

Fr 44.990.-

111768

Davidson's Patents Limited.-

6 - MAR 1929



6 -



M E M O R I A D E S C R I P T I V A

sobre

»Mejoras en los mecanismos para rueda libre.» =

SOLICITANTES:- Davidson's Patents Limited, residentes en
39, Grosvenor Place, Londres, Inglaterra. =

El presente invento se relaciona con los mecanismos o dispositivos automáticos para la marcha con rueda libre.

Consiste el invento en un dispositivo de rueda libre con transmisión de fuerza por fricción, en el que los órganos de fricción están combinados con uno de los dos elementos de marcha rápida que van conectados o acoplados entre sí por medio de ruedas dentadas helicoidales, cuya reacción axial recíproca sirve para acoplar y desacoplar automáticamente los medios de fricción.

Consiste también el invento en un mecanismo de fuerza de un dispositivo de rueda libre que comprende



un engranaje epicíclico helicoidal compuesto de una rueda central, una o mas ruedas planetarias que engranan helicoidalmente con la rueda central, (combinada o combinadas con una o mas superficies de embrague a fricción), que están constantemente engranadas, un porta-rueda planetario que lleva una o mas superficies de embrague que cooperan con la superficie o superficies de embrague citadas en primer término, y medios para impulsar el porta-rueda planetaria y recibir el mando de la rueda central, o vice-versa.

El invento consiste también en un mecanismo de transmisión de fuerza como el especificado, el cual lleva también medios de gobierno manual que ponen el dispositivo de rueda libre en condiciones de hacer revolucionar el porta-rueda con marcha hácia delante o hácia atrás.

Consiste asimismo el invento en un mecanismo de transmisión de fuerza para automóviles provisto de un dispositivo de marcha en rueda libre como el antedicho, interpuesto entre cada una de las dos ruedas portadoras y una disposición de mando común permitiendo de este modo, (1) que ambas ruedas portadoras o de arrastre, sean accionadas por dicho dispositivo de mando o transmisión; (2) que una u otra de las ruedas portadoras reciban transmisión, funcionando mientras tanto la otra en vacío, o (3) que ambas ruedas marchen en vacío.

Consiste también el invento en un dispositivo de embrague o de rueda libre según queda especificado, aplicado a la transmisión de un automóvil y dispuesto de tal modo que al establecerse el régimen de marcha con rueda libre, quede el consumo de combustible del motor reducido automáticamente al necesario para la marcha en vacío.

El invento consiste igualmente en un mecanismo de embrague o de rueda libre, de funcionamiento automático



que comprende un engranaje epicíclico compuesto de rueda central helicoidal receptora, que revoluciona solidariamente con un órgano de embrague por fricción, en cooperación con otro órgano de embrague por fricción que forma parte integrante de una pieza solidariamente unida a un árbol receptor, y una rueda planetaria dentada helicoidal que engrana con la citada rueda central accionada directa o indirectamente por un árbol de mando, estando el juego de engranaje entre dicho árbol y la rueda helicoidal central dispuesta de tal modo que esta última revolucione con relación al árbol.

En los dibujos esquemáticos que se acompañan:

La figura 1 es una vista en corte horizontal de una forma de ejecución con arreglo al invento.

La figura 2 es un corte vertical de una variante.

La figura 3 es un corte transversal por la línea A-A de la figura 2, y

La figura 4 representa un corte transversal de otra variante.

La figura 5 representa un corte transversal de un detalle modificado, y

Las figuras 6 y 7 son vistas similares de otras dos variantes.

En la realización práctica del invento con arreglo a una forma de ejecución representada en la figura 1, por vía de ejemplo, aplicada al mando o accionamiento de dos ruedas portadoras de un automóvil desde un árbol propulsor a, se dispone una caja b de un diferencial giratorio que es accionado a su vez por un piñón de ángulo c por el intermedio de una rueda de corona d sujeta a la caja como de costumbre.

En la realización práctica del invento con arreglo a una forma conveniente como la representada en la fig. 1,



por ejemplo, aplicada al accionamiento de dos ruedas de arrastre de un automóvil desde un árbol propulsor a, nos servimos de una caja de diferencial giratoria b que es accionada por medio de un piñón cónico c por el intermedio de una corona dentada d sujeta a la caja del engranaje, como de costumbre.

En el interior de la caja giratoria b, y por uno de sus extremos, se montan, por ejemplo, tres ruedas dentadas planetarias, (una de las cuales puede verse en d') que engranan constantemente con una rueda dentada central l calzada en un árbol de diferencial f de una de las ruedas portadoras. Todas las ruedas dentadas son de un solo diente en espiral, de manera que un esfuerzo de rotación entre las ruedas planetarias y la central l produzca un empuje axial en una dirección u otra, según sentido del esfuerzo.

Las ruedas planetarias ván montadas de modo que puedan tener cierto grado de movimiento axial y cada una de ellas lleva un par de órganos de embrague machos g h que cooperan con unas superficies de embrague apropiadas i j respectivamente, montadas solidariamente en la caja giratoria b.

Cuando los piñones planetarios ocupan una posición central axial, según lo representa el dibujo, pueden girar con completa libertad alrededor de sus ejes individuales, pero cuando dichas ruedas se mueven axialmente en una u otra dirección quedarán en reposo, (con relación a la caja giratoria), por el acoplamiento de uno u otro de los elementos de embrague g h.

El otro extremo de la caja giratoria lleva, de modo análogo, por ejemplo, tres piñones planetarios helicoidales que engranan constantemente en un piñón central

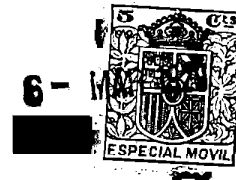


de dientes helicoidales que vá sujeto al eje del diferencial de la otra rueda de mando del automóvil. Ambos piñones centrales, son preferentemente de mayor diámetro que el de los piñones planetarios de modo que cuando estos últimos ocupen su posición libre puedan revolucionar mas rápidamente que los piñones centrales. Esta disposición permite transmitir mayor fuerza con una superficie o zona de embrague y presión determinadas, de la que se podría si los piñones satélites fuesen de igual o mayor diámetro que el de los piñones centrales.

Están previstos los medios convenientes, tales como un collarín k y una horquilla de accionamiento exterior, (no representada en el dibujo), para que los piñones planetarios o satélites no puedan moverse en una dirección desde su posición libre, pudiendo, sin embargo, revolucionar con completa libertad en la dirección opuesta partiendo de su posición libre.

Cuando funciona este mecanismo, suponiendo que el automóvil vaya avanzando en línea recta y que el motor transmita mando por el intermedio del árbol propulsor a la caja giratoria, esta última al revolucionar, obligará a los piñones satélites a moverse en sentido axial debido a la formación helicoidal de sus dientes y al arrastre producido por la inevitable fricción o roce en los cojinetes de las ruedas satélites, hasta que el embrague o acoplamiento friccional impide a los piñones satélites seguir revolucionando alrededor de sus ejes individuales, obligando, como consecuencia de ello a las ruedas centrales, a revolucionar a la misma velocidad que la caja giratoria.

Si entonces se acorta la marcha del motor y se deja al automóvil transpasar el límite de marcha, podrá este



hacerlo perfectamente puesto que entonces las ruedas centrales del engranaje epiciclico se convertirán en ruedas de mando y harán que los piñones satélites giren en un sentido tal que desacoplen los órganos de embrague que antes estaban activos, hasta que estos piñones queden imposibilitados de revolucionar mas allá de su posición libre, por impedírsele la horquilla u otra forma de tope antedicha. En su consecuencia, los piñones revolucionarán con completa libertad alrededor de sus ejes individuales, mientras que la caja giratoria del diferencial puede, si se quiere, ser dejada en reposo.

Con objeto de invertir la marcha del coche o dejar que el motor obre como freno, se manobra la horquilla de modo que los piñones satélites puedan moverse en toda su amplitud en dirección contraria.

Cuando el coche esté tomando una curva, tan solo la rueda interna transmitirá el mando, en cuyo caso la rueda exterior producirá el desacoplamiento de los piñones satélites que con ella están combinados, hasta que se ha dado por completo la curva, es decir, hasta que esta se ha franqueado por completo.

Al ser aplicado el presente invento a los automóviles, es factible disponer las cosas de manera que el movimiento axial del elemento de fricción hácia la posición central o de rueda libre a fin de efectuar la moderación de la marcha del motor, por ejemplo, mediante un movimiento apropiado del pedal del acelerador, o bien produciendo el cierre de la estrangulación con independencia del acelerador.

Con arreglo a un ejemplo conveniente de ejecución de esta disposición, nos servimos de un pedal acelerador que acciona sobre un pistón que funciona dentro de un



cilindro unido por medio de una válvula reguladora al tubo de distribución y de admisión del motor.

La válvula coloca normalmente dicho cilindro en comunicación libre con la atmósfera, y cierra el tubo que comunica con el tubo de admisión, no efectuándose en estas circunstancias los movimientos ordinarios del pedal acelerador.

Ahora bién, la válvula tiene establecida de tal manera su conexión mecánica con el elemento de fricción de movimiento axial, que al colocarse este en su posición central o de rueda libre, la válvula cierra el conducto que vá a la atmósfera y pone el cilindro en comunicación con el tubo de admisión, haciendo que de esta suerte la aspiración en dicho tubo sea aplicada al pistón. Como consecuencia de ello sube el pedal del acelerador y vence la ligera presión que normalmente aplica sobre él el conductor con su pie, mientras que se retiene la posición de rueda libre.

Si el mecánico deseara rebasar este estado de cosas podrá hacerlo con solo aplicar con su pie la suficiente presión para vencer la fuerza desarrollada por el pistón.

En la realización del invento con arreglo a la modificación representada en las figuras 2 y 3, nos servimos de un solo dispositivo de embrague o de rueda libre interpuesto entre la caja de engranaje y el diferencial, de un automóvil, empleándose un acoplamiento m para establecer la comunicación entre el árbol de tercera de la caja de engranaje y el árbol de mando n del dispositivo y o que representa el árbol propulsor.

El árbol n lleva montada solidariamente una sóla rueda de dientes helicoidales central p que engrana con tres piñones planetarios q montados en unos árboles r los



cuales descansan en unos cojinetes de la caja s y son solidarios del árbol o. Estos árboles r ván prolongados por uno de sus extremos y atraviesan por otros cojinetes formados en un órgano t en forma de collarín, graduándose la fricción por medio de una tapita de resorte u; en combinación con este dispositivo hay una horquilla y que engancha en una ranura practicada en el collarín t y vá montada en una palanca acodada w cuya extremidad mas alejada es portadora de un pasador x dispuesto dentro de una ranura v que tiene la palanca z. Esta palanca z vá montada sobre un pasador 2, y lleva una bola de resorte y fijación 3, como lo indica el dibujo.

Al funcionar este dispositivo y ocupar la palanca la posición indicada en la figura 2, la palanca acodada está imposibilitada de moverse, conservando los piñones planetarios su posición central y poniendo el motor en condiciones de funcionar con rueda libre. Si la palanca citada oscila hácia la derecha en la figura 2, el pasador de la misma podrá subir y volver a ocupar la misma posición que se indica en dicha figura 2, (debido a las dimensiones prolongadas que presenta la ranura v por sus extremidades). En su consecuencia el collarín t, podrá desplazarse hácia la derecha, o bien ocupar la posición en que vá señalado en la figura 2. En estas condiciones, al quedar los piñones planetarios sometidos a un esfuerzo de rotación que los empuje hácia la derecha, se moverán en dicha dirección a fin de acoplarse con las correspondientes superficies de fricción de la caja giratoria s. También pueden dichos piñones volver a la posición central tan pronto como se invierte el sentido del esfuerzo de rotación.



Si la palanca z es oscilada hácia la izquierda desviándose de la posición central, los piñones planetarios podrán correrse a la izquierda o bien ocupar la posición en que ván indicados en la figura 2.

Con arreglo a la variante representada en la fig. 4 se emplea un dispositivo de rueda libre de dirección o sentido único, en el que 4 representa el árbol de mando provisto de un piñón central 5 que engrana con uno o mas piñones planetarios 6, cada uno de los cuales lleva un cono de fricción 7 que se acopla a una superficie de fricción correspondiente 8 dispuesta en una caja giratoria 9 que presenta una prolongación destinada a formar el árbol receptor 10.

Con arreglo a la modificación representada en la figura 5, en vez de emplear conos que funcionan con régimen de engrase, se emplean unos conos secos como los indicados en 11, yendo estos conos rígidamente sujetos al árbol 12 portador de los piñones planetarios 13, existiendo unas ranuras en 14 que están convenientemente orientadas a fin de impedir que el aceite tenga acceso a los conos 11.

En la modificación representada en la figura 6, se vé una disposición que constituye un dispositivo de rueda libre con arreglo al invento destinado a cada una de las ruedas de mando o dirección de un automóvil.

El árbol propulsor a acciona un eje 20 por el intermedio del piñón c y de la corona dentada d, llevando este eje en cada uno de sus extremos una rueda dentada helicoidal, de las cuales sólo se representa una en 21.

Con esta rueda helicoidal engrana un piñón de dientes helicoidales 22 montado en un árbol 23 portador de los elementos de embrague cónicos 24, 25, según se vé en el dibujo. El árbol 23 vá montado en unos cojinetes de la



caja 26, la cual está separada de la caja exterior 27 que contiene las ruedas dentadas helicoidales, al objeto de poder emplear elementos de embrague secos. Como es consiguiente se podrá emplear para cada una de las cajas 26 de las ruedas portadoras mas de un árbol 23 con sus correspondientes elementos de embrague cónicos. Se emplea también en esta forma de ejecución un manguito regulador 28, con su correspondiente horquilla 29 para gobernar los movimientos del órgano u órganos de embrague 24, 25, en la forma que queda explicada con referencia a la fig.2.

En la modificación representada en la figura 7, se emplea un sólo elemento de embrague 30 que engrana con un juego de ruedas dentadas desde el árbol de mando 31, consistiendo dicho juego en una rueda dentada 32, solidaria del árbol 31 y engranando con un piñón 33 solidario de un árbol 34, el cual gira loco en un bastidor 35 que es solidario de un árbol receptor 36.

Una rueda dentada helicoidal 37, que también es solidaria del árbol 34, engrana con un piñón dentado o helicoidal 38, solidario de un órgano de embrague cónico y macho 39. Este último se acopla con el órgano de embrague hembra 40 cuando el árbol 31 revoluciona en la dirección indicada por la flecha en la figura 7, y se desacopla de él al invertirse la dirección de movimiento con relación a la del árbol receptor 36, debido a los dientes helicoidales de las ruedas 37, 38.

En razón a establecerse el acoplamiento de los órganos de embrague desde el árbol de mando 31, bastará un esfuerzo de fricción súmamente pequeño entre los órganos 39 y 40 para asegurar el que cese la rotación del órgano 39 con relación a la de la caja 35, siendo la relación de 1 : 1 entre los árboles 31 y 36.



N O T A . =

=====

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud, la naturaleza de nuestro dicho invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que se desvirtue en lo más mínimo el principio que informa el invento. Asimismo se hace constar que esta patente corresponde a la presentada en Inglaterra con fecha 9 de Marzo de 1928, bajo el N^o 7.407, acogándose a los beneficios del Convenio Internacional de 1883, revisado últimamente en El Haya con fecha 6 de Noviembre de 1925, y lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que solicitamos patente de invención por 20 años en España, es por: »Mejoras en los mecanismos para rueda libre», caracterizándose por las siguientes REIVINDICACIONES:

1.- Un Mecanismo de transmisión de fuerza de rueda libre y por fricción en el que los medios de fricción están combinados con uno de dos órganos acoplados entre sí por medio de ruedas dentadas helicoidales, siendo uno de dichos órganos de marcha rápida, y sirviendo la reacción axial entre los referidos órganos para acoplar y desacoplar automáticamente los elementos de fricción.

2.- En un mecanismo de transmisión de fuerza, un dispositivo de rueda libre que comprende una rueda central de dientes helicoidales, una o mas ruedas satélites o planetarias de dientes helicoidales, (combinadas con una o mas superficies de embrague a fricción), engranando constantemente con la rueda central, un porta-ruedas planetario que presenta una o mas superficies de embrague,



destinadas a cooperar con la superficie o superficies de embrague primeramente citadas, y medios para o bien accionar dicho porta-rueda planetario o para recibir el mando de la rueda dentada central, o vice-versa.

3.- Un mecanismo de transmisión de fuerza con arreglo a las reivindicaciones 1 o 2, el cual comprende los medios de gobierno manuales destinados a poner en funciones el dispositivo de rueda libre a fin de determinar la rotación de la caja portadora de engranajes, bien sea hácia delante o hácia atrás.

4.- En un mecanismo de transmisión de fuerza para automóviles, el empleo de un dispositivo de rueda libre de funcionamiento automático, según se especifica en la reivindicación 1, interpuesto entre cada una de las dos ruedas portadoras del vehículo y un dispositivo de mando común, para de este modo poder, (1) hacer que ambas ruedas traseras reciban el mando de dicho dispositivo de mando, (2) que una u otra rueda sea la que recibe el mando, revolucionando la otra mientras tanto libremente, o (3) que ambas ruedas revolucionen en marcha libre.

5.- Un dispositivo de embrague o de rueda libre con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 4, aplicado a la transmisión de un automóvil, y dispuesto de tal modo que al establecerse la marcha en rueda libre se reduzca automáticamente el suministro de combustible al motor a la cantidad estrictamente necesaria para la marcha en vacío.

6.- Un dispositivo de embrague o rueda libre de funcionamiento automático, el cual comprende una rueda central receptora de dientes helicoidales que participa solidariamente de la rotación de un órgano de embrague por fricción, el cual coopera con otro órgano de embrague



análogo formado en una pieza que vá solidariamente unida a un árbol receptor, y una rueda planetaria de dientes helicóidales que engrana con la citada rueda central, accionada directamente o indirectamente por un árbol de mando, siendo la relación de engranaje entre el expresado árbol y la rueda central, de tal naturaleza que esta última revoluciona con relación al árbol.

7.- Los dispositivos de rueda libre, tal y como quedan substancialmente descritos y con referencia a los dibujos que se acompañan.

8.-Mejoras en los mecanismos para rueda libre, tal y como queda descrito en la presente memoria y representado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid 6 de Marzo de 1929.-

Davidson's Patents Limited.

P.A.-

ESCALA VARIABLE. =

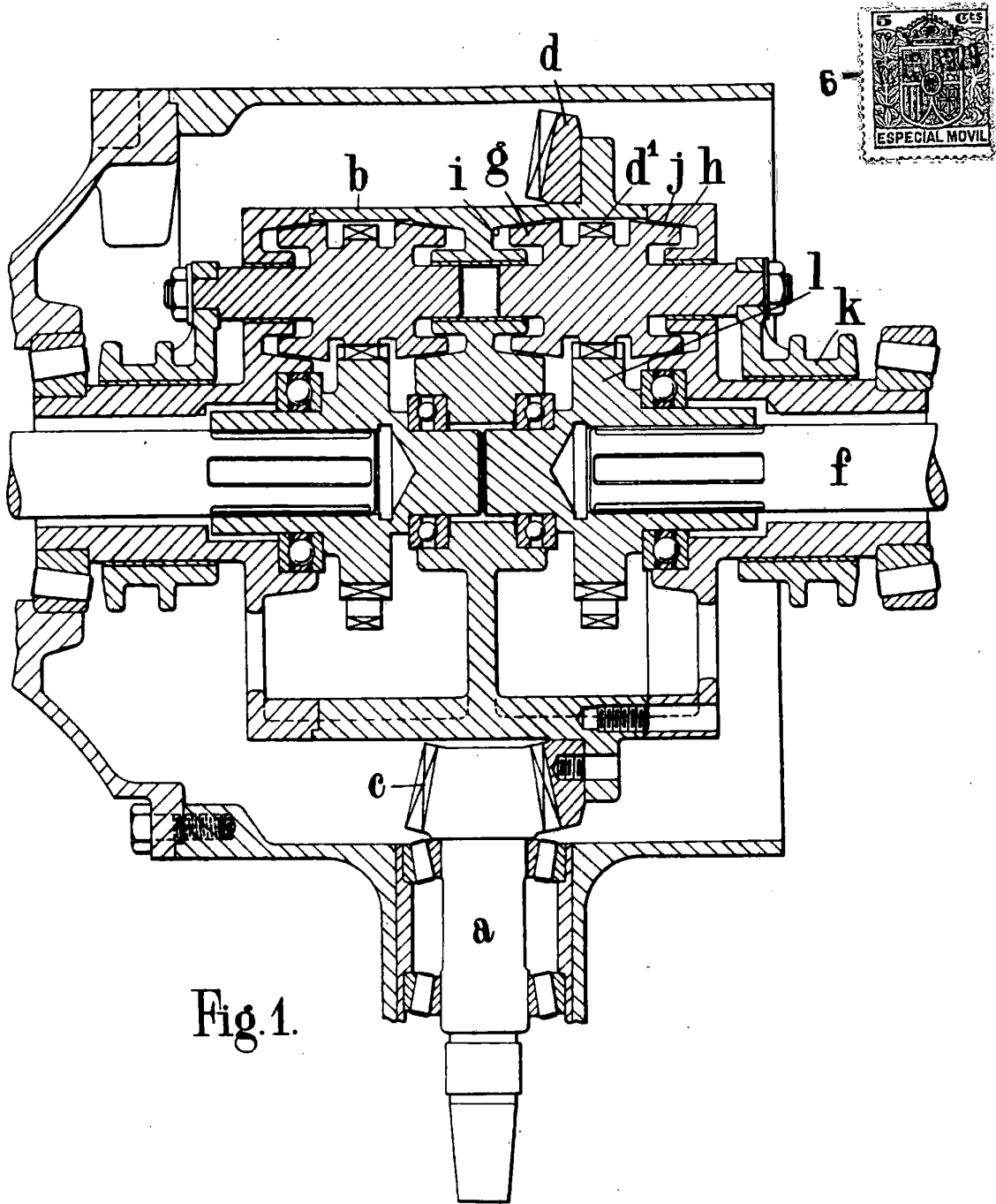


Fig. 1.

Madrid 6 de Marzo 1929. =

Davidson's Patents Limited.

P. A.

ESCALA VARIABLE.

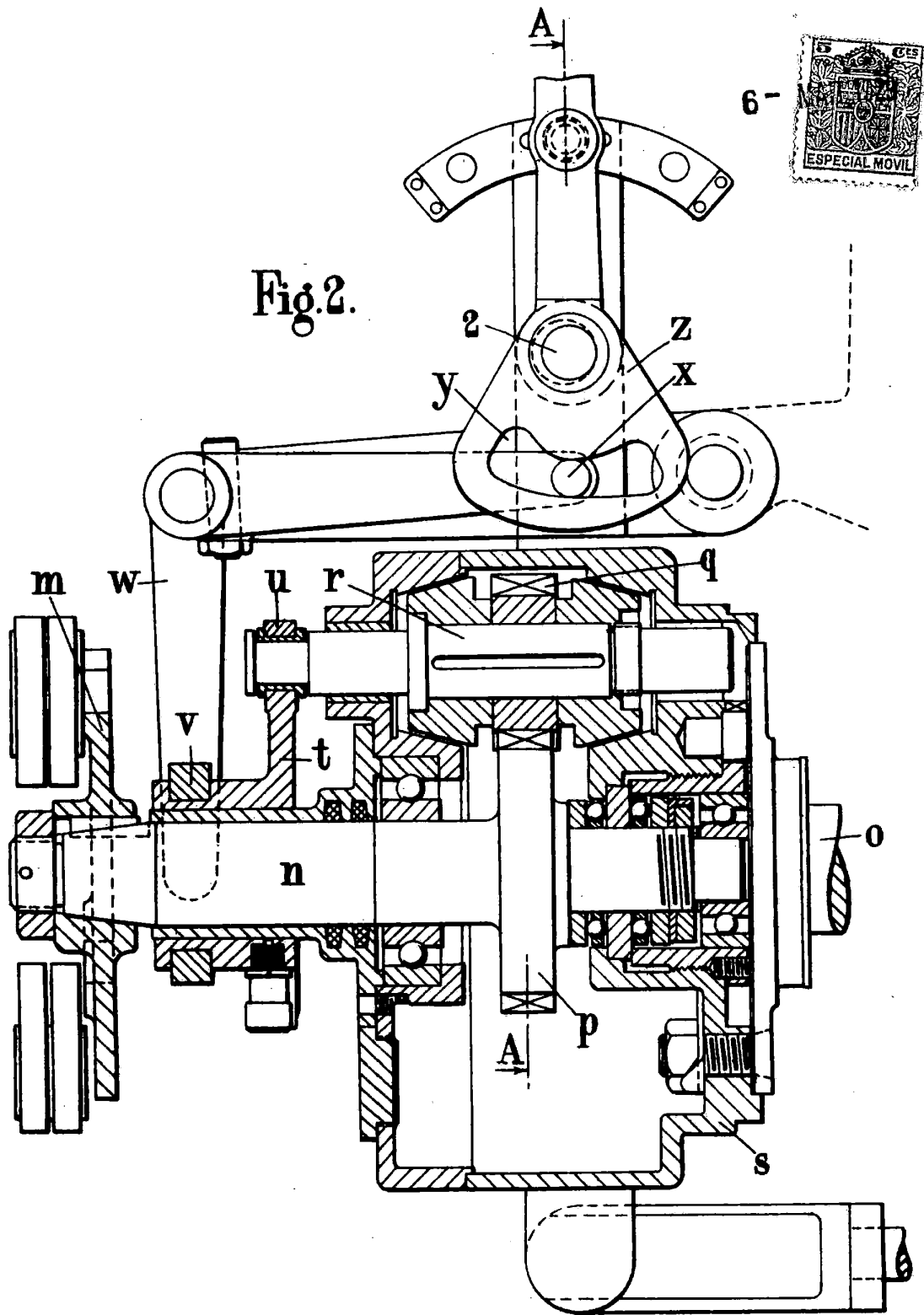
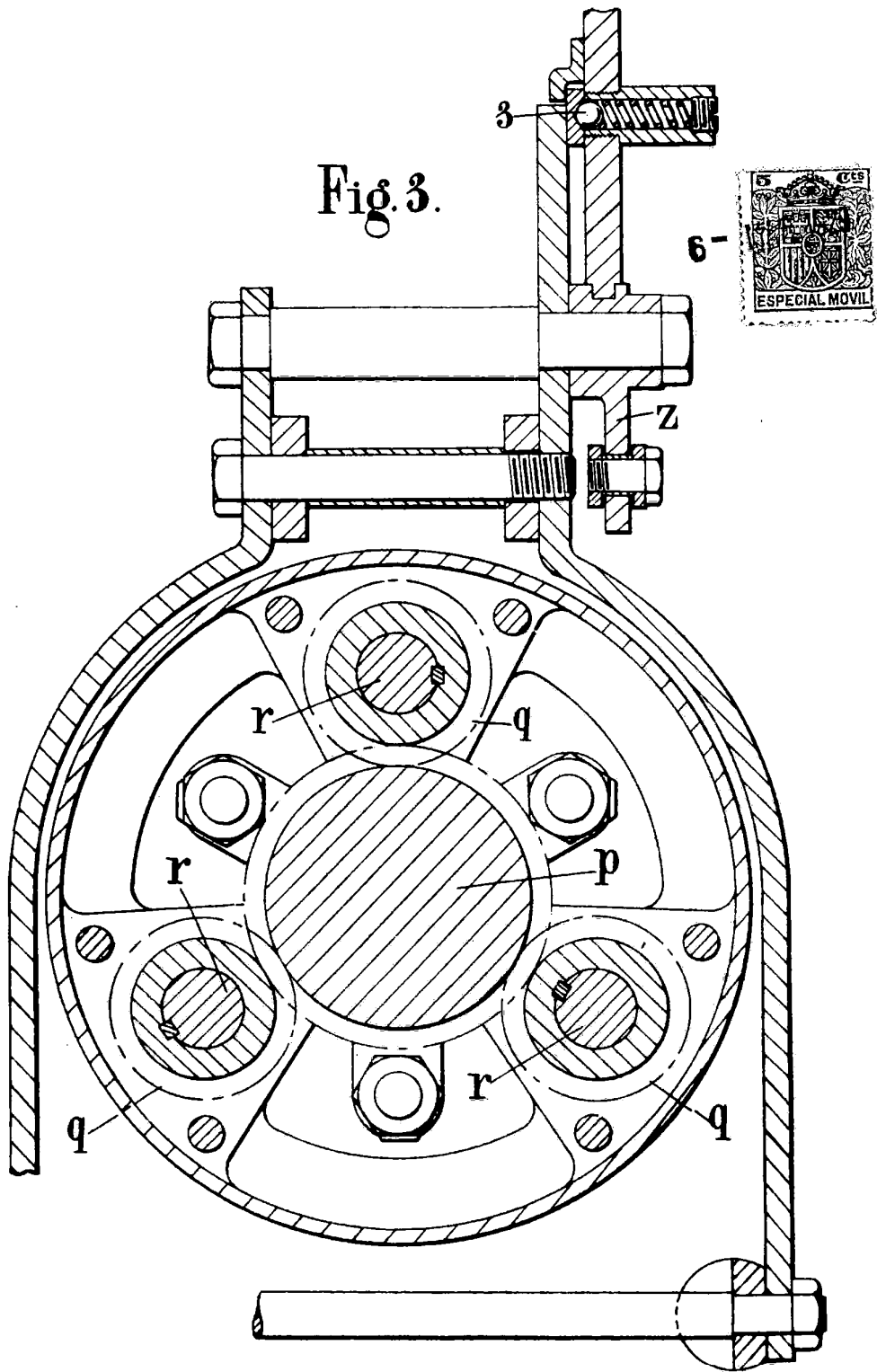


Fig. 2.

Madrid 6 de Marzo 1929. =
Davidson's Patents Limited.

P.A. =

ESCALA VARIABLE.



Madrid 6 de Marzo 1929. =

Davidson's Patents Limited.

P.A.

ESCALA VARIABLE.

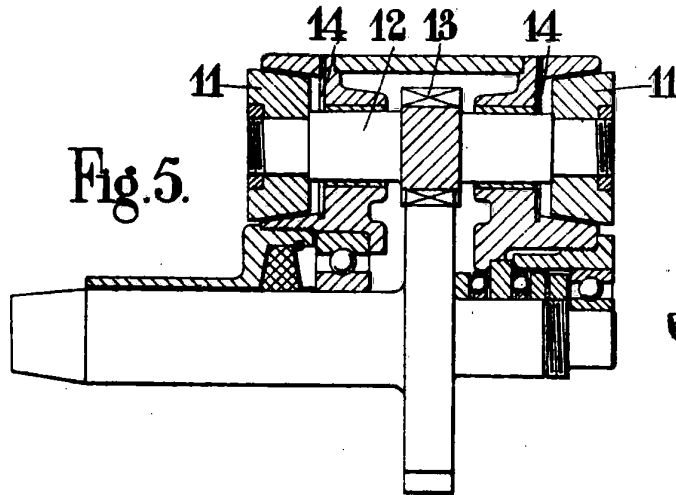


Fig. 5.



6-

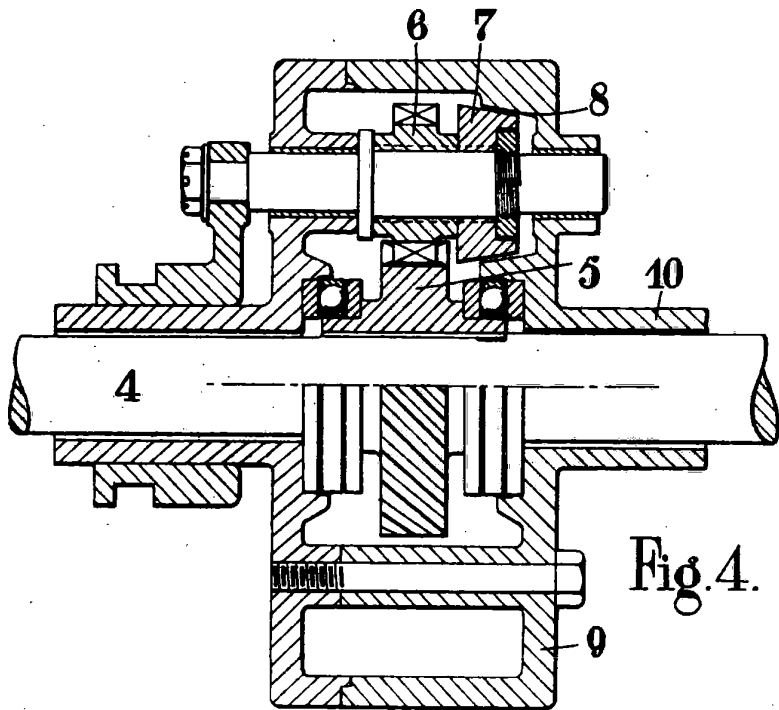


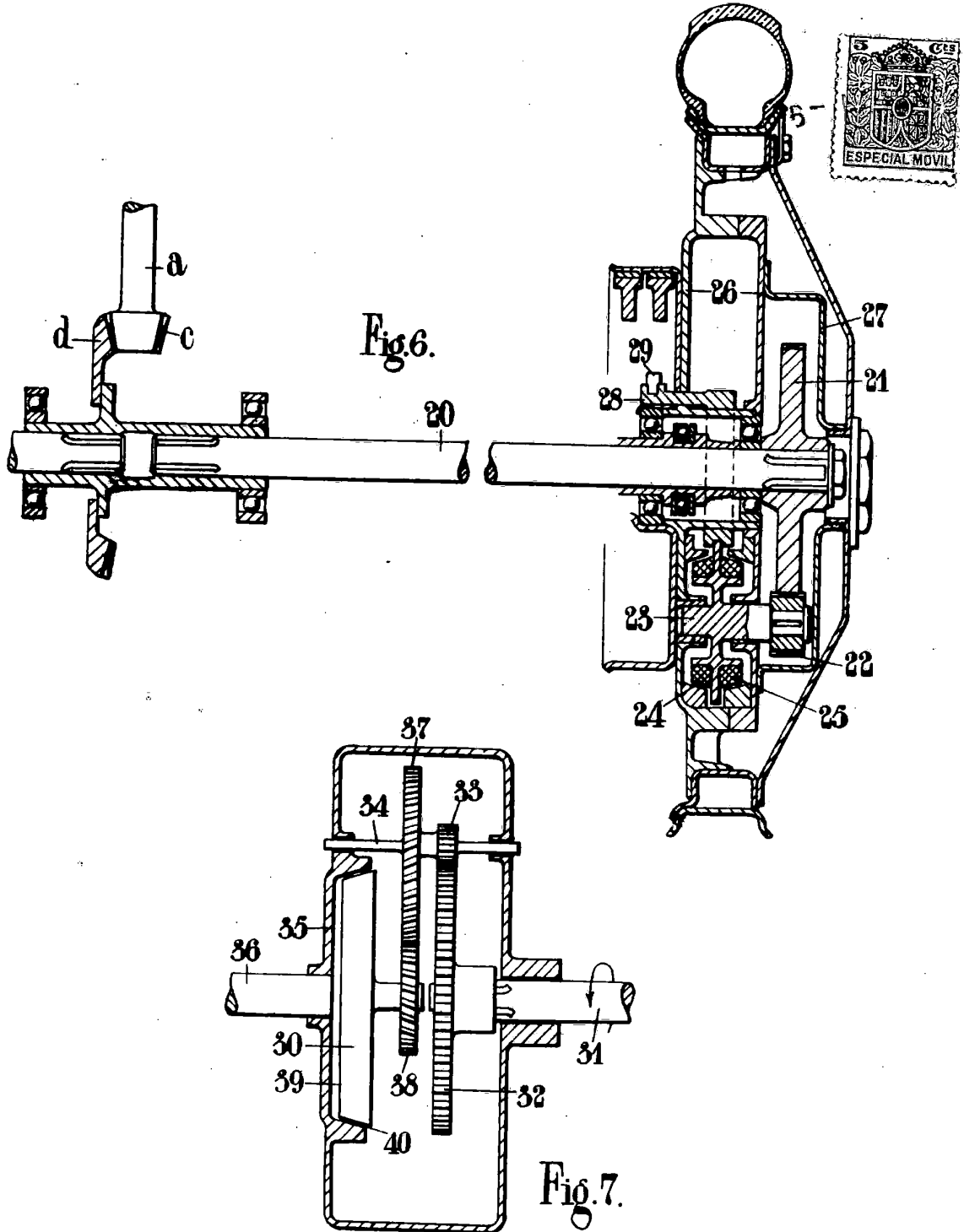
Fig. 4.

Madrid 6 de Marzo 1929.-

Davidson's Patents Limited.

P. A. =

ESCALA VARIABLE.



Madrid 6 de Marzo 1929.-

Davidson's Patents Limited.

P. A.