

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 710 082**

21 Número de solicitud: 201731232

51 Int. Cl.:

G05B 19/02 (2006.01)

H01R 4/24 (2008.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

18.10.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.04.2019

71 Solicitantes:

LAUWERS ALONSO, Ignacio (100.0%)

C/ Blasco Ibáñez 36

46100 Burjassot (Valencia) ES

72 Inventor/es:

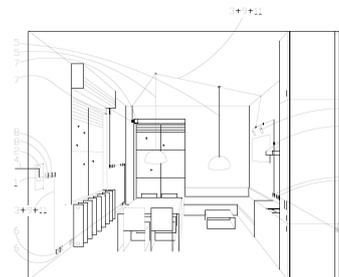
LAUWERS ALONSO, Ignacio

54 Título: **Red eléctrica domestica controlada por microprocesador.**

57 Resumen:

Red eléctrica domestica controlada por microprocesador (1, 1', 1'') donde los dispositivos de accionamiento(8) originan de forma indirecta una respuesta y mediante programación, se puede asignar otra, otras, e incluso varias acciones diferentes siempre que sean concadenadas, y/o en función del día, de la hora, y en su caso de sensores de temperatura, de iluminación natural,..., en los dispositivos de iluminación (5), de toma de corriente (6) y motores eléctricos (7), con la particularidad de que el cableado de control (11), y de accionamiento (9), e incluso el de alimentación (3) puedan discurrir conjuntamente bajo una misma protección, siguiendo un recorrido continuo por toda una zona e incluso por toda una vivienda/local o vehículo.

FIGURA 1



ES 2 710 082 A1

DESCRIPCIÓN

Red eléctrica domestica controlada por microprocesador.

5 **Campo de aplicación de la invención:**

Red eléctrica domestica, propia de un local, una vivienda, un edificio, o un vehículo, incluso barco, avión, caravana, y similares.

10 **Objeto de la invención:**

15 La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una red eléctrica domestica controlada por microprocesador que permite la simplificación tanto del trazado del cableado eléctrico en el circuito de luces, enchufes y motores eléctricos, y control de los mismos así como reducir la longitud del cableado y número de accesorios necesarios.

20 Las instalaciones eléctricas dentro de las viviendas, pero también en los locales y los vehículos cada vez son mas completas y complejas, atendiendo a que se desea poseer mayor control sobre la iluminación y otros elementos alimentados por la red eléctrica en el ámbito de su ubicación.

25 Para ello surgió la domótica, estando en la actualidad instalada solo en porcentaje muy bajo del parque de viviendas, incluso en las de nueva realización.

30 Dichas instalaciones se basan generalmente en una unidad de control que gestiona la recepción de “ordenes del usuario, de la programación, y/o de sensores” para a su vez accionar un interruptor y con ello permitir el paso de la corriente eléctrica, o cerrar esta, de forma temporal o permanente en el circuito correspondiente de alimentación.

35 Principalmente la unidad de control recibe las ordenes transmitida por el accionamiento de un pulsador que remite una señal mediante cableado - bus de datos-/ directamente por circuitos independientes/ en otros casos mediante decoder superponiendo la información en unos pocos cables, y en los demás casos mediante conexión inalámbrica.

40 Por ultimo, son cada vez más numerosos los casos, en el que no exista una instalación domótica, y por tanto no existe siquiera una unidad de control centralizada, sino que cada dispositivo que se adquiere e instala es autónomo, se alimenta de la red eléctrica convencional y recibe las ordenes de forma inalámbrica p.ej de un smartphone o del sensor asociado al dispositivo.

En el resto de hogares no existe domótica alguna, y se hallan dotados

de red eléctrica convencional. En estos, nos encontramos con el esquema tradicional en que la red eléctrica propia de la vivienda se configura como :

5 Acometida o conexión a la red general -contador- dispositivo general de corte por exceso de consumo-dispositivos de seguridad sobre la totalidad de la instalación,-varios circuitos cada uno con su protección en función de la intensidad máxima que pueda soportar- y cuyos cableados van alcanzando los enchufes mediante derivación , salvo los
10 que poseen circuitos independientes. En el caso de los puntos de luces , el cableado alcanza la luminaria después de pasar por un interruptor o conmutador, que permite/no permite el paso de la corriente y con ello su encendido/apagado.

15 En todas estas instalaciones el cableado de alimentación eléctrica discurre entubado para su protección física y marca su recorrido. A instalación con mas dispositivos, mas puntos de luces y mayor ajuste a las necesidades del usuario, se origina una mayor cantidad de cableado, de tubos y de elementos de accionamiento. En este tipo de instalaciones,
20 es muy difícil variar una vez realizada la instalación, la relación accionamiento-accion, ya que el cableado físico, normalmente empotrado en las paredes es directo. Modificaciones deseadas aun a modo de prueba, se convierten en el picado de paredes, a veces de techos, paso de protección, de cableado, retacado, y pintura, o sea una
25 obra molesta y costosa.

En el caso de que el cableado y su protección discurren por medio de tabiquería en seco y falso techo, el paso de nuevo cableado y protección es menos demoledor, sin embargo sigue siendo necesario la apertura de huecos de guiado y paso de instalaciones, su retacado y pintura final.
30 Por tanto tampoco es una actuación agradable.

Todo ello lleva a que generalmente apenas se modifica la instalación inicial, salvo en cuanto la vivienda o local es objeto de reforma , y generalmente , la modificaciones en las instalaciones eléctricas se derivan de esta. Es decir corresponde al usuario adaptarse a la vivienda,
35 que no lo contrario.

Las instalaciones domesticas centralizadas, de por su funcionamiento intervienen sobre mayor números de elementos, y por tanto su cableado aún es más abundante, y el espacio destinado a la instalación tanto sea
40 para alojar las unidades de control, el cableado, y los dispositivos de accionamiento se incrementa. Además de complejas, estas instalaciones son costosas derivadas del precio de los dispositivos y tiempo de montaje, y poseen difícil mantenimiento, y modificación lo que origina en no pocos casos, una complejidad mas que una facilidad de gestión de

la vivienda , perdiendo poco a poco su aspecto mágico para convertirse en una pesadilla ante fallos repetitivos, e inseguridad sobre su correcto funcionamiento.

5

Por otra, es habitual por parte de los fabricantes de material eléctrico y domótico, presentar año tras año una nueva serie mas estética, más moderna o de mayor prestaciones que la anterior, lo que supone que al cabo de muy pocos años, el material utilizado ya no existe al haber sido descatalogado. Lo que obliga al usuario del sistema a modificar gran parte de la instalación si pretende mantenerla con una estética unitaria, a veces simplemente funcional.

10

15 A modo meramente de comparación entre las instalaciones descritas y la propuesta, sirva la siguiente tabla:

Tabla - Idoneidad de las soluciones actuales

	Instalación tradicional sin dispositivo domótico	Instalación tradicional con dispositivos domóticos autónomos	Instalación domótica centralizada con bus de datos	Instalación domótica centralizada con decoder	Instalación domótica inalámbrica centralizada
20					
25	Fácil montaje	Variable	Variable		
	Fácil modificación	Variable	Variable		
	Fácil ampliación	Variable	Variable		
	Reducido coste de realización	Variable	Variable		
30	Equipo complementario de fácil disponibilidad	Variable	no disponible	Variable	Variable
	Estética unitaria				
35	Estética unitaria en reparaciones	Variable			
	Evitar Congestión hertziana				
	Cambio de pilas/de acumulador	No necesario		No necesario	No necesario
40	Central económica	No necesario	No necesario		
	Accionadores económicos	Variable	Variable		
	Actuadores económicos	No necesario	No necesario		
45	Escaso espacio utilizado				
	Control amplio sobre c/elemento				

Especialmente idóneo Poco idóneo

Como puede observarse, no existe una solución adecuada para la totalidad de especificaciones requeridas, por tanto, y a la vista de lo anterior, es deseable que se pueda facilitar la alimentación eléctrica a las luminarias, a los aparatos y dispositivos de una vivienda, local, y/o vehículo de forma segura pudiendo ejercer control directo, con coste reducido, reducida instalación y fácil mantenimiento y modificación. O sea, que posee características mas adecuadas que los modelos existentes en la actualidad, y para ello se procede a la aportación de una solución nueva, en un intento de salvar la problemática observada.

Estado de la Técnica:

ES2549831 A1 – WO 2016185062 A1 (AULADELL JORDI) corresponde a una unidad domótica de conexión simplificada destinada para ser conectada a pulsadores y elementos a controlar de una vivienda o local– unidad compacta que se compone de unos módulos domésticos preprogramados en un cuadro y borneras de entradas y salidas y presenta etiqueta y color permitiendo conocer a que bornera debe conectarse cada elemento.

FR 2991533 A1 (GILOT ALAIN) Instalación de distribución de energía eléctrica con estructura de comunicación domótica para, por ejemplo, vivienda o pequeño terciario donde un servidor se comunica con el exterior, con un enlace interno y con interruptores manuales de tal forma que permite el control eléctrico y de comunicación de forma simultánea.

DE10054069A(THOMAS A. THEURER)
Circuito de control para iluminación de edificios y accesorios con un sistema con fuente de alimentación y módulos de circuito lógico con salida conmutable

WO 2011098681 A1 (ALAIN ROMIEUX) Sistema de control y gestión centralizado de una vivienda que mantiene algunos sistemas operacionales en caso de fallo del propio. Mediante un sistema paralelo dotado de un rele, permite seguir operando manualmente la calefacción eléctrica, levantar las persianas y la iluminación.

DE 10336462 A1 (HEUSER SOFTWARE AG) Control de Actuadores mediante teléfono móvil y sensores por lo que una unidad de control recibe la señal de estado de forma paralela y a razón de la programación genera comando de los actuadores que se hallan duplicados, cableado uno y de forma inalámbrica otro.

WO 2009033693 A1 (MICHEL KRAUS) Plataforma de información integrada para el hogar. Permite ordenar y controlar diferentes elementos eléctricos, de forma centralizada e inalámbrica, colocando
5 unos dispositivo controlado para control de consumo y estado así como interruptor en los toma de corriente de los diferentes aparatos, dispositivos de iluminación, persianas motorizadas y de calefacción, y que se relaciona de forma inalámbrica con el dispositivo central. Establece principalmente las características de la interfaz manejada por
10 el usuario.

EP2299340 A1 (BARBEDOR PATRICK) Centro, sistema y método para controlar dispositivos en los edificios. En el que se establece que la unidad central posee para cada circuito independiente unas entradas y
15 unas salidas propias. Teniendo cada elemento de salida un rele o cualquier otro interruptor eléctrico controlable en la propia centralización.

20 **Descripción de la invención**

Ante lo señalado en el apartado anterior, y con el fin de alcanzar una mayor aptitud en el conjunto de los puntos estudiados se propone un modelo de red eléctrica domestica controlada por microprocesador

25 Para ello, la invención, recurre a
- Microprocesadores, utilizando la capacidad de estas unidades de procesamiento y control para discernir entre las posibles “ordenes” cual es la efectuada y dar la respuesta deseada, de forma que no exista una
30 relación directa entre accionamiento y respuesta y, siempre actuando sobre un circuito de muy baja tensión, en principio inferior a 6V, de forma que, manteniendo la ubicación de un dispositivo de accionamiento, puede sin cambio físico alguno en la instalación modificar la respuesta (otra luminaria, parte de la instalación, otro
35 dispositivo,...), dar lugar a mas de una respuesta (si son concadenadas), sumar, restar, eliminar, variar o modificar una o mas respuesta concadenada. En función de los accionamientos requeridos esta unidad será zonal o total-

- A dispositivos de accionamiento, pudiendo ser una mera placa estática
40 metálica u de otro material conductor y por lo tanto no sometido a desgaste ni roturas, a modo de superficie táctil, o bien un pulsador.

- A un cableado de accionamiento -continuo incluso- que conecte todos los dispositivos de accionamientos con la unidad de procesamiento-

- A un cableado de alimentación, que también pueda ser continuo , no

- siendo imprescindible circuitos independientes para cada punto a alimentar y sin embargo poder mantener completamente el control de estos, y que conecta los mismos a la acometida de la vivienda, local o edificio -en su caso, generador, alternador, baterías, sistema de placas solares,...-, previo interposición de los elementos de protección y seguridad correspondientes (magnetotérmicos, diferenciales, fusibles, ...).
- 5 - A un cableado de control de los dispositivos de gestión de alimentación a accionar independientemente que se configura a modo de manguera de varios contactos o hilos, y también puede ser continuo.
- 10 - A dispositivos de gestión de alimentación de los dispositivos de iluminación, toma de corriente, aparatos y motores que forman parte o se alimentan de la red eléctrica domestica; configuran los mismos: relés, accionadores, contactores, variadores, inversores,...
- 15 - A una fuente de alimentación, que transforma la tensión de entrada a la vivienda/local/vehículo a la necesaria para el funcionamiento del microprocesador, el circuito de accionamiento y el circuito de control de los dispositivos de gestión de alimentación.
- 20 Con la particularidad de que el cableado de control, y de accionamiento, e incluso el de alimentación puedan discurrir conjuntamente bajo una misma protección, siguiendo un recorrido continuo por toda una zona e incluso por toda una vivienda/local/vehículo, alcanzando los distintos elementos y dispositivos uno tras otro, hasta la totalidad de los mismos -
- 25 lo que permite interponer fácilmente nuevo(s) elemento(s) o dispositivo(s) mientras se ubiquen entre dos consecutivos ya existentes-; y por otra, que al no recurrir a dispositivos inalámbricos no se satura el ambiente de ondas mas o menos perjudiciales para este y el usuario.
- 30 En función de las normas territoriales o sectoriales que rigen las instalaciones eléctricas, puede requerirse diferenciar en el circuito de alimentación uno para tomas de corriente, otro para iluminación, otro para iluminación de emergencia, etc..., en cuyo caso el cableado podrá bien configurarse como una única manguera con el número de hilos
- 35 correspondientes a todos ellos, bien se separará en cableados independientes, pudiendo en todo caso mantenerse todos ellos agrupados y continuos a lo largo de todo el recorrido -lo que facilita su ampliaciones y modificaciones posteriores-, o en su caso hasta alcanzar el punto de finalización del circuito individual en aras de mayor
- 40 economía.

Explicación de la invención:

Mediante el dispositivo de accionamiento (elemento táctil ubicado a generalmente en una pared), el usuario produce una variación del potencial en el circuito de accionamiento con un toque, a modo de pulsador.

Dicho cierre origina la lectura por parte del microprocesador de una variación del voltaje debido a la resistencia individual -o identificador- del propio dispositivo de accionamiento.

A distinta resistencia se produce diferencia de voltaje, asignando cada valor obtenido a uno u otro dispositivo de accionamiento, el microprocesador, al realizar una lectura en tiempo real de este, discierne de cual de ello el usuario pretende una respuesta. – *Por ello, con un solo circuito correspondiente a dos cables eléctricos, se puede “mandar” ordenes desde múltiples puntos a un -en su caso varios- microprocesador(es).*-

Nueva acción sobre el dispositivo de accionamiento, da lugar a la inversión del previo, o sea anula la anterior.

Al asignar – mediante programación- un(os) born(es) de salida del microprocesador como acción a llevar a cabo, se cierra el circuito eléctrico de control correspondiente. *-Al no requerir de intensidad elevada, la sección del cable eléctrico, aún operando a bajo voltaje, puede ser muy reducida, lo que permite agregar gran cantidad de los mismos en una sola manguera de sección reducida, fácil de manejar y económica.*-

De esta forma el accionador/relé/contactador/variador/inversor,.. -en general dispositivo de gestión/corte de alimentación- que se halla situado en inmediata cercanía al dispositivo cuya acción se requiere, actúa sobre la alimentación de este, dando por tanto de forma indirecta respuesta al accionamiento del usuario. *–Ello a su vez, permite que el circuito de alimentación y el de control tengan voltajes diferentes, y que ambos puedan ser continuos, utilizando las pinzas de conexión y puedan recorrer conjuntamente el mismo recorrido -*

Toda vez, que el dispositivo de accionamiento origina de forma indirecta una respuesta, mediante programación, se puede asignar otra, otras, e incluso varias acciones diferentes siempre que sean concadenadas, y/o en función del día, de la hora, y sensores de temperatura, de iluminación natural,.....

El accionamiento, también puede efectuarse de forma inalámbrica mediante smartphone o similar a través el puerto de comunicación del procesador y un receptor wifi u otro p.ej: bluetooth.

La fuente de alimentación alimenta tanto el microprocesador como el circuito de accionamiento y el circuito de control de los dispositivos de gestión/corte de alimentación, transformando la tensión de entrada a la

vivienda/local/vehículo a la necesaria para dichos elementos.

Descripción de los dibujos:

5

Con objeto de ilustrar la explicación que va a seguir, adjuntamos a la presente memoria descriptiva, 3 hojas de dibujos, en los que con 40 figuras agrupadas en 6 figuras principales se representa, a título de ejemplo y sin carácter limitativo, la esencia de la presente invención, y en los que podemos apreciar lo siguiente:

10

Figura 1 corresponde a una representación esquemática en perspectiva de una estancia imaginaria seccionada que posee una serie de enchufes o toma de corriente(6), dispositivos de accionamientos (8) (equivalente al tradicional pulsador/interruptor/conmutador), unas persianas enrollables motorizadas con su motor(7) en ventana y puerta balconera, unos dispositivos de iluminación (5) o luminarias de techo y de paredes, y una serie de aparatos eléctricos comunes (placa de cocción eléctrica/de inducción/vitrocera, una nevera y una campana extractora, un radiador eléctrico y un aparato de aire acondicionado) o sea, en general una instalación eléctrica doméstica correspondiente a un salón-comedor-cocina, en la que se refleja los señalados elementos y mecanismos así como un posible recorrido del cableado –previo a ocultarlo en techo y paredes- conforme a la presente invención.

15

20

25

Se aprecia que el cableado es continuo, y en este caso incorpora el cableado de accionamiento (9) que conecta todos los dispositivos de accionamientos con el microprocesador(1)- el cableado de alimentación (3) que alcanza a cada toma de corriente, punto de luz, motor, y aparatos, y -el cableado de control(11) de los dispositivos de gestión/corte de alimentación (10) (no ilustrados).-

30

Y se reflejan también los siguientes elementos: la acometida(4) de la vivienda, y una fuente de alimentación(2) para el microprocesador(1).

35

Figura 2 corresponde a una representación esquemática de los diferentes elementos y conexiones de una posible configuración de la invención en la que se aprecia:

40

- un microprocesador(1) sobre una placa electrónica con bornes de entrada y salidas y dotado con puerto de comunicaciones en serie, y receptor wifi(13).

-una fuente de alimentación(2)

-un cableado correspondiente al circuito de alimentación (3)

-una acometida(4) de la vivienda/local/vehículo, con sus dispositivos de protección y seguridad(no ilustrados)

- dispositivos de iluminación(5)
 - tomas de corriente(6)
 - tomas de corriente motores eléctricos (7)
 - 5 - dispositivos de accionamiento(8)
 - un cableado correspondiente al circuito de accionamiento(9)
 - dispositivos de gestión/corte de alimentación (10)
 - un cableado correspondiente al circuito de control (11) o de alimentación del (los) dispositivo(s) de gestión/corte(10)
 - 10 -pinzas de conexión(12,12' y 12'').
- Se aprecia que el cableado es continuo, y en este caso y para mayor claridad ilustrativa se separan el cableado de accionamiento (9) que conecta todos los dispositivos de accionamientos con el microprocesador(1)- del cableado de alimentación (3)que alcanza a cada
- 15 toma de corriente(6), dispositivo de iluminación(5), motor eléctrico(7) , y -del cableado de control(11) de los dispositivos de corte de alimentación (10).-

Figura 3 corresponde a una representación esquemática de los diferentes elementos y conexiones de otra posible configuración de la invención en la que se aprecia:

Una serie de microprocesador(1,1',1'',...) sobre sus correspondientes placas electrónicas con bornes de entrada y salidas y dotado con puerto de comunicaciones en serie, y dotado en el caso del microprocesador (1)

25 de un receptor wifi(13).

- una fuente de alimentación(2)
- un cableado correspondiente al circuito de alimentación (3)
- una acometida(4) de la vivienda/local/vehículo, con sus dispositivos de protección y seguridad(no ilustrados)
- 30 - dispositivos de iluminación(5)
- tomas de corriente(6)
- toma de corriente motores eléctricos (7)
- dispositivos de accionamiento(8)
- un cableado correspondiente al circuito de accionamiento(9)
- 35 - dispositivos de corte de alimentación (10)
- un cableado correspondiente al circuito de control (11) o de alimentación del(los) dispositivo(s) de gestión/corte(10)
- pinzas de conexión(12), (12') o (12'').

40 Tanto correspondiendo a la figura 2 como a la figura 3, vienen reflejados unos módulos denominados respectivamente fig.2^a, fig.2b, fig.2c, fig.2d, fig.2e, fig.2f,fig.2h,fig.2i,fig.2j,fig.2k, y fig.3^a, fig.3b, fig.3c, fig.3d, fig.3e, fig.3f,fig.3g, y que ilustran de forma no exhaustiva posibles utilidades del sistema, a modo meramente indicativo para una

mejora comprensión de los dibujos, en función del tipo de dispositivo controlado , sea de iluminación(5), de toma de corriente(6) o de motor(7), según posea o no dispositivo de accionamiento propio o compartido, y en caso de motores e iluminación, si posee o no modulo de inversión de sentido de rotación para el primero y/o regulador de potencia o variador.

Figuras 4 corresponden a una representación esquemática de una posible realización de una conexión eléctrica manteniendo continuo el cableado -en este caso configurado por 2 hilos-, mediante una pinza de conexión (12).

Mediante 13 vistas planas en alzado denominadas (Fig 4.a1, Fig 4.a2, Fig 4.a3, Fig 4.b1, Fig 4.b2, Fig 4.c, Fig 4.d) , otra en planta denominada (Fig 4.e) , y otra en perspectiva denominada (Fig 4.f), se ilustra el proceso en función del tipo de cableado utilizado –plano o sueltos en las (Fig 4.a1 a Fig. 4a3), y compuesto en las (Fig 4.b1, Fig 4.b2, Fig 4.c y Fig 4.d)- y el aspecto final en (Fig 4.e y Fig 4.f)).

Figuras 5 corresponden a una representación esquemática de una posible realización de una conexión eléctrica manteniendo continuo el cableado -en este caso configurado por 2 hilos-, mediante una pinza de conexión (12').

Mediante 3 vistas planas en alzado denominadas (Fig 5.a1, Fig 5.a2, Fig 5.a3) se ilustra el proceso, mientras que con otra en planta denominada (Fig 5.b), y otra en perspectiva denominada (Fig 5.c) se ilustra el aspecto final.

Figuras 6 corresponden a una representación esquemática de una posible realización de una conexión eléctrica manteniendo continuo el cableado -en este caso configurado por 14 hilos- mediante una pinza de conexión (12'').

Mediante 2 vistas planas en alzado denominadas (Fig 6.a y Fig 6.b) , y otra 3 en perspectiva denominadas (Fig 6.c1, Fig 6.c2 y Fig6.c3) se ilustran un posible proceso de realización de la conexión eléctrica utilizando la denominada pinza, y aspectos finales de la misma.

Realización preferente de la invención:

40

En una primera configuración de la invención, que viene ilustrada a modo de ejemplo y sin carácter limitativo con la figura 2, el sistema se compone de

- al menos un microprocesador(1) montado sobre una placa

- electrónica con bornes de entradas y salidas de tipo pin compuesto por oscilador y regulador de voltaje , y un puerto receptor wifi.
- 5 - una fuente de alimentación (2)de tipo switch cuya finalidad es alimentar el microprocesador(1), el circuito de accionamiento(9) y el circuito de control (11)de los dispositivos de corte de alimentación(10).
 - 10 - Un cableado al menos bipolar , de cobre u otro material conductor con sus protecciones, y sección la necesaria -según opción preferida no inferior a 1mm²-, que corresponde al circuito de alimentación (3). Dicho cableado conecta la red exterior de alimentación u acometida (4) –en su caso alternador y batería, generador o placas fotovoltaicas- hasta cada uno de los elementos o dispositivos o requieren de alimentación eléctrica, sean dispositivos de iluminación(5), tomas de corriente(6) u toma de corriente para motores (7). En opción preferida dicho cableado es continuo pasando por todos estos elementos y posee un hilo o conductor para tierra.
 - 15 - Un cableado al menos bipolar, de cobre u otro material conductor con sus protecciones, y sección la necesaria -según opción preferida no inferior a 0.2mm²-, que corresponde al circuito de accionamiento(9), y que en opción preferida es continuo y pasa por todos y cada uno de los dispositivos de accionamiento (8) y se conecte en el otro extremo al microprocesador(1). Dicho circuito, si es deseado, puede integrarse en el del cableado del circuito de control (11).
 - 20 - Un cableado al menos bipolar , de cobre u otro material conductor con sus protecciones, - según opción preferida de entre 6 y 21 hilos y sección no inferior a 0.2mm²-, correspondiente al circuito de control (11) - de alimentación del dispositivo de gestión/corte(10)- del elemento alimentado, uno a fase y otro al retorno, mientras que de tratarse de n dispositivos, serán necesarios 1 fase y n retornos, o sea el cableado tendrá n+2 hilos en el caso de integrar también el circuito de accionamiento(9). En opción preferida dicho cableado es continuo pasando por todos los elementos(1,5,6,7y 8) . En el caso de que se supere su capacidad, se duplica o se diferencian circuitos asignados de forma zonal. En opción preferida, dicho cableado corresponde a una manguera en los que se hallan situados en dos capas paralelas los señalados hilos .
 - 25 - Al menos una pinza(12, 12' o 12'') u elemento de conexión del dispositivo al cableado, que conecte sus bornes con los hilos correspondientes. En opción preferida, dicha pinza permite no cortar los hilos para conexionarse, sino “eliminar” el revestimiento no conductor de aquellos que se desean conectar, permitiendo el enlace eléctrico adecuado. Se diferencian las pinzas según se trate de circuito de alimentación(3), de accionamiento(9), o circuito de
 - 30
 - 35
 - 40

control(11).

- Al menos un accionador /relé/contactador/variador/inversor/dispositivo de gestión/corte(10) que alimentado por el circuito de control(11) gestiona electrónicamente la conexión eléctrica del dispositivo (5,6,7) al circuito de alimentación(3).
- Al menos un dispositivo de accionamiento(8) por medio del cual el usuario “ordena una acción” sobre al menos un dispositivo de iluminación(5)/ un motor(7)/ un dispositivo conectado a un enchufe(6), para gestionar su alimentación eléctrica. En opción preferida, corresponde a un mera placa metálica u otro material conductivo y por lo tanto no sometido a desgaste ni roturas, a modo de superficie táctil.

15 **En una segunda configuración**, que viene ilustrada a modo de ejemplo y sin carácter limitativo con la figura 3, y resulta mas adecuada que la primera cuando la instalación debe soportar gran numero de dispositivos a controlar, no se procede a ajustar el numero de hilos del cableado del circuito de control(11) al numero de elementos, sino que

20 este se mantiene en dos, y se incorpora otro microprocesador (1') o (1'') por cada elemento controlado, disponiendo de forma integrada(1') o en proximidad(1'') el accionador /relé/contactador/variador/inversor/ dispositivo de gestión/corte(10) correspondiente . Se diferencia el microprocesador (1) de los (1') y (1'')) en cuanto el primero es el

25 encargado de gestionar las comunicaciones externas , mientras que los (1') y (1'') son los encargados de actuar sobre los dispositivos (5,6 y 7) mediante los relés o dispositivos de gestión/corte (10). Cada microprocesador de tipo (1'),(1''), es alimentado eléctricamente por el

30 circuito de control (11) - de alimentación del dispositivo de gestión(10)- y recibe la orden de acción mediante el circuito de accionamiento(9), que pasa por todos y cada uno de los dispositivos de accionamiento (8). En esta segunda configuración, cuando, el usuario cierra el circuito de accionamiento (9) con un toque, a modo de pulsador, cada microprocesador (1') o (1'') estudia la variación del

35 voltaje que se produce debido a la resistencia del identificador del propio dispositivo de accionamiento que origina una variación de voltaje), al realizar una lectura en tiempo real de este y compararlo con los valores asignados, discierne de cual de ello el usuario ha actuado , y por tanto si pretende este una respuesta suya, actuando en consecuencia

40 sobre el relé/variador/inversor,...-en general dispositivo de gestión/corte de alimentación-(10), y por tanto sobre el dispositivo (5,6,7) que controla.

En ambos casos y a modo de opción preferida, el sistema se configura

5 para una instalación con n muy superior a 1, o sea multitud de puntos de control y elementos a controlar, dado que en estas condiciones la invención permite minimizar la instalación requerida frente a las actuales.

10 A esta altura, es necesario definir que por cableado continuo se debe entender –en cuanto a la presente invención se refiere- que lo es a nivel eléctrico, pasando por cuantos elementos configuran la instalación, uno
15 tras otro, hasta completar el conjunto de los mismos, y ello independientemente de que lo sea físicamente cuando su longitud haga imprescindible empalmarlo, o recurrir a zonificación ante un exceso de caída de voltaje, en cuyo caso bien se configura como circuito cerrado bien se repite el esquema de configuración primera o segunda según sea
mas conveniente, duplicando y/o alargando el tramo del circuito de alimentación (3) previo a la conexión de las fuentes de alimentación(2) de los microprocesadores(1).

REIVINDICACIONES

1.-Red eléctrica domestica controlada por microprocesador
5 caracterizada por estar compuesta por al menos un microprocesador(1),
una fuente de alimentación(2), un cableado continuo correspondiente al
circuito de alimentación (3) que conecta la acometida(4) de la
vivienda/local/vehículo a los diferentes dispositivos de iluminación(5),
10 toma de corriente(6), aparatos y motores eléctricos(7), un dispositivo de
accionamiento(8), un cableado continuo correspondiente al circuito de
accionamiento(9), un dispositivo de gestión/corte de alimentación (10),
un cableado continuo correspondiente al circuito de control (11) o de
alimentación del(los) dispositivo(s) de gestión/corte(10), y pinzas de
15 conexión(12,12',12'').

2.- Red eléctrica domestica controlada por microprocesador según
reivindicación 1, caracterizada por que todos los cableados
correspondientes al circuito de alimentación(3), circuito de
accionamiento(9) y circuito de control(11) -o de alimentación de los
20 dispositivos de gestión/corte(10-), pueden discurrir juntos siguiendo un
recorrido que pasa por cuantos elementos configuran la instalación, uno
tras otro, hasta completar el conjunto de los mismos.

3.- Red eléctrica domestica controlada por microprocesador según
25 reivindicación 1 y 2, caracterizada por que todos los dispositivos se
conectan al cableado correspondiente -circuito de alimentación(3),
circuito de accionamiento(9), circuito de control(11) o de alimentación
de los dispositivos de corte(10)- mediante al menos una pinza(12,12' o
12'') u elemento de conexión del dispositivo al cableado, que conecte
30 sus bornes con los hilos correspondientes, sin hacer necesarios cortes,
empalmes, ni uniones.

4.- Red eléctrica domestica controlada por microprocesador según
reivindicación 1 a 3, caracterizada por que cada dispositivo de
35 gestión/corte(10) se ubica en inmediata cercanía al dispositivo de
iluminación(5), toma de corriente(6), aparatos y motores eléctricos(7)
que controla y puede ser un relé.

5.- Red eléctrica domestica controlada por microprocesador según
40 reivindicaciones 1 a 4, caracterizada por que el dispositivo de
accionamiento(8) esta configurada por un elemento conductor (estático)
y puede ser una placa metálica .-

FIGURA 1

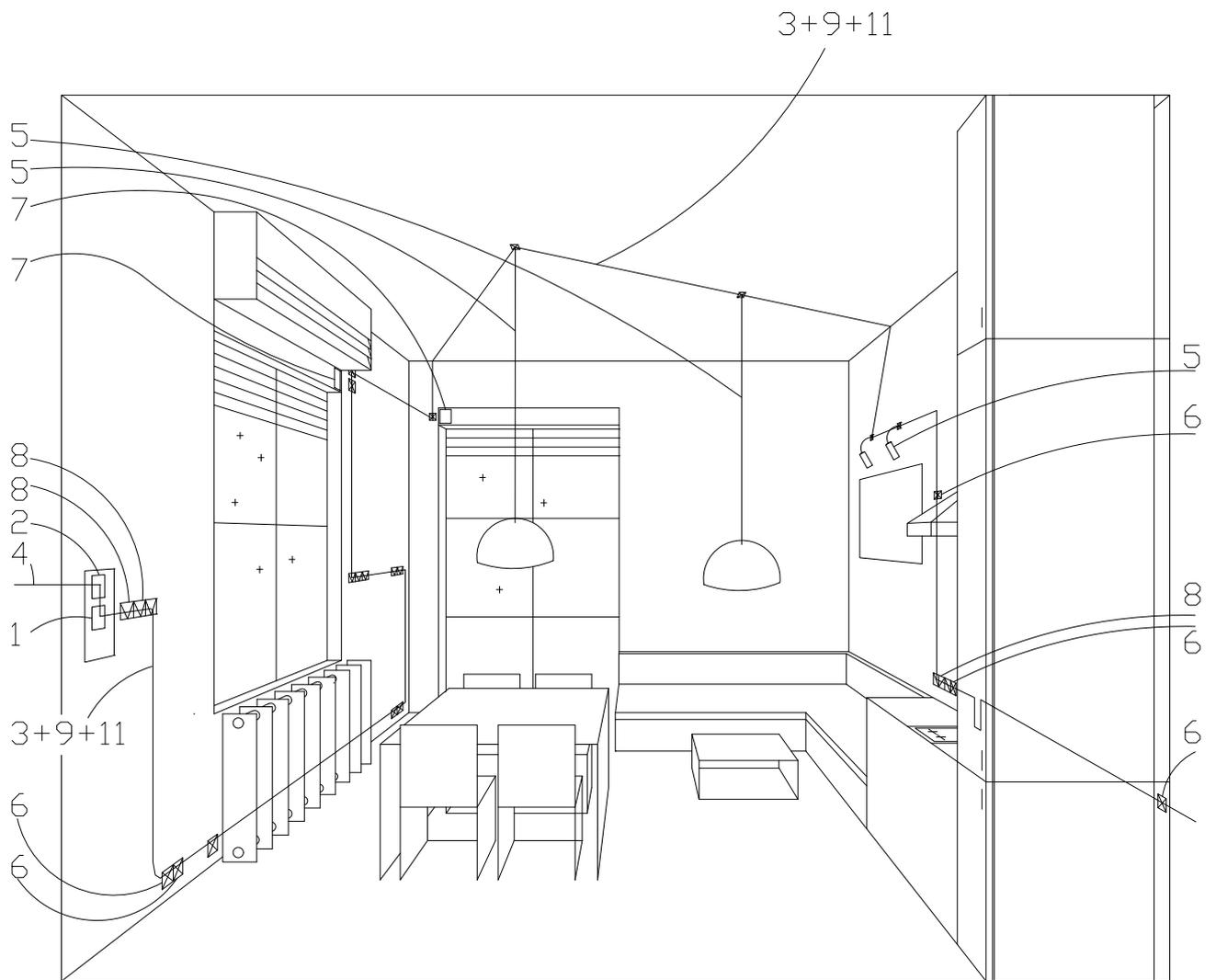


FIGURA 2

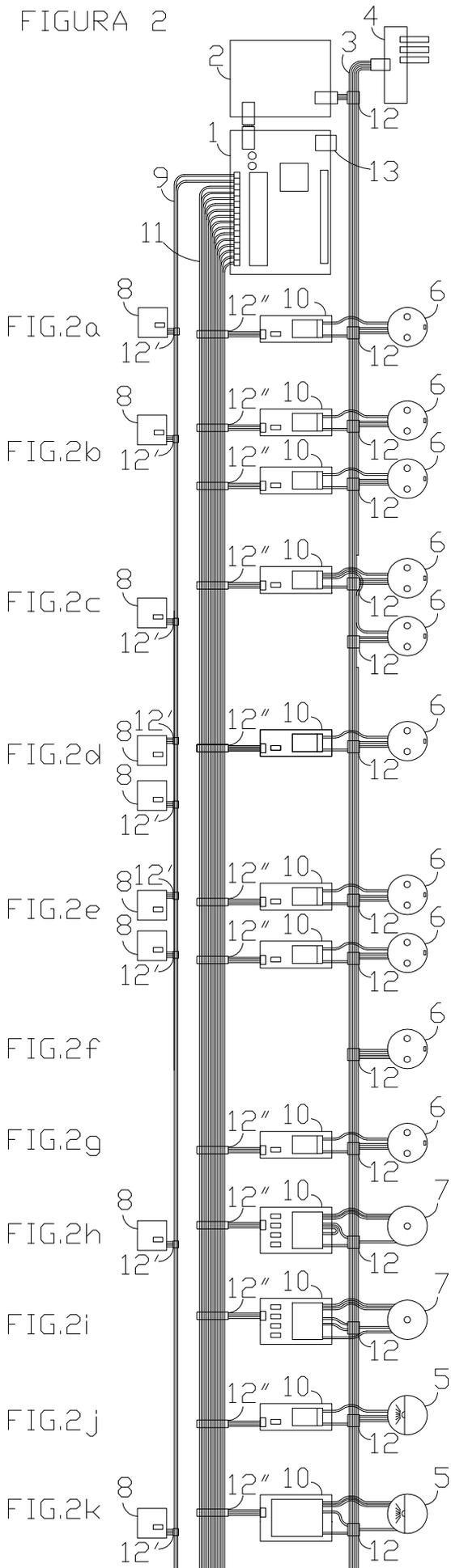
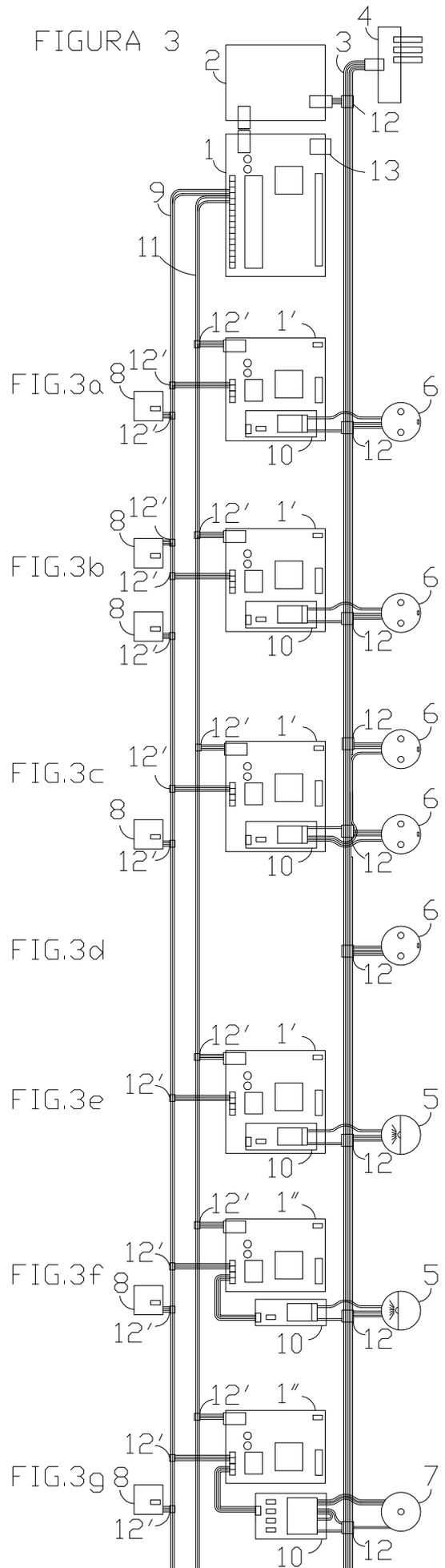


FIGURA 3



FIGURAS 4

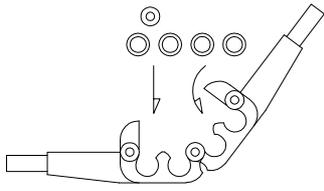


FIG 4.a1

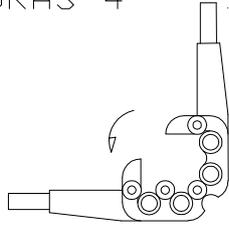


FIG 4.a2

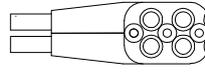


FIG 4.a3

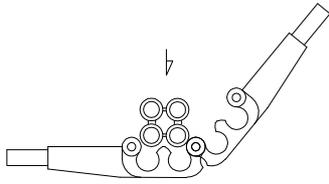


FIG 4.b1

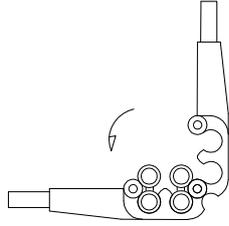


FIG 4.b2

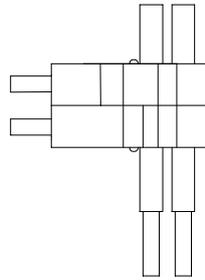


FIG 4.e

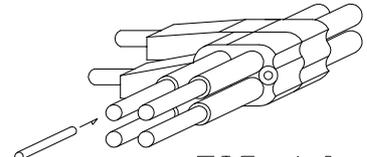


FIG 4.f

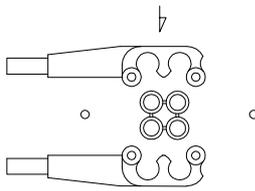


FIG 4.c

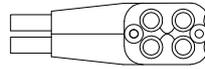


FIG 4.d

FIGURAS 5

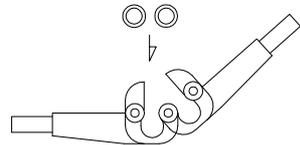


FIG 5.a1

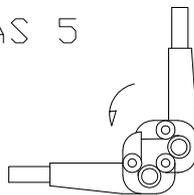


FIG 5.a2

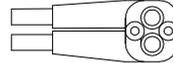


FIG 5.a3

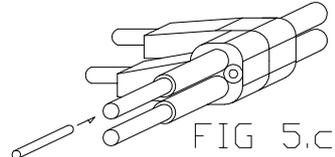


FIG 5.c

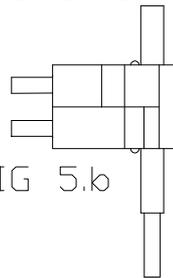


FIG 5.b

FIGURAS 6

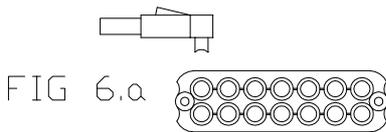


FIG 6.a

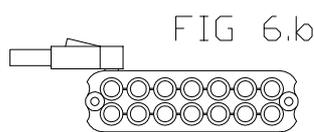


FIG 6.b

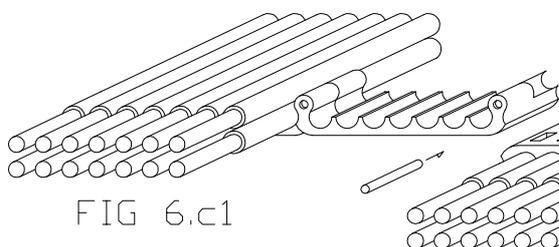


FIG 6.c1

FIG 6.c2

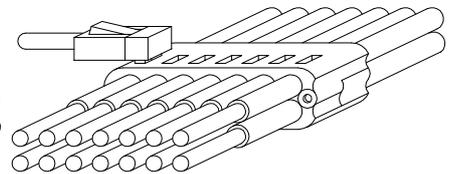
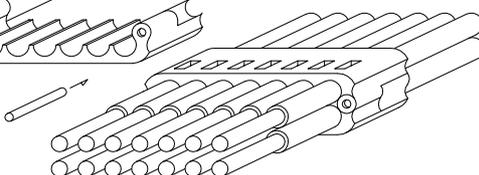


FIG 6.c3



- ②① N.º solicitud: 201731232
②② Fecha de presentación de la solicitud: 18.10.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **G05B19/02** (2006.01)
H01R4/24 (2018.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X Y	ES 1065946U U (SONAVAL S L) 01/12/2007, descripción; figuras.	1,2,4,5
Y	DE 2264216 A1 (BBC BROWN BOVERI & CIE) 11/07/1974, descripción; figuras.	3
A	EP 1942558 A2 (BTICINO SPA) 09/07/2008, todo el documento.	1-5
X	MORALES et al. "Distributed Smart Device for Monitoring, Control and Management of Electric Loads in Domotic Environments". 2012;12(5):5212-5224. . Sensors (Basel, Switzerland), 2012, Vol. 12, N° 5, Páginas 5212-5224 [en línea][recuperado el 19/09/2018]. <DOI: 10.3390/s120505212>	1,2,4,5
X	CARRETERO. "Por qué y cuándo elegir un sistema domótico centralizado o distribuido" http://web.archive.org/web/20121107133642/http://www.raulcarretero.com/2012/04/17/por-que-y-cuando-elegir-un-sistema-domotico-centralizado-o-distribuido/ . Internet, 17/04/2012 [en línea][recuperado el 19/09/2018]. Recuperado de Internet <URL: http://www.raulcarretero.com/2012/04/17/por-que-y-cuando-elegir-un-sistema-domotico-centralizado-o-distribuido/ >	1,2,4,5

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
21.09.2018

Examinador
M. P. López Sábater

Página
1/2

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

G05B, H01R

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

INVENES, EPODOC, IEEE, Elsevier, Internet