



1 A 518

# Memoria Descriptiva de la Patente de Invención

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Casa DAIMLER-BENZ A.G., de nacionalidad alemana, domiciliada en STUTTGART-UNTERTUERKHEIM (Alemania), por : "UN DISPOSITIVO PARA LA REGULACION DE LAS PALAS DE HELICES QUE GIRAN EN SENTIDO CONTRARIO". - - - - -

## Memoria descriptiva

La presente invención concierne un dispositivo para la regulación de las palas de hélices que giran en sentido contrario y tiene el fin de transmitir uniformemente a ambas hélices la fuerza de regulación que parte de un punto, de modo que las palas puedan ser reguladas en dependencia recíproca.

En el problema de regular en dependencia recíproca las palas de hélices que giran en sentido contrario se presenta la dificultad de que para apoyo de las fuerzas de regulación es necesario un punto fijo en el espacio, que tiene sin embargo que encontrarse entre las dos hélices. Para la obtención de un tal punto fijo serían por el

5

10



pronto posibles dos procedimientos : bien el de unir por ejemplo con la caja del motor, mediante una palanca que rodee por lo menos una de las dos hélices, los órganos de regulación dispuestos entre las mismas, bien el de disponer dichos órganos de regulación en el árbol interior hueco de la hélice y de actuar desde allí sobre las palas de las hélices, de lo cual resulta también la posibilidad de apoyar las fuerzas de regulación a un punto fijo, eventualmente la caja del motor. La primera posibilidad de realización tiene sin embargo el inconveniente de ser preciso un brazo, que rodee por lo menos una hélice, el cual disminuye el rendimiento de la hélice y tiene además que ser de complicada construcción. La segunda posibilidad tiene el inconveniente de que el árbol hueco de la hélice no puede ya ser empleado exclusivamente para disparar por él, lo cual es sin embargo absolutamente necesario en un avión militar moderno.

La presente invención muestra una posibilidad de regulación de hélices que giran en sentido contrario sin tener que proveer el árbol hueco de molestos órganos interiores o emplear un brazo especial de palanca que rodee la hélice. Para ello se dispone entre las dos hélices un punto fijo, creado artificialmente, sobre el cual pueden apoyarse las fuerzas de regulación derivadas de una hélice a la otra, de modo que las palas de las dos hélices son regulables en dependencia recíproca. Para este fin cada hélice está provista de una corona dentada en la cual engranan radialmente una o varias ruedas intermedias cuyos ejes quedan fijos en el espacio a consecuencia del sentido de rotación contrario de las dos coronas dentadas. Estos ejes llevan los demás órganos de transmisión para la regulación de las palas de ambas hélices. Con el fin de mantener el



45 árbol interior hueco completamente libre de órganos inte-  
riores para poder disparar por él, todo el dispositivo de  
regulación está dispuesto, fuera de los dos árboles cen-  
50 tróricos huecos de hélice, entre las hélices que giran en  
sentido contrario, estando revestido de una caja común que  
contiene también los órganos necesarios para la lubrica-  
ción. Para ello, una de las ruedas intermedias que transmi-  
ten las fuerzas de regulación está unida con un dispositi-  
vo de alimentación que lleva el aceite lubricante que se  
encuentra en un depósito a todos los puntos para lubricar  
55 del dispositivo de regulación dispuesto entre las dos héli-  
ces. La regulación de las palas de las hélices puede efec-  
tuarse a mano o automáticamente en dependencia de un valor  
de funcionamiento cualquiera.

60 En el dibujo se representa esquemáticamente un ejem-  
plo de realización de la invención y más precisamente :

La Fig. 1 representa una sección parcial, por la lí-  
nea ABC, del entero dispositivo de accionamiento de las  
hélices que giran en sentido contrario y

65 La Fig. 2 representa una sección del cubo de una hé-  
lice por la línea DE.

Los dos árboles huecos 2, 3 son accionados por el ár-  
bol del motor 1 por medio de ruedas 4, 5 y respectivamente  
6, 7, 8. La rueda intermedia 7, que engrana con las ruedas  
6 y 8, sirve para la inversión de sentido del árbol 2 con  
70 respecto al árbol 3.

Todo el dispositivo de accionamiento está rodeado  
por la caja 9 que, además, incluye en parte la rueda de  
regulación 10. La corona dentada 12 de la rueda de regula-  
ción 10 engrana con una rueda 11 que recibe y transmite,  
75 por medio de un dispositivo de regulación no representado



el impulso para variar el ángulo de regulación de las palas de las hélices .

80 Las dos hélices, montadas por ejemplo solidarias sobre los árboles huecos 2 y 3, están indicadas con 17 y 14. Las palas de las hélices están montadas giratorias en el cubo dividido 15 y 16. Estos cubos 15 y 16 llevan coronas dentadas fijas 15' y 16' fundidas con ellos que engranan por su parte con cierto número de ruedas intermedias 24.

85 Las ruedas intermedias 24 pueden girar verticalmente con respecto al eje principal de las hélices alrededor de los ejes 20 que llevan las ruedas de regulación 21 y respectivamente 22. Los ejes 20 están alojados por una parte en la caja 27 y por otra en un anillo 32 que rodea el árbol hueco 3 y resbala sobre el mismo. Las ruedas de regulación 21 engranan por su parte con ruedas intermedias 25, 90 26, cuyos dientes axiles engranan con las ruedas 18, 19 del dispositivo de regulación de las palas.

95 Como puede verse por la Fig. 2, las ruedas 17, 18 están unidas por un árbol común 34 el cual lleva el tornillo sin fin 33 que engrana con la rueda helicoidal 35. Dicha rueda helicoidal 35 está directa y fijamente unida con el perno 36 de la pala 17 de la hélice. La regulación de todas las palas de las hélices se efectúa de manera igual, por ejemplo la de la hélice 14 por medio de las rueda 19.

100

105 La caja 27 recibe en su parte inferior el líquido de lubricación 28 el cual, por medio del dispositivo de alimentación 23 acoplado con la rueda 22, impele por las aberturas 29, 30 en los ejes huecos 20 el aceite lubricante. El anillo 32 está provisto de una ranura 31 por la cual puede ser conducido a todos los puntos de lubrica-



ción el aceite impelido por el dispositivo de alimentación  
27.

El funcionamiento del dispositivo es el siguiente :

110

A consecuencia de la rotación en sentido contrario de las coronas dentadas 15', 16' solidarias con las hélices 17', 14 las ruedas intermedias 24 son puestas sí en rotación pero conservan su posición en el espacio, con lo cual es creado un punto fijo sobre el cual puede apoyarse

115

las fuerzas de regulación al variarse la regulación de las palas. El impulso dado por las ruedas de regulación 10, 11 es transmitido a las palas de la hélice 17 por las ruedas 17, los árboles 24, los tornillos sin fin 23 y las ruedas helicoidales 25. Las ruedas 18, unidas a los árboles 24,

120

transmiten este impulso por las ruedas intermedias 25, 21 y respectivamente 22 y 26 a las ruedas <sup>19</sup> de la hélice 14, provistas también de tornillos sin fin y ruedas helicoidales para la regulación de las palas.

125

El número de las palas de las dos hélices 17', 14 no tiene importancia para el alcance de la invención. Es además posible disponer sucesivamente más de dos hélices, pudiéndose por fin realizar a mano o automáticamente la regulación de las palas. Según el número de las palas para regular puede estar prevista una sola rueda intermedia y un solo eje fijo en el espacio o bien varias ruedas intermedias y varios ejes fijos.

170

#### REIVINDICACIONES

Se reivindican :

175

1). La propiedad y explotación exclusivas de un dispositivo para la regulación de las palas de hélices que giran en sentido contrario caracterizado por estar provistas las hélices (17', 14) de coronas dentadas (15' 16'), opuestas por pares,



- entre las cuales están intercaladas una o varias ruedas intermedias (24) accionadas en el mismo sentido por las coronas dentadas (15', 16') y cuyos ejes (20) son por lo tanto
- 140 fijos en el espacio, de modo que las fuerzas de regulación transmitidas de una hélice (17) a la otra (14) se apoyan sobre los ejes (28) que llevan los demás órganos de transmisión (21, 22) y que las palas de las hélices (17, 14) pueden ser reguladas en dependencia recíproca.
- 145 2). Un dispositivo según la reivindicación 1) caracterizado por estar alojados los ejes (20) fijos en el espacio por una parte en una caja (27) dispuesta entre las hélices (17, 14) de rotación contraria y por otra en un anillo (32) fijo.
- 150 3). Un dispositivo según las reivindicaciones 1) y 2) caracterizado por encontrarse dispuesto todo el dispositivo de regulación fuera de los dos árboles concéntricos huecos (2, 3) de modo que el árbol interior hueco (3) está completamente libre por ejemplo para que se pueda disparar por
- 155 él.
- 4). Un dispositivo según las reivindicaciones 1) - 3) caracterizado por estar acoplado con una de las ruedas intermedias (22) que transmiten las fuerzas de regulación un dispositivo de impulsión (23) que impele al aceite de lubricación que se encuentra en un recipiente (28) hacia todos
- 160 los puntos de lubricación del dispositivo de regulación dispuestos entre las dos hélices (17, 14).
- 5). Un dispositivo según las reivindicaciones 1) - 4) caracterizado por poderse efectuar la regulación de las palas de las hélices a mano o automáticamente en dependencia de un
- 165 valor de funcionamiento cualquiera.
- 6). Un dispositivo según las anteriores reivindicaciones caracterizado por constituir esencialmente :

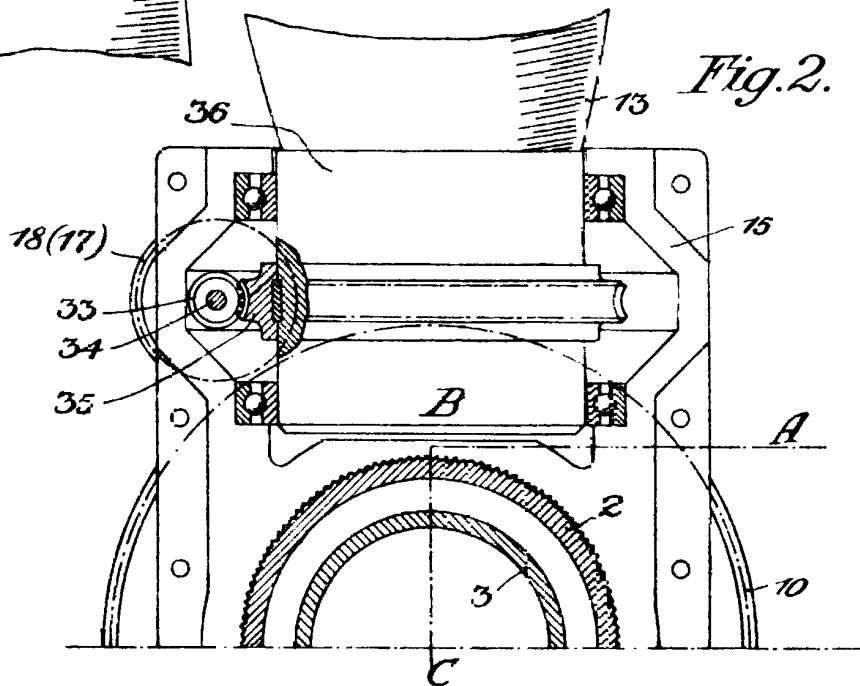
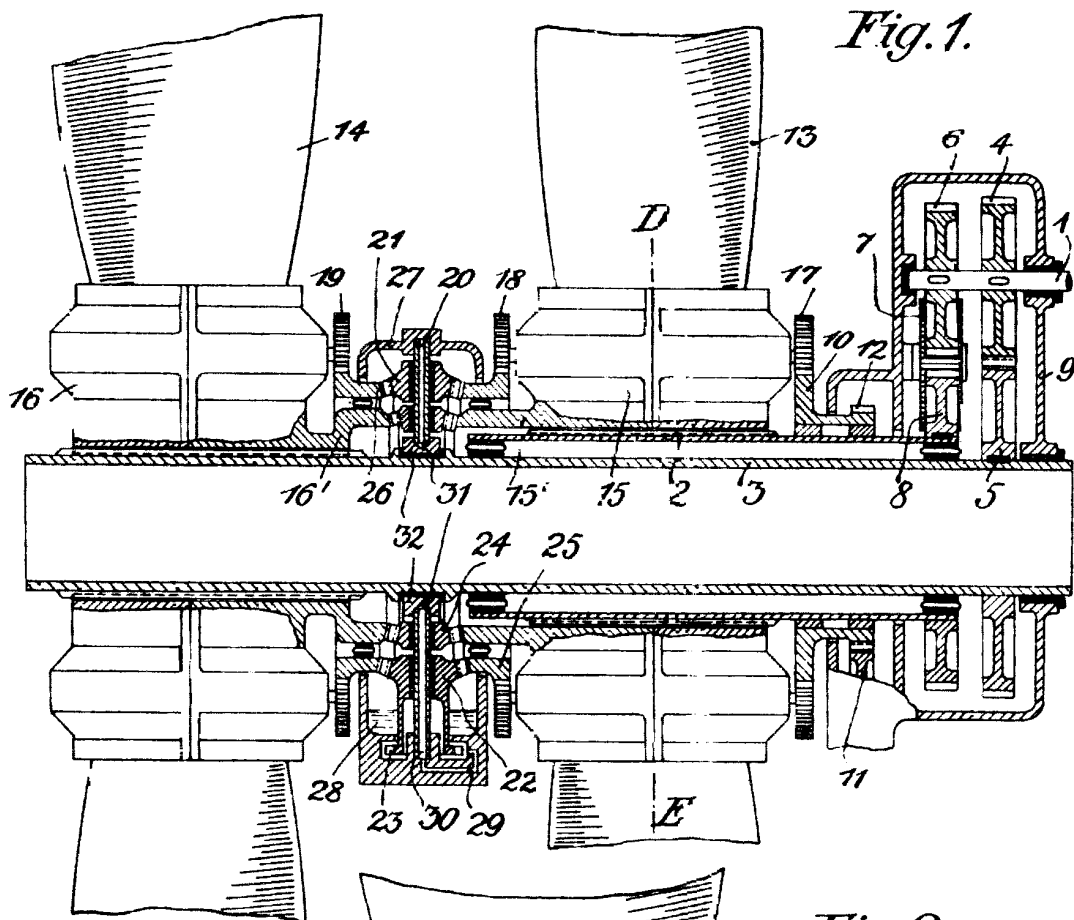


170

" UN DISPOSITIVO PARA LA REGULACION DE LAS PALAS DE  
HELICES QUE GIRAN EN SENTIDO CONTRARIO ". - - - - -

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

Sevilla, 10 de Octubre de 1939, Año de la Victoria.



*[Handwritten signature]*