

CF.- 332.

Patente Española

MEMORIA

descriptiva sobre "Un dispositivo para la recuperacion de
lastre en las aeronaves."

FOR

Dodgecar-Koppelin Corporation

DE

Chion,

Condado de Summit,

Estado de Ohio,

Estados Unidos de America



Nuestro invento se relaciona con aeronaves, y de un modo especial con un aparato destinado a funcionar en combinación con los motores de combustión interna, montados en las aeronaves y acondicionado de modo que separe el agua de condensación de los gases de escape del motor, utilizándose dicha agua de condensación como lastre para compensar la pérdida de peso producida por el consumo de combustible por el motor.

Una de las finalidades de nuestro invento es realizar un aparato destinado a separar el agua de condensación de los gases de escape de los motores de combustión interna y proveer al propio tiempo los medios de utilizar el aire caldeado durante el proceso de enfriamiento de los gases de escape antedichos, con el fin de calentar las habitaciones o cámaras de pasajeros y otras del aeronave.

Otra finalidad del presente invento es realizar un aparato que separe el agua de condensación de los gases de escape de los motores de combustión interna y que, además, extraiga o separe de dichos gases de escape el hollín y partículas de materia extraña que queden por quemar.

Es también una finalidad del presente invento . realizar una innovación en la construcción y disposición del aparato de recuperación de agua de lastre que vaya sustentado por completo por un anillo principal del aeronave y que vaya provisto de un mecanismo mediante el cual se limpien o depuren en parte los gases de escape antes de ser condensados.

Antes de ahora se han empleado aparatos de recuperación de lastre de agua en combinación con los motores de combustión interna de aeronaves en los que el aire se ha utilizado para enfriar los gases de escape del motor. El presente invento está encaminado a la realización de un recuperador de lastre de agua de este tipo, adaptándole muy especialmente para su instalación en aeronaves o dirigibles del tipo rígido. Nuestro invento realiza varias caracterís-



ticas de innovación sobre los aparatos hasta hoy en día conocidos. El aparato que realiza la idea de nuestro invento se compone de dos partes o elementos funcionantes principales, a saber: un refrigerador previo y un condensador.

El llamado refrigerador previo comunica con el conducto de salida de los gases de escape de un motor que acciona las hélices propulsoras del dirigible u otra aeronave. La temperatura de éste dispositivo de enfriamiento previo permanece relativamente alta durante el funcionamiento del aparato, en razón a que los gases de escape del motor lo atraviesan directamente. El enfriamiento inicial de los gases de escape que pasan a través de este refrigerador previo, se lleva a efecto mediante la admisión de un tiro o corriente de aire que es aspirado por un conducto que rodea el refrigerador previo y que pasa alrededor del motor por unos tubos que van a parar a un aparato calentador destinado a calentar el comedor, las habitaciones, salitas, la cocina y los pasillos del dirigible. No obstante, la temperatura de los gases de escape sigue siendo relativamente elevada después de haber pasado a través del calentador previo.

La segunda parte funcionante del aparato que está designada a servir de condensador, vá dispuesta en parte en contigüidad inmediata a la superficie exterior del dirigible o aeronave, yendo uno de sus lados expuesto a la atmósfera. Un aspirador de hollín que vá colocado entre el refrigerador previo y el condensador sirve para separar las partículas de combustible no quemadas, así como el hollín de los gases de combustión, yendo estos a parar al condensador después de eliminados de ellos dichos productos de combustión. Con esto se evita que la conductibilidad calórica de la superficie de enfriamiento del condensador pueda ser afectada o influida de modo perjudicial o desfavorable por la deposición de una capa aislante de hollín en la superficie interna del mismo o sea del condensador.

Este condensador se compone de un número de secciones o divisiones que están formadas con superficies exteriores



onduladas, cuyas ondulaciones se prolongan en el sentido longitudinal del dirigible y acaban en punta o en configuración fusiforme por sus extremidades. Estas secciones onduladas van dispuestas en sentido circunferencial alrededor de una parte del aeronave y entremedias de las cuadernas circunferenciales externas del anillo o aro principal. Por medio de esta disposición se acondiciona cada sección del casco de modo tal que pueda recibir aire refrigerador fresco en todo momento; después que la temperatura de los gases de escape ha quedado considerablemente rebajada en el condensador, el vapor de agua que encierran dichos gases se condensa y se drena o se purga, por medio de tubos, enviándola a unos tanques de depósito colocados en punto conveniente, y, de preferencia, en la contigüidad de los motores del dirigible. Se podra disponer una bomba accionada por cada uno de los motores de la aeronave para inyectar a presión el agua recuperada en los tanques de lastre, si así conviene.

Para que se pueda formar cabal juicio acerca del alcance del presente invento, se deberán consultar los dibujos que se acompañan, que forman parte integrante de la presente memoria, y en los cuales:

La Fig. 1 es una vista en proyección con partes arrancadas de un aparato que realiza la idea de nuestro invento y representado como si estuviese instalado entremedias de los elementos estructurales principales del aro o anillo principal de un dirigible.

La Fig. 2 es una vista en corte transversal, y a escala ampliada de un aparato que se emplea para efectuar el enfriamiento inicial de los gases de escape del motor del aeronave, estando tomado el corte materialmente a lo largo de la línea II-II de la Fig. 1. La Fig. 3 es una vista en proyección y con partes arrancadas, de uno de los lados del dirigible, representando el aparato que realiza la idea de nuestro invento instalado a bordo del dirigible, yendo representados algunos órganos y elementos con partes arrancadas en obsequio a la mayor claridad del dibujo, estando ésta vista tomada



sensiblemente en sentido perpendicular a la vista representada en la Fig. 1.

La Fig. 4 es otra proyección con partes arrancadas mostrando las uniones entre las varias secciones o divisiones de un condensador con arreglo al invento.

La Fig. 5 es, asimismo, una proyección con partes arrancadas mostrando la construcción de un conducto para el tiro de aire forzado, conducto que circunda los de los gases de escape del motor del dirigible.

La Fig. 6 es un alzado en escala ampliada, mostrando una de las secciones del condensador que constituye parte de nuestro invento.

La Fig. 7 es una vista en corte transversal y con partes arrancadas de una de las secciones de dicho condensador, estando el corte tomado aproximadamente por la línea VII-VII de la Fig. 6.

La Fig. 8 representa una de las secciones del condensador vista de plano, estando tomada esta vista sensiblemente en sentido perpendicular a la vista que vá representada en la Fig. 6.

La Fig. 9 es otra proyección con partes arrancadas y dibujada a escala ampliada, mostrando detalles de construcción del dispositivo que realiza la idea de nuestro invento.

La Fig. 10 es también una proyección con partes arrancadas y en escala ampliada también, análoga a la vista representada en la Fig. 9, estando tomada la vista perpendicularmente a esta última figura.

La Fig. 11 es una vista en corte transversal y en escala ampliada de un conducto de salida de los gases de escape, estando dicha vista tomada materialmente a lo largo de la línea XI-XI de la Fig. 9.

La Fig. 12 es un alzado a escala ampliada, de un separador de agua que se emplea en combinación con el aparato condensador representado en las Figs. 1 y 3, y

La Fig. 13 es una vista de plano, y en escala ampliada del separador de agua, representado en la Fig. 12,



yendo algunas partes arrancadas, en obsequio a la mayor claridad del dibujo.

El presente invento se realiza aplicándolo a un dirigible o aeronave que lleve unos aros o bandas principales 12, dispuestos en sentido transversal del casco, unos anillos o bandas auxiliares intermedios 13 y unos elementos de viga o cuadernas 14 que se prolongan en sentido longitudinal y van sujetos a los aros principal y auxiliares; los aros principales 12 se componen cada uno de unas cuadernas circunferenciales externas 15 y de una cuaderna circunferencial interna 16. Unos tirantes de refuerzo 17 dispuestos en sentido diagonal, unen las cuadernas o vigas internas y externas 15 y 16. Junto a la región inferior del aro principal hay formado un pasillo o pasarela 18 que se prolonga en sentido longitudinal y cuya parte superior sustenta en parte una plataforma o piso 19 de un cuarto de máquinas, sirviendo de soporte adicional a esta plataforma los elementos 15 del aro principal exterior, según se muestra en 20. Unos elementos de refuerzo adicionales 22 y 23 van sujetos a dicho aro principal, alrededor del departamento de máquinas o motores con el fin de asegurar la suficiente rigidez y solidez de construcción, donde pueda descansar un motor de combustión interna 24 que va montado en su correspondiente caballete 25.

Este motor 24 lleva un árbol de hélice 26 que se prolonga por el costado del dirigible, y que va encerrado en una envolvente o alojamiento 27. Dicho árbol de hélice lleva una caja de engranaje 28 donde va montada una hélice 29, y unos tirantes de refuerzo 30, 32, y 33 aseguran el atirantado de refuerzo de rigidez de la caja 28 con relación a la obra de cubierta o superestructura del dirigible o aeronave.

El motor 24 lleva un conducto 34 para los gases de escape, conducto que es de considerable longitud y se prolonga elevándose por el interior del espacio que va limitado por los elementos circunferenciales externos e



internos 15 y 16. En la extremidad superior del tubo de escape 34 hay un trozo de tubo en derivación 35, según puede verse con perfecta claridad en la Fig. 10, el cual lleva una válvula 36 sobresaliendo por fuera del dirigible y prolongándose hasta uno de los tirantes de refuerzo 30. Un orificio de descarga 37 que hay dentro del tirante 30, y que comunica con el tubo de derivación 35, se prolonga a suficiente altura de la superficie del dirigible o aeronave, con el fin de evitar la posibilidad de que los gases de escape calientes que salen del motor puedan ser lanzados o sopladados con fuerza contra el casco o envolvente del dirigible.

En régimen de marcha o servicio ordinario, la válvula 36 está cerrada y los gases de escape son enviados desde el tubo de escape 34 a través de una válvula abierta 38 al interior de un segundo conducto 39 que designamos con el nombre de refrigerador previo. Entre este refrigerador previo 39 y el tubo de escape 35 existe un racor o unión flexible, a modo de tubo de manguera 40, con objeto de que pueda tener lugar la dilatación y contracción de los tubos del previo recalentador y del escape a distintos regímenes de temperatura. El refrigerador 39 se compone de una serie de tubos 42, (véase Fig. 2), por los cuales son dirigidos los gases del escape. Encauzando los gases por diferentes tubos de esta clase se presentan superficies de enfriamiento más favorables o en mejores condiciones que las superficies que podrían formarse de existir un solo conducto. Al llegar los gases de escape a la región superior del refrigerador 39 vuelven a quedar aprisionados y son encauzados por un solo tubo 43.

Con el fin de efectuar el enfriamiento inicial de los gases de escape por los tubos 34 y 42, el aparato lleva un conducto de aire 44 que vá unido por su extremidad superior al refrigerador previo, según se indica en 45 y una parte del referido conducto 44 sobresale de la superficie



del dirigible en forma de cuchara o vaciador 46. Una llave de paso o válvula apropiada 47, regula el paso del aire por el conducto 44. Este conducto de aire 44 circunda el refrigerador previo y se prolonga bajando hasta rebasar la extremidad inferior de dicho recalentador, yendo dispuesta una unión flexible 48 entremedias de las extremidades del expresado conducto a fin de compensar la dilatación y contracción del mismo. Junto a la parte inferior del refrigerador 39 el conducto de aire 44 tiene una derivación 49 que comunica con un trozo de conducto inferior 50 para el aire el cual circunda el tubo de escape 34 del motor. La derivación tubular 49 lleva un racor flexible suplementario 52. El trozo o región inferior 50 del tubo de aire vá dividido en unos elementos bifurcados 53 y 54, según puede verse en la Fig. 5, que se prolongan a cada lado del motor 24. Un sistema de calefacción, parte del cual vá representado en 55, recibe aire caliente, que es aspirado por el citado conducto de aire y enviado a los diferentes departamentos o cámaras del dirigible para el servicio de calefacción. En el caso de que no se necesite o se desée utilizar el aire caliente se le puede dar escape a la atmósfera por un orificio 56 con su correspondiente llave de escape.

Con el fin de que se pueda suministrar una corriente de aire al tubo de escape y al refrigerador previo, siempre que el motor esté en marcha, el conducto de aire 50 vá provisto de un ventilador o aspirador 57 que vá montado en un árbol 58 y es movido por una correa de transmisión 59 accionada por las poleas 60 y 62, que ván montadas, respectivamente, sobre los árboles 58 y 26.

Después que los gases de escape han pasado por el refrigerador previo y han sido enfriados en parte, son enviados a un aparato 63, el cual está destinado a servir de aspirador del hollín y vá unido al trozo de tubería 43, estando destinado éste aparato a separar o extraer de los gases de escape aquellas partículas de materias extrañas no quemadas y el hollín. Para recibir este último hay dispuesto un



receptáculo apropiado 64. Los gases de escape son enviados desde el aspirador de hollín 63 por un trozo de tubo 65 a un condensador 66 que se compone de varias secciones o compartimientos 67, estando uno de los lados de cada sección ondulado o encarrujado y dando de cara a la atmósfera, según se indica en 68. Dicho condensador 66 deberá ir, de preferencia, situado entre los elementos del aro principal 15 que dan a la parte exterior, y sostenido por ellos, siendo esta disposición la más conveniente en razón a que la estabilidad relativamente grande de esta parte del dirigible impide que las vibraciones del motor influyan de un modo perjudicial en el condensador. Según puede verse con toda claridad en las Figs. 6 y 7, cada sección 67 del condensador tiene una boquilla u orificio de admisión 69 por uno de sus ángulos, y en un ángulo diagonalmente opuesto hay situada una boca de salida análoga 70. Las extremidades de las ondulaciones afectan forma fusiforme, según se indica en 71 y están en comunicación directa con los conductos de admisión y escape 69 y 70. Cada una de las secciones 67 vá sujeta a las secciones contiguas, por medio de juntas o racors flexibles 72, comunicando la sección superior directamente con el trozo de tubo 75. Estudiada esta forma de construcción se comprenderá que los gases de escape pasan alternadamente desde un lado del condensador al otro lado del mismo, atravesando las respectivas secciones 67. En razón a ser onduladas las superficies 68 del condensador que van expuestas al aire libre, el área o extensión superficial del condensador que cubre la superficie del barco podrá ser relativamente pequeña para enfriar los gases en la medida suficiente que determine la formación de agua de condensación dentro del condensador.

En el caso de que fuera conveniente reducir el área de acción de la superficie refrigerante del condensador, se podrán desacoplar o desmontar varias de las secciones superiores 67 del trozo de tubería 65. Esto se consigue disponiendo un conducto accesorio o de derivación en forma



de tubo 73, (véase Fig. 4), que tenga comunicación directa con el trozo de tubo 65 y se prolongue bajando por el costado del condensador. En estos tubos hay dispuestas unas válvulas o llaves de paso 74 y 75 que se pueden abrir para que los gases de escape puedan pasar por las secciones superiores contiguas 77 a través del conducto de derivación 73. Mientras que las válvulas 74 y 75 permanecen abiertas, otras válvulas o llaves similares 76 y 77 que regulan la circulación del gas hacia las secciones superiores del condensador, se cierran con el fin de impedir que los gases de escape se introduzcan en ella. Mediante el reglaje de estas válvulas, así como mediante el reglaje de la válvula 47, los gases de escape del condensador 66 se podrán mantener en todo momento a una temperatura conveniente con relación a la atmósfera exterior. En estas condiciones el aparato podrá funcionar con eficacia cuando la temperatura atmosférica sea relativamente elevada prestándose igualmente a impedir que se congele el agua de condensación cuando la temperatura atmosférica sea relativamente baja. Los recurrentes han podido comprobar en sus experimentos y ensayos que es recomendable de todo punto disponer los medios necesarios para el drenaje del agua de condensación de las diferentes secciones del condensador, con la rapidez posible. Para poder realizar esta función hay unos tubos de purga 78 que ván unidos por trozos de tubería auxiliares 79, a las partes inferiores de las secciones inferiores del condensador. No se precisa disponer estos tubos de purga en las secciones superiores por cuanto que los gases de escape no se condensan en la medida suficiente que requiera dicho drenaje o purga hasta tanto que han pasado por dos o tres divisiones o secciones del condensador. El drenaje o purga del agua de condensación que se vá recogiendo por dichos tubos hace que la conductibilidad de las secciones del condensador sean relativamente más eficaces. Los expresados tubos 78 convergen en un punto 80, y un tubo de prolongación que vá empalmado al punto de convergencia 80, se prolonga entrando en un tanque o depósito 83 destinado a recibir el



agua de condensación recuperada. De la extremidad inferior del condensador 66 parte un trozo de tubo 84, por el cual los gases de escape son introducidos en un separador de agua 85, (véanse Figs. 12 y 13); este separador está destinado a acabar de recoger cualquier cantidad de agua de condensación que pudiera todavía quedar en los gases de escape, después de haber pasado estos por el condensador principal 66. Los gases ^{son} lanzados con fuerza contra las placas o tabiques de choque 86 del separador de agua las cuales hacen que escurra el agua de condensación de los gases, siendo enviada dicha agua al depósito 83 por un tubo de purga 87 que vá empalmado al otro tubo de purga 82, o bien puede ir acoplado directamente al depósito 83. Los gases de escape, una vez fríos y secos del todo escapan a la atmósfera por un trozo de tubo 88. El depósito 83 es tan solo un recipiente provisional para recoger el agua de condensación, puesto que hay otros tanques de lastre, (no representados en el dibujo), que ván colocados en sitios convenientes por el interior del dirigible. Con el fin de asegurar que estos tanques se llenen o carguen como es debido, hay dispuesta una bomba 89, que es accionada desde el motor por el intermedio de la correa de transmisión 59 y del árbol 58. El agua contenida en el depósito 83 es aspirada por un tubo 20 y trasegada a presión por un tubo 92 por medio de la bomba 89. Dicho tubo 92 comunica con los tanques de depósito de lastre anteriormente citados, aun cuando no representados en el dibujo, y haciendo funcionar la bomba el agua es cargada a presión en dichos tanques. Dado caso que no fuese preciso recuperar el agua de condensación de los gases de escape, se abrirá la llave 36 y se cerrará la llave o válvula 28, para que de éste modo pueda el gas escapar por el orificio 37 sin pasar por el refrigerador previo y por el condensador.

En tiempo de mucho calor podrá ocurrir que la temperatura atmosférica llegue a ser lo suficientemente elevada para impedir que los gases de escape se enfrien en la



medida suficiente para su eficaz condensación. En tales circunstancias se deberán abrir en parte las válvulas o llaves 36 y 38, a fin de que una parte de los gases de escape pueda escapar por el orificio 37 mientras que la parte restante habrá de pasar por el refrigerador previo y desde éste último por el condensador. De esta manera se consigue que pase una cantidad relativamente menor de gas por el condensador, siendo evidente que al reducirse el volumen de gas permitirá que el condensador ejerza en ellos un efecto de condensación bastante mayor, haciendo de ésta suerte factible el condensar un mayor porcentaje por libra de gases de escape o de vapor de agua.

Por cuanto queda explicado se comprenderá que nuestro aparato es de suma eficacia y sencillez, que sus elementos integrantes tienen cómodo acceso, y que se presta muy especialmente a ser empleado en combinación con motores de combustión interna del tipo de los que v^{an} instalados en los dirigibles y otras aeronaves por el estilo. Desde luego se sobreentiende que el sistema de condensar gases de escape descrito en la presente memoria, puede tener igualmente aplicación ^{a aeronaves} /cuyos motores vayan montados en cabinas independientes para los pilotos situadas en la parte exterior de la estructura de la aeronave.

Aun cuando tan solo hemos descrito y representado una sola forma de realización y aplicación de nuestro invento, no se ocultará a nadie que sea entendido en la materia que esta aplicación no es limitativa, sino que se presta a varias modificaciones y cambios de detalle sin apartarse por ello del espíritu del invento y del alcance de las reivindicaciones del final.

N O T A .

Habiendo ya descrito y detallado con toda amplitud la naturaleza de nuestro invento, así como la manera de llevarlo a cabo en la práctica, debemos hacer constar que las disposiciones anteriormente descritas son susceptibles de



ligeras modificaciones en sus dimensiones y detalles, sin que por ello se altere el principio fundamental del invento. Tambien se hace constar que dicho invento se refiere a la patente norte-americana de fecha 5 de Mayo de 1926, señalada con el número de série 106.842, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que concede el artº 16 de la Ley de Propiedad Industrial referente al Convenio Internacional de 1883, modificado por el Acuerdo de la Conferencia de Bruselas de Diciembre de 1900 y lo que constituye la esencia de dicho invento y por lo que solicitamos patente de invención por veinte años en España es por: "Un dispositivo para la recuperación del lastre en las aeronaves" caracterizándose por lo siguiente:

1º.- Por la combinación de un motor de combustión interna montado en un dirigible u otra aeronave, con un aparato para recuperar el agua de lastre de los gases de escape del motor, comprendiendo dicho aparato los medios para efectuar el enfriamiento parcial de los gases de escape y otros medios para efectuar la condensación de dichos gases.

2º.- La combinación con un dirigible con arreglo a la reivindicación 1ª, caracterizada por el hecho de que los medios para efectuar el enfriamiento parcial de los gases de escape son de tal naturaleza que pueden ser accionados, bien sea con independencia del movimiento del dirigible, o por medio de un ventilador o aspirador de aire accionado por el motor para desarrollar una corriente de aire alrededor del tubo de escape del motor.

3º.- La combinación con un dirigible con arreglo a las reivindicaciones precedentes caracterizada por el hecho de que los medios para la recuperación del lastre de agua constan de un cuerpo que tiene una diversidad de conductos espaciados destinados a recibir los gases de escape del motor, y un conducto que circunda dicho elemento, y a través del cual la corriente de aire aspirada o tomada de la atmósfera es enviada por encima de los conductos espaciados.

4º.- La combinación con un dirigible o aeronave, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,



caracterizada por el hecho de que el aparato recuperador del agua de lastre comprende un condensador que vá expuesto a la acción atmosférica, y un dispositivo colector del hollín que comunica con el dispositivo conductor de los gases de escape y con el condensador.

5º.- La combinación de un dirigible con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el dirigible o aeronave lleva un aro o anillo principal dispuesto en sentido transversal que abarca unas cuadernas circunferenciales internas y externas, componiéndose el condensador de unas secciones o compartimientos ondulados dispuestos junto a la superficie del dirigible y en el sentido de su circunferencia, yendo dichas secciones o departamentos situadas entre las cuadernas o vigas circunferenciales externas del aro principal, y las ondulaciones de las secciones dispuestas en el sentido longitudinal del dirigible teniendo cada sección ondulada un conducto de admisión y otro de escape en sus extremidades opuestas, sobresaliendo dichos conductos por el costado de las ondulaciones y estando en comunicación directa con ellas.

6º.- La combinación de un dirigible con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizándose por el hecho de estar tomadas las debidas disposiciones para cortar la comunicación entre los varios conductos espaciados por los cuales tienen que pasar los gases de escape, consistiendo dichas disposiciones en un conducto accesorio o de derivación provisto de válvulas o llaves de paso destinadas a regular el paso de los gases de escape a través de varias de las secciones onduladas del condensador, con el fin de variar el área de acción de la superficie refrigerante del condensador.

7º.- La combinación de un dirigible o aeronave con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que el tubo de escape vá montado rígidamente por sus extremidades en el motor y en la obra alta o superestructura del dirigible, respectivamente, teniendo dicho tubo un racor o unión flexible entremedias de las extre-



midades de conexión rígida.

8º.- La combinación con un dirigible o aeronave, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizándose por el hecho de que el aparato lleva un separador de agua provisto de planchas o tabiques de choque metálicos para recoger el agua de condensación de los gases de escape antes de dar salida a estos a la atmósfera libre.

9º.- La combinación en un dirigible o aeronave, con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de que una parte del aire que es aspirada de la atmósfera y enviado luego por encima del tubo a través del cual pasan los gases de escape caldeados se utiliza en el sistema o línea de tubería de calefacción en el interior del dirigible.

10º.- La combinación con arreglo a una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizada por el hecho de ir dispuesto un tanque de acumulación destinado a recoger el agua de condensación de los gases de escape del motor, después de que dichos gases han pasado por el condensador empleándose una bomba para distribuir el agua desde el referido tanque o depósito a las varias partes o sitios del dirigible.

11º.- La combinación de un dirigible o aeronave análoga, con los varios aparatos descritos y representados en la presente memoria y en los adjuntos dibujos.

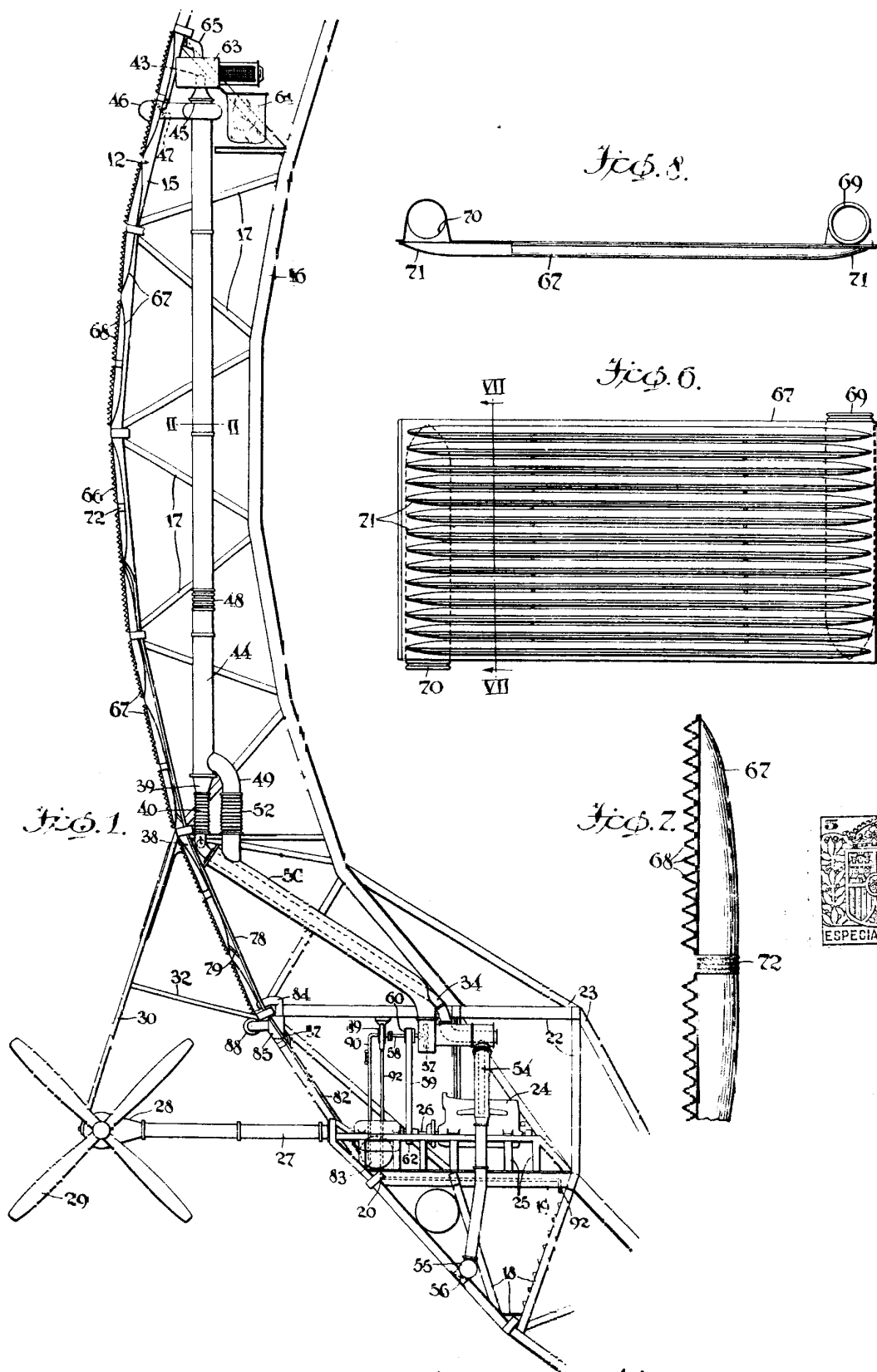
"Un dispositivo para la recuperación del lastre en las aeronaves"; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

Esta memoria consta de catorce hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 13 de Abril de 1927.

Goodyear-Zeppelin Corporation.

P.P.



Madrid, 13 Abril 1907

[Handwritten signature]



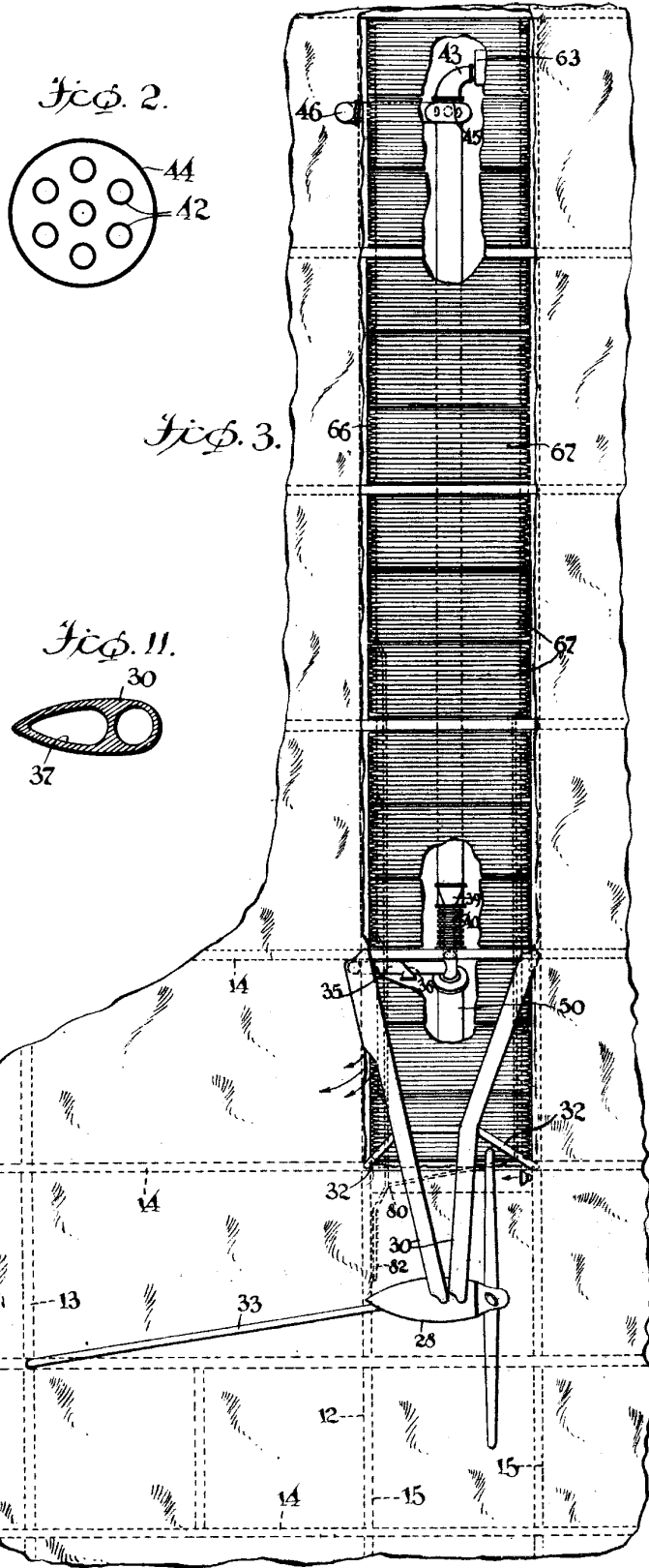


Fig. 2.

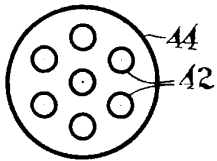


Fig. 3.

Fig. 11.

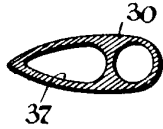
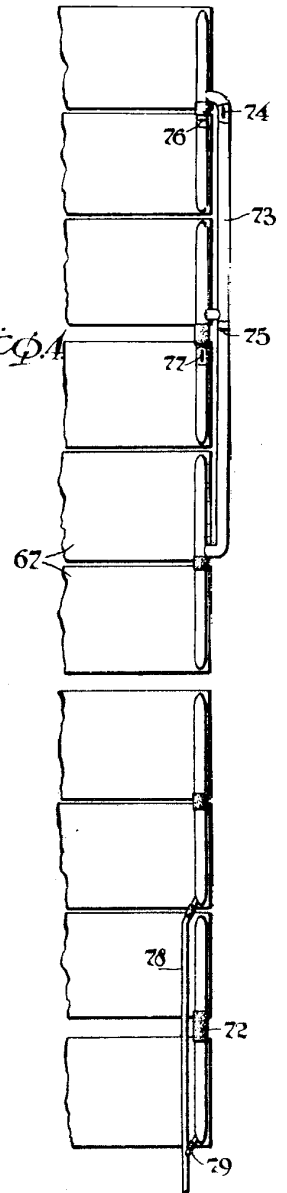


Fig. 4.



Madrid, 15 Abril 1927.

[Handwritten signature]

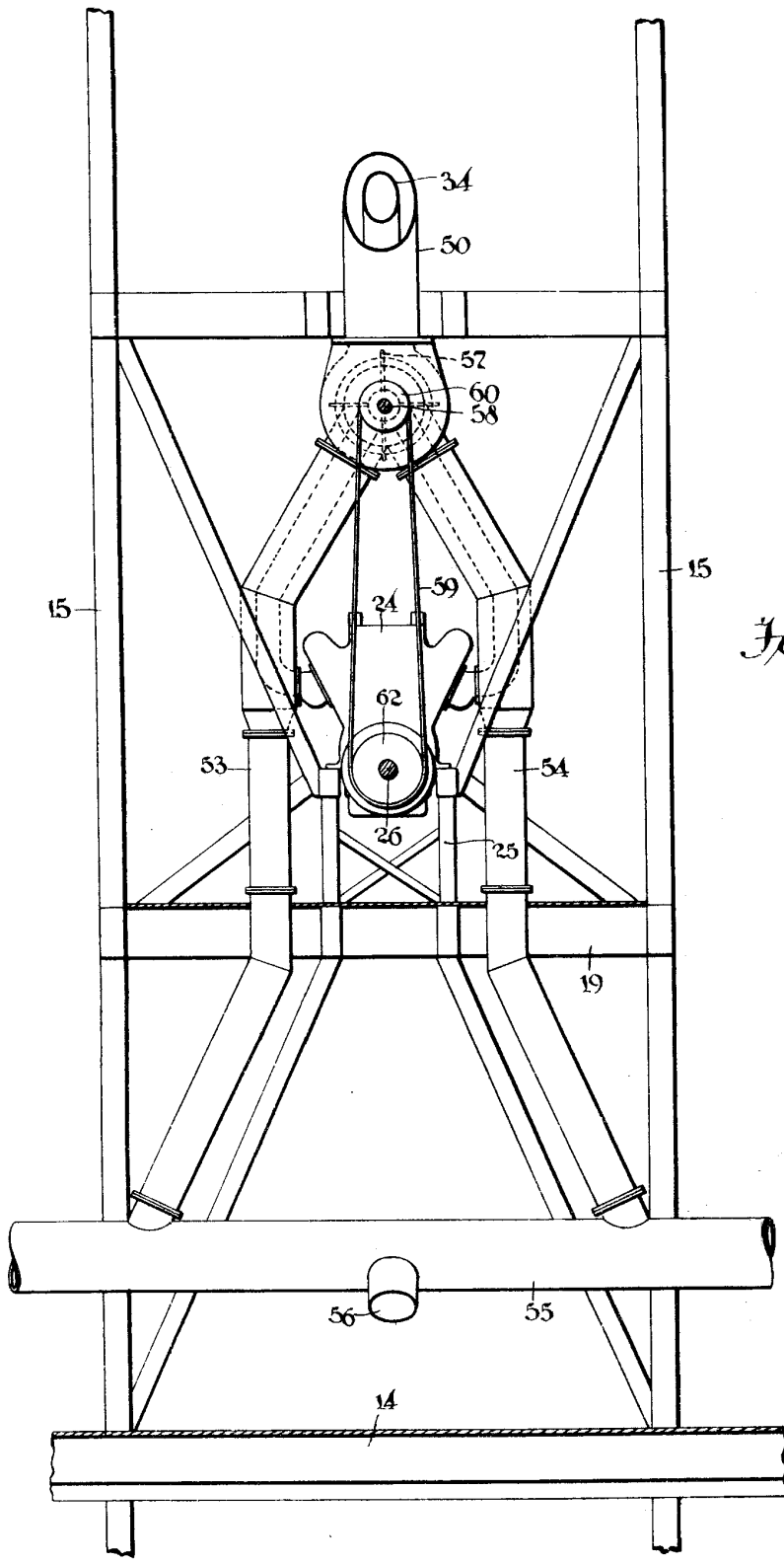
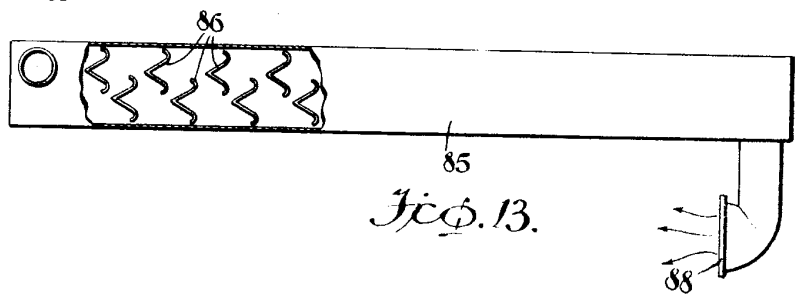
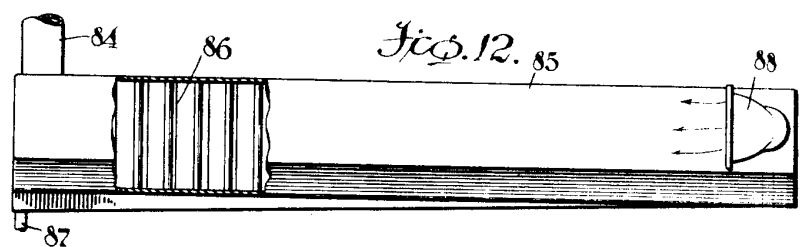
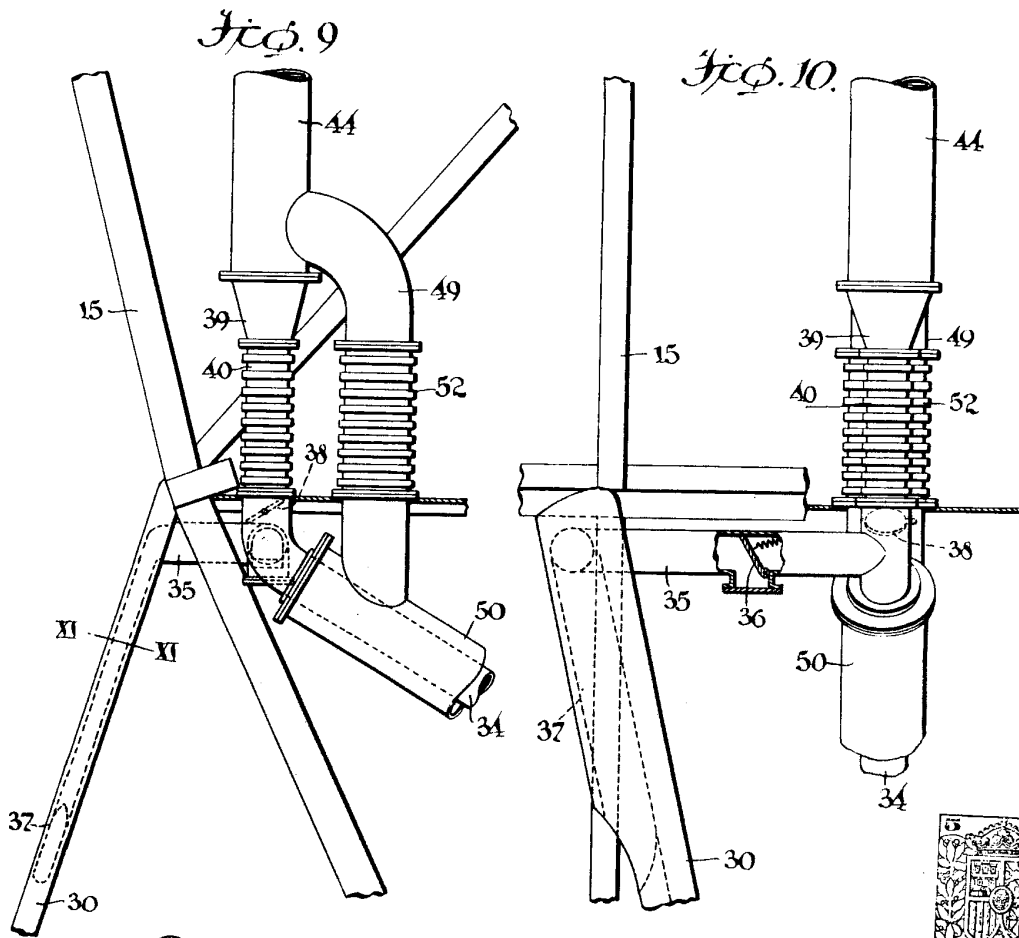


Fig. 5.



Madrid, 1. Abril 1907

A handwritten signature or scribble in the bottom right corner of the page.



Madrid, 13 Abril 1907.