

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

á favor de

Don. MIGUEL GARAU RIU, Ingeniero Industrial, ve
cino de Barcelona.

por:

»APARATO DE CAMBIO DE VELOCIDADES PROGRESIVO»

-oo0oo-



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

El aparato que se reivindica como objeto de -
esta patente de invención, es completamente nuevo y diferen-
te á todos los que se han venido construyendo con el mismo -
5 fin, y responde á una necesidad demostrada pudiendo ser apli-
cado á todos aquellos mecanismos y máquinas cuyo régimen de
velocidades es diferente de la del motor que los acciona con-
servando la misma potencia, y en especial á toda clase de ve-
hículos mecánicos.

10 Este aparato puede tener infinidad de formas
y en cada caso que se aplique, podrá variar, tanto en forma
como en sencillez, según el espacio disponible y las poten-
cias que tenga que transmitir.

15 Para su descripción nos basaremos en el esque-
ma que á título de ejemplo aparece en la hoja de dibujos que
acompaña a esta memoria, que representa una de las modalida-
des del mismo.

Según muestra la figura, el aparato consta de dos ejes principales -1- y -2- dispuestos uno á continuación del otro, estando sostenidos dichos ejes por los coginetes -3- y -4- respectivamente, pudiendo variar el número de dichos coginetes según las necesidades.



El eje motor -1- se acopla por uno de sus extremos al motor (directa ó indirectamente) y por su otro extremo al planeta -5- de una caja de engranajes diferencial (constituido por los planetas -5- y -6-, los satélites -40- y la armadura -7-) ó en general de una caja de engranajes epicicloidales cualquiera. El otro eje -2- está acoplado por un extremo al otro planeta -6- de la misma caja de engranajes (ó a la armadura giratoria -7- según los casos) y por su otro extremo se acopla directa ó indirectamente á la máquina que se quiere accionar.

La armadura giratoria -7- de la caja de engranajes, va acoplada directamente ó por medio de unas transmisiones (en la figura por medio de las ruedas -10-, -11-, -12- y -13-) á un disco -14- que puede girar libremente sobre el eje -2-.

Otro disco -15- del mismo diámetro que el anterior y con ejes teóricos de rotación coincidentes, está movido por el eje -2- directa ó indirectamente por medio de las transmisiones -9-, -16-, -17- y -18-, pudiendo girar libremente en este último caso sobre el eje -2-.

Sobre estos discos -14- y -15- actúan otros á presión -19-, -20- (pueden ser uno ó varios) colocados en forma que el plano de estos últimos sea perpendicular al de los primeros -14- y -15- y sus ejes teóricos de rotación -21- y -22- crucen el eje teórico -23- del eje -2-. La presión de los discos -19- y -20- sobre los discos -14- y -15- se puede conseguir por medio de los muelles -24- (ú otro procedimiento cualquiera) graduable

mediante los tornillos -25-.

Estos discos -19- y -20- están movidos por el eje -1- mediante las transmisiones representadas por la rueda -8- solidaria del eje -1-, las ruedas -27- que engranan con la -8-, y las ruedas -28- acopladas á las -27- mediante los ejes 5 -30- y -31- sostenidos por los coginetes -32-, -33- y -38-, y finalmente las ruedas -29- que engranan con las -28-, cuyas -ruedas -29- se han acuñado sobre su eje -26- solidario también del disco -19-. Naturalmente que estas transmisiones y las des 10 critas anteriormente podrán variar según los casos ya que su objeto es imprimir a los discos la velocidad conveniente, al mismo tiempo que han de permitir a los discos -19- y -20- un desplazamiento en el sentido indicado por la flechas -34-, -35- sin moverse del mismo plano.



15 Este desplazamiento se consigue mediante las guías -36- sobre las que se deslizan las armaduras -37- que sostienen los discos -19- y -20-, portadoras de la palanca -39- accionada a mano ó mecánicamente.

Con objeto de que dichos discos -19- y -20- pue 20 dan tomar las posiciones que convengan, los ejes -30- y -31- que unen las ruedas -27- y -28- enchufan uno dentro del otro, llevando uno de ellos una ó varias ranuras longitudinales y uno ó varios dientes el otro de manera que si bien pueden permitir el deslizamiento longitudinal entre ellos, quedan sin embargo soli 25 darios en relación al movimiento de rotación.

El objeto de todas las transmisiones descritas - tiene por fin disminuir cuanto sea posible, el esfuerzo tangen 30 cial de los discos -14- y -15- sobre los discos -19- y -20- ó viceversa, por lo tanto, si la potencia a transmitir es lo suficiente grande para que dichos esfuerzos tangenciales no sean -

prácticamente admisibles, para disminuirlos, caben varias soluciones conservando siempre la parte fundamental del aparato que se reivindica, a saber:

- a). aumentar el número de discos -19- y -20-,
- 5 b). aumentar el número de discos -14- y -15-.

En este último caso precisará aumentar el número de cajas de engranajes diferenciales ó epicycloidales en número igual al número de discos que sea preciso aumentar, cuyas cajas de engranajes se acoplarán en la forma siguiente; de los

10 tres elementos principales, ruedas planetarias extremas y armadura giratoria (-5-, -6- y -7-), uno cualquiera se acoplará con el eje -1-, otro con el eje -2- y el que resta con el disco - que se añada, directamente todos ó por intermedio de las transmisiones apropiadas para darles la velocidad que se requiera.

15 De todo lo manifestado se comprende que siendo por ejemplo constante la velocidad del eje -1- para imprimir diferentes velocidades en forma progresiva al eje -2- basta con desplazar conservando siempre el mismo plano, los discos -19- -20- cuyo desplazamiento como hemos indicado se puede hacer a mano ó

20 mecánicamente.

Se deduce del cálculo y es fácil comprenderlo sin él, que al mismo tiempo que varía la velocidad del eje -2- varía inversamente el par motor del mismo, por consiguiente, salvo rendimientos, la potencia que transmite el eje -1- llega íntegra al eje -2-.

20



N O T A

Se reivindica como objeto de esta PATENTE DE INVENCIÓN, por espacio de los veinte años marcados por la ley:

1. Un aparato de cambio de velocidades progresivo que se caracteriza por un eje motor (1) que por uno de sus extremos va acoplado al motor que lo acciona y transmite la potencia del mismo a través de una ó varias cajas de engranajes epicycloidales ó diferenciales y a través de unos discos perpendiculares entre sí, á otro eje resistente (2) que se acopla á la máquina que se quiere accionar.



2. En el aparato de cambio de velocidades progresivo, objeto de la reivindicación anterior, la existencia de una ó varias cajas de engranajes diferenciales ó epicycloidales que van acoplados, cada uno de ellos, al eje resistente por un lado y al eje motor por el otro, y a un disco giratorio.

3. En el aparato de cambio de velocidades progresivo, objeto de la reivindicación primera, la existencia de uno ó varios discos (14) giratorios que llamaremos transmisores, que van acoplados á las cajas de engranajes epicycloidales ó diferenciales, á excepción de uno (15) que se acopla con el eje resistente. Todos estos discos han de tener un eje de rotación teórico común, teniendo cada uno de ellos velocidades diferentes á las de los demás, según una relación que se determinará en cada caso.

4. En el aparato de cambio de velocidades progresivo, objeto de la reivindicación primera, la existencia de uno ó varios discos (19, 20) que llamaremos motores, dispuestos perpendiculares y tangentes á los transmisores de velocidades, iguales entre sí y en forma que el eje teórico de rotación de todos se crucen en un solo punto. Estos discos motores son tangentes á los discos transmisores y obran sobre éstos a presión por medio de unos muelles ú otro medio cualquiera y están accionados por medio de transmisiones convenientes por el eje

motor.

5 5. En el aparato de cambio de velocidades progresivo, objeto de la reivindicación primera, la existencia de unas guías (36) que permiten desplazar los discos motores, con servando siempre el mismo plano, sin perder la tangencia con los discos trasmisores.

10 6. En el aparato de cambio de velocidades progresivo, objeto de la reivindicación primera, la existencia de medios para producir á voluntad dicho desplazamiento en forma progresiva, de los discos motores.

15 7. En el aparato de cambio de velocidades progresivo, objeto de la reivindicación primera, la existencia de las transmisiones convenientes para imprimir á las cajas de engranajes epicicloidaes ó diferenciales y a los discos y demás elementos, las velocidades convenientes.

8. En el aparato de cambio de velocidades progresivo, objeto de la reivindicación primera, la existencia de cojinetes, soportes, chasis y demás para permitir su instalación, protección y engrase convenientes.

20 9. En el aparato de cambio de velocidades progresivo, objeto de la reivindicación primera, la existencia de uno ó varios grupos de cajas diferenciales ó epicicloidaes y discos, como los mencionados en las reivindicaciones anteriores.

25 Todo, tal y conforme se describe en esta memoria que consta de seis hojas mecanografiadas, debidamente numeradas y representado, á título de ejemplo, en la figura de la hoja de dibujos que la acompaña,

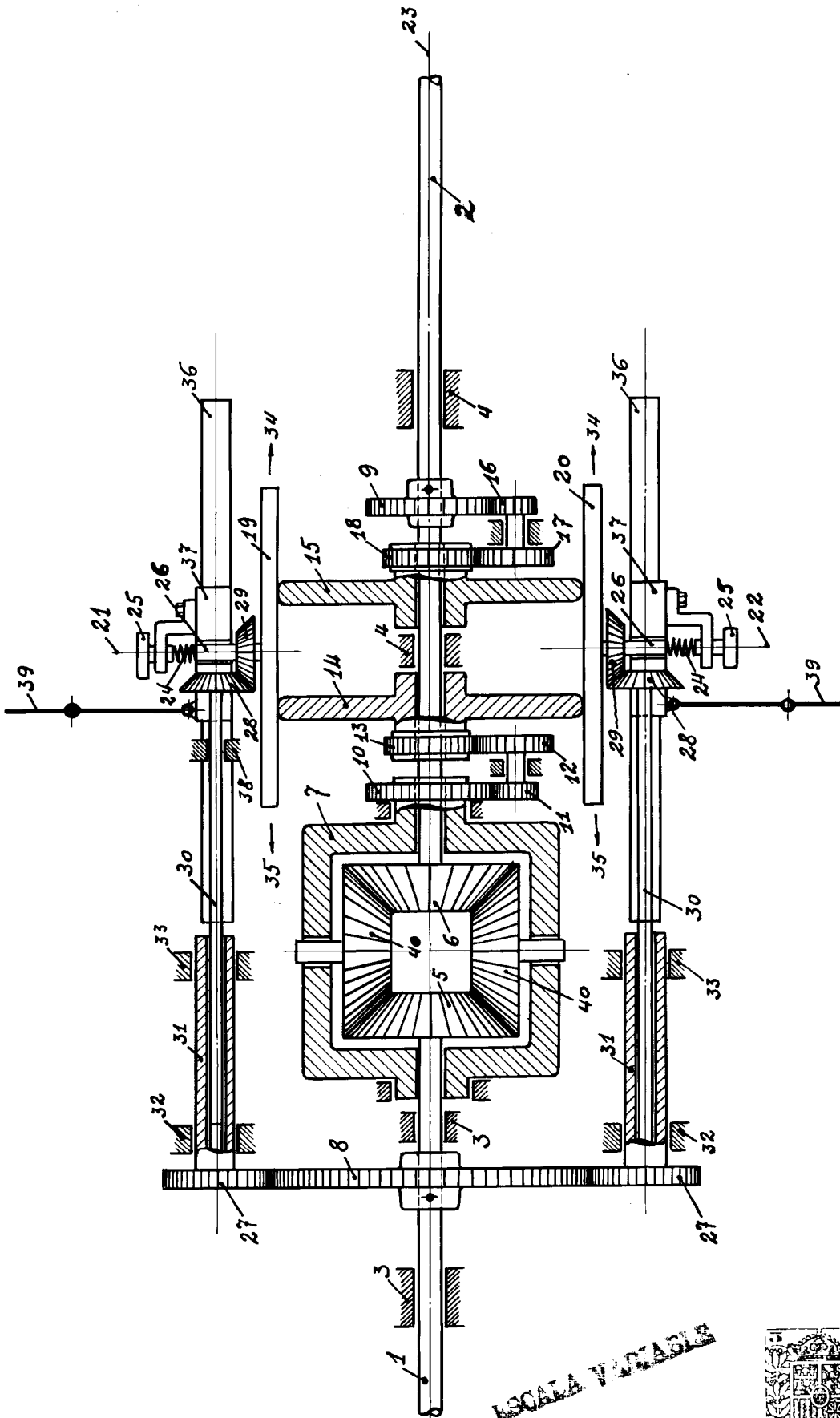
30 Esta PATENTE DE INVENCION recaerá en un "APARATO DE CAMBIO DE VELOCIDADES PROGRESIVO".



Barcelona, 24 de Octubre de 1932.

P.P.

J. Sureda



LOCALIA VITABLA



J. Dupie