



P A T E N T E

a favor de

D. H o l m a n L i n n e l l B r o o k e

por:

" Perfeccionamientos en los mecanismos de cambio de velocidades que permiten infinitos cambios de velocidad "

M e m o r i a D e s c r i p t i v a

Esta invención se refiere a un sistema de engranajes de transmisión permitiendo un cambio infinito de velocidades por el empleo de pesos cuyo movimiento es debido a la fuerza centrífuga y se encuentra limitado por una superficie análoga a una excentrica en el elemento movido.

El objeto de mi invención presente consiste en una construcción simplificada y perfeccionada de un tal engranaje.

La invención comprende un miembro motor rotatorio provisto de masas o cuerpos pesados presentando una superficie periférica ondulada y rodillos (contra los cuales se apoyan dichos pesos) interpuestos entre dichas masa o cuerpos pesados del elemento movido.



La invención comprende además los detalles de construcción y disposición que luego serán descritos y reivindicados.

En los planos que se acompañan:

La figura 1, representa la sección vertical de un engranaje infinitamente variable construido en forma conveniente de acuerdo con mi invención.

La figura 2, representa un corte vertical por la línea a-B de la figura 1.

Las figuras 3 y 4, representan vistos en ángulo recto una con relación a la otra el mecanismo operatorio para poner al engranaje en posición neutra o para marcarla invertida.

En las distintas figuras se indican los mismos elementos con las mismas letras.

Entre los anillos o discos -a-b- fijos al árbol motor hueco o que lleva la rueda dentada -d-, existen los cuerpos -e-f- los cuales pueden presentar en sección la forma indicada en la figura 2, presentando una superficie periférica prácticamente continua a los rodillos -g- interpuestos entre ellos y el miembro movido -h-. Estos cuerpos tienen su masa concentrada en tal forma que la acción de la fuerza centrífuga tiende a moverlos en dirección opuesta uno del otro. Los anillos o discos -a-b- presentan ranuras -i-j- en las cuales penetran partes de los cuerpos pesados -e-f- asegurando así la rotación de los pesos junto con los discos -a-b-, pero permitiendo el movimiento radial de los pesos bajo la acción de la fuerza centrífuga tal como se ha ya descrito.

Cada cuerpo pesado -e-f- presenta una cresta u ondulación periférica en un punto central radial coincidiendo con la dirección del movimiento radial del peso bajo la acción de la fuerza centrífuga. Dicha cresta u ondulación sobresale en proporción que no excede de la flecha de la mitad del ángulo subtendido por la ondulación tomando la flecha aproximadamente en el centro de gravedad del peso. Cuando la ondulación saliente se pone en contacto con los rodillos



➤ -g- los pesos -e- y -f- son empujados hacia adentro contra la acción de la fuerza centrífuga. Los resortes -v- tienden a mantener a los pesos -e- y -f- en su posición saliente.

El miembro motor -m- está provisto de una rueda dentada -n- que engrana con las ruedas planetarias -o- de un engranaje diferencial o epicicloide. Las otras ruedas planetarias -p- engranan con la rueda solar -d- antes citada con la cual está acoplado el engranaje infinitamente variable previamente descrito. El árbol movido -q- va unido con los tornillos -r- que sostienen a los piñones planetarios -o-p-. Los extremos de los tornillos -r- constituyen un medio para mover a la placa de embrague -s- dispuesta para encajar con la placa lateral -t- que junto con la otra placa lateral -u- sostienen al anillo movido -h- del engranaje infinitamente variable y están unidos a él.

Al funcionar los cuerpos pesados -e- y -f- ejercen presión contra los rodillos -g- bajo la acción de la fuerza centrífuga y a consecuencia de la forma ondulada de su superficie periférica los pesos sufrirán un movimiento de vaiven si el árbol movido -q- rueda a una velocidad menor que el árbol motor -m-. Observese que si -m- y -q- ruedan a la misma velocidad entonces el engranaje diferencial o epicicloide, el árbol -q- y el engranaje infinitamente variable girarán como un solo cuerpo. El engranaje diferencial puede ser de cualquier proporción conveniente pero preferiblemente está calculado de manera que las variaciones de velocidad del elemento movido -q- causa variaciones inversas de velocidad en el árbol, -c-. Así si la velocidad de -q- disminuye la velocidad de -c- aumenta independientemente de la velocidad del árbol -m-. La resistencia de los pesos -e- y -f- al movimiento hacia adentro contra la acción de la fuerza centrífuga relativamente a la resistencia a la rotación del elemento movido determina la velocidad del elemento movido con relación al elemento motor. Si el disco de embrague -s- se separa de la placa -t- se obtiene una posición neutra y si además el anillo -h- está sujetado contra la rota-



ción el árbol -q- girará en sentido contrario del árbol -m-.

En la disposición indicada en las figuras 3 y 4, la palanca -x- giratoria en -v- esta dispuesta para accionar las placas de embrague -w- y -s-. La primera porción en el movimiento de descehso de la palanca -x- aprieta la placa -w- contra el lado -u- (figura 1) del engranaje infinitamente variable y vástagos de empuje -y- contra la placa -s-. Esta última es separada de su contacto con el lado -b- del engranaje infinitamente variable antes de que la placa de embrague -w- encaje con el lado -u-. Al continuar el movimiento de la palanca -x- la placa -w- encaja con el lado -u- lo que obliga a la parte -h- del engranaje a permanecer en reposo mientras se mantiene la placa -s- separada del lado -h- del engranaje. -z- representa los resortes de la placa de embrague -s-.

Se comprenderá que cuando los cuerpos pesados giran y que sus prominencias se mueven entre los rodillos -g- no se ofrece resistencia ni a dicho movimiento de rotación ni al movimiento hacia afuera de los pesos al extenderse completamente por la acción de la fuerza centrífuga. Durante este periodo de rotación los pesos acumulan energía con lo cual el elemento movido suministra un mayor esfuerzo que el transmitido por el elemento motor. La velocidad del miembro movido se relaciona así a su esfuerzo de manera que la energía absorbida por el sistema movido será igual a la energía transmitida por el sistema motor.

#### N O T A

Se reivindica como objeto de esta patente:

- 1) Un mecanismo de cambio de velocidades que permite infinitas variaciones de velocidad, constituido por un miembro motor rotatorio con masas o cuerpos pesados que presentan una superficie periférica ondulada a rodillos interpuestos entre los cuerpos pesados y el elemento movido de manera que el movimiento relativo de los elementos motor y movido determina movimientos radiales de dichos cuerpos pesados contra la acción de la fuerza centrífuga, substancialmente como se



94.022

- 5 -

94.022

ha descrito.

2) Un mecanismo de cambio de velocidades según la reivindicación 1, combinado con un engranaje epicicloide o diferencial en el cual la velocidad del elemento motor varia con las variaciones de velocidad del elemento movido, esencialmente tal como ha sido descrito.

3) Un mecanismo de cambio de velocidades, que comprende un miembro motor provisto de dos placas laterales con dos cuerpos pesados semicilindricos dispuestos entre dichas placas y acoplados a las mismas de tal manera que giran con las mismas pero pueden moverse radialmente por la acción de la fuerza centrífuga, presentando la superficie periférica de cada cuerpo pesado una ondulación o cresta y combinados con un elemento anular movido provisto de una serie de rodillos interpuestos entre el mismo y la periferia de dichos cuerpos pesados tal como se ha descrito.

4) Un mecanismo de cambio de velocidades, según la reivindicación 3, en el cual el miembro motor es accionado por la rueda solar movida del engranaje diferencial o epicicloide, estando el miembro movido del sistema infinitamente variable, acoplado a la armazón de las ruedas planetarias que constituye el miembro movido del conjunto, substancialmente tal como se ha descrito.

5) Perfeccionamientos en los mecanismos de cambio de velocidades que permiten infinitos cambios de velocidad.

Barcelona 27 de mayo de 1925.

P. A.

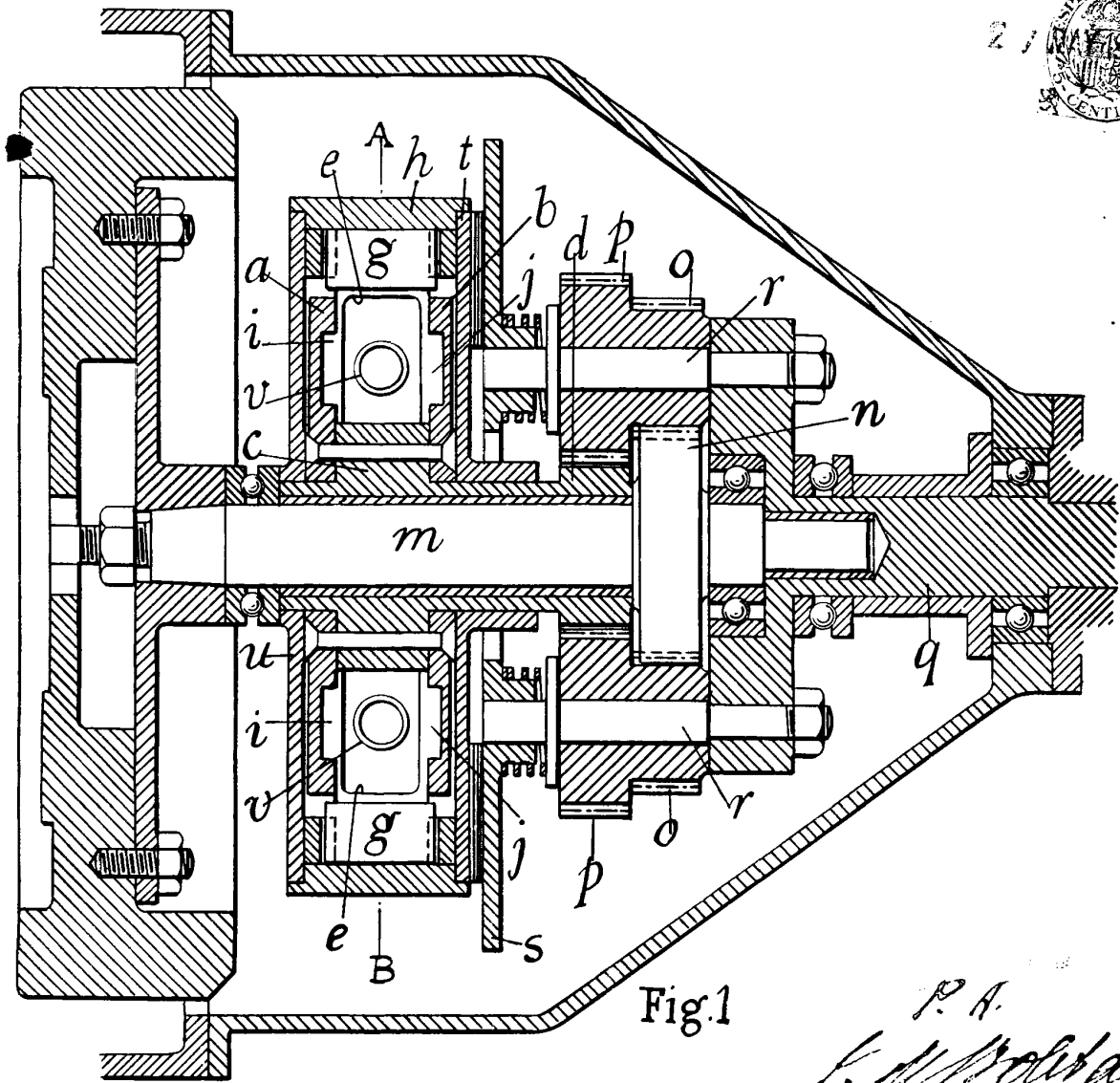


Fig.1

P. A.  
K. J. Polihar

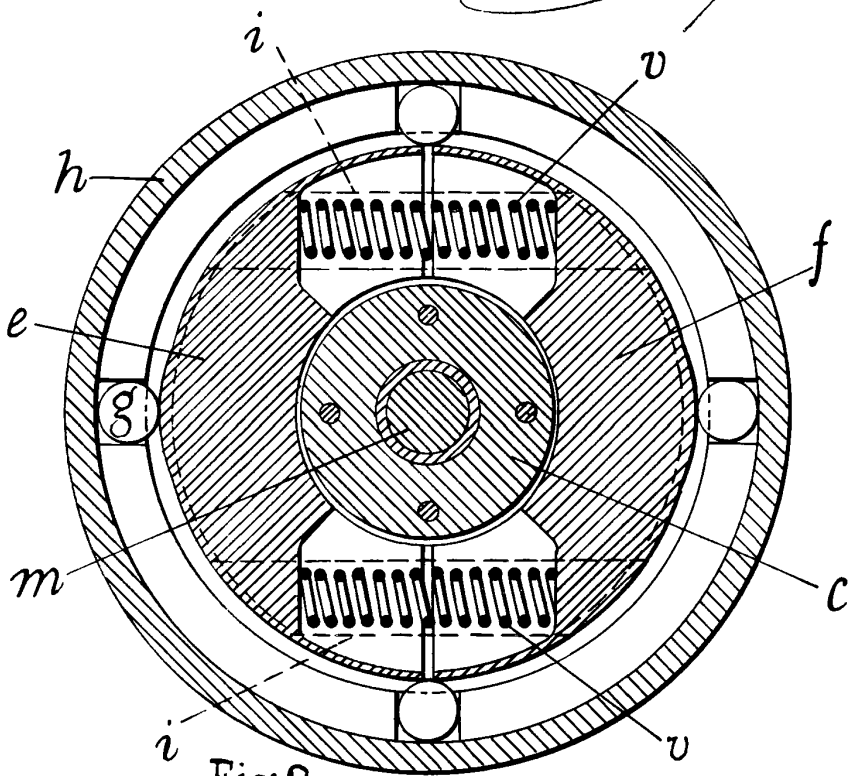


Fig.2

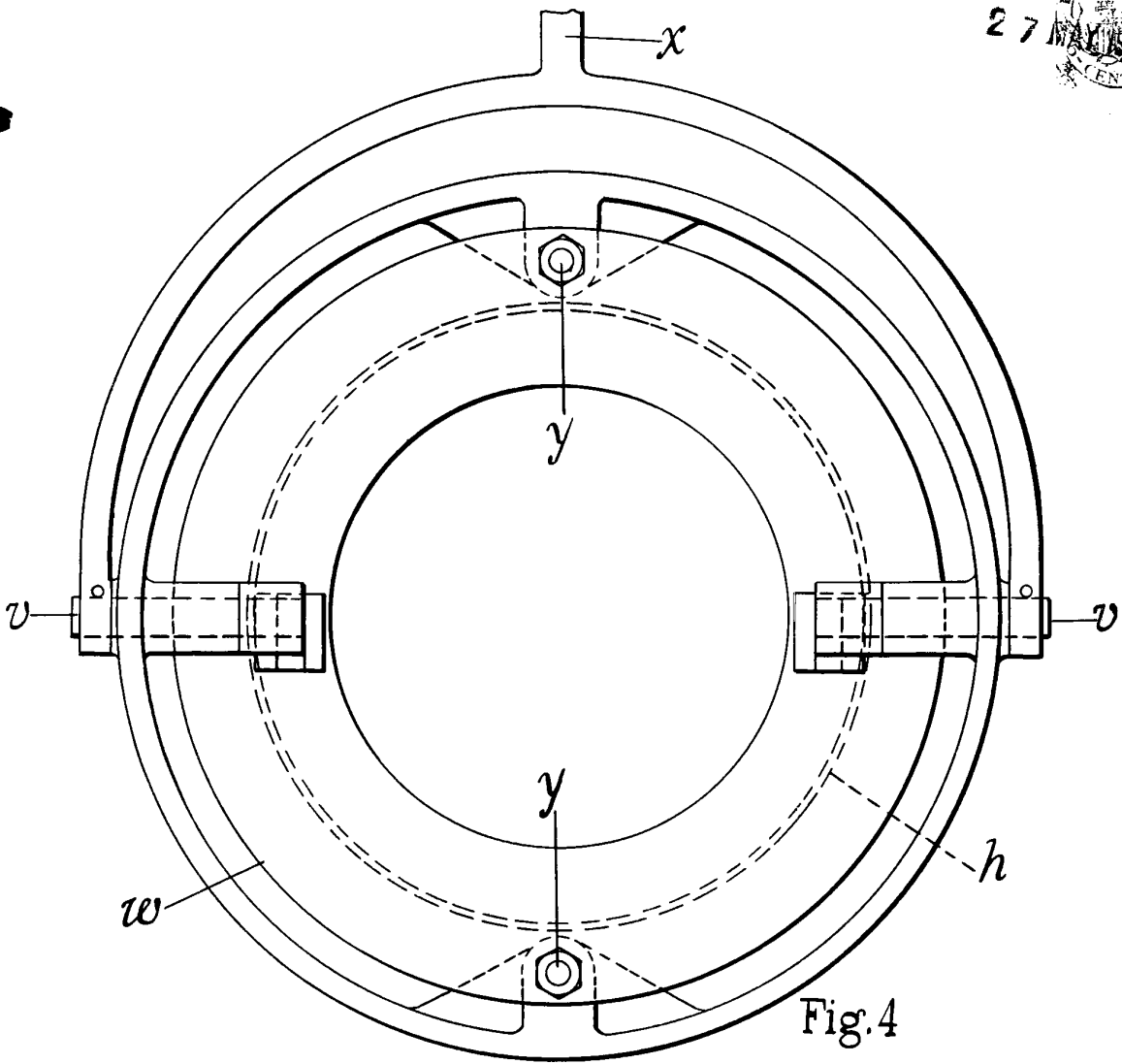


Fig. 4

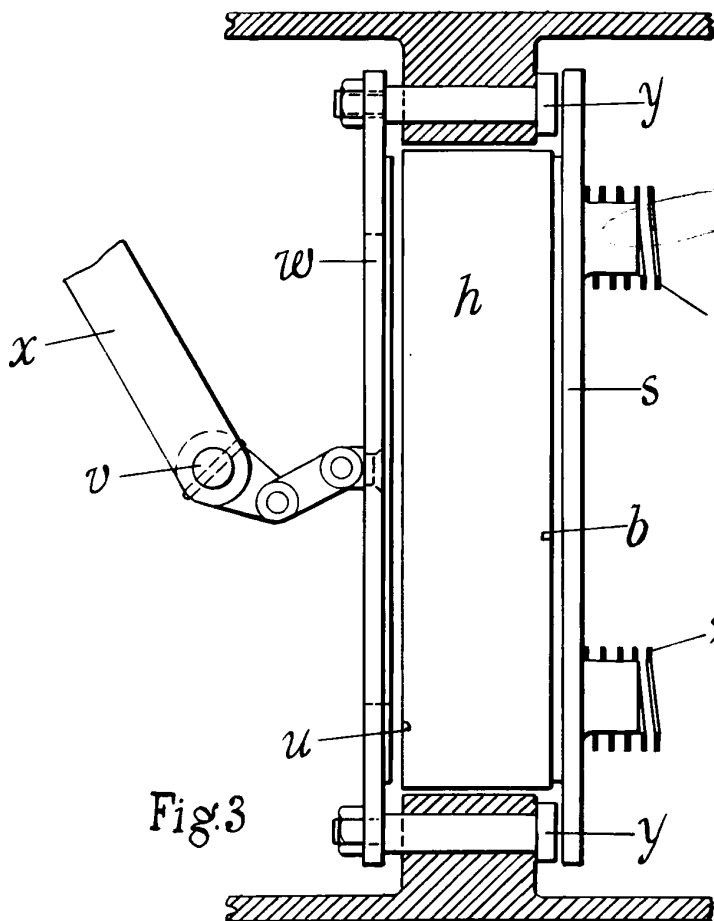


Fig. 3

*P. A.  
L. J. Holman*