

160536

MADE IN SPAIN
FOR DEPOSIT OF ORIGINAL

160536



PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Casa JUNKERS FLUGZEUG- UND MOTORENWERKE A.-G., de nacionalidad alemana, domiciliada en DESSAU (Alemania), por :
"PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS TRANSMISIONES DE REGULACION DE HELICES GRADUABLES". - - - - -

Memoria descriptiva

Las transmisiones de regulación de hélices graduables están generalmente construídas de modo que realizan la transmisión de la fuerza de un motor de momento de torsión relativamente pequeño a un gran momento de regulación que actúa en el
5 pie del aspa con recorridos de regulación relativamente pequeños. La rapidez de funcionamiento del motor depende de que éste no tiene que resultar de dimensiones demasiado grandes por no disponerse más que de un espacio limitado en el cubo de la hélice. Además, un motor de regulación pequeño y de rápido funcionamiento es más adecuado para una exacta regulación. Por lo
10

tanto, la transmisión de regulación tiene el fin de realizar una gran reducción en el espacio menor posible.

Ahora bien, esto se consigue de manera conocida reduciendo en primer lugar considerablemente el momento de torsión, en el pie mismo del asa, por ejemplo mediante un tornillo sin fin y una rueda helicoidal. En este sistema es especialmente desventajoso el que el grado de rendimiento de la transmisión por tornillo sin fin es muy malo, resultando además muy costosa su fabricación. Además, es difícil fabricar - para las hélices de potencia cada vez mayor tornillos sin fin de las pequeñas dimensiones necesarias. Especialmente cuando existe una pluralidad de aspas, los distintos tornillos sin fin se estorban mutuamente, de modo que no puede adoptarse este procedimiento para hélices de gran potencia.

Los engranajes de piñones cónicos, de más favorable fabricación, no permitían obtener en el pie del asa - en los tipos hasta aquí conocidos - reducción alguna digna de mención del momento de torsión porque en dichos tipos conocidos el movimiento de regulación era transmitido a los piñones de las distintas aspas por un piñón común. En tal caso, el segundo grado de la transmisión reductora, por ejemplo un engranaje planetario de inversión, tendría dimensiones tales que en las hélices de gran potencia no podría ya ser montado sin superar dimensiones admisibles para el cubo.

Por el contrario, la construcción según la invención consiste en que - empleándose el conocido sistema de engranajes cónicos - actúan sobre los piñones del pie de las aspas engranajes intermedios de eje paralelo al eje de la hélice, y en que dichos engranajes reciben su movimiento de rotación de un engranaje común que puede ser construido, por ejemplo, a modo de rueda cilíndrica, haciéndose el piñón del pie del asa a modo de piñón muy plano y el piñón intermedio a modo de piñón de gran inclinación.



Además de las condiciones favorables ya mencionadas, que se refieren a la transformación del momento de torsión, se obtienen otras sorprendentes ventajas. Como los piñones intermedios no requieren en sentido radial más que un espacio particularmente pequeño, el número de aspas de cada hélice puede ser elevado considerablemente, medida que hasta ahora, en las hélices regulables, tropezaba con dificultades por el espacio requerido por la transmisión.

Por lo tanto, la invención constituye una solución para las hélices de gran potencia. Además, son fácilmente posibles construcciones en las cuales las aspas de cada hélice están dispuestas sucesivamente, porque los piñones intermedios de las aspas traseras pueden ser hechos pasar por los espacios intermedios de las aspas delanteras. La invención ofrece una solución aprovechable también para un aparato conductor regulable de muchas aspas. Por fin, resulta fácil de montar una hélice de paso acoplado y de sentido contrario de rotación, en cuyo caso el movimiento contrario de rotación no necesita ser transmitido más que al engranaje cilíndrico común.

Hay que considerar como ventaja especial de la invención la de que la disposición de piñones intermedios es adecuada para la construcción de hélices combinadas con cañones, porque los piñones intermedios se encuentran fuera de las perforaciones que tienen que quedar libres para el cañón. Con la perforación para el cañón se emplea convenientemente un engranaje planetario. Hasta aquí, cuando se empleaban engranajes planetarios para una hélice de gran potencia, la carga de éstos resultaba tan grande que el sistema de engranajes hubiera tenido que ser de dimensiones inadmisiblemente grandes. Ahora bien, sólo la solución que prevé el empleo de piñones intermedios reduce las dimensiones del engranaje planetario a un valor admisible.

Las figuras ilustran a título de ejemplo la idea de la invención, y más precisamente :



La Fig. 1 representa un esquema de transmisión, mientras que

Las Figs. 2 y 3 muestran formas especiales de realización.

80 Con 1 se indican las distintas aspas de hélice que llevan en su pie un piñón muy plano 2, a modo de corona dentada y que coopera con otro piñón 3 de gran inclinación. Dicho piñón 3 está montado fijo sobre un árbol intermedio 5 paralelo al eje 4 de la hélice. Dicho árbol lleva en su otro extremo, por ejemplo, un engranaje cilíndrico 6 que establece el acoplamiento con el engranaje reductor 7. En el presente ejemplo, dicho engranaje está construido de manera conocida a modo de engranaje planetario de inversión. El movimiento de regulación mismo es producido por el motor de aceite de engranajes y transmitido al engranaje planetario 7, encontrándose dispuesto fuera del eje de la hélice el motor de aceite. Para evitar desequilibrios, pueden preverse varios motores de regulación dispuestos simétricamente con respecto al eje de la hélice. Sin embargo, la invención no está ligada al empleo de motores de aceite, sino que puede también emplearse con éxito con motores de regulación y engranajes reductores de otro tipo.

95 La Fig. 2 muestra que, cuando se emplea la invención, es sin más posible disponer en el plano de rotación de la hélice un número considerablemente mayor de aspas. El ejemplo de realización muestra una hélice de 6 aspas. Los piñones 3 y los engranajes cilíndricos 6 montados sobre el árbol intermedio 5 no ocupan más que poco espacio, de modo que el número de las aspas puede ser elevado en medida correspondiente.

100 La Fig. 3 muestra otra forma de realización de la invención. En la hélice representada se encuentran dispuestos dos grupos de aspas de cuatro aspas cada uno en dos planos paralelos, porque de otro modo los pies de las aspas y los engranajes 6 se estorbarían mutuamente. Por esta razón dichos grupos de aspas se encuentran dispuestos en dos planos muy próximos, por



110 lo cual la longitud de la construcción no resulta aumentada
 más que en medida mínima. De estorbarse mutuamente sólo los
 engranajes 6, entonces es necesario hacer más ancha la rueda
 dentada del engranaje 7 que engrana con las medas dentadas 6,
 escalonando convenientemente los engranajes 6. Los árboles in-
 115 termedios 5* del grupo de aspas 1* más alejado del engranaje
 de regulación pueden ser hechos pasar entre las aspas 1' de
 los grupos de aspas más próximos al engranaje de regulación.

Las posibilidades de empleo de la idea de la invención
 no quedan agotadas de modo alguno por las formas de realización
 representadas, sino que son posibles muchas más.

120

N O T A

Se reivindican como de la propia y nueva invención la propiedad
 y explotación exclusivas de :

1) Perfeccionamientos introducidos en las transmisiones de re-
 125 gulación de las hélices graduables provistas de piñones en el
 pie de las aspas, caracterizado por el hecho de actuar sobre los
 piñones (2) del pie de las aspas piñones intermedios (3) de eje
 paralelo al eje de la hélice, y por recibir dichos piñones (3)
 su movimiento de rotación de una rueda dentada común (8).

2) Perfeccionamientos según la reivindicación 1), caracteriza-
 130 dos por estar construido el piñón (2) del pie de las aspas a
 modo de piñón muy plano y el piñón intermedio (3) a modo de pi-
 ñón de gran inclinación.

3) Perfeccionamientos según la reivindicación 1), caracteriza-
 dos por emplearse en un aparato regulable de dirección de paso
 135 acoplado.

4) Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1) y 2), ca-
 racterizados por estar montados sobre árboles de distinta lon-
 gitud los piñones (3) y estar acoplados a grupos de aspas dis-
 puestos en planos de rotación escalonados.

140 5) Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1) y 2) para
 hélices provistas de una pluralidad de aspas, caracterizados



160536

por que, para evitar que se estorben mutuamente, los engranajes (6) están escalonados y engranan con un engranaje (8) de conveniente anchura de la transmisión de regulación (7).

145 6). Perfeccionamientos según las anteriores reivindicaciones, caracterizados por constituir esencialmente :

PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LAS TRANSMISIONES DE REGULACIÓN DE HELICES GRADUABLES. - - - - -

Consta la presente memoria descriptiva de seis hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, a las que se adjunta un plano para su mejor comprensión.

Madrid, 26 de febrero de 1943.

RODOLFO DE LA TORRE
S.A.P.

Rde



160536

Fig.1

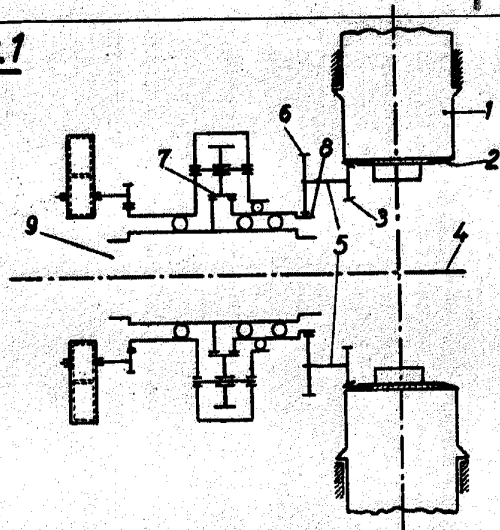


Fig.2

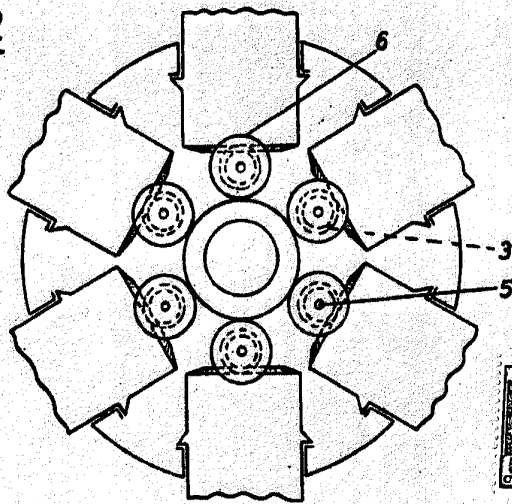


Fig.3

