

AÑO

Expediente núm. **235698**



REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL

PATENTE DE INVENCIÓN

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de

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

a favor de

Don Juan Quirantes Ruiz, de nacionalidad
española domiciliado en San Javier, Murcia
calle de núm.

por:

« COMPROBADOR DE INSTRUMENTOS DE A BORDO »
.....
.....

Nº 967

Agente Sr. L. A. C. R. U. Z.

235698

235698

MEMORIA DESCRIPTIVA

DE LA

PATENTE DE INVENCION

Que se solicita por veinte años para España y sus Colonias

A favor de Don Juan Quirantes Ruiz

De nacionalidad española

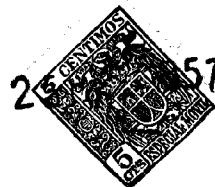
Residente en San Javier, Murcia.

Por: " Comprobador de instrumentos de a bordo"

Del que es inventor el solicitante.

Madrid, 25 de Mayo de 1957

235698



MEMORIA DESCRIPTIVA

De la PATENTE DE INVENCION, que se solicita por veinte años en España y sus Colonias, a favor de Don Juan Quirantes Luis, de nacionalidad española, residente en San Javier, Murcia.

Por: " COMPROBADOR DE INSTRUMENTOS DE A BORDO".

Del que es inventor el solicitante.

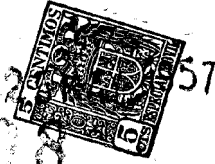
=====

1 Este aparato se basa en la comparación del Instrumento
a comprobar con otros instrumentos utilizados como patrones
convenientemente tarados.

5 Consiste en un grupo de vacío que efectúa la depresión
necesaria para que los instrumentos cuyo funcionamiento se
7 basa en variación o diferencia de presiones, tales como el
Altimetro normal y de precisión, Variómetro, indicador de
Viraje, etc., puedan llevarse a voluntad, en tierra, a las
indicaciones necesarias para poder determinar la exactitud
10 o errores de los que se han de comprobar.

Del grupo de vacío parten dos tomas, una de Precisión y
otra de Depresión, que por medio de tres llaves distribuido-
ras van a un depósito colector amortiguador, de capacidad
apropiada al consumo de aire de la bomba que proporciona una

235098



- 2

15 adecuada estabilidad en las marcaciones, preservando al mismo tiempo los instrumentos de posibles deterioros, a consecuencia de una incremento excesivo en las variaciones de presión durante el proceso de comprobación.

20 Las llaves distribuidoras tienen la misión de aislar un instrumento de otros, facilitando la manipulación y organización del circuito de regulación de paso de aire.

25 Cuando los altímetros hayan de ser comprobados en lugares cuya altura sea superior a la del nivel del mar, llevan un corrector de altitudes, dispone de un circuito de aire a presión de la misma máquina, que también se utiliza para la comprobación de Manómetros de Presión de gasolina. Lleva asimismo este aparato un depósito de aceite, que al ser calentado por una resistencia eléctrica vá aumentando gradualmente de temperatura, aumento que se utiliza para comprobar los termómetros. El termómetro patrón utilizado en este 30 comprobador es de mercurio de esfera a distancia, por tener más estabilidad, ya que los utilizados en los aviones tienen el inconveniente de que el líquido volátil empleado para su funcionamiento se evapora con el tiempo. Un motor eléctrico de 125 v. y de 1/6 c.v. con un juego de engranaje con dos tomas para unirlo a los tacómetros patrón del que se va a 35 comprobar, permite la comprobación de este instrumento. Este motor lleva unas aspas para compensar la carga y que no trabaje en vacío. Una pera de goma transmite la presión en dos 40 direcciones al ser oprimida, para comprobar el anemómetro y estanqueidad de los instrumentos e instalaciones. Cada



caja lleva un zumbador al objeto de que origine ligeras vibraciones que eliminen los efectos de fricción del instrumento con lo cual se evitan falsas indicaciones, llevando
45 por último un elevador reductor, para que la tensión de trabajo sea de 125 v. exactamente.

Estos aparatos, con el fin de facilitar su transporte, estén constituidos en cajas; no obstante, estas cajas pueden agruparse en una sola, disminuyendo en esta forma el volumen total (según plano que se adjunta), cuyos números corresponden a sus análogos de las cajas independientes, pudiendo acoplarse de la forma más conveniente a su más cómodo
50 uso.

DESCRIPCION Y FUNCIONAMIENTO SEGUN PLANO.

55 CAJA NUMERO I: (I en el plano)

Destinada a la comprobación de Altimetros corrientes y Variómetros.

Está constituida por un cajón, y contiene una pequeña bomba hidráulica de aceite capaz de hacer el vacío correspondiente a estos instrumentos, accionada por un motor eléctrico de 125 v. y 125 w., un altímetro corriente y un variómetro patrón montados ambos en un tablero y amortiguado por
60 arandelas de goma, que tienen dos alojamientos destinados a la fijación de dos instrumentos en prueba. Contiene además una botella de compensación (5) del variómetro, un espacio
65 para otra (6) destinada al variómetro que haya de ser comprobado. Tiene además tres llaves distribuidoras (1, 2 y 3) para organización del circuito de paso de aire y su correspon-

235698



- 4

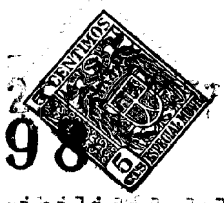
70 diente juego de válvulas 1', 2', 3', y 4' y por último un zumbador eléctrico (23).

75 Antes de poner el motor en marcha, según los instrumentos que se vayan a comprobar, hay que observar las posiciones de las primeras de las llaves, con objeto de independizar las comprobaciones de cada uno de los instrumentos y organizar el circuito correspondiente de regulación de paso de aire. Para ello, cada llave tiene tres recorrs A, B, C, que corresponden a las diversas combinaciones, estando provistas de una válvula de paso de aire para darle más o menos sensibilidad al aparato.

80 Puesto el motor (25) en funcionamiento, por el interruptor (30) acciona la bomba (17). De esta bomba salen dos tomas, una de presión (29) y otra de aspiración (28); la depresión por la toma (28) a través del conducto de cobre (15) llega a la llave distribuidora (3) que estando en posición 1, (A,C) continúa a través del conducto (14) al depósito (11),

85 De este depósito, por el conducto (13) continúa la depresión hasta la llave distribuidora (2) que estando en posición 2, (A, B) comunica con el exterior por la válvula (1) que a medida que se vá cerrando origina una depresión en los instrumentos o altímetros, cesando al abrir dicha válvula. Se observará la subida o bajada de las agujas indicadoras de ambos instrumentos (7) y (8), contrastando las indicaciones (7) con la (8) que es el patrón, comprobaremos si la marcación es exacta o existen errores y su cuantía. Si

95



fuera necesario se gradúa la sensibilidad del instrumento con la rueda de la llave distribuidora (2). A medida que se vá haciendo esta operación, se pulsa el interruptor (24) originando ligeras vibraciones en el zumbador (23).

100 La salida de la bomba (29) que es la de presión, expulsa el aire a través del conducto (16) a la llave distribuidora (1) cuya posición 1 (A, C) como ya habíamos dicho, permite el paso del conducto (27) al exterior.

105 Cuando estos altímetros hayan de comprobarse en lugares cuya altura sea superior a la del nivel del mar, la escala de milibares se pone en 1.113 (que es la correspondiente a la presión al nivel del mar) por medio del botón o mando del altímetro.

110 Todas las llaves distribuidoras se ponen en posición conveniente; durante este proceso se observará la bajada de la aguja indicadora que contrastada en el patrón, nos indicará si las marcaciones son exactas o existen errores y su cuantía.

115 Para comprobar el Variómetro como Statóscopo. Se le dá media vuelta al botón frontal del instrumento, y hacer la operación antes indicada para el Atímetro y Variómetro; todas estas marcaciones se contrasten con el patrón y permiten al comprobarlo el grado de exactitud del instrumento en cuestión.

120 CAJA NUMERO 2: (2 en el plano).

Destinada a la comprobación de Indicadores de Viraje, y Altímetros de Precisión.



125 Contiene, además del circuito de tubería de interco-
nexión entre los distintos instrumentos , un tablero princi-
pal amortiguador, por arandelas de goma, sobre el que estén
130 fijadas las llaves de regulación del paso del aire, Un Al-
tímetro de Precisión patrón y alojamiento para la fijación
del Altimetro a comprobar, y en su parte central superior un
alojamiento al que se han acoplado un tablero giratorio de
eje central vertical con un indicador de viraje patrón, a un
135 lado; y un alojamiento al otro lado destinado a recibir el
instrumento en prueba y por un vacuómetro al lado derecho
para controlar la depresión de funcionamiento del instrumen-
to dentro de los límites prescritos. Lleva un zumbador con
el mismo objeto que en de la primera caja.

140 FUNCIONAMIENTO.- (Para el Altimetro de Precisión): para
la comprobación sobre el nivel del mar o simplemente corrien-
te. Se pone la escala de milibares en 1.013, y se observará
si corresponde el cero de la escala. Se conecta este caja
145 por la toma (21) a la toma (21) de la primera caja, por me-
diación de un tubo de material plástico o de goma con arreglo
a la sección de la instalación y por un cable eléctrico que u-
na las dos tomas de corriente, la (18) de esta caja con la
(26) de la primera caja. La llave distribuidora (1) de la
primera caja se pone en posición conveniente con la número
(3), las válvulas (1, 3 y 4) de esta caja completamente ce-
rradas y la válvula (2) abierta, poniendo el motor de la
primera caja en marcha, acciona la bomba (17), haciendo
una depresión por la toma (28) a través del conducto (15) a



235898

150

la llave distribuidora (3) que estando en posición (A,B) continúa por el conducto (21) que conectada por la (21) de la segunda caja, vá al depósito (8). De aquí continúa por el conducto (20) que estando las válvulas (1, 3 y 4) como antes mencionamos cerradas, tiene su aspiración por la válvula (2), que se encuentra abierta. Se abre lentamente la válvula (1) que atraviesa una valvulita capilar (5), y continúa a través de esta válvula capilar a los altímetros (13) el patrón y al (12) que es el lugar u orificio para poner el altímetro a comprobar. Al abrir esta válvula (1) no bastará, por lo que se continúa cerrando la válvula (2), haciendo esta operación de las válvulas (2) y (1) a la inversa y graduando con la rueda la llave distribuidora (3) de la primera caja la sensibilidad si fuera necesario, contrastándose con el patrón las marcaciones, y al mismo tiempo en los momentos deseados se pulsa el zumbador (17) por el interruptor (19), este zumbador al igual que el de la primera caja tiene la misma misión.

1 55

160

165

170

175

Cuando estos altímetros hayan de ser comprobados en lugares cuya altura sea superior a la del nivel del mar, se pone la escala de milibares en 1.013 por el botón del altímetro; el altímetro marcará a la altura que se encuentra. Se conecta esta caja con la primera caja por la tubería de material plástico o de goma y el correspondiente cable eléctrico, que une las dos tomas de corriente. Se une la toma (21) de esta caja con la (27) de la primera caja. Las llaves distribuidoras de la primera caja (1) se ponen en posición conveniente, encontrándose las ruedas de éstas llaves abiertas.



235698

Se pone el motor en marcha de la primera caja (25) que acciona la bomba (17). Para esta comprobación utilizamos la presión de la bomba que saliendo por el conducto (29) a través del (16) continúa a la llave distribuidora (1) que estando en posición 1 (A,C), continúa a través del conducto (27) a la toma (21) de esta caja, llegando al depósito (8), la válvula (2) de esta caja completamente abierta y la (1, 3 y 4) cerradas, se abre lentamente la válvula (1) que atraviesa la válvula capilar (5) hasta llegar a los instrumentos. El (13) es el altímetro patrón y el (12) el lugar para el altímetro a comprobar. Cuando se haya observado las marcaciones de bajada de la aguja indicadora, se cierra la válvula (1) haciendo marcaciones en descenso contrastándose con el patrón. Si fuera necesario se gradúa la sensibilidad con la rueda de la llave distribuidora (1) de la primera caja, pulsando el zumbador (17) por el interruptor (19) en las marcaciones deseadas.

Para Indicador de Viraje.- Se une la primera caja por las tomas (21) de ambas cajas, por mediación de un tubo de material plástico o de goma y su correspondiente cable eléctrico por la toma (26) de la primera caja y la (18) de esta. Las llaves distribuidoras de la primera caja (1), se pone en posición conveniente con las válvulas de paso (1, 3 y 4) de este caja. Se pone el motor en marcha de la primera caja (25) y acciona la bomba (17) que por toma (28) hace la depresión, esta pone en marcha el giróscopio del indicador de viraje, y mediante el mando (7) se le dá un movimiento a derecha e iz-



235698

205

quierda y acciona las dos ruedas de engrane (6) que por la barra giratoria (14) arrastra en su movimiento el tablero giratorio (8). Entonces el bastón del indicador de viraje marcará un desplazamiento que permitirá su comprobación al contrastarlo con el patrón (11) el (10).

210

La toma de presión (29) de la bomba se pierde por el conducto (16) a través de la llave distribuidora (1) que estando en posición 1 (A,C) continúa a la toma exterior (17). Durante este proceso y en los momentos deseados, se pulsa el zumbador (17) por el interruptor (19) que tienen la misión ya mencionada.

215

Es muy conveniente que la tensión con que se ha de trabajar durante esta comprobación sea de 125 v.

CAJA NUMERO 3: (3 en el plano).

220

Destinada a la comprobación de Manómetros de presión de gasolina, termómetros de bulbo y tacómetros mecánicos. Contienen además de los circuitos correspondientes, un motor electrónico de 125 v. 1.500 r.p.m.y. de 1/6 c.v., una caja de engranaje y un reostato de regulación para la comprobación de tacómetros mecánicos; un depósito de aceite con resistencia eléctrica, para la prueba de termómetros de bulbo y además los correspondientes instrumentos patrones (Tacómetro mecánico, Manómetro de presión de gasolina y Termómetro de mercurio) montados sobre un tablero, amortiguador por arandelas de goma, en el que se han previsto alojamiento para los distintos instrumentos en prueba. También van montados en este tablero los interruptores correspondientes a los circuitos

225

230

23569



- 10

eléctricos de las resistencia de caldeo del aceite y el de
puesta en marcha del motor eléctrico para la comprobación de
tacómetro, así como el mando de control de las revolucio-
nes de este motor y un zumbador con su correspondiente inte-
rruptor.

235

FUNCIONAMIENTO.- Para Manómetro de presión de gasolina.

Se pone en comunicación esta caja con la primera por la toma
(17) de esta caja por la toma (27) de la primera caja, por
mediación del tubo del material plástico ya mencionado y por
un cable eléctrico que une las tomas de corriente. Las lla-
ves distribuidoras en posición conveniente, encontrándose
la válvula del manómetro de gasolina (12) de esta caja, abier-
ta. Se pone el motor en marcha (25) que acciona la bomba (17)
y la presión que es lo que nos interesa sale por la toma (29)
a través del conducto (16) a la llave distribuidora (1), que
estando en posición conveniente va a la toma (17) de esta ca-
ja, teniendo su salida por la válvula (12) abierta, y a medida
que se va cerrando dará una marcación en los instrumentos
(13) y (14) que contrastando el (14) con el (13) que es el
patrón, nos indicará el error o la exactitud del instrumento
en cuestión. Al abrir la válvula (12) dará origen a la pérdi-
da de la presión enviada por la bomba, haciendo marcaciones
en disminución, que igualmente se contrastan. Al mismo tiempo
que se vá haciendo esta operación se pulsa el zumbador (18).

240

245

250

255

Para Tacómetros mecánicos.- Se conecta la red eléctrica
a esta caja por un cable eléctrico y por la toma de corriente
(16). Se pone el motor (1) en marcha, este motor lleva acople-



235698

do un reostato (5) formado por un trozo de pizarra y va en-
vuelto 20 metros en nicrón de 0,5mm: por el cual se desliza
un cursor. Antes de poner el motor en marcha ya que cercio-
rarse que el cursor esté en punto muerto, se le dá al inte-
rrupcor (6& y se desliza hacia la izquierda; una vez que coge
las primeras espiras arrastra por una transmisión flexible
de correa un juego de engranaje (2) formado por ruedas den-
tadas de los mismos dientes, las tres para que su número de
revoluciones sea igual en todas y van unidas a tres ejes mon-
tados sobre cojinetes, de donde el central por una polea va
al motor por la transmisión y los otros dos ejes una al tacó-
metro patrón (4) y el otro al tacómetro que se vaya a compro-
ber (3); Al mismo tiempo que se efectuan estas comprobaciones
se pulsa el zumbador (18). Cuando hayan de ser comprobados ta-
cómetros de bellota, curva, lleva esta caja un soporte para
ello.

Para Termómetros de temperatura de aceite.- Se conecta es-
ta caja a la red por la toma (16) al accionar el interruptor
(11) esta corriente pone incandescente una resistencia eléc-
trica (8) en el depósito (7). En la parte superior lleva un
respiradero (20) para el desprendimiento de gases, llevando
dicho depósito introducido el termómetro de esfera a distan-
cia de mercurio (10) que es el patrón y el (9) el lugar para
el termómetro de bulbo a comprobar, al abrir el circuito, ce-
saré el paso de corriente y por lo tanto, no actuará la resis-
tencia y al enfriarse habrá marcación en disminución que se
contrastará con el patrón, quitando el tornillo(21) el enfria-



285

miento será más rápido. Durante esta operación se pulsa el zumbador. Para que el calentamiento no sea muy rápido y sea al mismo tiempo el empleado por los aviones con un régimen de 600 r.p.m. la tensión con que debe trabajar sea de 110v. para lo cual lleva el elevador reductor.

290

CAJA NUMERO 4: (4 en el plano).

295

Destinada a la comprobación de Anemómetros.— Consta de un tablero con un instrumento patrón y una pera de goma, que es oprimida por una llave de vástago roscado montada sobre el tablero, obteniéndose por este procedimiento la presión correspondiente a las indicaciones que se desea comprobar, y un zumbador de pila con su interruptor.

300

Esta caja se conecta al tubo pitot de cualquier avión por la toma dinámica, a la tubería de goma saliente de esta caja, al ser oprimida la pera (1) por el compresor (2) remite esta presión en dos direcciones por la instalación (5). Una al (3) que es el patrón y otra el (4) para el anemómetro o tubo pitot a comprobar, usándose esta caja además, para **estanqueidad** de los instrumentos en general e instalaciones de los mismos. El zumbador (6) es de pila, ya que esta caja es portátil por sus pequeñas dimensiones y su utilidad así lo requiere.

305

310

Se ha previsto el acoplo en un solo conjunto, de todas las cajas de comprobación, por si en algún caso particular fuera más interesante, tanto técnicamente como prácticamente, el tenerlas agrupadas en una sola caja.



235698

En el plano que se acompaña, puede apreciarse la distribución que adoptaría el conjunto con esta solución. Como se vé, las llaves distribuidoras son en este caso cuatro, en lugar de las tres de que se viene haciendo mención.

315 Descrito suficientemente el comprobador de instrumentos, se hace notar que es susceptible de modificaciones de detalle que no alteren su principio fundacional, reivindicándose con arreglo a las siguientes ,

N O T A S

320 1a.- "Comprobador de Instrumentos de a bordo", caracterizado esencialmente por comprender unos instrumentos tipo y los acoplamientos necesarios para conectar, tanto eléctricamente como por presión y/o depresión, los instrumentos a comprobar.

325 2a.- "Comprobador de Instrumentos de a bordo", caracterizado esencialmente por constar de una bomba de presión y/o depresión, accionada por un motor eléctrico, con unas espas para que no trabaje en vacío, un depósito colector amortiguador de aire, un zumbador y un elevador reductor, un depósito de aceite calentado eléctricamente por resistencia y un medio mecánico de transmisión de aire en dos direcciones y dos válvulas capilares.

330 3a.- "Comprobador de Instrumentos de a bordo", como se reivindica en las notas anteriores, caracterizado esencialmente por constar de llaves de paso, con distintas obturaciones cada una, para conectar los diferentes aparatos con el

335

depósito colector y entre sí. **235698**

340

4ª.- "Comprobador de Instrumentos de a bordo", como se reivindica en las notas anteriores, susceptible de ser montado independiente en varias cajas para cada clase de instrumentos o en una sola, que reúna a todos, o agrupadas en cualquier forma.

5ª.- "Comprobador de Instrumentos de a bordo".

Tal y como se describe en la Presente Memoria, reivindica en las anteriores notas y queda representados en los diseños que se adjuntan.

Esta Memoria consta de catorce hojas mecanografiadas por una sola cara y de una hoja doble de diseños.

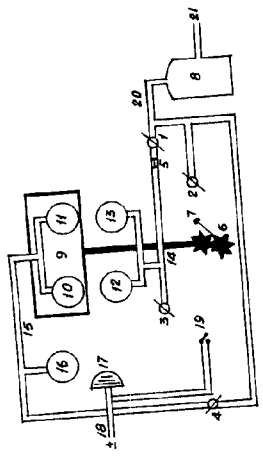
Madrid, 25 de mayo de 1957

[Handwritten signature]
L. A. G. P. 12

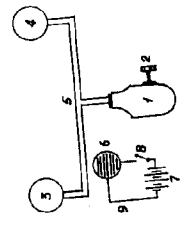


J. JUAN QUIRANTES RUIZ

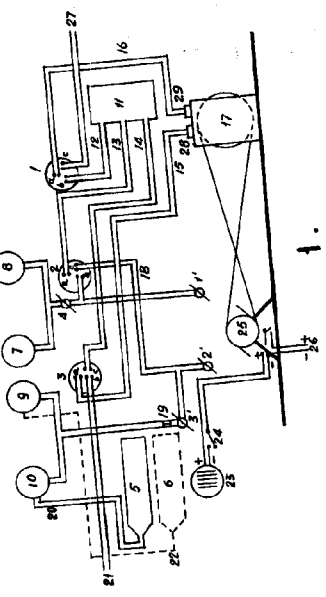
235698



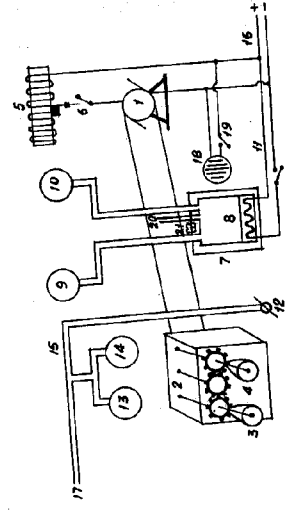
2.



4.



1.



3.

