

374787

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE G-02 F-16
SUBCLASE F H

20



374787

MEMORIA DESCRIPTIVA
 de la PATENTE DE INVENCION, número arriba indicado,
 cuyo registro se solicita a favor de D. MARIO DOS
 ANJOS CLARO, de nacionalidad portuguesa, con domi-
 cilio en Madrid, calle General Mola nº 97,1ª, por:
 "CAJA DE VELOCIDADES (CONVERTIDOR) DE MANDO AUTO-
 Matico O MANUAL APLICABLE A EJES DE TRANSMISION"

5 En la industria a cada momento se encuentra
 el problema de transmitir el movimiento de un eje
 (eje motor) a otro (eje transmisor), de manera que
 la velocidad de rotación de este último sea diferen-
 te a la del primero. El caso más típico es el de la
 transmisión del movimiento del motor a las ruedas de
 los automóviles, pero el caso se presenta comunmente
 en la transmisión del movimiento de los motores de
 aviación, barcos, locomotoras, máquinas-herramien-
 10 tas y en otros innumerables casos en que conviene

374787

mantener constantemente el regimen de rotación del eje motor, al momento que se desea obtener en el eje transmisor un regimen diferente. En la mayoría de las veces es necesario un dispositivo de embrague para acoplar o desacoplar los ejes uno del otro.

15



20

El problema ha sido generalmente solucionado por medio del empleo de las cajas de cambios provistas de carretes de varios diámetros, dentados, que se hacen engranar con los citados ejes. Este sistema solo permite obtener un limitado número de regimenes de dife-

25

rencias de velocidades igual a la de los carretes o grupo de carretes que, en cada regimen, transmiten el movimiento del eje motor al eje transmisor. Se inten-

30

to aún resolver el problema por medio de transmisión hidráulica, por el sistema de turbina, estando uno de los ejes juntos con el estator y el otro con el rotor y siendo el movimiento transmitido del uno al otro por intermedio de un fluido. En cualquiera de estas soluciones se verifica una considerable pérdida de carga, nunca inferior al 20%, por fricción entre las piezas móviles o el fluido y las paredes del carter que estan fijas al suelo, al fijo de la máquina o al chasis, etc.

35

Según el invento privilegiado, la caja de cambios (convertidor) es solidaria con el eje motor, esta llena de un líquido, ejemplo, aceite y éste puede circular desde el carter a dentro de cilindros solidarios con dicho carter, o viceversa, actuando sobre émbolos articulados con el eje transmisor; actuando por medio

40

de válvulas, sobre el caudal del fluido en los canales de comunicación de los cilindros con el eje de carter,

45



50

se obtiene, en primer lugar el acoplamiento del eje motor con el eje transmisor y en segundo lugar, cualquier regimen de rotación que se desee de la velocidad de rotación del eje transmisor para un constante regimen dado, de rotación del eje motor. Esa variación de regimen puede obtenerse manualmente pero tambien se previeron dispositivos para obtener automáticamente el cambio de velocidad más conveniente para las diferentes condiciones de trabajo que se presentaren.

Adelante se describe referente al diseño esquemático adjunto y como ejemplo, sin caracter limitativo un modo de realización práctica del invento.

55

La figura 1ª., representa un corte longitudinal de la caja de cambios (convertidor) según el invento, según un plano pasando por los ejes motor y transmisor.

60

La figura 2ª., representa un corte transversal de dicha caja, según un plano perpendicular al de la figura anterior.

65

La figura 3ª., representa un detalle, en escala ampliada, del dispositivo de mando automático de las valvulas que regulan la velocidad de circulación del fluido en los canales de comunicación de los cilindros con la cavidad general del carter.

70

El eje motor (V_m) es solidario con el carter (Cr) y este, a su vez, está provisto de un cierto número (tres en el ejemplo descrito) de cámaras de compresión cilindricas (C_1), (C_2), (C_3), a lo lar-

75



80

go de los cuales se pueden desplegar los embolos (E₁), (E₂), y (E₃) cuyas hastas (E₁), (E₂) y (E₃) estan articuladas en el cigueñal (M) y este, a su vez, articulado excentricamente con el eje transmisor (Vt). El liquido, con preferencia aceite hidraulico, que llena la cavidad general (C₄) del carter (Cr) y las camaras de comprension (C₁), (C₂) y (C₃) puede circular entre la cavidad general y las camaras de comprension a traves de las valvulas (V₁), (V₂) y (V₃) que permiten variar el caudal del liquido que pasa a través de ellas y, consecuentemente, de las camaras para la cavidad general del carter, y viceversa.

85

90

95

Los volúmenes relativos de las camaras, cavidad general y diámetros de los canales de comunicacion entre ellas son calculados de manera que, estando las valvulas completamente abiertas, el fluido circula libremente entre las camaras de comprension y la cavidad general del carter, no ejerciendo accion ninguna sobre los embolos; no hay, pues, transmision de movimiento del eje motor al eje transmisor. Por lo contrario, estando las válvulas completamente cerradas, el liquido queda retenido en las camaras de comprension y, como los liquidos son prácticamente incomprensibles, los embolos se vuelven solidarios con el carter y el eje motor quedará acoplado con el eje transmisor y transmitirá a este su regimen de rotacion.

100

Si las valvulas estuviesen medio abiertas, para cada rotacion del eje motor (Vm) y, consecuentemente,

105



110

del carter (Cr), solo pasa de las cámaras de comprensión para la cavidad general del carter (C4) la mitad del volumen del aceite que pasaria estando las valvulas completamente abiertas. En vista de la incomprensibilidad del líquido, se concluye que, durante el mismo tiempo, las cámaras de comprensión y los respectivos embolos solo se podrán mover, una en relación a los otros, del equivalente a mitad de recorrido completo de los embolos. En otras palabras, para cada rotación del eje motor, el eje transmisor efectuará solamente media rotación y, consecuentemente, el eje transmisor girará con la mitad del número de rotaciones del eje motor.

115

Suponiendo constante el regimen de rotación del eje motor, es obvio que a cada posición de las válvulas corresponde un cierto regimen de rotación del eje transmisor pudiendo, por consiguiente, abtenerse, a gusto, un número infinito de regimenes de trabajo. Por otro lado se vuelve innecesario cualquier dispositivo especial de embrague.

120

125

Las válvulas pueden ser mandadas manualmente por medio de cualquier dispositivo que sincronice sus movimiento. Se previeron, ademas, dispositivos automaticos, para ese efecto. Una rueda dentada (R_1) está montada en el carter (Cr) y es susceptible del movimiento de rotación en torno al eje común de los dos ejes (V_m) y (V_t). En esa rueda dentada (R_1) estan engranados tres sectores (S_1), (S_2) y (S_3), que son solidarios con las hastas de mando de las válvulas (V_1), (V_2) y (V_3). La rueda dentada (R_1) es atraída

130

135



140

145

150

155

160

por el muelle recuperador (M_4) que tiende a obligar a la rueda (R_1) a tomar una posición tal que los sectores dentados, con ella articulados, toman, a su vez, la posición correspondiente a la completa apertura de las válvulas. Aquellos sectores están provistos de metales suficientemente pesados (M_1), (M_2) y (M_3): A medida que se aumenta la velocidad de rotación del carter, los distintos metales pesados, en virtud de las fuerzas centrífugas, tienden a separarse de la posición de reposo venciendo la resistencia del muelle (M_4) y arrastrando tras sí los mencionados sectores y provocando el cerramiento progresivo de las válvulas; de ahí resulta una resistencia creciente al escurrimiento del fluido y un gradual crecimiento de la velocidad de rotación del eje transmisor, hasta que, cuando las válvulas quedan completamente cerradas, se llega al régimen de "prise", o sea, regímenes de rotación idénticos en los ejes motor y transmisor. Se obtiene así, el embrague del sistema.

Si hubiese necesidad de disminuir la velocidad de rotación del eje transmisor (V_t) manteniendo constante la velocidad de rotación del eje motor (V_m), por ejemplo, en el caso de los coches para vencer una subida, será necesario abrir un poco las válvulas (V_1), (V_2) y (V_3). Esta maniobra también se obtiene automáticamente mediante el dispositivo que se describe seguidamente. A la cabeza de las cámaras de compresión (C_1), (C_2), y (C_3) están unidos unos tubos de reducida sección (F_1), (F_2) y (F_3); estando en régimen de "prise", con las válvulas (V_1), (V_2) y (V_3) cerradas, se la presión aumentar dentro de las

165



170

175

180

185

190

referidas cámaras, una cierta cantidad de liquido se escaparia por los tubos (P₁), (P₂) y (P₃), forzaría las válvulas de retención (b) y entraria en la cámara del dispositivo (V₅), de donde, a su vez, se escaparia através de la válvula de retención(a) para la cámara (C₅) donde empuja el émbolo libre (V₄). Este, está unido a un cable flexible (T) que sirve de tensor al muelle (M₄). El aumento de tensión de dicho muelle (M₄) origina un desplazamiento angular de la rueda (R₁) que se transmite a los sectores (S₁), (S₂) y (S₃) que estan engranados con dicha rueda (R₁). El movimiento de los referidos sectores determina la apertura de las válvulas (V₁), (V₂) y (V₃). Cesando la causa que motivó el aumento de presión del fluido en las cámaras (C₁), (C₂) y (C₃), por ejemplo, al terminar un coche de subir la rampa y tomar un camino horizontal, deja de pasar liquido por los tubos (P₁), (P₂) y (P₃) hacia la cámara (C₅) y el embolo (V₄), atraído por la tensión del muelle (M₄) por intermedio del cable flexible (T), tiende a regresar a la posición inicial, deslizando el fluido de la cámara (C₅) para la cavidad general (C₄) del carter, através de las ranuras (F). Está claro que la sección de estas ranuras esta calculada de forma que el caudal del fluido que las atraviesa es siempre menor que el minimo caudal de fluido admitido por la valvula(a) necesario para obligar al embolo (V₄) a moverse en el sentido de la cavidad general (C₄).

Es obvio que el invento es susceptible de multiples formas de realización en la práctica, sin ade-

lantar la esencia de su concepción.

REIVINDICACIONES:

195



PRIMERA.- Caja de velocidades (convertidor) de mando automático o manual aplicable a ejes de transmisión, caracterizada por que el carter es solidario con el eje motor y recibe de este movimiento de rotación en torno del eje del referido eje motor.

200

SEGUNDA.- Caja de velocidades (convertidor) de mando automático o manual aplicable a ejes de transmisión, esencialmente como en la reivindicación anterior, caracterizada por tener el carter cilindros, con el solidarios, dentro de los cuales se pueden prever embolos articulados, por tirantes, a un cigueñal solidario con el eje transmisor y situado dentro del carter, y por las cabezas de aquellos cilindros comunicar con la cavidad general del carter por medio de canales provistos de válvulas regulables, al mismo tiempo que las bases de los mismos cilindros comunican libremente con la referida cavidad general del carter la cual está llena de un líquido.

205

210

215

TERCERA.- Caja de velocidades (convertidor) de mando automático o manual aplicable a ejes de transmisión, esencialmente como en la reivindicación anterior, caracterizada porque la sincronización del movimiento de las válvulas es obtenido por la unión de las bielas de mando de esas válvulas a sectores dentados que engranan en una rueda dentada coordinadora.

220

CUARTA.- Caja de velocidades (convertidor) de mando automático o manual aplicable a ejes de transmisión, esencialmente como en la reivindicación anterior, ca-

225



racterizada por cada sector tener fijada una masa metálica suficientemente pesada, la cual, por la acción de la fuerza centrífuga, tiende a arrastrar el referido sector en el sentido correspondiente al cierre de la válvula correspondiente, al paso que un muelle recuperador tiende a hacer regresar la rueda dentada coordinadora, referida en la reivindicación anterior, a la posición de reposo a la cual corresponde la máxima apertura de las válvulas.

230

235

240

245

250

QUINTA.- Caja de velocidades (convertidor) de mando automático o manual aplicable a ejes de transmisión, esencialmente como en la reivindicación anterior, caracterizada por que las cabezas de los cilindros se comunican por medio de tubos provistos de válvulas de retención con una cámara cilíndrica reguladora, separada de la cavidad general del carter por un émbolo libre, el cual está unido, por medio de un cable flexible, al muelle recuperador que actúa sobre la rueda dentada coordinadora del movimiento de los sectores dentados que mandan las bielas de las válvulas reguladoras del caudal del líquido que circula entre los cilindros y la cavidad general del carter, de manera que el movimiento del émbolo en el sentido del interior del carter determine el aumento de tensión en el mencionado muelle, estando previstos orificios o canales que permitan la circulación de un caudal del líquido entre la cámara reguladora y la cavidad general del carter substancialmente menor de lo admitido en la cámara reguladora y procedente de las cabezas de los cilindros.

SEXTA.- CAJA DE VELOCIDADES (CONVERTIDOR) DE MANDO

374787

AUTOMATICO O MANUAL APLICABLE A EJES DE TRANSMISION.

Esta Memoria Descriptiva consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de una hoja triple de Planos.



Madrid, 20 de Diciembre de 1.969

MANUEL GIMENEZ
P.P.

Fig. 1a

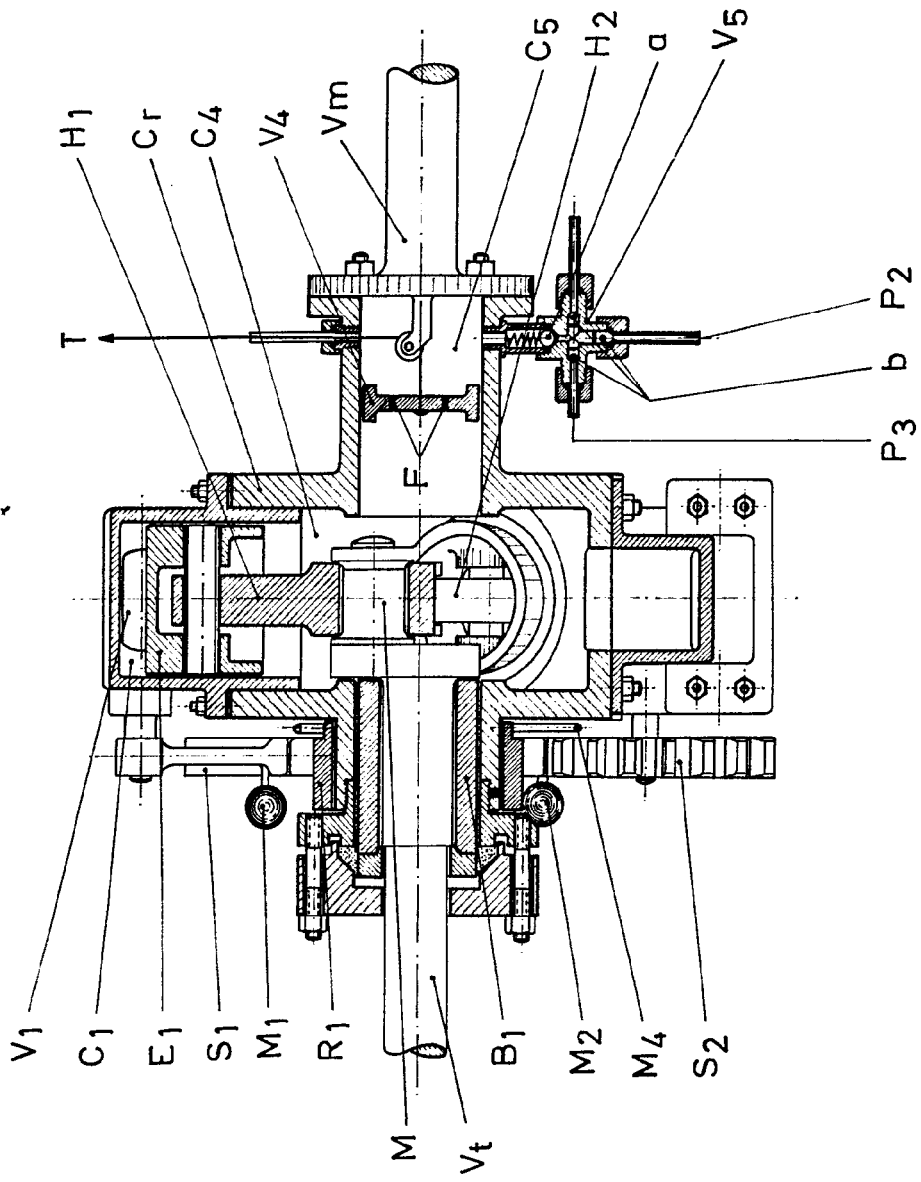


Fig. 2a

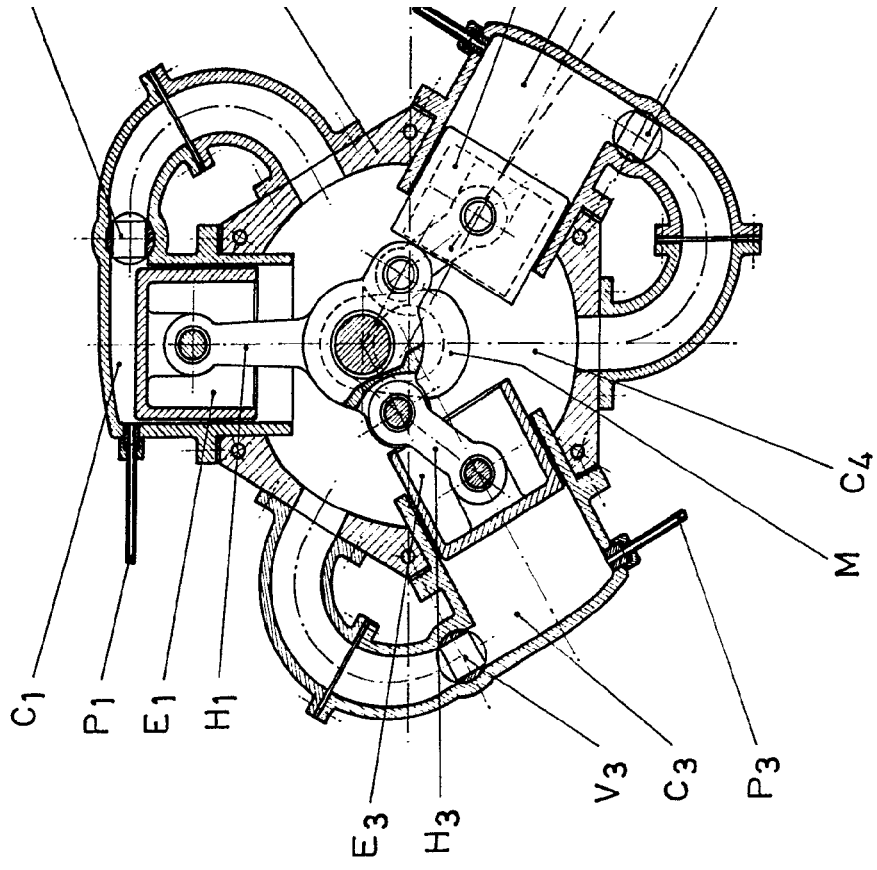


Fig. 2a

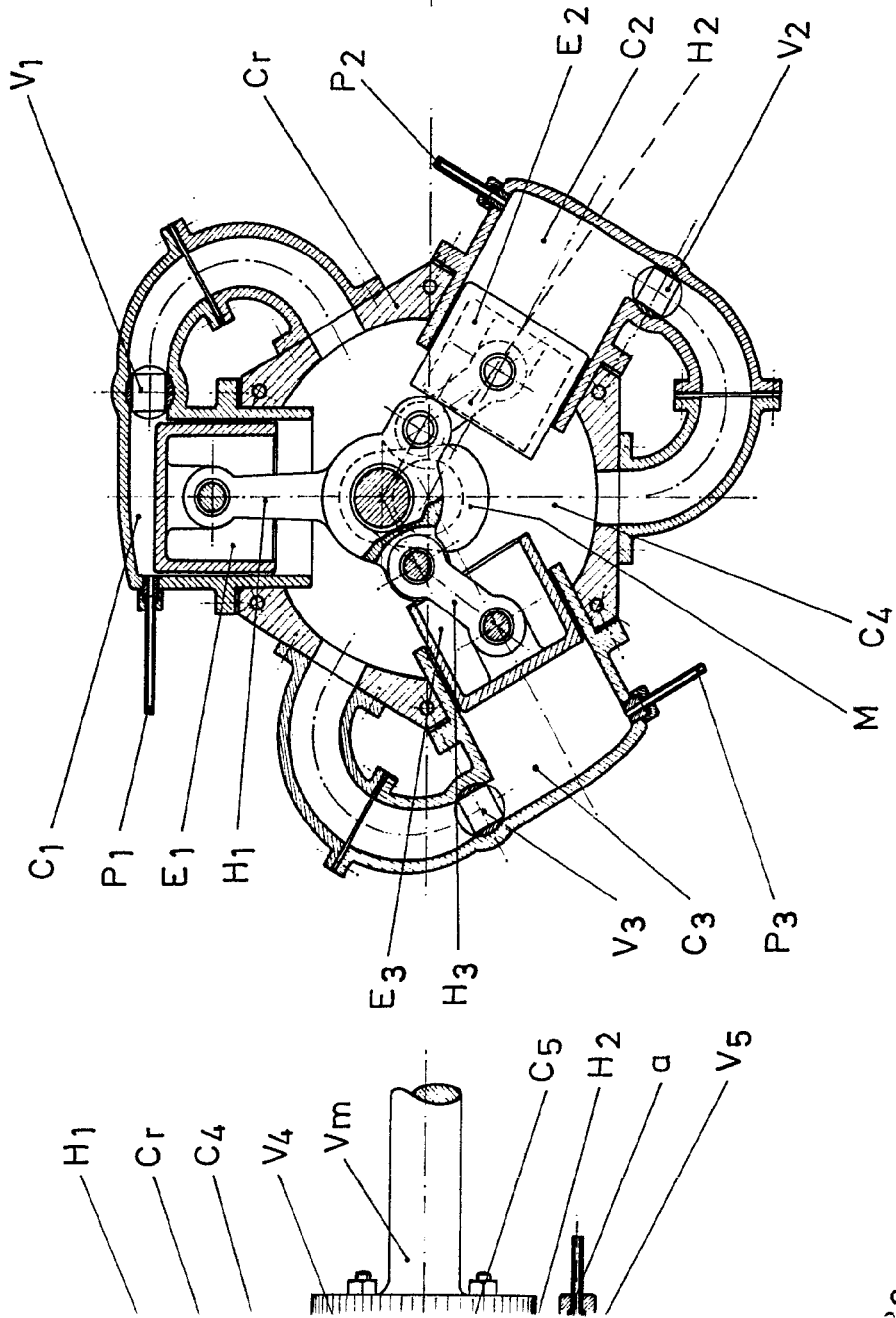
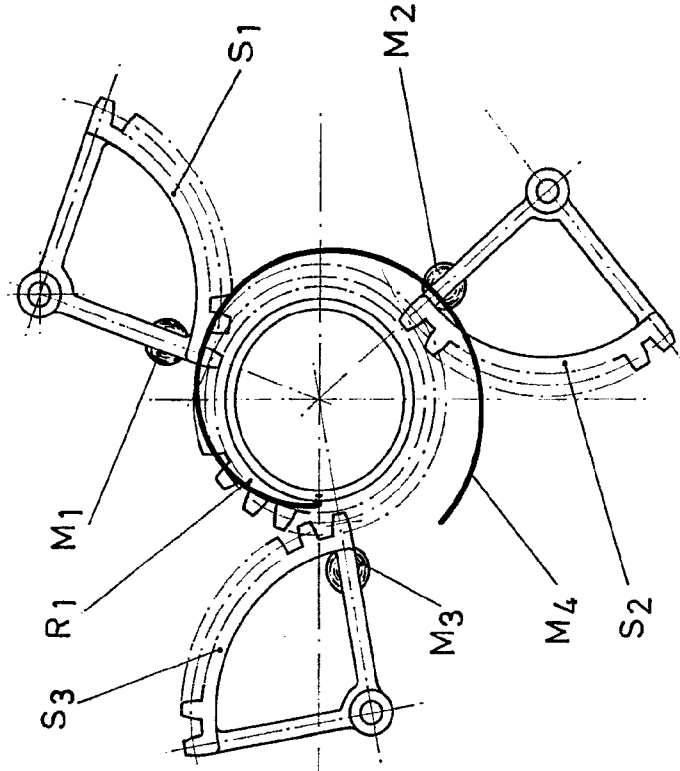


Fig. 3a



Escala variable
 MADRID 20 DE FEBRERO DE 1989
 MANUEL G. GILGONZALEZ

Fig. 1a

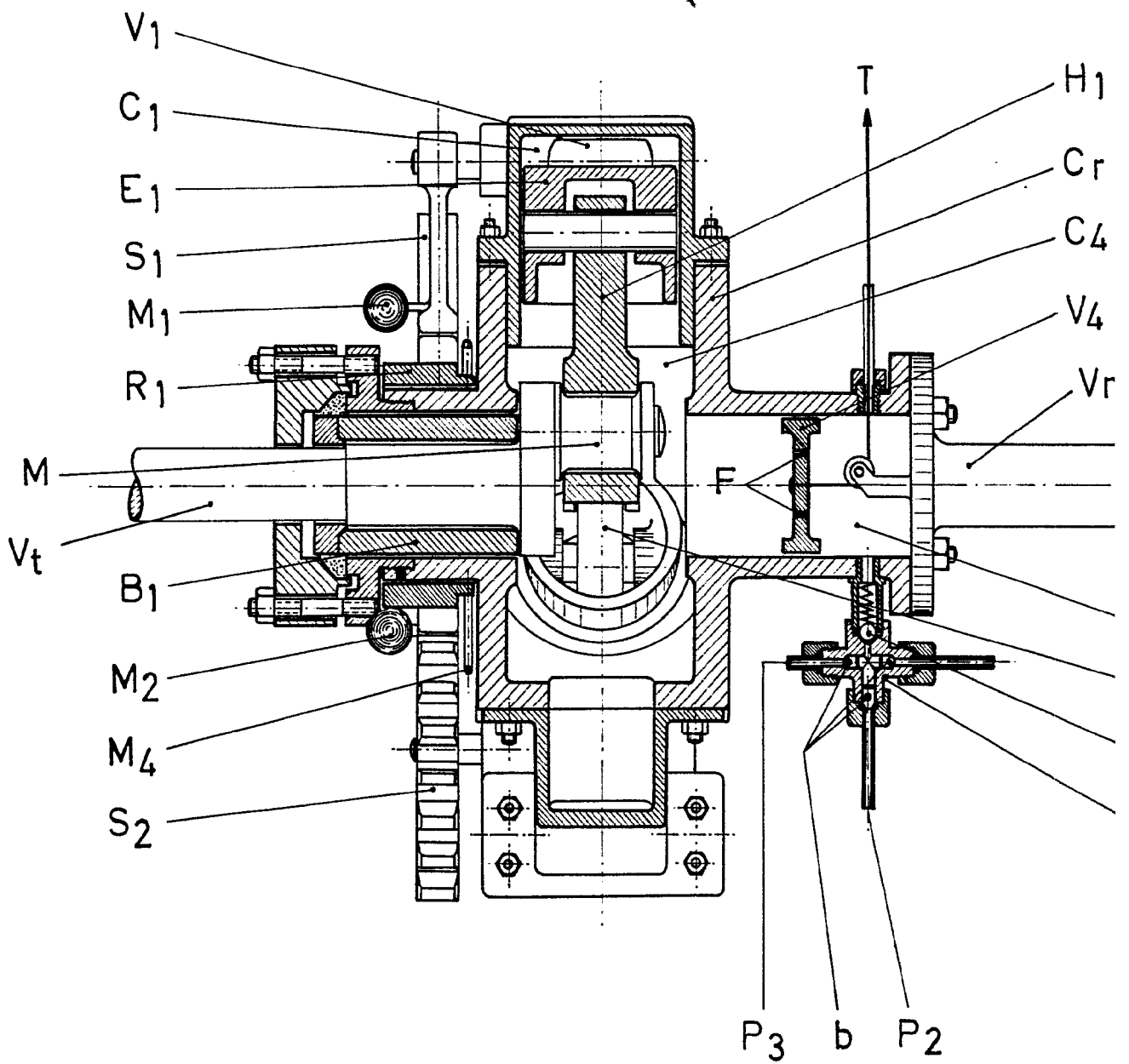


Fig. 2a

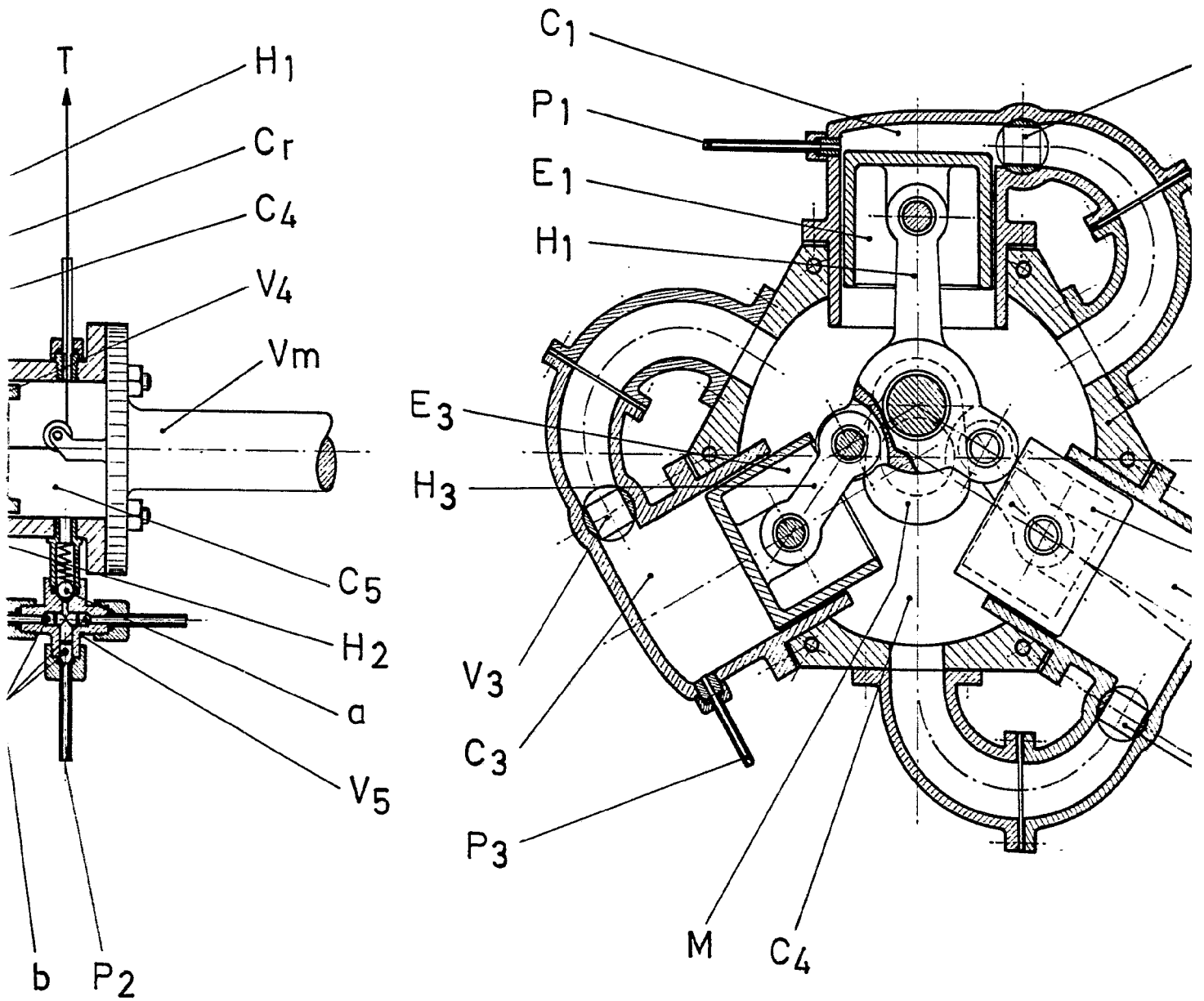


Fig. 2a

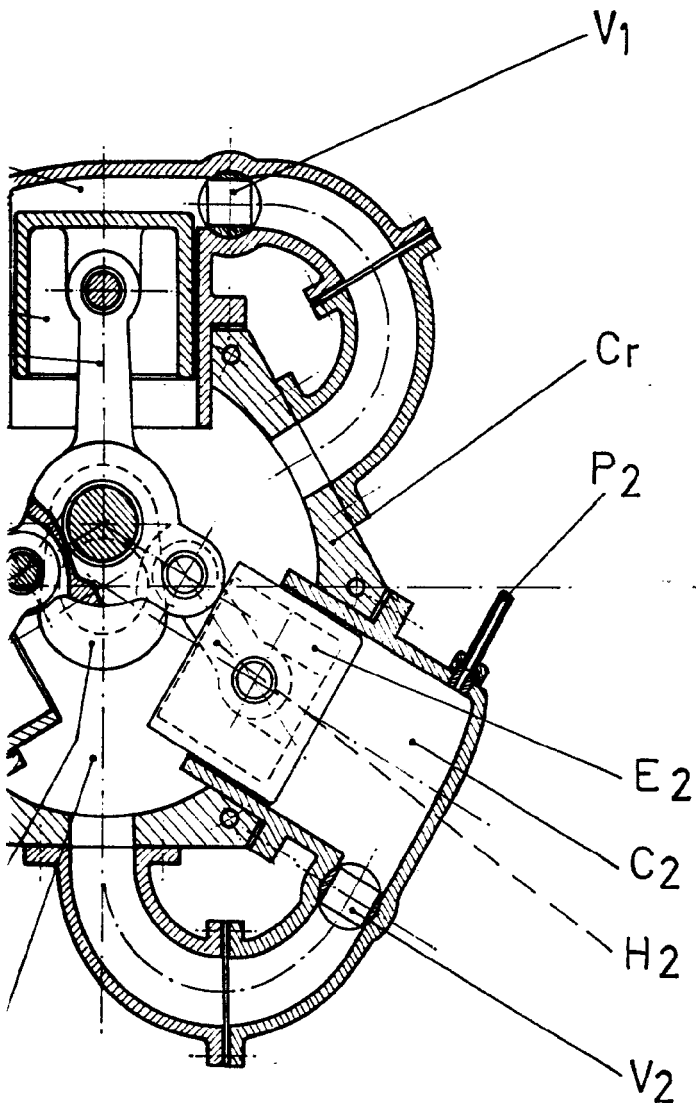
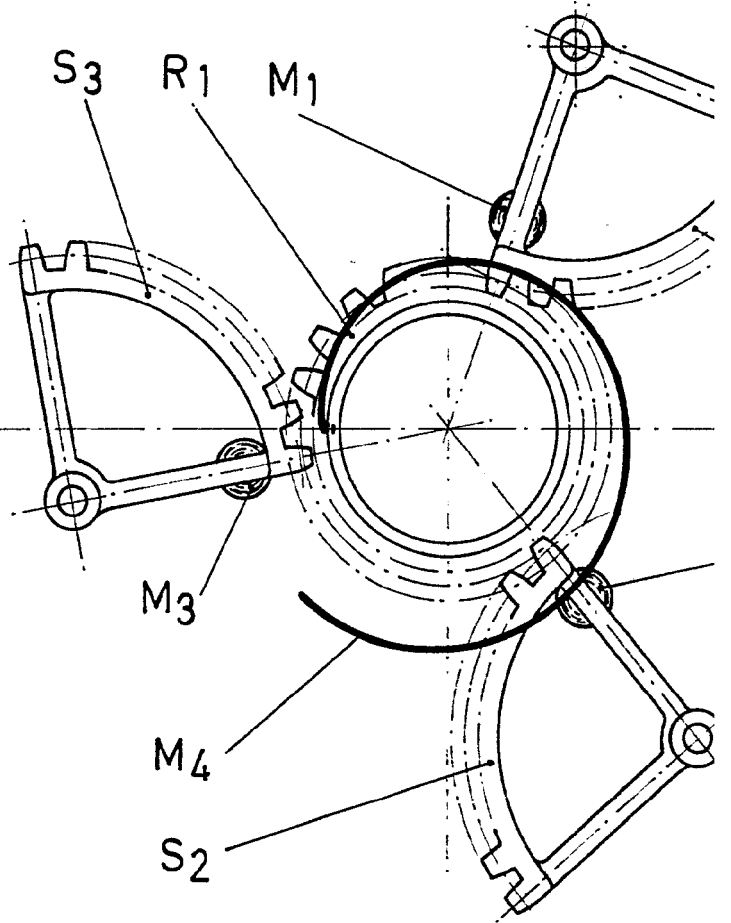


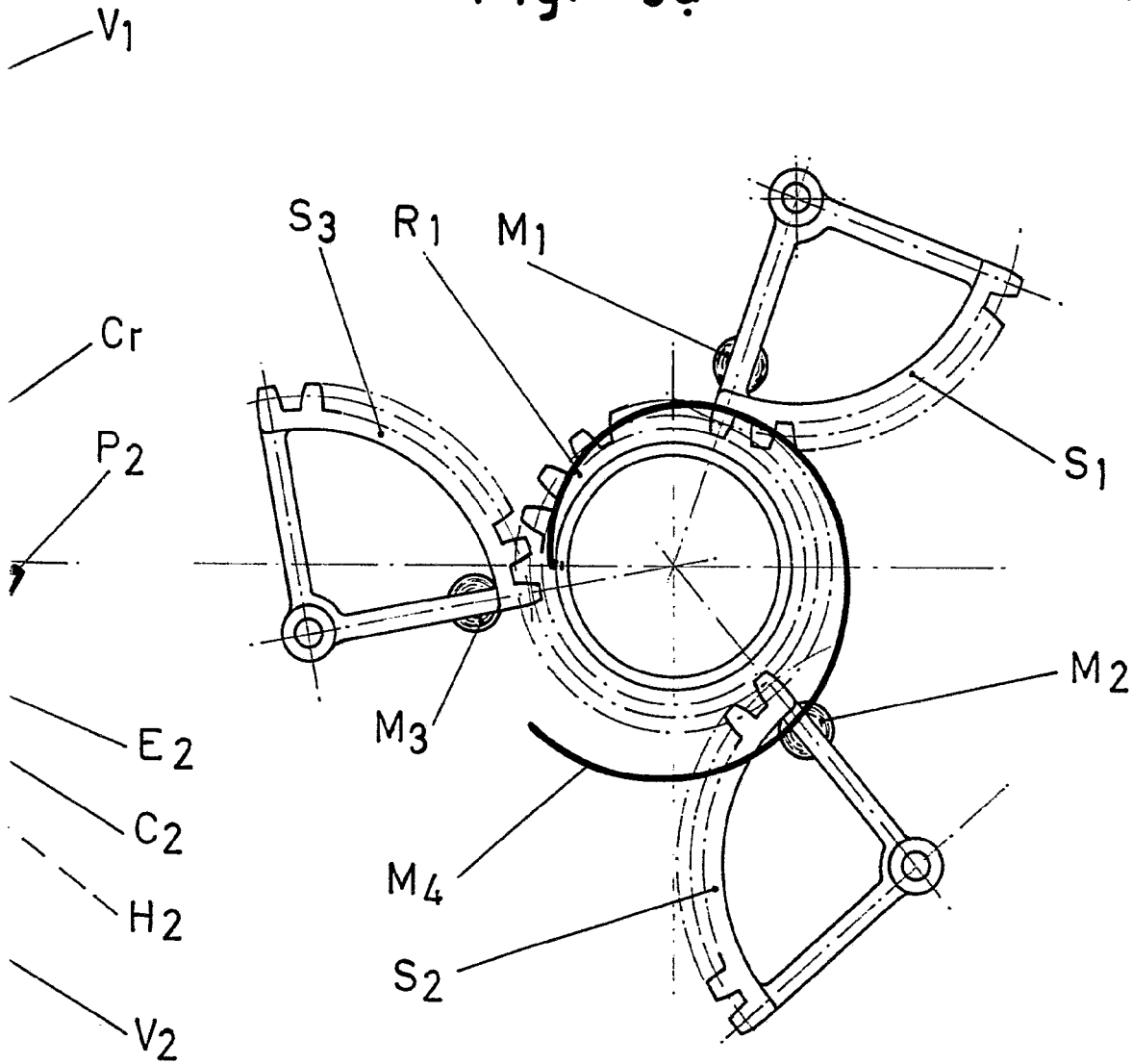
Fig. 3a



Escala variable
 MADRID, 20 DIC. 1938
 MANUEL GIMENEZ

Manuel Gimenez

Fig. 3a



Escala variable

MADRID

20 DIC. 1989
MANUEL GIMENEZ

Manuel Gimenez