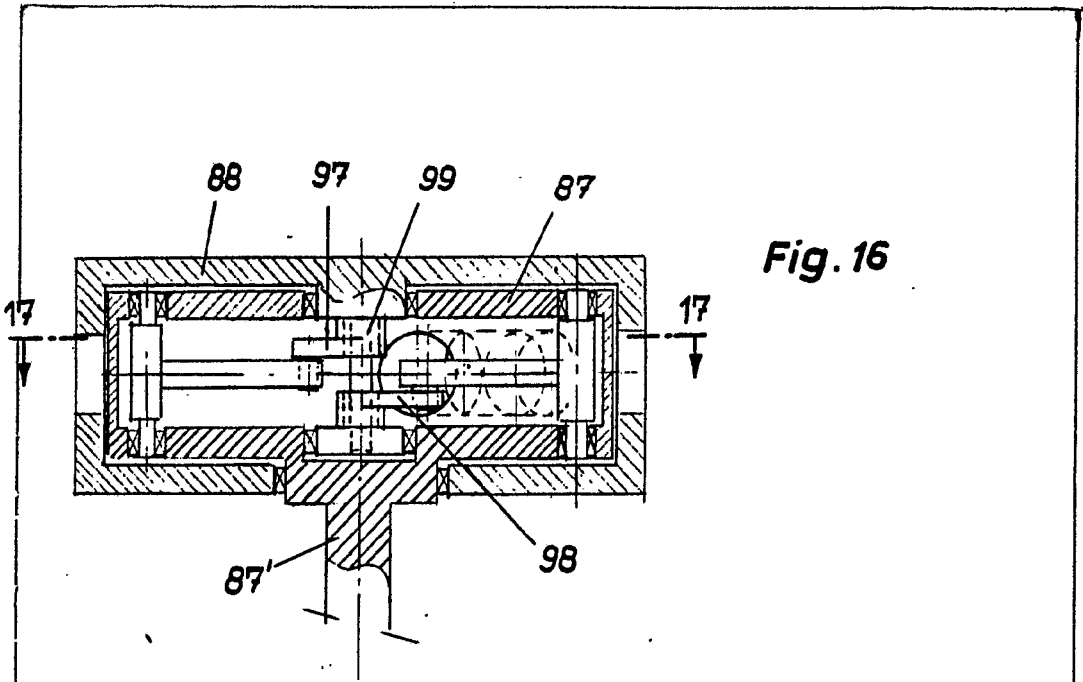


Fig. 16

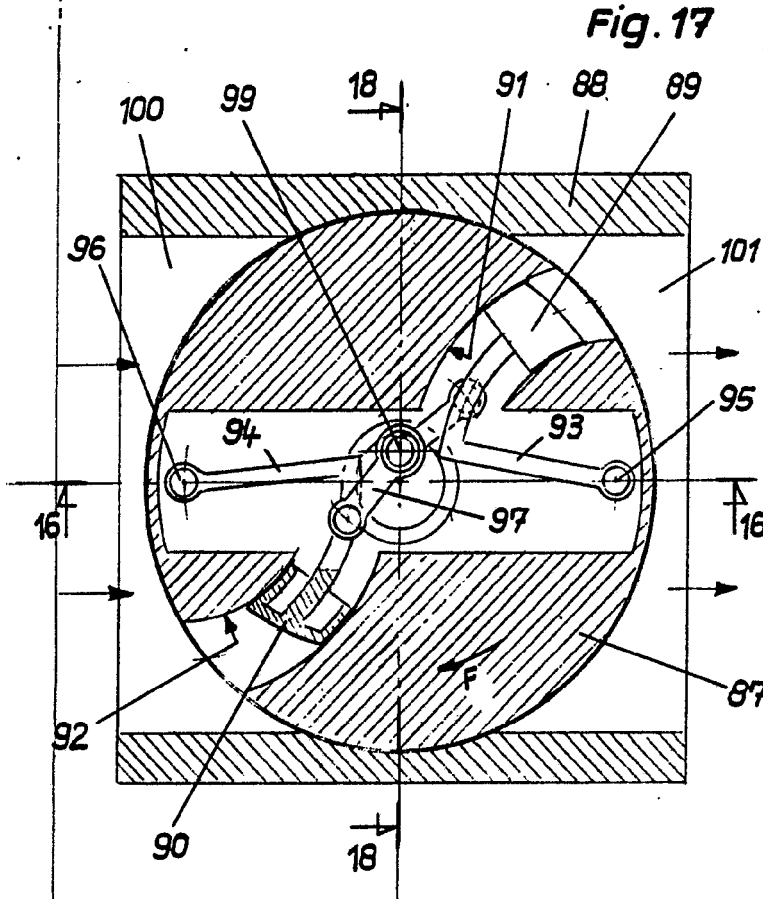


Fig. 17

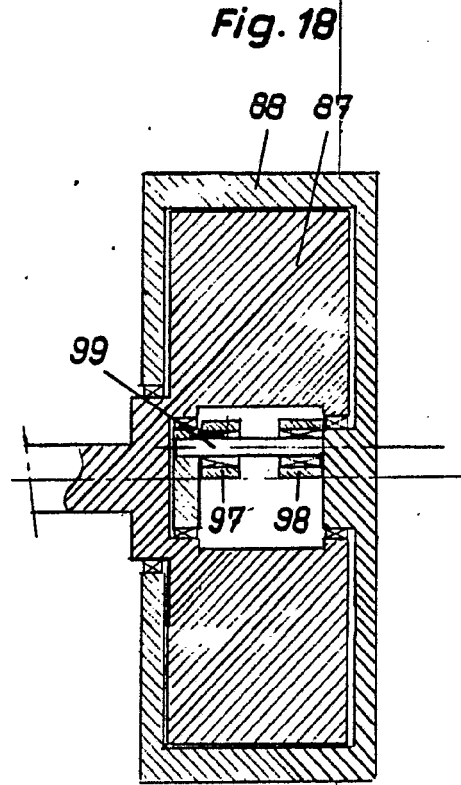


Fig. 18

Fernando de Elizaburu
Por Poder.

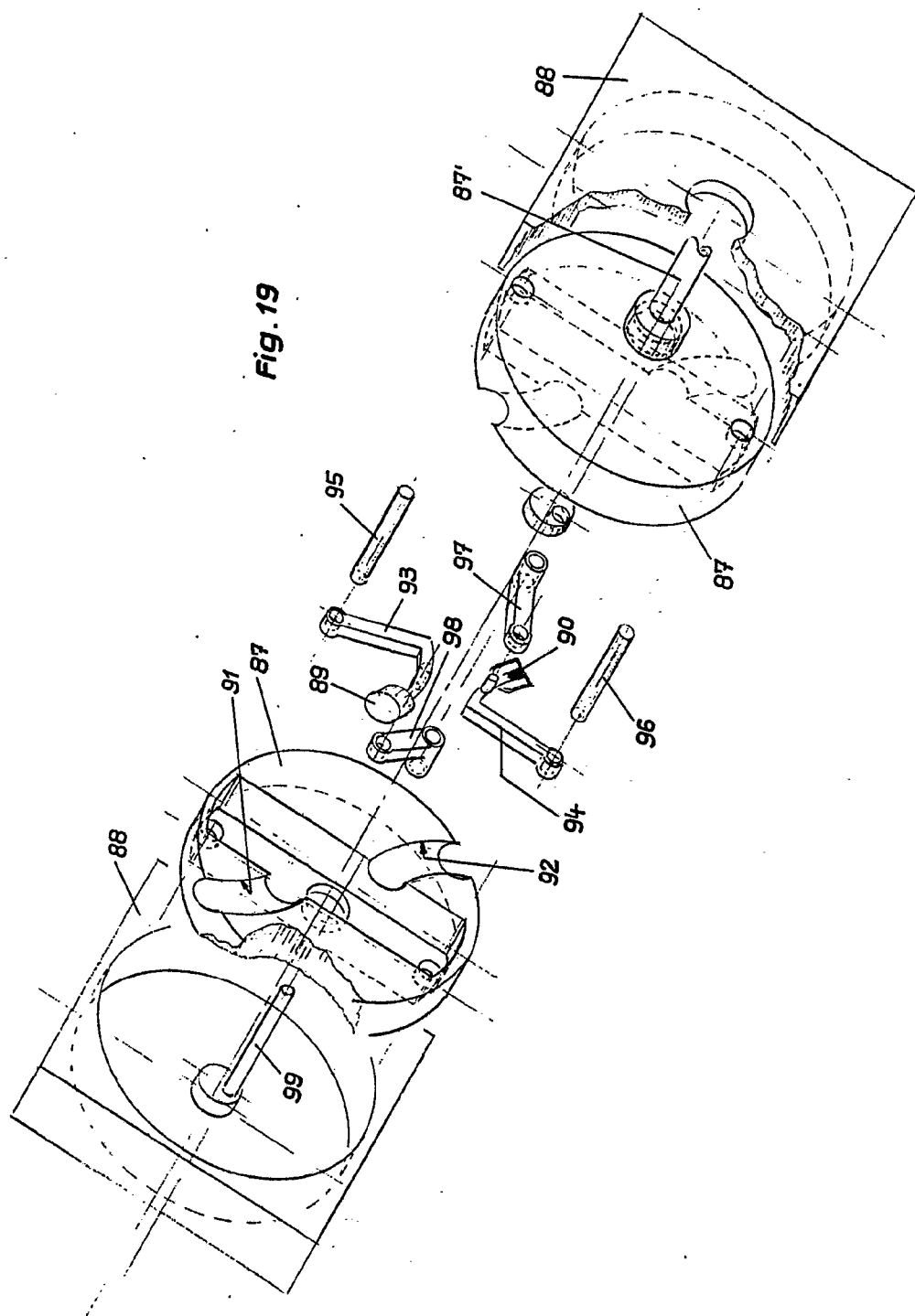


Fig. 19

Fernando de Elizabete
Por Pedar.

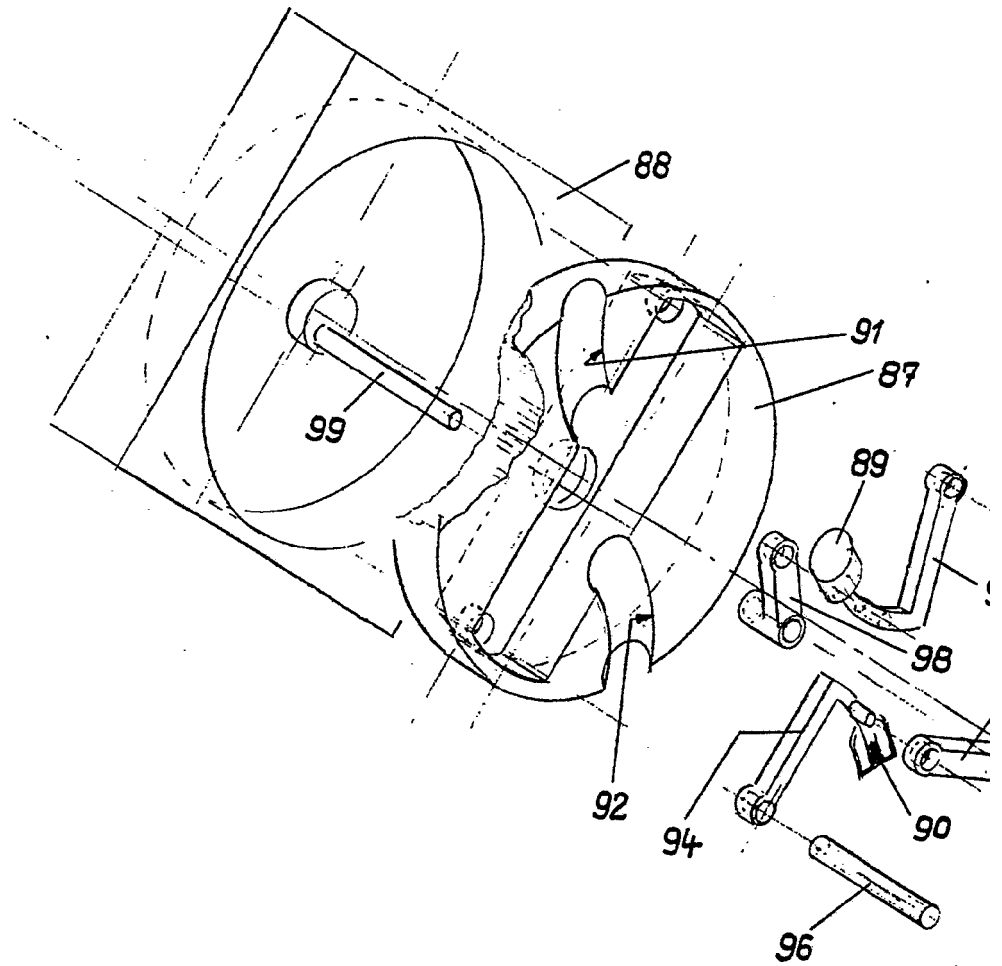
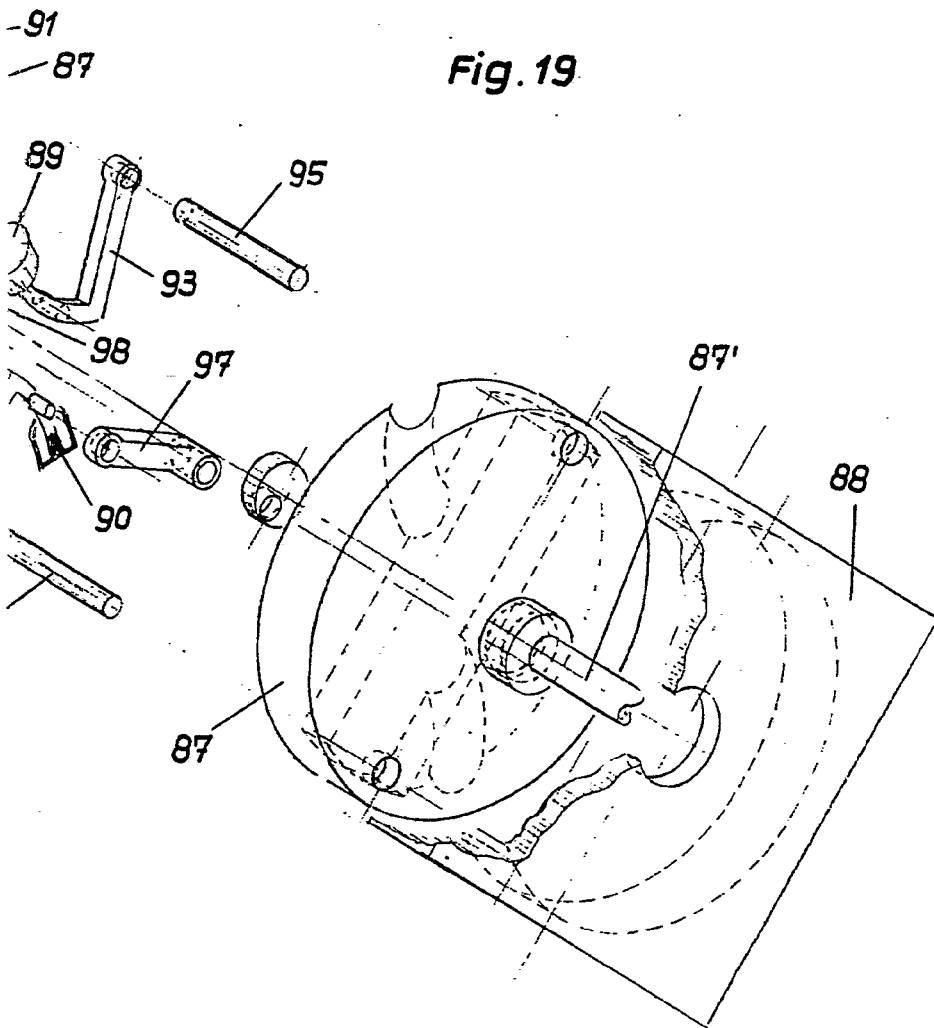


Fig. 19



Fernando de Elizaburu
Por Poder.