

155904



MEMORIA DESCRIPTIVA

para una patente de invención por veinte años por "ENGRANAJE REGULABLE SIN ESCALONAMIENTOS" (tercer grupo, clase 28), a favor de la Firma MESSERSCHMITT A.G., entidad alemana, residente en Augsburg, (Alemania), Haunstetter Str. 112.

El invento se refiere a la impulsión de uno o mas generadores eléctricos en aparatos de vuelo, especialmente en aeroplanos. Es sabido que en los aparatos de vuelo se tiende en lo posible a mantener lo más reducido posible su propio peso. Con este objeto es preferible un generador de corriente alterna a otro de corriente continua, dado que un generador de corriente alterna con una frecuencia media es en general más ligero que un generador de corriente continua de igual rendimiento. Una ventaja especial inherente al empleo de un generador de corriente alterna consiste en que puede producirse un cambio de tensión por medio de transformadores en reposo.

La reducción de peso posible con un generador de corriente alterna no se pudo, sin embargo, conseguir hasta ahora en los aparatos de vuelo, dado que la utilización de un generador de corriente alterna plantea problemas que hasta ahora no habían encontrado



ninguna solución en la construcción de aparatos de vuelo. Si se debe, en efecto, transmitir la impulsión al generador de corriente alterna desde el engranaje principal del avión, habrá que tener en cuenta los inevitables y para el funcionamiento del aeroplano, im-
20 prescindibles cambios de revoluciones, En lo que concierne al empleo de corriente eléctrica deberá cuidarse que ésta se produzca con una igualdad constante de tensión. En tanto que para los generadores de corriente continua es posible compensar las variaciones del número de revoluciones mediante dispositivos de regulación e-
25 léctricos, hay que introducir, para un generador de corriente alterna, la exigencia indispensable de la constancia del número de revoluciones, dado que una alteración del número de revoluciones indica un cambio de frecuencia que debe ser evitado. Por esta razón se ha renunciado a la impulsión desde el engranaje principal al uti-
30 lizarse los generadores de corriente alterna en los aparatos de vuelo y se ha instalado un motor especial pequeño. Con ello, sin embargo, se pierde la ventaja del posible ahorro de peso que lleva consigo el empleo del generador de corriente alterna.

Según este invento se propone el empleo de un engranaje re-
35 gulable sin escalonamientos para la impulsión de un generador de corriente alterna desde el motor de un aparato de vuelo, cuyo engranaje transmisor es accionado por un dispositivo regulador del número de revoluciones para lograr la permanencia del número de revoluciones propulsoras. La utilización de esta combinación en
40 los aparatos de vuelo significa algo nuevo y representa un progreso notable.

Como dispositivo regulador del número de revoluciones puede escogerse un aparato de actuación mecánica, por ejemplo, un regulador centrífugo de tipo conocido. Se logra especial ventaja cuando se elige un frecuentímetro como dispositivo regulador del número de revoluciones, que mediante la conmutación de uno o varios
45

3.- 155904



50 grados de amplificación de fuerza actúa sobre el engranaje regulable sin escalonamientos. Con el empleo de tal frecuentímetro se consigue un nuevo ahorro de peso, y, especialmente una mayor seguridad de marcha.

55 Como engranajes regulables sin escalonamiento pueden emplearse los de tipo más variado como son, por ejemplo, los de fricción o los de líquidos. Los dibujos representan varios ejemplos de dispositivos que pueden tenerse en cuenta para la impulsión de un generador de corriente alterna en aviones.

60 El más sencillo es el dispositivo representado en la figura 1. El árbol impulsor 1 y el árbol propulsor 2, que apoyan en los cojinetes 3, llevan, respectivamente, un disco de fricción 4 en forma de platillo giratoriamente fijo y montado en cuña. La transmisión del movimiento entre ambos discos de fricción 4 se consigue mediante los discos de fricción 6 libremente giratorios alrededor de los ejes 5. Los ejes 5 están firmemente unidos con los estribos 8 que pueden oscilar alrededor de los ejes fijos 7. Con la basculación de estos estribos 8 y, por este medio, de los discos 6, se colocan estos últimos sobre los discos 4 a distancia
65 diversa del eje de los árboles 1 y 2, y proporcionan así, en la forma conocida, una transmisión variable entre los árboles 1 y 2. Sobre el árbol 1 asienta un regulador de fuerza centrífuga, cuya masa reguladora 9 desplaza el manguito 11 venciendo la fuerza del muelle 10, y con ello basculan los ejes 5 y discos 6 por intermedio de los tirantes o varillas 12. Cuanto más aumente el número de revoluciones del árbol impulsor 1, tanto más bascularán los discos 6 con el resultado de que disminuirá la transmisión del número de revoluciones desde el árbol impulsor 1 al árbol propulsor 2.
70 Mediante un acoplamiento adecuado del regulador y del tirante podrá disponerse, dentro de ciertos límites, para cualquier valor del número de revoluciones existentes en el ár-
75

155904



4.-

bol impulsor 1, de una transmisión de tal magnitud que el árbol propulsor 2 conserve siempre el mismo número de revoluciones.

80 El dispositivo representado en la figura 2 resulta mejorado en dos aspectos respecto al de la figura 1. En primer lugar no sirve de magnitud actuante el número de revoluciones del árbol impulsor sino el del árbol propulsor, con lo que deja de tener influencia el deslizamiento en el engranaje, en la conservación
85 del número de revoluciones exigidas para el árbol propulsor; en segundo lugar es solo conducida una parte de la potencia que se transmite al engranaje de los discos de fricción, con lo que para un rendimiento y número de revoluciones dados, las dimensiones y las presiones sobre los cojinetes así como lo que en este aspecto resulta de especial importancia, la fuerza necesaria para
90 el mando, resultan disminuidas. Por 1 y 2 se designan de nuevo los árboles impulsores y propulsores. Sobre el árbol impulsor 1 están montados en cuña un disco de fricción 15 en forma de plato y una rueda dentada 16. El segundo disco de fricción 17,
95 que desde el 15 es accionado con transmisión variable en la forma antes descrita, corre loco sobre el árbol 1, y lleva en la otra cara un engranaje dentado interior 18 en el mismo plano con la rueda dentada 16. Entre las dos ruedas dentadas 16 y 18 giran las ruedas planetarias 19, cuyo soporte 20 está montado en cuña
100 en el árbol propulsor 2. En el manguito 11 del regulador de fuerza centrífuga que asienta en el árbol propulsor 2, agarra una palanca de dos brazos 21, que corresponde a otra semejante, la palanca 22, que oscila alrededor del punto fijo 23. Las dos palancas 21 y 22 están ligadas en sus extremos libres por medio de una
105 varilla de acoplamiento 24 y entre sus puntos finales mediante un muelle 25. En la palanca 21 agarra también el vástago de émbolo 26 del cilindro de amortiguamiento 27. La transmisión del movimiento al estribo 8 que lleva el disco 6 y cuya basculación ac-

1559C4

5.-



110 ciona el cambio de la transmisión, es realizada por la palanca de dirección 28 desde el extremo de la palanca 21 (o 22).

115 El funcionamiento es el siguiente: El momento de giro proporcionado por el árbol impulsor 1 se reparte entre el disco de fricción 15 y la rueda dentada 16. De conformidad con esto, se compone el número de revoluciones del árbol propulsor 2, de una parte constante para un número de revoluciones constante del motor y, por lo tanto, del eje impulsor 1, y de una parte variable según la posición del disco 6.

120 Si entonces aumenta, por ejemplo, el número de revoluciones del eje propulsor 2, se desplaza hacia la derecha el extremo superior de la palanca 21 y el inferior hacia la izquierda, puesto que el punto de agarre del vástago del émbolo 26 actúa de punto fijo. Con ello oscila el disco 6 por el eje 7 en el sentido de las agujas de un reloj, y disminuye de nuevo el número de revoluciones del árbol propulsor 2. Puesto que durante este proceso, 125 el muelle 25 distendido, atrae hacia la izquierda al vástago de émbolo 26, puede también marchar hacia la izquierda el manguito 11 en proporción a la nueva disminución del número de vueltas, sin que con ello tengan que bascular en sentido contrario los discos 6, lo que invertiría la regulación nuevamente.

130 La figura 3 presenta la aplicación del invento a una transmisión por líquido. En ella aparece designado con el número 31 el árbol impulsor y con el 32 el árbol propulsor. Ambos árboles llevan los tambores 34 provistos, en la forma usual, de paletas radiales movibles 33. Según la posición de la caja movable 35 135 respecto al eje proporciona la parte de bomba que asienta en el eje impulsor 31 mayor o menor líquido a presión en la parte de bomba unida al eje propulsor, cuya caja 36 es fija o puede desplazarse, independientemente de la regulación por medio del husillo 37 y volante manual 38, para ajustarse a las diversas car-



140 gas. La bomba y el motor constituyen con la conducción a presión
39 y la conducción de aspiración 40, un circuito cerrado para el
líquido.

Desde el árbol propulsor 32 es accionado el regulador de
fuerza centrífuga 42 por intermedio de ruedas cónicas 41, desig-
nándose con el número 43 el manguito movable de aquél. La regula-
145 ción de la cantidad de líquido, y, con ello la del número de re-
voluciones por desplazamiento del cuerpo de bomba 35, está ac-
cionada por el distribuidor de corredera 45 movable dentro de
la caja 44, pues, según su posición une los espacios a ambos la-
dos del cuerpo de bomba 35, siendo desplazable en la caja 46 ~~7~~
150 obrando simultáneamente como émbolo, con la conducción a presión
39 y con la conducción de aspiración 40. Con ese fin podía ser
accionado, desde luego, el distribuidor de corredera 45 directa-
mente por el manguito regulador 43, para lograr un número cons-
tante de revoluciones propulsoras. Pero para evitar las oscila-
155 ciones del sistema y con ello las del número de revoluciones,
existe un dispositivo amortiguador elástico constituido por un
émbolo de amortiguamiento 48 rígidamente unido al cuerpo de bom-
ba 35, y el cilindro amortiguador 50 regulable mediante el tor-
nillo de regulación 49 así como el muelle 51. El manguito regu-
160 lador 43 y el cilindro de amortiguamiento 50 están unidos por
una palanca, desde la cual por intermedio de la barra guía 52
es accionado el distribuidor de corredera 45. Por este disposi-
tivo y cuando la regulación principiada comienza a reflejarse
165 en la posición del cuerpo de bomba (o sea, pues, antes de que
el número de revoluciones del árbol propulsor 32 resulte nota-
blemente influido), resulta desplazado el distribuidor de ém-
bolo 45 en dirección de su posición cero. Cuando se logra nueva-
mente el número de revoluciones debido y el manguito regulador
170 43 está situado en su posición normal, vuelve también paulatina-



mente a su posición cero, determinada de antemano, el otro punto final de la palanca 47 bajo la acción del muelle 51 que contrarresta la acción del cilindro de amortiguamiento 50, con lo que también pasa de nuevo a su posición final la válvula de corredera 45.

175

Para poder variar el número de revoluciones necesarias debido con fines de sincronización no está fijo el segundo extremo del muelle 51, sino que resulta movable por medio del husillo roscado 52, tuerca 54 y rueda helicoidal 55.

180

De manera análoga puede encontrar aplicación el invento en otros tipos de construcción de engranajes variables sin escalonamientos.

185

Puesto que el número de revoluciones más favorable del generador es regularmente mayor que el número de revoluciones del motor, lo que hace indispensable un engranaje de transmisión, puede considerarse el engranaje a que se refiere este invento, bien como mecanismo de transmisión o una parte del mismo, o bien ser puesto en marcha, en todo caso, con el número de revoluciones más adecuado para su interpretación que quede comprendido entre el número de revoluciones del motor y del generador.

190

Con vista al ahorro de peso es conveniente utilizar, bajo ciertas circunstancias, en vez de un regulador de fuerza centrífuga, un frecuentímetro para el mando del órgano transmisor que influye en la transmisión, lo que en general exigirá la conmutación de uno o más grados de amplificación de fuerza.

195

Esta solicitud se acoge a los beneficios del artículo 103 de la vigente Ley de Propiedad Industrial, por corresponder a la solicitud de patente presentada en Alemania bajo el número M. 148519 XI/62 c con fecha 28 de Agosto 1940.

155904

8.-



200

NOTA

Se declaran de novedad y de propia invención las siguientes

Reivindicaciones

=====

205 1.- Engranaje regulable sin escalonamientos, caracterizado porque la transmisión del mismo es accionada mediante un aparato de medida del número de revoluciones en el sentido de la constancia del número de revoluciones propulsoras, para impulsar un generador de corriente alterna desde el órgano-motor de un aparato de vuelo.

210 2.- Engranaje regulable sin escalonamientos, según la reivindicación anterior, caracterizado por el empleo de un frecuencímetro para mandar dicho engranaje en su modo de aplicación según queda expresado anteriormente.

La patente cuyo privilegio de invención se solicita por veinte años para España y sus dominios, deberá recaer por "ENGRANAJE REGULABLE SIN ESCALONAMIENTOS" (tercer grupo, clase 28), según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de ocho hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

Madrid 4 de Febrero 1942.

pp: Firma Messerschmitt A.G.



Fig.1.

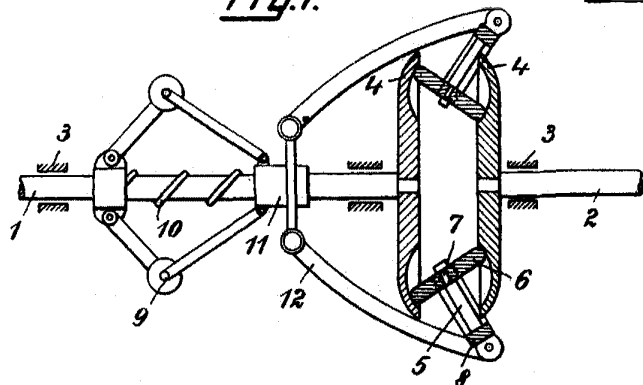
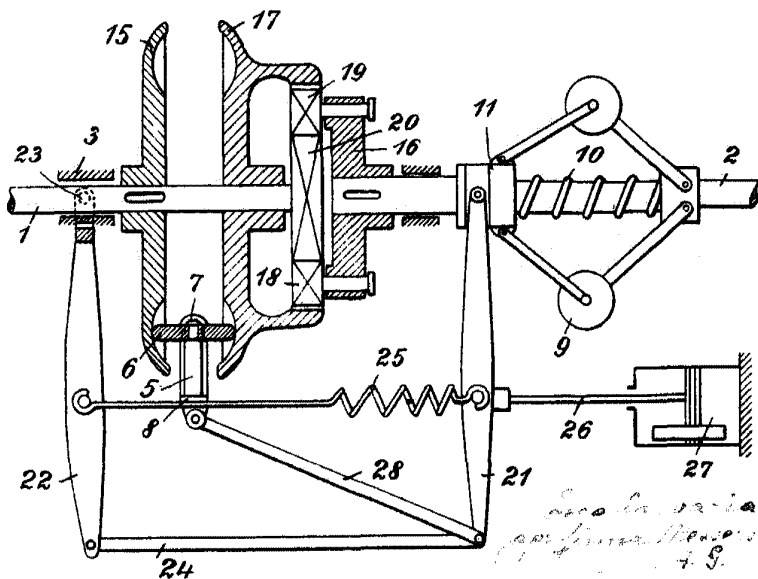


Fig.2.



*Para la variable
por favor dirigirse a
+ S.*

155904



Fig. 3.

