

145969



CLARKE, MODET Y Cia

MEMORIA DESCRIPTIVA

para

solicitar una PATENTE de INVENCION por VEINTE años, en ESPAÑA por "PERFECCIONAMIENTOS EN LOS SISTEMAS EPICICLOIDALES, ESPECIALMENTE PARA TRANSMISIONES, COMO LOS CAMBIOS DE VELOCIDAD PROGRESIVOS", a favor de D. Manuel Andrés y Gonzalez, con domicilio accidental en Villa Argentina Fuenterrabia.

====oo00oo00oo====

El invento se refiere a los sistemas epicicloidales y concierne en particular a las transmisiones que

5 contienen sistemas parecidos y entre éstos, más particularmente los cambios de velocidad, sobre todo aquellos destinados a vehículos automóviles.

Tiene sobre todo por objeto hacer tales a los sistemas epicicloidales que se pueda, estando mandado uno de sus elementos de un modo determinado, asegurar un movimiento determinado a otro elemento del sistema.

10 Tiene igualmente por objeto hacer que la velocidad del movimiento obtenido sea controlable y regulable a voluntad, consiguiendo de ésta forma una gama continua de velocidades.

15 A éste efecto, la invención consiste, dentro de un sistema epicicloidal en el cual un elemento es arrastrado, en obligar a otro elemento del sistema a que ejecute un movimiento de velocidad determinada, de forma a obtener un movimiento, que resulte igualmente de la velocidad determinada, de uno o de varios otros elementos restantes del sistema.

Consiste igualmente en prever la variación y el reglaje de la velocidad de movimiento del elemento mandado, con la consecuencia de variaciones simultáneas, reguladas, en las velocidades de movimiento del o de los demás citados elementos.

25 Además consiste en llevar a cabo el subsodicho mando por medio de un mecanismo derivado del mando del elemento arrastrado, comprendiendo, éste mando de sujeción un mecanismo irreversible.

30 Comprende, además de las disposiciones características pre mencionadas, algunas otras disposiciones que se utilizan con ventaja en su conjunto, así como los mecanis-



mos y órganos mecánicos propios para permitir su realización, en particular los enlaces que comprenden, al mismo tiempo que un sistema epicicloidal y un mando de rotación para uno  
35 de los elementos de éste sistema, una unión de velocidad variable y controlable, entre el citado mando y otro elemento del sistema epicicloida, comprendiendo ésta unión un mecanismo irreversible.

Comprende además las transmisiones y, más particularmente los dispositivos de cambio de velocidades constituidos por comprensivos de los citados mecanismos, órganos o conjuntos.  
40

Y a fin de que la invención pueda ser bien comprendida, será descrita a continuación más en detalle, unida  
45 a ciertos modos preferidos de ejecución, en su aplicación a la realización de un dispositivo de cambio de velocidad progresivo, especialmente para vehículo automóvil, representados, pero bien entendido que únicamente a título de ejemplo y de un modo más o menos esquemático, en los dibujos adjuntos, en los cuales:  
50



CLARKE, MOLET Y C.º

La Fig. 1, es un corte en plano, según I-I de la Fig. 2, estando omitidas ciertas partes, de un dispositivo de transmisión de velocidad variable y progresiva según la invención;

55 La Fig. 2, es una vista en alzada en la extremidad de éste dispositivo;

La Fig. 3, muestra un detalle del dispositivo de control;

60 La Fig. 4, es una vista en perspectiva de otra disposición.

Refiriéndose a las figuras 1 y 2, A muestra en su conjunto un sistema epicycloide que ha sido representado comprendiendo dos planetarios 1 y 2, y un travesaño 3 que lleva unos satélites 4, pero que pudiera ser de tipo distinto y pudiera comprender un número de elementos superior a tres, no estando limitada la invención a un tipo cualquiera particular de sistema epicycloidal.

El travesaño 3, está unido a un árbol de transmisión 5, que representa un árbol motor, pudiendo éste mando motriz ser, bien entendido, distinto. 6 representa el árbol mandado.

Para realizar un movimiento de éste árbol a determinada velocidad, según la invención, se prevé un árbol 7, que es arrastrado y dirigido en rotación a una velocidad determinada a partir del árbol motor 5 y que manda la rotación del piñón planetario 2 por intermedio de un piñón 8.

De ésta forma el árbol mandado 6 será a su vez obligado a girar a una velocidad determinada, que está en relación con las velocidades de los árboles 5 y 7.

A fin de que la velocidad del árbol 6 pueda ser modificada a voluntad, el mando de transmisión del árbol 7 comprenderá un mecanismo adecuado a establecer toda relación de velocidad deseada entre los árboles 5 y 7 y, según un modo de realización conveniente, se prevé un mecanismo tal como un mecanismo de balancín, como el representado en la Fig. 2.

Según ésta disposición, sobre el árbol motor 5 va calzado un piñón 9 engranado con una rueda dentada 10 que dirige, por medio de una biela 11, una palanca oscilante 12 articulada en un punto fijo 13.



Sobre la palanca 12 se deslaza, dentro de una hendidura a otro guía 12a, una pequeña ranura 14, que lleva un cilindro 15 al cual va articulada una biela 16, que a su vez lleva en su extremidad el conjunto de dos cremalleras 17 y 18.

Cada una de éstas cremalleras está engranada con un piñón llevado por el árbol 7, libre para un sentido de rotación, pudiendo uno de los piñones girar en sentido opuesto al otro piñón. A éstos piñones se les designa respectivamente por 19 y 20, y en razón de éste mecanismo, el desplazamiento alternativo de la biela 16 queda transformado en una rotación en sentido único del árbol 7.

Además, al desplazar la ranura pequeña 14 con su cilindro 15 a lo largo de la palanca 12, se podrán comunicar al árbol 7 todas las velocidades de rotación deseadas, y, por consiguiente, conseguir igualmente al árbol 6 todas las velocidades deseadas.

El desplazamiento de la pequeña ranura 14 puede ser asegurada por cualquier modo apropiado, sea por acción manual, sea automáticamente, particularmente en función de la velocidad de rotación del árbol 6, cuando se utiliza el dispositivo como cambio de velocidad, en particular en los vehículos automóviles.

Cuando se prevé éste mando automático, queda asegurado por un mecanismo regulador de acción centrífuga, de tipo cualquiera apropiado, arrastrado a partir del árbol 6 y de preferencia combinado con un mando manual, como está esquematizado en la Fig. 3.



110  
CLARKE, MOUET Y Co  
DISTRIBUIDORES

En el ejemplo de ésta figura, un prolongamiento  
120 del cilindro 15 de la ranura pequeña 14 está metido dentro  
de una ranura pequeña 30, que a su vez está metida dentro  
de una ranura 21, y que puede desplazarse dentro de ésta  
última en oposición con un resorte de atracción 31.

La ranura 21 está ligada, por el sistema articu-  
125 lado de las bielas 22, al juego móvil 23 de un regulador  
centrífugo 24, dirigido en rotación, a partir del árbol 6,  
por un par de piñones cónicos 25.

Por otra parte, a la ranura pequeña 30 está fija-  
do un dedo 26, unido, de preferencia por un mando flexible  
130 27, a un tambor 28 accionado por una manivela 29.

El dispositivo es tal que se puede llevar al ci-  
lindro 15 a todas las posiciones deseadas sobre la palanca  
12, bien por el mando manual 26, 27, 28, 29, bien por la  
acción del regulador, como se desprende de la disposición  
135 descrita.

Como en los sistemas de transmisión, en particu-  
lar en los dispositivos de cambio de velocidades y especial-  
mente en los vehículos automóviles, el árbol dirigido puede  
reaccionar y, por ejemplo, llegar a ser motor en ciertas  
condiciones, con la consecuencia de que al continuar siendo  
arrastrado el elemento 4, el elemento 2 puede entonces in-  
vertir su sentido de rotación, y por éste hecho, ejercer su  
reacción, por intermedio de sus enlaces, sobre el árbol mo-  
tor; se prevé según la invención un mecanismo irreversible  
145 en el mando de movimiento del elemento 2, a partir del ár-  
bol motor 5.



CLARKE, MODEY & CO.

A éste efecto se puede utilizar cualquier mecanismo irreversible conocido y, por ejemplo, de preferencia, un mecanismo que en su conjunto consista en un tornillo sin fin y una rueda helicoidal, en el que el tornillo interminable es solidario del árbol motor o de un órgano ligado a él, y la rueda helicoidal de un órgano subsiguiente, en la transmisión del movimiento, al elemento de arrastre del sistema epicicloidal.

155 Sin embargo, para evitar las demultiplicaciones de velocidad y las complicaciones mecánicas que resultarían de ello, el mecanismo irreversible está dispuesto de preferencia como sigue, o de manera análoga.

160 Sobre el árbol 7, se coloca o dispone un elemento tornillo sin fin 32, y, por otra parte, por medio de un piñón 33, idéntico al piñón 8 y engranado con el elemento 2 del sistema epicicloidal con interposición de un piñón inversor 2a, se manda un árbol 34 que lleva un elemento tornillo sin fin 35, idéntico al elemento 32. Estos dos elementos tornillos sin fin 32 y 35 están simultáneamente engranados con una rueda helicoidal común 36, cuyo eje 37 es convenientemente cilindrado en unos soportes fijos del armazón del dispositivo.

165 De éste modo, el elemento 2 del sistema epicicloidal estará obligado a desplazarse bajo el mando del árbol 7 sin que, por razón de la influencia de éste elemento, el citado árbol pueda, por sus enlaces, reaccionar sobre el órgano motor.

175 Ventajosamente, el piñón 8 podrá quedar libre en un sentido de rotación.



En la disposición de la Fig. 4, el mecanismo es en principio análogo al ya descrito, pero las cremalleras rectilíneas 17 y 18 han sido reemplazadas por una cremallera curva única, asociada a un reenvío de movimiento.

180 La biela 16, conducida por la palanca oscilante 12, está articulada sobre el cilindro 38 de una palanca 39 unida a una rueda 40 con dentaje interior, que ha sido representada completa, pero que pudiera ser reducida a un sector, estando sostenida la citada rueda por un eje 41, convenientemente montado en el armazón del dispositivo.

El dentaje 42 de la rueda 40 está engranado con uno de los piñones libres 19 o 20, y, por otra parte, un piñón 43 llevado por el árbol 41, está engranado con el otro piñón 20 o 19.

190 El movimiento alterno de la biela 16 se convierte en un movimiento oscilante alterno de la palanca 39 y de los órganos asociados, y por consiguiente, en una rotación en sentido único a velocidad determinada, del árbol 7.

Por otra parte, el piñón 8 en vez de mandar directamente al elemento 2 del sistema epicycloidal, como en el ejemplo de las figuras 1 y 2, está engranado con el piñón 33, el cual, a su vez, está engranado con el piñón 44, solidario del elemento 2.

200 En un sistema epicycloidal tal como los considerados, si un elemento como el 4 es arrastrado a una velocidad determinada, procurando, para una velocidad determinada propia del elemento 2, una velocidad nula del elemento 1, todas las velocidades del elemento 2, que son inferiores a la velocidad en cuestión, conseguirán un movimiento del



205 elemento 1 en un sentido de rotación, y por otra parte, todas las velocidades de rotación del elemento 2 que son superiores a la velocidad en cuestión, conseguirán movimientos del elemento 1, pero en un sentido de rotación inverso al precedente.

Haciendo uso de ésta propiedad, es posible llevar  
210 a cabo con facilidad un mando en marcha atrás, y el dispositivo de la invención se presta perfectamente a conseguir éste mando.

A éste efecto, la posición del cilindro 15 sobre la palanca 12, que consigue una velocidad nula del elemento 1,  
215 está prevista en un punto intermedio de la longitud de ésta palanca con el resultado de que todas las posiciones del cilindro 15, a partir de éste punto intermedio en dirección del eje de oscilación de la palanca 12, conseguirán arrastres en un sentido del árbol 6 y normalmente velocidades de marcha adelante, mientras que todas las posiciones del cilindro  
220 15 hacia el extremo de la palanca 12, a la cual está unida la biela 11, conseguirán arrastres en sentidos opuestos del árbol 6, y por consiguiente una gama de velocidades de marcha atrás.



225 Por último, el dispositivo de la invención, en vez de ir montado directamente entre un árbol de mando y un árbol mandado, tales como 5 y 6, podrá, sin modificación, ser montado entre unos árboles de arrastre y arrastrado, que están unidos a los árboles de mando y mandado 5 y 6, interponiendo  
230 unos reductores de velocidad de relación conveniente, lo que permite asegurar a éstos distintos órganos, unos movimientos cuyas velocidades son tan reducidas como se desee, aunque el árbol de mando 5 o los árboles de mando 5 y mandado 6 sean

CLARKE, MODET & Co

árboles movidos a velocidades elevadas.

235 Como es natural, y como ya se ha dejado comprender,  
queda bien entendido que la invención no se limita al sistema  
epicicloidal que se ha tomado como ejemplo, ná a los ajustes  
mecánicos asociados a él que han sido representados, sino que  
engloba por igual las variantes, las modificaciones y los  
240 equivalentes.

R E I V I N D I C A C I O N E S



1).- Perfeccionamientos en los sistemas epicicloida-  
dales que consisten: estando arrastrado un elemento de dicho  
sistema, en obligar a otro elemento, del sistema a que ejecute  
245 un movimiento a velocidad determinada, de suerte que se ob-  
tenga un movimiento resultante, igualmente de la velocidad  
determinada, de uno o de varios otros elementos más del sis-  
tema.

2).- Perfeccionamientos según la reivindicación 1,  
250 caracterizados porque el elemento dominado está mandado a ve-  
locidades variables y reglables, a voluntad, con la ayuda de  
un mando de velocidad variable derivado de la del elemento  
arrastrado del sistema.

3).- Perfeccionamientos según la reivindicación  
1 o la 2, caracterizados por el hecho de que el mando del  
elemento dominado es un mando irreversible para las reaccio-  
nes del elemento dominado sobre su órgano de mando.

4).- Un modo de realización de los perfecciona-  
mientos según cualquiera de las reivindicaciones precedentes,  
260 que comprende un sistema epicicloidal que comporta por lo  
menos tres elementos, un mando de movimiento, tal como un



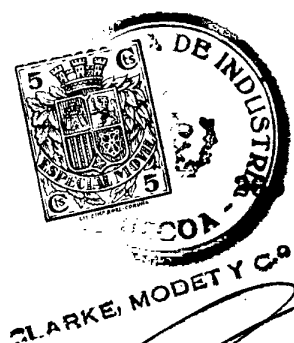
ERKE, MODET Y Co

árbol motor, para uno de los elementos del sistema; un mando derivado del mando de éste elemento arrastrado, accionado, por ejemplo, por el citado árbol motor, para obligar a otro  
265 elemento del sistema a ejecutar un movimiento determinado, en una determinada dirección de desplazamiento, caracterizado por el hecho de que éste mando comprende unos órganos animados de velocidades de desplazamiento controladas,

5).- Un modo de realización según la reivindicación 4, caracterizado por el hecho de que el mando de movimiento del elemento dominado comprende un órgano cuya velocidad es proporcionada a la del órgano motor, tal como un balancín oscilante, y un mecanismo de velocidad variable, mandado por el órgano precedente, y mandando a su vez al  
270 elemento dominado, tal como un sistema de biela con una o varias cremalleras, especialmente rectilíneas o curvas, conducido por un punto reglable del balancín oscilante y que arrastra por medio de un sistema de piñones libres, al elemento dominado del sistema epicicloidal.

6).- Un modo de realización según la reivindicación 4 o la 5, caracterizado por el hecho de que el mando de movimiento del elemento dominado comprende un mecanismo irreversible, tal como un mecanismo por tornillo sin fin y rueda helicoidal.  
280

7).- Un modo de realización según cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado por un mecanismo que comprende un árbol de rotación en sentido único, un mecanismo, tal como un sistema de piñones dentados, que asegure la transmisión de los movimientos de éste árbol al  
290 elemento dominado; un mecanismo, tal como un sistema de



295 piñones dentados, que asegure la transmisión de los movimientos del elemento dominado a otro árbol, y un mecanismo irreversible, tal como un sistema de un tornillo sin fin y una rueda helicoidal, para oponer unas a otras, las reacciones comunicadas a los dos árboles por el elemento dominado.

300 8).- Una forma de ejecución según la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que los dos árboles están engranados con el elemento dominado, y constan cada uno de un tornillo sin fin en engranaje con una rueda helicoidal común.

305 9).- Una forma de ejecución según la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que los dos árboles están recíprocamente ligados por intermedio de ruedas dentadas idénticas, una de las cuales está engranada con el elemento dominado, llevando cada uno de los citados árboles un tornillo sin fin en engranaje con una rueda helicoidal común.

310 10).- Una forma de ejecución según cualquiera de las reivindicaciones 7 a 9, en la cual el piñón que manda al elemento dominado, a partir del árbol de rotación en sentido único, es un piñón libre.

315 11).- Una forma de ejecución según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el mando del elemento dominado conlleva un balancín oscilante que manda un sistema de biela con una o varias cremalleras, especialmente rectilíneas o curvas, y un mecanismo para dirigir el desplazamiento del punto de articulación de la biela sobre el balancín.



DE INDUSTRIA

CLARKE, MOORE & CO

320 12).- Una forma de ejecución según la reivindicación 11, caracterizada por el hecho de que el mecanismo comprende un mando manual, tal como una ligazón flexible que se enrolla sobre un tambor que está accionado por una manivela.

325 13).- Una forma de ejecución según la reivindicación 11, o la 12, caracterizado por el hecho de que el mecanismo comprende un mando automático, accionado por un regulador centrífugo influenciado por el elemento finalmente dirigido (1) del sistema epicicloide.

330 14).- Una forma de ejecución según la reivindicación 13, caracterizada por el hecho de que el mecanismo comprende una ranura pequeña ligada al punto de articulación de la biela con cremallera; una ranura en la cual ésta pequeña ranura está mantenida elásticamente en una posición determinada, y un sistema de bielas articuladas que ligan la  
335 citada ranura al juego móvil de un regulador centrífugo.

340 15).- En un dispositivo, según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, comprendiendo un balancín oscilante en el mando de movimiento del elemento dominado, una disposición que consiste en prever sobre éste balancín una posición intermedia para la cual la velocidad del elemento finalmente dirigido (1) del sistema epicicloide es nula, y unos desplazamientos del punto por el cual éste balancín acciona el mando del elemento dominado a una y otra parte de ésta posición de velocidad nula del elemento finalmente dirigido (1).  
345

16).- En un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, una disposición que consiste



340

CLARKE, MODET Y CA

en ligar los elementos arrastrados (4) y finalmente dirigidos (1) del sistema epicicloidal, o los árboles asociados a éstos elementos, a unos árboles, u otros órganos, de mando y mandado de una transmisión, por unos reductores de velocidad apropiados.

355 17).- Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, utilizado como, o asociado a un dispositivo de cambio de velocidad, especialmente para vehículos automóviles.

18).- Perfeccionamientos a los sistemas epicicloidales como se ha descrito substancialmente.

360 19).- Perfeccionamientos en los sistemas epicicloidales, especialmente para transmisiones como los cambios de velocidad progresivos, construidos, montados y que funcionan substancialmente conforme a las reivindicaciones anteriores.



INDUST

JZCGA

====000000====

6 Sept 1928  
CLARKE, MOORE & CO

Fig. 1

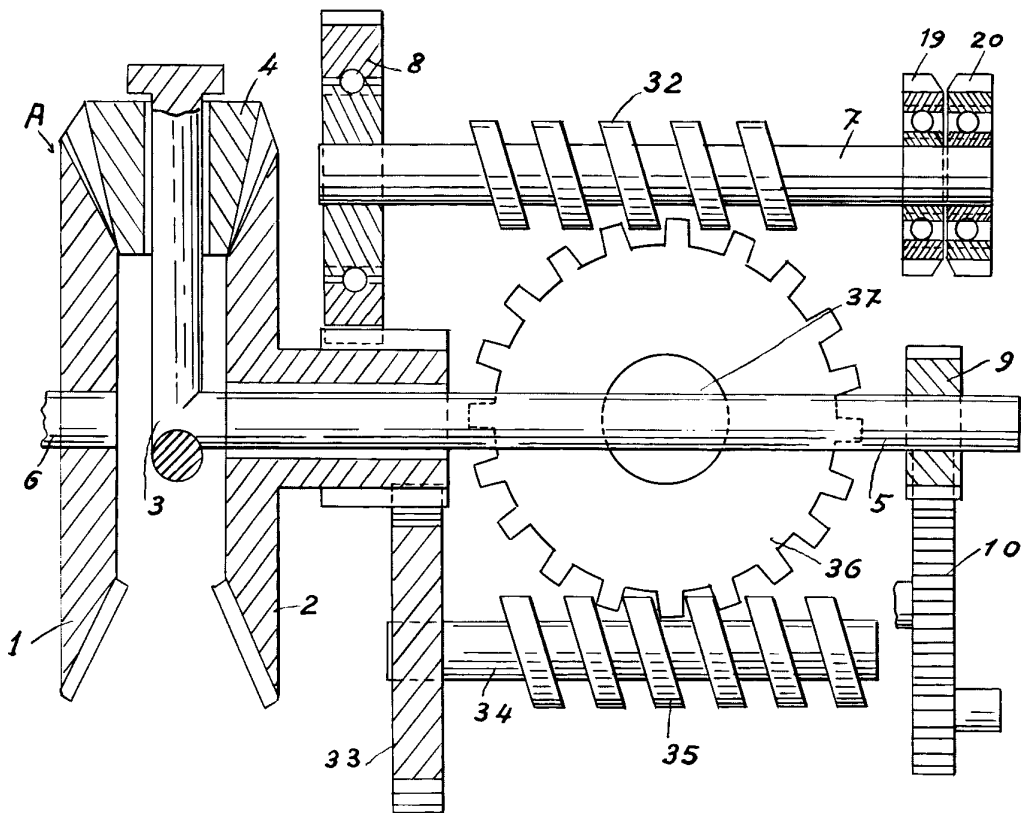


Fig 2

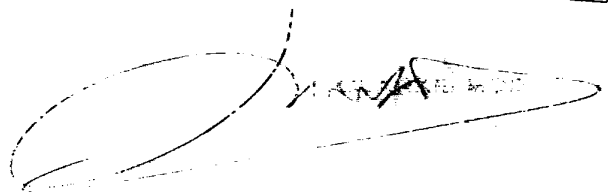
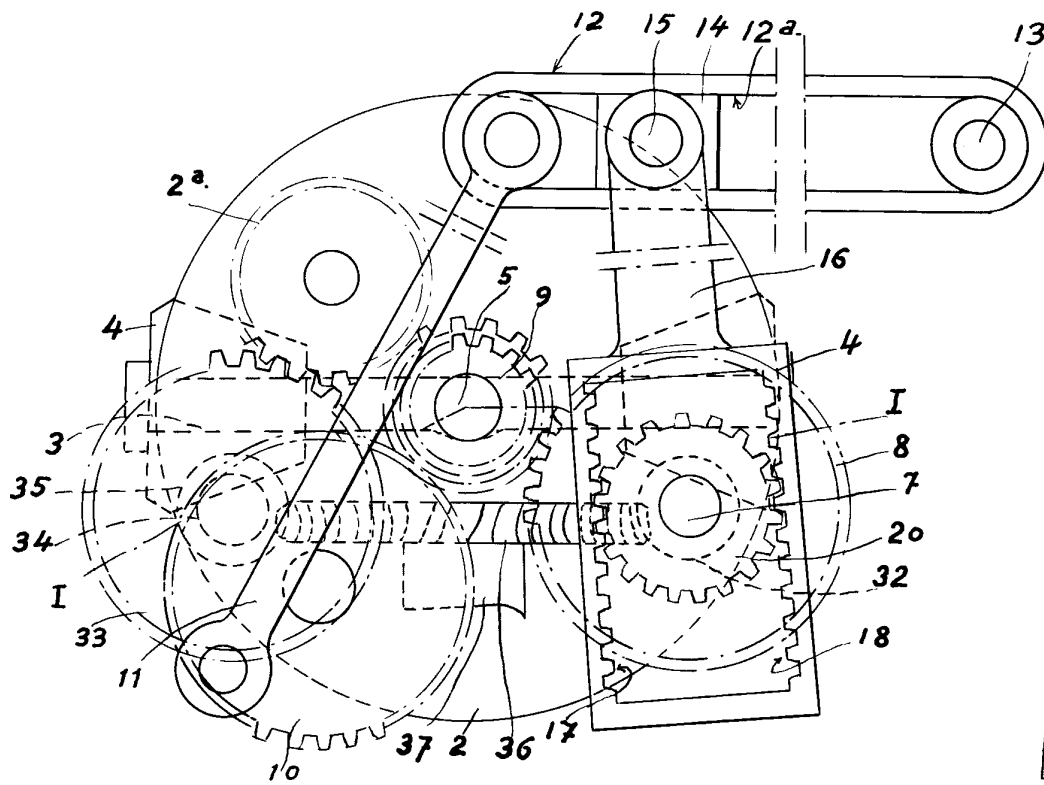


Fig. 4

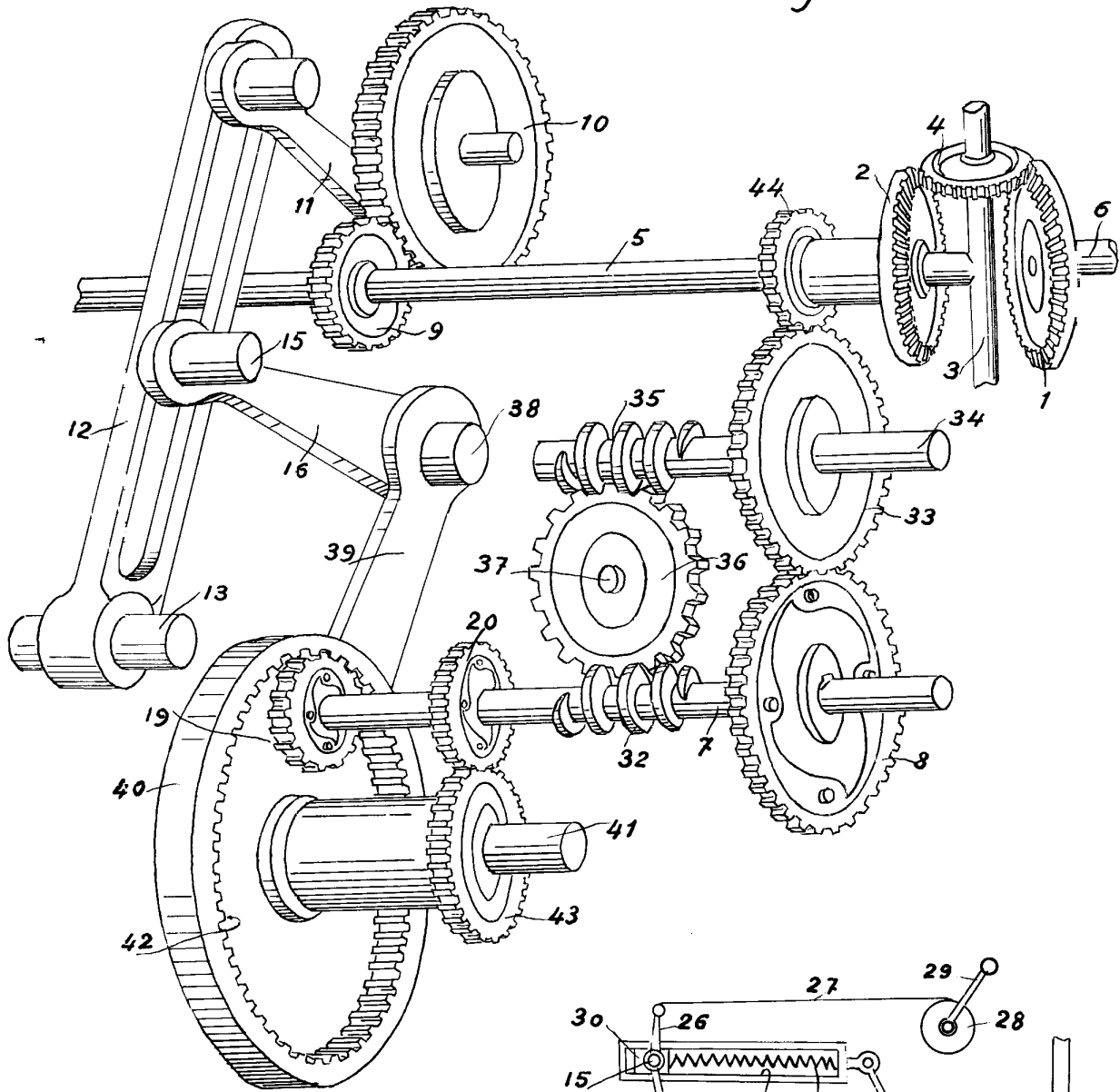


Fig. 3

