

49512

49512

21 JUN 1955



MODELO DE UTILIDAD

por 20 años

por "UN HELICOPTERO DE JUGUETE", a favor de Markes & Co. K.G., de nacionalidad alemana, domiciliada en Mündenscheid, (Alemania). Con prioridad de la Patente alemana M 26230 XI/77 f, de fecha 25 febrero de 1955.

=====

MEMORIA DESCRIPTIVA

Este Modelo de utilidad se refiere a un helicóptero de juguete con dispositivo para la variación automática de la inclinación de las aspas de la hélice superior.

Ya se conocen helicópteros en forma de juguete. Su principal característica es un juego de aspas superior, que se pone en rotación, mediante un dispositivo adecuado de arranque a mano, se separa de éste y se eleva de forma conocida por la acción conjunta de rotación y án-



10. gulo de ataque de la hélice. De manera conocida puede montarse en el eje de la hélice un fuselaje de avión de forma que quede libre de rotación con respecto a la propia hélice.

15. En la mayoría de las ejecuciones conocidas, las aspas de la hélice van dispuestas en un determinado ángulo de ataque rígidas e invariables, cuyo ángulo de ataque es positivo en relación al sentido de giro de la hélice. Este ángulo de ataque motiva una elevación mientras dura la energía de rotación de la hélice. Al disminuir esta energía de rotación, el helicóptero pasa al vuelo descendente y el ángulo de ataque que era favorable para el ascenso, tiene ahora efecto desfavorable privando la rotación. La hélice llega paulatinamente a pararse, pierde estabilidad por falta de efecto de rotación y cae al suelo en lugar de planear.

20. Para compensar este defecto sería precisa, por tanto, una hélice, cuyas aspas en vuelo ascendente tomasen ángulo de ataque positivo con respecto al sentido de rotación y en vuelo descendente ángulo de ataque negativo con relación al sentido de giro.

25. Una ejecución igualmente ya conocida logra una variación automática del ángulo de ataque de las aspas, mediante adelanto de los extremos de las aspas con respecto a su parte interior. La diferencia de velocidades se utiliza como energía reguladora, que infiere a las aspas ángulo de ataque positivo en el arranque a través de una palanca y sistema de transmisión. Es un inconveniente de esta ejecución el que la energía de regulación sólo está disponible durante un

30.
35.



40. corto espacio de tiempo a partir del arranque, puesto que se hace igual a cero en cuanto los extremos del ala y la parte central tengan las mismas revoluciones. Esta igualación de revoluciones tiene lugar de manera casi espontánea, puesto que en un aerocuerpo de este
45. tipo hay que mantener muy reducida la inercia de masa y el rozamiento de la parte central. La consecuencia de esto es que un helicóptero de esta ejecución sólo puede alcanzar alturas reducidas.

50. En este Modelo se utiliza en cambio como energía de regulación, la fuerza centrífuga engendrada por la rotación de la hélice. Su valor es proporcional al número de revoluciones por segundo. Puede incrementarse a voluntad, mediante masas adecuadas y constituye una magnitud ideal y que persiste durante todo el vuelo.
55. Para guiar esta magnitud se utilizan órganos de regulación en forma de elementos elásticos de tracción y compresión, cuya fuerza actúa en sentido contrario a la fuerza centrífuga. Finalmente, se prevé adecuados dispositivos mecánicos, los cuales transforman la
60. energía de regulación en inclinación correspondiente de las aspas.

En los dibujos adjuntos, las figuras I a IV, se ilustra un ejemplo de su ejecución.

65. La figura I muestra las partes principales del helicóptero de juguete en vista lateral.

La figura II muestra una hélice según el principio del invento, en planta.

70. Las figuras III y IV muestran el esquema de funcionamiento del automatismo de regulación en vista lateral y en corte.



- La figura I muestra las partes principales del helicóptero y -1a- y -1b- representan las aspas, -2- la parte central de la hélice, -3- los órganos de regulación, los cuales en este ejemplo de ejecución están constituidos por resortes de tracción, unos de cuyos extremos van fijados a la parte central -2- de la hélice y los otros extremos a las aspas -1a- y -1b- y cuya misión es atraer las aspas hacia la parte central, -4- es el eje de la hélice, al que va fijado de manera giratoria el fuselaje -5-, -6- es un dispositivo de arranque en la forma conocida de una cuerda que se desenrolla por tracción. La energía de arranque se transmite a la hélice de manera conocida, mediante un acoplamiento de púas desencajable.
- 75.
- 80.
85. La hélice puede presentar una, dos, tres o más aspas. En la figura I se la representa con dos aspas a título de ejemplo.
- La figura II muestra una vista en planta de un ejemplo de ejecución de una hélice sin fuselaje, esta vez representada con tres aspas -1a-, -1b- y -1c-. La parte central -2- consta de la mitad superior -2a- y de la inferior -2b-, que son simétricas. Su centro es casi cilíndrico y alberga el eje -4-. Hacia afuera forma tres salientes, en cuyos extremos van montados los órganos reguladores -3- en forma de resortes, cuyos otros extremos van fijados a las aspas. En los salientes, hay unos huecos especiales resultantes de la unión de las dos mitades -2a- y -2b-. En esta figura, se muestra cortada la mitad superior de la parte saliente y sacada el aspa correspondiente -1a-. De esta forma queda mostrado el hueco del saliente de la mitad
- 90.
- 95.
- 100.



inferior -2b-; igualmente queda visible la parte de las aspas -1- que se introduce en dicho hueco.

105. Al acoplar las dos mitades -2a- y -2b- resulta un cilindro guía -7- y un cojinete -8- igualmente cilíndrico. A ambos lados de -7- se hallan hendiduras -9-, las cuales tienen forma helicoidal. El saliente -10- del aspa, es cilíndrico y su diámetro está de tal manera calibrado, que puede moverse en sentido axial dentro de -7- y -8-. En su extremo, el saliente -10- lleva dos pivotes radiales -11- y -12- que se guían en las hendiduras -9-. Así, pues, se obliga al aspa -1- a un movimiento de torsión limitado, durante su desplazamiento axial.

115. Las figuras III y IV muestran el esquema de funcionamiento automático, ilustrándose la misma aspa en ambas posiciones extremas, tanto en vista frontal, como en corte.

120. La figura III muestra el aspa -1- en su posición extrema interior, y la figura IV en la exterior. Los cortes muestran los ángulos de ataque correspondientes a las dichas posiciones extremas, indicándose con una flecha el sentido de giro del aspa.

125. La rotación de la hélice produce una fuerza centrífuga que crece con la velocidad de giro. La fuerza centrífuga se regula con las masas -13- respecto a la tracción de los órganos reguladores -3-, de tal manera que, en el arranque, o sea en régimen elevado de revoluciones, la fuerza centrífuga supera a la de tracción de los órganos reguladores, y que al disminuir las revoluciones, aproximadamente al alcanzar la máxima altura, la fuerza de tracción de los órganos reguladores -3- supera a la centrífuga. En paro toman por

130.



- tanto, las aspas, la posición interior según fig. III.
135. El ángulo de ataque es negativo al girar la hélice en el sentido de la flecha. Si se hacen girar rápidamente las aspas, toman la posición exterior mostrada en la fig. IV, y adquieren ángulo de ataque positivo. Este estado de cosas se mantiene hasta que el helicóptero
140. ha alcanzado aproximadamente su altura cumbre. Entonces tiene lugar automáticamente el cambio a la posición interior según fig. III. El helicóptero inicia su vuelo descendente. La corriente de aire ascendente, en relación al aparato, choca con el ángulo de ataque negativo y ejerce un efecto favorable a la rotación.
- 145.

- Una gran ventaja del presente Modelo consiste en que se dispone de una energía de regulación considerable y constante. Por consiguiente, el helicóptero puede alcanzar alturas considerables en el arranque. Pero esta idea implica aún otra considerable ventaja,
150. que consiste en que el helicóptero puede reducir la velocidad de descenso en forma exacta a como puede hacerlo el original grande. Ya se ha indicado que la hélice, aproximadamente, al alcanzar la altura cumbre, adquiere ángulo de ataque negativo y que el aire ascendente actúa en sentido favorable sobre la velocidad de rotación. Como consecuencia, tan pronto la hélice ha alcanzado suficiente velocidad de rotación, toma en el descenso un ángulo de ataque positivo
155. repentinamente, con lo cual durante un corto espacio de tiempo se engendra un ascenso. Esta contingencia puede repetirse varias veces, lo cual puede dar lugar a maniobras de vuelo muy interesantes.
- 160.

Además de estas ventajas de funcionamiento, la



165. idea de este Modelo implica una serie de otras ventajas, principalmente de índole constructiva. Al ser grande la energía de las aspas, puede mantenerse muy robusta la construcción de los dispositivos automáticos de regulación y hacerlos insensibles a influencias exteriores. Además, resulta posible el automatismo, que en sí es complicado, en pocas piezas, que pueden fabricarse baratas y de manera racional a base de materias plásticas sintéticas.

175. Además, el helicóptero puede desmontarse fácilmente y volver a montarse con igual rapidez. Igualmente resulta posible substituir componentes que eventualmente se rompieran, por otros de recambio.

180. Todo cuanto no afecte, altere, cambie o modifique la esencia del helicóptero descrito, será variable a los efectos del actual Modelo.

N O T A.

Se reivindica como objeto de este registro por Modelo de utilidad:

185. 1. - Un helicóptero de juguete, caracterizado por utilizar la fuerza centrífuga como elemento de regulación; estando previstos elementos elásticos a tracción o compresión como órganos de regulación, los cuales actúan contra la fuerza centrífuga, y finalmente porque mediante dichos órganos de regulación, la hélice en el arranque presente un ángulo de ataque positivo que cambia automáticamente en negativo al alcanzar la máxima altura, con lo cual en el descenso se acelera la velocidad de rotación de la hélice hasta que al alcanzar las revoluciones necesarias la fuerza centrífuga creciente produce de nuevo un ángulo de ataque positivo y de esta manera se frena la velocidad de descenso exactamen-



- te en la misma forma que en el original, en varias etapas.
200. 2. - Un helicóptero de juguete, según la reivindicación anterior, caracterizado porque se da a las aspas posibilidad de desplazamiento axial, el cual, mediante adecuados mecanismos, obligadamente lleva consigo una limitada rotación, siendo motivado el movimiento hacia afuera por la fuerza centrífuga y hacia adentro por los resortes de regulación.
205. 3. - Un helicóptero de juguete, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la fuerza centrífuga y la fuerza de reacción de los órganos de regulación, se hallen de tal manera compensadas, que ésta vence a la fuerza centrífuga, cuando el helicóptero ha alcanzado aproximadamente la altura cumbre.
210. 4. - Un helicóptero de juguete, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la parte central de la hélice se compone de dos mitades simétricas, de forma tal, que, al encararlas, dan lugar a dos guías cilíndricas coaxiales con una hélice en la guía interior.
215. 5. - Un helicóptero de juguete, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los extremos interiores de las aspas son esencialmente cilíndricos, con dos pivotes radiales en la punta, pudiendo deslizarse helicoidalmente en el interior de los huecos de la parte central, resultando de ello ángulos de ataque positivo o negativo.
220. 6. - Un helicóptero de juguete, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los órganos de regulación están constituidos por resortes de tracción
- 225.



230 fijados por un extremo a la parte central de la hélice y por el otro al aspa, de tal manera, que atraen a éstas hacia la parte central.

7 - Un helicóptero de juguete, según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las partes extremas de las aspas contienen mazas para la regulación de la fuerza centrífuga.

235 Sean cuales fueren las circunstancias que concurren en la esencialidad del Modelo de utilidad definido en las anteriores reivindicaciones, cual objeto es:
8 - "UN HELICOPTERO DE JUGUETE".

240 Consta la presente memoria de nueve hojas foliadas, mecanografiadas por una sola cara y del dibujo unido a la misma.

Barcelona, veintiuno de julio de mil novecientos cincuenta y cinco.

P.A. de Marques & Co. K.G.,

L. DURÁN
P. P.

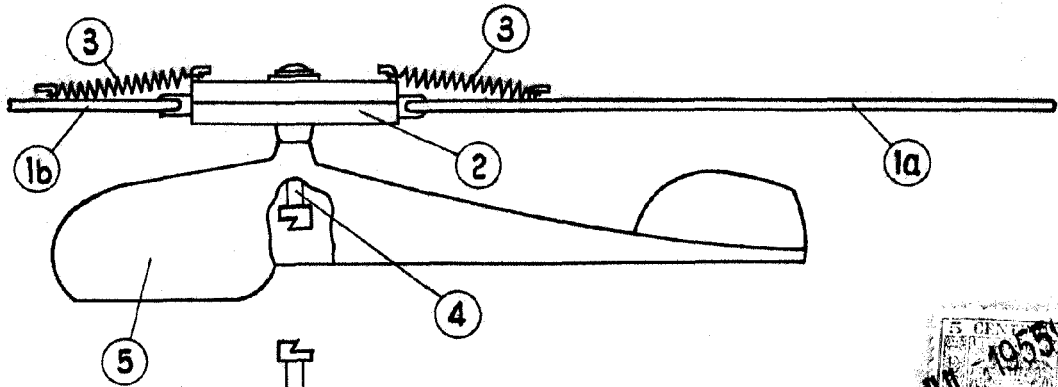


Fig. I

21 JUL 1955
 5 OF
 6
 CES ESPECIAL ABOG

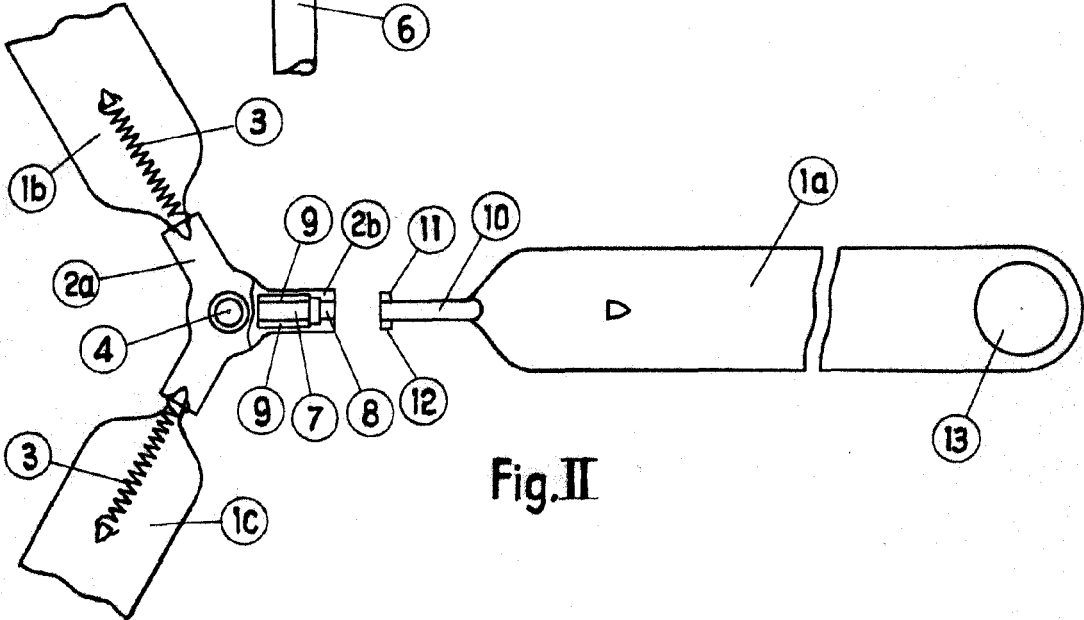
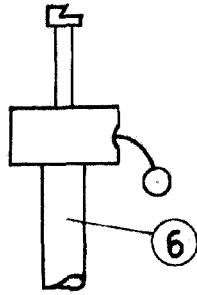


Fig. II

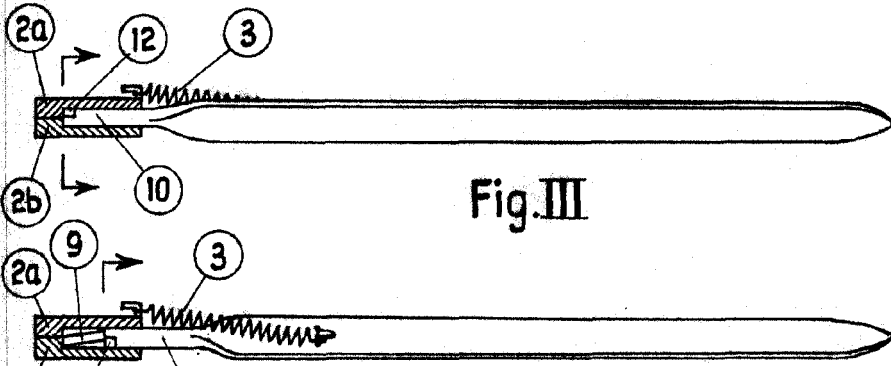
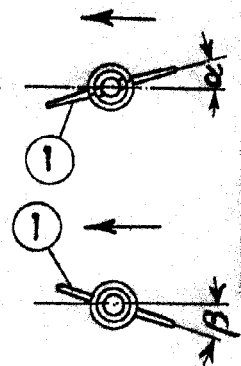


Fig. III

Fig. IV



ESCALA VARIABLE

BARCELONA, 21 JUNIO DE 1955

L. DUPAN

P.P.