



12088

## MEMORIA DESCRIPTIVA

para un modelo de utilidad por veinte años en España, por: "Cambio diferencial de velocidades", a favor de la firma Gumerindo Garcia, S.A., residente en Madrid, Alburquerque, 8.-

. . . . .

El presente modelo de utilidad se refiere a un cambio de velocidades que permite instantaneamente cambiar la velocidad de rotacion del eje accionado, conservando constante la del motor; acelerando o retardando aquella, en el número exacto de revoluciones por minuto que se necesite, con solo actuar en un mando, próximo ó lejano al motor, ya que registra la cuantia exacta del cambio que se efectua. De este modo manteniendo constante la velocidad del rotor puede conseguirse, dentro de amplios límites la velocidad del eje accionado que puede producir el máximo rendimiento.

10 La importancia del modelo de cambio que reivindicamos es indudable:

15 La velocidad variable constituye una necesidad siempre que las herramientas de producción o la maquinaria de fabricacion no producen su efecto máximo con una sola velocidad. La flexibilidad de la velocidad variable es tan importante que se han propuesto diversos medios y dispositivos para conseguirla. La industria se ha visto forzada a aceptar velocidades fijas en los motores o a recu-



rrir a mecanismos complicados de engranajes, accionamientos de friccion, peles cónicas, cadenas, motores de velocidad múltiple, motores de anillos de deslizamiento y controles eléctricos complicados. Todos estos y otros muchos dispositivos mecánicos se han ideado para lograr velocidad variable.

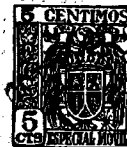
El cambio que reivindicamos es mucho mas flexible que los motores de velocidades múltiples, con sus múltiples arrellamientos, diversas conexiones y controles complicados; proporciona un número infinito de velocidades dentro de su campo de variacion, en tanto que el motor de velocidades múltiples se halla limitado a dos, tres o cuatro velocidades fijas.

Tal es la variedad de velocidades que puede conseguir y las pequeñas diferencias que entre ellas puede haber, que a su dispositivo de control puede llamarse de micro velocidades.

Esencialmente, el cambio diferencial de velocidades comprende dos pares de discos troncocónicos acoplados de modo que cada par tiene el eje comun y las secciones menores de sus superficies laterales quedan en la parte interior; estas sirven de apoyo a una correa sin fin que es arrastrada por el par de discos que mueve el eje motor y arrastra a los acoplados al eje accionado.

Según que los discos de cada pareja queden mas o menos próximos, su circunferencia de contacto con la correa será mayor o menor. Un mecanismo adecuado hace que, lo mismo que se acercuen los discos de una pareja, se alejen los de la otra; con lo cual el dispositivo permite obtener, con variaciones tan chicas como se desee, todas las velocidades comprendidas entre la correspondiente al menor diámetro de contacto en los discos motores, y máximo en los accionados, hasta que aquel sea máximo y este último mínimo.

Para pasar de una velocidad a otra, solo hay que hacer girar un volante que actua sobre un cubo móvil, que a su vez aumenta o disminuye la distancia entre las dos caras de los discos impulsores. Un resorte espiral calibrado, mantiene automática y constante-



mente las secciones del disco en debido contacto con la correa. La actuacion del muelle impide esquinamientos de la correa.

El volante, con su eje fileteado, actua sobre un cubo móvil que controla los discos en su movimiento lateral, tanto cuando se separan como cuando se aproximan entre sí. Este movimiento sencillo y eficaz del volante produce la reaccion resultante del par opuesto de discos, el cual se abre o se cierra contra la presion previamente calculada de un muelle espiral calibrado. Esto es lo que en principio constituye el llamado control de microvelocidades.

El funcionamiento del cambio es suave y sin sacudidas por rozamiento de ninguna clase. Su sistema de lubricacion está constituido por conductos convenientemente practicados dentro del mismo mecanismo con el menor número posible de orificios de engrase dispuestos en lugares facilmente accesibles para un cómodo y fácil engrase durante el funcionamiento de la máquina.

Tal ausencia de rozamientos, su perfecto equilibrio dinámico y la flexibilidad de su funcionamiento hacen a este cambio exento de ruidos tan desagradables en otras instalaciones.

Sabido es que la tension correcta de la correa de una transmision es base de su duracion; en el cambio que reivindicamos se obtiene de modo constante y automaticamente sin necesidad de vigilancia especial, mediante un tensor de compensacion automática que funciona a todas las velocidades.

Debe observarse tambien, como otra de las varias ventajas de este cambio, que merced al poco espacio que ocupa y a su forma recogida se presta muy bien a su acoplamiento directo al motor para constituir un conjunto de indicadísima utilizacion con la actual tendencia de usar exclusivamente motores acoplados directamente y prescindir de las complicadas combinaciones (transmisiones, correas, cadenas y engranajes) no aceptados hoy dia.

Se comprende que dentro de las características generales del



cambio que reivindicamos pueden establecerse muy diversos tipos en los que las formas y dimensiones de sus distintas partes estarán de acuerdo con el empleo a que en cada caso se destine, y que, además, en su fabricación se emplearán los materiales mas convenientes. Pero tanto esas variaciones como otras que pueden hacerse en detalles de su presentación u organización no afectan a la esencialidad reivindicada y dan por tanto lugar a cambios igualmente comprendidos y protegidos por el presente registro.

En esta idea los adjuntos dibujos corresponden únicamente a una forma de ejecución que presentamos a título de ejemplo de realización que aclare y concrete cuanto se dice en esta memoria descriptiva.

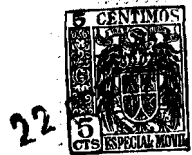
Las figs. 1 y 2 representan las proyecciones del cambio, acoplado a un motor, sobre un plano paralelo al eje del motor, en los dos casos de que la separación de los discos propulsores sea máxima y mínima respectivamente.

La fig. 3 se refiere al detalle del mando del volante de cambio de velocidades a los discos.

Con referencia a tales figuras y a los números que en ellas designan las distintas partes y elementos de la instalación su descripción es como sigue:

Los discos cónicos 1 y 2 son los propulsores que giran con el árbol del motor 13 y mediante la correa sin fin 5 mueven a los discos 3 y 4 que accionan el eje 14 de la máquina o dispositivo que sirve el motor 13.

De los mencionados discos los 4 y 2 son los que se mueven al accionar el volante 11 dando lugar al cambio de velocidad. Dichos discos 2 y 4, que al mover dicho volante 11 se desplazan paralelamente a sí mismos sobre sus respectivos ejes, están ligados entre sí por las palancas 6 y 7. Estas giran respectivamente alrededor de los puntos 8 y 9 y están ligadas entre sí per la articulación 10;



de este modo cuando el disco 4 se aproxima al 3, el 2 se separa en la misma cuantía del 1 dando lugar al funcionamiento ya reseñado.

La fig. 1 corresponde al caso de que la velocidad del eje 14 experimente la máxima reducción respecto a la del eje del motor 13; por el contrario la figura 2 se refiere al caso de máxima multiplicación.

Sobre el sector 12 se registran los desplazamientos del disco 4. Ese sector graduado puede ir referido a las velocidades que correspondan a cada posición del citado disco 4.

Con el volante 11 se mueve el husillo 15 que dá lugar al movimiento del disco 4 acercándose o alejándose del 3. El muelle 16, contenido entre una vaina fija al soporte del dispositivo y otra unida al citado disco 4, asegura el ajuste del conjunto.

El indicador de microvelocidades montado en la caja facilita la observación visual de las r.p.m. del árbol accionado. La escala de la esfera puede quitarse y sustituirse, si se desea por diagramas especiales de escala calibrados en conformidad con la producción. El indicador se acciona por contacto directo con la vaina móvil de apoyo del muelle 16.

Ya hemos indicado la variedad de cambios que pueden establecerse dentro de este modelo de utilidad; por ejemplo pueden destinarse para motores de 1/4 e menos de HP y que proporcionen velocidades desde 1 hasta 10000 revoluciones por minuto.

Los discos se hacen usualmente de fundición normalizada de ampollas pequeñas. Se soportan por cubos largos con manguitos de aleación de bronce no corrosiva. Las caras cónicas se trabajan con gran finura y delicadeza. Una combinación amplia de cojinetes de empuje radial recibe el empuje producido al decalar los discos y también el empuje debido a la presión en las paredes laterales de la correa con cargas grandes y pequeñas.



El árbol o eje accionado que sostiene la carga movida va rígidamente sustentado por cojinetes de bolas en los lados opuestos de la caja proporcionando así centros de apoyo ampliamente espaciados. Esta construcción divide los esfuerzos de la carga entre los dos lados de la caja y asegura una debida alineación en la corredera, tan esencial para su larga duración.

N O T A  
-----

El presente modelo de utilidad comprende las siguientes reivindicaciones:

- 10 1.- Cambio diferencial de velocidades caracterizado por estar constituido por dos pares de discos tronco-cónicos, uno que se mueve con el eje motor y otro que mueve el eje accionado, teniendo los discos de cada par el eje común y están colocados de modo que sus superficies cónicas se oponen por los vértices.
- 15 2.- Cambio diferencial de velocidades según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque uno de los discos que gira con el eje accionado se desplaza mediante un mecanismo adecuado paralelamente a sí mismo sobre dicho eje y está ligado al disco del mismo lado del par que gira con el motor, por una doble palanca en la que cada una de sus partes gira alrededor de un punto fije al soporte del cambio, y ambas partes están articuladas entre sí de modo que al desplazarse el disco móvil montado en el eje de accionamiento en un sentido lo hace en el contrario el montado en el árbol motor.
- 20 3.- Cambio diferencial de velocidades, según lo reivindicado en los puntos 1 y 2, caracterizado porque en los dos pares de poleas o discos cónicos se apoya una correa sin fin que es arrastrada por el par de discos que mueve el eje motor y arrastra el que hace girar al eje accionado siendo mayor o menor la circunferencia de contacto con cada uno de ellos según la posición que se dé al disco mé-
- 25 30



vil montado sobre el eje de accionamiento.

4.- Cambio diferencial de velocidades según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque dicho disco móvil se desplaza mediante un mecanismo de tuerca fija y tornillo giratorio (manejado por un volante o maniqueta exterior) siendo la union entre este y el disco por intermedio de un resorte comprendido entre una vaina fija al soporte y otra móvil con el disco.

5  
5.- Cambio diferencial de velocidades según lo reivindicado en los puntos anteriores, caracterizado porque los desplazamientos del volante o maniqueta son registrados sobre una esfera o sector convenientemente graduado y retalado.

6.- "Cambio diferencial de velocidades".

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva y se ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

15  
Consta esta memoria de siete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 22 Octubre de 1945.

12088

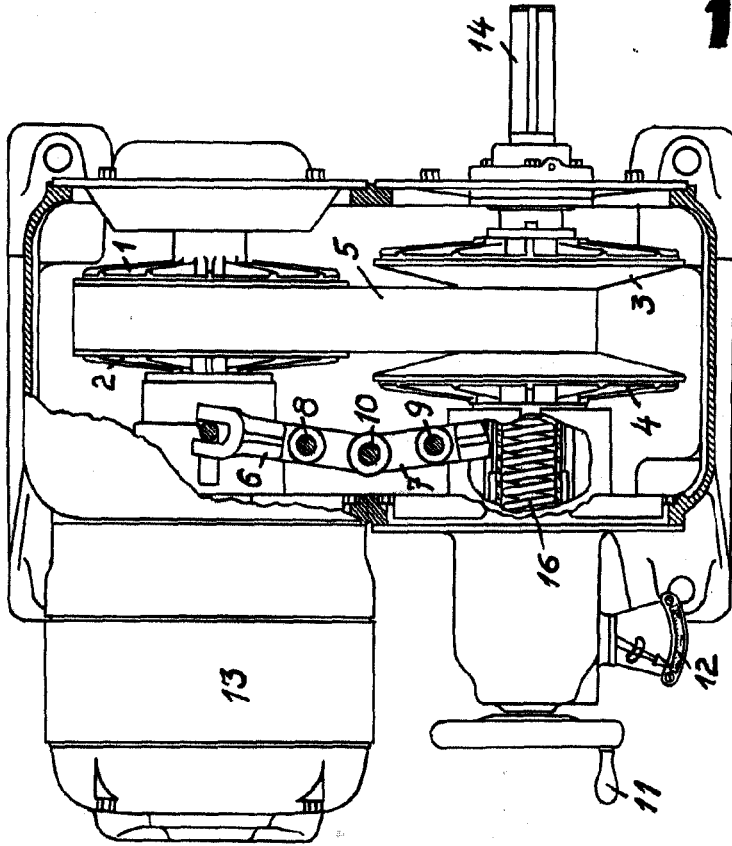


Fig. 2.

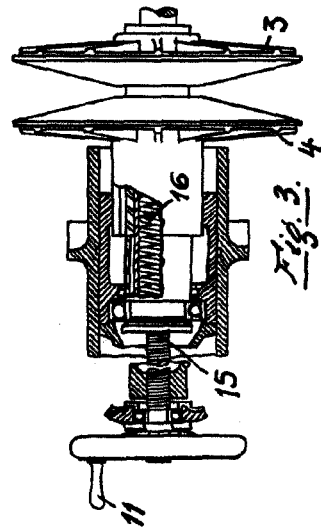


Fig. 3.

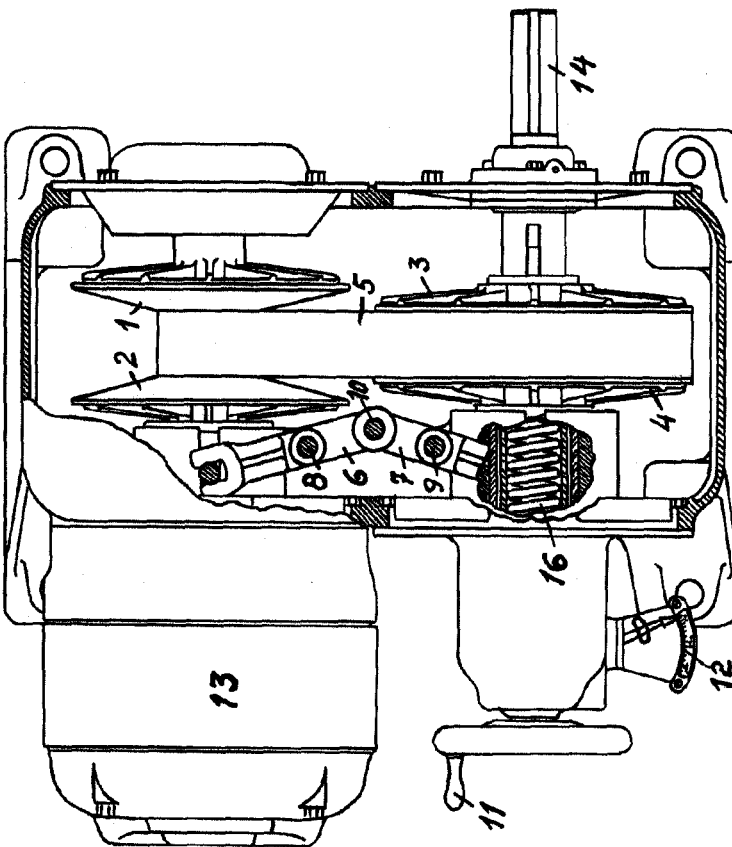


Fig. 1.

*Velocidad variable*  
*Wendy*