



P A T E N T E D E I N V E N C I O N

a favor de

F. TACKE MASCHINENFABRIK K.- G. - domiciliada en RHEINE
(Westfalen, Alemania)

por

"Mecanismo de cambio de marcha con engranajes de dientes
angulares".

-----:-----

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

Para variar la relación de velocidades en los mecanismos de transmisión por ruedas dentadas se disponen por lo general en la caja de engranajes diferentes ruedas dentadas de distinto diámetro montadas deslizables sobre un árbol intermedio
5 montado fijo en la caja de engranajes y que pueden hacerse engranar con las restantes ruedas dentadas del mecanismo. Cuando estas ruedas están provistas de dientes rectos corrientes el cambio de una velocidad a otra no ofrece dificultad alguna ya que es unicamente necesario desplazar axialmente sobre el árbol
10 la correspondiente rueda dentada. En cambio cuando las ruedas



presentan dientes angulares no es posible por el desplazamiento axial hacer que las ruedas dejen de engranar de modo que hasta ahora no era posible obtener mecanismos de cambio de marcha con engranajes de dientes angulares.

5 Esta invención se refiere a un cambio de marcha que puede emplearse ventajosamente en los mecanismos de transmisión con engranajes de dientes angulares. El mecanismo de cambio de marcha construido conforme esta invención consta de un árbol que lleva ruedas intermedias y que está montado oscilante en la
10 caja de engranajes. Al hacer oscilar el árbol intermedio de una posición de trabajo a la otra, el engrane entre la primera rueda del árbol intermedio y la rueda motriz se interrumpe momentáneamente y se restablece de nuevo mientras que la segunda rueda del árbol intermedio queda sin engranar con la rueda con la
15 que engranaba en la primera posición y engrana en cambio con la rueda de un segundo árbol intermedio. Por tanto haciendo oscilar el árbol intermedio desde la primera a la segunda posición se intercalan en el mecanismo de transmisión las ruedas montadas sobre un segundo árbol intermedio de modo que se varia el número
20 de revoluciones del árbol accionado que sale de la caja de engranajes. Para variar el número de revoluciones de este árbol es por tanto necesario unicamente un solo órgano de cambio. El primer árbol intermedio oscilante puede apoyarse ventajosamente sobre manguitos excentricos dispuestos en sus dos extremos y
25 que o bien sirven directamente de cojinete o bien de soporte para los cojinetes del árbol intermedio. Para asegurar un movimiento uniforme en la oscilación desde la primera a la segunda posición de trabajo los manguitos pueden estar unidos entre si por medio de un órgano de unión rígido. Este órgano de unión
30 puede estar constituido por un perno que pasa por una perforación axial del árbol intermedio de modo que no pueda estorbar



su rotación.

A fin de obtener siempre un engranaje perfecto de las
ruedas dentadas en las diferentes posiciones de funcionamiento
es conveniente que los manguitos excentricos puedan girar unica-
5 mente en una sola dirección. Esto puede conseguirse por ejemplo
fijando a uno de los manguitos excentricos una palanca de mando
o un volante provistos de un saliente que se mueve en una ranura
de guia.

El número de grados de velocidad puede ser cualquiera.
10 Condiciones especialmente ventajosas se obtienen cuando la trans-
misión se dispone para dos velocidades o números de revoluciones.
Tambien puede disponerse la transmisión de manera que pueda va-
riarse no solo el número de revoluciones sino tambien e indepen-
dientemente el sentido de giro del árbol que sale de la caja de
15 engranajes.

El mecanismo de cambio de marcha construido conforme a
esta invención resulta especialmente ventajoso para ser montada
directamente en el-ectromotores acoplándola directamente al cuer-
po del motor en lugar de la tapa correspondiente al lado de trans
20 misión, en la misma forma que en los motores de contramarcha ya
conocidos. Para aumentar el número de grados de velocidad el mo-
tor acoplado a la transmisión puede ser de polos cambiables de
modo que con un pequeño número de grados de velocidad pueda ob-
tenerse un gran alcance de regulación.

25 En el plano adjunto se representa un ejemplo de ejecución
del objeto de esta patente. La figura 1 representa una sección
longitudinal del mecanismo de cambio de marcha y la figura 2
representa esquemáticamente una vista por delante del mismo.

El arbol motor -11- que puede ser por ejemplo el árbol
30 de un electro motor -10- unido directamente al cambio de marcha
está montado en los cojinetes -13- y -14- en la caja de engrana-



jes -12- y lleva el piñon -15- provisto de dientes angulares y que engrana con una rueda dentada -17- montado en un árbol intermedio -16-. Sobre este árbol -16- está montado además un piñon -18- que engrana con una gran rueda dentada -20- montada en el árbol de contramarcha -19- que sale de la caja de engranajes. El árbol intermedio -16- está montado por sus dos extremos en manguitos excentricos -21- y -22- montados giratorios en cavidades -23- y -24- de la caja de engranajes -12- y de la cubierta -25- de la misma. El árbol intermedio -16- presenta en su centro una perforación longitudinal axial -26- por la cual pasa el perno -27- que une entre si los dos manguitos -21- y -22- y cuyos extremos son convenientemente de sección cuadrada, de modo que ambos manguitos -21- y -22- están rigidamente acoplados entre si. El giro de los manguitos de soporte tiene lugar por medio de un volante -28-, montado en un saliente -29- del manguito -22- citado en el centro del eje. El volante -28- está provisto de una espiga de retención -30- que por medio de un resorte -33- se introduce en los orificios -31- de la cubierta -32-, que corresponden a las diferentes posiciones de trabajo.

Como se representa esquematicamente en la figura 2 el volante -28- puede ponerse en tres posiciones I, II, III. A cada una de estas posiciones corresponde un orificio -31- en la cubierta -32- de modo que el volante queda fijo en cada una de ellas. En la posición I la rueda -17- montada sobre el árbol intermedio -16- engrana con el piñon -15- mientras que el piñon -18- montado sobre el árbol intermedio -16- engrana con la rueda -20- del árbol de contramarcha -11-, de modo que la transmisión es de dos grados. Si el volante -28- se hace girar de 90 grados hasta la posición II, el árbol intermedio se desplaza hacia fuera en dirección de la recta que une el centro del eje del árbol motor -11- y la cavidad -24- en la proporción corres-



pendiente a la excentricidad de los manguitos -21- y -22, quedando las ruedas -17- y -18- sin engranar con el piñón -11- y con la rueda -20-. En la posición II el árbol -11- gira de vacío y-a que no existe acoplamiento alguno entre él y el árbol de contramarcha -19-.

Si el volante -28- se hace girar -90 grados mas, llega a la posición III en la cual las ruedas -17- y -18- montadas sobre el árbol intermedio toman las posiciones representadas por puntos. En esta posición la rueda -17- engrana de nuevo con el piñón -15- mientras que el piñón -18- del árbol intermedio no engrana con la rueda de contramarcha -20-, en lugar de ello la rueda -17- engrana con la rueda auxiliar -33- que por su parte engrana con una rueda -34. Sobre el segundo árbol intermedio que lleva la rueda -34- se encuentra un piñón -35- que engrana permanentemente con la rueda -20- montada sobre el árbol de contramarcha -19-. Por consiguiente en la posición III la transmisión de fuerza tiene lugar desde el piñón -15- montado en el árbol motor a la rueda dentada -17- del árbol intermedio -16-, la rueda auxiliar -33- ruedas dentadas -34- y -35- a la rueda -20- del árbol de contra marcha -19- de modo que el número de revoluciones de este en la posición III será notablemente menor que en la posición I. Como que el piñón -35- permanece constantemente engranado con la rueda -20- las ruedas -33- y -34- también giran continuamente en la posición I. Para mejorar la lubricación de estas ruedas puede disponerse otra rueda dentada -36- que engrana de preferencia con el piñón -35-. La rueda -36- está sumergida en aceite por su parte inferior de manera que el piñón -35- está bien lubricado.

En lugar de disponer las ruedas intermedias -17- y -18- directamente sobre el árbol intermedio -16- oscilante pueden montarse también sobre un árbol hueco montado sobre un perno.



En este caso es conveniente que el perno presente su extremo acodado a fin de que haciendolo girar las ruedas intermedias puedan ser desacopladas.

El mecanismo de cambio de marcha construido conforme a esta patente puede tambien disponerse sin dificultad alguna de modo que pueda invertirse el sentido de giro del arbol que sale de la caja de engranajes variando o no al mismo tiempo su número de revoluciones ya que para ello es unicamente necesario disponer en otra forma las ruedas intermedias restantes del mecanismo. El mecanismo objeto de esta patente puede de esta manera ser empleado en gran número de casos y puede ser manejado con tanta sencillez y comodidad como un mecanismo provisto de engranajes de dientes rectos.

N O T A

15 Se reivindica como objeto de esta patente:

1) Mecanismo de cambio de marcha, especialmente con engranajes de dientes angulares, caracterizado porque un arbol intermedio sobre el cual están dispuestas ruedas intermedias, está montado oscilante en la caja de engranajes.

20 2) Mecanismo de cambio de marcha según la reivindicación 1, caracterizado porque el arbol intermedio está montado por sus dos extremos en manguitos excentricos, montados giratorios y unidos entre si por un órgano rigido de unión.

25 3) Mecanismo de cambio de marcha según la reivindicación 2 caracterizado porque el arbol intermedio presenta una perforación axial en el centro de su eje y por el cual pasa un perno que une los dos cojinetes de manguito.

30 4) Mecanismo de cambio de marcha según la reivindicación 2, caracterizada porque los cojinetes de manguito quedan retenidos en las diferentes posiciones de funcionamiento por medio de una disposición de retención.



5) Mecanismo de cambio de marcha según la reivindicación 1 caracterizado porque la caja de engranajes está unida directamente con la caja del estator de un motor eléctrico en lugar de la tapa del mismo correspondiente al lado de la transmisión.

5 6) Mecanismo de cambio de marcha según la reivindicación 5 caracterizado porque la caja de engranajes está unida con un electromotor de polos conmutables.

7) Mecanismo de cambio de marcha según la reivindicación 1 caracterizado porque las ruedas intermedias están montadas sobre un árbol hueco que a su vez está montado sobre un perno acodado oscilante en la caja de engranajes.

8) Mecanismo de cambio de marcha según la reivindicación 1 caracterizado porque una de las dos ruedas intermedias montadas sobre el árbol oscilante engrana con la rueda dentada montada sobre el árbol motor mientras que la otra rueda intermedia en una de las posiciones de trabajo engrana con la rueda dentada montada sobre el árbol accionado que sale de la caja y en la segunda posición de trabajo después de oscilar el árbol intermedio engrana con una rueda dentada montada sobre un segundo árbol intermedio.

9) Mecanismo de cambio de marcha según la reivindicación 8 caracterizado porque una rueda dentada montada sobre el segundo árbol intermedio engrana constantemente con la rueda del árbol accionado, disponiéndose una rueda dentada auxiliar que no participa en la transmisión del movimiento y que está sumergida en aceite para lograr la lubricación de las ruedas dentadas.

10) Mecanismo de cambio de marcha con engranajes de dientes angulares.



- 8,-

celona 19 de Abril de 1930.

SIMENS SCHUCKERT-INDUSTRIA ELÉCTRICA
SOCIEDAD ANÓNIMA

M. S. Schuckert

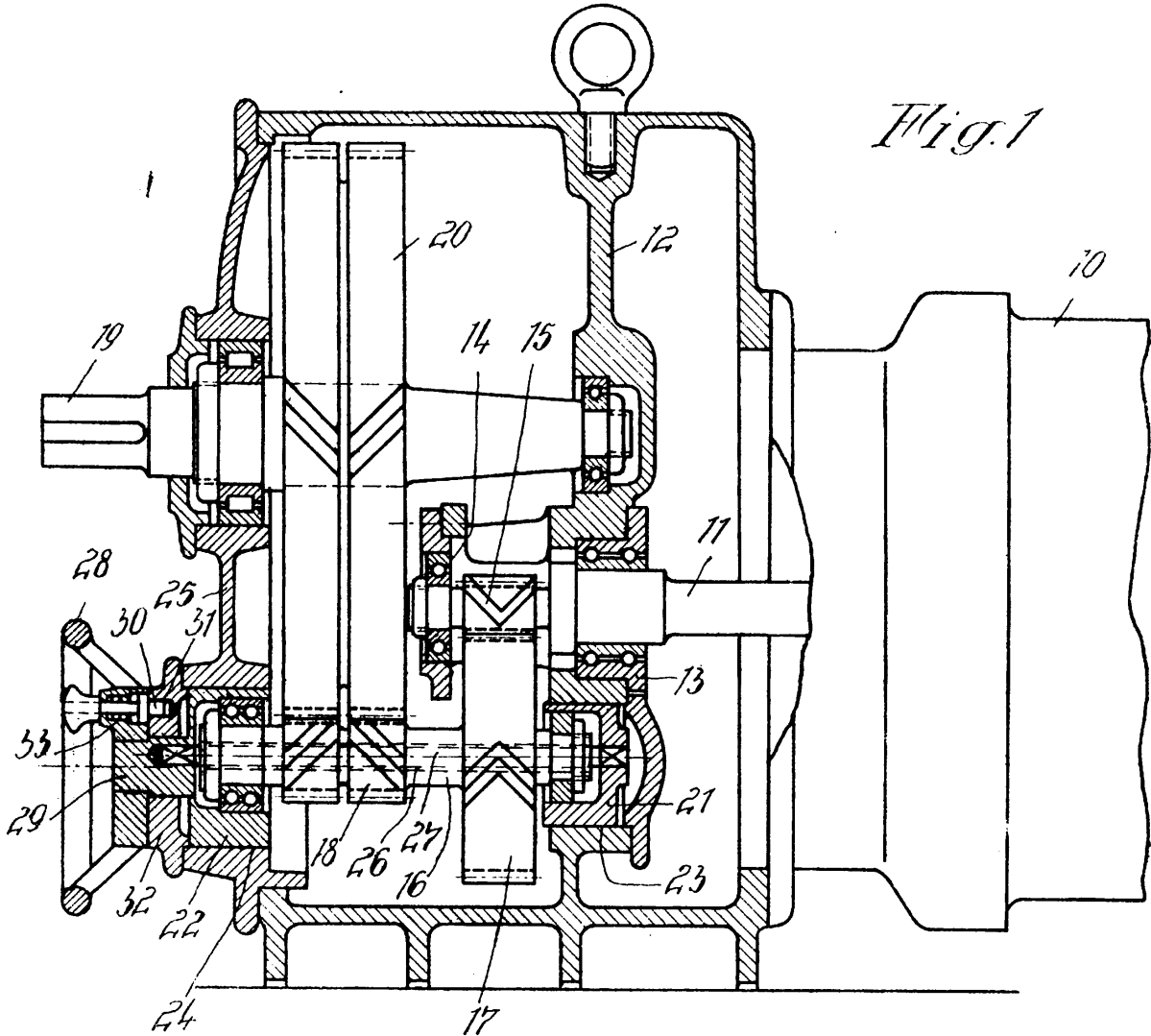


Fig. 1

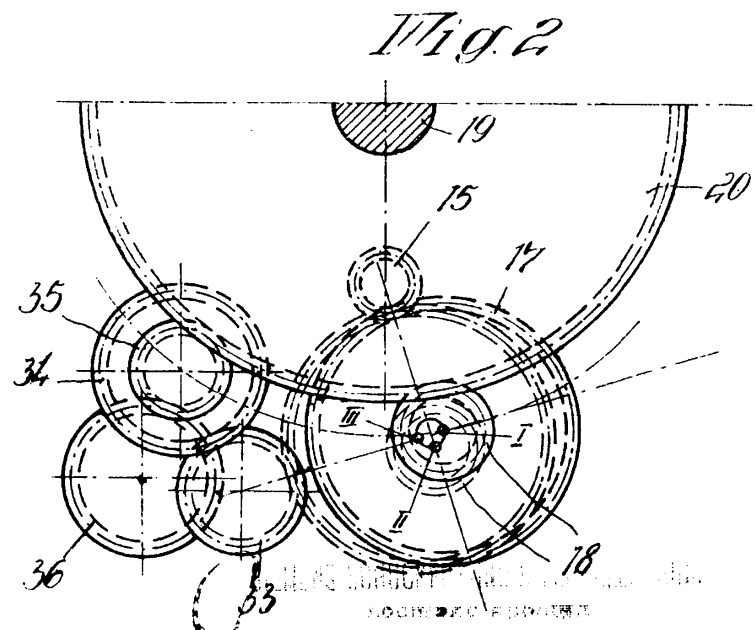


Fig. 2

Musey G. ...