

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE A 63
SUBCLASE H



158667

M O D E L O
D E
U T I L I D A D

por "HELICOPTERO DE JUGUETE", a favor de D. UWE C. SEEFLUTH,
de nacionalidad alemana, residente en 2409 Klingberg,
Seestrasse, Haus Kronos (Alemania).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

El invento se refiere a un helicóptero de juguete, en el que el accionamiento se realiza mediante dos rotores reversibles dispuestos coaxiales, que son impulsados en marcha opuesta por un motor de cordón de goma, cuyos cordones de goma están dispuestos para que transcurran dentro de un cuerpo alargado en forma de una caja o armazón a lo largo de la línea axial de los rotores, en donde un extremo del cordón de goma se solidariza al final del cuerpo, de forma



que el momento de torsión del cordón de goma se transmite sobre la caja y con ello al rotor solidario, mientras que el momento de torsión del otro extremo del cordón de goma se transmite por el árbol sobre el rotor de hélice giratoria, que está soportado girablemente, en posición externa, en el extremo del cuerpo sobre la carcasa.

En el caso de estos helicópteros de juguete es necesario, por una parte que el momento de giro del motor de cordón de goma se transmita en lo posible directamente y sin pérdidas de rozamiento sobre los rotores dispuestos coaxialmente, y por otra parte que a pesar del necesario cuerpo alargado que asuma los esfuerzos de tensado de los cordones de goma se procure de tal modo la construcción del juguete que se obtenga un reducido peso total, al objeto de obtener un vuelo libre y alturas de vuelo suficientes.

Es ya conocido un helicóptero de juguete con rotores coaxiales que giran en sentido opuesto, el cual está configurado de tal modo que el momento de giro del motor de cordón de goma se transmite directamente sobre los rotores de hélice giratoria. Para ello se sitúan los rotores correspondientemente en los extremos del cuerpo alargado, lo cual origina una gran separación entre los dos rotores de hélice giratoria. Los helicópteros de juguete con rotores coaxiales dispuestos de esta manera presentan sin embargo muy defectuosas cualidades de vuelo, puesto que por la disposición simétrica de las hélices de giro en los dos extremos de la caja no se verifica una suficiente estabilización del juguete vo-



lador durante el vuelo.

5. La consecuencia de los esfuerzos aerodinámicos que actúan incontroladamente durante el vuelo es que el juguete ejecuta una especie de vuelo tambaleante y por ello es inutilizable para las aplicaciones prácticas.

10. El invento tiene como cometido mejorar de tal modo un helicóptero de la clase constructiva descrita, que sus ejes coaxiales, sin un dispendio constructivo adicional, actúen de manera que se garantice la autoestabilización del juguete volador durante el vuelo, para que así, a pesar del necesario cuerpo alargado destinado a albergar el motor de cordón de goma, se obtenga un buen rendimiento de vuelo en lo que respecta a dirección, altura y duración del vuelo.

15. Este cometido se resuelve de acuerdo con el invento porque los rotores del helicóptero de juguete, en la zona de un extremo del cuerpo alargado, están dispuestos entre sí con sus planos de rotación paralelos o aproximadamente paralelos y de preferencia a escasa distancia, mientras que el cuerpo alargado en la zona de los planos de rotación sobresale en una parte, en dirección axial.

25. Mediante esta configuración del juguete volador de acuerdo con el invento se consigue que el cuerpo, que durante el vuelo preferentemente apunta libremente hacia arriba, en el caso de movimientos laterales de vuelo -por ejemplo como consecuencia de una ráfaga de viento- se produzca una resistencia aerodinámica que siempre enderece de nuevo correctamente al juguete volador y de este modo posibilite un vuelo



ascensional rectilíneo o sesgado aproximadamente exento de oscilaciones.

- En otra configuración del invento se realiza una supresión de los indeseados movimientos de tambaleo del juguete durante el vuelo y por consiguiente una estabilización, por el hecho de que el cuerpo alargado presente en un extremo un ensanchamiento esencial en el contorno exterior de la pared de la caja. Además se consigue de modo ventajoso una estabilización adicional por el hecho de que por lo menos uno de los dos rotores coaxiales presenta una hélice inclinada, de tal modo que el plano de giro del rotor describe un cono aplanado.
- 5.
- 10.

- Al objeto de posibilitar un favorable embalaje del juguete se ejecuta éste de acuerdo con el invento de forma desmontable. Para asegurar una fácil composición solamente se extraen los rotores de hélices giratorias, de por sí engorrosos, de la caja del cuerpo, respectivamente del cubo en el que se alojan, mientras que la caja del cuerpo con el motor de cordón de goma situado en ella forman una unidad presta para funcionar.
- 15.
- 20.

Otra característica de acuerdo con el invento estriba en que cada rotor presenta como mínimo dos áspas rotóricas, las cuales están dispuestas simétricamente en el cubo.

- En los dibujos se representan algunos ejemplos de ejecución del invento:
- 25.

Las figuras 1 y la muestran el helicóptero de



juguete en su ejecución básica de acuerdo con el invento con los rotores de hélices giratorias dispuestos a un lado del cuerpo.

5. La figura 1b muestra una representación aumentada de la caja.

Las figuras 2 y 2a muestran el helicóptero de juguete con ensanchamiento en la caja del cuerpo.

La figura 3 muestra el juguete con un ensanchamiento en el extremo del cuerpo que queda libre.

10. La figura 4 muestra el juguete volador con un ensanchamiento a modo de plato en la zona del rotor y una aleta adicional de estabilización en el extremo libre del cuerpo.

15. La figura 5 muestra un ensanchamiento de la caja para la estabilización, dispuesto entre los planos rotóricos.

La figura 6 muestra la inclinación de las hélices giratorias al objeto de conseguir una estabilización adicional.

20. La figura 7 muestra cubos rotóricos huecos configurados a modo de platos.

Las figuras 8 y 8a muestran el dispositivo enchufable de las hojas de la hélice giratoria en el cubo.

La figura 9 muestra una ejecución del dispositi-



tivo enchufable del rotor alojado giratoriamente en el extremo de la caja.

5. En la figura 1 el rotor de hélice giratoria 1 con el cubo de forma anular 2 se cala de tal modo sobre la caja del cuerpo 3 que aquel obtiene una posición paralela respecto al segundo rotor de hélice giratoria 4. El cordón de goma 5 cede su momento de giro, por un lado a través de la tapa de caja 6 a la caja alargada del cuerpo 3, mientras que por el otro extremo a través de un gancho 7 y de un eje delgado al rotor de hélice giratoria 4, respectivamente a su cubo. De este modo se impulsan ambos rotores 1 y 4 en giro opuesto. Ambos rotores se encuentran de acuerdo con el invento a un mismo lado de la caja del cuerpo 3, mientras que la mayor parte de la caja del cuerpo 3 sobresale libremente en dirección axial de la zona de los rotores coaxiales. Mediante esta disposición de acuerdo con el invento de los rotores, se origina en el caso de movimientos laterales de vuelo una fuerza estabilizadora ocasionada por la parte del cuerpo que sobresale hacia arriba, que crea una resistencia aerodinámica, la cual impide que el juguete volador bascule en el aire o que adolezca de oscilaciones a modo de tambaleo. Como estabilización importante actúan además las fuerzas centrífugas, originadas por el hecho de que la totalidad de las piezas del juguete se encuentran en movimiento giratorio.

25. La figura la muestra un helicóptero de juguete de la misma construcción, sin embargo que la diferencia de que la caja del cuerpo 10 no está constituida por un cuerpo hueco



de paredes delgadas, como en figura 1, sino a base de un vari-
llaje que consta de dos tirantes que transcurren longitudinal-
mente y paralelos entre sí, estando dichos tirantes unidos por
los extremos mediante unas uniones transversales. En este caso
5. el cordón de goma 11 queda libremente visible entre los tiran-
tes que constituyen el cuerpo.

En la figura 1b se representa a escala aumenta-
da la tapa de caja 6 en corte y además en perspectiva. La ta-
pa 6 presenta una entalladura o ranura 8 que transcurre dia-
10. gonalmente por encima de la misma, en cuya entalladura o ra-
nura se engancha el cordón de goma 5, aplicándose después la
tapa sobre la caja. Unas delgadas partes sobresalientes 9 en
la caja - como por ejemplo los bordes de soldadura de las se-
micarcasas - encajan en las entalladuras 9a en la tapa, de tal
15. modo que ésta en el caso de carga mediante un momento de giro
no puede girar respecto a la caja. En la figura 2 se represen-
ta el helicóptero de juguete en una ejecución modificada, en
la que el rotor interior 12 con un oubo de forma anular 13 se
dispone sobre la parte configurada cilíndricamente del ensan-
20. chamiento de la caja. De este modo pueden disponerse los roto-
res muy próximos uno de otro, lo cual es ventajoso debido al
desplazamiento del centro de gravedad así como por razones
óptimas.

La figura 2a muestra un helicóptero de juguete
25. con ensanchamiento unilateral en la caja del cuerpo. En este
caso la carcasa 17 está configurada escalonadamente, en donde
los tramos de escalón están conformados cónicamente en sus su-



- perficies de transición de tal modo que el esfuerzo de tracción del motor de cordón de goma puede absorberse debidamente por las paredes. También en el paso de esta ejecución del cuerpo se impide que el juguete volador ejecute indeseables movimientos de tambaleo durante el vuelo. Las transiciones de forma cónica, desde el ensanchamiento de la caja a la parte más delgada del cuerpo, pueden sustituirse, respecto a las ejecuciones mostradas en las figuras 2 y 2a, entre otras por formas de paredes abombadas esféricamente.
- 5.
10. En la figura 3 el ensanchamiento se configura en el extremo libre del cuerpo. Este ensanchamiento en la caja del cuerpo motiva, en el caso de un dimensionado correcto, que el juguete volador, tanto con dicho extremo libre del cuerpo hacia arriba como también hacia abajo, ejecute un vuelo sensiblemente exento de vibraciones y sin movimientos de tambaleo.
15. De acuerdo con la figura 4 el ensanchamiento en la caja del cuerpo queda sustituido a efectos de estabilización por un cubo hueco, a base de material de paredes delgadas correspondiente al rotor interior, cuyo cubo se empuja a lo largo de la
20. caja del cuerpo 20 y se mantiene sujeto por fricción o de un modo definitivo. Asimismo, el extremo de la caja que queda libre presenta una aleta de estabilización a modo de timonería 21, la cual sirve para la estabilización durante el vuelo, pudiendo de modo ventajoso fijarse de modo desmontable para retirarla cuando se desee. Para este objeto las piezas centrales 22 de la aleta de timón están configuradas anularmente y pueden de este modo esplazarse a lo largo de la caja del cuerpo
- 25.



al empujar a las mismas. Una aleta de estabilización así dispuesta provoca el que el juguete volador, tanto con el extremo libre del cuerpo dispuesto hacia arriba como dispuesto hacia abajo, pueda despegar. La aleta de estabilización es sobre todo necesaria cuando el helicóptero de juguete haya de volar con el extremo libre del cuerpo orientado hacia abajo.

La figura 5 muestra otra ejecución del helicóptero de juguete. En esta ejecución el ensanchamiento de la caja del cuerpo queda situada entre los dos rotores de hélice giratoria. Mediante esta disposición de acuerdo con el invento se alcanza una buena estabilización del juguete volador, y a la vez el cubo rotórico de forma anular 25 del rotor interno puede mantener un diámetro muy pequeño, con lo cual se consigue un notable ahorro en peso. El rotor exterior 26 presenta un acodamiento de la hélice, de modo que su plano de giro describe un cono de generatriz recta. Mediante este acodamiento de la hélice se verifica otra estabilización muy eficaz del juguete volador. Como mínimo puede presentar esta posición acodada de la hélice uno de los rotores, lo cual por lo general es suficiente para la estabilización. Puesto que el rotor interior conjuntamente con el cuerpo están sometidos a rotación y respecto al rotor exterior ha de vencer una mayor resistencia de rozamiento del aire, se prevé este rotor de acuerdo con el invento con el mayor diámetro, mediante lo cual se mejora la potencia ascensional con una velocidad angular más reducida. Otra característica estriba en que las hojas rotóricas del rotor exterior presentan un mayor ángulo de incidencia alrededor de su



eje longitudinal que las del rotor interior. De este modo se consigue que el rotor que gira conjuntamente con la caja no lo haga a una velocidad angular inferior a la del otro rotor.

5. En la figura 6 se representan los dos rotores con sus hélices acodadas, mediante lo cual se incrementa de modo considerable la estabilización. Esta prevención es sin embargo solamente precisa en aquellos casos de extrema inestabilidad cuando el centro de gravedad está situado desfavorablemente.

10. En la figura 7 se representa un helicóptero de juguete, cuyos rotores de hélice giratoria quedan situados especialmente próximos uno del otro, y presentan unos cubos huecos de diámetro relativamente grande, los cuales se configuran a modo de platos. Ambos cubos proporcionan en este caso el mismo efecto de estabilización que un ensanchamiento de la caja del cuerpo. El rotor interior conjuntamente con su cubo se desplaza empujando a lo largo de la caja alargada del cuerpo, mientras que el rotor exterior en el extremo del cuerpo se fija a través de un eje con el extremo del cordón de goma.

20. La figura 8 muestra un ejemplo de ejecución para un dispositivo calable de las hojas de la hélice que se disponen desmontablemente en el saliente del cubo. La hoja de hélice 30, que se configura de modo hueco, presenta en su extremo de caña una aplicación o ensanchamiento 31, el cual al calar la hoja de hélice sobre el brazo saliente 32, resbala y encaja en un ensanchamiento 34 en el saliente. Al objeto de impedir un giro de la hoja rotórica fijada al brazo saliente,

25.



- se prevé una ejecución ovalada o no redonda de la caña del rotor y del saliente del cubo,, según se muestra en corte y a la vez en perspectiva en la figura 8a, cuya sección se representa en la figura con 35. De este modo se consigue que la hélice giratoria 36 su ángulo de ataque fijado desde un principio
5. alrededor del eje longitudinal. Como ya se indicó anteriormente el ángulo de ataque de las hojas rotóricas de un rotor puede hacerse diferir del del otro rotor al objeto de realizar una compensación de los diferentes valores de resistencia. Al
10. efecto, el rotor que gira conjuntamente con el cuerpo presenta de modo ventajoso el ángulo de ataque más reducido en las hojas rotóricas.

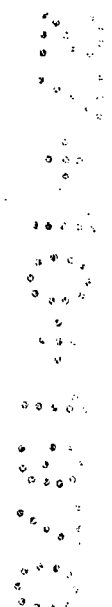
- En la figura 9 se representa el dispositivo de calaje del rotor alojado exteriormente en la caja. En este caso el cubo del rotor consta de dos piezas, en donde la pieza
15. 40 alojada giratoriamente en la caja en el ensamblaje queda ajustadamente encajada en la pieza del cubo del rotor 41.. Ambas piezas del cubo 40 y 41 se construyen con unas dimensiones tales que las mismas al oprimirlas fuertemente quedan debidamente unidas por rozamiento. Un giro recíproco puede impedirse de modo adicional porque las piezas 40 y 41 presentan unos correspondientes dentados, espigas o ranuras, mediante los cuales puede reforzarse aun más el asiento de arrastre por fricción del rotor al montarlo.
- 20.

25. Las ventajas que se obtienen con el invento es- triban especialmente en que mediante la disposición y construcción de las diversas piezas se obtiene un helicóptero de



5. juguete de la clase constructiva descrita de buenas cualidades y ante todo con unas condiciones de vuelo estable. El invento permite asimismo que el peso total del juguete volador se mantenga muy reducido, por lo cual se pueden obtener grandes alturas de vuelo, así como mediante la posibilidad de poder componer fácilmente el juguete a base de pocas piezas sueltas, se consigue un embalaje que requiere poco volumen. Finalmente se mejora la impresión visual mediante la escogida disposición de los rotores y el dimensionado del cuerpo.

= . =





N O T A

Descrito el objeto del presente invento, se declaran nuevas y de propia invención las siguientes reivindicaciones con prioridad demanda de patente alemana P 1926415 del 23.5.69.

5. 1.- Helicóptero de juguete con dos rotores reversibles dispuestos coaxiales, que son impulsados en marcha opuesta por un motor de cordón de goma, cuyos cordones de goma están dispuestos para que transcurran dentro de un cuerpo alargado en forma de una caja o armazón a lo largo de la línea axial de los rotores, en donde un extremo del cordón de goma se solidariza al final del cuerpo, de forma que el momento de torsión del cordón de goma se transmite sobre la caja y con ello al rotar solidario, mientras que el momento de torsión del otro cordón de goma se transmite por un árbol sobre el rotor de hélice giratoria, que está soportada girablemente, en posición externa, en el extremo del cuerpo sobre la carcasa, caracterizado porque los rotores, en la zona de un extremo del cuerpo alargado, están dispuestos entre sí con sus planos de rotación paralelos o aproximadamente paralelos y de preferencia a escasa distancia, mientras que el cuerpo alargado en la zona de los planos de rotación sobresale libremente en una parte, en dirección axial.
- 10.
- 15.
- 20.



5. 2.- Helicóptero de juguete, según la reivindicación 1, caracterizado porque el cubo de rotor del rotor solidario al cuerpo se conforma a modo de anillo y es calable sobre la carcasa del cuerpo alargado, donde está impedida una torsión entre cuerpo y cubo de rotor mediante una retención según tipo de un enlace de conformación y/o de fricción.

10. 3.- Helicóptero de juguete, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el cubo del segundo rotor de hélice giratoria, situada girable con respecto a la carcasa se efectúa de dos piezas y porque la parte de cubo que lleva el rotor es calable sobre la parte de cubo situada girable en el cuerpo.

15. 4.- Helicóptero, según una o más de las reivindicaciones 1-3, caracterizado porque las hélices giratorias son solidarias separablemente en su cubo de rotor, en el que cada extremo interno de hélice giratoria conformado hueco se cala sobre un brazo en el cubo y se retiene por conformación y fricción en dirección calada,
20. y porque el extremo del brazo del cubo se forma inclinado y ovalado, para dar una posición en ángulo, fija de las palas de la hélice con respecto a su eje longitudinal.

25. 5.- Helicóptero de juguete, según una o más de las reivindicaciones 1-4, caracterizada porque el cuerpo muestra uno de sus dos extremos, un ensanchamiento de carcasa que se encuentra entre los dos planos de rotación, y porque se forma la transición de éste a la zona del cuerpo



delgada por planos de pared conformados abombados cónica o esféricamente.

5. 6.- Helicóptero de juguete, según la reivindicación 5, caracterizado porque el ensanchamiento de la carcasa se encuentra entre los dos planos de rotación.
- 7.- Helicóptero de juguete, según o más de las reivindicaciones 1-6, caracterizado porque el rotor de hélice solidario al cuerpo, está sujeto en la zona de ensanchamiento de la carcasa.
10. 8.- Helicóptero de juguete, según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque por lo menos uno de los rotores de hélice muestra la hélice inclinada hacia arriba o abajo, de forma que el plano de rotación describe un cono aplanado.
15. 9.- Helicóptero de juguete, según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque los rotores de hélice muestran diámetros diferentes, en donde en una forma ventajosa, el rotor solidario de la carcasa del cuerpo muestra un diámetro mayor, que el rotor de hélice situado libre en el extremo del cuerpo.
20. 10.- Helicóptero de juguete, según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque para fijar el cordón de goma en el extremo del cuerpo situado lejos de los rotores, éste está provisto de una tapa, sobre la cual en su cara exterior recta transcurre una depresión por la que discurre y se fija un lazo u ojal del cordón de goma, con lo cual la tapa se asegura sobre el cuerpo contra giro.
- 25.



11.- Helicóptero de juguete, según la reivindicación 10, caracterizado porque están previstas entallas en el borde de la tapa, en la que endentan partes sobresalientes del cuerpo.

5. 12.- Helicóptero de juguete, según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el cuerpo presenta un plano fijo de estabilización en forma de un dispositivo direccional en donde el dispositivo direccional es calable ventajosamente en forma liberable, sobre el cuerpo.

10. 13.- Helicóptero, según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la carcasa del cuerpo está formada de dos semicarcasas de pared delgada, por ejemplo de material laminar conformado en vacío.

15. 14.- Helicóptero de juguete, según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la pared de la carcasa del cuerpo muestra unas aletas longitudinales de estabilización en forma de concavidades y/o elevaciones.

20. 15.- Helicóptero de juguete, según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la carcasa del cuerpo disminuye en forma escalonada del extremo más grueso al más delgado.

25. 16.- Helicóptero de juguete, según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las hélices giratorias de los rotores están formadas de material laminar de pared delgada total o parcialmente, como



cuerpo hueco perfilado, en donde las hélices están montadas en forma ventajosa, en dos semicarcasas laminares.

5. 17.- Helicóptero de juguete, según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el juguete se forma desmontable, en donde los dos rotores de las hélices giratorias son solidarios libremente en el cuerpo, mientras que la carcasa del cuerpo forma con el motor de cordón de goma situado en ella, una unidad presta para funcionar.
10. 18.- Helicóptero de juguete, según una o más de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque las hélices giratorias de un rotor muestran otro ángulo de incidencia de hélices dado, que el del otro rotor.
15. 19.- Helicóptero de juguete.
- Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diecisiete hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, y acompañadas de los dibujos reglamentarios.

Madrid, a 22 MAYO 1970

JAIME IGERN

p.a. p.p.

158067



Fig. 1b

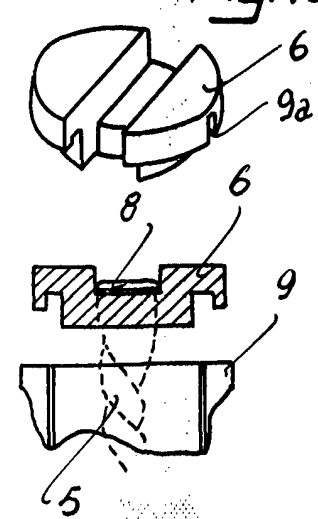


Fig. 1

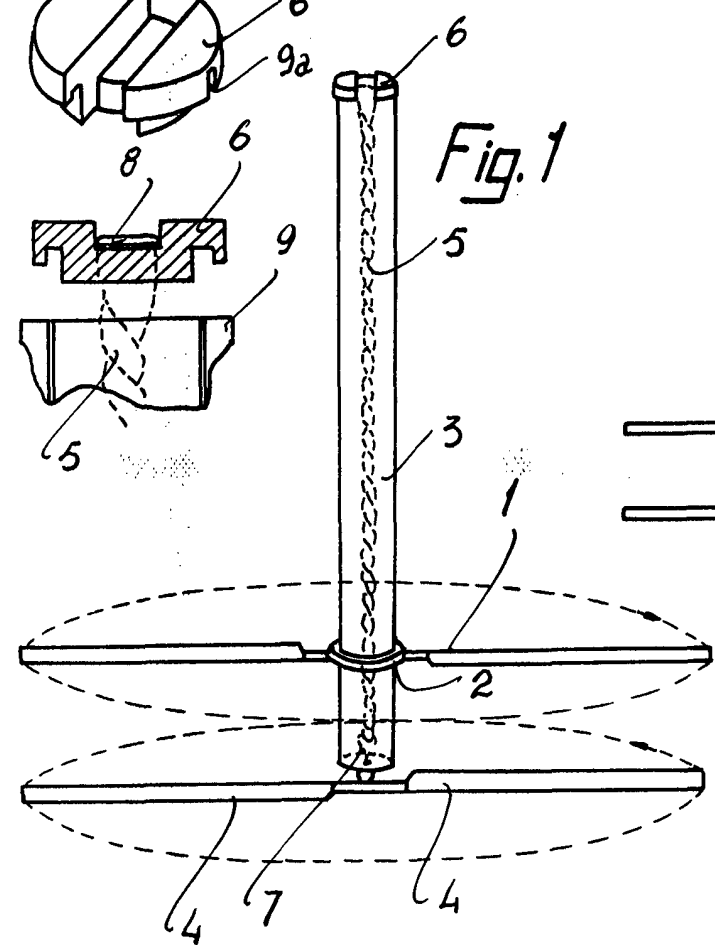


Fig. 1a

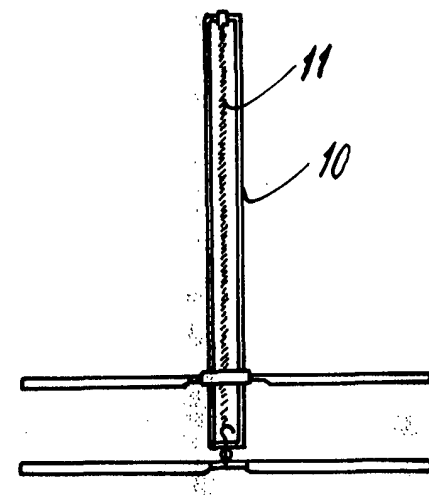


Fig. 2

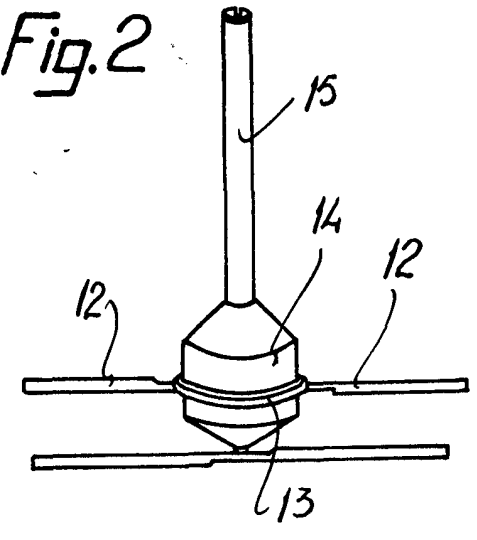
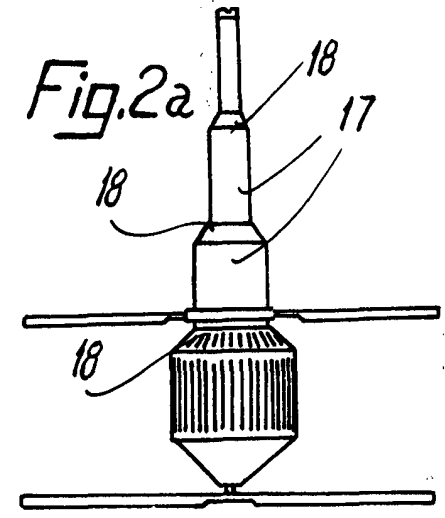
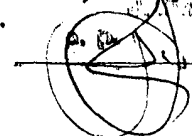


Fig. 2a



Madrid, a 22 de Mayo de 1910
p.a.



8667



Fig. 3

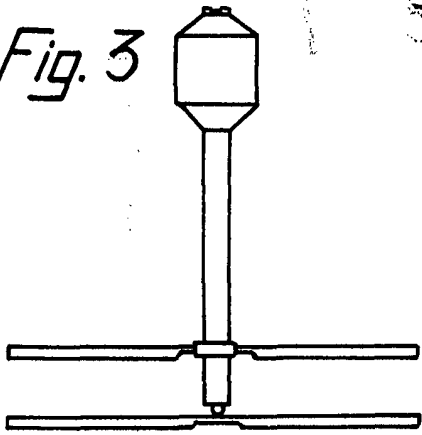


Fig. 4

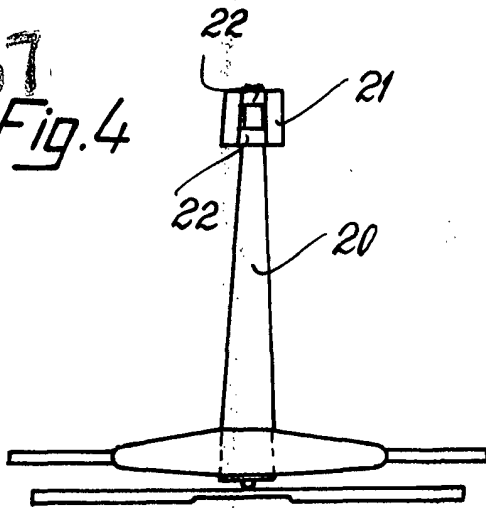


Fig. 5

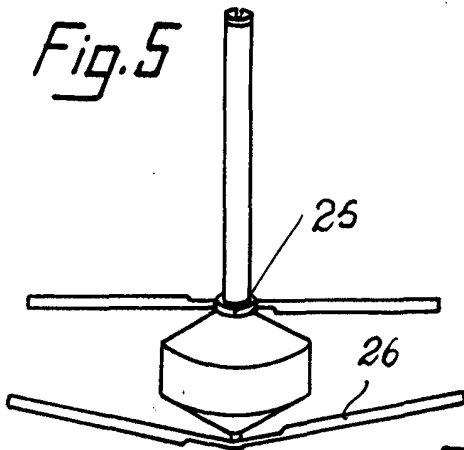


Fig. 6

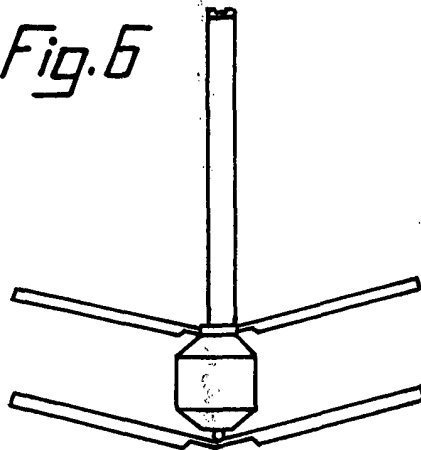


Fig. 8

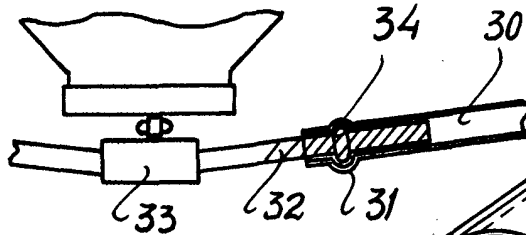


Fig. 8 a

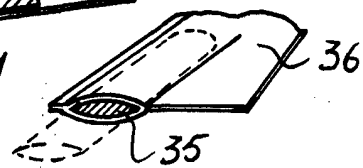


Fig. 7

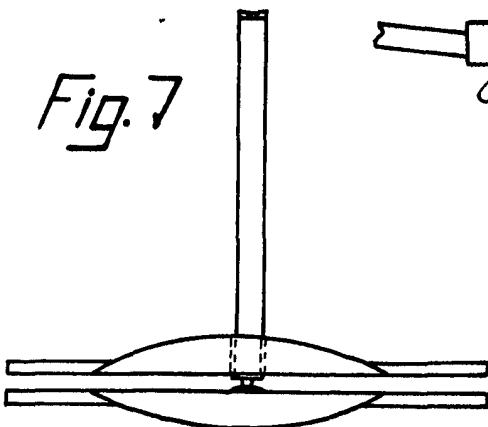
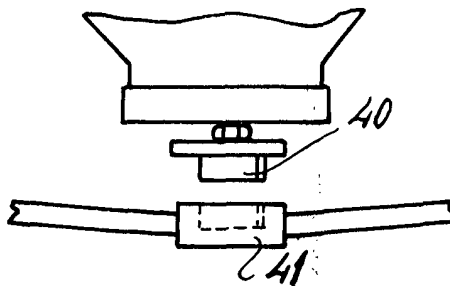


Fig. 9



Madrid, 22 MAY. 1970
p.a. JAMES ISEK