

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 179 208**

21 Número de solicitud: 201600777

51 Int. Cl.:

B64C 39/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

21.11.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.03.2017

71 Solicitantes:

PALACIO GRACIA, Salvador (100.0%)

Av. del Prado nº 36

45217 Ugena (Toledo) ES

72 Inventor/es:

PALACIO GRACIA, Salvador

54 Título: **Avión biplano en tándem de incidencia variable multifunción**

ES 1 179 208 U

DESCRIPCIÓN

Avión biplano en tándem de incidencia variable multifunción.

5 Sector: investigación, turismo, defensa, transporte.

Estado de la técnica

10 La aviación en sus comienzos era poco exigente comercialmente hablando, bastaba con que la máquina se sostuviera con una persona dentro, e impulsado por un motor que lo elevara sin más ayudas exteriores, el mayor tiempo posible, en el que el hecho de volar era sólo eso, volar.

15 Sin embargo, en el transcurso de los años, se fue transformando y mejorando los diseños, el material de su construcción y los motores, hasta conseguir un nivel técnico difícil de superar, a pesar del enorme esfuerzo en buscarlo, por los técnicos para satisfacer las necesidades evolutivas actuales.

20 No obstante. se sigue trabajando con el propósito de obtener nuevos logros que aumenten las prestaciones y la economía, tanto de fabricación, como de mantenimiento y uso. Logros difíciles de conseguir, en especial si no se modifica el diseño tradicional, ya que este, ha dado todo lo que podía.

25 Ante éste reto, se me ha ocurrido diseñar éste modelo, que a mi juicio es de características muy personales, y claramente diferenciadas de los modelos convencionales, respondiendo a las necesidades requeridas para el nuevo logro.

30 El lema del nuevo diseño es el siguiente: con menos motor y combustible llegar en vuelo más lejos, veloz, seguro y económico, pudiendo plena carga reducir la velocidad en las tomas de tierra y despegues en mucho que sus homólogos tradicionales llegando incluso al despegue vertical (según versión).

35 Este nuevo diseño, se trata de un avión biplano, alas en tándem y de incidencia variable en ambos planos. Estos situados por encima del fuselaje y a una altura del mismo, que deja libre el acceso del viento entre ambos, y al igual en el otro plano, como se puede ver en las figuras 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 8.

40 El plano trasero está más elevado que el delantero, anulando de ésta manera, los efectos del torbellino generados por el plano delantero. Ambos planos están sujetos por dos bulones o ejes giratorios cada uno, y que los une a su soporte correspondiente anclado a su vez en el fuselaje del vehículo en cuestión, y en la parte superior del bulón es donde oscila el plano, abriendo o cerrando incidencia mediante su correspondiente hidráulico. Uno en cada soporte, dos en cada plano, y conectados por arriba al plano, por delante del eje y por debajo, al mismo soporte incrustado en el fuselaje. Como aquí se ha dicho,
45 la función de los mencionados hidráulicos es, cerrar o abrir incidencia en los dos planos.

50 Para aumentar la sustentación en velocidades cortas, basta con aumentar la incidencia positiva en ambos planos, en caso contrario, para velocidades rápidas, se cierra incidencia reduciendo de esta manera la resistencia al avance, favoreciendo de esta forma el deslizamiento más rápido, bajando a su vez el consumo.

5 La superficie y envergadura alar, es inferior que la de sus homólogos tradicionales, dada la ventaja que nos ofrece el cambio de incidencia alar, y el peso extraído que más adelante veremos, y la recuperación de la parte central de ambos planos, mejorando el rendimiento de los tradicionales, que dicha parte, va interiormente del fuselaje, y por tanto, en estos no ejerce función sustentadora, tan solo le proporciona peso.

10 Lleva cuatro alerones en los bordes de salida dos en cada plano, como podemos ver en las figuras 1, 5 y 7, donde los alerones instalados en el plano trasero, tiene mayor superficie que los instalados en los planos delanteros. Esa mayor superficie otorgada a los alerones del plano trasero, lo explica la necesidad de avanzar más en su función de alabeo, al estar este a mayor distancia radial con respecto al eje longitudinal del aparato, y su movimiento en el plano trasero, será solo hacia abajo en ambos lados. En el delantero será opcional, según comportamiento.

15 Tras de los dos soportes del plano trasero, lleva instalados los dos timones verticales, uno en cada soporte, fig. 1 y 6. En los soportes delanteros pueden ser opcionales, fig.1 y 4, podrían ser útiles con viento cruzado en las tomas y despegues.

20 A este nuevo diseño, se le ha extirpado la cola como vemos en las figuras 1 a 8. Esto lo hace posible. la gran estabilidad que suponen los dos puntos de apoyo con responsabilidad en la sustentación que además orienta y dirige el modelo, haciendo innecesaria su utilidad.

25 El objetivo que pretende este nuevo diseño. es posible "a mi juicio" gracias a su personal diseño que hace posible reducir pesos inactivos, de tener el máximo de sustentación, fineza aerodinámica y mínima resistencia al avance, haciendo del diseño único en su género.

30 Llamo peso inactivo al material utilizado en su construcción sin ninguna función sustentadora, destinado tan sólo a reforzar los puntos clave (encastres, rodamientos, carriles, hidráulicos, hipersustentadores, etc.).

35 A continuación vamos a intentar ver un poco más profundamente, los inconvenientes que presenta el modelo tradicional y que tras su estudio veremos las razones que me han conducido a diseñar el nuevo modelo, aprovechando las ventajas y extirpando lo negativo hasta dar con el nuevo modelo.

El modelo tradicional

40 1º. El encastre alar, en un avión convencional, atraviesa el fuselaje interiormente, ocupando espacio y dándole peso sin ningún rendimiento sustentatorio, debiendo, además, ser reforzado, para contrarrestar los efectos del propio peso y la enorme resistencia al avance, dada su gran envergadura en constante incidencia positiva de las alas o planos

45 Existe otra versión del modelo convencional, en el que los planos van instalados exteriormente y por encima del fuselaje, para respetar el volumen del habitáculo, aumentando más que los del caso anterior el problema de la resistencia al avance y al igual que el caso anterior no tiene ninguna función sustentadora.

50

2º. El modelo convencional de ala fija, está estudiado y fabricado, para volar rápido y lento a la vez. Para mayor velocidad necesita mínima incidencia, perjudicando la velocidad lenta de los aterrizajes, teniendo ésta que ser contrarrestada con mayor superficie y envergadura alar, junto a los accesorios mecánicos de la hipersustentación y flaps que comporta, aumento de motor para contrarrestar la resistencia al avance y el peso por el aumento de combustible, encareciendo la fabricación, el mantenimiento y el uso del aparato, junto a mayores instalaciones necesarias para tal efecto.

3º. La cola en un avión convencional, tiene la misión de equilibrar y dirigir el aparato, nunca de sustentar. Por lo que, el hecho de llevarla aporta su peso, la resistencia al avance resultante tanto de su estructura, como de su labor equilibradora aún más grave. Sin olvidar el agravante del coste de fabricación y mantenimiento.

4º. Por último, el modelo convencional, tiene otra particularidad en cuanto a finura aeronáutica se refiere, y es su forma de despegar, pues ha de levantar la proa para abrir incidencia positiva en las alas, circunstancia que impide el alargamiento del modelo, por temor a arrastrar la popa, en las maniobras de despegue y aterrizaje. Para contrarrestar esa particularidad tiende a engrosar la línea, perdiendo aerodinámica y aumento de resistencia al avance.

Contrapuestas

Una vez vistos los posibles inconvenientes que, a mi juicio, presentan los modelos convencionales, hacemos los razonamientos derivados de la experiencia que nos ha ofrecido su estudio, y extraerlos, si es posible, en el nuevo diseño con la consiguiente mejora que aquí se ofrece como innovación.

Explicación de la invención

Avión biplano en tándem de incidencia variable MULTIFUNCIÓN.

1. En el primer punto hablamos del inconveniente que ofrece el encastre alar en un modelo convencional. Como contrapuesta, el biplano multifunción lo muestra de otra forma como se puede ver en todas las figuras del diseño que acompañan a estos escritos y que a continuación voy a tratar de desglosar en tres partes: A, B y C.

1. A.- El encastre totalmente externo en los dos planos, hace función directa en la sustentación (ejerciendo un trabajo que el modelo convencional en sus versiones no lo hace) éste factor permite acortar o reducir la envergadura de los planos del multifunción.

1. B.- La presión que ejercen los filetes de aire sobre las alas del biplano, es uniforme en todos los puntos de su superficie, incluidos ambos encastres, repartiendo el peso total del aparato en sus dos puntos de apoyo o planos, garantizando el máximo de sustentación incluso reduciendo envergadura y superficie alar ya que reaprovechamos los encastres, hecho este que hace posible la fabricación de un perfil alar más sutil y penetrante, que unido a la incidencia variable, de la que está dotado el aparato, reduce al mínimo la resistencia al avance para altas velocidades.

1. C.- Los dos puntos de apoyo formados por los cuatro soportes, dos en cada punto y plano, le dan al aparato mayor estabilidad, maniobrabilidad y seguridad, ayudado por la susodicha incidencia variable independiente en ambos planos, o no, convertidos ambos

así en timones, ejerciendo de esta manera las dos funciones: dirigir y sustentar. En cuanto al peso y resistencia de los soportes no tiene comparación con su aportación al modelo en ninguno de esos dos factores. En caso de avería hidráulica en alguno de sus planos, puede terminar su vuelo perfectamente con el otro timón (plano).

5

2. Este punto habla de altas y bajas velocidades del diseño tradicional. al que la contrapuesta en el multifunción es la siguiente. la ventaja de la incidencia variable en los dos planos, y el aprovechamiento de los encastres, permite disminuir la velocidad en los despegues y aterrizajes aun con menos superficie y envergadura alar que los tradicionales, mediante el aumento de incidencia positiva en ambos planos, llegando incluso en su máximo punto a la ejecución del aterrizaje o despegue en vertical, en el modelo cuatrimotor. Este factor de la incidencia ofrece otra ventaja en el multifunción, y es que los propios planos sin ningún otro mecanismo, ejerce la función de Aero freno, superando de esta manera los hipersustentadores en el modelo convencional.

10

15

Para altas velocidades, se disminuye la incidencia positiva en ambos planos, en coordinación con el empuje de los motores, reduciendo de esta manera la resistencia al avance, obteniendo la máxima finura aerodinámica., tras de lo cual se obtiene la máxima velocidad con el mínimo empuje, ahorrando mucho combustible.

20

3. En éste punto, hemos investigado los inconvenientes, que a mi juicio, presenta la cola en un avión tradicional, consecuencia por la cual y como contrapuesta, el nuevo diseño multifunción se presenta sin ella. Esto es posible gracias a su particular diseño de biplano en tándem, en el que ambos planos ejercen las dos funciones, dirigir y sustentar a la vez, anulando de ésta manera la necesidad de timones de popa.

25

4. En éste punto hablamos de las incompatibilidades del diseño tradicional con la aerodinámica. Estas son contrarrestadas en el nuevo diseño biplano, por la facultad del multiaterizaje, existen cuatro formas de aterrizar, en horizontal, en vertical, de proa y por último, de popa (tres más que en el tradicional) a voluntad del piloto, o según necesidad. Este hecho permite su fabricación más alargada y fina, permitiendo una aerodinámica más idónea para la función del vuelo en sus mejores prestaciones.

30

Este nuevo diseño biplano, a mi juicio, es adaptable a cualquier necesidad. Desde trasatlántico (tanto carga como pasajeros) como para el ejército en sus múltiples versiones (carga, cazas, contra incendios, largas distancias, etc), llegando incluso a sustituir a los helicópteros, mejorando sus prestaciones, tanto en rapidez como en carga. Pero su mayor auge, lo puede conseguir en el tercer nivel, dadas sus excelentes cualidades en las maniobras de aterrizaje y despegue en corto. Dadas sus cualidades, necesitará un mínimo de instalaciones (muy caras) compitiendo en servicio con el transporte por carretera y ferrocarril. En menor medida puede convertirse en vehículo espacial, mejorando a los actuales, tanto en economía como en servicio, ya que no necesita la aparatosidad de las instalaciones actuales, pudiendo despegar desde cualquier aeropuerto como un vuelo convencional, la figura 8 nos muestra su gran capacidad para el combustible y transporte de utensilios científicos o habitáculo.

35

40

45

Declamas al principio del escrito que el lema del diseño es "Con menos motor y combustible, llevar más lejos, veloz, seguro y económico que sus homólogos tradicionales.

50

Lejos:

5 Con la reducción de la tara y la resistencia al avance, disminuye el empuje y por lo tanto, el consumo, alargando de esta manera el tiempo de vuelo y en consecuencia la distancia de vuelo, u opcionalmente, mayor carga.

Rápido:

10 Hemos reseñado anteriormente el logro de la máxima fineza aerodinámica, consecuencia tanto de la mínima incidencia y envergadura alar, como de la sutileza del fuselaje libre de obstáculo hace al diseño deslizarse con mayor ligereza y suavidad.

Seguro:

15 La estabilidad que ofrecen los dos puntos de apoyo representados por los dos planos en el nuevo modelo, es muy superior, dándole más firmeza y asentamiento en su equilibrio, en comparación con el modelo tradicional, que soporta todas las presiones y su peso en un mismo punto (el anclaje de los planos) que hace como si de una balanza se tratara, siendo cimbreado por la cola que hace de equilibradora.

20 También cuenta con doble timonaje, por si falla uno, nos queda otro permitiendo la continuidad normal del vuelo sin ningún riesgo, ejerciendo la doble seguridad antes mencionada. Este modelo hace real en la totalidad del mecanismo direccional el llamado DOBLE MANDO, que en el tradicional sólo existe en cabina.

25 Otra ventaja que ofrecen los planos en tándem de incidencia variable, es que al abrir incidencia en ambos planos éstos hacen de Aero frenos aumentando la sustentación en velocidades cortas, disminuyendo el impacto contra el suelo, menos necesidad de pista, y más tiempo de reacción del piloto y por tanto la seguridad mencionada llegando incluso en maniobras con visibilidad "0" en las versiones cuatrimotores de despegue vertical (hipotético).

Económico:

35 Ya de por sí, la extracción del material de construcción antes comentado, conlleva economía, teniendo en cuenta lo caro del material aeronáutico y técnico, el motor menos potente del nuevo modelo, o en contraposición aumento de la carga afín con el material extraído, hace al modelo el más económico de fabricación, mantenimiento y uso que sus homólogos tradicionales.

40 Este vehículo también ofrece "economía indirecta", es decir, sus cualidades de volar todo lo lento que haga falta, le dan la posibilidad de tomar en campos con mínimas condiciones, tanto de pista como de instalaciones y meteorología adversas, derivando la susodicha "economía indirecta".

45 Esta faceta del nuevo diseño hace posible la unión de lugares próximos entre si (tercer nivel) que en la actualidad son prohibitivos (dado el alto coste de sus instalaciones) compitiendo de esta manera con los servicios por tierra como son: ferrocarril y carretera.

50

Mínima velocidad:

Hemos visto que, con el aumento de la incidencia positiva, estamos creando una resistencia al avance, que junto a la coordinación con la potencia de los motores, conseguimos reducir la velocidad, y continuando con el aumento de la incidencia, llegará a pararse absolutamente, es decir, velocidad "cero", quedando el vehículo suspendido por el empuje de sus cuatro motores, dando lugar al aterrizaje vertical en la versión cuatrimotores. En el resto de modelos con menos número de motores, se aproximarán mucho a esa velocidad "0".

Breve descripción de los dibujos

A continuación, voy a intentar explicar las características que diferencian al nuevo avión, en comparación con el tradicional, mediante los dibujos que acompañan a este escrito.

- Figura 1 -.

Esta figura nos muestra la vista lateral donde se puede apreciar al multifunción y su gran sencillez, estabilidad, ausencia de obstáculos al avance, elegancia, sutileza, etc.

Vemos un largo y fino fuselaje, coronado por dos planos en tándem, ambos cogidos en cuatro soportes triangulares, dos en cada plano en los que su borde de salida se ha convertido en timón vertical, y en los que los soportes del plano delantero serán opcionales por si se necesita contrarrestar vientos laterales en el aterrizaje.

Estos dos planos serán ambos oscilantes, tanto en incidencia positiva, como negativa, puede construirse con dos o cuatro motores, en éste segundo caso, es posible el aterrizaje y despegue vertical. Al menos eso es lo que creo, ya que desconozco si hay motorizaciones de esa potencia.

- Figura 2 -.

Vista lateral esquelética del detalle del soporte de la conexión izquierda del plano trasero y cuadernas de fuselaje.

Las cuadernas deberían fabricarse en doble espiral contrapuestas como se ve en esta misma figura. Las espiras lineales hacia un lado y las entrecortadas hacia el otro, cruzándose en ambas a lo largo de todo el fuselaje, reforzando al unísono todo el fuselaje haciéndolo compacto.

El soporte del plano, abraza al fuselaje espiralizado por su parte inferior y medio bilateral, y consta de uno o dos pilares centrales, ayudado por tirantas por delante y por detrás, cogidas en las espiras del fuselaje. El pilar vertical central, en su parte superior está curvado hacia atrás culminado por un agujero al final para un bulón que conexas la parte trasera del encastre del plano con el soporte y éste al fuselaje (C con C'). Existe otra opción para el anclaje del plano su soporte (B con B') la que ofrezca mejor estabilidad y maniobrabilidad tras sus pruebas.

Por delante del pilar central y principal del soporte. va incrustado el hidráulico que hace posible las dos incidencias del plano. Por su parte inferior, el hidráulico va cogido en las tirantas delanteras del soporte, en la superior va cogido a la parte delantera del anclaje

del plano AA' donde girará para el cambio de incidencia mediante su empuje hacia ambos lados.

5 Este desglose del soporte trasero izquierdo es exacto en los cuatro que lleva el multifunción, con la diferencia de que los dos soportes delanteros son más bajos. Estos cuatro soportes, es posible que hagan de quilla aérea, o sea, como las embarcaciones en el agua.

10 - Figura 3 -.

Aquí podemos ver el modelo cuatrimotor, mostrando sus facultades teóricas de maniobrabilidad sobre su eje transversal. Este modelo puede fabricarse para servicios de defensa, dada su maniobrabilidad y gran capacidad para proveerlo de alta tecnología armamentística muy superior a los cazas actuales pudiendo desplazarse con su carga a 15 largas distancias para cumplir su misión. También puede dedicarse de vehículo contra incendios de transporte de soldados o mercancías y por supuesto, a la vida civil en sus múltiples versiones.

20 - Figura 4 -.

Aquí vemos al modelo, en plena maniobra de despegue o aterrizaje en vertical, mediante la apertura de la incidencia positiva en su máximo nivel. Durante el vuelo, el piloto va abriendo incidencia poco a poco, con reducción de potencia para no ascender, y 25 aumentándola cuando la apertura está llegando al máximo de incidencia positiva, coordinando ambas cosas, el avión se frenará y detendrá quedando este suspendido y nivelado, bajando suavemente hasta posarse en el suelo dependiendo de la potencia otorgada a los motores por el piloto, inversamente en el despegue.

30 - Figura 5 -.

Vista frontal del modelo, en la que salta a la vista la ausencia de obstáculos y mínima resistencia al avance.

35 Las figuras sombreadas, nos muestran la situación de los alerones y su maniobrabilidad con respecto al eje longitudinal (alabeo). También podemos apreciar que solo funcionan los del mismo lado, los opuestos no en ambos movimientos.

40 Vemos una mayor superficie de los dos alerones del plano trasero, dada la mayor distancia radial del plano trasero con respecto al eje longitudinal, por tanto, mayor será su recorrido.

45 El hecho de que solo se muevan los dos alerones del mismo lado, o los del otro en el movimiento opuesto, me da la sensación de culear la parte trasera en caso de fabricarlo como los tradicionales.

Existe una pequeña posibilidad, de que el plano delantero permita los alerones tradicionales.

50 - Figura 6 -.

Vista lateral del bimotor, en la que vemos los dos planos indicando la situación de los mismos, con la facultad que nos muestra la figura en cuestión por medio de las líneas entrecortadas D' - E' del plano trasero y D - E del plano delantero que muestran ambas líneas la situación neutra en cuanto a incidencia o incidencia O, en la que los signos + y - en cada plano indican: + Abrir incidencia. - : cerrar incidencia, en su funcionamiento de vuelo.

También vemos en las líneas entrecortadas, que el plano delantero no obstaculiza la función del plano trasero al estar más bajo.

- Figura 7 -.

A vista de pájaro; aquí podemos ver la gran estabilidad de sus alas puntos de apoyo, en los que también vemos la diferencia (mayor) de la superficie de los alerones traseros en comparación con los delanteros y la mínima envergadura y superficie alar, que conlleva menor resistencia al avance en su acción de vuelo.

- Figura 8 -.

Aquí podemos ver lateralmente, al coloso del multifunción. El modelo de ésta figura; está hecho con la intención de embarcar mil quinientos pasajeros, más tripulantes; Aunque es posible su fabricación de mayor volumen. Podemos ver separados por líneas entrecortadas sus dos cabinas de pasaje a todo lo largo del fuselaje del multifunción. Debajo de las dos cabinas se aprecia una gran bodega, y que al igual que las cabinas ocupa toda la longitud del vehículo.

También podemos observar, la gran longitud; superior a 100 metros que para embarcar a mil quinientas personas ha de ser enormemente largo y de paso para guardar la línea aerodinámica. De hecho en tierra probablemente necesite un tren de aterrizaje central de sujeción, cómo un pilar del enorme puente que hay entre los trenes trasero y delantero como vemos en la figura 8. Ésta longitud, pondría en graves aprietos al modelo tradicional, ya que arrastraría la popa en los aterrizajes y despegues. Éste nuevo sistema de fabricación en biplano lo hace posible gracias; en primer lugar a la ventaja del multiaterizaje (toma de proa, de popa, en horizontal y en vertical). Esto es posible. gracias a que el modelo tienen los trenes de aterrizaje muy punteros y eso hace muy difícil el contacto con el suelo tanto de la proa como de la popa, además de dar al piloto más seguridad que puede hacer la toma desde muy cerca del suelo, que cómo vemos en la fig. Además, el piloto es más eficaz en el ajuste de la toma de contacto en un avión de tal calado.

Otro factor a tener en cuenta en ésta página es. La posibilidad de utilizarlo como ya hemos dicho, en vehículo espacial dado su gran volumen para depósito y bodega, dado su gran consumo necesitará mucho combustible, a pesar del gran ahorro en el despegue del multifunción ya que despegue con mayor facilidad que un avión comercial, encendiendo cohetes con la mitad del camino recorrido y sin necesidad de los extravagantes instalaciones extremadamente caras, y aprovechando la gran bodega para recoger la chatarra espacial para recuperarla y volver a usar en nuevos servicios, haciendo el viaje más ventajoso económicamente, ya que presta servicio en la subida y en la bajada.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Avión biplano en tándem e incidencia variable multifunción **caracterizado** porque tiene dos planos situados en la parte superior del fuselaje. Cada plano está sujeto al fuselaje mediante dos soportes, uno a cada lado del mismo y tiene forma triangular, en la que la base del triángulo está incrustada entre las cuadernas del fuselaje, estando en la parte superior sujeto el plano mediante un bulón, donde oscila, ayudado por un cilindro hidráulico situado en la parte delantera de cada soporte.
- 10 El plano trasero está más elevado que el delantero. En el borde de salida de los dos soportes del plano trasero hay instalados dos timones verticales, uno en cada soporte.
- 15 2. Avión biplano en tándem de incidencia variable multifunción, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque en los bordes de salida de los soportes del plano delantero tiene dos timones verticales, uno en cada soporte.

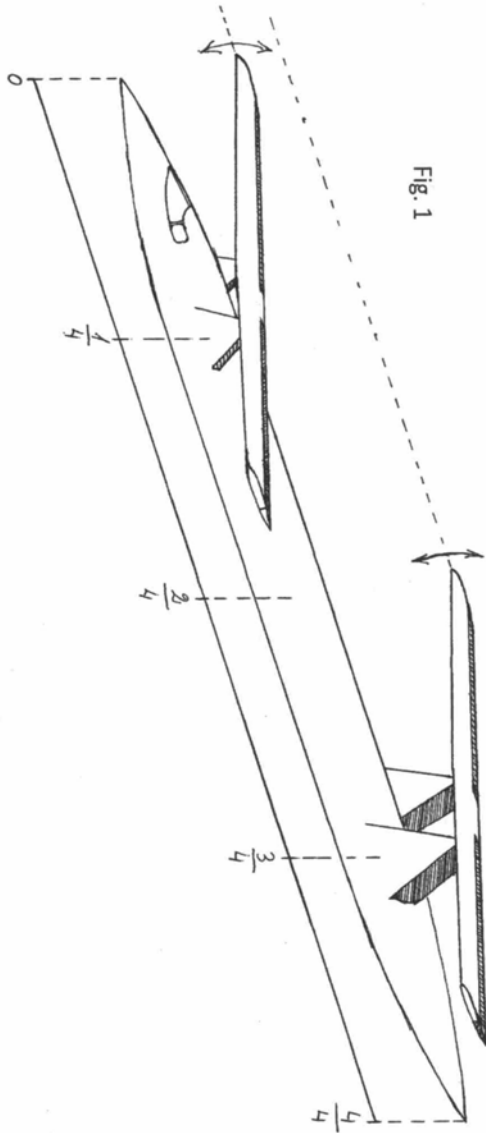
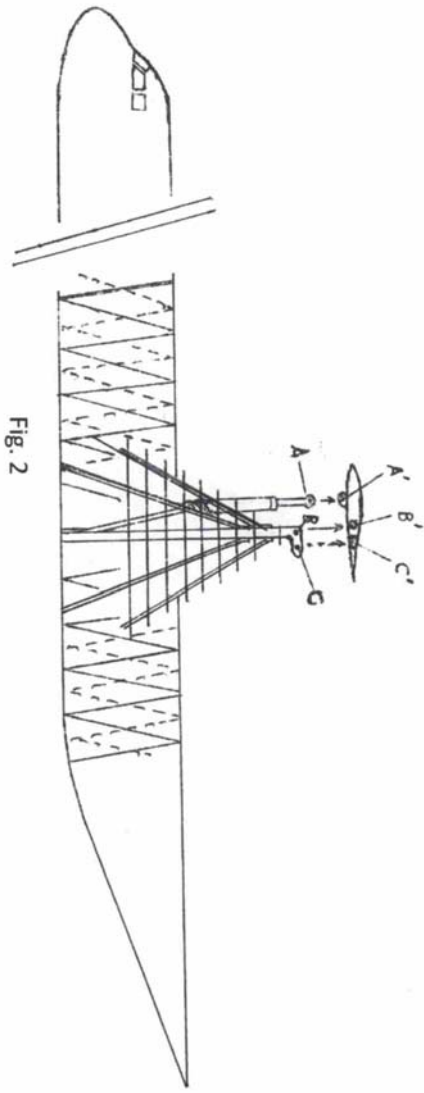


Fig. 1



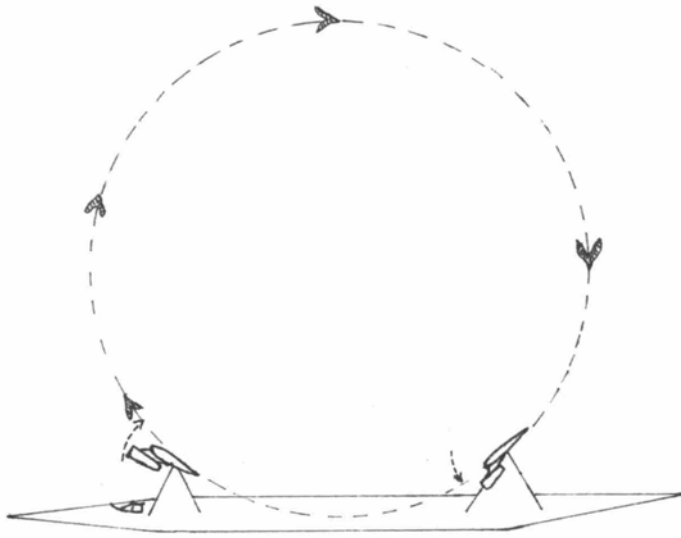
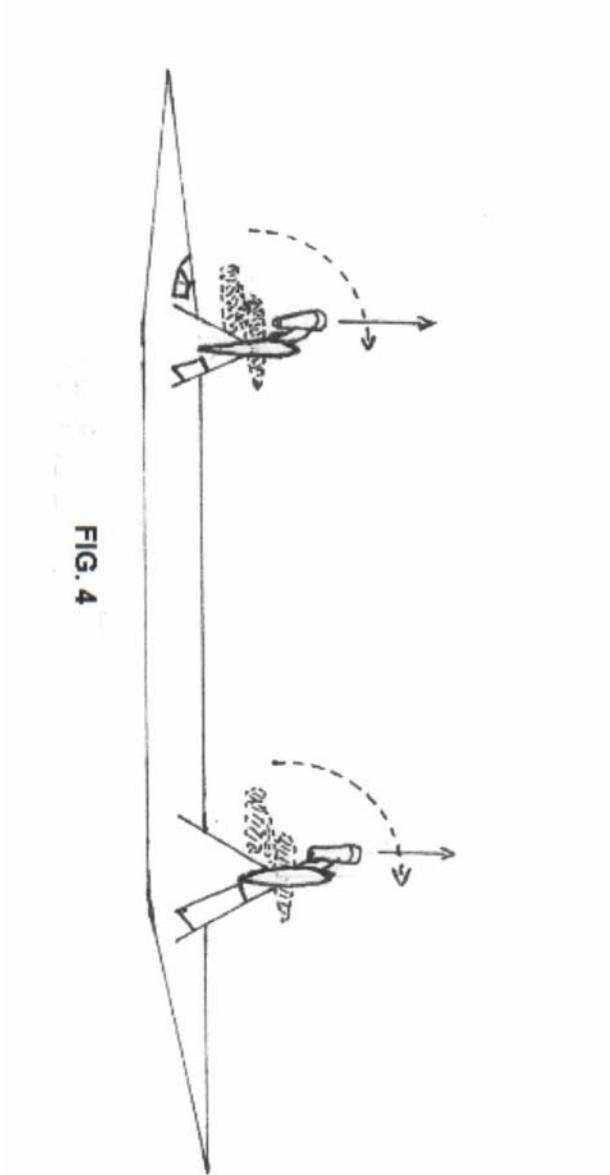
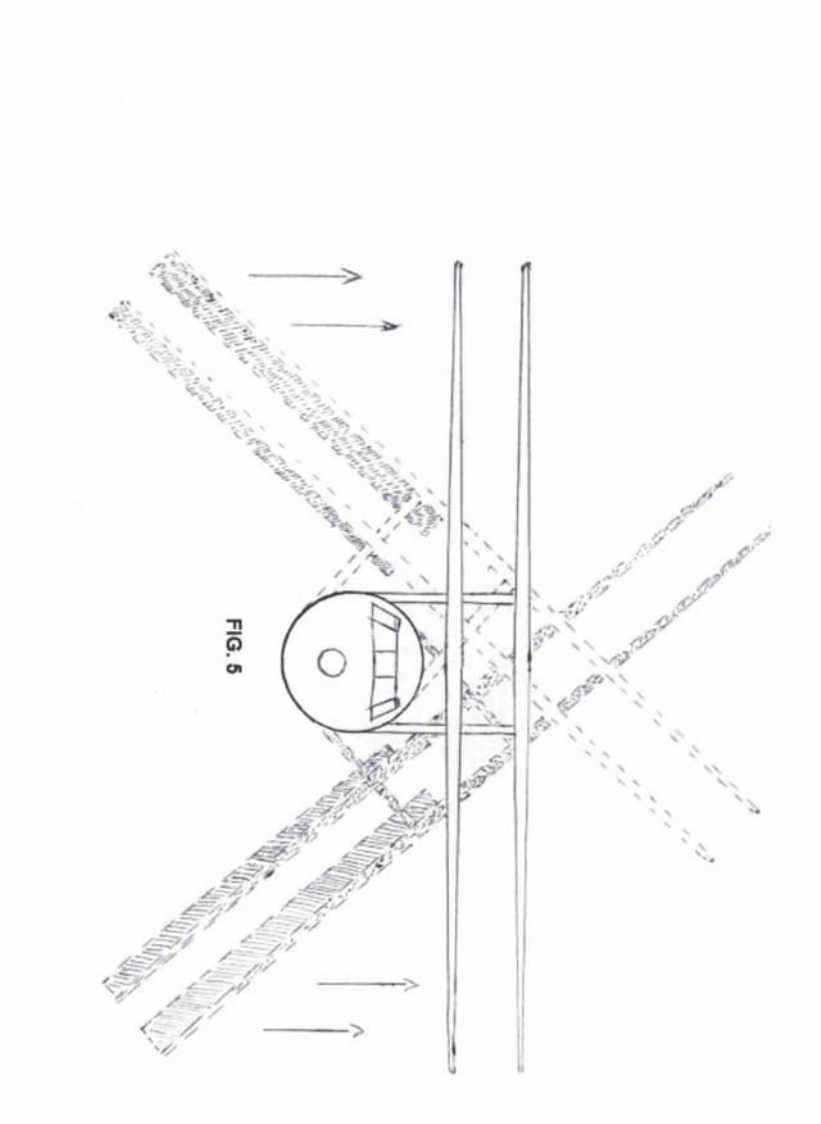
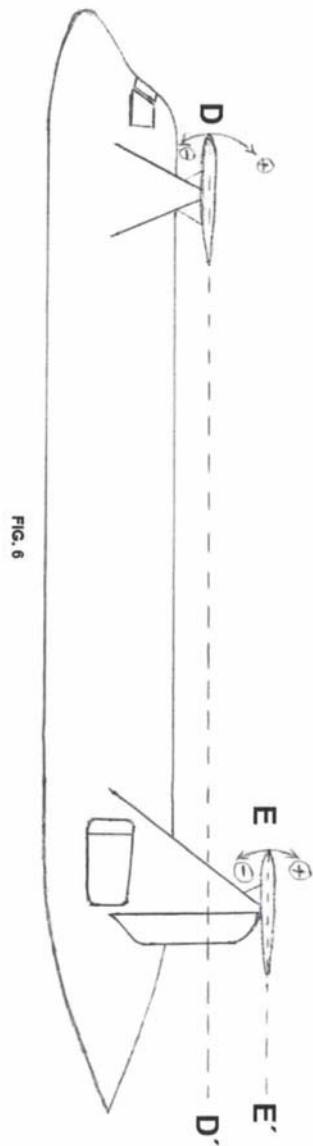


Fig. 3







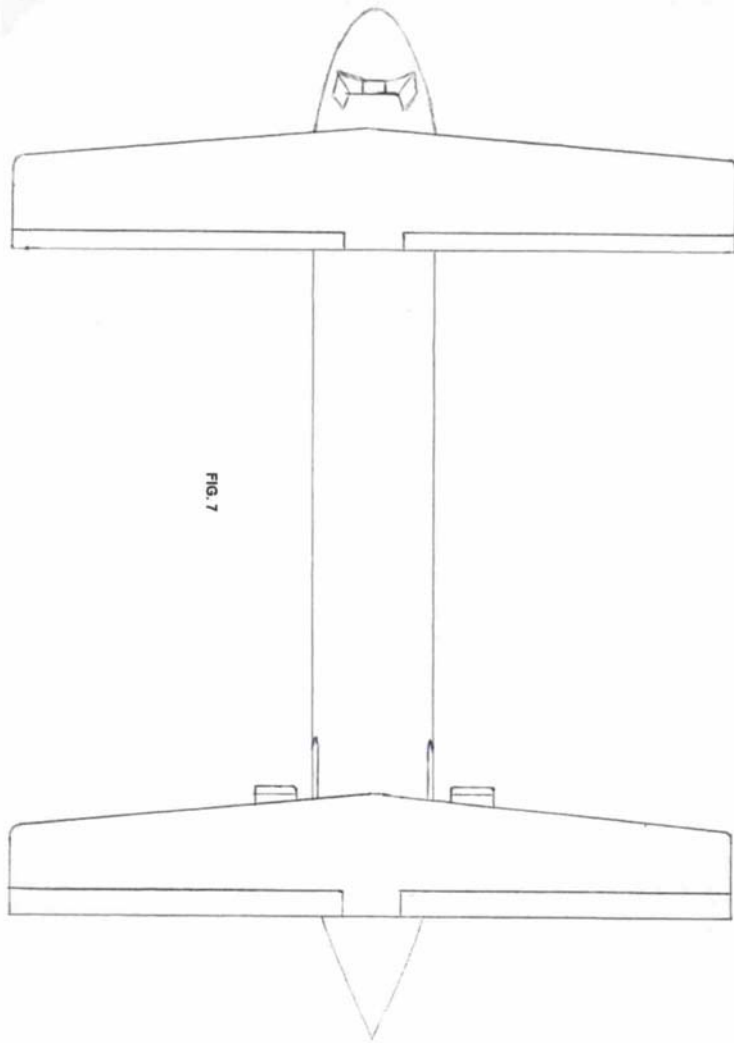


FIG. 7

