

(19) ES (21) (22)	(11) NUMERO 287.402	(15) Y
	FECHA DE PRESENTACION 21.6.85	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD

1 SET. 1986

(30) PRIORIDADES:	(32) FECHA	(33) PAIS
(31) NUMERO		

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	F02 F3/20

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

DISPOSITIVO PARA REDUCIR EL DESGASTE ENTRE PISTONES Y CAMISA DE MOTORES ROTATIVOS WANKEL Y SIMILARES.

(61) SOLICITANTE (S)

D. ELIAS BRUNO RIBEIRO

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

Camelias, 80-5º A VIGO

(72) INVENTOR (ES)

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. BERNARDO UNGRIA GOIBURU

JM/ASM

1 El Estatuto vigente sobre Propiedad Industrial, de
26 de Julio de 1929, en su texto refundido publicado el 30
de Abril de 1930, establece los caracteres de patentabili-
dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por
5 objeto obtener ventajas sobre lo ya conocido, admitiendo
por consiguiente como patentables, las nuevas máquinas, apa-
ratos, instrumentos, procesos de fabricación, etc. La am-
plitud de conceptos previstos como patentables, ha llevado
al legislador a aclarar (Artº. 46) que la enumeración con-
10 tenida en dicho cuerpo legal es puramente enunciativa y no
limitativa, haciéndola extensiva incluso a los descubri-
mientos de tipo científico (Artº. 47).

El Decreto de 26 de Diciembre de 1947, recogiendo
la Orden de 18 de Noviembre de 1935, confirma el criterio
15 legal de que también serán patentables los instrumentos, ob-
jetos, o partes de los mismos, que aporten a la función a
que son destinados, un beneficio o efecto nuevo, y en defi-
nitiva que constituyan una mejora sustancial sobre lo ante-
riormente conocido.

20 Pues bien, a tenor de lo expuesto, y en base al ar-
ticulado que recoge los conceptos expresados, debe conside-
rarse, que la invención a que se refiere la presente memo-
ria, constituye una novedad industrial, con características
y ventajas que la hacen merecedora del privilegio de explo-
25 tación exclusiva que por ella se solicita, premiando así
los méritos de quien aporta a la industria del país una me-
jora efectiva y precisamente comprendida entre las enuncia-
das por la Ley como patentables. (Arts. 46 y 47 en relación
con el 171, en su nueva redacción afectada por la Orden de
30 18 de Noviembre de 1935).

1 La presente invención, según se expresa en el -
enunciado de esta memoria descriptiva, consiste en un dispo
sitivo para reducir el desgaste entre pistones y camisa de
motores rotativos Wankel y similares.

5 El motor Wankel rotativo, posee múltiples cuali-
dades y ventajas que ofrece en relación con un motor OTTO
convencional. En comparación con un motor de pistones elási
co, resulta muy similar en función de sus prestaciones y ca
pacidad, pero el rotativo tiene la principal ventaja de ser
10 mucho más pequeño y liviano, siendo su aplicación principal
en motocicletas ya que con su reducido volumen pueden alo-
jarlos fácilmente en un chasis de una motocicleta clásica y
conseguir prestaciones realmente importantes con unos pesos
totales bastantes reducidos.

15 El motor Wankel tiene su principal diferencia -
con el de pistones en la disposición y forma de trabajo ro
tativa del "pistón" triangular alojado en un "cilindro" ade
cuado al efecto. El pistón está apoyado excentricamente, y
efectua un movimiento circular planetario al completar sus
20 fases de trabajo en un giro completo. Por la forma del pis
tón se crean tres espacios huecos o cámaras cuya capacidad
es variable alternativamente en función del giro del pistón.
Los gases, arrastrados por la arista del pistón, sufren to
do el procedimiento clásico de un motor de cuatro tiempos,
25 es decir la admisión, compresión, explosión y escape, trans
mitiéndose el trabajo por un dentado interior del pistón
al árbol motor.

30 El inconveniente presenta el motor Wankel y que
se soluciona mediante la presente invención, consiste en -
que durante el giro del pistón triangular, las aristas se

1 clavan en la superficie inferior del cilindro, al realizarse en la zona superior las fases de compresión, explosión y expansión.

5 El dispositivo que se preconiza, puede tener tamaño y forma variables y estar situado en el eje motor junto a los mecanismos que producen su giro, caracterizándose porque sujeta al pistón de forma que las presiones que se producen en los lados del pistón, no pueden reducir la distancia entre el eje motor y la zona del pistón diametralmente opuesta. De esta forma se reduce el elevado roce que se produce en el giro del motor.

10 Conforme a la invención se disponen preferentemente a ambos costados de cada piñón del eje motor, sendas piezas provistas de una perforación axial y excéntrica para el paso del eje, en la que al menos una parte de su periferia o superficie lateral se ajusta al vaciado axial del pistón triangular que es concéntrico a su corona, existiendo preferentemente en este ajuste en rotación, cojinetes de fricción.

20 Las citadas piezas quedan montadas libremente en el eje o solidarizadas a el. Este dispositivo de sujeción puede actuar a la vez como mecanismo de inercia favoreciendo el giro del eje motor y a través del mismo se incrementa la longitud del brazo que transmite la fuerza al eje motor, aumentando su elasticidad a bajo regimen.

25 La fuerza motriz producida por la combustión de los gases es transmitida al eje motor por el dispositivo de sujeción en las zonas próximas a los apoyos del mencionado eje en el cilindro, por lo cual se puede incrementar la anchura del pistón, aumentando así la cilindrada del motor.

30

1 Esta disposición también permite la construcción de motores de un sólo rotor, lo cual aporta gran sencillez en su fabricación.

5 Para ayudar a una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que, con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

10 Figura 1.- Es una vista esquemática y en planta de un motor Wankel que incluye el dispositivo para reducir el desgaste entre pistón y camisa, objeto de la invención.

Figura 2.- Es una sección en alzado de lo representado en la figura 1.

15 Figuras 3, 4 y 5.- Son sendas vistas parciales y en planta que se corresponden con las figuras anteriores y en las que se muestra el dispositivo de la invención adoptando perfiles diferentes a título de ejemplo, en todos los cuales se consigue impedir que se reduzca la distancia entre el eje motor y la zona del pistón diametralmente opuesta.

20 Haciendo referencia a la numeración indicada en las figuras anteriormente citadas, vemos como un motor Wankel o similar, comporta un pistón triangular 1 cuyas aristas ajustan en la superficie lateral 2 de la cámara 3 del cilindro 4, girando en su interior a consecuencia de las fases de admisión, compresión, explosión y escape que se originan secuencialmente en cada una de las subcámaras del cilindro, originándose por tanto tres explosiones en cada vuelta del pistón y tres momentos de trabajo. Como se ve más
25 claramente de la figura 2, el vaciado axial 5 del pistón triangular 1, comporta una corona dentada 6 solidaria, cu-

30

1 yos dientes 7 atacan sobre los dientes 8 del piñón 9 calado en el cigüeñal 10, promoviendo así el giro del eje motor 11.

La mezcla combustible es admisionada por la gale-
ria 12 y después del correspondiente ciclo de trabajo, los
5 gases serán expulsados por la galería 13 de escape. La bujía que proporciona la chispa de encendido, se ha representado esquemáticamente en la figura 1 con la referencia 14.

Como se desprende del funcionamiento de este tipo de motores rotativos se origina un elevado roce entre las
10 aristas del pistón triangular 1 con la pared lateral de la cámara 3 del cilindro 4, que repercute en un prematuro desgaste de las superficies de fricción.

Para evitar este prematuro desgaste y constituyendo el objeto de la invención, se aporta un dispositivo
15 interconectado entre el cigüeñal y el pistón triangular, que sujeta y controla a este durante su giro, de forma que no se pueda reducir la distancia entre el eje motor y la zona del pistón diametralmente opuesta. Para tal fin se dispone preferentemente a ambos costados del engranaje, corona 6
20 -piñón 9, una pieza 15 que en el caso de las figuras 1 y 2 tiene una forma discoidal y cuya superficie lateral ajusta en giro con el vaciado 5 del pistón triangular 1 y preferentemente con interposición de un cojinete o casquillo anti-fricción 16. Dicha pieza 5 incluye el correspondiente orificio
25 17 de paso del cigüeñal 10, pudiendo quedar a conveniencia, solidarizada o no al eje motor.

En el caso de la existencia de un casquillo anti-fricción 16, este puede alojar un segmento circular para mejorar la estanqueidad del carter, ya que las piezas en rotación
30 quedan en baño de aceite como es habitual en este tipo

1 de motorres. Para permitir libremente el paso de aceite cuando se disponen varios pistones triangulares acoplados a un mismo cigueñal y en el caso de que la pieza de sujeción 15 adopte la forma de disco representada en dichas figuras 1 y 5 2, incluiría orificios 18 para el paso libre del aceite.

Como la misión de la pieza o piezas 15 de sujeción, es la de impedir que el pistón triangular 1 se desplace durante su giro para presionar fuertemente contra la superficie interna del cilindro 4 o camisa del mismo, la sección transversal al eje 11 del motor, no precisa tener una forma circular como la que se muestra en la figura 1, sino que por el contrario, basta con que posea zonas ajustadas al casquillo o cojinete 16, con lo que pueden ser perfectamente eliminadas porciones laterales de la superficie discoidal anteriormente citada; constituyendo estos rebajes los pasos de aceite citados.

En conformidad con lo últimamente expuesto, la pieza de sujeción 15, objeto de la invención, puede adoptar la forma que se muestra en la figura 3, determinada por una superficie de forma general rectangular y referenciada con 20 19, la cual posee una zona extrema 20 arqueada y ajustada al casquillo 16, teniendo en su extremo opuesto el correspondiente orificio 17 de paso del cigueñal 10, no precisando que por esta extremidad llegue a contactar con el casquillo 25 16, ya que lo único que ha de cumplirse es que exista una separación constante entre el cigueñal 10 y la zona del pistón 1 diametralmente opuesta y coincidente con la extremidad 20 de apoyo de dicha pieza 19, siendo esta magnitud con tendencia a disminuir durante el funcionamiento del motor.

30 En la figura 4 se muestra una pieza 21 de forma

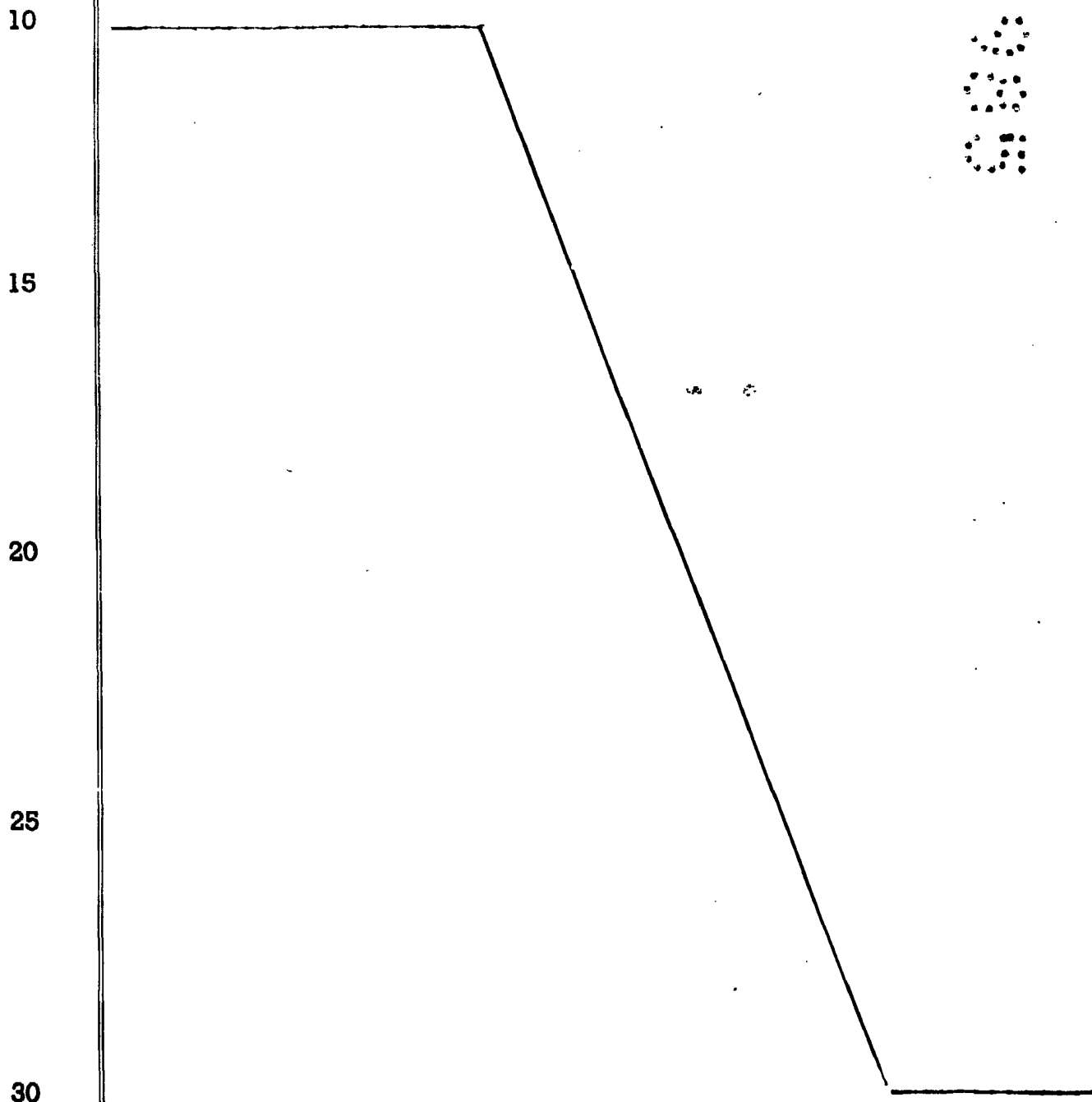
1 general triangular que incluye en la zona correspondiente
a dos de sus vértices, sendas superficies laterales 22 y
23 de apoyo y detención del desplazamiento no deseado del
pistón triangular 1, al quedar ajustadas por estas zonas ar-
5 quedas, al casquillo 16. Las superficies de apoyo 22 y 23,
arqueadas, pueden comprender diferente medida angular como
es el caso de esta figura 4, dependiente del reparto de -
presiones y de la forma general triangular que adopte dicha
pieza 21.

10 También se puede impedir que la zona del pistón
diametralmente opuesta a la de ubicación del eje 11, pueda
reducir la distancia a este, con el dispositivo de sujeción
determinado por las piezas 24 mostradas en la figura 5, y
15 cuyo extremo correspondiente a la zona de apoyo con el pis-
tón triangular 1, en lugar de hacerlo sobre el casquillo 16
sea efectuado mediante piñón 25 solidarizado a su extremo,
actuando el conjunto del dispositivo como mecanismo de iner-
cia favoreciendo el giro del eje motor. Además, se incremen-
ta la longitud del "brazo" que transmite la fuerza al eje
20 motor 11, aumentando su elasticidad a bajo regimen. El cita-
do piñón 25 engrana en la propia corona 6 del pistón trian-
gular 1, impidiendo el avance no deseado de este.

25 El dispositivo que la invención propone, además
de sujetar el pistón, puede constituirse en el único ele-
mento de transmisión para originar el giro del eje 11 a con-
secuencia de la fuerza motriz producida por la combustión
de los gases durante las fases de trabajo y que impulsan
al pistón o pistones triangulares, consiguiendo igualmente
la rotación del eje y eliminándose así los medios convencio-
30 nales de transmisión, definidos por la corona del pistón y

1 el piñón del eje.

Mediante el dispositivo que la invención propone para el control del pistón, mostrado en las figuras 3 a 5, se puede reducir la superficie de rozamiento entre la pieza de sujeción y el pistón triangular, en un 80%, actuando además el dispositivo como mecanismo de inercia para favorecer el giro del eje motor, con lo cual se puede eliminar el tradicional volante de inercia y reducir por tanto los costos de fabricación.



1 Hecha la descripción a que se refiere la memoria
que antecede, es preciso insistir en que los detalles de
realización de la idea expuesta, pueden variar, es decir,
que pueden sufrir pequeñas alteraciones, basadas siempre
5 en los principios fundamentales de la idea, que son en esen-
cia los que quedan reflejados en los párrafos de la descrip-
ción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vigente
sobre Propiedad Industrial, establece como no patentables,
en su apartado tercero, "los cambios de forma, dimensiones,
10 proporciones y materias de un objeto ya patentado" fijando
así el criterio del legislador en el sentido de que paten-
tada una idea que pueda dar lugar a una realidad práctica
e industrializable, nadie podrá apoyarse en ella para, a
pretexto de haber introducido ligeras modificaciones, pre-
15 sentarla como nueva y propia.

Este principio, en cuanto al alcance de la protec-
ción del objeto patentado se refiere, se halla confirmado
por numerosas Sentencias del Tribunal Supremo, y entre -
ellas, como más terminantes, en las de fechas 16 de octubre
20 de 1954, 23 de enero de 1959, 20 de marzo de 1964 y otras.

Establecido el concepto expresado, en cuanto a la
amplitud que debe darse a la protección solicitada, se re-
dacta a continuación la Nota de Reivindicaciones, de acuer-
do con lo que se establece en el último párrafo del apar-
25 tado tercero del Artículo 100 de la Ley, sintetizando así
las novedades que se desean reivindicar:

NOTA DE REIVINDICACIONES

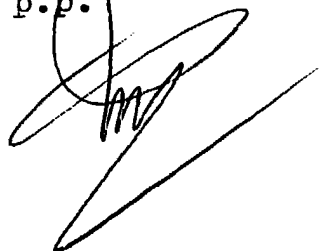
En resúmen, el privilegio de explotación exclusi-
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si-
30 guientes:

1 1.- DISPOSITIVO PARA REDUCIR EL DESGASTE ENTRE
PISTONES Y CAMISA DE MOTORES ROTATIVOS WANKEL Y SIMILARES,
caracterizado porque se dispone preferentemente a ambos cos
tados de cada piñón del eje motor, sendas piezas axial y
5 excéntricamente perforadas para el paso del eje, cuya super
ficie lateral se ajusta en giro con la del vaciado axial -
del pistón triangular, concéntrica a su corona, y preferen-
temente a través de cojinetes, estando las citadas piezas -
montadas libremente en el eje o solidarizadas a él; exis-
10 tiendo vaciados de dirección axial en los discos del pistón,
para el paso libre del aceite lubricante.

2.- Se reivindica por último como objeto sobre
el que ha de recaer el modelo de utilidad que se solicita:
DISPOSITIVO PARA REDUCIR EL DESGASTE ENTRE PISTONES Y CAMI-
15 SA DE MOTORES ROTATIVOS WANKEL Y SIMILARES.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en
la presente memoria descriptiva que consta de once páginas
mecnografiadas y dibujos adjuntos.

20 Madrid, 12 Junio de 1985
BERNARDO UNGRIA
P.P.



25

30

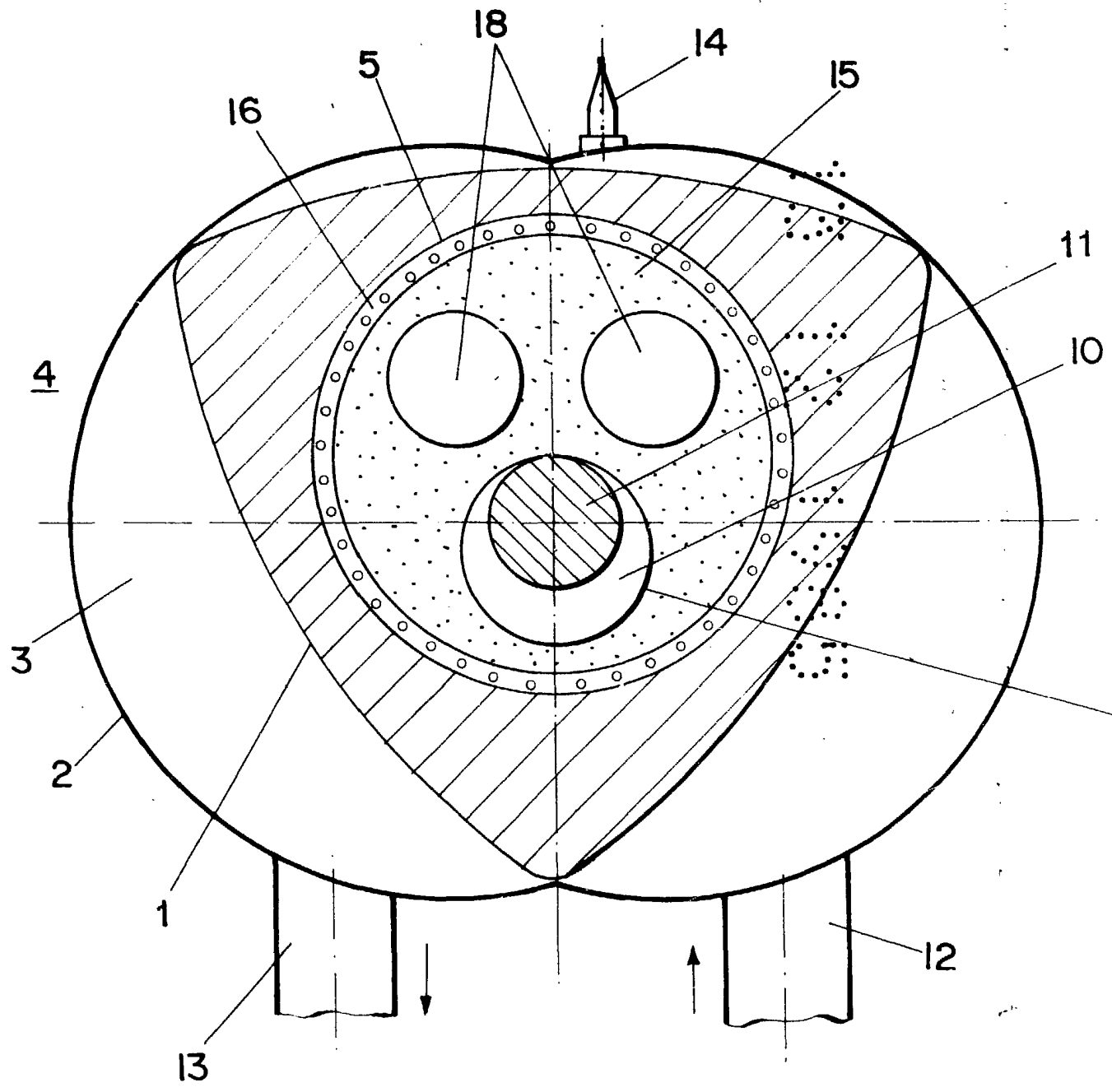


FIG. 1

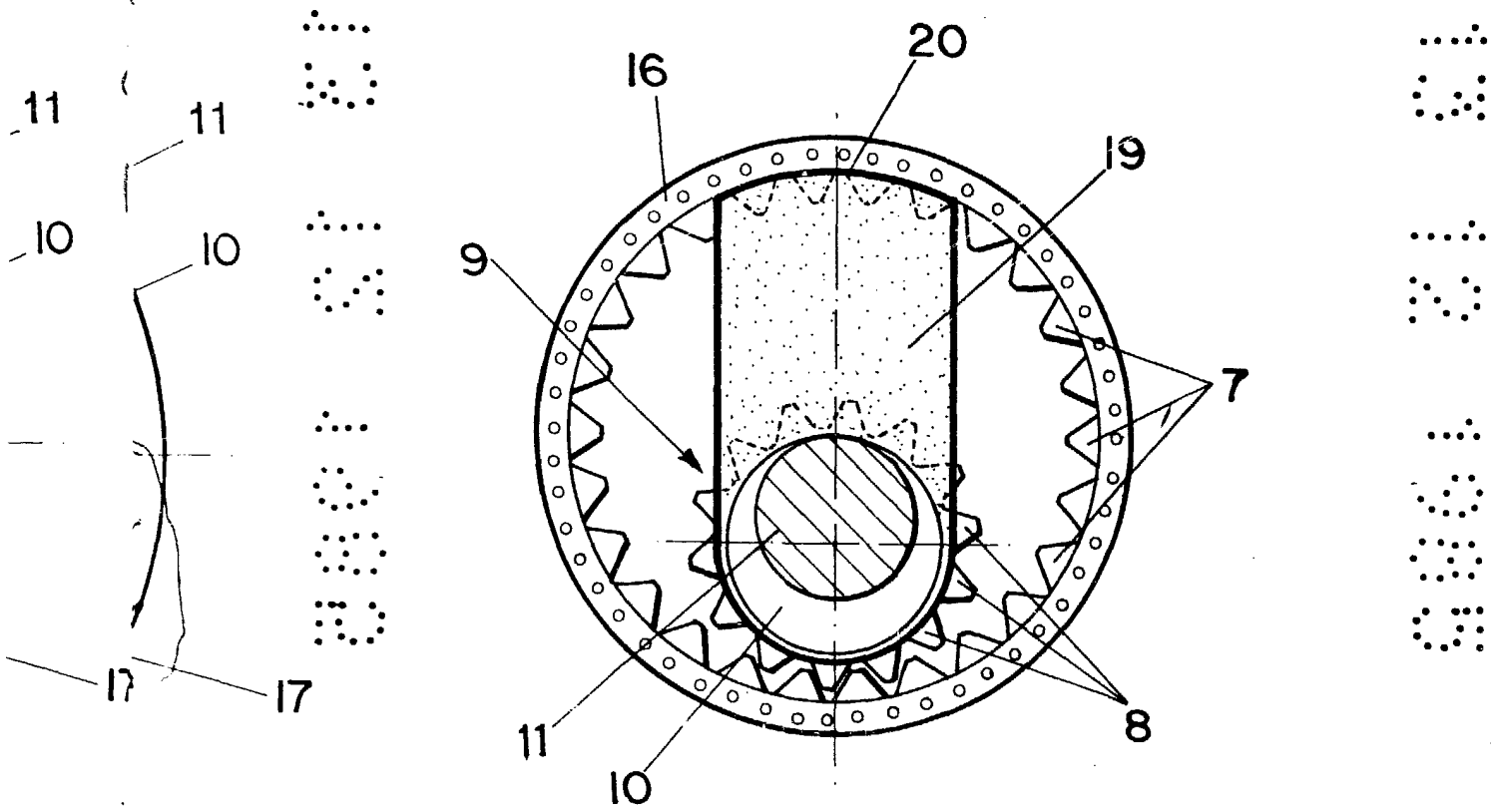
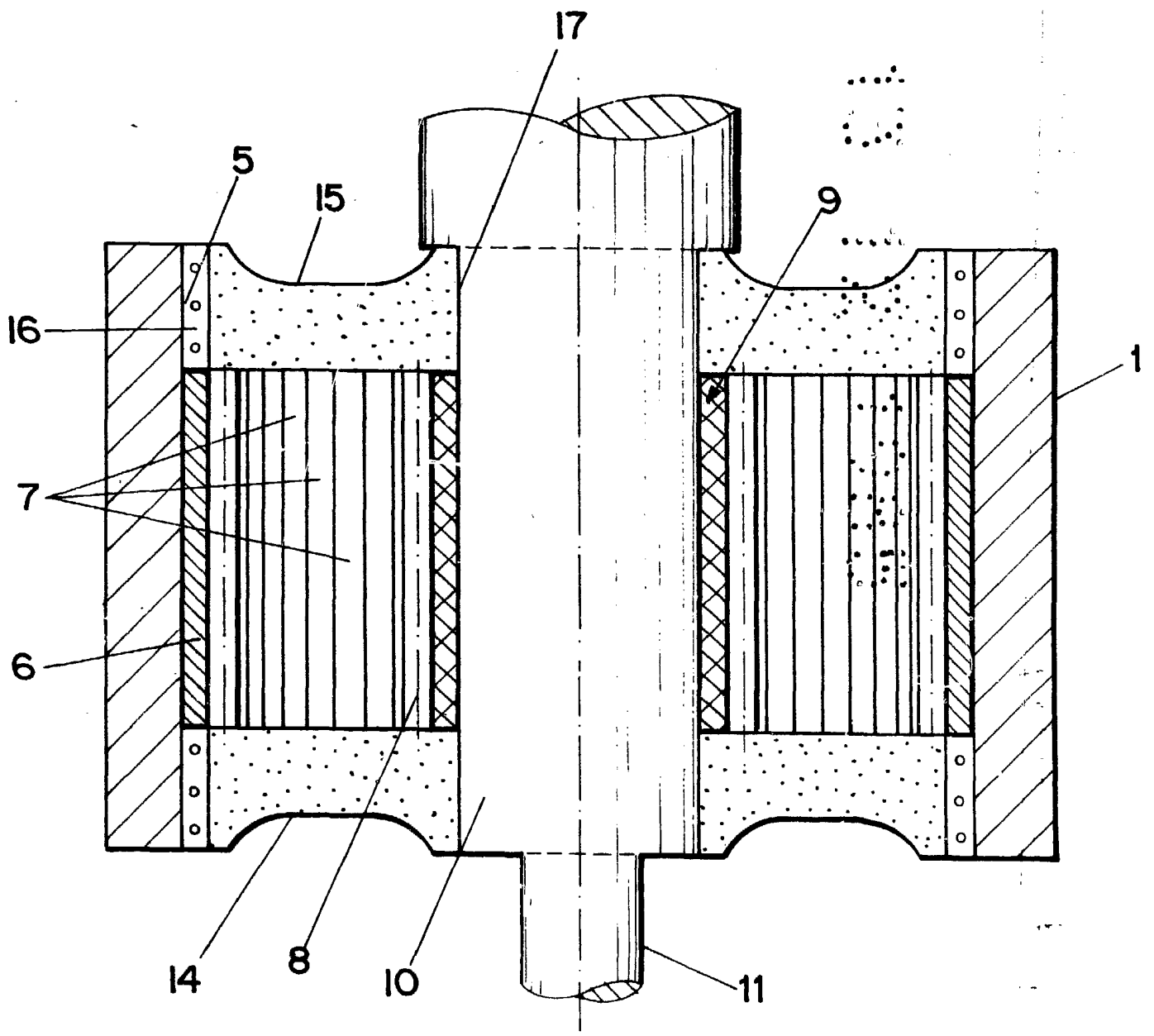
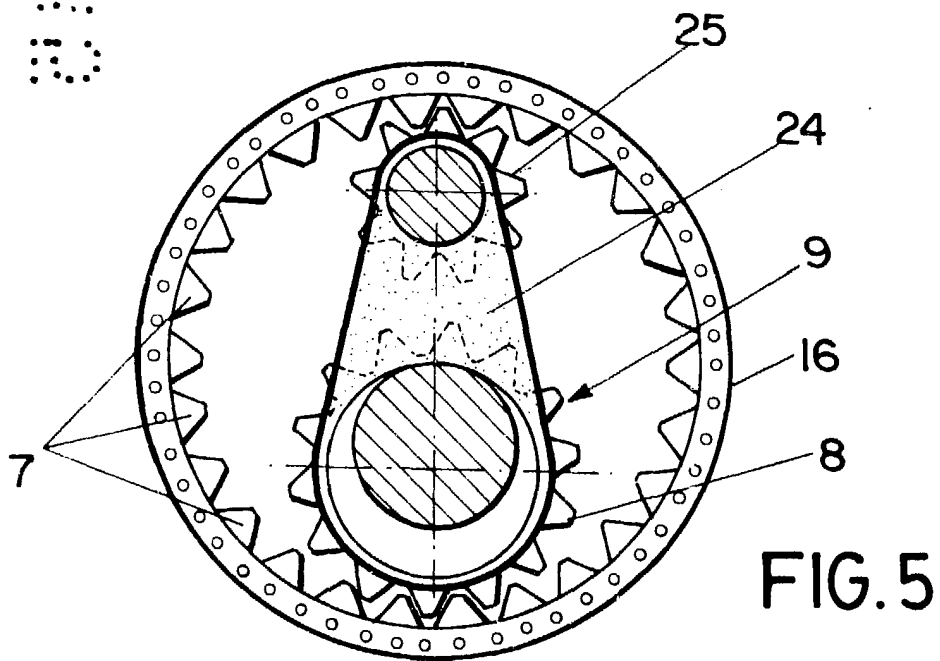
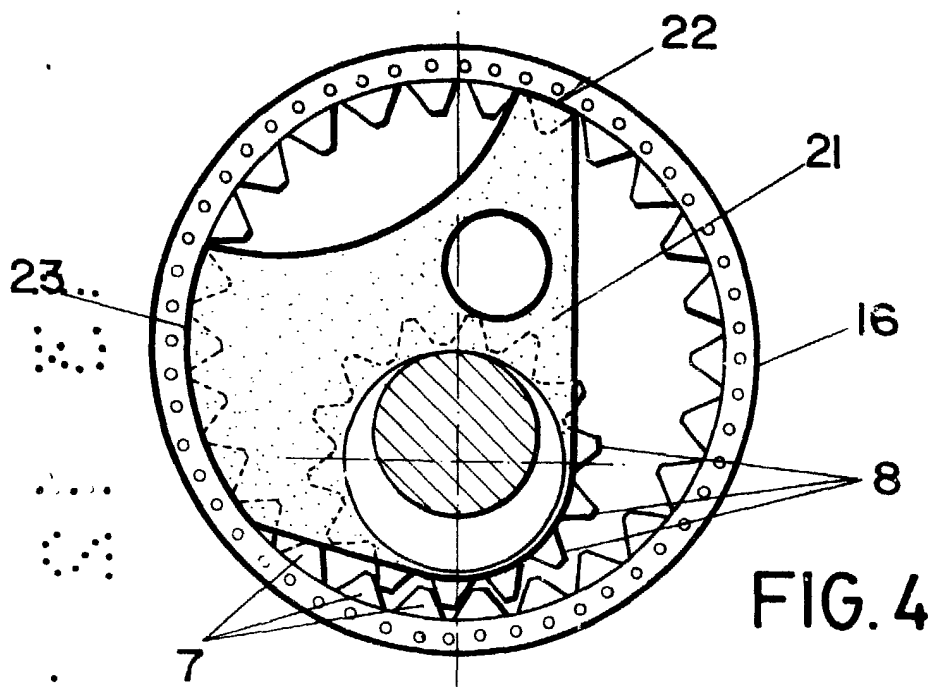


FIG.3

ESCALA VARIABLE
Madrid, de 198
BERNARDO UNGRIA
p. p.





ESCALA VARIABLE
Madrid, de de de 198
BERNARDO UNGRIA
P. P.