

172637

PATENTE DE INVENCION

H.L. 2096.- C E. 8756 of 1.942



172637

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en la construcción de bombas o motores hidráulicos con cilindros de tipo radial"

SOLICITANTES: VICKERS ARMSTRONGS LIMITED, domiciliados en Vickers House, Broadway, Westminster, Londres, Inglaterra.

El presente invento se refiere a bombas o motores hidráulicos de la clase que tienen varios cilindros separados, radialmente dispuestos y, en cada uno de ellos un pintón que acciona a - o es accionado por - una excéntrica montada en un árbol impulsor o impulsado.

El objeto principal de este invento es proporcionar una bomba o motor hidráulico de construcción sencilla tamaño reducido que tenga un número mínimo de órganos mó-

172637



- 2 -

10 viles y que permita usar, en su construcción, las aleaciones ligeras en gran escala.

15 Este tipo de bomba o motor hidráulico es especialmente adecuado para funcionar a gran velocidad, para usarlo en los servicios hidráulicos corrientes de aviación y para utilizarlo con aceites u otros fluidos extremadamente ligeros anti-heladores y en condiciones de temperaturas extremadas y rigurosas.

20 Una bomba o motor hidráulico del tipo indicado y de acuerdo con este invento comprende un cuerpo que contiene o incluye varios cilindros, dispuestos radialmente, con los pistones correspondientes; una cámara de válvula o cubierta extrema unida a un extremo del cuerpo y una pieza intermedia o de separación unida al extremo opuesto de dicho cuerpo; este o la cubierta extrema y la pieza intermedia tienen cojinetes que sostienen un árbol conductor o conducido que lleva una excéntrica dispuesta para impulsar a los pistones o para ser impulsada por ellos; la cámara de válvula está dotada de lumbreras de admisión y de expulsión del fluido y aloja una válvula auto-obturadora, de la clase que constituye el objeto de la Patente nº 503.148, que, al moverse, describe un recorrido excéntrico y está accionada por una excéntrica del árbol conductor o conducido; la válvula sirve para controlar la circulación de fluido a través de los pasos comunes de admisión y de expulsión de fluido que desembocan en los cilindros.

35 Para que este invento pueda comprenderse claramente y aplicarse en la práctica con facilidad, se describe a continuación con mayor detalle y con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:



40 La fig 1 es un corte vertical longitudinal por la línea A-B de la Fig 2, de una bomba o motor hidráulico construido de acuerdo con este invento.

La fig 2 es un corte transversal fragmentario por la línea C-D de la Fig 1;

45 La fig. 3 es un alzado de frente que representa la construcción de la válvula; en esta figura se supone retirada la cubierta extrema del cuerpo de la bomba.

La fig, 4 es un corte vertical longitudinal que representa una construcción modificada de una bomba motor hidráulico;

50 La fig 5 es un corte fragmentario a través de los cilindros de la bomba; y

Las figs 6 y 7 son cortes fragmentarios que representan dos modos distintos de acoplar los pistones a la excéntrica.

55 Con referencia ante todo a las figs 1 a 3 de los dibujos adjuntos, que representan una bomba hidráulica especialmente proyectada para utilizarla en los servicios hidráulicos corrientes de un avión, la bomba comprende un cuerpo 1 al cual, por medios de pernos 2, están sujetos una serie de bloques de cilindros 3 en forma de sectores, cada uno de ellos taladrado radialmente para formar un cilindro en el que está montado deslizable un pistón 4; cada uno de los pistones, en su extremo interior, está taladrado transversalmente para recibir un pasador transversal 5; el extremo interior de cada pistón es de forma parcialmente esférica como se indica en 3, y está dispuesto para ajustarse con un asiento 7, parcialmente esférico de un patín 8. Los patines 8, en sus superficies interiores están conformados para ajustarse con la superficie exte-

60

65



70 rior de un anillo 9 concéntricamente dispuesto alrededor de una  
excéntrica 10 del árbol motor 11. Entre la excéntrica y la su-  
perficie interior del anillo 9, se intercalan cojinetes de ro-  
dillos 12 para permitir el fácil movimiento relativo.

75 Los pasadores 5 no están realmente en contacto con  
los patines; la totalidad del empuje hacia el interior a que  
los pistones están sometidos se transmite a los patines por  
medio de los extremos parcialmente esféricos de los pistones  
y de sus asientos combinados parcialmente esféricos también.

80 Para impedir el movimiento radial hacia el exterior  
de los pistones, completamente inconveniente, se disponen dos  
anillos de retención 13 de sección angular, que rodean a los  
pasadores 5, rebajados en sus extremos como se indica en la  
fig 1, hasta darles una forma prácticamente arqueada a fin  
de permitir que los anillos de retención sean de diámetro  
mínimo y reducir así incidentalmente el diámetro total de la  
85 bomba.

El árbol motor 11 está montado para girar en coji-  
netes de rodillos 15 situados en la pieza de separación 17  
provista de una brida de unión 18 para el montaje de la bom-  
ba en un motor u otro dispositivo con el que haya de asociar-  
90 se; el árbol motor 11 tiene el extremo corriente con entalla-  
duras 19 y atraviesa una caja de empaquetadura 20 de la pie-  
za de separación 17. Para sostener el árbol en su extremo  
opuesto se dispone otro cojinete 16.

95 En el extremo del árbol motor está sujeta una válvula  
21, del tipo auto-obturador, excéntricamente accionado, de la  
clase que constituye el objeto de la Patente nº 503.148; esta  
válvula a causa de su poca velocidad superficial es espe-  
cialmente adecuada para emplearla en bombas o motores de gran



100 velocidad; la válvula que tiene una sección de la forma indi-  
cada en la fig 1, está provista de lumbreras de admisión y ex-  
pulsión dispuestas como se indica en la fig 3 y sirve para con-  
trolar la circulación del fluido hacia los cilindros y desde  
ellos, por medio de los pasos comunes de entrada y salida de  
105 fluido 22; la válvula actua entre el cuerpo de la bomba 1 y  
la tapa 23 de la cámara de válvula o extrema; dicha cubierta  
posee tambien lumbreras de admisión y expulsión 24 y 25 pa-  
ra la entrada y salida del aceite, u otro fluido.

La forma modificada de bomba o motor representada  
en las figs 4 y 5 tiene las características principales de  
110 la bomba que acaba de describirse; pero en este caso, no  
se ha puesto gran cuidado en reducir al mínimo el diámetro  
exterior total de la bomba.

En esta disposición, los cilindros consisten en  
sencillos taladros practicados en el cuerpo 1 y, cada uno  
115 de ellos, en su extremo exterior, está cerrado por un ta-  
pón roscado 26.

El suministro de fluido a los cilindros y su sali-  
da de los mismos está controlado por una válvula 21 excéntri-  
camente accionada como en la construcción antes descrita; el  
120 fluido entra y sale de la bomba o motor pasando por lumbre-  
ras 24 y 25. Se dispone una lumbrera adicional 25a para el  
fluido, que comunica con el depósito elevado del mismo.

En este tipo, cada uno de los pistones está bi-  
furcado, como se indica en 27 en su extremo interior y está  
125 provisto de un pasador 28, dispuesto transversalmente en el  
que está montado un rodillo 29 que forma contacto con un ani-  
llo 9 dispuesto concéntricamente alrededor del eje de la ex-  
centrica 10; el anillo 9 gira en una serie de rodillos de so-



130 porte como en la construcción antes descrita. Si se desea pue-  
den colocarse cojinetes del mismo tipo entre los rodillos 29  
y los pasadores 28.

135 Para impedir el movimiento de los pistones en direc-  
ción exterior, alrededor de los pasadores 28 se disponen dos  
anillos flotantes de retención 13 de sección an ángulo, para  
que los pasadores se ajusten a las superficies periféricas in-  
teriores de los mismos, que además sirven tambien para impe-  
dir el movimiento de deslizamiento de los pasadores 28 en di-  
rección axial.

140 En la disposición representada, los pasadores 28 se  
ajustan con los anillos flotantes, pero como variante, pue-  
den estar provistos de rodillos y estos ajustarse en las pe-  
riferias interiores de los anillos.

145 En las construcciones modificadas representadas en  
las figs 6 y 7, se indican dos métodos distintos para aco-  
pliar los pistones con la excéntrica. En la disposición re-  
presentada en la fig 6, el pistón 4 está bifurcado en 27 en  
su extremo interior y lleva un rodillo 29, como en las figs  
4 y 5, que se ajustan en un anillo 9 que rodea a la excén-  
trica 10; entre el anillo y la excéntrica se colocan cojine-  
tes de rodillos 30.

155 A través de las ramas bifurcadas 27 se dispone un  
pasador 28 rebajado en 31 para recibir los bordes periféri-  
cos interiores de los anillos de retención flotantes 13; el  
fondo de cada ranura tiene una forma correspondiente a la  
curvatura periférica de su anillo asociado. Los anillos de  
retención tienen tambien sección angular pero, en este caso,  
sus pestañas se dirigen hacia el exterior. Los anillos, a

- 7 - 172637



causa de su ajuste en ranuras de los pasadores y de su contacto superficial con las caras laterales de las ramas bifurcadas de los pistones, impiden el movimiento axial de los pasadores y toda tendencia de los pistones a girar alrededor de sus propios ejes durante el funcionamiento.

En la disposición representada en la fig 7, los extremos de los pasadores 28 están rebajados en 32, aproximadamente hasta la mitad de su diámetro; las partes no separadas de los pasadores, tienen superficies exteriores preparadas para acoplarse con la forma de la periferia interior de los anillos, que en sección transversal son de forma rectangular. Los rodillos giran en una ranura periférica anular 33 del anillo 9, disponiéndose cojinetes de rodillos entre el anillo 9 y un saetín o guía interior montado en la excéntrica. En esta disposición, la interconexión de los rodillos con la ranura anular, impide no solo el movimiento de giro axial de los pistones sino que, además, sirve para colocar el anillo en una dirección axial en relación de separación con las partes adyacentes de la excéntrica y pieza de retención 34.

N O T A

Habiendo ya descrito ampliamente la naturaleza de este invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, se hace constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de ligeras modificaciones de detalle, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. También se hace constar que dicho invento se refiere a una Patente presentada en Inglaterra con fecha 25 de Junio de 1942 bajo el nº 8.756; acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los convenios internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo



que se solicita Patente de invención por veinte años en España: " Perfeccionamientos en la construcción de bombas o motores hidráulicos con cilindros de tipo radial" ; caracterizándose por lo siguiente:

190 1.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas o motores hidráulicos con cilindros de tipo radial, caracterizados por una bomba o motor hidráulico de la clase descrita, que  
195 comprende un cuerpo que contiene o incluye varios cilindros radialmente dispuestos y los pistones correspondientes; una cámara de válvula o cubierta extrema unida a un extremo del cuerpo y una pieza intermedia o de separación unida al extremo  
200 opuesto de dicho cuerpo; este o la cubierta extrema y la pieza de separación contienen cojinetes que sostienen un árbol conductor o conducido que lleva una excéntrica preparada para impulsar a los pistones o para ser impulsada por ellos; la cámara de válvula está dotada de lumbreras de admisión y de expulsión de fluido y aloja una válvula del tipo auto-ob-  
205 turador, que constituye el objeto de la Patente nº 503.148, que al moverse describe un recorrido excéntrico y está accionada por una excéntrica del árbol conductor o conducido; la válvula sirve para regular la circulación de fluido a través de pasos comunes de admisión y de expulsión de fluido, que  
210 comunican con los cilindros.

2.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas o motores hidráulicos con cilindros de tipo radial, caracterizados por una bomba o motor hidráulico según lo especificado en el punto 1, en la que cada pistón está dispuesto  
215 con un extremo interior parcialmente esférico que se ajusta en el interior de un asiento parcialmente esférico de un patín en contacto con un anillo anular libremente giratorio montado alrededor de la excéntrica; cada pistón está taladrado para

- 9 172637



220 recibir un pasador transversalmente dispuesto en los extremos  
están rebajados en sus superficies exteriores para ajustarse  
con anillos de retención flotantes, anulares de sección en  
ángulo.

225 3.- Perfeccionamientos en la construcción de bom-  
bas o motores hidráulicos con cilindros de tipo radial, ca-  
racterizados por una bomba o motor hidráulico, según lo es-  
pecificado en el punto 1, en la que cada uno de los pistones  
está bifurcado en su extremo interior y está taladrado para  
recibir un pasador dispuesto transversalmente, provisto de  
un rodillo que forma contacto con un anillo anular libremen-  
230 te giratorio montado alrededor de la excéntrica; el pasador  
sobresale por cada extremo de las partes bifurcadas y se  
ajusta con dos anillos de retención flotantes, anulares, que  
rodean los extremos sobresalientes de todos los pasadores  
y sirven para mantener los rodillos en contacto con su ani-  
235 llo asociado.

240 4.- Perfeccionamientos en la construcción de bom-  
bas o motores hidráulicos con cilindros de tipo radial, ca-  
racterizados por una bomba o motor hidráulico, según lo espe-  
cificado en el punto 3, en la que los extremos sobresalien-  
tes de los pasadores están escotados o rebajados en sus su-  
perficie exteriores, para recibir los bordes interiores de  
los anillos de retención anulares que les rodean.

245 5.- Perfeccionamientos en la construcción de bom-  
bas o motores hidráulicos con cilindros de tipo radial, ca-  
racterizados por una bomba o motor hidráulico, según lo espe-  
cificado en el punto 3, en la que los pasadores dispuestos  
transversalmente están rebajados por sus extremos, en sus su-  
perficie exteriores, para recibir los anillos de retención;  
el anillo anular con el que forman contacto los rodillos es-  
250 tá preparado con una ranura anular periférica que constituye



una guía anular para los rodillos.

255 6.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas o motores hidráulicos con cilindros de tipo radial, caracterizados por una bomba o motor hidráulico de la clase indicada, practicamente tal como se ha descrito anteriormente con referencia a los dibujos adjuntos.

260 7.- Perfeccionamientos en la construcción de bombas o motores hidráulicos con cilindros de tipo radial, tal y como queda substancialmente descrita en la presente memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de diez hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 21 de Febrero de 1946

VICKERS ARMSTRONGS LIMITED.

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO

FIG.1.

172637  
172637

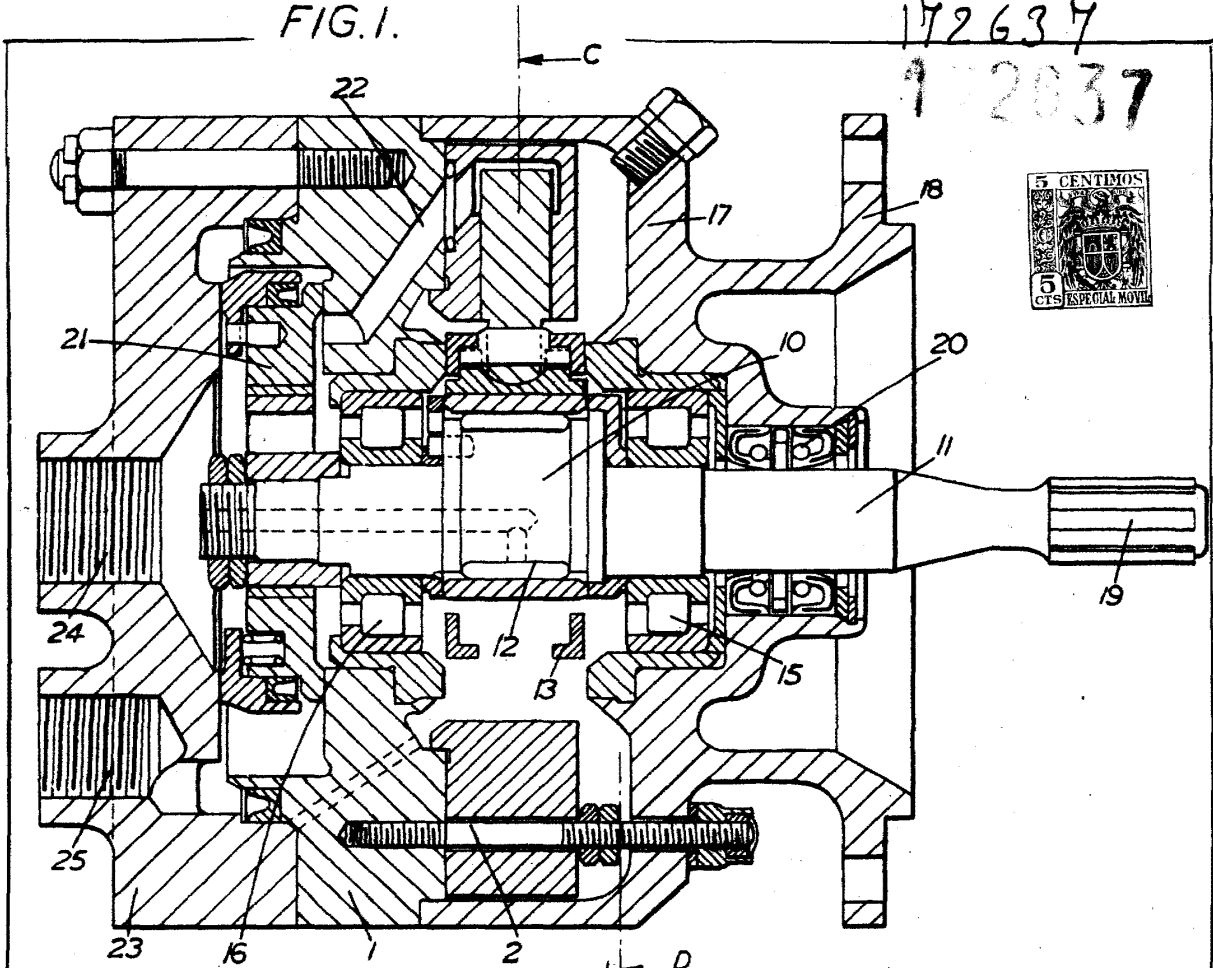
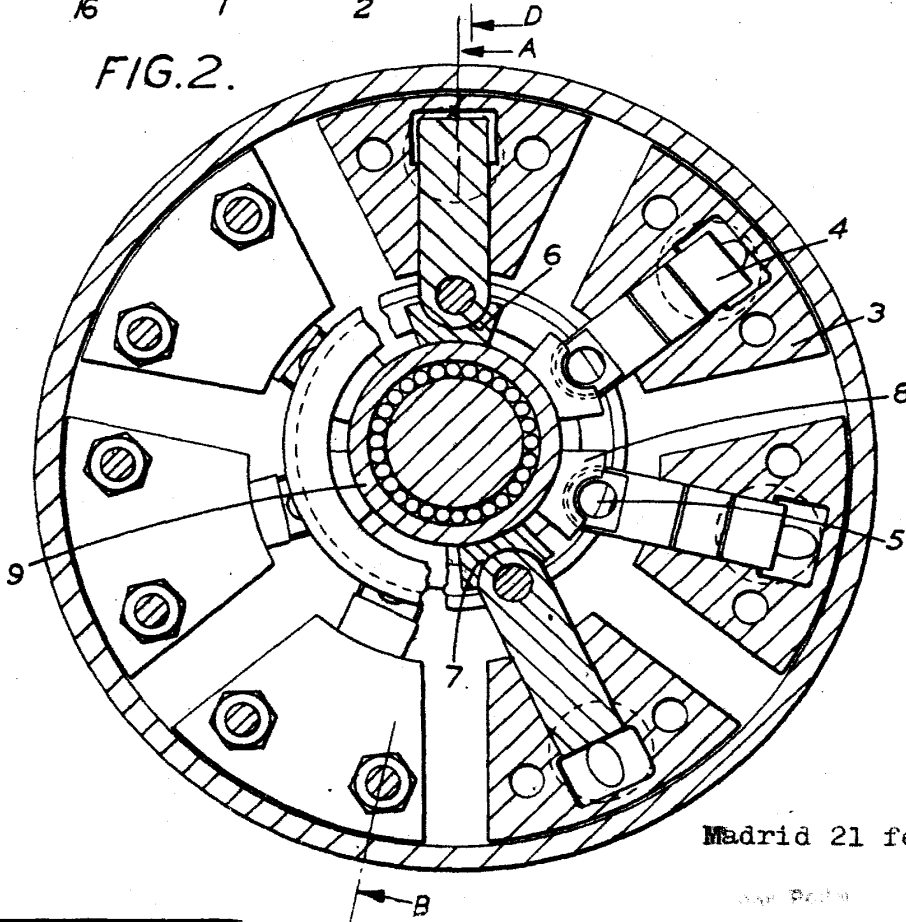


FIG.2.



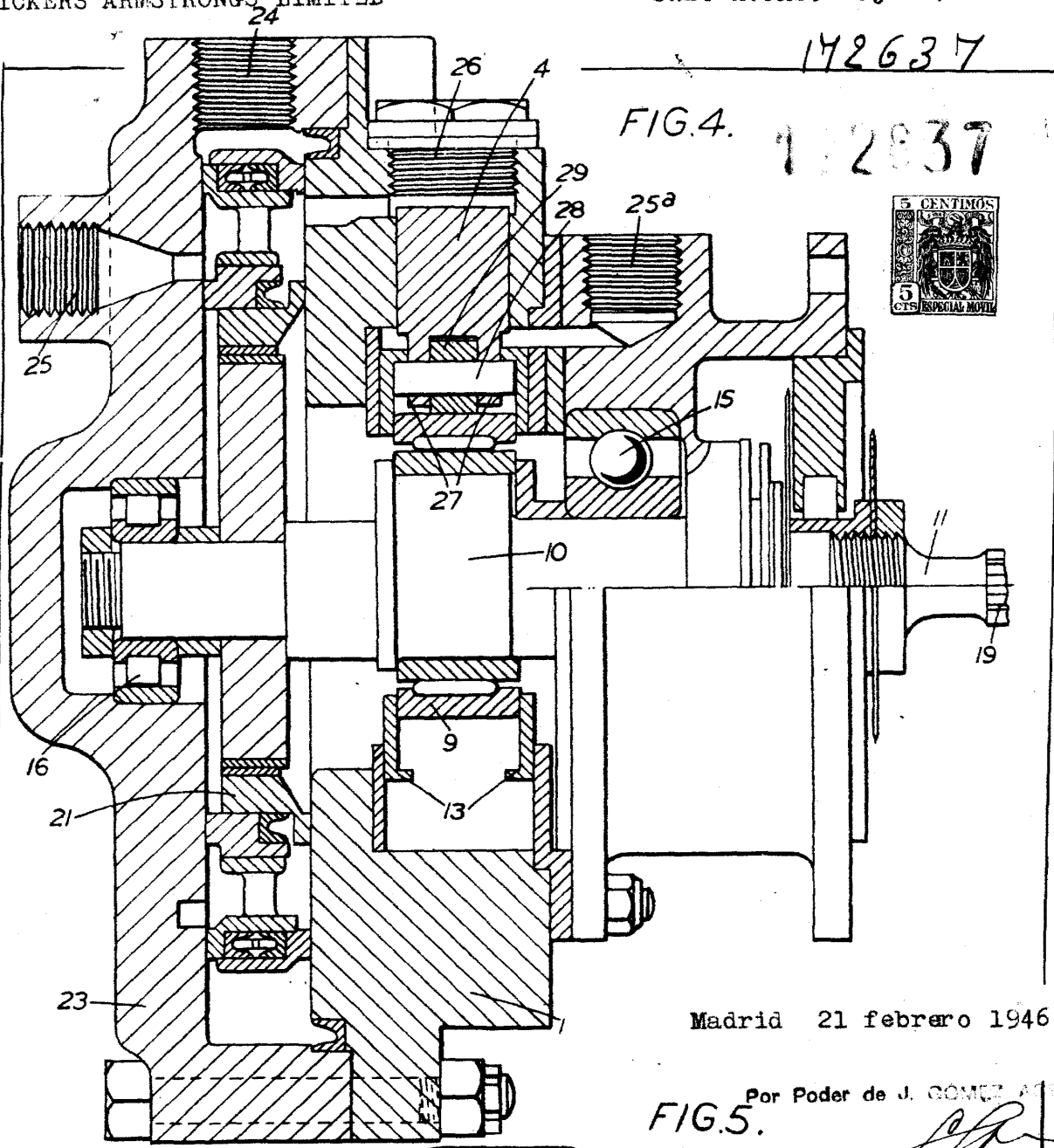
Madrid 21 febrero 1946

Exp. P. 10

172637

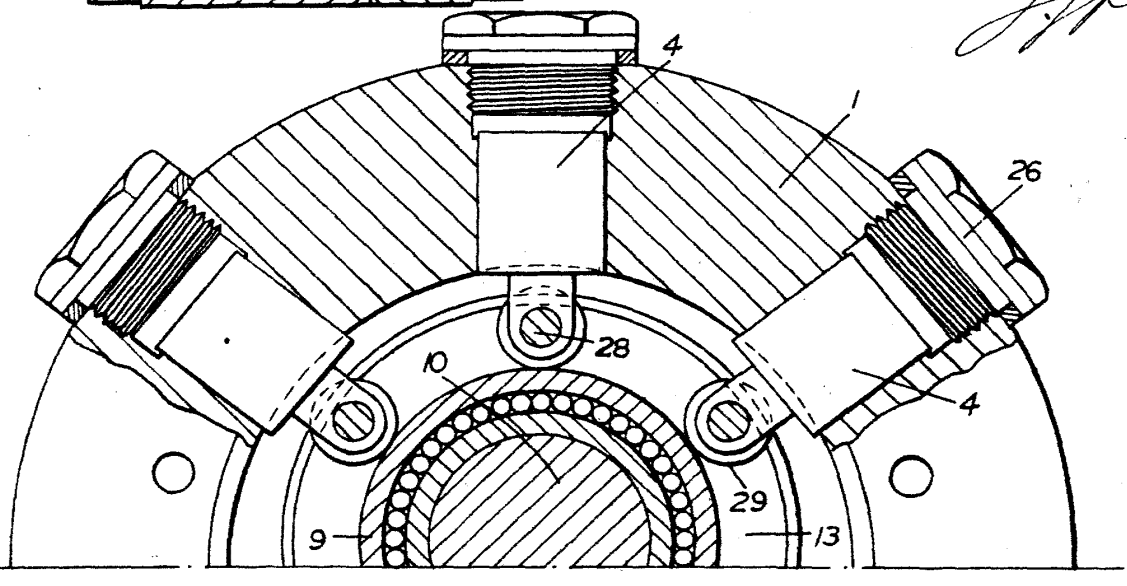
FIG.4.

172637



Madrid 21 febrero 1946

FIG.5. Por Poder de J. GOMEZ ASESOR



172637

172637

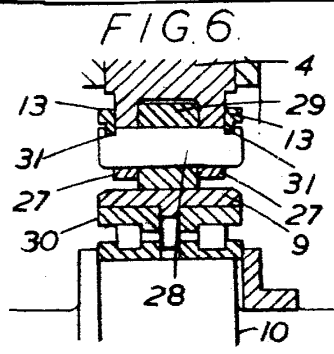
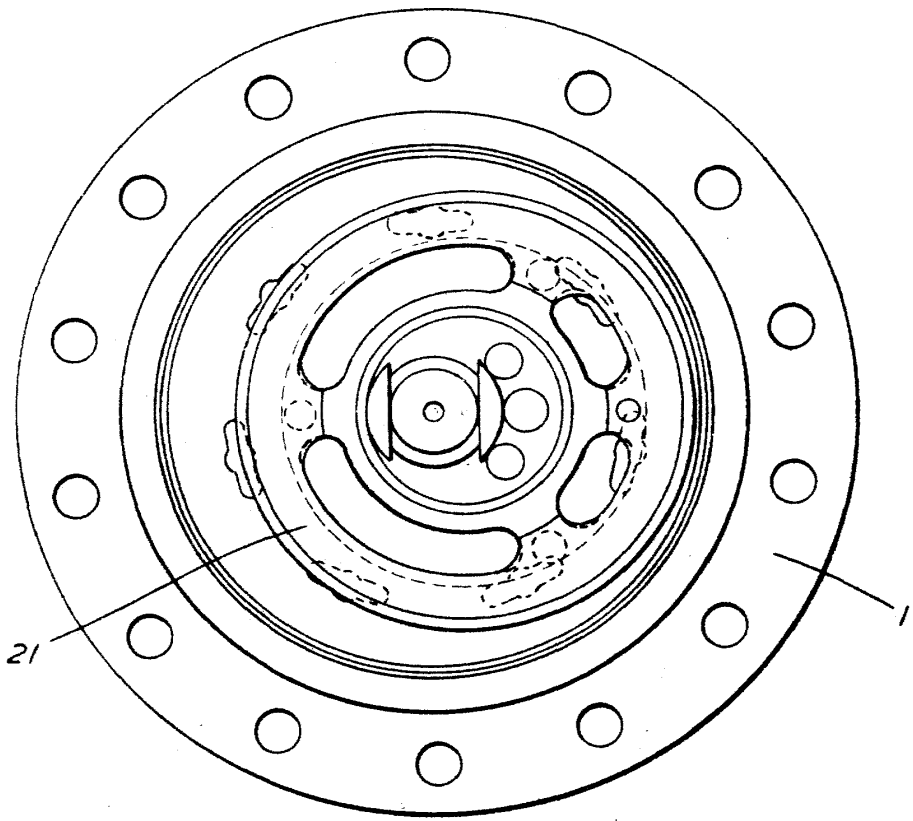
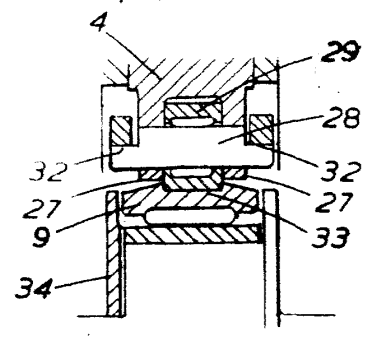


FIG. 3.



Madrid 21 febrero 1946

FIG. 7.



Por Poder de J. GOMEZ ACEVEDO