

**AÑO** 1957

**Expediente núm.** \_\_\_\_\_

23 8945



# REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

238945

**PATENTE DE** INVENCIÓN

## MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

una **PATENTE DE** INVENCIÓN por **VEINTE** años, en España

a favor de

**BENDIX AVIATION CORPORATION**, de nacionalidad norteamericana domiciliado en 30 Rockefeller Plaza, calle de Nueva York, Estados Unidos de América. **núm. XXXXX**

por:

**ULIAMIRO DE CORTI D.**

Nº 4346

Agente Sr. **ELIABIRU**

4 DIC. 1957

P - 16.403.

Paris File 2503-A



MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E        D E        I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de BENDIX AVIATION CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, Estados Unidos de América, por:

“UN APARATO DE CONTROL”.

El presente invento se refiere en general a aparatos de control y más particularmente a aparatos de control que reaccionan a la presión de un fluido, y que incluyen un miembro consistente en un fuelle en el que se ha hecho el vacío, o similar.

5        En aplicaciones para controlar un motor de combustión interna, ha sido un problema con aparatos de control de la técnica anterior, que incluyen un miembro de control tal como un fuelle en el que se ha hecho el vacío, que responde a alguna presión de fluido que varía en función del funcionamiento del motor, el  
10        que dicho aparato sea susceptible a una amplitud excesiva de vibraciones físicas inconvenientes, a o cerca de la frecuencia de

238945



195

5 resonancia natural del aparato, debido al funcionamiento del motor. Esta vibración es muy inconveniente particularmente en sistemas de fuerza de servocontrol pues el movimiento deseado del miembro de servocontrol puede ser sólo del orden de algunas milésimas de 2,5 cm o incluso de algunas diezmilésimas de 2,5 cm. y cualquier cambio físico en el miembro de fuelle que no sea directamente una función de una señal de control de entrada, es muy inconveniente a este respecto.

10 En consecuencia, es un fin del presente invento proporcionar un aparato de control mejorado menos susceptible a la vibración física y que tenga una frecuencia natural de vibración mucho más alta de aquélla que puede probablemente tener lugar en su utilización.

15 Otro fin del presente invento es proporcionar un aparato de control mejorado que incluye un miembro que reacciona a la presión de un fluido, tal como un fuelle en el que se ha hecho el vacío, o similar, que se amortigue más eficazmente con respecto a la vibración física exterior.

20 Un fin diferente del presente invento es proporcionar un aparato mejorado de control que reacciona a la presión de un fluido, que se amortigua más eficazmente, de tal modo que la cuestión del amortiguamiento introduzca un mínimo de fuerzas de fricción y que, en consecuencia, hace que el aparato sea más sensible.

25 Un fin adicional del presente invento es proporcionar un aparato de control mejorado que reacciona a la presión de un fluido que se amortigue más eficazmente contra vibración física con relación a todas y cualesquiera direcciones planas a través del aparato.

30 Otro fin del presente invento es proporcionar un aparato

238945

de control mejorado reacciona a la presión de un fluido, que puede funcionar sobre márgenes de temperatura y/o presión más amplios, sin pérdida apreciable de sensibilidad o deterioro de dicho aparato.

5 Estos y otros fines y ventajas del presente invento se harán evidentes por la siguiente descripción dada con relación a los dibujos, en los cuales:

La figura 1 muestra una ilustración esquemática de un aparato de control de acuerdo con el presente invento, y

10 La figura 2 ilustra una forma modificada del aparato de control de acuerdo con el presente invento.

15 En la figura 1 se muestra un motor de turbina de gas 10, que incluye un compresor 12 y una turbina 14 interconectados por un eje de impulsión 16. Un número de cámaras de combustión 18 están cada una provista de una tobera de combustible 20 conectada a un múltiplo común de combustible 22. Una bomba de fluido 24 puede operar para suministrar combustible a presión desde un suministro de fluido o combustible 26, a través de un conducto de entrada de bomba 28 y de un conducto de salida 30 a un dispositivo de control de combustible 32. Un servorregulador de presión 34 recibe combustible o fluido a presión de salida de la bomba a través de un conducto 36 y una presión de fluido de regulación a la presión de entrada de la bomba a través de un segundo conducto 38. Un conducto de salida de fluido de presión regulada 40  
20 que contiene un fluido de presión regulada está conectado a un cilindro 42 que contiene un pistón accionable por presión de fluido-44. El pistón 44 incluye una descarga de control 46 de modo que una chapaleta o media esfera 48 puede operar para controlar la presión del fluido dentro de una primera mitad 50 del cilindro 42 en comparación con el fluido a presión más alta dentro  
25  
30

238945

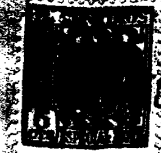


de la segunda mitad 52 del cilindro 42. El área del pistón 44 expuesta al fluido de presión más alta dentro de la segunda mitad 52 es menor que el área del pistón 44 expuesta al fluido de control dentro de la primera mitad 50 del cilindro 42. El pistón 44 puede conectarse a través de un enlace de control 54 como se muestra, a un brazo de control 56 del control de combustible 32. Un dispositivo que reacciona a la presión o a la temperatura 57 se sitúa para responder a la presión o temperatura del aire o fluido de funcionamiento a la entrada del motor 10. Si se desea percibir la presión o la temperatura de salida del compresor puede proveerse un dispositivo receptor adecuado 58.

Una conexión de fluido de control 60 está conectada entre los dispositivos receptores 57 y 58 y una cámara que responde al desplazamiento de fluido 62. A este respecto, se proveen las válvulas de control 64 y 66 de modo que si se desea responder a la presión o temperatura en la entrada del compresor 12, se cierra la válvula de control 66. Por otro lado, si se desea responder a la presión o temperatura a la salida del compresor 12, se cierra la válvula de control 64. A este respecto deberá quedar entendido que los dispositivos que responden a la temperatura o presión, tales como los elementos 57 ó 58, pueden proveerse en cualquiera de los pasos intermedios del compresor 12 o en cualquier otra posición a lo largo del camino de paso de aire a través del motor 10, por ejemplo, un dispositivo receptor 65 se muestra a la salida de la turbina 14 y una válvula de control 67 se provee para cerrar el dispositivo receptor 65 cuando se desea utilizar uno de los dispositivos 57 ó 58.

La cámara 62 que responde al desplazamiento de fluido incluye un pistón 70 que funcione dentro de una cámara de fluido

238945



1957

5 72. Esta cámara de fluido 72 incluye un fuelle en el que se ha hecho el vacío 74, y un material amortiguador de alta viscosidad 76 que no puede comprimirse apreciablemente ni se congelará o hervirá dentro del margen de temperatura de funcionamiento del aparato de control según el presente invento.

10 Un extremo del fuelle 74 está conectado rigidamente a un extremo cerrado de la cámara 72 y el otro extremo está conectado a un brazo de control pivotado 78 fijado en forma pivotada a la pared de la cámara 72 en una conexión de pivote 80 que incluye un cierre hermético a los fluidos, por ejemplo, un fuelle 81. El brazo de control 78 funciona para controlar la posición de la media esfera 48 descrita anteriormente.

15 Un resorte antagonista 82 puede conectarse entre un brazo extendido 84 del pistón 44 y el brazo de control 78. Un resorte de equilibrado 86 está conectado entre el brazo de control 78 y algún punto fijo de referencia, como se muestra en la figura 1.

20 Haciendo referencia al aparato como se muestra en la figura 2, se ilustra una cámara de fluido o recipiente 90 que contiene un material o líquido amortiguador de alta viscosidad 92. Un fuelle en el que se ha hecho el vacío 94, está situado dentro de la cámara 90 con su extremo móvil conectado al brazo de control 96 a través de la conexión de pivote 98. El brazo de control 96 está sustentado pivotadamente por la cámara 90 en la conexión de pivote 100 que incluye un cierre de fluido hermético usual de tipo giratorio que tiene una parte 101 que se extiende en una  
25 dirección sustancialmente perpendicular al plano del dibujo y que coopera con el manguito circundante de modo que se provee un cierre efectivo hermético al fluido. El brazo de control 96 acciona para controlar una posición de una chapaleta o media esfera 48,  
30 que puede corresponder a la media esfera 48 mostrada en la figura

1. El resorte antagonista 82 y el resorte de equilibrado 86 son sustancialmente iguales a los mostrados en la figura 1.

5 Un diafragma flexible 102 cierra eficazmente el extremo abierto de la cámara 90. La señal de entrada/de control puede reaccionar a cualquier parámetro o condición de funcionamiento predeterminada del motor 10, según se desee, tal como la presión y temperatura, en alguna posición predeterminada a lo largo del camino de paso del aire a través del motor o similar. La señal de entrada se suministra a través del conducto o conexión 106  
10 desde los dispositivos perceptores 57 ó 58 para aplicar una fuerza de control al diafragma 102, la cual es proporcional a la presión o temperatura percibida por el dispositivo de control 104 y que lo controla funcionalmente.

15 En el funcionamiento del aparato de control de acuerdo con el presente invento, la amortiguación de las vibraciones vienen dadas por un material de alta viscosidad 76 como se muestra en la figura 1 y 92 en la figura 2, tal como un líquido o grasa de alta viscosidad que no se congele o hierva en el margen de temperatura del funcionamiento del aparato de control. Este material funciona para proporcionar amortiguación viscosa de la magnitud que  
20 se desee. La señal de presión se transmite a través del líquido o material de alta viscosidad a un fuelle en el que se ha hecho el vacío, 74 y 94 como se muestra en las figuras 1 y 2 respectivamente. La cámara o cilindro 90 según se muestra en la figura  
25 2 está cerrada herméticamente para evitar cualquier pérdida del material amortiguador de alta viscosidad 92 y para evitar la introducción de cualquier material extraño en el material amortiguador 92. El recorrido del diafragma 102 puede limitarse si se desea para evitar que el material amortiguador 92 permita un  
30 movimiento excesivo.

El material amortiguador 76 de la figura 1 y el material amortiguador 92 de la figura 2 deben preferiblemente tener una viscosidad tal que se provea en efecto una fuerza de amortiguación sobre los fuelles 74 y 94, respectivamente, en los tres planos y alrededor de los fuelles. A este respecto puede utilizarse incluso un material sólido elástico, tal como gomas o plásticos adecuados. Además, los fuelles pueden moldearse dentro de una cubierta del material sólido, antes o después de que los fuelles se coloquen dentro de los recipientes respectivos 72 y 90.

Aunque el presente invento se ha descrito con un determinado grado de detalle, ha de quedar entendido que la presente descripción se hace sólo a modo de ejemplo y que puede efectuarse numerosos cambios en los detalles de construcción y en la combinación y disposición de las partes sin separarse del espíritu y alcance del presente invento.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Estados Unidos de América, el 5 de Diciembre de 1.956, bajo el núm. 626.393, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Invención en España, por VEINTE años son los siguientes:

1ª.- Un aparato de control que responde a la presión de un fluido, que comprende la combinación de una cámara de fluido que tiene un extremo abierto, un miembro de fuelle en el que se ha hecho el vacío situado dentro de dicha cámara, un diafragma

238945



flexible situado para cerrar dicho extremo abierto, un fluido de control que llena dicha cámara cerrada por dicho diafragma, teniendo dicho diafragma una superficie exterior sobre la que puede aplicarse una señal de control para afectar a dicho fluido.

5           2ª.- Un aparato de control para proporcionar una señal de fuerza de salida en respuesta a una señal de entrada, que comprende la combinación de una cámara de fluido que tiene un extremo abierto y un extremo cerrado, un miembro de pared móvil situado para cerrar dicho extremo abierto, un fluido de control retenido  
10 dentro de dicha cámara por dicho miembro de pared, y un miembro que responde a la presión del fluido situado dentro de dicha cámara y que responde a la presión de dicho fluido de control de modo que cuando dicha señal de entrada se aplica para mover dicho miembro de pared se varía la presión del fluido de control en  
15 función de dicha señal de entrada.

          3ª.- Un aparato de control sometido a vibración física, que comprende la combinación de un recipiente de fluido que tiene un extremo, un miembro de pared móvil situado para cerrar dicho extremo, con dicho recipiente lleno de un fluido de control retenido  
20 dentro de dicho recipiente por el miembro de pared, un primer miembro de control que se extiende desde el interior de dicho recipiente hasta una posición fuera del recipiente, un segundo miembro de control para aplicar una señal de entrada para mover dicho miembro de pared en función de dicha señal para así variar la presión de dicho fluido de control como función de dicha señal, y  
25 un miembro que responde a la presión del fluido situado dentro de dicho recipiente y que responde a la presión de dicho fluido de control y está conectado para mover dicho primer miembro de control en función de la presión del fluido de control.

30           4ª.- Un aparato de control para controlar el funcionamiento

238945

to de un dispositivo de control en función de una señal de entrada de presión de fluido, que comprende la combinación de un recipiente de fluido que tiene un extremo, un miembro de diafragma móvil conectado a través de dicho extremo de recipiente, conteniendo dicho recipiente un fluido de control que opera con dicho diafragma, un primer miembro de control que responde a la presión de dicho fluido de control dentro de dicho recipiente y conectado operativamente a dicho dispositivo de control para controlar el funcionamiento de dicho dispositivo, y un segundo miembro de control para conectar operativamente dicha señal de entrada de presión de fluido a dicho diafragma para mover dicho diafragma en función de dicha señal de entrada.

5<sup>a</sup>.- Un aparato para controlar el funcionamiento de un miembro de válvula de servocontrol en función de una señal de control, que comprende la combinación de un recipiente lleno de un fluido de control que tiene un extremo abierto, un miembro de pared de control movable en posición por dicha señal de control y situado para cerrar dicho extremo, siendo dicho miembro de pared operante para variar la presión de dicho fluido de control en función del movimiento de dicho miembro de pared por dicha señal de control, un primer miembro de control situado dentro de dicho recipiente y que responde a la presión de dicho fluido de control, un segundo miembro de control conectado operativamente entre dicho primer miembro de control y dicho miembro de válvula para controlar el funcionamiento de dicho miembro de válvula en función de dicha señal de control.

6<sup>a</sup>.- Un aparato de control de combustible para un motor de combustión interna que incluye un miembro de válvula de control de combustible, que comprende la combinación de un recipiente lleno de fluido viscoso de control y que tiene un extremo abierto

un primer medio de control que responde a un parámetro prede-  
 terminado de funcionamiento del motor y que provee una señal  
 de control que varía en función de dicho parámetro, un miembro  
 de diafragma flexible movable en posición por dicha primer me-  
 5 dio de control para variar una condición predeterminada de dicho  
 fluido de control en función de dicha señal de control, un se-  
 gundo medio de control que responde a la condición de dicho fluí-  
 do de control y conectado operativamente a dicha válvula de control  
 de combustible para controlar el paso del combustible a dicho  
 10 motor en función de dicho parámetro.

7<sup>a</sup>.- Un aparato de control de combustible para un motor  
 de combustión interna que incluye un miembro de válvula de con-  
 trol de combustible, que comprende la combinación de un reci-  
 piente lleno de líquido viscoso de control y que tiene un extre-  
 mo abierto, un miembro de pared de control movable en posición  
 15 para variar la presión de dicho líquido de control y situado  
 para cerrar dicho extremo, medios que responden al funciona-  
 miento del motor que proveen una señal de control que varía en fun-  
 ción de un funcionamiento predeterminado de dicho motor y opera-  
 20 tivos con dicho miembro de pared para mover dicho miembro de pa-  
 red en función del funcionamiento de dicho motor, un miembro de  
 fuelle en el que se ha hecho el vacío situado dentro de dicho  
 recipiente y que responde a la presión de dicho líquido de con-  
 trol, un miembro de control conectado operativamente entre di-  
 25 cho miembro de fuelle y dicha válvula de control de combustible  
 para controlar el funcionamiento de dicho miembro de válvula  
 en función de dicha señal de control.

8<sup>a</sup>.- Un aparato de control que responde a un fluido, que  
 comprende la combinación de una cámara de fluido que tiene un  
 30 extremo abierto y está llena de un fluido de control de alta

238945



5 viscosidad, un miembro de fuelle en el que se ha hecho el vacío situado dentro de dicha cámara y que responde a la presión de dicho fluido de control, un miembro de diafragma flexible operante con dicha cámara y situado para cerrar dicho extremo abierto, teniendo dicho miembro de diafragma una superficie exterior contra la cual puede aplicarse la señal de control para variar la presión de dicho fluido de control en función de dicha señal de control.

10 9ª.- Un aparato de control para proveer una señal de fuerza de salida en respuesta a una señal de entrada que comprende la combinación de un recipiente que tiene un extremo abierto y un extremo cerrado y que contiene un fluido de control de alta viscosidad, un miembro de pared móvil operante con dicho recipiente y situado para cerrar dicho extremo abierto, siendo  
15 dicho miembro de pared operante con dicho fluido de control para variar una condición predeterminada de dicho fluido de control en función del movimiento de dicho miembro de pared, de modo que cuando dicha señal de entrada se aplica para mover dicho miembro de pared se varía la presión de dicho fluido de control en función de dicha señal de entrada.  
20

10ª.- Un aparato de control.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

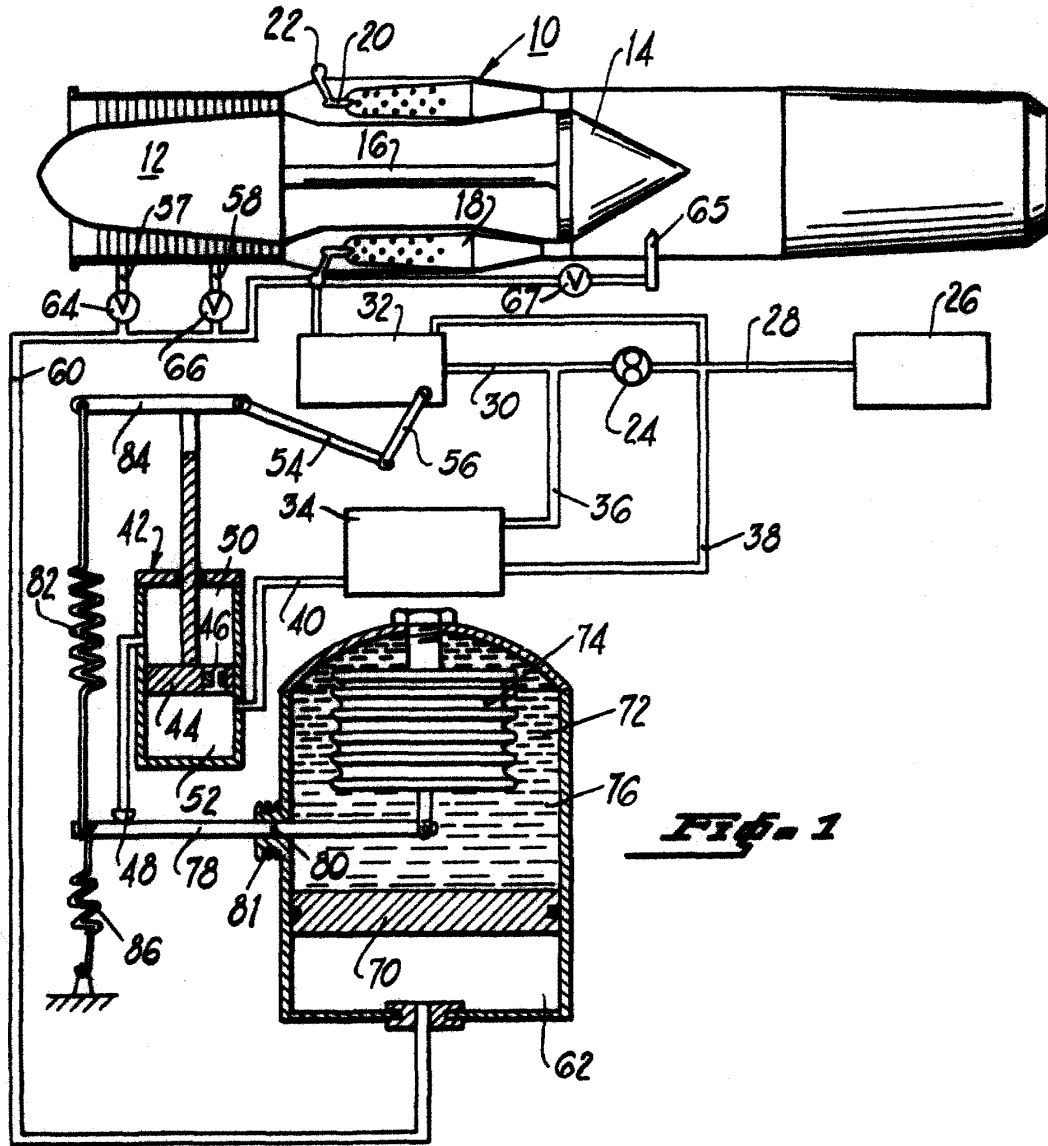
La presente Memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

4 DIC 1957

Madrid,



238945



**FIG. 1**

*Alfredo de los Angeles*  
Inventor

