

373957



Fo 2 B 75/12

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE F-02
SUBCLASE B

373957

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: DON ANGEL LOPEZ YEBRA-PIMENTEL

RESIDENCIA: MADRID, C/. Hermosilla, Nº 7

ENUNCIADO: "UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA A PISTON,

SIN BIELA NI MANIVELA!"

Prioridad: Patente

n.º

del

MP:

373957



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-
5 dad de las invenciones de tipo industrial que tienen por
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).

373957



1

Transformación del movimiento.- Sabido es que en los motores a pistón, es preciso, transformar el movimiento de vaiven del pistón, en movimiento circular continuo. Usualmente el mecanismo que se emplea para este fin, es el sistema biela-manivela y el proposito de ésta Patente es utilizar otro, que suprimiendo la biela y la manivela o cigüeñal haga la transformación con eje recto, eliminando ciertos inconvenientes que el sistema biela-manivela ofrece.

5

10

Este mecanismo se compone de dos piezas esenciales que llamaremos impulsor y rotor. El impulsor que tiene una trayectoria obligada (la misma del pistón) va unido fijamente a este, transmitiendo los impulsos del pistón al rotor, que a su vez puede mover el impulsor y sustituye la biela. El rotor, unido solidamente al eje recto, sustituye a la manivela.

15

La lámina 1.- Figura 1, representa el corte de un motor de un cilindro, por un plano perpendicular al eje, y en el esquema se puede apreciar, cilindro, pistón Q, impulsor 2-2, y rotor A B F C D E.

20

El cilindro, que irá cerrado por ambos lados, queda dividido por el pistón en dos cámaras, la superior, cámara de combustión o explosión, y la inferior, cámara de vacío, vacío que forma el pistón Q al ascender impulsado por el rotor. La cámara de vacío asegura el contacto constante entre impulsor y rotor, y suple el esfuerzo de tracción de la biela en la aspiración. Lleva dos valvulas G y H, la primera regulable, de admisión de aire, que nos permite controlar el vacío, la segunda sin regulación, de salida de aire. Un prensa-estopas I hace el cierre hermético. El pistón sera el de uso corriente, si bien no necesita mas que el grueso preciso para un perfecto cierre.

25

30

El impulsor estará formado (Lamina I - Figura 2) por una pieza en -U- cuya planta puede observarse en A B C D. Su longitud sera un poco menor que el diámetro de la trayectoria del rotor y su ancho el del grueso de este. En los laterales llevará un canal en co-

373957

NOV 1944



1 la de milano, ú otro que sirva a este fin, donde se ensamblara el pie
de la barra que ha de unir ambas piezas con el pistón. En un corte
E - F del conjunto puede apreciarse la alzada de este conjunto. La fi
5 gura 3 es una ampliación del ensamblaje de ambas partes. El plano infe
rior es de contacto con el rotor, ó rotores.

El rotor está formado por dos segmentos circulares de una
excéntrica de gran radio, en dos posiciones diametralmente opuestas
limitadas, según los casos, por dos sectores circulares. La curvas de
segmentos y sectores serán tangentes en los puntos de contacto for-
mando una figura ovoidal. La traza representada en la Lámina 1 Figura
1, es A B C D E, los segmentos son X A E D X y X B F C X limitados por
los sectores A o B y C o D. El eje de la excéntrica es O. El radio Y
E. La trayectoria de los centros Y R T Y₁. La excentricidad O Y. El tra
zado es sencillísimo: Desde el punto Y situado en la trayectoria de
15 los centros, trazamos la posición de la excéntrica y aprovechamos el
segmento X A E D X, y desde el punto Y₁ punto también de la misma tra
yectoria y diametralmente opuesto, trazamos la posición opuesta y
aprovechamos el segmento X B F C X. Para limitarlos por los sectores
de que antes se habla, se traza el radio de la excéntrica Y A y el
20 radio Y₁ B y el punto -O- de cruce sera el centro del sector A o B
y haciendo lo mismo con los puntos C D, tendremos el otro punto o₁ pa
ra el sector C o D quedando cerrada la figura en las condiciones expli
cadas. Tambien puede el rotor estar formado, por los dos segmentos si
así se estima conveniente.

25 F U N C I O N A M I E N T O: Lamina 1 - Figura 1.- Partien-
do de la posición 1-1 del impulsor, punto más bajo del pistón y punto
muerto, si movemos el rotor en el sentido de la flecha, en virtud de
las propiedades de la excéntrica, impulsor y pistón se elevarán. Al
llegar a la posición 2-2 seguirá este movimiento en virtud del aumen-
30 to del ángulo, hasta llegar a la altura máxima que sera cuando el eje



373957

1 del pistón y eje mayor del rotor coincidan, altura máxima del pistón
y punto muerto. El vacío hecho por el pistón en su ascenso por su pla
no inferior, y después de pasado el punto muerto, hará presionar el
impulsor sobre el rotor haciéndolo girar, iniciando así el descenso,
5 hasta volver al punto de partida, posición 1-1, consiguiendo así el
giro de un vaiven en 180° para empezar un nuevo ciclo por el otro la
do del rotor. El movimiento será acelerado en un principio, irá aumen
tando hasta llegar a un máximo para luego ir decreciendo hasta anular
se. Puede considerarse como uniformemente variado.

10 El diagrama de este movimiento, será una curva sinusoidal
de dos ramas, para el ascenso y una curva simétrica para el descenso,
coincidiendo el eje de simetría con el eje de pistón.

15 Se ve a primera vista del dibujo, inconvenientes que harían
prácticamente poco aceptable el sistema pero en la lámina 2 se trata
de superar estos inconvenientes.

20 La lámina 2, figura 4, es un corte del motor en las condi
ciones de la lámina 1 pero en el que la fuerza del pistón se ejerce
sobre un impulsor de más longitud, que hace contacto con dos rotores
calados sobre dos ejes paralelos que giran en sentido contrario. Estos
dos ejes están situados en un mismo plano, paralelo al plano del impul
sor. La figura 5, es el corte longitudinal de estos ejes, en el que
pueden apreciarse los rotores y los engranajes que han de integrar
ambas fuerzas. El eje U es el eje principal del motor que transmitirá
la fuerza total del motor y el eje U₁ es auxiliar, y sumará su fuerza
25 al principal por una corona dentada Z₁ que engranara con otra igual
Z₁ caladas ambas sobre los respectivos ejes. En esta figura 5 se ve
también, el corte de los dos rotores X - X' e Y, con la forma en que
se cruzan. Puede también, separando los ejes, hacerse los dos rotores
iguales, pero ello equivale a aumentar la longitud del impulsor, con
30

373957²⁶



1 los inconvenientes de un mayor volumen y aumento de inercia en el
conjunto impulsor-pistón . El movimiento es idéntico al explicado
anteriormente, pero así, al mover el eje principal U figura 4, se
mueve igualmente el eje auxiliar U₁ y partiendo de la posición 1-1
5 (punto muerto para ambos, rotores) y superado este, tendremos dos
fuerzas sobre el impulsor (posición 2-2) una a cada lado del eje del
pistón y a igual distancia de este, fuerzas cuya resultante coincide
con eje. Siendo iguales los radios de los rotores y su velocidad, los
puntos de contacto con el impulsor serán idénticos y constantes, en
10 cada lado, durante el recorrido, y por tanto constante, también, la
coincidencia de la resultante de ambas fuerzas. De esta manera, en la
transformación del movimiento, quedan equilibrados tanto en el pistón
como en el impulsor los esfuerzos laterales, e igualmente las presio-
nes en los lados del impulsor. Al llegar a la posición 3-3 los roto-
15 res se encontraran en R y S punto muerto y fin del movimiento ascenden-
te, que es el que es el final del tiempo de compresión. Rebasado ese
punto, la presión de los gases en expansión. Lamina 2, figura 6, ac-
tuando sobre el pistón, transmitirán esta fuerza al impulsor y este
a su vez a los rotores por el otro lado del de ascenso, Esta fuerza
20 del pistón (vector F) se descompondrá en dos fuerzas iguales y parale-
las (vectores F-1 y F-2) que actuarán sobre los puntos de contacto de
impulsor y rotores. Estas dos se descomponen, cada una a su vez, en
estos mismos puntos, en otras dos, la una radial y la otra tangencial
(vectores F-3, F-4 y F-5 F-6) tangenciales que harán girar los rotores
25 hasta el punto de partida, para empezar un nuevo ciclo. Explicado
convenientemente el sistema para un cilindro, quedaria explicado total-
mente el funcionamiento, si los cilindros se hubiesen de disponer en
línea con los ejes, pero siendo varias las estructuras que pueden
adoptarse, resulta conveniente una mas amplia explicación. Las estruc-
30 turas pueden dividirse en tres grupos: 1º- Cilindros en línea con los

373957

237



1 ejes, 2º.-Cilindros en línea con el impulsor y 3º- Cilindros en línea
con el impulsor y estos a su vez con los ejes. Los cilindros que traba
jen en línea con el impulsor, dos o mas a cada lado de su punto medio
y a igual distancia de este (Lamina 3, Figura 7) trabajarán pareados
5 1-4 y 2-3 y siendo preciso para la buena marcha del motor, y evitar
averias, que las presiones en ambas cámaras de combustión sean iguales
sera conveniente una comunicación entre ambas cámaras a fin de evitar
el desequilibrio que pudiera resultar a causa de la chispa, carburado
de gases etc. Dada la gran velocidad de los gases a presión, esta co-
10 municación nos asegura la igual presión en ambas cámaras. Así, en la
figura que nos ocupa los cilindros 1-4 estarán en comunicación por
A B y los 2-3 por C D. La fuerza adquirida por los pistones 2-3 bajo
la presión de los gases en expansión, tendrá una resultante (vector F)
que actuara sobre el punto E del impulsor, punto equidistante del eje
15 de ambos pistones y se descompondrá esta fuerza F en la misma forma
que se explica para el caso de un solo cilindro. Para el caso de los
pistones 1-4 en expansión el razonamiento es idéntico.

20 Cuando se coloquen los ejes en un mismo plano vertical, el
impulsor o impulsores, tendrán que tener sus planos de contacto con
los rotores, también en sentido vertical y paralelos al de los ejes,
los cilindros y pistones quedarán en posición horizontal y en la Lami
na 3, Figura 8, se puede apreciar este caso. Representa un corte aná-
logo al de los anteriores, pero en que los ejes U y U₁ están en un
25 plano vertical, cuatro cilindros gemelos 1-2 y 3-4 en plano horizontal
y opuestos, dos a cada lado del plano de los ejes U y U₁ dos impulso-
res, uno para cada par de pistones, y dos rotores como en los casos
anteriores. Si los cuatro cilindros trabajan al mismo regimen de mar-
cha en sus cuatro tiempos, vemos sobre el dibujo, teniendo en cuenta
la explicada descomposición de fuerzas, que tenemos, en cada explosión
30 un par de fuerzas en cada uno de los rotores, no teniendo que soportar

373957²⁶ NOV 1963



1

5

10

15

20

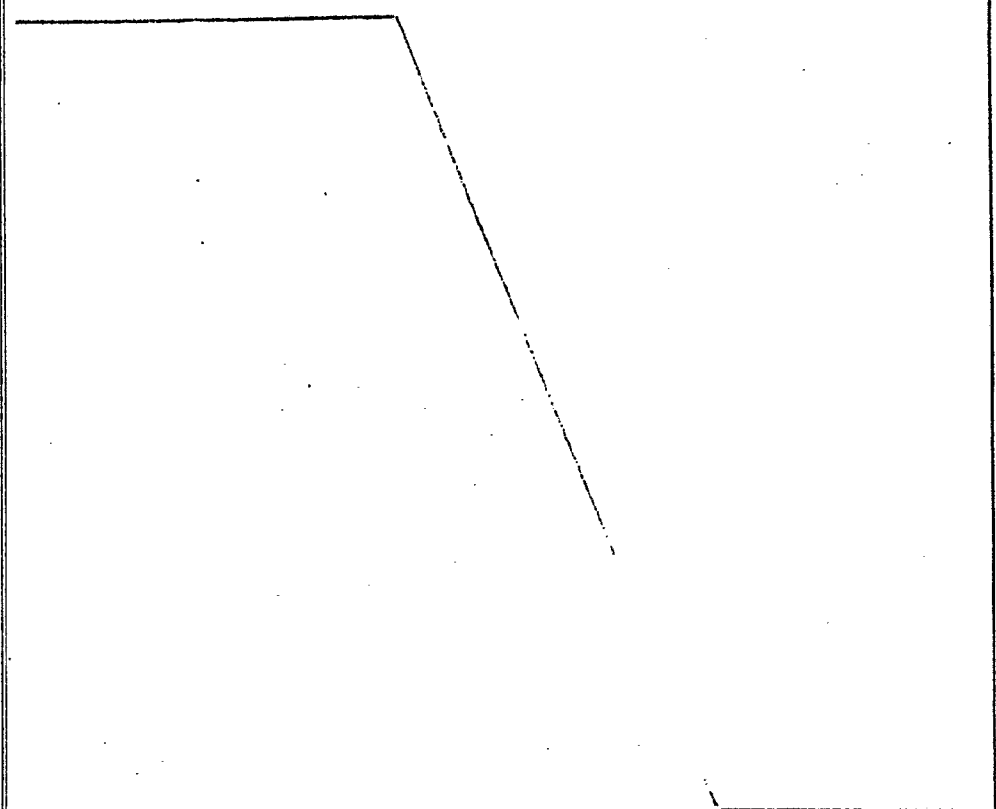
25

30

los ejes U y U₁ mas que el correspondiente esfuerzo de torsión.

Los demas elementos del motor, como son Carburador, caja de distribución, valvulas, bujias, inyectores, etc., no se mencionan por ser aplicables los usuales, con las ligeras variaciones que las nuevas y distintas estructuras exijan.

Son varias las ventajas que se derivan de este sistema: 1ª Mas sencillo porque disminuye el numero de piezas. 2ª, Mas ligero a igual potencia, porque duplica el número de explosiones y suprime los contrapesos del cigüeñal. 3ª, Mas suavidad en su movimiento. 4ª, Mas económico en combustible, ya que se suprimen fuerzas resistentes, como la presión del pistón contra las paredes del cilindro, inercia del cabeceo de bielas etc. 5ª, Menos averias. 6ª, Mas duración, por no ser nunca necesaria la rectificación de cilindros. 7ª, Mas variadas estructuras, para poder elegir en cada caso, según el espacio, lugar o aplicación a que se destine.



37395726



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 des-
cripción hecha. En efecto, el Artículo 48 del Estatuto vi-
gente sobre Propiedad Industrial, establece como no paten-
tables, en su apartado tercero, "los cambios de forma, di-
10 mensiones, proporciones y materias de un objeto ya patenta-
do" fijando así el criterio del legislador en el sentido
de que patentada una idea que pueda dar lugar a una reali-
dad práctica e industrializable, nadie podrá apoyarse en
ella para, a pretexto de haber introducido ligeras modifi-
15 caciones, presentarla 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 de 1954,
20 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 resumen, el privilegio de explotación exclusi-
va que se solicita, recaerá sobre las reivindicaciones si-
30 guientes:



373957

1

5

10

15

20

25

30

1º.- UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA A PISTON SIN BIELA NI

MANIVELA, que pudiendo constar de uno o de varios cilindros combinados de distintas marcas, se caracteriza esencialmente porque cada uno de dichos cilindros se encuentra cerrado inferiormente y posee dos válvulas en dicha zona, una regulable de admisión de aire y otra sin regulación de salida de aire, todo ello con objeto de constituir en la cámara inferior del cilindro una cámara de vacío y porque el vástago del pistón lleva unida solidariamente por su extremo inferior, normalmente con respecto al mismo, una pieza alargada que se constituye en impulsor y que sustituye a la biela de los motores convencionales, la cual pieza, por su plano inferior contacta con otra, que sustituye al cigüeñal y que viene constituida por un rotor, solidario del eje que se pretenda mover, cuyo rotor presenta un grosor equivalente al ancho del impulsor y posee una longitud ligeramente superior a la de este.

2º.- UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA A PISTON SIN BIELA NI

MANIVELA, según 1, caracterizado porque el vástago de pistón emerge del cilindro a través de un prensa-estopas que obtenga una auténtica hermeticidad de la cámara de vacío, y porque la unión entre dicho vástago y el impulsor se realiza a través de un acoplamiento en cola de milano.

3º.- UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA A PISTON SIN BIELA NI

MANIVELA, según 1, caracterizado porque el rotor presenta un diseño especial, estando formado por dos segmentos circulares de una excentricidad de gran radio, en dos posiciones diametralmente opuestas, limitados por dos sectores circulares cuyas curvas son tangentes con respecto a las de los mismos.

4º.- UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA A PISTON SIN BIELA NI

MANIVELA, según 1, caracterizado porque el impulsor puede ser de mayor longitud y contactar con dos rotores calados sobre dos ejes paralelos que giran en sentidos contrarios, relacionados por sendos piñones

26



373957

1

nes solidarios uno de cada uno de ellos y engranados ente si, de cuyos ejes uno es el principal del motor y el otro es auxiliar y suma la fuerza que recibe de su rotor al eje principal por medio del engrane.

5

5ª.- UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA A PISTON SIN BIELA NI MANIVELA, según 1, caracterizado porque cuando conste de varios cilindros en número par, aquellos cuyos pistones estén calados a igual número de grados presentaran sus cámaras superiores comunicadas con objeto de que las presiones originadas en las mismas sean exactamente iguales.

10

6ª.- UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA A PISTON SIN BIELA NI MANIVELA, según 1, caracterizado porque si los ejes principal y auxiliar están situados en un mismo plano vertical, los cilindros seran pares y estarán situados la mitad a cada lado, en sentido horizontal, accionando a dos impulsores independientes de trabajo combinado.

15

7ª.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN MOTOR DE COMBUSTION INTERNA A PISTON SIN BIELA NI MANIVELA.

20

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

Madrid, 26 de Noviembre de 1.969

BERNARDO UNGRIA

P.P.

25

30

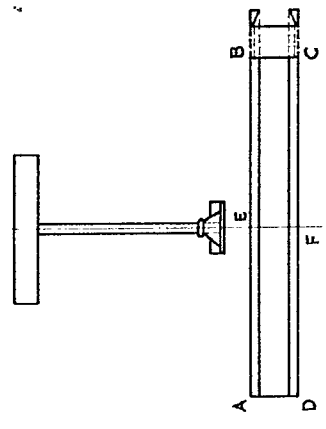
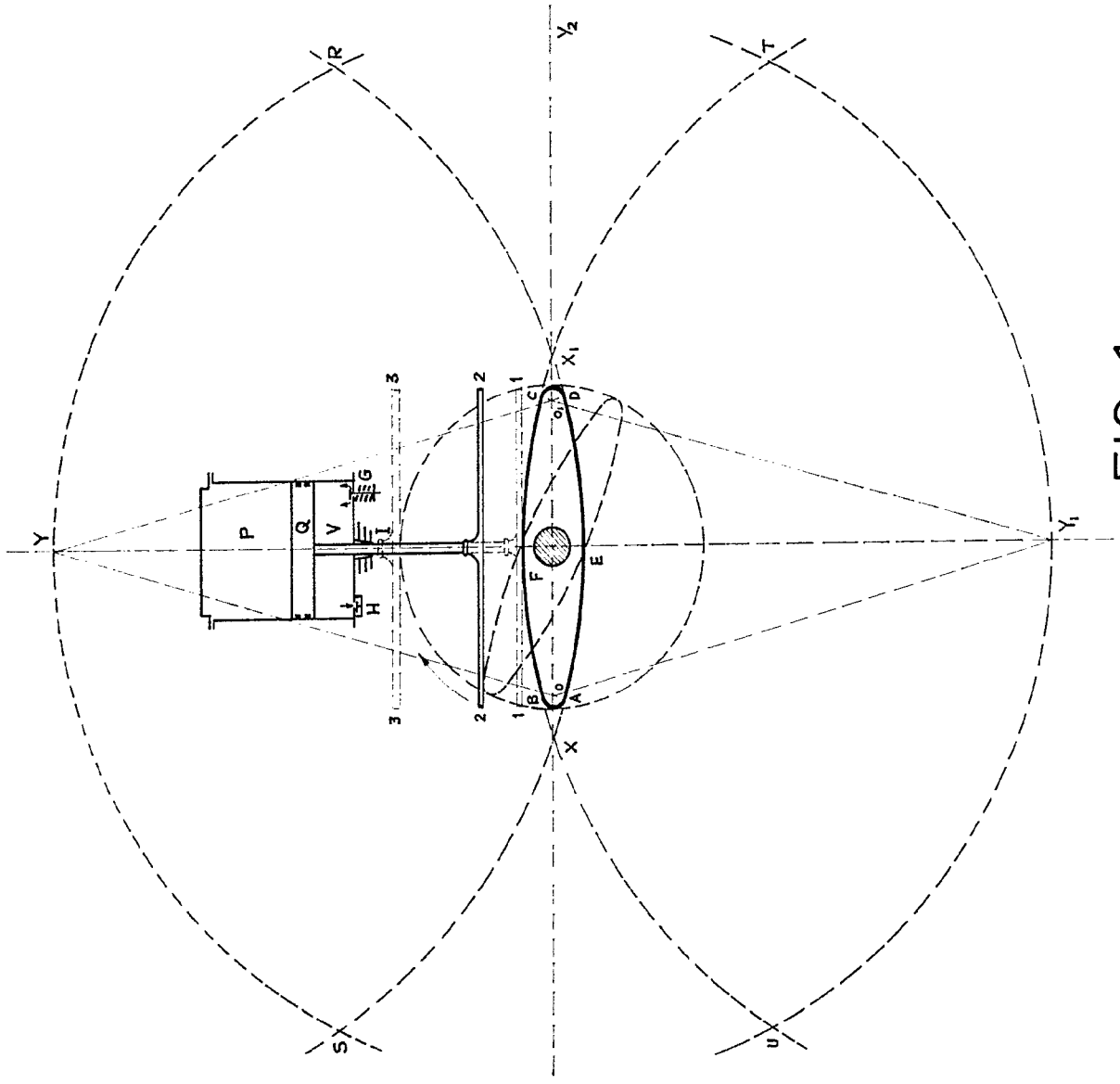
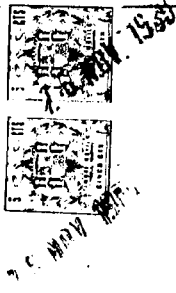


FIG - 2

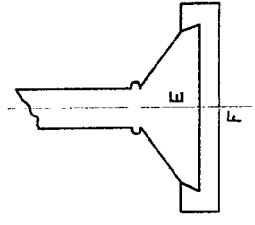


FIG - 3

FIG - 1

ESCALA VARIABLE
Madrid, 26 de Noviembre de 19 69
BERNARDO UNGRIA
P. P.

373757

D. ANGEL LOPEZ YEBRA - PIMENTEL

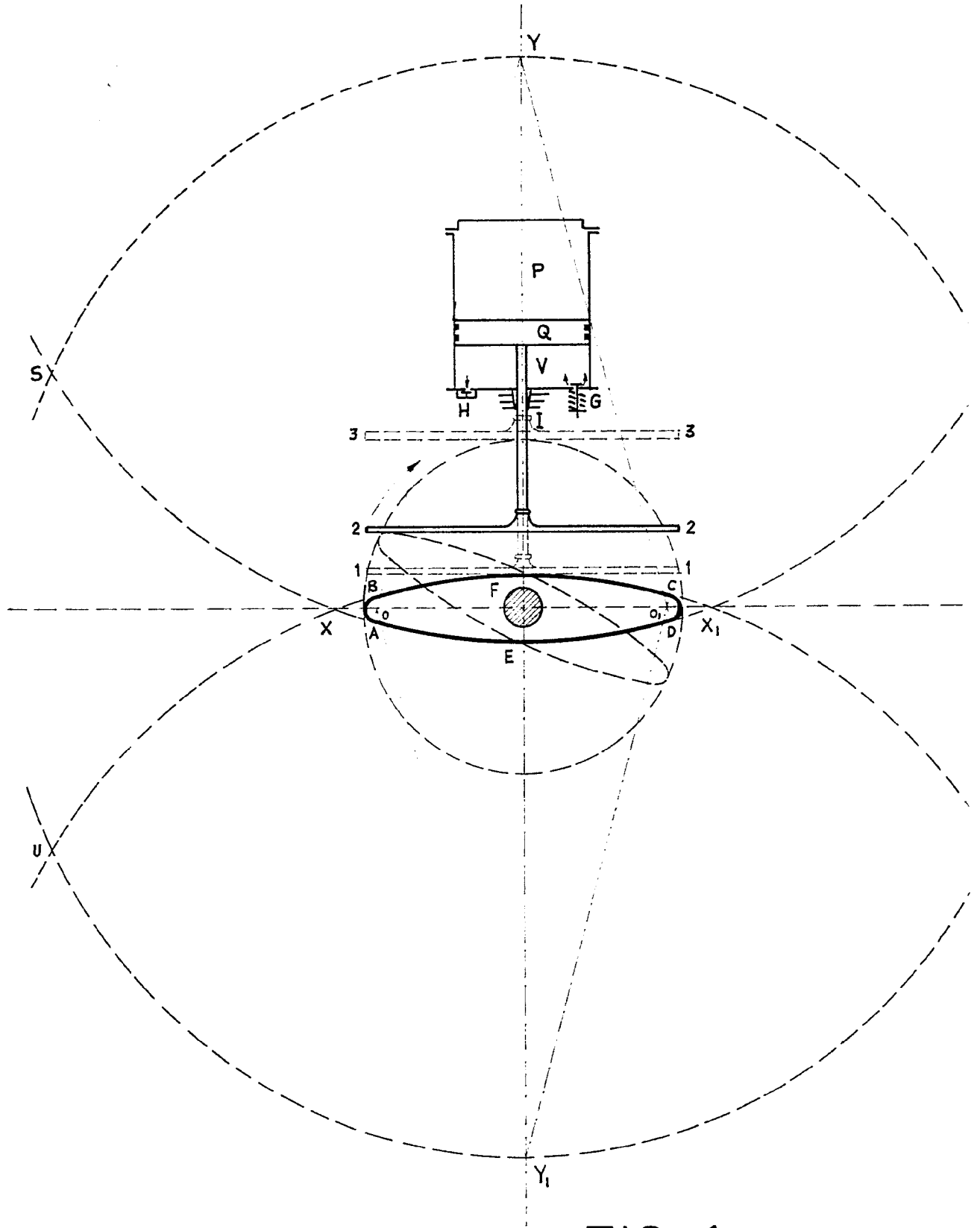


FIG-1

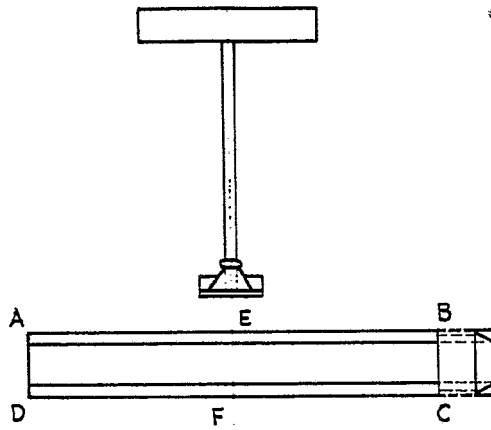
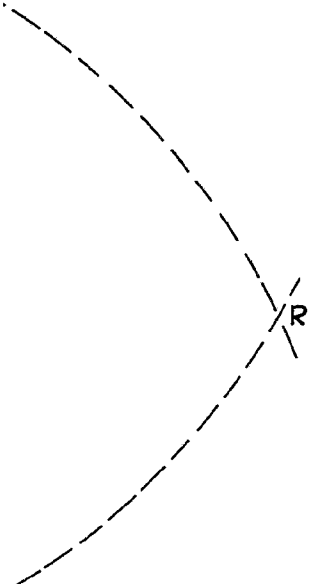
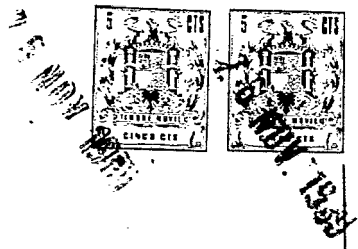


FIG - 2

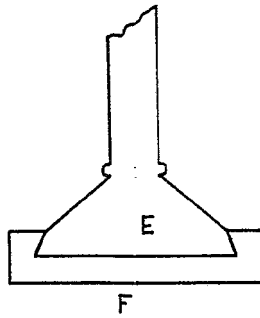
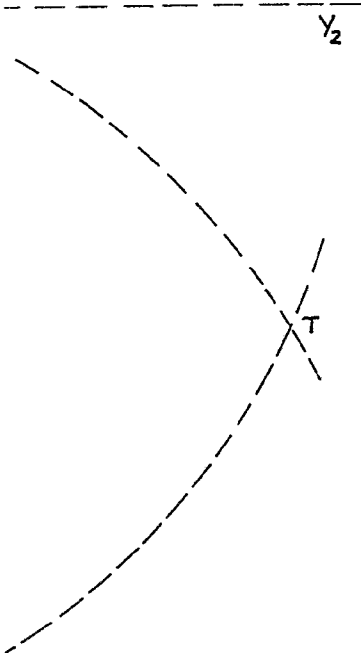


FIG - 3

ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de Noviembre de 19 69

BERNARDO UNGRIA

P. P.

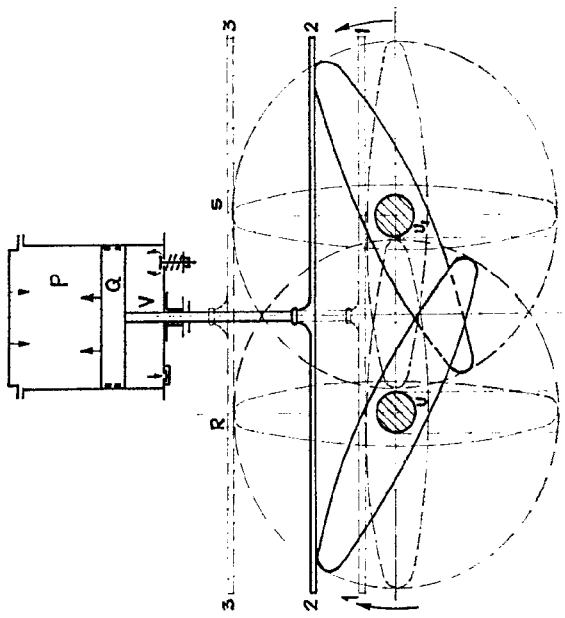


FIG-4

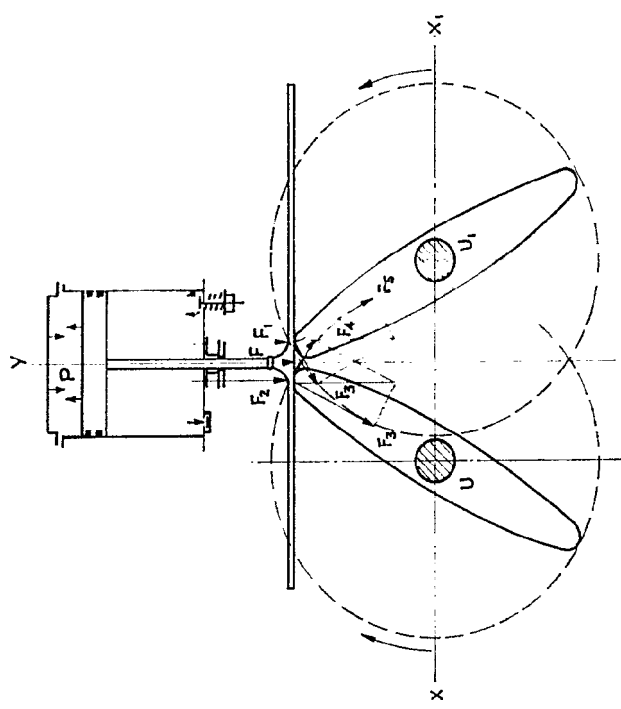


FIG-6

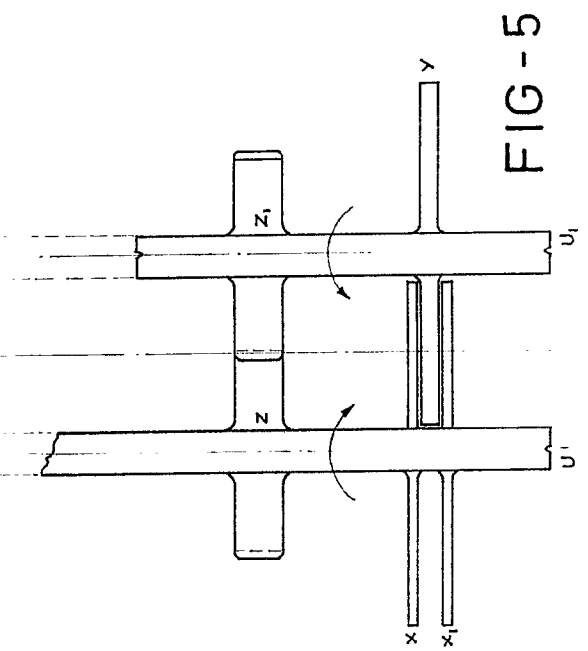


FIG-5

ESCALA VARIABLE
 Madrid, 26 de Noviembre de 19 69
 BERNARDO UNGRIA
 P. P.

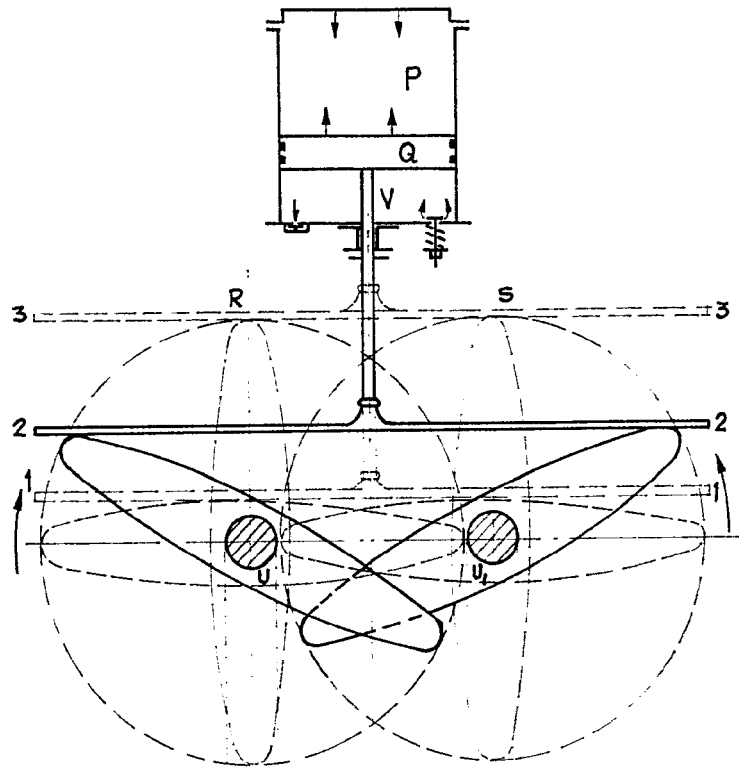


FIG - 4

x -

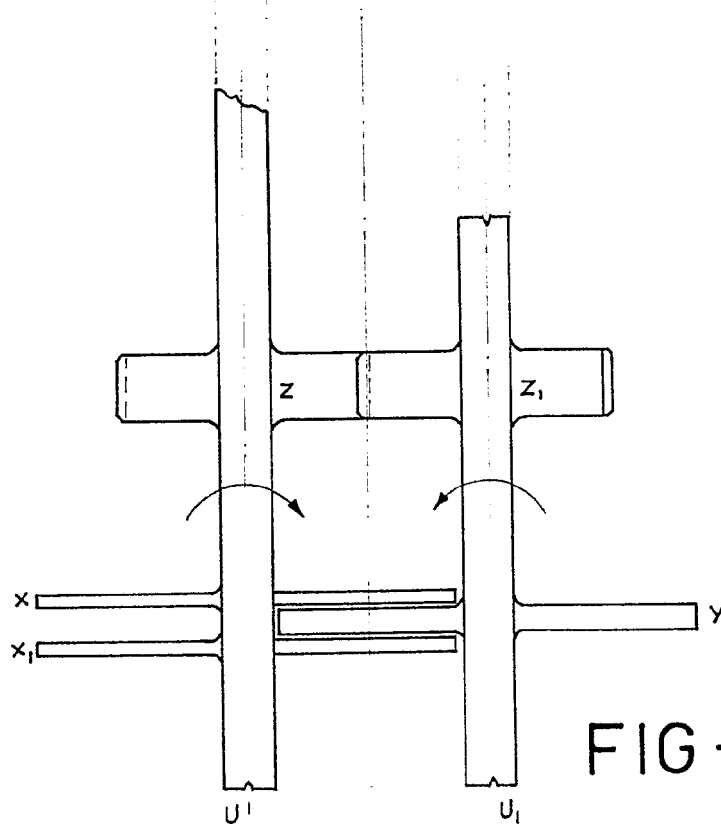


FIG - 5

375757

3 HOJAS / 2

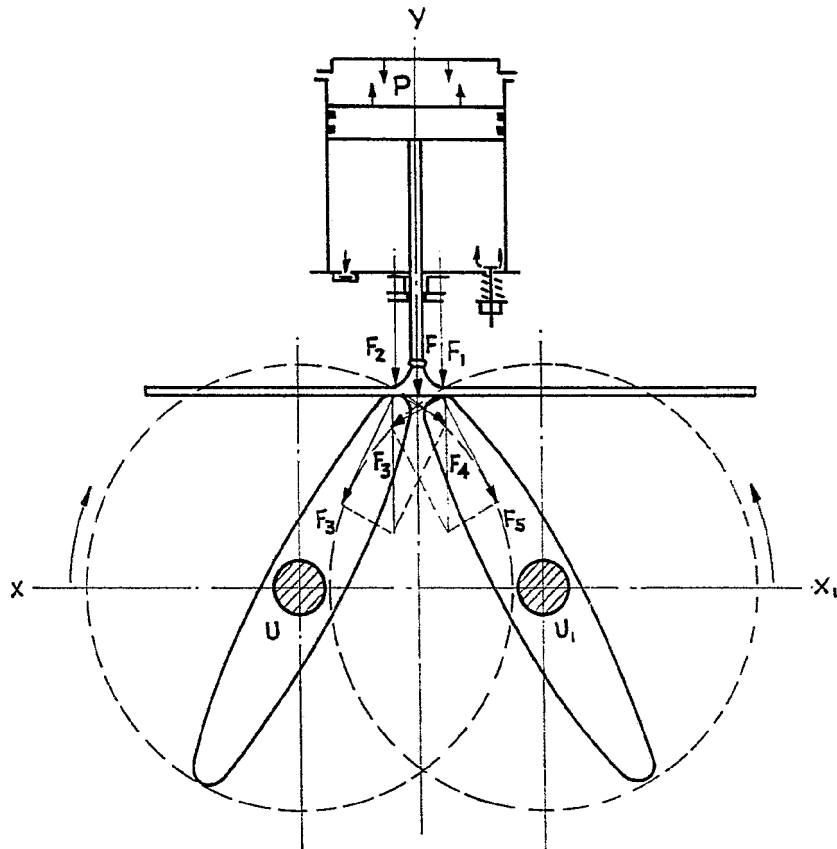


FIG - 6

ESCALA VARIABLE

Madrid, 26 de Noviembre de 19 69

BERNARDO UNGRIA

p. p.

30057

D. ANGEL LOPEZ YEBRA - PIMENTEL

30057

3 HOJAS / 3

FIG-7

FIG-8

ESCALA VARIABLE
Madrid, 26 de Noviembre de 19 69
BERNARDO UNGRIA
P. P.

373757

D. ANGEL LOPEZ YEBRA - PIMENTEL

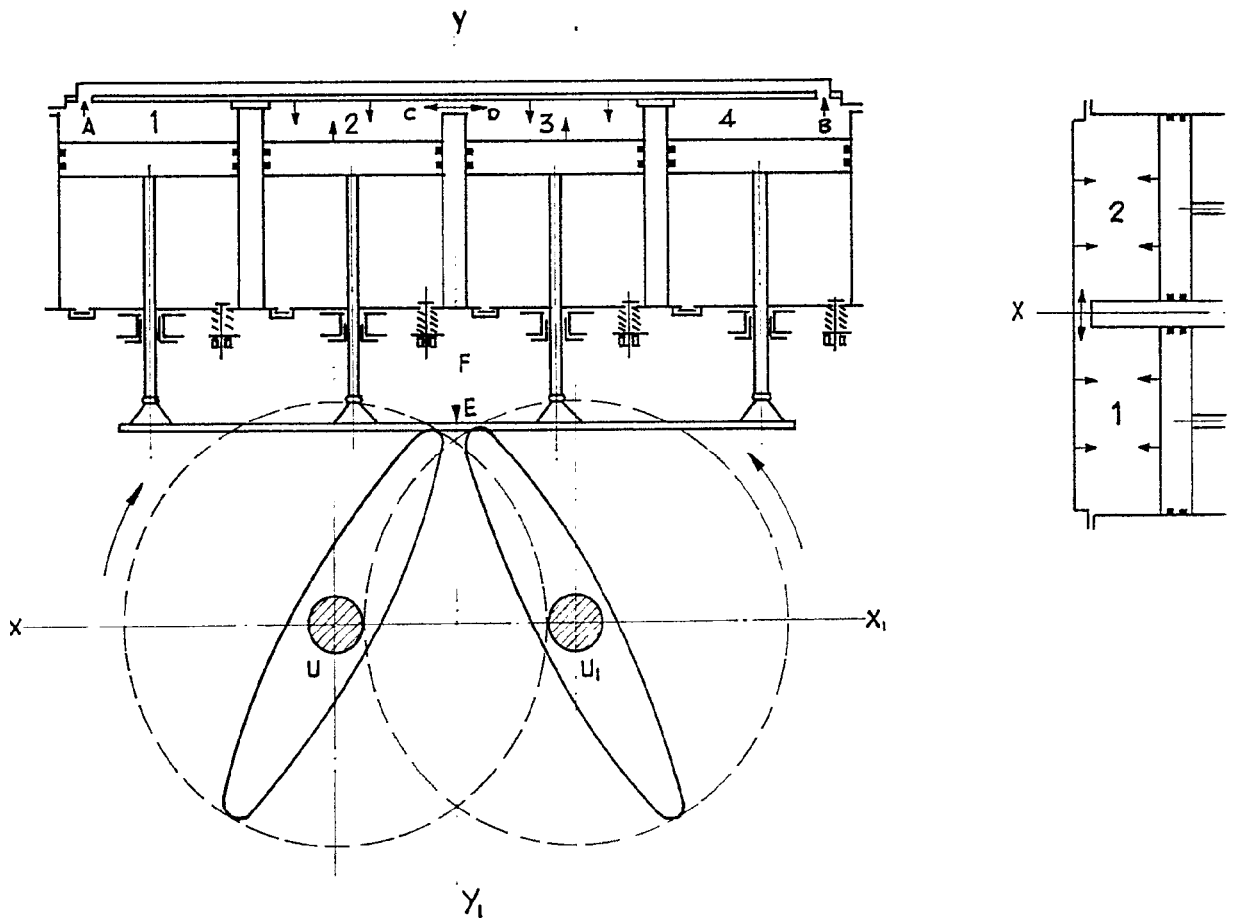


FIG-7

