

Certificado de Adición a la
Patente Española
n.º 104075, expedida en 21 Diciembre 1927.

MEMORIA

descriptiva sobre *Mejoras introducidas en el objeto*
de la patente principal

POR

Vittorio Sacco.

DE

Paris,

Francia



El presente invento se refiere a perfeccionamientos, modificaciones y adiciones y simplificaciones a los aparatos voladores descritos y representados en la patente española nº 104075 de 21 de Diciembre de 1927, los cuales comprenden motores que van montados sobre las palas de la hélice o aparejo sustentador, articuladas individualmente, en todos los sentidos, sobre un manguito o arbol comun y que giran, por consiguiente, con estas palas alrededor del eje sensiblemente vertical del aparejo sustentador; estos motores montados en la extremidad y hacia fuera de las palas accionan dos hélices que giran en sentido inverso.

Estos perfeccionamientos, modificaciones y adiciones tienen mas particularmente por objeto los dispositivos de mando necesarios para :

A.- Hacer perfectamente seguros y fáciles, la puesta en marcha, la regulacion y el paro de los motores.

B.- Procurar la puesta en marcha y el paro de las palas sustentadoras de modo progresivo y seguro con el fin de permitir al piloto comprobar el desamarre o el atesado del aparejo.

C.- Facilitar al piloto los medios de influir directamente sobre la estabilidad mediante superficies adicionales especiales, particularmente para ciertos casos de aterrizaje en medio de fuertes remolinos contra los cuales seria insuficiente el dispositivo de estabilidad automático.

Asimismo, comprende tambien el invento, nuevas formas de construccion de los órganos del aparato volador y de un modo especial de la articulacion de las palas sustentadoras.

Los dispositivos de mando perfeccionados permiten ;

1º - Regular a voluntad de admision la de los gases separadamente para cada motor, o simultáneamente para su conjunto.

2º - Interrumpir el encendido o restablecerlo, a voluntad



para el conjunto de los motores o para cada uno de ellos separadamente y asegurar asimismo la alimentacion correcta de los carburadores, lo mismo al parar que durante la rotacion del aparejo en todas las velocidades de rotacion de este ultimo.

3º - Frenar el velamen o aparejo con relacion al fuselaje o desfrenarle a voluntad del piloto.

4º - Accionar, mediante superficies adicionales especiales giratorias colocadas entre las palas sustentatrices, sobre la estabilidad, sea transversal, sea longitudinal, del aparato y a voluntad del piloto.

Por otra parte, como ya se sabe, la disposicion de las dos hélices girando en sentido contrario, tiene por objeto anular todo efecto giroscópico, oponiendo los miembros de sentidos contrarios que resultan del hecho de desplazarse estas hélices alrededor del eje central vertical.

Sin embargo, se ha reconocido que seria posible conseguir el mismo resultado empleando una sola hélice por motor, propulsora o tractora, a condicion de añadir, para equilibrar el efecto giroscópico, pequeñas superficies compensadoras convenientemente inclinadas ; asi queda simplificada la construccion evitando la complicacion mecánica que entraña el montaje de una segunda hélice que ha de girar en sentido inverso de la primera.

Para mas fácil comprension del invento se describe a continuacion con referencia a los dibujos adjuntos en los cuales;

La fig. 7 es una vista, parte en elevacion y parte en corte esquemático, siguiendo un plano que pasa por el eje de rotacion del velamen sustentatriz y por el eje longitudinal de una de sus palas.

La fig. 8 es una vista de un detalle del mecanismo, perpendicular al plano de la figura precedente, y

La fig. 9 es una vista de detalle en corte perpendicular al eje del velamen sustentatriz, siguiendo el plano IX-IX de la fig. 7.



La fig. 10 es una vista en plano del aparato provisto de superficies auxiliares destinadas a facilitar al piloto su accion sobre la estabilidad, y

La fig. 11 es una vista esquemática, de frente, que expone el modo de actuar de estas superficies auxiliares.

La fig. 12 es una vista en corte axial del cubo central y muestra los dispositivos para la retencion y desfrenado del velamen y un nuevo modo de articulacion de las palas.

La fig. 13 es una vista en corte siguiendo el plano XIII-XIII de la fig. 12.

La fig. 14 representa una vista en corte axial, a mayor escala, del mismo dispositivo de freno provisto de un embrague progresivo.

La fig. 15 es una vista en plano del conjunto del aparato provisto de los nuevos dispositivos, y

La fig. 16 es una vista de lado, a mayor escala, del motor y del dispositivo compensador montados en el extremo de una pala sustentatriz.

La fig. 17 es una vista en plano de una variante de construccion de las palas sustentatrices.

La fig. 18 es una vista de lado, a mayor escala, que muestra la forma en que operan los alones de compensacion, cuando los motores estan montados encima de las palas, y

La fig. 19 una vista análoga del caso en que los motores se encuentren a la misma altura que las palas.

El aparato está constituido por un fuselaje 1 provisto de su motor 4 con hélice 5, de un timon de direccion 6 y de un timon de profundidad 7. El velamen sustentatriz está formado por las palas 8 de brazo 13, individualmente articuladas, en todos los sentidos, sobre el cubo comun 12 móvil alrededor de un eje central sensiblemente vertical.

31 y 32 indican los mangos de gobierno de los gases. Estos



mangos estan montados en el interior del fuselaje al alcance del piloto..

El mango 31 sirve para el mando de los gases del conjunto de los motores y comprende un sector de graduacion 48. Los mangos 32 sirven para gobernar individualmente cada uno de los motores que se suponen montados sobre las palas opuestas 8 del velamen sustentatriz (fig. 7); cada uno de estos mangos está provisto de un sector de paro 33 y mediante cables 35 que pasan sobre unas poleas 36 unido a una traviesa 45 solidaria de la corona interior 39 de un rodamiento a bolas 37. Las traviesas 45 corren deslizantes entre las ranuras 46 de la columna cilíndrica 14 y la corona exterior 41 del rodamiento a bolas 37 está unida por cables 38 al mango 42 del carburador 43.

Los sectores de paro 33 de los mangos individuales 32 son solidarios del eje de rotacion 30 del mango de conjunto 31, mientras que los mangos 32 pueden girar libre y separadamente sobre este eje. En esta forma es posible regular con precision la admision para el conjunto de los motores por el mango 31 que arrastra todos los mangos 32 mediante los sectores de paro 33. O, tambien, se pueden maniobrar estos mangos 32 individualmente para regular la admision de cada motor en particular: a este fin, se deja juego suficiente entre los diversos rodamientos a bolas 37 que comprende el aparato y que se deslizan al largo de la columna central 14. Cuando el piloto quiere reducir los gases guia hacia él los mangos de gobierno relajando asi los cables de transmision. Unos resortes antagonistas 44 mantienen tirantes a estos cables y desplazan, en el sentido del cierre, los mangos 42 de los carburadores. Para facilitar la accion de los resortes 44 y evitar los atascamientos de las coronas 39, unos cables 61 están unidos a las coronas 41 en el punto diametralmente opuesto al en que se sujetan los cables 38



y estos cables 61 estan unidos a resortes convenientes de compensacion 52 sujetos a un punto fijo del cubo comun 12 de las palas.

Con respecto al encendido se ha previsto tambien un contacto general 49 que permite cortar el encendido de todos los motores a la vez y contactos individuales 50 para cada uno de los motores. Los circuitos estan establecidos en la forma que sigue : Uno de los puntos de cada uno de los contactos 50 está unido a la masa 67 y el otro punto a una escobilla o carbon 51 montada sobre una pieza fija solidaria de la columna central 14. Estas escobillas 51 (fig. 9) frotan sobre unos anillos de cobre 54 dispuestos sobre un platillo aislante 53 solidario del cubo comun 12 de las palas y gira, consiguientemente, con ellas; estos anillos estan acoplados al borne 55 de la magneto 56 por hilos conductores 40 fijados a las palas y a los armazones de los motores.

El contacto general 49 comprende un punto unido a la masa 67 y otros puntos, en numero igual al de los motores, cada uno de los cuales comunica electricamente con el punto 57 de uno de los contactos individuales 50. Maniobrando el contacto general 49 se pueda dar o cortar la corriente a todos los motores y cuando este contacto está abierto, la maniobra de los contactos individuales 50 permite gobernar a voluntad el encendido de cada uno de los motores en particular.

Los motores están alimentados de esencia y de aceite mediante depósitos de esencia 58 y de aceite 64, alojados sobre las palas o armazones de los motores o en su interior. Los depósitos de esencia se comunican con un distribuidor 59 colocado junto al motor a cierta altura por encima del carburador 43, de modo que no dificulte el funcionamiento del motor cuando las palas estan en reposo. Entre los depósitos 58 y los distribuidores 59 estan dispuestas válvulas automáticas o llaves 60 que permiten regular la cantidad de esencia obtenida por la fuerza centrífuga en los distribuidores. Los conductos 62 de los distribuidores ⁵⁹ a los carbura-



dores 43 estan tambien provistos de una llave 63.

Los carburadores 43 estan montados con una inclinacion apropiada i hacia el exterior (fig. 7) de modo que, durante la rotacion, el nivel de la esencia permanece sensiblemente normal en la cubeta con objeto de asegurar su regular funcionamiento. Tambien pueden montarse estos carburadores sobre rotula, de modo que su inclinacion dependa de la fuerza centrifuga y sea automáticamente proporcional a la velocidad de rotacion del velamen sustentatriz. Cuando este velamen o hélice sustentatriz está en reposo, el carburador es vuelto a la vertical por un resorte antagonista, no representado, o simplemente por su propio peso.

Durante el paro, los distribuidores 59 alimentan los carburadores y durante la rotacion, la fuerza centrifuga asegura la alimentacion de los distribuidores y por consiguiente de los carburadores.

Los depósitos de aceite 64 estan montados asimismo sobre las palas o armazones y unidos a los motores por unos tubos 66 ; el suministro se regula mediante una llave 65.

En la fig. 10 se han representado en 68 pequeñas superficies auxiliares montadas sobre el cubo central comun 12 entre las palas principales de sustentacion 8. Estas superficies auxiliares, no están, como las últimas, articuladas en todos los sentidos sobre el cubo central, sino que pueden girar alrededor de los tubos-soportes 69 mantenidos en posicion fija con relacion al velamen giratorio, por los cables 70 y los tirantes 71. Los movimientos de rotacion de las superficies 68 alrededor de sus tubos soportes 69 se consiguen por una transmision apropiada cualquiera adaptada a las guindaletas 72.

Las palas principales 8 estan accionadas por los motores 9 montados al extremo de las alas y cada motor ataca dos hélices pequeñas 10 que giran en sentido contrario. Los alones 25 de que van provistas estas alas, no tienen mas objeto que hacer variar



su ángulo de incidencia.

La estabilidad en el sentido transversal y longitudinal se asegura por la variación periódica de la incidencia de las pequeñas superficies 68.

Por ejemplo, mediante un dispositivo conocido cualquiera las alas toman una incidencia fuerte α' al pasar por A' (fig. 11) y una incidencia ténue o negativa ($-\alpha$) en A. Las fuerzas (F') en A' y ($-F$) en A dan lugar a un par de fuerzas importante y aseguran así la estabilidad transversal del aparato, puesto que los tubos 69 están rigidamente unidos al cubo central.

Lo mismo sucederá en el sentido longitudinal B B' (fig. 10) y el piloto podrá, gracias a estas pequeñas superficies 68 que giran al mismo tiempo y en el mismo sentido que las palas principales, disponer de un medio de acción sobre la estabilidad longitudinal.

El mando de estas superficies 68 en el sentido longitudinal puede estar ventajosamente unido al mando del timón de profundidad 7, de modo que estos dos mandos actúen simultáneamente con o sin descalce de su efecto.

Los alones 25 de las alas principales 8 no son utilizados más que para hacer variar simultáneamente la incidencia de las palas principales. A cada posición de estos alones corresponde un ángulo de incidencia de las palas. Actúan como los timones de profundidad de un avión ordinario, girando el ala alrededor de su eje gracias a su articulación esférica como se ha explicado en la patente principal.

El dispositivo que inmoviliza o deja en libertad el velamen, es el siguiente ;

Una corona dentada 73 está unida sólidamente al cubo central 12 (fig. 12, 13 y 14) y lleva un engranaje interior en el cual puede guiarse el engranaje de otra corona 74 susceptible de deslizarse a lo largo de la columna central 14 del aparato.



La corona 74 es tirada hacia abajo por el piloto, mediante un cable 75 unido al brazo 76 que forma cuerpo con aquella y que pasa por entre dos ranuras opuestas 77 practicadas practicadas en el tubo 14. Unos resortes de antagonismo 78 levantan la corona 74 cuando el piloto afloja el cable 75 y le permiten engranar nuevamente con la corona 73. Estos resortes están dispuestos, de una parte, a la corona 74, y de otra, a un punto fijo (tuerca 88¹) de la columna central.

Se comprende que, cuando el piloto tira del cable de mando 75, separa la corona 74 de la corona 73 y el velamen queda libre. Si, por el contrario, afloja el cable 75, los resortes 78 aseguran el enganche de la corona 73 en la corona 74 y el velamen queda inmovilizado en posición fija con relación al fuselaje.

Una variante (fig.14) de este dispositivo permite, mediante un embrague, hacer muy progresivos estos movimientos de cierre y de puesta en libertad. A este fin, el cable de mando 75 acciona sobre la corona dentada inferior 74 mediante unos brazos 80 y sobre el cono interior 81 de un embrague cónico después que la corona 74 está desenganchada de la corona fija 73. Con este objeto, el cable 75 no arrastra al tubo 82, solidario del cono 81 mas que por mediación de la cámara 83, unida al tubo 82, y por su propia prolongación 84 que tiene, en la cámara 83, un juego suficiente para permitir la separación previa de la corona 74; el tubo 82 está unido al cono 81 por brazos 85 con pase por las hendiduras 86.

Cuando el cable 75 acciona como se ha dicho sobre el cono 81, éste comprime un resorte 87 contra la tuerca 88 fija sobre la columna central 14 formando estribo; este es el resorte antagonista del embrague. La empaquetadura de ferodo 89 permite el desembrague progresivo, el cono exterior 90 queda libre y el velamen puede progresivamente ponerse a girar alrededor de la columna central, sin irregularidades .



En la misma figura 14 está representada una variante de construcción de la articulación de los brazos 13 de las palas sustentatrices sobre el árbol. Sobre estos brazos 13 está dispuesta una esfera vacía 34 que puede girar en todos los sentidos entre dos cojinetes 47 y 94 de forma esférica correspondiente, solidarios del cubo central 12. El tornillo 95 fija la esfera 34 sobre el brazo 13 y unos tornillos de sujeción 96 fijan los cojinetes 47 y 94 sobre el cubo 12; para el engrase de la rotula, estos tornillos pueden ser utilizados.

La utilización de estos dispositivos por el piloto es la siguiente :

Para el arranque del velamen, los motores son puestos en marcha, mientras que las coronas 73 y 74 enganchan una en otra. Ya en marcha los motores, el piloto tira del mando 75, desengancha la corona 74 de la corona 73 y permite la partida del velamen.

Si el aparato está provisto del embrague representado en la fig. 14, las maniobras para empezar son las mismas, pero estando desenganchada la corona 73 el embrague solo permite al velamen un funcionamiento lento ; es necesario que el piloto continúe su tracción sobre el cable 75 para dejar al velamen en libertad completa pudiendo así este funcionar progresivamente y sin irregularidades ni dar golpes.

Para detener el velamen, el piloto afloja el cable 75 y el resorte antagonista 87 del embrague cónico dirige uno contra otro los dos conos frenando progresivamente el movimiento de rotación del velamen.

Cuando se ha conseguido el paro y el piloto continúa el aflojamiento del cable 75, la corona 74 se engancha en la corona 73 y esto asegura la inmovilización definitiva del velamen.

El embrague cónico superior puede asimismo ser utilizado.



para que al piloto le sea dable obtener, por un ligero patinaje del embrague, un movimiento de rotacion mas o menos rápido del fuselaje alrededor del eje central. Esto permite un facil cambio de marcha y tambien, en el caso de un aparato militar, hacer frente a una direccion cualquiera para utilizar por ejemplo, una sola ametralladora. Una presion mas o menos fuerte de los conos de embrague separados por el ferodo daran este resultado.

En la variante de construccion de las figuras 15 y 16 por una parte, y de las figuras 17, 18 y 19 por otra, los motores 9 del velamen sustentatriz montados en los extremos de las palas, accionan una sola hélice cada uno, 10, que puede indiferentemente ser tractiva o propulsiva ; se ha supuesto tractiva en el ejemplo representado en las figuras, en las cuales 25 indica los alones, articulados en 26, destinados a provocar la variacion de incidencia de las palas 8.

Unas superficies compensatrices 98, respectivamente 98^a, convenientemente inclinadas, estan previstas de modo que suministren durante la rotacion del velamen, un esfuerzo F_c (figuras 16, 18 y 19) capaz de compensar, por relacion al eje de rotacion O sobre el cual estan montadas las palas, el efecto del par giroscópico C_g .

El motor 9 está montado en el extremo y por encima de las palas, en voladizo (figuras 10 y 12): como la fuerza de traccion H de la hélice 10 reduce ya, en parte, el efecto del par giroscópico, la importancia de las superficies compensatrices 98 puede ser disminuida. La inclinacion de estas superficies puede ser variada a voluntad del piloto, mediante, por ejemplo, un mando mecánico apropiado.

Lo propio ocurrirá si los motores se montan enfrente del centro de rotacion O de las alas, de modo que su peso contribuya tambien a la compensacion del momento de rotacion



giroscópico.

En la fig. 13 los motores se hallan situados en el mismo centro de giro O de las alas, y el alon estabilizador se halla a tal distancia detrás del motor que, vistos de plano, (fig. 11) los bordes traseros del ala 8 y el alon 98 vengan a estar aproximadamente en alineación.

La distancia entre el motor y el alon estabilizador 98^a se podrá cubrir con lona u otra tela de cuerpo, de modo que esta nueva superficie 99, en union del estabilizador 98^a pueda tambien servir para mantener las alas estables en su incidencia de vuelo.

La incidencia del alon estabilizador deberá estar convenientemente gobernada por el piloto, por ser ello necesario cuando falla uno de los motores de las alas. En el caso del ejemplo que se muestra en la fig. 12 el ala correspondiente desarrollará un menor ángulo de incidencia con relacion a las demás alas, en razon a que el momento o esfuerzo giroscópico queda suprimido por haber fallado el motor y en razon a ser la presion del aire en el ala de estabilizacion la única que accione.

El mando de los alones estabilizadores podrá ir convenientemente acoplado a los mismos cables de gobierno de las válvulas de reglaje de los motores. En el caso de fallar el accionamiento de uno de los motores, el piloto, al continuar accionando sobre el correspondiente cojinete de bola 37 modificará o variará al debido valor de la incidencia del alon estabilizador.

En el caso de emplear con el motor 9 una hélice propulsora será conveniente colocar la superficie compensatriz 98 del lado del borde de ataque de la pala, con una inclinacion negativa conveniente.

Se comprende muy bien que sin salir de los limites



del invento se podrán alterar algunos detalles o introducir modificaciones sin que por ello se altere su espíritu.

En el caso de ser cuatro los motores, montados dos a dos sobre palas opuestas, será posible regular separadamente los gases de solo dos de estos motores, para poder sincronizarlos con los opuestos. En este caso un mango de gobierno 31 general y tres mangos individuales 32 con tres rodamientos a bolas 37 convenientemente espaciados daran el resultado apetecido; dos de estos rodamientos gobernarán cada uno un motor y el tercero gobernará los otros dos.

En lo que concierne a los circuitos de encendido, en vez de que las escobillas o carbones 51 esten fijos y en contacto con ^{el} círculo mobil, pueden disponerse carbones que giren con el cubo 12. En este caso, el platillo 53 y sus contactos 52 estaran sujetos y montados sobre el amazon unido al fuselaje.

Los diversos contactos, general e individuales, pueden estar agrupados entre ellos y formar un solo contacto múltiple equivalente.

Los cables 35, 38 y 61 pueden ser reemplazados por varillas rígidas que accionen en los dos sentidos, lo que permite reducir la potencia de los resortes 44 o tambien suprimirlos.

La llave 60 que regula el paso de la esencia del depósito 58 a la distribuidora o alimentadora 59, puede ser reemplazada por una válvula automática reguladora de la cantidad de esencia que pasa en funcion de la fuerza centrifuga.

Los rodamientos a bolas 37 pueden ser sustituidos por simples anillos de bronce.

Las superficies auxiliares de estabilidad pueden tener cualesquiera formas y perfiles siempre y cuando sean apropiados a sus funciones; su forma de sujecion al cubo y la de



su gobierno por el piloto pueden diferir de las que se ha descrito.

Las coronas inmovilizacion o freno del velamen sobre la columna central, o el embrague progresivo para el mismo fin, podran ser de forma distinta de las representadas. Su gobierno podrá tambien realizarse de otro modo.

En general, como es consiguiente, el invento no se limita a los detalles de construccion descritos o representados los cuales podrán sufrir cualesquiera variaciones convenientes sin que por ello se rebasen los límites del mismo.

N O T A .

=====

Descrita suficientemente la naturaleza del invento asi como la manera de realizar el mismo en la práctica se hace constatar nuevamente que las disposiciones descritas son susceptibles de modificaciones de detalle sin que por ello se altere el espíritu del mismo siendo lo que constituye su esencia y por lo que solicito CERTIFICADO DE ADICION A LA PATENTE ESPAÑOLA DE 21 Diciembre 1927, nº 104.075,

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL" caracterizándose por ;

1º - Aparato volador conforme al descrito y representado en la patente principal, caracterizado por el hecho de que el mando de la alimentacion de los gases de los diferentes motores se realiza por mangos individuales que pueden ser simultáneamente arrastrados por un mango general, actuando eficazmente cada mango por medio de cable o de varilla rigida sobre la corona interior de un rodamiento a bolas cuya corona exterior acciona mediante un cable o una varilla rigida sobre el mango del carburador.

2º - Aparato segun la reivindicacion anterior comprendiendo un mando del encendido de los motores con contactos individuales separados y contacto único para el conjunto de los



motores.

3^a - Aparato volador segun se representa y describe en la patente principal, caracterizado por el hecho de que la alimentacion de esencia de los motores se realiza mediante depósitos alojados en las palas o armazon giratorios en comunicacion con distribuidores o alimentadores situados cerca de los motores y por encima de los carburadores, los cuales, preferentemente, van montados sobre rótulas o estan inclinados.

4^a - Aparato segun la reivindicacion 3^a caracterizado por el hecho de que la alimentacion de aceite de los motores se obtiene mediante depósitos igualmente montados sobre las palas o armazones giratorios.

5^a - Aparato volador conforme al descrito y representado en la patente principal caracterizado por el montaje, entre las palas principales, de pequeñas superficies giratorias auxiliares rigidamente unidas al cubo central, gobernadas por el piloto y que permiten, por una variacion periodica conveniente de su incidencia, asegurar la estabilidad tanto transversal como longitudinal, pudiendo el mando la estabilidad longitudinal estar en conexion con tipon de profundidad.

6^a - Aparato volador segun se ha descrito y representado en la patente principal caracterizado por un dispositivo que permite, a voluntad del piloto frenar o inmovilizar, o dejar en libertad el velamen giratorio en relacion con la columna central y por consiguiente con relacion al fuselaje.

7^a - Aparato segun la reivindicacion anterior caracterizado por un dispositivo que realiza igual funcion mediante un embrague progresivo que permite poner el velamen en marcha o detenerle progresivamente sin que sufra irregularidades ni golpes, y realizar la rotacion del fuselaje, en vuelo, alrededor de su eje vertical.

8^a - En el aparato a que se refieren las anteriores rei-



vindicaciones, una forma de realizar la articulacion en el cubo o manguito, de los brazos de las palas sustentatrices, mediante una esfera que gira en cojinetes esfericos de forma correspondiente.

9ª - Aparato volador segun la patente principal caracterizado por la disposicion de los motores en la extremidad de las palas y en voladizos al exterior de las mismas, accionando estos motores una sola hélice cuyo par o momento giroscópico está equilibrado mediante superficies compensatrices convenientemente inclinadas, montadas proxicamente a los motores.

10ª - Forma de ejecucion del aparato descrito segun la reivindicacion 9, caracterizada en el hecho de que las superficies compensatrices están colocadas detrás del motor cuando la hélice es tractora, mientras que estan dispuestas en relacion del lado del borde de ataque de la pala, cuando la hélice es propulsora.

11- Una variante del aparato segun la reivindicacion 9 caracterizado por llevar los motores montados de modo que su eje de rotacion se encuentra encima del eje sobre el cual estan montadas las palas.

12ª - Aparato segun la reivindicacion 9, en el cual la inclinacion de las superficies compensatrices es variable y gobernada por el piloto.

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL"

Segun queda substancialmente descrito en la presente memoria y se ilustra en los dibujos que se acompañan.

Madrid 26 de Abril de 1929.

P.P. de Vittorio ISACCO,

PROFESOR

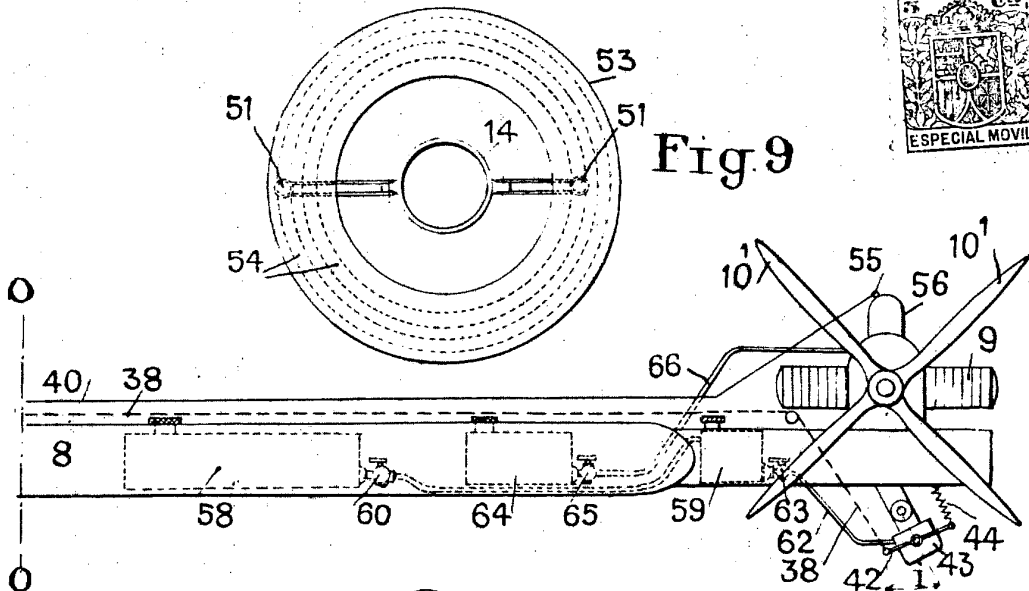


Fig. 9

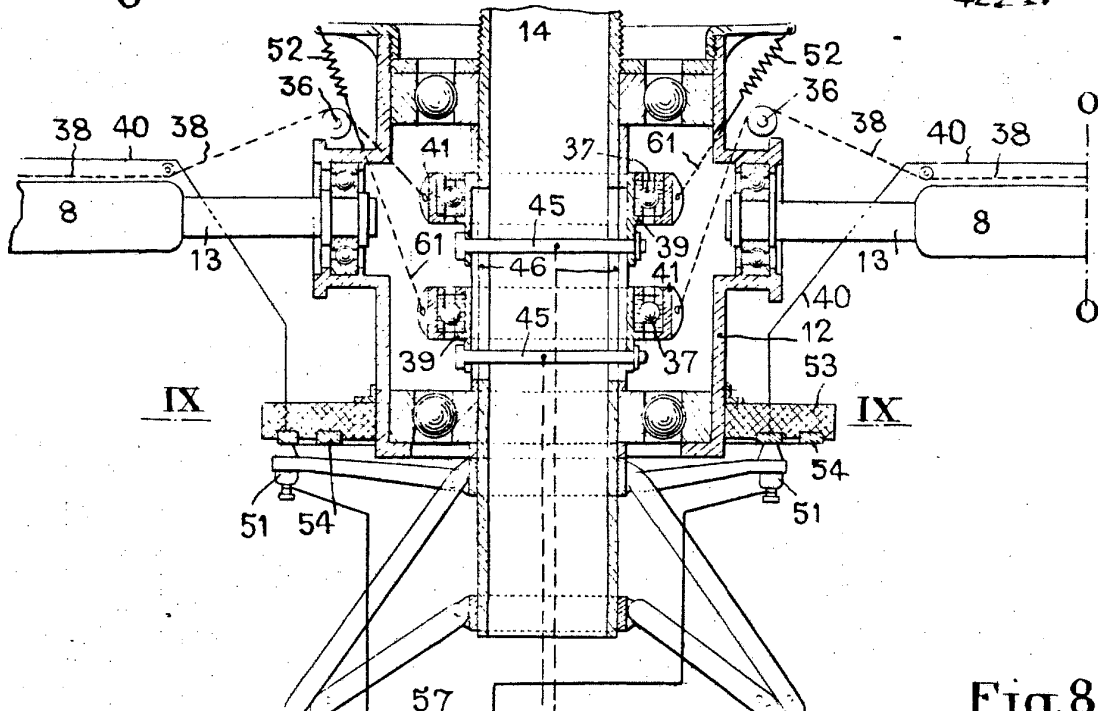


Fig. 7

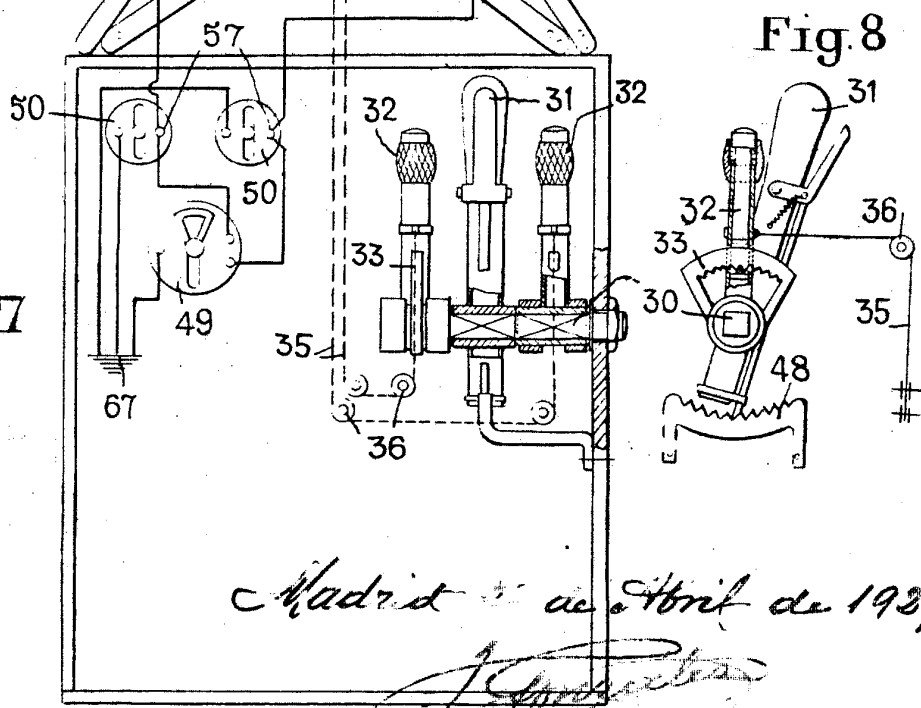


Fig. 8

Madrid de Abril de 1939
J. González



Fig. 10

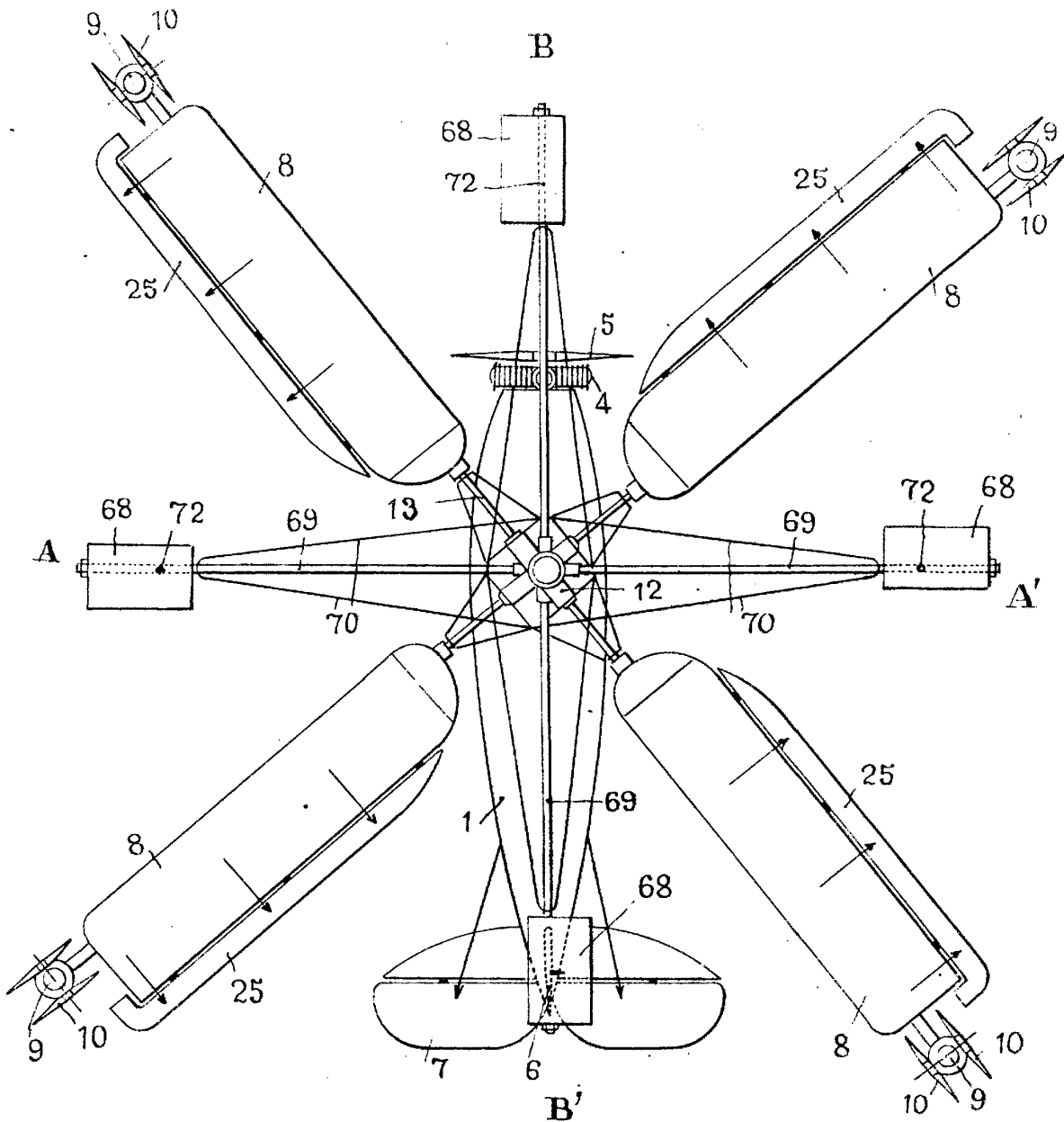


Fig. 11

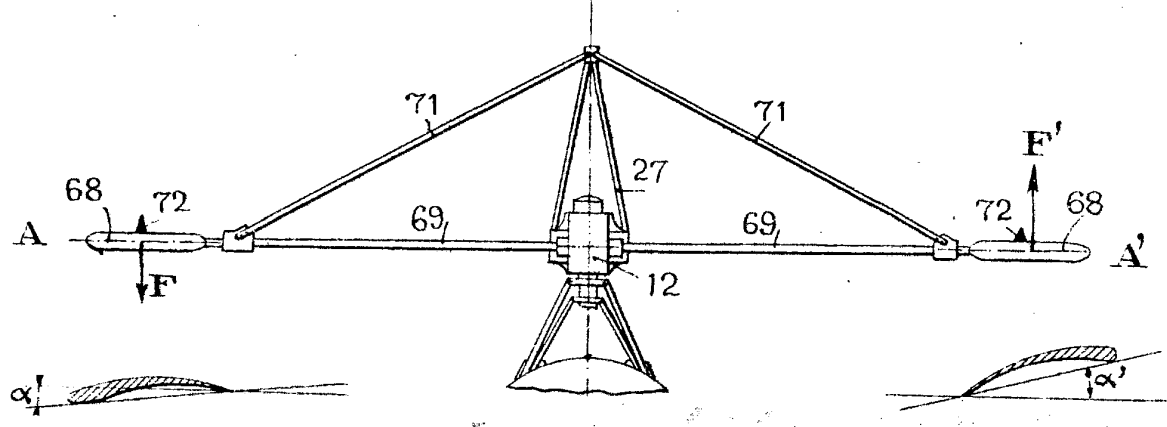


Fig. 12

XIII

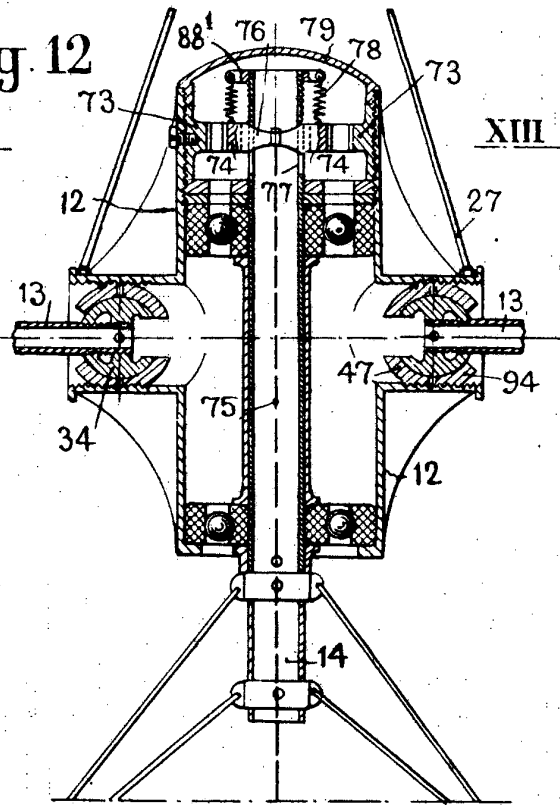
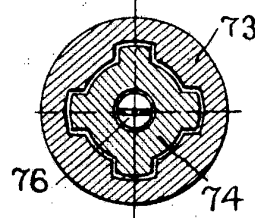


Fig. 13



Madrid de Noviembre de 1929
 POR PODER

SANTOS L. CEREZO

Santos L. Cerezo

ESCALA VARIABLE

Fig. 14

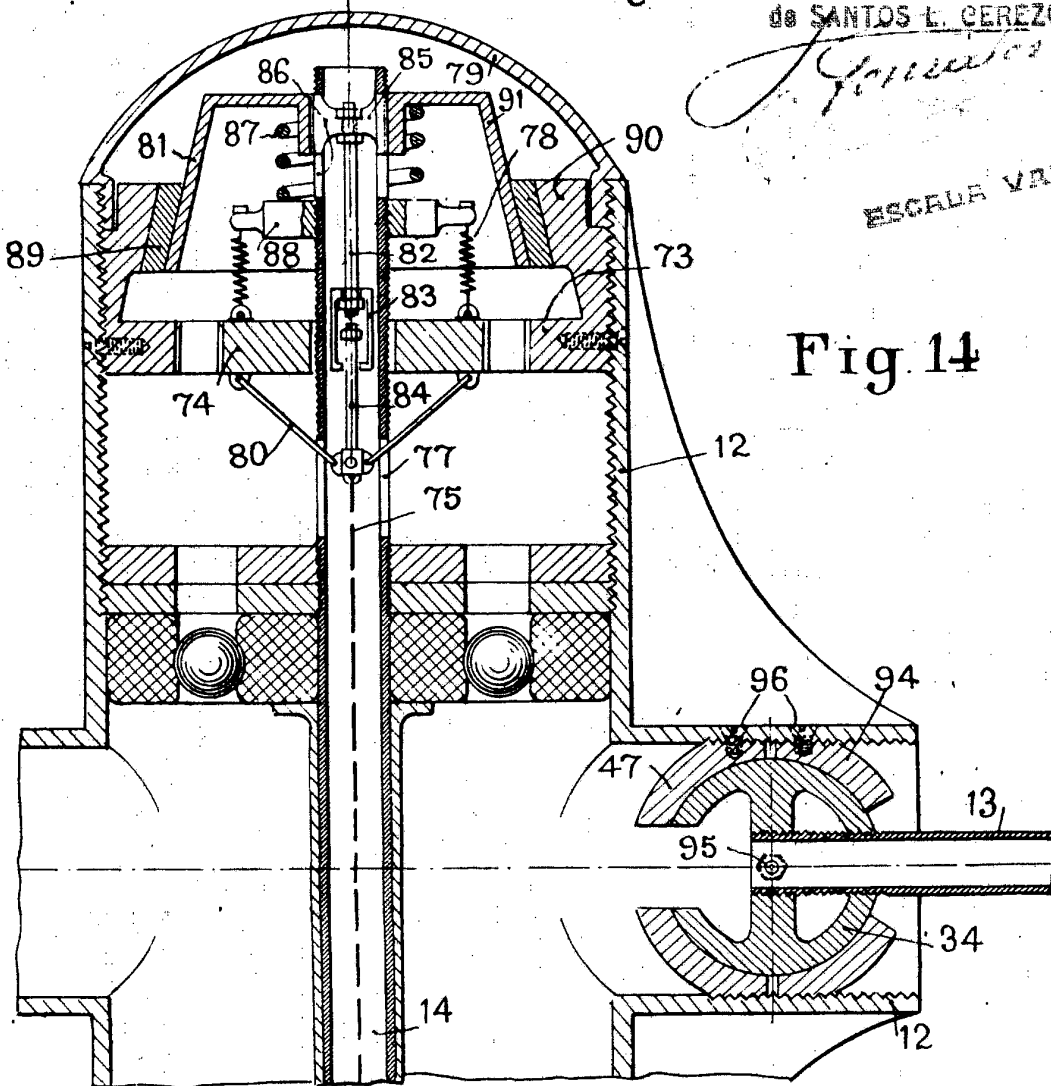




Fig. 15

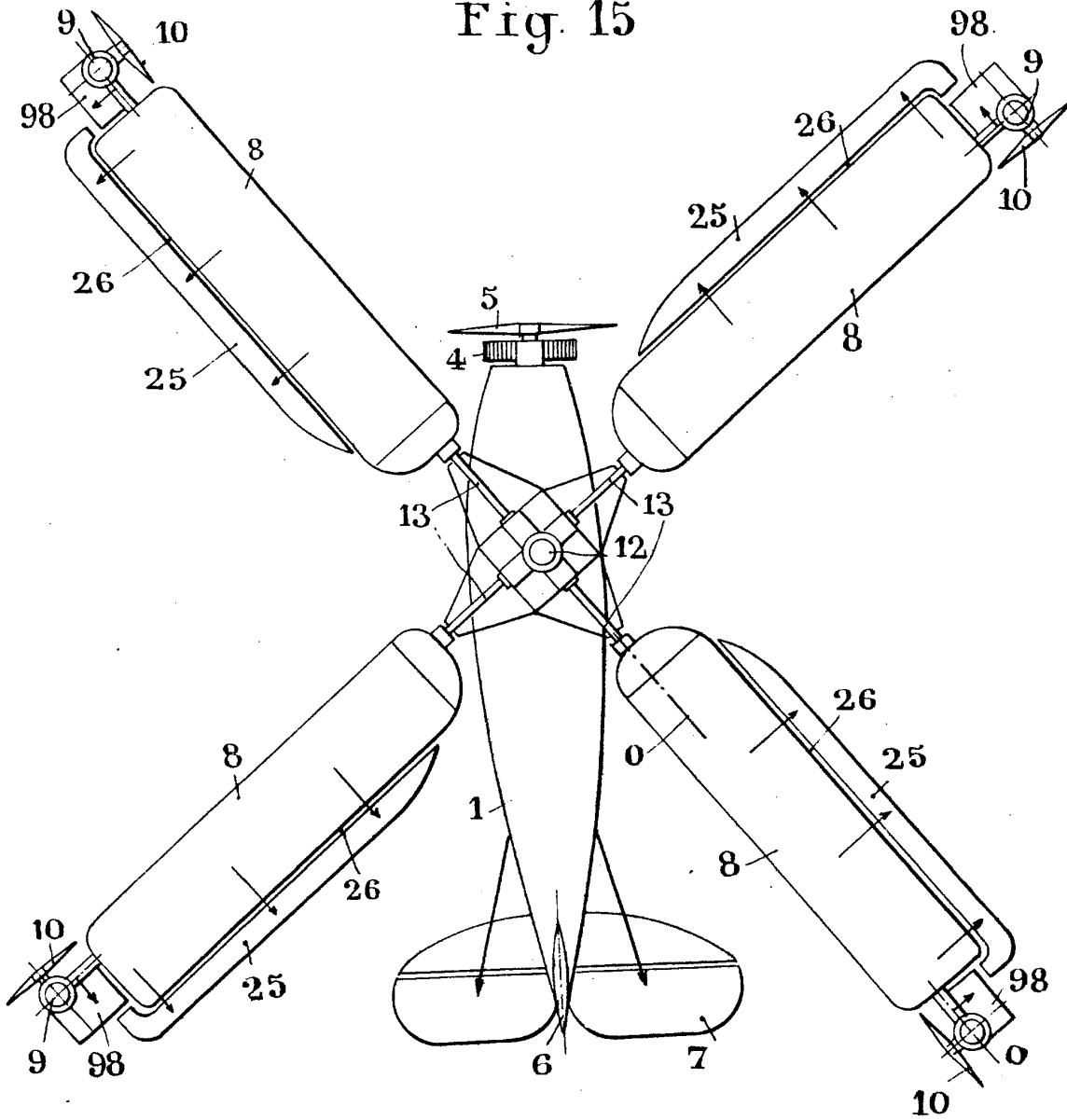
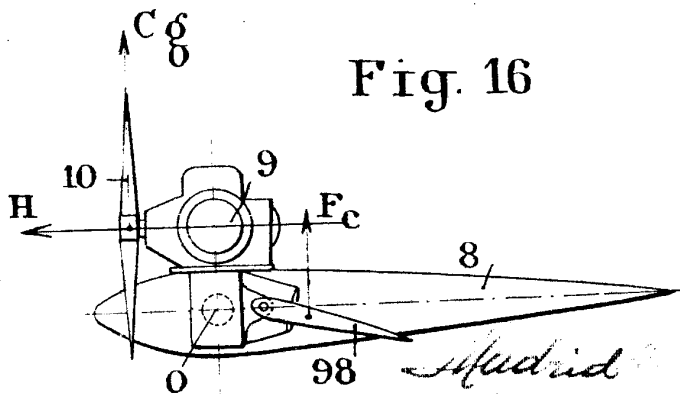


Fig. 16



Madrid de Abril de 1929

J. Ferrer



Fig. 17

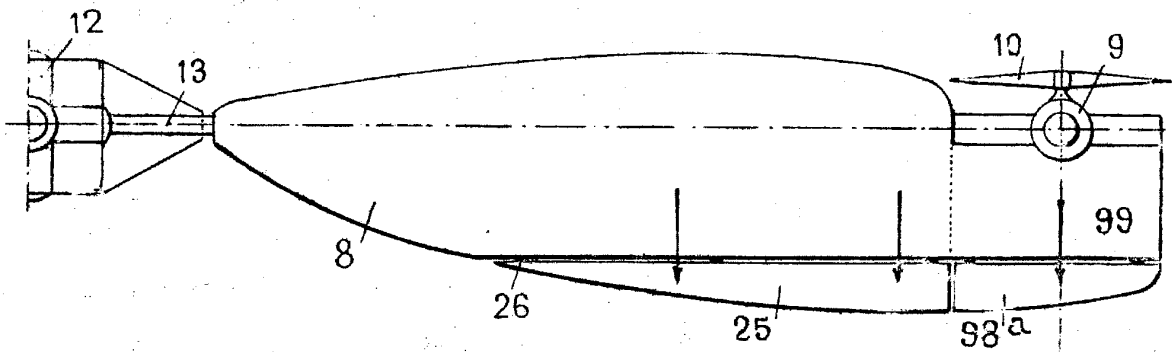


Fig. 18

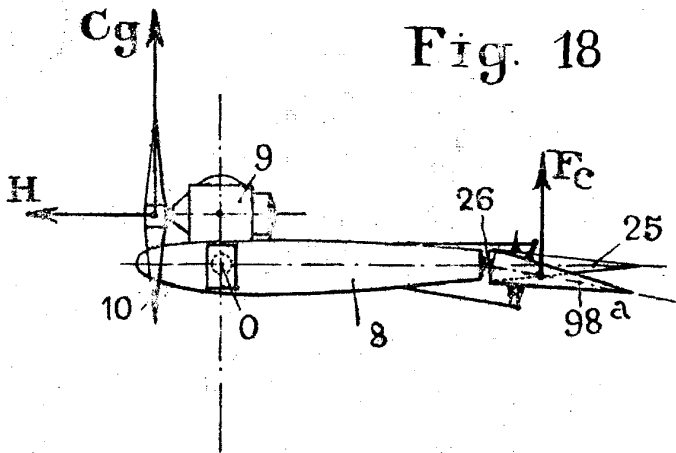
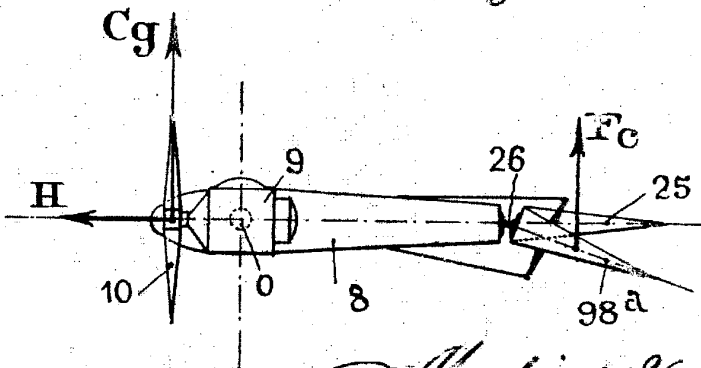


Fig. 19



Madrid 26 de Abril del 1929