

201913



201913

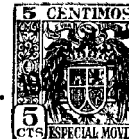
Dn. Salvador Amat Cardona, de nacionalidad española, domiciliado en Mataró (Provincia de Barcelona), calle Real nº - 560, solicita registrar una Patente de Introducción, por 10 - años, para España y sus Colonias, que se refiere a: "APARATO PARA OBTENER DIVERSOS CAMBIOS DE VELOCIDADES GRADUABLES" - (Clase 28) Grupo 3º del Nomenclator Oficial.-

Los cambios de marcha o velocidad y los reductores de - revoluciones, hasta ahora conocidos en nuestro país, basan su funcionamiento en trenes de engranaje, de valores fijos, en - cuanto a diámetros y número de dientes, cuya combinación, en -  
5      tre piñones y ruedas, se hace de acuerdo con la necesaria re - lación de transformación, para obtener velocidades prefija - das.-

Los cambios de velocidad, basados en dicho sistema, tie - nen el inconveniente de que el paso de una velocidad a otra, -  
10      se establece dentro de unos valores graduados, pero sin solu - ción de continuidad, o sea que no se logra un cambio progresivo con infinidad de pasos intermedios, sino que el número - de revoluciones salta de un valor a otro con bastante brus - quedad.-

15      Son conocidos otros tipos de cambio de marchas, a base - de correa trapezoidal que ofrecen el inconveniente de no po - der evitar el deslizamiento de la correa, originando un des - gaste prematuro de ésta y dando lugar a sustituciones de co - rrea relativamente frecuentes, lo que constituye, a la par -

201913 7 FEB.



20 que un defecto técnico, un rendimiento poco económico.-

La presente solicitud de Patente de Introducción tiene -  
por objeto dar a conocer un aparato para obtener diversos -  
cambios de velocidades graduables, gracias al cual la gama -  
de valores de velocidades distintas, alcanza una gran banda -  
25 con infinidad de valores intermedios, entre los que podría -  
mos llamar números clásicos de revoluciones.-

El funcionamiento de este aparato, destinado a lograr -  
velocidades de giro variables, entre dos ejes, se funda en -  
la transmisión establecida, entre dichos ejes, por medio de -  
30 dos juegos de platos cónicos, radialmente ranurados, entre -  
los que engrana una cadena de eslabones con dientes articula -  
dos, los cuales están constituidos por unos paquetes de del -  
gas, que establecen el engranaje con los dientes de los pla -  
tos, lográndose la variación de velocidades entre uno y otro  
35 eje, al aumentar o disminuir la separación entre dichos pla -  
tos, a fin de que la garganta de las poleas formadas por los  
dos platos, sea más o menos ancha y el punto de tangencia -  
con la cadena se establezca por contacto a mayor o menor dis -  
tancia del eje del plato, variando así el diámetro de la po -  
lea, que forman entre sí los platos cónicos dentados.-  
40

El sistema de obtener el cambio de velocidades por trans -  
misión entre platos ranurados y cadena, no ha sido, hasta el -  
presente, conocido ni practicado en nuestro país, y como que  
su adaptación a la industria mecánica nacional puede contri -  
45 buir a mejorarla notablemente, se solicita, de acuerdo con la  
vigente Ley de Propiedad Industrial, la correspondiente pa -  
tente de introducción, que garantizará, a los peticionarios,  
el derecho exclusivo de su explotación en España, por un pe -  
riodo de 10 años.-

50 En los dibujos adjuntos, que constituyen parte integran -  
te de la presente memoria descriptiva, se representa, a títu -  
lo de ejemplo, un cambio de velocidades construido de acuerdo



con las directrices de funcionamiento antes explicadas.-

Dichos dibujos muestran:

55 Fig.1.- Una vista en planta, parcialmente seccionada, - del aparato destinado a lograr diversos pasos de velocidad.-

Fig.2.- Una vista alzada, parcialmente seccionada, correspondiente a la planta de Fig.1.-

60 Fig.3.- Detalle de un eslabón de la cadena transmisora y despiece de las partes que componen el diente de cada eslabón.-

Figs. 4, 5, 6 y 7, esquemas demostrativos de la posición de la cadena y de los platos, para lograr las velocidades máxima y mínima.-

65 Refiriéndonos concretamente a los citados dibujos, pasamos a detallar el conjunto de piezas y mecanismos que integran el aparato regulador de velocidades múltiples, describiendo, al mismo tiempo, su modo de funcionar y las ventajas derivadas de su adopción.-

70 Según se expresa claramente por las Figs. 1 y 2, el aparato consiste en una caja o armazón general -1-, de fundición, sobre el que se apoyan la mayor parte de los órganos que integran el conjunto.-

75 Dicho armazón va provisto de un pie -2-, para la fijación en el lugar adecuado de la máquina, a la cual se aplica este cambio de velocidades.-

Las caras frontal y posterior, van cerradas con sendas tapas atornilladas -3- -3'-, que completan el apoyo de los ejes y del mando regulador de velocidades.-

80 La parte superior va cubierta con una tapa -3"-, también atornillada, que presenta un tapón central para rellenar de lubricante la caja que contiene los mecanismos que producen el cambio de velocidades.-

Transversalmente dispuestos, en el interior de dicha-



85 caja o armazón general -1-, se hallan dos ejes paralelos -4-  
-5-, situados a la misma altura, que se apoyan en los respec  
tivos cojinetes -6- -6'-, solidarios de las tapas -3- -3'-.

Dichos ejes, que pueden actuar indistintamente como -  
ejes de entrada o de salida, según se desee obtener, en el  
90 órgano motriz, la velocidad máxima o mínima, presentan su -  
zona central respectiva -4'- -5'-, estriada en estrella, pa  
ra recibir los dos juegos de platos cónicos ranurados -7- -  
7'-, cuyo paso central presenta idéntica configuración que-  
la zona estriada de los ejes, a fin de hacerlos solidarios-  
95 de los mismos.-

Los platos -7- -7'-presentan un ranurado radial -8- -  
8'-, en forma de dientes simétricos.- La superficie de di -  
chos platos no es perfectamente cónica, sino ligeramente -  
bombeada, a fin de impedir el acañamiento de la cadena de -  
100 eslabones -16-, que establece la transmisión entre los refe  
ridos pares de platos cónicos.-

Los dos juegos de platos -7- -7'-, pueden deslizarse -  
sobre sus respectivos ejes, en sentido de aproximarse o se  
pararse, al ser impulsados en virtud de unas palancas -9- -  
105 9'-, unidas a dichos platos por medio de unos atravesadores-  
12- -12'-, que conectan las citadas palancas con unas abra  
zaderas o bridas, solidarias de los platos. Para iniciar la  
convergencia de dichas palancas, en determinado sentido, se  
gún convenga juntar o separar los platos, se hacen oscilar-  
110 las palancas sobre unos puntos de apoyo centrales -11-11'-,  
actuando manualmente sobre un mando -14-, previsto en el ex  
tremo de un eje de tornillo -13-, del que sobresalen unos -  
pivotes de control -10- -10'- que entran en unas horquillas  
practicadas en el extremo de las referidas palancas de con  
115 trol -9- -9'-.

Según se acerque o separe uno u otro extremo de las -



120 palancas -9- -9'-, se logrará la aproximación y separación -  
simultánea de ambos juegos de platos cónicos, y en consecuen-  
cia, la garganta establecida entre las superficies cónicas -  
bombeadas de cada par de platos, será mayor o menor estable-  
ciéndose el punto de tangencia con la cadena de eslabones, a  
mayor o menor distancia radial del respectivo eje de entrada  
o salida.-

125 La cadena -16-, establece la transmisión, por engranaje,  
entre los dos juegos de platos cónicos dentados, cuya separa-  
ción determina el diámetro en la zona de trabajo que corres-  
ponde a la relación de transformación del número de revolu-  
ciones que se desea lograr, entre el eje de entrada y el de  
salida.-

130 Sobre el eje del tornillo -13- se ha previsto un meca -  
nismo -15-, indicador del número de revoluciones que se quie-  
re imprimir al eje de salida, gracias al cual se establece -  
la posición exacta a que debe quedar el mando -14-, de dicho  
eje de tornillo.-

135 Para lograr un perfecto ajuste entre los dientes de la  
cadena de eslabones y los dientes radiales de los platos, -  
se ha ideado un dispositivo, consistente en un par de zapa-  
tas -17- -17'-, que actúan sobre la cadena, en sentido de -  
presionarla, bajo cierta elasticidad, lograda por la tensión  
de unos muelles -19-, que atraen el armazón bifurcado -18- -  
140 que sustenta las dos zapatas, habiéndose previsto, igualmen-  
te, un sistema de eje y tornillo -19'- para ajustar la cade-  
na, antes de ser sometida a la tensión de los referidos mue-  
lles.-

145 La cadena -16- está constituida por una serie de esla-  
bones simétricos, formados por planchas paralelas -20- -20'-  
intercaladas y perforadas en sentido transversal al de la ca



dena, las cuales están articularmente unidas entre sí, mediante pequeños ejes -21-, convenientemente atornillados o remachados por sus extremos.-  
150

El conjunto de planchas -20-, que forman un eslabón, - están atravesadas por una caja -22-, que según se representa por la perspectiva mostrada en detalle por la Fig.3, es de forma rectangular, con los extremos redondeados.-

Dicha caja tiene cierta fuerza de muelle, por estar - abierta por una de sus caras, a fin de que ceda lo necesario para facilitar la introducción de un paquete de delgas -23-, que pueden deslizarse dentro de la caja, para que los extremos de las delgas que sobresalen de la misma, establezcan los dientes deformables para el engranaje con el denta-  
155  
160 do de los platos.-

Una de las delgas -24-, del referido paquete, carece, - en uno de sus extremos, del correspondiente talón, a fin de facilitar su introducción, como última del grupo que consti-  
165 tuye el paquete, quedando el conjunto aprisionado en virtud de un par de cuñas -25-, que se adaptan a los extremos redondeados de la caja -22.-

Los paquetes de delgas -23-, al establecer contacto - con los planos de los platos que determinan la garganta de la polea formada entre ellos, se adaptan a la configuración  
170 de los dientes, con los cuales engranan, ya que las delgas pueden desplazarse, libremente, dentro de la caja respectiva, en uno u otro sentido.-

Los esquemas de las Figs. 4, 5, 6 y 7, muestran respectivamente vistas en planta y en alzado, la posición en que deben colocarse los dos juegos de platos para obtener la velocidad máxima (Figs.4 y 5) y la mínima (Figs. 6 y 7), entre los ejes de entrada y los de salida -4- y -5-, respectivamente.-  
175

201313 7 FEB.



180 De todo lo descrito se desprende que en virtud del sistema de transmisión establecida entre los dos juegos de platos, de separación variable y la cadena de eslabones con dientes deformables, se puede lograr una gama infinita de número de revoluciones entre el eje de entrada y el de salida, para conseguir reducciones o aumentos de velocidad, apropiados a cada aplicación mecánica que se quiere solucionar, a base de este nuevo sistema de cambio de velocidades.-

185

Naturalmente que la forma, dimensiones, disposición y arreglo del conjunto y de cada una de las piezas que integran el aparato descrito, así como la clase de metal empleado en su fabricación, podrán variar y sufrir todas aquellas variaciones y modificaciones que se estimen convenientes, para aplicarlo a distintas necesidades industriales, mientras no alteren la idea en que se basa el funcionamiento del cambio de velocidades, logrado por medio del sistema de transmisión que se patenta.-

190

195

Para dar cumplimiento a lo dispuesto en el Artículo 70 del vigente Estatuto, se hace constar, como fuente informativa, que los cambios de velocidades contruidos de acuerdo con las características que se reivindican en la presente solicitud de patente de introducción, son las que, desde hace algunos años, construye la Link-Belt Company, de Estados Unidos de América, que tiene residencia en Nueva York, 233 Broadway, y en el Canadá, Toronto, Avda. Eastern 731.-

200

La Patente de Introducción por "APARATO PARA OBTENER DIVERSOS CAMBIOS DE VELOCIDADES GRADUABLES", cuyo privilegio de explotación en España, sus Colonias y Protectorado, se solicita por un periodo de 10 años, recaerá sobre las particularidades que se concretan en las siguientes;

205

210

R E I V I N D I C A C I O N E S

1ª.- "APARATO PARA OBTENER DIVERSOS CAMBIOS DE VELOCIDADES -



GRADUABLES" caracterizado por el hecho de que el cambio de -  
velocidad, entre los ejes de entrada y salida del aparato, -  
se logra por la transmisión establecida entre dichos ejes, -  
215 mediante dos juegos de platos cónicos, radialmente dentados,  
con los que engrana una cadena de eslabones articulados, -  
que sustenta los dientes deformables, constituídos por pa -  
quetes de delgas, desplazables dentro de una caja, alojada -  
en cada eslabón, lográndose la variación de velocidad, entre  
220 uno y otro eje, al aumentar o disminuir la separación esta -  
blecida entre cada par de platos, cónicos, a fin de que la -  
garganta de las poleas, formadas por dichos platos, sea más  
o menos ancha en el punto de tangencia con la cadena, y se -  
establezca el contacto, a mayor o menor distancia del eje -  
225 del plato, variando así el diámetro, en la zona de trabajo  
de los platos, de acuerdo con la relación de transformación  
de velocidades que se desea obtener.-

2ª.- "APARATO PARA OBTENER DIVERSOS CAMBIOS DE VELOCIDADES -  
GRADUABLES", según la reivindicación 1ª. caracterizado por -  
230 el hecho de que los ejes de entrada y salida se hallan situa -  
dos, a una misma altura, dentro de la caja que forma el arma -  
zón del aparato y se apoyan, por sus extremos, en cojinetes  
alojados en las tapas anterior y posterior de la referida -  
caja o armazón, presentando dichos ejes una zona central es -  
235 triada, para recibir los dos juegos de platos cónicos ranura -  
dos, que tienen un paso central de idéntica configuración, a  
fin de hacerlos solidarios de sus respectivos ejes y no obs -  
tante desplazables sobre los mismos en sentido axial.-

3ª.- "APARATO PARA OBTENER DIVERSOS CAMBIOS DE VELOCIDADES -  
GRADUABLES", según la reivindicación 1ª, caracterizado por -  
240 el hecho de que los pares de platos cónicos que forman las -  
poleas de la transmisión, presentan un ranurado radial, en -  
forma de dientes simétricos, siendo la superficie de los mis -

201913

7 FEB.



245 mos, ligeramente bombeada, a fin de impedir el acuíñamiento -  
de la cadena de eslabones, que establece la transmisión por-  
engranaje entre los mismos.-

250 4ª.- "APARATO PARA OBTENER DIVERSOS CAMBIOS DE VELOCIDADES -  
GRADUABLES", según la reivindicación 2ª, caracterizado por -  
el hecho de que los dos pares de platos dentados pueden des-  
lizarse sobre sus respectivos ejes, en sentido de aproximar-  
se o separarse entre sí, al ser impulsados por unas palancas,  
unidas a dichos platos, en forma articular, las cuales ini -  
cian una convergencia en determinado sentido, al oscilar so-  
bre unos puntos de apoyo centrales, y actuando manualmente -  
255 sobre un mando, previsto en el extremo de un eje de tornillo,  
del que sobresalen unos pivotes de control que entran en unas  
horquillas practicadas en los extremos de las referidas pa -  
lancas.-

260 5ª.- "APARATO PARA OBTENER DIVERSOS CAMBIOS DE VELOCIDADES -  
GRADUABLES", según la reivindicación anterior, caracterizado  
por el hecho de que sobre el eje del tornillo, que provoca -  
el acercamiento o separación de las palancas, que aproximan-  
o separan los pares de platos, se ha previsto un mecanismo, -  
indicador del número de revoluciones que se quiere imprimir -  
265 al eje de salida.-

270 6ª.- "APARATO PARA OBTENER DIVERSOS CAMBIOS DE VELOCIDADES -  
GRADUABLES", según la reivindicación 1ª, caracterizado por -  
el hecho de que para lograr un perfecto ajuste entre los dien -  
tes deformables de la cadena de eslabones y los dientes ra -  
diales de los platos cónicos, se ha previsto un par de zapa -  
tas, que actúan sobre la cadena en sentido de presionarla, -  
bajo cierta elasticidad, lograda por la tensión de unos mue -  
lles, que atraen el armazón bifurcado, que sustenta las zapa -  
tas, habiéndose previsto un sistema de eje y tornillo, para -

201913



275      ajustar la cadena, antes de someterla a tensión de los referidos muelles.-

7<sup>a</sup>.- "APARATO PARA OBTENER DIVERSOS CAMBIOS DE VELOCIDADES - GRADUABLES" Tal como se ha descrito y demostrado en los dibujos adjuntos.-

280              Consta de diez hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara.-

Barcelona a 7 de Febrero de 1952.-

P.A. de Dn. Salvador Amat Cardona.-

*Juan S. Amat Cardona*  
JUAN S. AMAT CARDONA

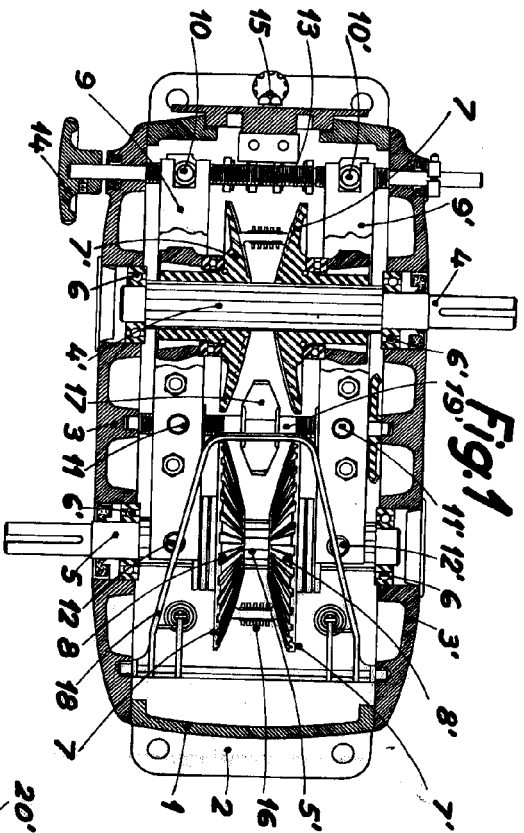


Fig. 1

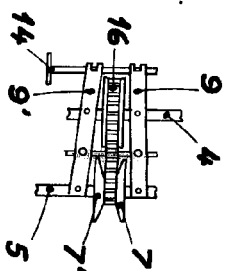


Fig. 4

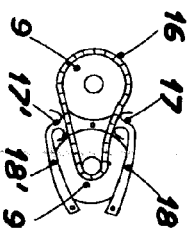
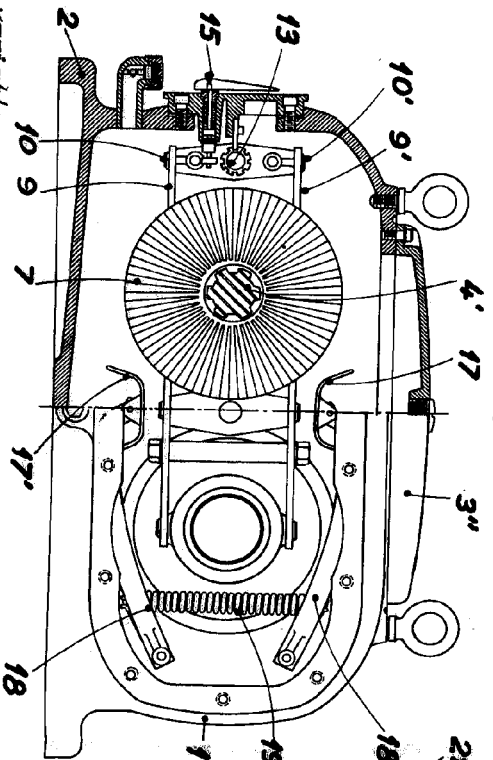


Fig. 5

Fig. 2



Escala variable

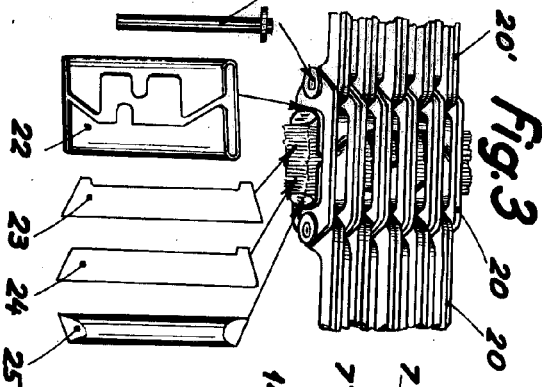


Fig. 3

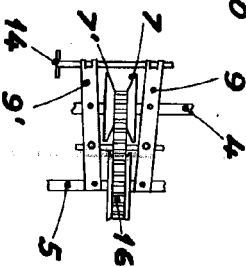


Fig. 6

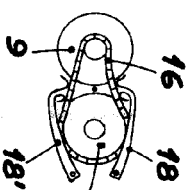


Fig. 7

Barcelona 4 Mayo 1952  
 P. M. Arnal Cardona  
 Juan B. Reiter Redaura

