

495/61

26 884 1

26 884 1



16 NOV 1961

16 NOV 1961

AGENCIA DEPOSITIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

FRANCIA

por CINCO años

a nombre de ENERGIE NATIONALE DES USINES RENAULT, entidad francesa, establecida en 8/10, Avenue Emile Zola, Billancourt (Sena), Francia, por:

"UN DISPOSITIVO DE TRANSMISION DE VELOCIDAD ANGULAR"

El invento tiene por objeto un dispositivo de transmisión de velocidad angular de un árbol satélite a un árbol planetario que es aplicable especialmente, pero no exclusivamente, a los motores rotativos en los cuales es necesario mandar un árbol a partir del rotor que tiene un movimiento de rotación descentrado con relación a este árbol.

Según una forma de realización prevista particularmente para los motores rotativos, el invento trata de utilizar la demultiplicación que existe entre el rotor y el cigüeñal para emplear como reductor el rotor o su prolongación en tanto que transmisor de



de potencia, por ejemplo para arrastrar hélices de aviones o de barcos.

Se sabe en efecto que si el cigüeñal gira a la velocidad  $\omega$  alrededor de un eje fijo, el centro de la excéntrica describe un círculo a esta misma velocidad  $\omega$  y el rotor que pivota alrededor de este centro está animado de una velocidad angular propia con relación a ejes fijos.

Esta velocidad angular depende del número  $N$  de lóbulos del rotor y se sabe que es igual a  $\frac{\omega}{N}$ , y es por consiguiente menor que la del árbol cigüeñal.

En los motores rotativos conocidos hasta ahora la potencia proporcionada es tomada del cigüeñal.

Bajo esta forma particular, el invento tiene por objeto un dispositivo que permite a un rotor de motor rotativo que gira como un satélite transmitir la potencia a un árbol movido, girando este último generalmente alrededor de un eje fijo. De manera ventajosa, el árbol cigüeñal que soporta el rotor lleva las masas de equilibrio y su extremo puede ser utilizado para el arrastre de los aparatos auxiliares.

De manera más particular, estando el cigüeñal y el rotor montados en voladizo, el estator soportará dos cojinetes situados a un mismo lado del cigüeñal.

El invento será mejor comprendido de acuerdo con las explicaciones que serán dadas a continuación con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

las figuras 1 a 4 son esquemas de principio de funcionamiento.

La figura 5 es un corte de un motor rotativo al cual es aplicado un dispositivo según el invento.

La figura 6 es una vista esquemática en planta del motor



26 884 1

16

de la figura 5.

La figura 7 es un corte longitudinal parcial de otra forma de realización de una transmisión de potencia en un motor rotativo.

La figura 8 es un corte según VIII-VIII (figura 7) del dispositivo de acastore del árbol de fuerza.

Las figuras 9, 10, 11 y 12 describen la cinemática del dispositivo de unión entre el rotor y el árbol movido de las figuras 7 y 8.

Se hará referencia en primer lugar a las figuras 1 a 4 que ilustran el principio del funcionamiento.

El árbol planetario de eje  $O$  y el árbol satélite de eje  $O'$  que tienen caras de extremo situadas una frente a otra, están provistos de bridas 1 y 2 que tienen, respectivamente, pivotes A, B, C, A', B', C', en número de tres en el ejemplo representado, dispuestos de manera idéntica con relación a los centros respectivos.

Estos pivotes están asociados dos a dos, uno de cada brida, y reunidos por bielas 3A, 3B, 3C, de tal manera que el entre-eje de las bielas sea igual a la excéntrica  $O O'$ .

Se mostrará que en estas condiciones el árbol satélite  $O'$  que gira alrededor del eje  $O$  girará igualmente sobre sí mismo, arrastra el árbol  $O$  con una velocidad angular igual a la suya.

Se supondrá, por ejemplo, que el satélite gira sobre sí mismo en sentido inverso del sentido de rotación de la manivela  $O, O'$  y a media velocidad de ésta, pero el mecanismo es válido cualquiera que sea la relación de las velocidades angulares del satélite y de la manivela.

Cada brida está definida por cuatro centros: los tres pivotes, los centros de articulación de las bielas, más el centro de rotación para el árbol planetario o el centro de pivotamiento (centro de la excéntrica) para el árbol satélite. Las dos figuras formadas por estos cuatro puntos son rigurosamente superponibles.



Se observará que en estas condiciones la figura formada por el centro del árbol planetario, el centro del autólite y los centros de los pivotes unidos por una biela, forman un paralelogramo deformable (igualdad de los lados opuestos) por construcción.

El radio que une el centro de un pivote de biela al centro de la placa lateral correspondiente es constantemente paralelo al radio que une el centro del pivote al cual se articula el otro extremo de la misma biela y el centro de la segunda placa lateral.

De esto resulta que cuando la figura  $O' A' B' C'$  gira sobre sí mismo a la vez que gira alrededor del centro  $O$ , los segmentos  $A A'$ ,  $B B'$ ,  $C C'$  que unen los centros de articulación de las bielas permanecen constantemente paralelos a  $O O'$  lo mismo que  $O A$  es constantemente paralelo a  $O' A'$ ,  $O B$  a  $O' B'$  y  $O C$  a  $O' C'$ ; de esto resulta por consiguiente que el ángulo de rotación de la brida 1 definido por los tres pivotes  $A, B, C$  alrededor de  $O$  es constantemente igual al de la placa lateral 2, definido por los tres pivotes  $A', B', C'$  alrededor de  $O'$ .

Se observará que aunque la solución que incluye tres pivotes por brida sea la solución preferida, serían suficientes dos pivotes por brida para definir la rotación; igualmente, se podrá adoptar un número de pivotes superior a tres.

Se observará igualmente que las bielas que trabajan únicamente a la tracción pueden ser formadas en anillo según la disposición representada.

Las figuras 5 y 6 muestran un ejemplo de aplicación a un motor rotativo.

El motor rotativo representado es del tipo que tiene un rotor 11 solidario de una embocadura excéntrica 13 y un estator 12 que contiene las cámaras de combustión 14 fijas. En cámaras auxiliares 16 descomponen las válvulas de alimentación y de escape 17.

26 8841

16



Tratándose de arrastrar hacia el fondo de las válvulas un  
manguito de leva 10 dispuesta en la proximidad inmediata de la  
excéntrica 13, según el invento, el extremo que se halla en la pun-  
ta de dicha excéntrica tiene tres pivotes 19 que están unidos por  
5 bielas 20 a tres pivotes 21 dispuestos en el extremo del manguito  
13. Se consigue así que esta última sea arrastrada en rotación a  
la velocidad de rotación de la excéntrica sobre sí misma.

Otra forma de realización ha sido representada en la figura  
7; se ven en 31 el rotor de un motor rotativo y en 32 y 32' los ex-  
tremos de las bridas del estator que soportan los cojinetes 33 y 33'  
10 de un árbol 34 que lleva un botón de excéntrica 35 sobre el cual pi-  
vota el rotor 31. Un anillo 36 facilita esta rotación.

Los contrapesos 52 y 53 montados sobre el árbol 34 aseguran  
el equilibrio del rotor 31.

15 Una embocadura de excéntrica 37 montada en el rotor y solidaria  
de este último lleva brazos 38 sobre los cuales están montados  
ejes 39; estos reciben jaulas de recillos 40 que soportan gorro-  
nes 41.

20 El árbol movido 42 tiene una corona 43 que lleva camisas cir-  
culares vaciadas 43' sobre las cuales ruedan gorrones 41. En el  
extremo del árbol 42 está montado el aparato 45 (por ejemplo hélice)  
que utiliza la fuerza proporcionada por el motor.

Don cojinetes 44, 44' montados en las placas laterales  
solidarias del Carter delantero 45 llevan el árbol 42.

25 La distribución está colocada ventajosamente sobre el árbol  
42, como se ha dicho más arriba, y levas tales como 46 y 46' accio-  
nan pulsadores 47 que maniobran balancines 48 articulados sobre ejes  
fijos 49 cuyos balancines aseguran el alzamiento de válvulas tales  
como 50 colocadas en una culata circular tal como 51.

30 Las Figuras 9, 10, 11 y 12 describen la cinemática del dispo-

26 884 1

16



sitivo de arrastre del árbol movido 42.

$O$  es el eje del árbol movido 42 que se confunde con el eje del árbol motor 34 que lleva la excéntrica 35.

$O O'$  es el radio de excentricidad del tornón 35.  $O'$  es el centro del motor 34 que describe un círculo de centro  $O$  y de radio  $O O'$ .  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$  son los centros de las roldanas y  $A$ ,  $B$ ,  $C$ , los centros de los alvéolos 53'.

Estas roldanas giran con el rotor sobre un círculo de radio  $O'A'$ .

Los centros de los alvéolos 53' giran con el árbol 42 sobre un círculo de radio  $OA$  que, por construcción, es igual a  $O'A'$ .

Las roldanas 41 son tangentes a los alvéolos 43'. Por construcción, la figura  $OABC$  es rigurosamente superponible a  $O'A'B'C'$ , siendo los radios de los caminos circulares 43' igualmente a los de las roldanas 41 aumentados con la excentricidad.

De esto resulta que  $AA' = BB' = CC' = OO'$  y las figuras tales como  $OBB'C$  son paralelogramos.  $AA'$ ,  $BB'$  y  $CC'$  permanecen, pues, constantemente paralelos a  $OO'$ .

Igualmente  $O'A$ ,  $O'B$  y  $O'C$ , permanecen constantemente paralelos, respectivamente, a  $OA$ ,  $OB$ ,  $OC$ . De esto resulta la igualdad de velocidades angulares del rotor 34 y del árbol 42.

Si se supone que el motor rotativo tiene un rotor con dos lóbulos y un estator con tres lóbulos,  $N = 2$  y  $\frac{\omega}{N} = \frac{\omega}{2}$ , el árbol arrastrado 42 por medio del dispositivo objeto del invento gira por consiguiente a la mitad de la velocidad del árbol 34.

Se consigue, pues, sin pasar por medio de un reductor o engrajes, una velocidad más baja que permite al árbol arrastrado de esta velocidad arrastrar órdenes capaces de un buen rendimiento a estas velocidades. Esto es el caso de una hélice de avión o de barco.

El árbol 34, que gira dos veces más deprisa, permite el arrastre



de las masas de equilibrio 52 y 53 y a los órganos accionados, por ejemplo por medio de una polea tal como 54.

Sería posible, naturalmente, prever numerosas variantes, tanto en lo que concierne a los motores a los cuales se aplica el invento como el número de roldanas y de alvéolos, debiendo ser este número solamente por lo menos igual a dos.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, con fecha 8 de Julio de 1.960, bajo el Número PV. 832.904 y 25 de Julio de 1.960, bajo el Número PV. 834.027, se acoge a los beneficios del artículo 11 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

#### NOTA

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

1º.- Un dispositivo de transmisión de velocidad angular de un árbol satélite a un árbol planetario, dispositivo en el cual el árbol planetario y el árbol satélite tienen caras de extremos situadas una frente a otra, caracterizado porque sobre cada una de estas dos caras opuestas, eventualmente sobre placas laterales adaptadas sobre estas caras, están dispuestos respectivamente un mismo número de elementos cooperantes, dispuestos de idéntica manera en distancia y angularmente con relación a los centros de estos árboles, estando asociado un elemento de un árbol a un elemento del otro árbol de manera que lo arrastra en rotación.

2º.- Un dispositivo según el punto 1, según la cual sobre estas caras, eventualmente sobre placas laterales adaptadas sobre estas caras,



26 884 1

están previstos respectivamente por lo menos dos pivotes dispues-  
tos de idéntica manera en distancia y angularmente con relación a  
los centros respectivos, estando estos pivotes asociados dos a  
dos, uno de cada árbol o placa lateral, y reunidos por bielas  
5 de tal manera que el entre-ojo de las bielas sea igual a la ex-  
centricidad del árbol satélite con relación al árbol planetario.

3º.- Un dispositivo según el punto 1, caracterizada porque  
el árbol satélite lleva roldanas de arrastre distribuidas circular-  
mente alrededor de su eje y el árbol planetario una corona con  
10 caminos de rodamiento circulares para dichas roldanas, estando  
estos caminos de rodamiento distribuidos alrededor del eje del  
árbol planetario movido, sobre un círculo de radio igual al del  
círculo sobre el cual están dispuestas las roldanas, siendo es-  
te radio de los caminos de rodamiento igual al de las roldanas  
15 aumentado con la excentricidad del árbol satélite con relación  
al árbol movido.

4º.- Un dispositivo de transmisión de velocidad angular.  
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re-  
presentada en los dibujos que se acompañan y con los fines que se  
20 han especificado.

La presente Memoria consta de ocho hojas, escritas a máquina  
por una sola cara.

Madrid,

16 NOV. 1961

P. A.

Director de Estudios  
P. A.



Fig. 1

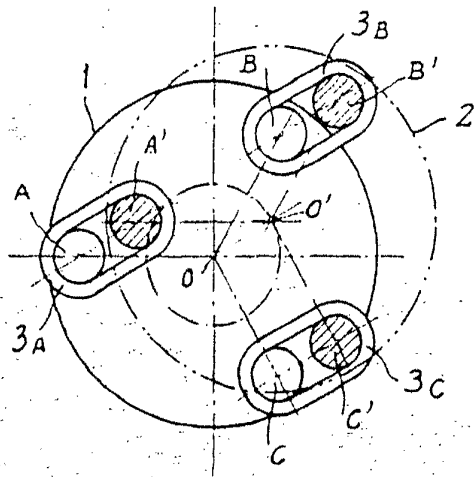


Fig. 2

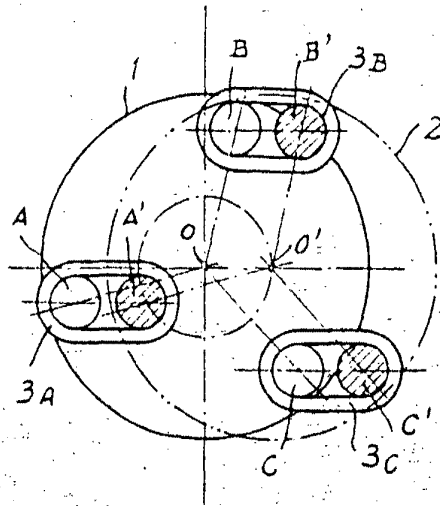


Fig. 3

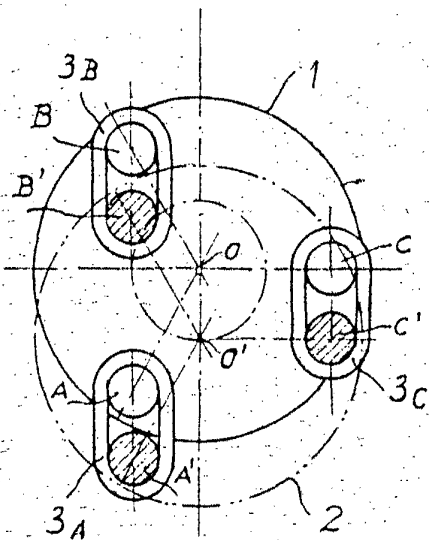


Fig. 4

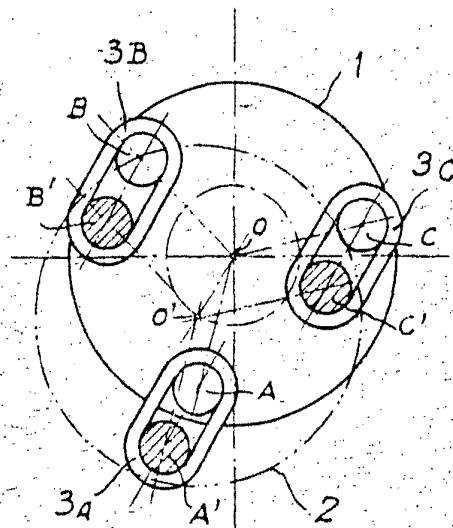


Fig. 5

28 384

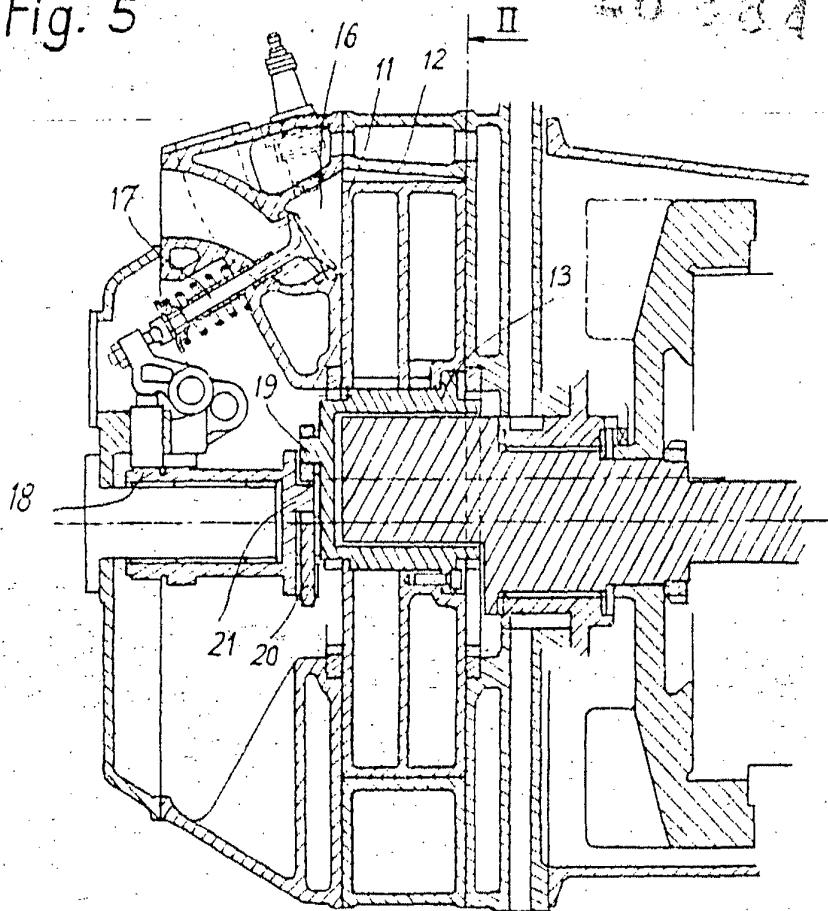


Fig. 6

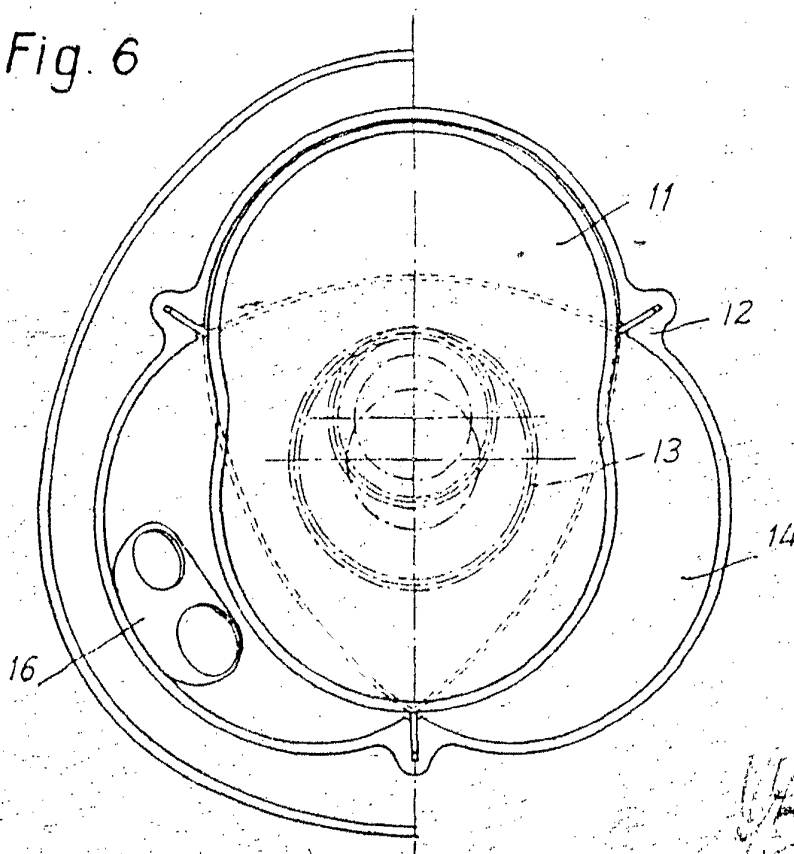




Fig - 7

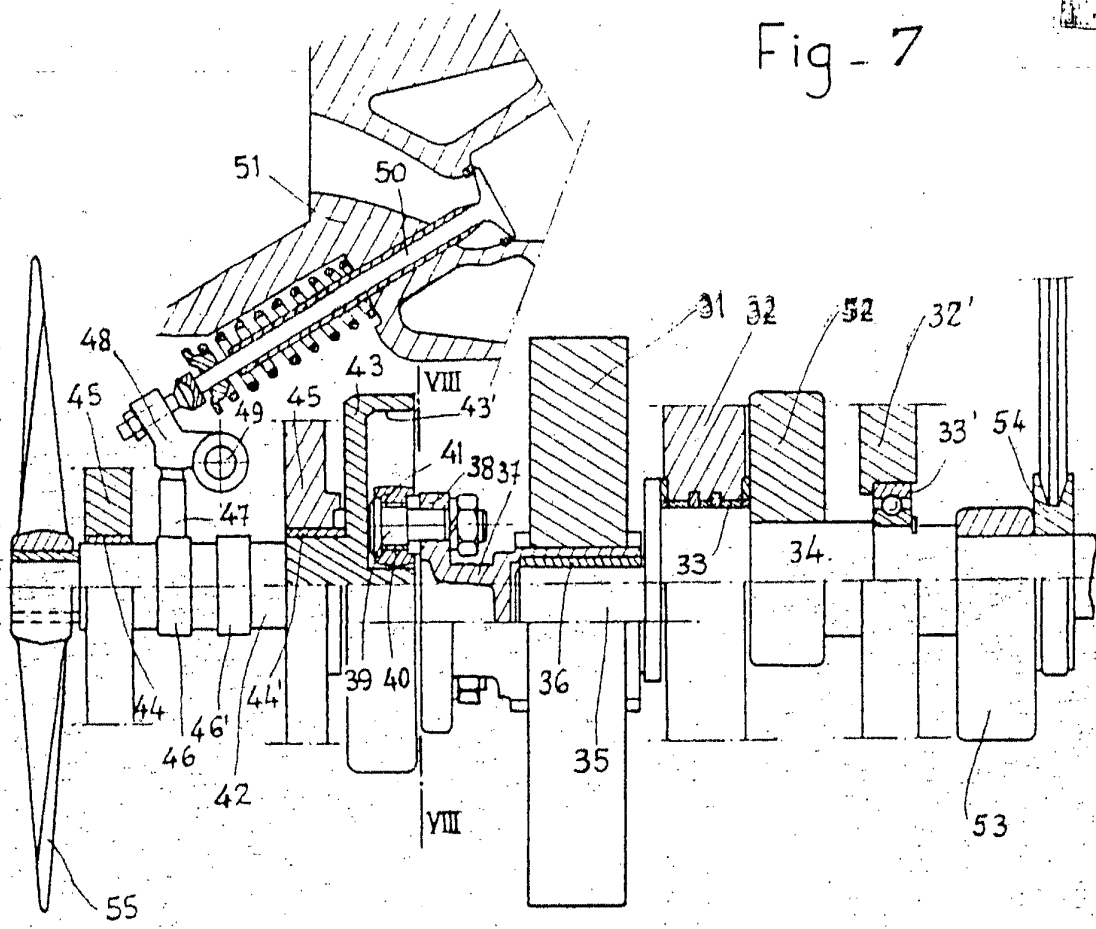


Fig - 8

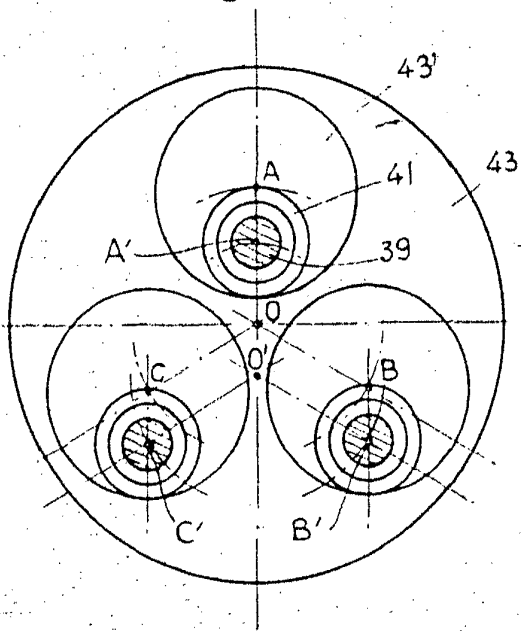
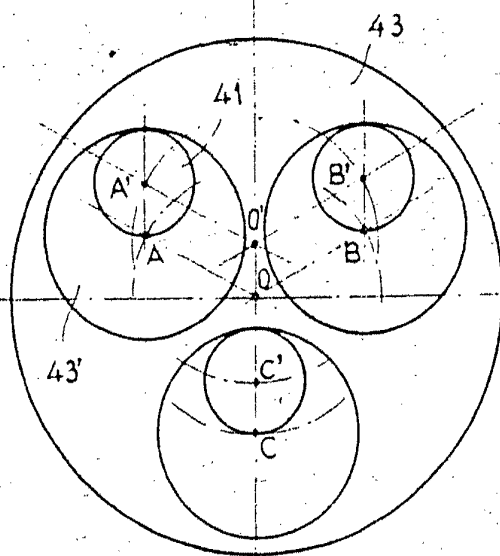


Fig - 9



268841



Fig - 10

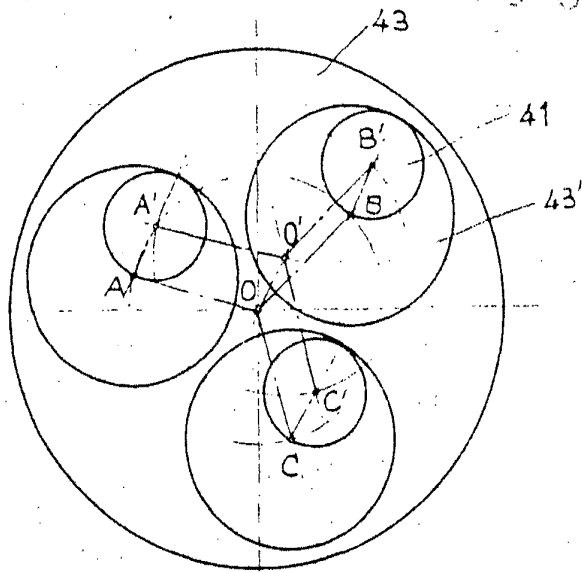


Fig - 11

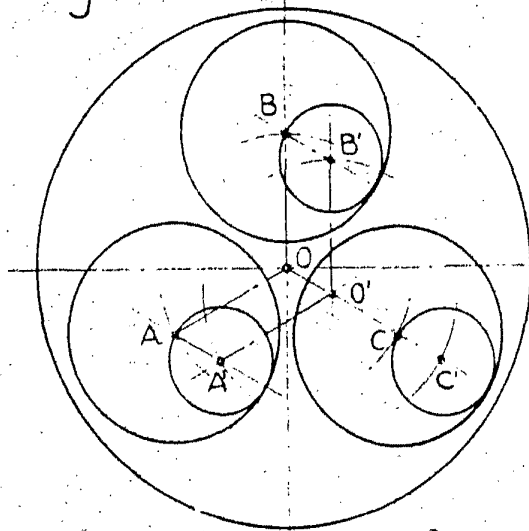
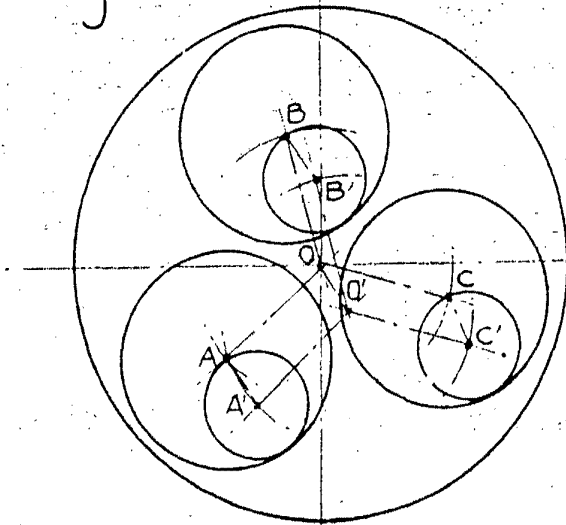


Fig - 12



*[Handwritten signature]*