

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 384 843**

21 Número de solicitud: 201000466

51 Int. Cl.:

G01R 31/28 (2006.01)

G06F 11/26 (2006.01)

G01M 99/00 (2011.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación: **30.03.2010**

43 Fecha de publicación de la solicitud: **13.07.2012**

43 Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
13.07.2012

71 Solicitante/s:

EUROCOPTER ESPAÑA S.A.
CTRA. DE LAS PEÑAS KM. 5,3. PARQUE
AERONÁUTICO Y LOGÍSTICO
02120 LAS PEÑAS DE SAN PEDRO, Albacete, ES

72 Inventor/es:

CIUDAD CEPRIÁN, ÓSCAR;
ANTIC, SLAVEN;
CASTILLO GARCÍA, FERNANDO JOSÉ;
SÁNCHEZ RODRÍGUEZ, LUIS;
HUNGRÍA DÍAZ DEL CASTILLO, PEDRO
ANTONIO;
RAMOS DE LA FLOR, FRANCISCO y
FELIU BATLLE, VICENTE

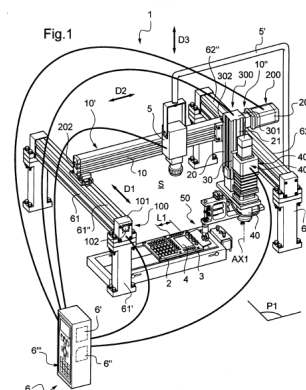
74 Agente/Representante:

GRÜNIG, Hervé

54 Título: **BANCO DE PRUEBAS DE UN EQUIPO ELECTRÓNICO.**

57 Resumen:

Banco de pruebas (1) de un equipo (2) electrónico dotado de una pluralidad de botones (3) y de una pantalla de presentación visual (4), que comprende un medio de supervisión óptica (5) enlazado a un órgano de control (6). Comprendiendo dicho banco (1) una barra móvil (10) en un plano (P1) suspendido sobre dicho equipo (2) apta para ser desplazada según una dirección longitudinal (D1) perpendicular a dicha barra móvil (10) por un medio de desplazamiento longitudinal (100); un carro móvil (20) que se sustenta sobre dicha barra móvil (10) por un medio de desplazamiento transversal (200) apto para desplazar dicho carro (20) a lo largo de dicha barra móvil (10) en dicho plano (P1); un brazo rotativo (40) y un medio de desplazamiento rotativo (400) para hacer que dicho brazo rotativo (40) gire alrededor de un eje de rotación (AX1) perpendicular a dicho plano (P1), girando un accionador (50) de dichos botones (3) solidariamente con dicho brazo rotativo (40) alrededor de dicho eje de rotación (AX1).



ES 2 384 843 A1

DESCRIPCIÓN

Banco de pruebas de un equipo electrónico.

La presente invención se refiere a un banco de pruebas de un equipo electrónico dotado de una pluralidad de botones y de una pantalla de presentación visual.

- 5 La invención se encuadra en el ámbito de los medios de ensayos de equipos electrónicos y, más en particular, un equipo de aeronave.

En efecto, es habitual ensayar un equipo electrónico antes de ponerlo en funcionamiento. Tal equipo comprende una pantalla de
10 presentación visual y una pluralidad de botones que gobiernan la presentación de datos predeterminados en la pantalla de presentación visual. El equipo es, por ejemplo, un equipo de helicóptero designado en la lengua inglesa como «Control and Display Unit» y conocido con las siglas CDU.

- 15 Con el fin de ensayar el equipo, se maneja cada botón y se comprueba la consiguiente obtención de la presentación de los datos requeridos en la pantalla de presentación visual.

Este procedimiento de prueba del equipo puede realizarlo manualmente un operador. Sin embargo, una comprobación manual
20 no es compatible con una fabricación industrial, por cuanto aquélla origina costes considerables.

Para automatizar la prueba, se utiliza entonces un banco de pruebas dotado de un accionador mecánico apto para manejar los botones del equipo y de un medio de supervisión óptica, una
25 cámara dirigida hacia la pantalla de presentación visual asociada a un órgano de control de tipo procesador. En consecuencia, el accionador maneja un botón y el medio de supervisión óptica

comprueba que la pantalla de presentación visual presenta los datos requeridos. Más precisamente, la cámara envía al órgano de control una imagen real de la pantalla de presentación visual, comparando entonces este órgano de control la imagen real con
5 una imagen teórica preprogramada inscrita en su memoria.

El documento JP6324121 presenta un banco de pruebas de este tipo.

Aun siendo eficaz, se corrobora que no obstante es imposible controlar de forma automática un banco de pruebas dotado de
10 botones distribuidos a ambos lados de la pantalla de presentación visual. Efectivamente, los brazos que llevan el accionador de los botones pasan entonces por delante de la pantalla de presentación visual e impiden que el medio de supervisión óptica controle los datos presentados

15 La presente invención tiene pues por objeto proponer un banco de pruebas de un equipo electrónico dotado de una pluralidad de botones y de una pantalla de presentación visual, siendo apto dicho banco para manejar el conjunto de los botones sin ocultar la pantalla de presentación visual.

20 De acuerdo con la invención, un banco de pruebas de un equipo dotado de una pluralidad de botones y de una pantalla de presentación visual comprende un medio de supervisión óptica, fijo, de datos presentados en la pantalla de presentación visual, y un órgano de control enlazado con el medio de supervisión óptica.
25 Este órgano de control puede estar dotado de un procesador, de una memoria y de medios de interfaz de tipo teclado que permiten que un operador ordene una prueba.

Además, el banco de pruebas es especialmente destacable porque comprende una barra móvil en un plano enfrentado al

equipo, apta para ser desplazada según una dirección longitudinal perpendicular a esta barra móvil por un medio de desplazamiento longitudinal, teniendo el banco además un carro móvil que se sustenta sobre la barra móvil por un medio de desplazamiento transversal apto para desplazar el carro a lo largo de la barra móvil en el plano. El banco también está provisto de un brazo rotativo y de un medio de desplazamiento rotativo para hacer que el brazo rotativo gire alrededor de un eje de rotación perpendicular a dicho plano, girando un accionador de los botones del equipo solidariamente con el brazo rotativo alrededor del eje de rotación.

Así, el medio de desplazamiento longitudinal desplaza el accionador a través de la barra móvil, el carro y el brazo rotativo según una dirección longitudinal perpendicular a la barra móvil. El medio de desplazamiento longitudinal puede comprender un primer tornillo sin fin secundario arrastrado por un primer motor, cooperando el primer tornillo sin fin secundario con un primer órgano roscado de la barra móvil.

Además, el medio de desplazamiento transversal desplaza el accionador a través de la barra móvil, el carro y el brazo rotativo según una dirección transversal paralela a la barra móvil. El medio de desplazamiento transversal puede comprender un segundo tornillo sin fin secundario arrastrado por un segundo motor, cooperando el segundo tornillo sin fin secundario con un segundo órgano roscado del carro. El segundo tornillo sin fin secundario va acomodado, por ejemplo, en la barra móvil, comprendiendo esta barra móvil una guía transversal por la que se desliza el carro.

Los motores primero y segundo se gobiernan eventualmente mediante el órgano de control del banco.

En consecuencia, el accionador se desplaza en un plano suspendido sobre el equipo que se va a ensayar.

Además, este accionador puede realizar una rotación alrededor de un eje de rotación.

El banco de pruebas permite en consecuencia no tapar nunca el campo de visión del medio de supervisión óptica fijo, por ejemplo una cámara de vídeo. En efecto, si la barra móvil pasa a
5 tapar este campo de visión, el órgano de control solicita un desplazamiento de la barra móvil y un giro del accionador.

Para ensayar un determinado equipo, es posible preprogramar una secuencia de prueba en el órgano de control que
10 posiciona el accionador en posiciones predeterminadas. De acuerdo con una variante manual, un operador gobierna el banco de pruebas utilizando un medio de interfaz del órgano de control.

Por otro lado, la invención puede incluir una o varias de las siguientes características.

15 Así, de acuerdo con un aspecto de la invención, el brazo rotativo va fijado a un soporte, comprendiendo el banco un medio de traslación para hacer que el soporte se deslice sobre el carro según una dirección de deslizamiento paralela al eje de rotación.

Por ejemplo, el medio de traslación comprende un tercer
20 motor y un tercer tornillo sin fin secundario dispuesto en el carro, cooperando el tercer tornillo sin fin secundario con un tercer órgano roscado del soporte. El tercer motor está gobernado eventualmente por el órgano de control del banco.

En adelante, el accionador puede no sólo desplazarse en un
25 plano, sino en un espacio en tres dimensiones, lo que facilita la operación de activación de los botones.

Un movimiento en un plano restringe el empleo de un accionador para manejar botones basculantes, mientras que un

movimiento en un espacio tridimensional permite manejar todo tipo de botones.

Además, el banco de pruebas puede comprender un primer montante fijo de sustentación lateral perpendicular a la barra móvil
 5 y un segundo montante fijo de sustentación lateral perpendicular a la barra móvil, deslizándose un primer extremo de la barra móvil sobre el primer montante fijo y deslizándose un segundo extremo de la barra móvil sobre el segundo montante fijo, desplazando el medio de desplazamiento longitudinal la barra móvil con relación a
 10 los primer y segundo montantes fijos según dicha dirección longitudinal.

Por lo tanto, el medio de desplazamiento longitudinal puede comprender un primer tornillo sin fin secundario dispuesto en un montante fijo de sustentación lateral, teniendo los primer y
 15 segundo montantes unos carriles de guía.

De acuerdo con otro aspecto, el accionador comprende un brazo alargado solidarizado con el brazo rotativo, llevando el brazo alargado una carcasa cilíndrica dotada de una pluralidad de pinzas móviles con relación a la carcasa, gobernando un primer medio de
 20 accionamiento la movilidad de las pinzas mediante un tornillo sin fin principal que discurre a lo largo de un eje de simetría de la carcasa y gobernando un segundo medio de accionamiento un giro de la carcasa y de las pinzas alrededor de dicho eje de simetría.

El brazo alargado lleva convenientemente el primer medio de accionamiento y el segundo medio de accionamiento. Además, la
 25 carcasa va insertada en un orificio de fijación del brazo alargado.

Se entiende que los primer y segundo medios de accionamiento son gobernados por el órgano de control del banco.

Así, el accionador permite, sirviéndose de estas pinzas, apretar un botón. Además, este accionador puede agarrar un botón giratorio (selector) sirviéndose de estas pinzas, distribuidas opcionalmente de forma equidistante por una periferia de la carcasa, y hacer girar el botón a través del segundo medio de accionamiento.

En efecto, el primer medio de accionamiento acciona el giro del tornillo sin fin principal según un primer sentido, lo que provoca un giro de cada pinza con relación a la carcasa. Las pinzas describen un cono abierto cuyo interior puede albergar un botón giratorio.

Cuando las pinzas rodean el botón giratorio, el primer medio de accionamiento acciona el giro del tornillo sin fin principal según un segundo sentido contrario al primer sentido, con el fin de que las pinzas sujeten el botón giratorio.

El segundo medio de accionamiento acciona entonces el giro conjunto de la carcasa y de las pinzas, lo que genera un giro del botón giratorio.

Por otro lado, cada pinza puede estar articulada, por una parte, con la carcasa mediante un eje de basculamiento y, por otra parte, con un brazo radial de un cubo roscado deslizante a lo largo del tornillo sin fin principal mediante un eje de mando. Un giro del tornillo sin fin principal acciona entonces una traslación del cubo roscado a lo largo del tornillo sin fin principal y, en consecuencia, un giro de cada pinza alrededor de su eje de basculamiento.

Convenientemente, el eje de mando de una pinza va dispuesto en un orificio oblongo practicado en una primera zona extrema de la pinza de que se trata.

Por otro lado, cada pinza comprende un medio de prensión articulado con una segunda zona extrema de la pinza, tal como por ejemplo una zapata.

5 Por añadidura, la carcasa comprende un engranaje inferior en engrane con dicho segundo medio de accionamiento, atravesando el tornillo sin fin principal el engranaje inferior, teniendo libertad el tornillo sin fin principal y el engranaje inferior para efectuar un movimiento uno con independencia del otro.

10 La invención y sus ventajas se harán manifiestas con más detalles en el contexto de la descripción subsiguiente, con ejemplos de realización dados a título ilustrativo con referencia a las figuras que se adjuntan, que representan:

- la figura 1, un banco de pruebas según una primera variante,
- 15 - la figura 2, un banco de pruebas según una segunda variante,
- las figuras 3 a 6, unas vistas que aclaran el funcionamiento del banco,
- la figura 7, una vista de un accionador, y
- 20 - la figura 8, una vista que muestra una pinza del accionador.

Los elementos presentes en varias figuras distintas tienen asignada una única y misma referencia.

25 La figura 1 presenta un banco de pruebas 1 de un equipo electrónico 2, equipo 2 que cuenta con una pantalla de presentación visual 4 y con una pluralidad de botones de mando 3.

La pantalla de presentación visual se extiende por una primera longitud L1 según una dirección llamada dirección longitudinal D1.

Con el fin de ensayar el correcto funcionamiento del equipo, el banco 1 incorpora un medio de supervisión óptica 5, a saber, una cámara de vídeo dirigida hacia la pantalla de presentación visual 4. El medio de supervisión óptica 5 está entonces unido eléctricamente a un órgano de control 6 del banco 1.

Este órgano de control 6 puede tener un procesador 6', una memoria 6'' y medios de interfaz hombre-máquina 6'''. Para determinar el correcto funcionamiento del equipo 2, el procesador 6' compara la imagen real tomada por el medio de supervisión óptica 5 con una imagen predeterminada almacenada en la memoria 6''. Si las imágenes real y predeterminada son idénticas, entonces el equipo funciona correctamente.

Sin embargo, para hacer que aparezca una imagen en la pantalla de presentación visual, conviene manejar los botones 3 del equipo 2, solicitando cada botón la presentación de una página predeterminada de datos en la pantalla de presentación visual 4.

A tal efecto, el banco 1 comprende un accionador 50 apto para manejar cada botón, según una secuencia predeterminada, por ejemplo almacenada en la memoria 6''. De este modo, el accionador 50 está enlazado con el órgano de control 6, solicitando este órgano de control al accionador que opere sobre un botón 3 en el momento preciso.

En consecuencia, el banco 1 está dotado de medios de desplazamiento del accionador 50.

El banco 1 está dotado efectivamente de una barra móvil 10 que da apoyo a un carro 20, llevando este carro 20 un brazo rotativo 40 solidarizado con el accionador 50. El conjunto que

consta de la barra móvil 10, el carro 20, el brazo rotativo 40 y el accionador 50 está entonces enfrentado al equipo 2, suspendido sobre este equipo 2.

Convenientemente, la barra móvil 10 es perpendicular a la
5 dirección longitudinal D1. De este modo, la barra móvil 10 puede ser desplazada según la dirección longitudinal D1 en un plano P1 por un medio de desplazamiento longitudinal 100.

Según una variante, la barra móvil 10 descansa sobre un primer montante 61 y un segundo montante 62 fijos, de
10 sustentación lateral perpendicular a la barra móvil 10 y, por tanto, dirigidos según direcciones paralelas a la dirección longitudinal D1. En consecuencia, un primer extremo 10' de la barra móvil 10 se desliza por una primera guía 61'' del primer montante 61, y un segundo extremo 10'' de la barra móvil 10 se desliza por una
15 segunda guía 62'' del segundo montante 62.

El medio de desplazamiento longitudinal 100 de la barra móvil 10 incorpora entonces un primer motor de traslación 101 fijado por ejemplo en el primer montante 61, y un primer tornillo sin fin secundario 102 acomodado en el primer montante 61. Este
20 primer tornillo sin fin secundario 102 coopera con una tuerca solidaria con el primer extremo 10' de la barra móvil 10 y no mostrada en la figura por motivos de comodidad. El primer motor de traslación está unido eléctricamente al órgano de control 6, que de este modo puede solicitar una traslación de la barra móvil 10
25 según la dirección longitudinal D1.

Por otro lado, la barra móvil 10 está equipada con el medio de desplazamiento transversal 200 del carro 20, carro 20 que se desliza según una dirección transversal D2 ortogonal a la dirección longitudinal D1 y contenida en el plano P1.

El medio de desplazamiento transversal 200 incorpora por ejemplo un segundo motor de traslación 201 fijado en la barra móvil 10 y un segundo tornillo sin fin secundario 202 acomodado en el interior de la barra móvil y engranado con el segundo motor de traslación 201. El segundo tornillo sin fin secundario 202 coopera con una tuerca solidaria con el carro 20 y no mostrada en la figura por motivos de comodidad, con el fin de que este carro se desplace por una guía de la barra móvil 10. El segundo motor de traslación está unido eléctricamente al órgano de control 6, que de este modo puede solicitar una traslación del carro 20 según la dirección transversal D2.

Con todo, el accionador 50 está unido al carro 20 mediante por lo menos un brazo rotativo 50. Por el manejo de la barra móvil 10 y el carro 20, el órgano de control desplaza finalmente el accionador 50 por un plano.

Además, el banco comprende un medio de desplazamiento rotativo 400 apto para hacer girar el brazo rotativo 40 y, por tanto, el accionador 50 alrededor de un eje de rotación $\cdot$ AX1 perpendicular al plano P1.

Este medio de desplazamiento rotativo 400 incorpora un motor rotativo 401 que engrana el brazo rotativo 40 con el fin de accionar su giro.

El motor rotativo 40 puede estar solidarizado con el carro 20.

Sin embargo, es ventajoso que el brazo rotativo esté en condiciones de ser trasladado a lo largo del eje de rotación AX1. Así, con referencia a la figura 1, el brazo rotativo 40 está fijado en un soporte 30 apto para deslizarse sobre el carro 20 según una dirección de deslizamiento D3 perpendicular al plano P1 y paralela al eje de rotación AX1.

El banco comprende entonces un medio de traslación 300, dotado de un tercer motor de traslación 301 fijado en el carro 20, y de un tercer tornillo sin fin secundario 302, acomodado en el carro 20. El tercer motor de traslación 301 está enlazado con el órgano
5 de control 6.

Ante una orden del órgano de control 6, el tercer tornillo sin fin secundario 302 coopera con una tuerca de soporte 30 con el fin de que este soporte se deslice según la dirección de deslizamiento D3 por una guía 21 del carro 20.

10 Entonces, el brazo rotativo 40 puede ir fijado directamente en el soporte 30 o a través del motor rotativo 401, comprendiendo el conjunto el soporte 30 y el motor rotativo 401, formando por ejemplo un mismo órgano mecánico.

Se hace constar que según la primera forma de realización
15 de la figura 1, el equipo 2 descansa sobre un primer soporte S horizontal, tal como por ejemplo un suelo, una mesa, un pedestal o una mesa móvil. Asimismo, los primer y segundo montantes 61, 62 y el medio de supervisión óptica 5 descansan sobre un soporte horizontal a través de unos pies 61', 62', 5'.

20 De acuerdo con la segunda forma de realización de la figura 2, el equipo 2 descansa sobre un segundo soporte M sensiblemente vertical, tal como por ejemplo una pared o un pedestal vertical. En consecuencia, los primer y segundo montantes 61, 62 van fijados en este segundo soporte M a través
25 de los pies 61', 62, mientras que el medio de supervisión óptica 5 descansa sobre un soporte horizontal a través de un trípode 5'.

Las figuras 3 a 6 aclaran el funcionamiento del banco de pruebas 1. En estas figuras, el equipo 2 que se va a ensayar comprende una pantalla de presentación visual 4 dotada de una

cara inferior 4' enfrentada a una cara superior 4''', y de una cara lateral derecha 4'' enfrentada a una cara lateral izquierda 4'''.

Con referencia a la figura 3, el accionador 50 activa un botón inferior adosado a la cara inferior 4'. Por motivos de comodidad, se considera que el accionador se encuentra en una posición inicial. Se advierte que el accionador 50 comprende un brazo alargado que se extiende desde un primer extremo 501' hacia un segundo extremo 501'' según una segunda longitud L2, por lo menos igual a la mitad de la primera longitud L1.

Por motivos de comodidad, el primer extremo 501' se denomina «extremo proximal», por cuanto está solidarizado con el brazo rotativo, mientras que por el contrario, el segundo extremo 501'' se denomina «extremo distal».

Con referencia a la figura 4, para manejar un botón superior adosado a la cara superior 4''', el órgano de control ordena una traslación de la barra móvil 10 según la dirección longitudinal D1 siguiendo la flecha F1. Si el órgano de control reacciona a esta única orden, la barra móvil se encontrará encarada con la pantalla de presentación visual 4.

En consecuencia, el órgano de control solicita un giro del brazo rotativo y del accionador 50 según la flecha F1' para que la barra móvil 10 se encuentre en una posición que no perturbe el desarrollo de la prueba.

Con referencia a la figura 5, partiendo de la posición inicial para llegar hasta un botón lateral izquierdo, el órgano de control ordena un desplazamiento de la barra móvil 10 según la dirección longitudinal D1, un desplazamiento del carro 20 según la dirección transversal D2 y un giro del brazo rotativo. Asimismo, con referencia a la figura 6, partiendo de la posición inicial para llegar

hasta un botón lateral derecho, el órgano de control ordena un desplazamiento de la barra móvil 10 según la dirección longitudinal D1, un desplazamiento del carro 20 según la dirección transversal D2 y un giro del brazo rotativo.

- 5 Se entiende que para manejar un botón, a saber, para que el accionador apriete un botón o agarre un botón giratorio, el órgano de control solicita eventualmente un deslizamiento del brazo rotativo según la dirección de deslizamiento.

10 La figura 7 presenta un accionador 50 conforme a la invención.

El accionador 50 incorpora un brazo alargado 501 que se extiende por una segunda longitud L2 de un extremo proximal 501' solidarizado con el brazo rotativo 40 hacia un extremo distal 501''.

15 El extremo distal comprende una horquilla en forma de U dotada de una valona inferior 521, de una valona superior 522 y de una base 523. La valona inferior 521 se halla entonces en la prolongación de un barrote longilíneo 524 del brazo alargado, hallándose este barrote longilíneo solidarizado con el brazo rotativo 40.

20 Ya que el brazo alargado 501 lleva una carcasa 502, la base de la carcasa 502 está acomodada en un orificio practicado en la valona inferior 521.

Entre la valona inferior 521 y la carcasa 502 va entonces dispuesto un cojinete 513.

25 Además, la base de la carcasa 502 comprende anillos de protección 511, 512, hallándose estos anillos enchufados por fuerza alrededor de dicha base de la carcasa. Los anillos de protección se disponen a cada lado de la valona inferior 521 a fin

de evitar un rozamiento potencialmente destructivo entre la carcasa 502 y la valona inferior 521.

El extremo libre de la carcasa 502 está dotado entonces de pinzas 503 distribuidas de forma equidistante por la periferia 502''
5 de este extremo libre.

Más precisamente, la carcasa 502 está dotada de ranuras en las que van encajadas las pinzas 503, fijándose cada pinza en una ranura mediante un eje de basculamiento 502'. En consecuencia, cada pinza es móvil con relación a la carcasa 502, pudiéndose
10 separar cada pinza, por ejemplo, describiendo un arco de círculo con relación a la carcasa 502

Además, el accionador 50 comprende un tornillo sin fin principal 506 que atraviesa la valona superior 522 y la valona inferior 521. Más precisamente, este tornillo sin fin principal 506
15 atraviesa la carcasa 502, estando este tornillo sin fin dirigido según un eje de simetría AX2 de la carcasa 502.

Entre el tornillo sin fin principal 506 y una pared interna de la base de la carcasa 502 va dispuesto además un cojinete 514.

El tornillo sin fin principal 506 coopera en el interior del
20 extremo libre de la carcasa 502 con un cubo roscado 507.

Con referencia a la figura 8, cada pinza 503 se articula con un brazo radial 507' de este cubo roscado 507 mediante un eje de mando 507'''. Efectivamente, al extenderse cada pinza desde una primera zona extrema 503' hacia una segunda zona extrema 503'',
25 la primera zona extrema 503' comprende un orificio oblongo 503''' en el que va insertado el eje de mando 507'''.

Se hace constar que para que pueda bascular alrededor del eje de basculamiento 502', este eje de basculamiento 502' va

acomodado entre la primera zona extrema 503' unida al cubo roscado 507 y la segunda zona extrema 503''.

Por otro lado, cada pinza 503 comprende un medio de prensión 508, tal como una zapata, articulada en la segunda zona extrema 503''.

En consecuencia, el tornillo sin fin principal 506 coopera con una rosca interna 507'' del cubo roscado 507. Un giro del tornillo sin fin principal 506 alrededor del eje de simetría AX2 provoca por tanto una traslación del cubo roscado 507 y, en consecuencia, un giro de cada pinza 503 alrededor de su eje de basculamiento 502'.

Con referencia a la figura 7, para gobernar el giro del tornillo sin fin principal 506, el accionador 50 comprende un primer medio de accionamiento 504, a saber, un motor fijado en la base 523 de la horquilla del brazo alargado 501. Este primer medio de accionamiento 503 engrana un piñón superior 510 solidario con el tornillo sin fin principal 506. El primer medio de accionamiento 504 está unido eléctricamente al órgano de control 6 del banco.

Cuando se acciona el giro de este primer medio de accionamiento 504, éste genera un giro del tornillo sin fin principal 506. En función del sentido de rotación del tornillo sin fin principal 506, el cubo roscado se aproxima a la valona inferior 521, lo que induce un cierre de las pinzas, según la flecha F2, que se aproximan unas a otras, o se aleja de la valona inferior 521, lo que induce una apertura de las pinzas, según la flecha F2, que se alejan unas de otras.

El movimiento de cierre de las pinzas permite que el accionador agarre un botón de un equipo que se va a ensayar.

Para girar este botón, el accionador 50 está provisto de un segundo medio de accionamiento 505 que manda un giro conjunto

de dicha carcasa 502 y de dichas pinzas 503 alrededor del eje de simetría AX2. Este segundo medio de accionamiento 505 es, por ejemplo, un motor fijado en la base 523 de la horquilla del brazo alargado 501, hallándose este motor en engrane con un piñón inferior 509 solidarizado con la carcasa por medios habituales.

Se aprecia que el tornillo sin fin principal 506 atraviesa el piñón inferior 509. Sin embargo, el tornillo sin fin principal 506 y el piñón inferior 509 no se hallan en contacto directo al objeto de no girar solidariamente. Entre el piñón inferior y el tornillo sin fin principal se puede prever un cojinete.

Sometido al impulso de un órgano de control 6 con el que está enlazado, el segundo medio de accionamiento 505 genera entonces un giro de las pinzas por mediación sucesiva del piñón inferior 509, la carcasa 502.

Sin embargo, se advierte que tal procedimiento va a originar un desplazamiento del cubo roscado 507 y, por tanto, una apertura o un cierre de las pinzas. Para evitar tal apertura o cierre, el órgano de control ordena al primer medio de accionamiento 504 girar a la misma velocidad que el segundo medio de accionamiento 505, con el fin de mantener el cubo roscado 507 en una determinada posición.

Con carácter ingenioso e innovador, el movimiento rotatorio de la carcasa y de las pinzas alrededor del eje de simetría AX2 no origina ni un bloqueo ni una liberación de las pinzas. Por tanto, a diferencia de las ideas tradicionalmente recibidas, es posible el empleo de dos medios de accionamiento.

Como es lógico, la presente invención es susceptible de numerosas variaciones en lo que respecta a su puesta en práctica. Si bien se han descrito varias formas de realización, se entiende

perfectamente que no es concebible identificar de forma exhaustiva todas las formas posibles. Por supuesto, es factible sustituir un medio descrito por un medio equivalente sin apartarse del ámbito de la presente invención.

- 5 Se entiende efectivamente que el banco de pruebas que se presenta puede incorporar medios de tratamiento del ensayo realizado, tales como, por ejemplo, alarmas que se activan en caso de fallo, medios de memorización de los resultados del ensayo, a saber, de la comparación entre las imágenes reales tomadas por el
- 10 medio de supervisión óptica y las imágenes predeterminadas, e incluso medios de transmisión de dichos resultados a un órgano externo.

REIVINDICACIONES

1. Banco de pruebas (1) de un equipo (2) electrónico dotado de una pluralidad de botones (3) y de una pantalla de presentación visual (4), comprendiendo dicho banco (1) un medio de supervisión
5 óptica (5) que comprende una cámara de vídeo dirigida hacia dicha pantalla de presentación visual (4), y un órgano de control (6) enlazado eléctricamente con dicho medio de supervisión óptica (5),
caracterizado porque, dicho banco (1) que comprende:

- 10 - una barra móvil (10) en un plano (P1) enfrentado a dicho equipo (2) apta para ser desplazada según una dirección longitudinal (D1) perpendicular a dicha barra móvil (10) por un medio de desplazamiento longitudinal (100),
- 15 - un carro (20) móvil que se sustenta sobre dicha barra móvil (10) por un medio de desplazamiento transversal (200) apto para desplazar dicho carro (20) a lo largo de dicha barra móvil (10) en dicho plano (P1),
- 20 - un brazo rotativo (40) y un medio de desplazamiento rotativo (400) para hacer que dicho brazo rotativo (40) gire alrededor de un eje de rotación (AX1) perpendicular a dicho plano (P1), girando un accionador (50) de dichos botones (3) solidariamente con dicho brazo rotativo (40) alrededor de dicho eje de rotación (AX1).

25 2. Banco de pruebas según la reivindicación 1,

caracterizado porque dicho brazo rotativo (40) va fijado a un soporte (30), comprendiendo el banco (1) un medio de traslación (300) para hacer que el soporte (30) se deslice sobre dicho carro

(20) según una dirección de deslizamiento (D3) paralela a dicho eje de rotación (AX1).

3. Banco de pruebas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

5 caracterizado porque comprende un primer montante fijo (61) de sustentación lateral perpendicular a dicha barra móvil (10) y un segundo montante fijo (62) de sustentación lateral perpendicular a dicha barra móvil (10), deslizándose un primer extremo (10') de la barra móvil (10) sobre el primer montante (61) fijo y deslizándose
10 un segundo extremo (10'') de la barra móvil (10) sobre el segundo montante fijo (62), desplazando dicho medio de desplazamiento longitudinal (100) dicha barra móvil (10) con relación a los primer y segundo montantes (61, 62) fijos según dicha dirección longitudinal (D1).

15 4. Banco de pruebas según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes,

caracterizado porque dicho accionador (50) comprende un brazo alargado (501) solidarizado con dicho brazo rotativo (40), llevando dicho brazo alargado (501) una carcasa cilíndrica (502) dotada de
20 una pluralidad de pinzas (503) móviles con relación a dicha carcasa (502), gobernando un primer medio de accionamiento (504) la movilidad de dichas pinzas (503) mediante un tornillo sin fin principal (506) que discurre a lo largo de un eje de simetría (AX2) de dicha carcasa (502) y gobernando un segundo medio de
25 accionamiento (505) un giro de dicha carcasa (502) y de dichas pinzas (503) alrededor de dicho eje de simetría (AX2).

5. Banco de pruebas según la reivindicación 4,

caracterizado porque cada pinza (503) se articula, por una parte, con la carcasa (502) mediante un eje de basculamiento (502') y,

por otra parte, con un brazo radial (507') de un cubo roscado (507) deslizante a lo largo de dicho tornillo sin fin principal (506) mediante un eje de mando (507''').

6. Banco de pruebas según la reivindicación 5,

- 5 caracterizado porque dicho eje de mando (507''') de una pinza (503) va dispuesto en un orificio oblongo (503''') practicado en una primera zona extrema (503') de dicha pinza (503).

7. Banco de pruebas según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6,

- 10 caracterizado porque cada pinza (503) comprende un medio de prensión (508) articulado con una segunda zona extrema (503'') de dicha pinza (503).

8. Banco de pruebas según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 7,

- 15 caracterizado porque dicha carcasa (502) comprende un engranaje inferior (509) en engrane con dicho segundo medio de accionamiento (505), atravesando dicho tornillo sin fin principal (506) dicho engranaje inferior (509), teniendo libertad dicho tornillo sin fin principal (506) y dicho engranaje inferior (509) para efectuar
20 un movimiento uno con independencia del otro.

9. Banco de pruebas según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 8,

caracterizado porque dichas pinzas (503) están distribuidas de forma equidistante por una periferia (502'') de dicha carcasa (502).

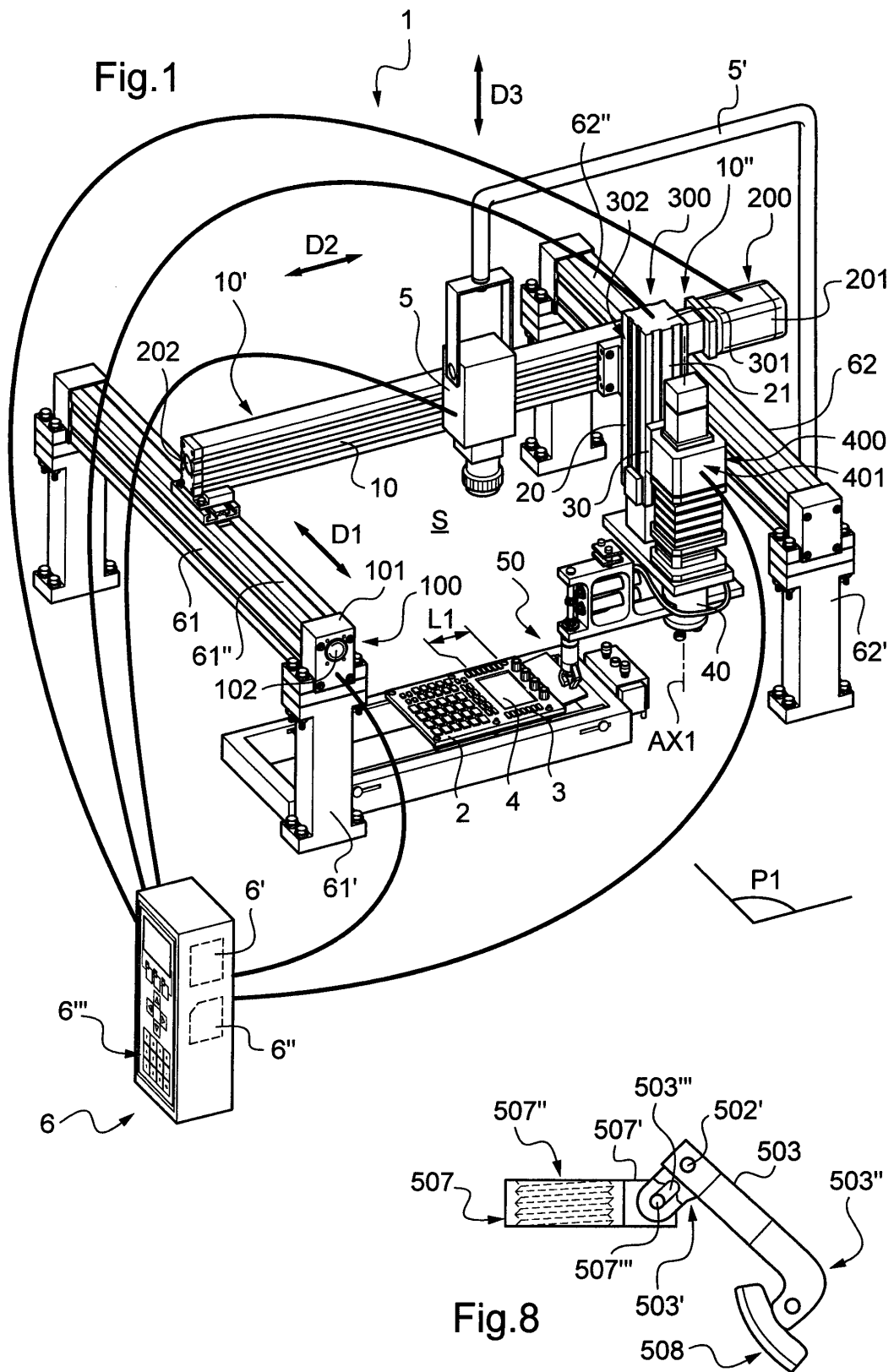


Fig.2

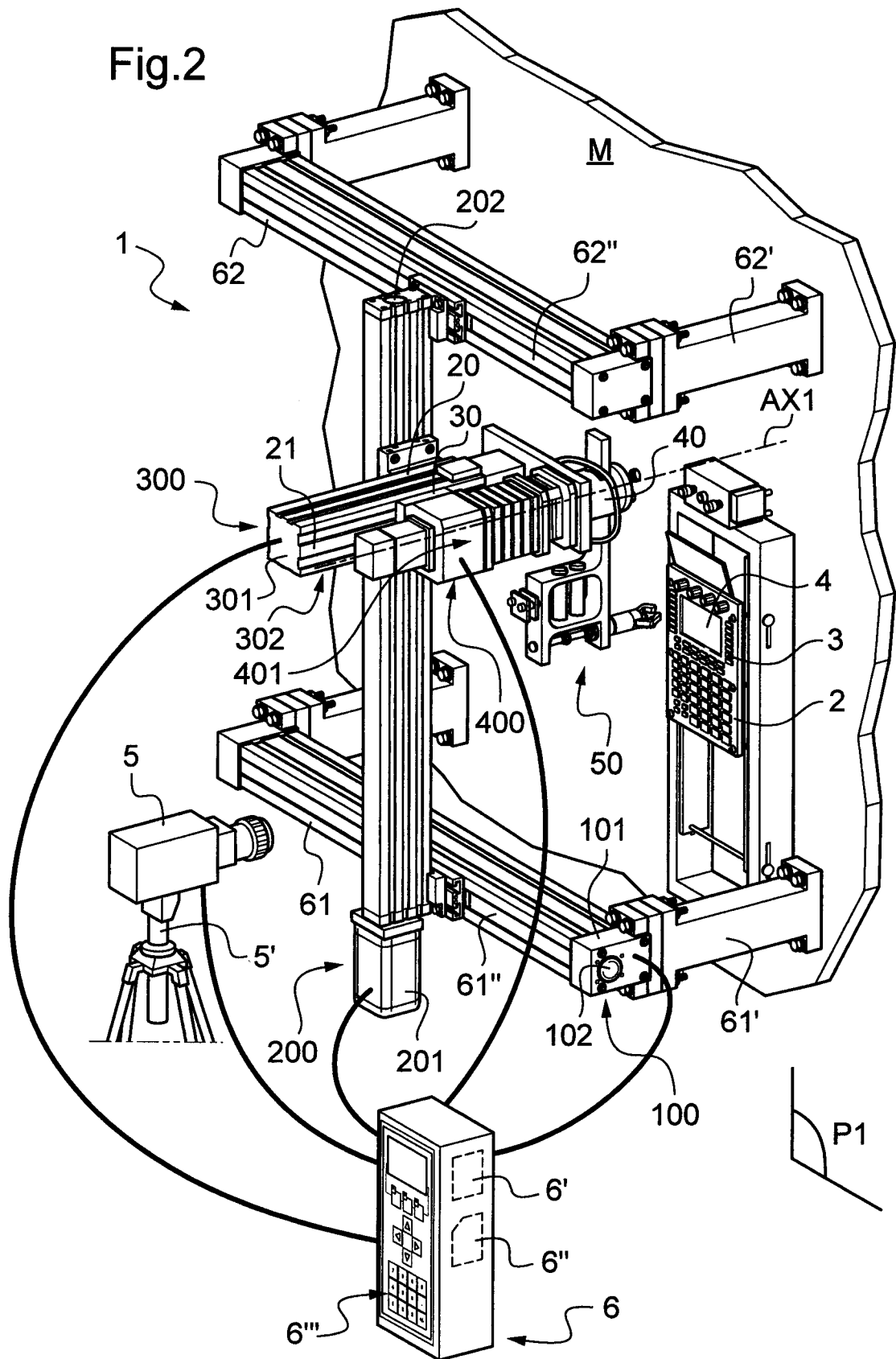


Fig.3

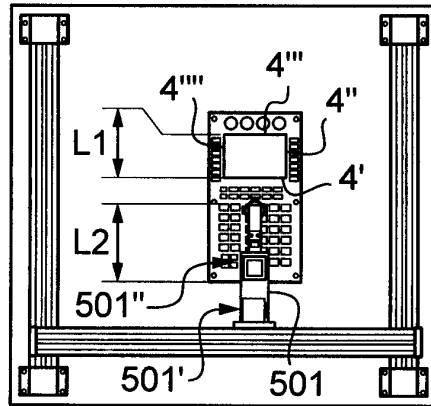


Fig.4

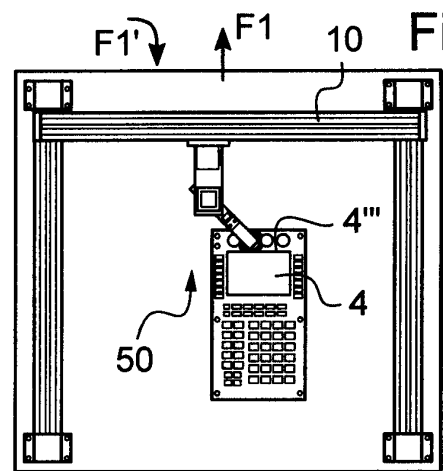


Fig.5

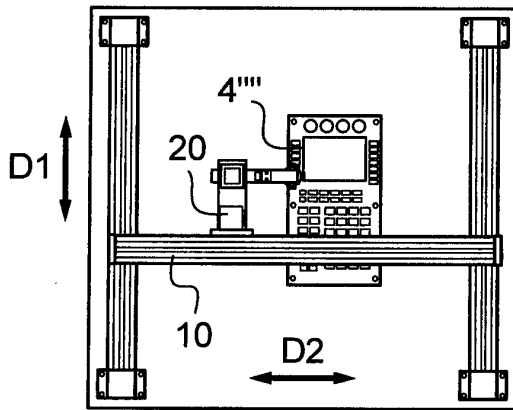


Fig.6

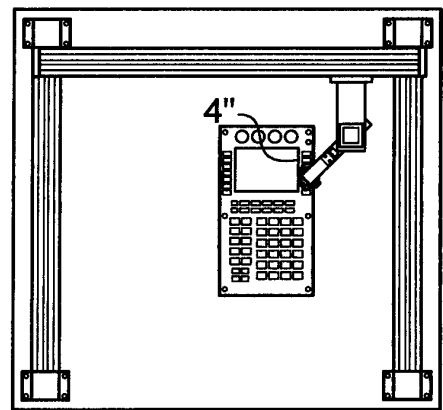
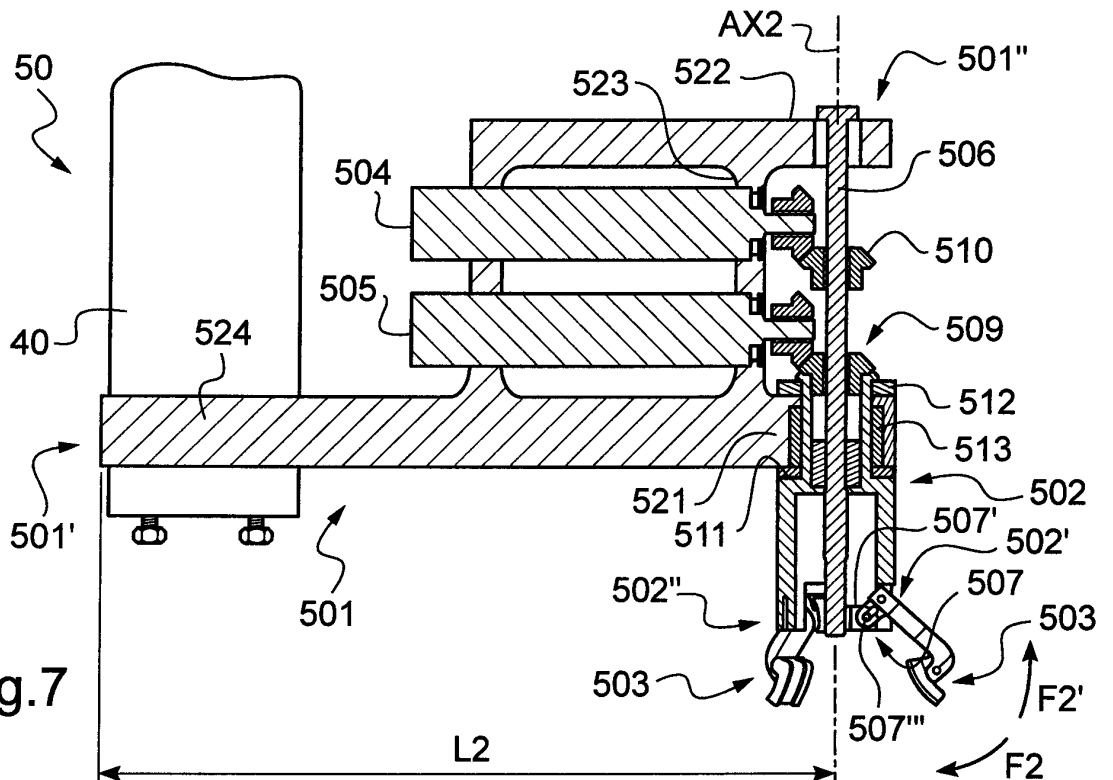


Fig.7





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201000466

②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.03.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	US 2009312009 A1 (FISHEL OLEG) 17.12.2009, párrafos [0042]-[0053]; figuras 1-8.	1-3
A		4-9
Y	JP 61100824 A (FUJITSU LTD) 19.05.1986, Resumen y figuras 1-3 de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE.	1-2
Y	JP 56089066 A (FUJITSU LTD) 20.07.1981, Resumen y figuras 1-10 de la base de datos EPODOC. Recuperado de EPOQUE.	3
A	EP 1713239 A1 (JAPAN NOVEL CORP) 18.10.2006, párrafos [0001]-[0169]; figuras 1-43.	1-9
A	US 2009030642 A1 (HUANG TENG-HSIEN) 29.01.2009, párrafos [0002]-[0018]; figuras 1-2.	1-9

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
27.06.2012

Examinador
B. Tejedor Miralles

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

G01R31/28 (2006.01)**G06F11/26** (2006.01)**G01M99/00** (2011.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G01R, G06F, G01M

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.06.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-9	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 4-9	SI
	Reivindicaciones 1-3	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2009312009 A1 (FISHEL OLEG)	17.12.2009
D02	JP 61100824 A (FUJITSU LTD)	19.05.1986
D03	JP 56089066 A (FUJITSU LTD)	20.07.1981
D04	EP 1713239 A1 (JAPAN NOVEL CORP)	18.10.2006
D05	US 2009030642 A1 (HUANG TENG-HSIEN)	29.01.2009

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**Reivindicación 1:**

Se considera como estado de la técnica más cercano el documento D01. Dicho documento divulga un banco de pruebas de un equipo electrónico dotado de una pluralidad de botones y de una pantalla de visualización (resumen; D01), que comprende un medio de supervisión óptica que comprende una cámara de vídeo dirigida a la pantalla de presentación visual, y un órgano de control enlazado eléctricamente con el medio de supervisión óptica (párrafos [0050] - [0053]; D01); una barra móvil en un plano enfrentado a dicho equipo apta para ser desplazada según una dirección longitudinal perpendicular a dicha barra móvil por un medio de desplazamiento longitudinal; un carro móvil que se sustenta sobre dicha barra móvil por un medio de desplazamiento transversal apto para desplazar dicho carro a lo largo de dicha barra móvil en dicho plano (párrafos [0042] - [0049]; D01). Se diferencia de la primera reivindicación en que no dispone de un brazo rotativo y un medio de desplazamiento rotativo para hacer que gire alrededor de un eje de rotación perpendicular a dicho plano, girando un accionador de dichos botones solidariamente con dicho brazo rotativo alrededor de dicho eje de rotación. El efecto técnico que se consigue es un movimiento en tres dimensiones. El problema técnico planteado es como aumentar la flexibilidad del sistema. El documento D02 divulga un brazo de rotación en un dispositivo análogo (resumen; figuras 1 - 3; D02). Así, un experto en la materia utilizaría dicha característica técnica para solucionar el problema técnico planteado. Por lo tanto, la primera reivindicación carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

Reivindicaciones dependientes 2 - 9:

La reivindicación 2 hace referencia al medio de traslación perpendicular al plano P1, que está descrito en el documento D01. Por lo tanto, dicha reivindicación 2 carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

La reivindicación 3 se diferencia del documento D01 en que el banco de pruebas dispone además de dos montantes fijos de sustentación lateral perpendicular a la barra móvil de forma que se desliza un primer extremo de la barra móvil sobre el primer montante y un segundo extremo de la barra móvil sobre el segundo montante, de forma que se producen movimientos longitudinales con respecto a los montantes. El efecto técnico que se consigue es un movimiento longitudinal. El problema técnico planteado es como conseguir un movimiento longitudinal de extremo a extremo de la barra móvil. El documento D03 divulga dicha característica técnica (resumen; figuras 1 -10; D03). Así, un experto en la materia, utilizaría dicha característica técnica para solucionar el problema técnico planteado. Por lo tanto, dicha reivindicación 3 carece de actividad inventiva según el artículo 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

Las características técnicas descritas en la reivindicación 4 no se han encontrado en ninguno de los documentos citados más próximos del estado de la técnica. Por lo tanto, dicha reivindicación y sus dependientes presentan novedad y actividad inventiva según los artículos 6.1 y 8.1 de la ley de patentes 11/1986.