(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 624 630**

(21) Número de solicitud: 201631483

(51) Int. Cl.:

G06F 13/10 (2006.01)
G06F 3/01 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación:

18.11.2016

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

17.07.2017

(71) Solicitantes:

VICENTE RIQUELME, Jesús (100.0%)
LAS LAVANDERAS, 16 - 3º A
31600 BURLADA (Navarra) ES

(72) Inventor/es:

VICENTE RIQUELME, Jesús

(74) Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

(54) Título: **DISPOSITIVO Y MEDIOS DE INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA**

(57) Resumen:
Dispositivo y medios de instrumentación electrónica.
La presente invención es un dispositivo (1) vinculable con medios de instrumentación electrónica (2) para conectarlo a una unidad de tratamiento de datos (9), en donde desde la unidad de tratamiento de datos (9) un usuario controla directamente los medios de instrumentación electrónica (2), sin configurar ni el dispositivo (1), ni los medios de instrumentación electrónica (2). Concretamente, el dispositivo (1) comprende un nodo de conexión A (6) destinado a vincularse con al menos un nodo de conexión B (8) comprendido en el medio de instrumentación electrónica, y puerto comunicaciones (7) destinado a establecer una comunicación con una unidad de tratamiento de datos (9).

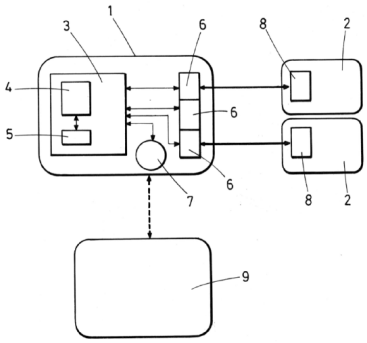

FIG.1

ES 2 624 630 A1

DISPOSITIVO Y MEDIOS DE INSTRUMENTACIÓN ELECTRÓNICA

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCIÓN

El objeto de la presente invención es un dispositivo vinculable con medios de instrumentación electrónica para conectarlo a una unidad de tratamiento de datos, en donde desde la unidad de tratamiento de datos un usuario controla directamente los medios de instrumentación electrónica, sin configurar ni el dispositivo, ni los medios de instrumentación electrónica.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Actualmente en entornos educativos, de investigación, o de ciencia y tecnología, se utilizan una gran variedad de medios de instrumentación electrónica tal como sensores que habitualmente se conectan a una unidad de tratamiento de datos tal como un ordenador personal mediante complejos sistemas de adquisición de datos.

Estos sistemas de adquisición de datos se vinculan con sensores para tomar muestras de señales generadas por los sensores y producir señales digitales que puedan ser manipuladas por el ordenador. Estos sistemas de adquisición de datos deben ser configurados individualmente por un usuario, que habitualmente realiza las medidas, para cada tipo de sensor que se utilice.

Adicionalmente, estos sistemas requieren que el usuario instale en el ordenador personal un software, habitualmente distinto para cada tipo de sensor, que permite que al sistema operativo pueda reconocer el sensor y dar así acceso a las señales medidas.

De este modo en entornos donde se requieren una gran variedad de sensores, el usuario tiene que instalar una gran cantidad de softwares que pueden interferir entre sí, así como configurar individualmente cada sensor para el sistema de adquisición de datos. Adicionalmente, exportar la información de cada sensor a tablas de tratamientos

de datos suele ser complicado.

Por otro lado el uso gran variedad de medios de instrumentación electrónica tal como actuadores también presenta este problema, ya que los controladores son específicos para cada actuador, complicando el control de cada tipo de actuador.

Adicionalmente, tanto los sensores como los actuadores presentan diferentes nodos de conexión lo cual complica aún más su uso en instalaciones educativas donde se requieren medir situaciones variadas o enviar órdenes a los actuadores, y el usuario no tienen por qué tener conocimientos informáticos suficientes para configurar correctamente cada tipo de sensor y cada tipo de actuador necesario.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Un primer aspecto de la presente invención es un dispositivo, vinculable con al menos un medio de instrumentación electrónica para conectarlo a una unidad de tratamiento de datos, que comprende una unidad de control que a su vez comprende un microprocesador y una memoria.

Más concretamente, el dispositivo comprende:

- al menos un nodo de conexión A vinculado con la unidad de control y destinado a vincularse con el medio de instrumentación electrónica, y

- un puerto de comunicaciones destinado a establecer una comunicación con una unidad de tratamiento de datos,

en donde la memoria comprende instrucciones de comunicación datos de identificación de medios de instrumentación electrónica permitiendo al microprocesador conectar automáticamente el medio de instrumentación electrónica con la unidad de tratamiento de datos.

Preferentemente dicho nodo de conexión A comprende al menos un conector RJ o un terminal de conexión de al menos 2 pins.

Más concretamente, los conectores RJ son conectores tipo hembra.

Concretamente, estas instrucciones de comunicación comprenden protocolos de comunicación para establecer una transferencia de datos con todos los medios de instrumentación electrónica vinculables con el dispositivo, así como protocolos de comunicación para establecer una transferencia de datos con la unidad de tratamiento de datos, sin necesidad que el usuario tenga que configurar nada.

Adicionalmente, estas instrucciones de comunicación permiten al usuario exportar la información de cada medio de instrumentación electrónica a tablas de tratamientos de datos.

Más concretamente, el puerto comunicaciones comprende un módulo receptor-emisor de datos inalámbrico. Este módulo receptor-emisor de datos inalámbrico se comunica con la unidad de tratamiento de datos mediante una especificación industrial tipo “bluethoot”. Adicionalmente, el puerto de comunicaciones comprende un módulo receptor-emisor de datos alámbrico tal como un cable tipo USB.

Preferentemente, la unidad de tratamiento de datos es un ordenador personal, un Smartphone o una Tablet.

Un segundo aspecto de la invención es un medio de instrumentación electrónica vinculable con el dispositivo del primer aspecto de la invención.

Más concretamente el medio de instrumentación electrónica comprende:

- al menos un nodo de conexión B vinculable con el nodo de conexión A, y

- al menos un actuador y/o al menos un sensor vinculado con el nodo de conexión B,

en donde el actuador o el sensor a través del dispositivo establece una comunicación automática con la unidad de tratamiento de datos.

Dicho nodo de conexión B comprende al menos un conector RJ o un terminal de conexión de al menos 2 pins.

Más concretamente, los conectores RJ son tipo hembra.

Concretamente, el sensor es seleccionado entre al menos: sensor de presión, sensor de temperatura, sensor de ultrasonidos, sensor de efecto hall, sensor de campo magnético, sensor de proximidad, sensor de intensidad lumínica, luxómetro, fototransistor y acelerómetro.

Mientras que el actuador es seleccionado entre al menos: emisor láser, motor eléctrico o servomotor eléctrico.

Preferentemente, el nodo de conexión B es vinculable con el nodo de conexión A mediante un cable, que comprende en cada uno de sus extremos un conector complementario con el de los nodos A y B respectivamente.

Alternativamente, el nodo de conexión B es vinculable con el nodo de conexión A mediante contactos metálicos tipo pin completarlos entre sí mismos.

De este modo, cuando ambos nodos de conexión son del tipo RJ (RJ11, RJ12 o RJ45) se utiliza un cable tipo telefónico, UTP o STP. Permitiendo una fácil conexión y desconexión de una gran variedad de sensores y de actuadores con el dispositivo y por tanto con el ordenador personal.

Finalmente, la alimentación del dispositivo y de los diferentes medios de instrumentación electrónica se realiza mediante una primera batería eléctrica. Adicionalmente, también se alimenta eléctricamente mediante una entrada de alimentación adicional proveniente de una segunda batería cuando el medio de instrumentación electrónica comprenda actuadores mecánicos varios tal como motores o servomotores.

Alternativamente, cuando el dispositivo se comunica por USB con el ordenador no

hace falta la primera batería porque el USB además de puerto de comunicación hace de entrada de alimentación.

De este modo, la presente invención permite establecer una transferencia de datos o de instrucciones entre una gran variedad de sensores y actuadores con la unidad de unidad de tratamiento de datos a través del dispositivo, sin necesidad que el usuario tenga que configurar nada, facilitando el uso de los sensores y actuadores.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista esquemática del dispositivo vinculado con medio de instrumentación electrónica.

Figura 2.- Muestra una vista de una primera realización preferente del medio de instrumentación electrónica, donde este es un brazo robot.

Figura 3.- Muestra una vista de una segunda realización preferente que el medio de instrumentación electrónica, donde este es un robot.

Figura 4.- Muestra una vista de una tercera realización preferente medio de instrumentación electrónica, donde este es una puerta fotoeléctrica.

Figura 5.- Muestra una vista de una cuarta realización preferente el medio de instrumentación electrónica, donde este es una mesa de choque.

Figura 6.- Muestra una vista de una quinta realización preferente el medio de instrumentación electrónica, donde este es una hélice de palas planas.

Figura 7.- Muestra una vista de una sexta realización preferente el medio de instrumentación electrónica, donde este es un módulo de efecto Hall.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCIÓN

En una realización preferente de la invención, tal y como se muestra en la figura 1, esta comprende un dispositivo (1) vinculado con un medio de instrumentación electrónica (2) para conectarlo a una unidad de tratamiento de datos (9).

El dispositivo (1) comprende:

- una unidad de control (3) que a su vez comprende una unidad de control (3) que a su vez comprende un microprocesador (4) y una memoria (5) vinculada con el microprocesador (4),

- al menos un nodo de conexión A (6) vinculado con la unidad de control (3) y destinado a vincularse con el medio de instrumentación electrónica (2), y

- un puerto comunicaciones (7) destinado a establecer una comunicación con una unidad de tratamiento de datos (9),

en donde la memoria (5) comprende instrucciones de comunicación y datos de identificación de medios de instrumentación electrónica (2) permitiendo al microprocesador (4) conectar automáticamente el medio de instrumentación electrónica (2) con la unidad de tratamiento de datos (9).

Es decir, las instrucciones de comunicación y los datos de identificación de medios de instrumentación electrónica (2) permiten a un usuario seleccionar el medio de instrumentación electrónica (2) que la unidad de tratamiento de datos (9) espera recibir para establecer una comunicación entre el medio de instrumentación electrónica (2) y la unidad de tratamiento de datos (9).

Mientras que el medio de instrumentación electrónica (2) comprende:

- al menos un nodo de conexión B (8) vinculable con el nodo de conexión A (6), y

- al menos un actuador (10) y/o al menos un sensor (11) vinculado con el nodo de conexión B (8),

de tal manera que el actuador (10) o el sensor(11) establece una comunicación automática con la unidad de tratamiento de datos (9), a través del dispositivo (1).

Preferentemente dicho nodo de conexión A (6) y dicho nodo de conexión B (8) comprenden un conector RJ y son vinculables entre sí mediante un cable telefónico que comprende en sus extremos un conector RJ.

Preferentemente, el nodo de conexión A (6) comprende al menos 5 conectores RJ para permitir la conexión a la vez de al menos 5 medios de instrumentación electrónica. Preferente se conecta un único nodo de conexión B (8).

En una primera realización preferente, tal y como se muestra en la figura 2, el medio de instrumentación electrónica (2) es un brazo robot con al menos dos grados de libertad y comprende un cuerpo móvil vinculado con al menos dos servomotor como actuador (10) para mover el cuerpo, en donde cada servomotor está vinculado con un conector RJ como nodo de conexión B (8). De este modo dos nodos de conexión B (8) se conectan con dos nodos de conexión A (6).

Este brazo robot preferentemente tiene tres grados de libertad y por tanto tres servomotores, y un cuarto servomotor que contrala la apertura de una pinza (21) susceptible de manipular elementos pequeños tal como una goma de borrar.

En una segunda realización preferente, tal y como se muestra en la figura 3, el medio de instrumentación es electrónica (2) un robot que comprende un cuerpo desplazable mediante dos ruedas (12) posicionadas en la base (13) del cuerpo desplazable y vinculadas cada una con un motor como actuador (10) que están contenidos en el cuerpo para dotar de giro a la ruedas, y un sensor de ultrasonidos como sensor (11) que está posicionado en la parte frontal del cuerpo desplazable para detectar

proximidad con otros objetos, en donde los dos motores y el sensor de ultrasonidos están vinculados cada uno con un conector RJ como nodo de conexión B (8). De este modo tres nodos de conexión B (8) se conectan con tres nodos de conexión A (6).

Adicionalmente, el robot comprende un circuito impreso tipo “H-BRIDGE” que permite el control del sentido de giro de las dos ruedas (12) de una forma independientemente entre ellas.

En una tercera realización preferente, tal y como se muestra en la figura 4, el medio de instrumentación electrónica (2) es una puerta fotoeléctrica que comprende un perfil (14) con un emisor láser como actuador (10) alineado con un fototransistor como sensor (11), en donde el emisor láser y el fototransistor están vinculados cada uno con un conector RJ como nodo de conexión B (8).

Preferentemente, se utilizan tres puertas fotoeléctricas conjuntas para el estudio de movimientos acelerados de objetos, de modo que una primera puerta fotoeléctrica está situada al inicio del movimiento del objeto, una segunda puerta fotoeléctrica está situada a la mitad del movimiento del objeto y una tercera puerta fotoeléctrica está situada a la mitad del movimiento del objeto. De este modo tres nodos de conexión B (8) se conectan con tres nodos de conexión A (6).

Adicionalmente, destacar que el perfil (14) comprende un cuerpo amplio para estudio de objetos de gran volumen, y que está realizado en un material liguero tal como aluminio, o plástico, para que pueda fijarse a diferentes estructuras mediante sistemas de adhesión tal como cinta adhesiva.

En una cuarta realización preferente, tal y como se muestra en la figura 5, el medio de instrumentación electrónica (2) es una mesa de choque que comprende una base con una guía (15) destinada a recibir al menos una bola (16) en movimiento, y al menos un sensor de infrarrojos como sensor (11) para detectar la posición de la bola (16), en donde el al menos un sensor de infrarrojos está vinculado con al menos un conector RJ como nodo de conexión B (8).

En una quinta realización preferente, tal y como se muestra en la figura 6, el medio de

instrumentación electrónica (2) es una hélice de palas planas (18) que comprende un primer eje (17) vinculado en su base con un motor con mecanismos de transmisión como actuador (10) para hacer girar el primer eje (17), y dos palas vinculadas con la parte superior del primer eje (17) y con al menos una acelerómetro como sensor (11) para detectar la aceleración del giro de la palas, en donde el motor y el acelerómetro está vinculado con un conector RJ como nodo de conexión B (8).

En una sexta realización preferente, tal y como se muestra en la figura 7, el medio de instrumentación electrónica (2) es un módulo de efecto hall que comprende una polea (21) con un imán (19), en donde la polea (21) rota sobre un segundo eje (19) y con al menos un sensor de efecto Hall como sensor (11) que modifica su comportamiento debido al cambio de polaridad provocado por el paso del imán (19) y el sensor de efecto Hall está vinculado con un conector RJ como nodo de conexión B (8).

R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Dispositivo (1) más medio de instrumentación electrónica (2), en donde el dispositivo (1) está vinculado con al menos el medio de instrumentación electrónica (2) para conectarlo a una unidad de tratamiento de datos (9), y el dispositivo (1) comprende una unidad de control (3) que a su vez comprende un microprocesador (4) y una memoria (5), caracterizado por que:

el dispositivo (1) comprende:

- al menos un nodo de conexión A (6) vinculado con la unidad de control (3) y destinado a vincularse con el medio de instrumentación electrónica (2), y

- un puerto comunicaciones (7) destinado a establecer una comunicación con una unidad de tratamiento de datos (9),

en donde la memoria (5) comprende unas instrucciones de comunicación y datos de identificación de medios de instrumentación electrónica (2) para conectar automáticamente el medio de instrumentación electrónica (2) con la unidad de tratamiento de datos (9), y

el medio de instrumentación electrónica (2) comprende:

- al menos un nodo de conexión B (8) vinculado con el nodo de conexión A (6) del dispositivo (1), y

- al menos un actuador (10) y/o al menos un sensor (11) vinculado con el nodo de conexión B (8),

de tal manera que el actuador (10) o el sensor (11) establece una comunicación automática con la unidad de tratamiento de datos (9), a través del dispositivo (1).

2.- Dispositivo (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el nodo de conexión

A (6) comprende al menos un conector RJ o un terminal de conexión de al menos 2 pins.

3.- Dispositivo (1) según la reivindicación 2, caracterizado por que el conector RJ es un conector RJ11, RJ12 o RJ45.

4.- Dispositivo (1) según la reivindicación 3, caracterizado por que el conector RJ es tipo hembra.

5.- Medio de instrumentación electrónica (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que el nodo de conexión B (8) comprende al menos un conector RJ o un terminal de conexión de al menos 2 pins.

6.- Medio de instrumentación electrónica (2) según la reivindicación 5, caracterizado por que el conector RJ es un conector RJ11, RJ12 o RJ45.

7.- Medio de instrumentación electrónica (2) según la reivindicación 6, caracterizado por que el conector RJ es tipo hembra.

8.- Medio de instrumentación electrónica (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que el sensor (11) es seleccionado de entre el grupo consistente en: sensor de presión, sensor de temperatura, sensor de ultrasonidos, sensor de efecto hall, sensor de campo magnético, sensor de proximidad, sensor de intensidad lumínica, luxómetro, fototransistor y acelerómetro.

9.- Medio de instrumentación electrónica (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que el actuador (10) es seleccionado de entre el grupo consistente en: emisor láser, motor eléctrico o servomotor eléctrico.

10.- Medio de instrumentación electrónica (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que el medio de instrumentación (2) es un brazo robot con al menos dos grado de libertad que comprende un cuerpo móvil vinculado con al menos dos servomotores como actuador (10) para mover el cuerpo, en donde cada servomotor está vinculado

con un conector RJ como nodo de conexión B (8).

11.- Medio de instrumentación electrónica (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que el medio de instrumentación (2) es un robot que comprende un cuerpo desplazable mediante dos ruedas (12) posicionadas en la base (13) del cuerpo desplazable y vinculadas cada una con un motor como actuador (10) que están contenidos en el cuerpo para dotar de giro independiente a las ruedas, y un sensor de ultrasonidos como sensor (11) que está posicionado en la parte frontal del cuerpo desplazable para detectar proximidad con otros objetos, en donde cada uno de los dos motores y el sensor de ultrasonidos están vinculados con un conector RJ como nodo de conexión B (8).

12.- Medio de instrumentación electrónica (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que el medio de instrumentación (2) es una puerta fotoeléctrica que comprende un perfil (14) con un emisor láser como actuador (10) alineado con un fototransistor como sensor (11), en donde el emisor láser y el fototransistor están vinculados, cada uno, con un conector RJ como nodo de conexión B (8).

13.- Medio de instrumentación electrónica (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que el medio de instrumentación electrónica (2) es una mesa de choque que comprende una base con una guía (15) destinada a recibir al menos una bola (16) en movimiento, y al menos un sensor de infrarrojos como sensor (11) para detectar la posición de la bola (16), en donde sensor de infrarrojos está vinculado con un conector RJ como nodo de conexión B (8).

14.- Medio de instrumentación electrónica (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que el medio de instrumentación electrónica (2) es una hélice de palas planas (18) que comprende un primer eje (17) vinculado en su base con un motor con mecanismos de transmisión como actuador (10) para hacer girar el primer eje (17), y dos palas vinculadas con la parte superior del primer eje (17) y con al menos un acelerómetro como sensor (11) para detectar la aceleración del giro de la palas, en donde el motor y el acelerómetro están vinculados, cada uno, con un conector RJ como nodo de conexión B (8).

15.- Medio de instrumentación electrónica (2) según la reivindicación 1, caracterizado por que el medio de instrumentación electrónica (2) es un módulo de efecto hall que comprende una polea (21) con un imán (19), en donde la polea (21) rota sobre un segundo eje (20) y con al menos un sensor de efecto Hall como sensor (11) que modifica su comportamiento debido al cambio de polaridad provocado por el paso del imán (19) y el sensor de efecto Hall está vinculado con un conector RJ como nodo de conexión B (8).

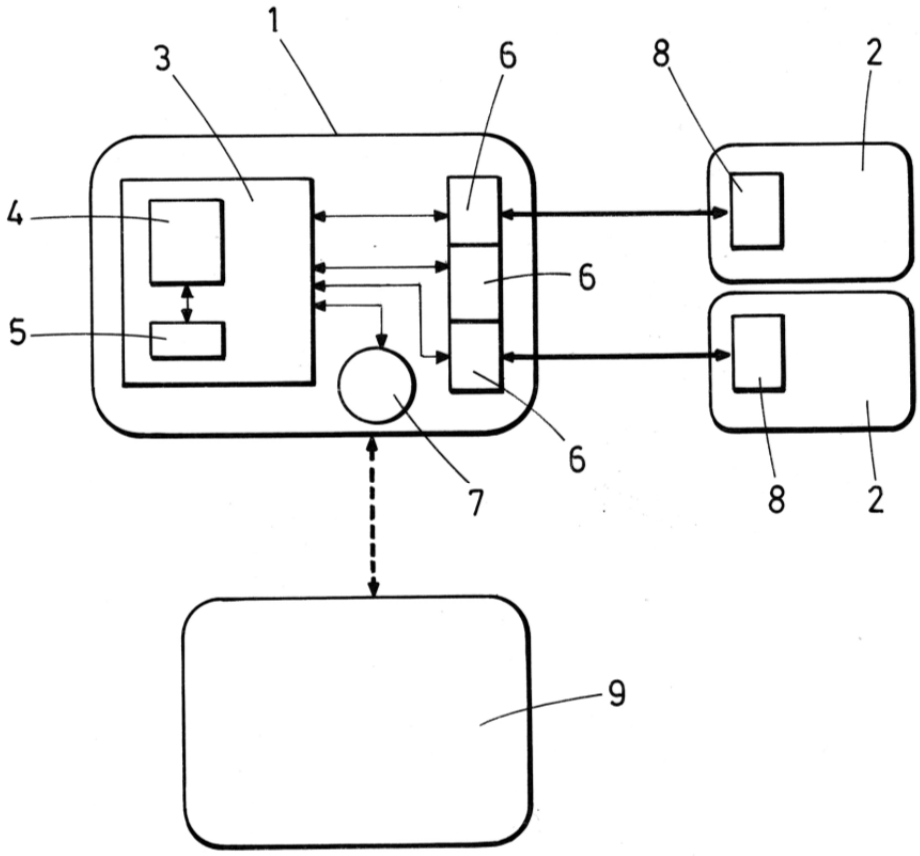

FIG.1

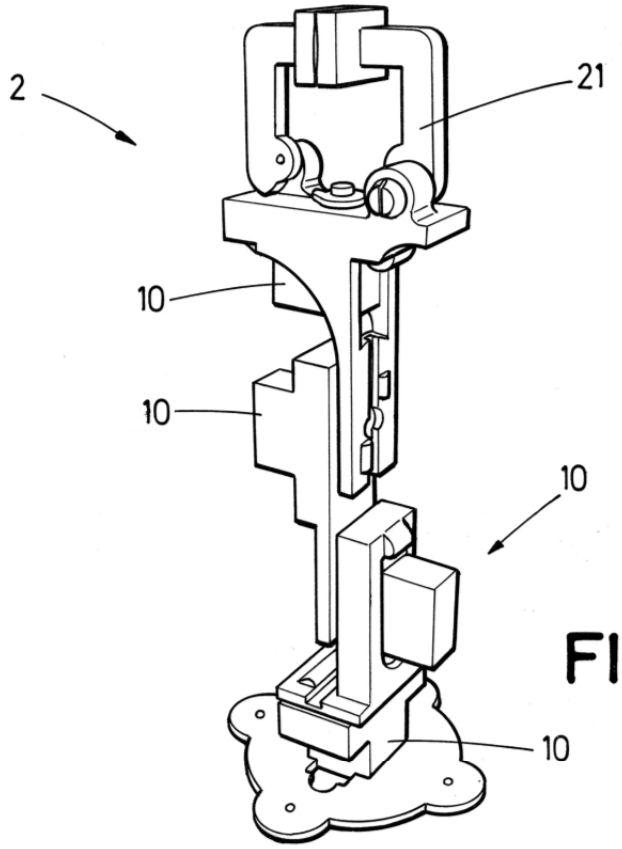

FIG.2

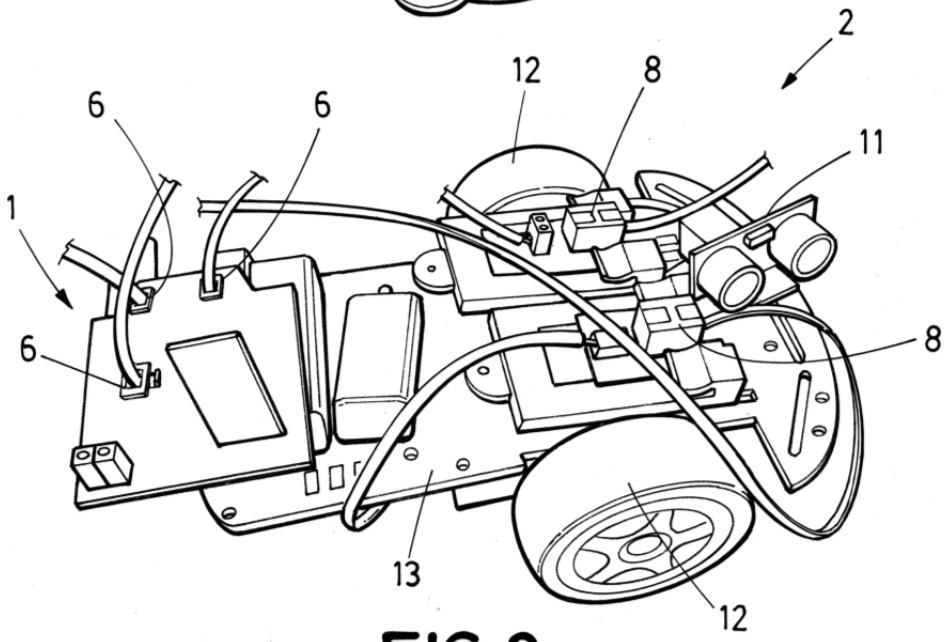

FIG.3

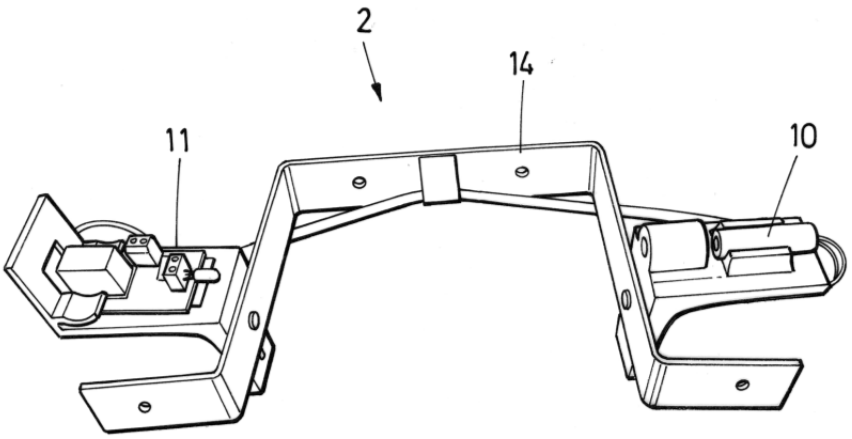

FIG.4

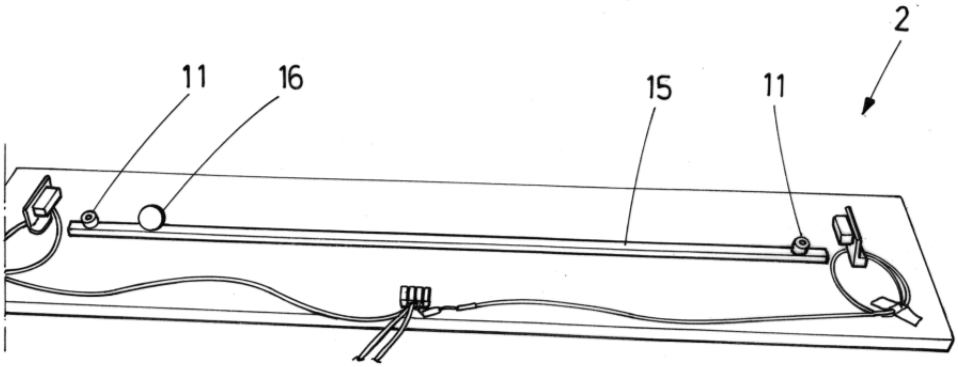

FIG.5

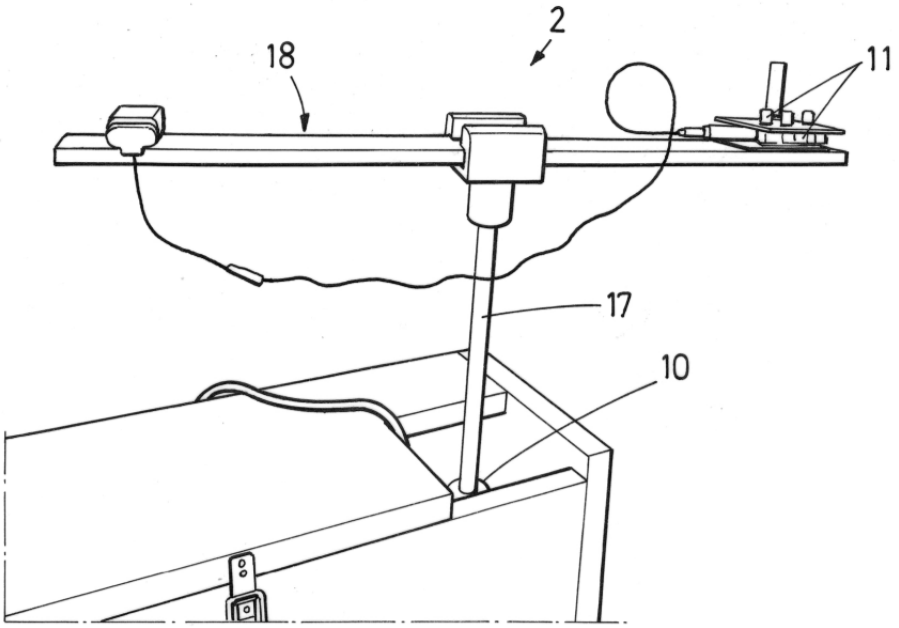

FIG.6

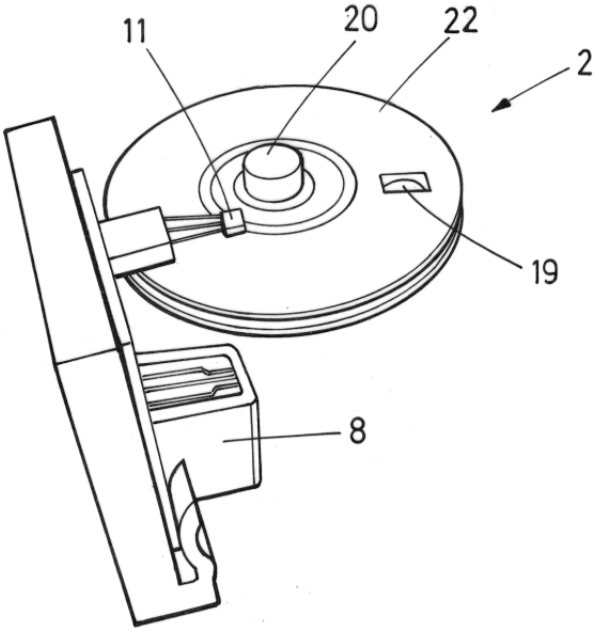

FIG.7

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201631483

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 18.11.2016

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** ***G06F13/10*** (2006.01)
G06F3/01 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WEIR Ryan D., GUPTA G. Sen, BAILEY Donald G. "SOFTWARE ARCHITECTURE TO INTEGRATE SENSORS AND CONTROLLERS" 21/11/2005 [en línea] [recuperado el 07/07/2017]. Recuperado de Internet: <URL: http://seat.massey.ac.nz/research/centres/SPRG/pdfs/2005_ICST_505.pdf>. Todo el documento	1-15
A	NETO Edgar, MENDES Rui, LOPES Luis. "AN ARCHITECTURE FOR SEAMLESS CONFIGURATION, DEPLOYMENT, AND MANAGEMENT OF WIRELESS SENSOR-ACTUATOR NETWORKS" 01/01/2013 [en línea] [recuperado el 07/07/2017]. Recuperado de Internet <URL: https://cracs.fc.up.pt/sites/default/files/c2013_eneto_sensornets.pdf>. Todo el documento	1
A	WO 2016024264 A1 (ORPAK SYSTEMS LTD) 18/02/2016, Todo el documento	1
A	US 2003036876 A1 (FULLER DAVID W et al.) 20/02/2003, Todo el documento	1

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	Examinador	Página
07.07.2017	G. Madariaga Domínguez	1/4

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

G06F

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: 07.07.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-15	**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-15	**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	WEIR Ryan D., GUPTA G. Sen, BAILEY Donald G. "SOFTWARE ARCHITECTURE TO INTEGRATE SENSORS AND CONTROLLERS" 21/11/2005 [en línea] [recuperado el 07/07/2017]. Recuperado de Internet: <URL: http://seat.massey.ac.nz/research/centres/SPRG/pdfs/2005_ICST_505.pdf>.	21.11.2005
D02	NETO Edgar, MENDES Rui, LOPES Luis. "AN ARCHITECTURE FOR SEAMLESS CONFIGURATION, DEPLOYMENT, AND MANAGEMENT OF WIRELESS SENSOR-ACTUATOR NETWORKS" 01/01/2013 [en línea] [recuperado el 07/07/2017]. Recuperado de Internet <URL: https://cracs.fc.up.pt/sites/default/files/c2013_eneto_sensornets.pdf>.	01.01.2013
D03	WO 2016024264 A1 (ORPAK SYSTEMS LTD)	18.02.2016
D04	US 2003036876 A1 (FULLER DAVID W et al.)	20.02.2003

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

El estado de la técnica más cercano se encuentra en el documento D01. Dicho documento forma parte del mismo sector técnico y presenta, según se establece en la reivindicación 1 de la solicitud:

Un "dispositivo (processor) más medio de instrumentación electrónica (sensors, actuators, instrumentation and controller), en donde el dispositivo está vinculado con al menos el medio de instrumentación electrónica y comprende una unidad de control que a su vez comprende un microprocesador y una memoria (estos tres elementos están implícitos en cualquier dispositivo o procesador moderno), caracterizado por que el dispositivo comprende:

- al menos un nodo de conexión A (elemento implícito) vinculado con la unidad de control y destinado a vincularse con el medio de instrumentación electrónica
- un puerto de comunicaciones (port) destinado a establecer una comunicación con una unidad de tratamiento de datos (data manager)

en donde la memoria comprende unas instrucciones de comunicación y datos de identificación de medios de instrumentación electrónica (configuration file), y el medio de instrumentación electrónica comprende:

- al menos un nodo de conexión B (elemento implícito) vinculado con el nodo de conexión A, y
- al menos un actuador (actuator) y/o al menos un sensor (sensor) vinculado con el nodo de conexión B

de tal manera que el actuador o el sensor establece una comunicación automática con la unidad de tratamiento de datos (the smart sensor would send the information automatically) a través del dispositivo".

Por todo ello se considera que el documento D01 puede concernir a las características técnicas substanciales del dispositivo más medio de instrumentación electrónica presentado en la parte caracterizadora de la reivindicación principal y, en consecuencia, podría verse afectada la novedad de dicha reivindicación (Artículo 6 LP).

Las reivindicaciones dependientes 2 a 7 se refieren exclusivamente al tipo de conector que presentan los nodos de conexión A y B. Los conectores RJ son conocidos en el estado de la técnica, de lo cual se deduce que estas reivindicaciones podrían carecer de novedad (Artículo 6 LP).

En las reivindicaciones dependientes 8 y 9 los tipos de sensores y actuadores que se mencionan como ejemplos de lo que pueden ser los medios de instrumentación objeto de la invención son ampliamente conocidos en el estado de la técnica (algunos como el sensor de ultrasonidos aparecen en la figura 1 de D01) por lo que se concluye que estas reivindicaciones podrían carecer de novedad (Artículo 6 LP).

Las reivindicaciones dependientes 10 a 15 se basan en las formas de realización de la invención contempladas en la descripción. Dichas reivindicaciones incluyen exclusivamente elementos técnicos habituales dentro del sector técnico correspondiente a los medios de instrumentación electrónica y, por tanto, aunque su existencia no aparece explícitamente descrita en D01 podría verse afectada la novedad (Artículo 6 LP) de las mismas.