

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
4 de Mayo de 2006 (04.05.2006)

PCT

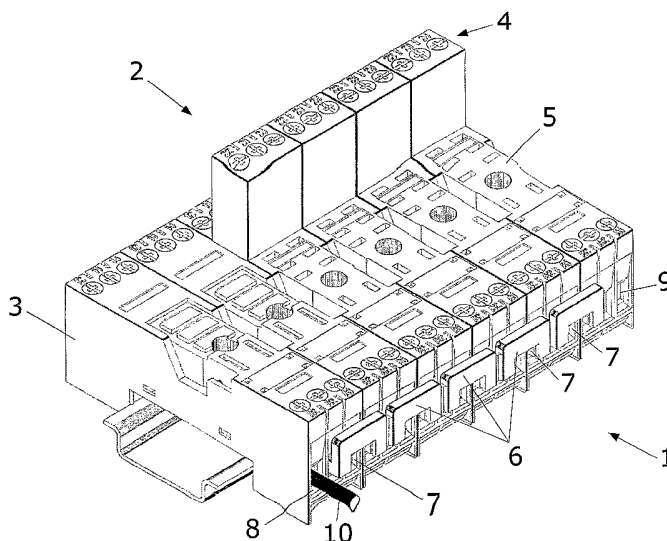
(10) Número de Publicación Internacional
WO 2006/045860 A1

- (51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: **H01R 13/04**, 13/514, 25/00, 29/00
- (21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2004/070087
- (22) Fecha de presentación internacional:
20 de Octubre de 2004 (20.10.2004)
- (25) Idioma de presentación: español
- (26) Idioma de publicación: español
- (71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US): **RELECO, S.A.** [ES/ES]; La laguna, 30 P.I. Urtinsa, E-28923 ALCORCÓN (ES).
- (72) Inventor; e
- (75) Inventor/Solicitante (para US solamente): **LOZANO RICO, Santiago** [ES/ES]; La laguna, 30, P.I. Urtinsa, E-28923 ALCORCÓN (ES).
- (74) Mandatario: **ESTEBAN PÉREZ-SERRANO, María Isabel**; C/ Explanada, 8, E-28040 MADRID (ES).
- (81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: CONFIGURABLE CONDUCTOR BRIDGES WHICH CAN BE USED TO CONNECT INDUSTRIAL PLUG-IN RELAYS AT TERMINAL-EQUIPPED BASES

(54) Título: PUENTES CONDUCTORES CONFIGURABLES, APLICABLES AL CONEXIONADO DE RELÉS INDUSTRIALES ENCHUFABLES EN BASES CON BORNAS



(57) Abstract: The invention relates to the development of configurable bridges that enable the interconnection of terminals common to plug sockets with both the coil terminal lines and contact terminal lines of the relays, whereby the common terminals to be interconnected must be aligned and at the same level and the terminals of adjacent bases should be separated from one another by an equal distance. For said purpose, the bridges are equipped with a flat bar in the form of a fork from which pairs of pins project out at a lower level, the upper conductive part being housed in a conductive insulating material. Moreover, a space is defined between the pins which facilitates the connection of other cables. The inventive bridges can be interconnected using a notch provided at the ends thereof, such that unlimited assemblies can be formed.

[Continúa en la página siguiente]

WO 2006/045860 A1



Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional*

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(57) Resumen: Es objeto de la presente invención el desarrollo de puentes configurables que permita la interconexión de las bornas comunes de las bases de enchufe tanto de las líneas de terminales de bobinas como de las líneas de terminales de contactos de los relés, debiendo estar las bornas comunes a interconectar alineadas y a un mismo nivel, y separadas entre sí las bornas de bases adyacentes una distancia igual. Para ello los puentes cuentan con una pletina en forma de horquilla de la que emergen unas parejas de patillas a un nivel inferior, estando la parte superior conductora albergada en un material aislante y conductor, definiéndose un espacio entre las patillas que facilita la conexión de otros cables. Los puentes son acoplables entre sí al contar con un escalonamiento en sus extremos permitiendo la configuración de conjuntos ilimitados.

PUENTES CONDUCTORES CONFIGURABLES, APLICABLES AL CONEXIONADO
DE RELÉS INDUSTRIALES ENCHUFABLES EN BASES CON BORNAS

5

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención es un sistema de
10 conexionado de relés industriales enchufables en bases con
bornas mediante puentes conductores configurables que
conecten entre sí las bornas comunes de la línea de
terminales de bobinas, así como entre las bornas comunes de
la línea de terminales de contactos en que se aplica la
15 potencia a las cargas.

Gracias al presente sistema es posible llevar a cabo la
conexión mediante puentes conductores de las bornas comunes
de bases para relés industriales de uno o más contactos,
20 dispuestos en línea en un mismo nivel y montadas sobre un
carril o panel, de un modo sencillo fácil y en un número
ilimitado de relés.

Gracias a los presentes puentes se consigue un
25 considerable ahorro en coste de materiales y mano de obra en
comparación con los sistemas de conexión empleados
actualmente, así como una inmediata identificación de los
diferentes circuitos en los bloques de relés lo que supone
una importante ventaja para su inspección y mantenimiento.

30

Por lo tanto, la presente invención se circunscribe
dentro del ámbito de las instalaciones, equipos o montajes
de autómatas PLC, en que se utilicen relés industriales
enchufables y en los que se pretenda emplear un método de
35 conexionado más lógico, más económico y de un más fácil

mantenimiento.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

5

Hasta el momento, no ha sido resuelto el problema de la interconexión de las bornas comunes de potencia aplicada a la carga de los contactos. Si se ha considerado conectar bornas comunes (11DIN) de contactos conmutadores, obligaría al diseño de unos puentes con una dimensión específica para el número de relés que se conecten entre sí. Debiendo existir tantos tipos diferentes de puentes, dependiendo del número de relés que se conecten entre sí, esto supondría una fabricación muy compleja y muy costosa ya que el número de relés utilizados en cada instalación es diferentes y desconocido. La gran variedad de diferentes puentes de diferente longitud necesarios supondría una grave dificultad de comercialización, fabricación y almacenaje.

20

Las conexiones por lo tanto, se hacen mediante la conexión de cables a las diferentes bornas de las bases. El resultado es un montaje muy costoso y complejo, lo que supone una gran cantidad de cables de difícil identificación para su inspección y mantenimiento.

25

Con el sistema objeto de la invención se consigue un considerable ahorro en coste de materiales y mano de obra en comparación con los sistemas de conexión empleados actualmente, así como una inmediata identificación de los diferentes circuitos en los bloques de relés lo que supone también una importante ventaja para su inspección y mantenimiento.

35

Por lo tanto, es objetivo de la presente invención desarrollar un sistema de conexionado de relés industriales

en bases con bornas, que permita la interconexión de las bornas que corresponden a los terminales de polaridad o voltaje comunes en los grupos de bases, tanto en la línea de terminales de bobinas como en las de potencia aplicadas a las cargas, realizándose dicha interconexión mediante unos puentes, fácilmente configurables por el usuario, de acuerdo con el número de relés instalados en cualquier combinación y en número ilimitado.

10

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Es objeto de la presente invención el desarrollo de puentes configurables que permitan la interconexión de las bornas comunes de las bases de enchufe tanto de las líneas de terminales de bobinas como de las líneas de terminales de contactos de los relés.

El uso de los puentes objeto de la invención permite que un número ilimitado de relés enchufados en sus bases, montadas en línea sobre un carril o en panel, sean fácilmente interconectadas entre los puntos con polaridad, función y voltaje comunes, consiguiendo un bloque compacto que presenta una reducción sustancial del número de cables necesarios para el control de los relés instalados y permitiendo, además, una inmediata identificación de los diferentes circuitos.

Los relés usualmente empleados en la industria tiene dos terminales de bobina y uno o más grupos de terminales de contactos conmutadores.

Según normas DIN los dos terminales de bobina se marcan A1 y A2 y los grupos de contactos se marcan 11, 12 y 14 en el primer grupo de contactos así como 21, 22 y 24 en el

segundo grupo de contactos, 31, 32 y 34 en tercer grupo de contactos, 41, 42 y 44 en el cuarto grupo de contactos y así sucesivamente.

5 La primera cifra indica el número de grupos de contactos del relé y la segunda cifra corresponde a la función de los contactos de cada grupo.

10 Los terminales A1 y A2 corresponden a los dos polos del bobinado y su función es el control de trabajo de relé con la aplicación de la tensión necesaria a la bobina.

15 Los terminales 11, 21, 31 y 41 son los contactos conmutadores del primer grupo, segundo grupo, tercer grupo y cuatro grupo respectivamente cuya función es conectar la tensión de alimentación a los contactos cerrados o abiertos.

20 Los terminales 12, 22, 32 y 42 son contactos normalmente cerrados del primer grupo, segundo grupo, tercer grupo y cuarto grupo respectivamente, cuya función es activar las cargas a las que están conectados, estando el relé en posición de reposo.

25 Los terminales 14, 24, 34 y 44 corresponden a los contactos normalmente abiertos del primero, segundo, tercero y cuarto grupo respectivamente, cuya función es activar las cargas a las que están conectados, estando el relé en posición de trabajo.

30 Las bases en que se enchufan los relés conectan cada terminal del relé a las bornas que son numeradas en correspondencia con los terminales del relé según normas DIN mencionadas.

35 Se consideran comunes las bornas que corresponden a

terminales de los relés, sean los de bobinas o los de contactos, que tengan la misma polaridad, el mismo voltaje y la misma función.

5 Son comunes las bornas A2 que conectan un polo negativo o neutro de la fuente de alimentación externa, de corriente continua o alterna, a un terminal A2 de la bobina de los relés.

10 Son comunes las bornas 11,21,31,41 que corresponden a los terminales conmutadores de los relés de 1,2,3 ó 4 grupos de contactos cuya función es alimentar las cargas conectadas a las bornas 12, 14; 22, 24; 32, 34 y 42, 44 respectivamente, con la misma tensión y polaridad.

15 Si las bases tienen las mismas dimensiones en ancho y largo y las bornas consideradas como comunes, están en línea, y al mismo nivel en cada una de las bases, todas las bornas comunes del conjunto, situadas en cada nivel, pueden
20 unirse, entre sí, mediante puentes conductores que son conectados a un único cable de la fuente de alimentación externa.

Dado que el número de relés instalados por el usuario
25 es variable y desconocido, serían necesarios una multitud de puentes de diversa longitud para la conexión de todas las bornas comunes de las bases instaladas. Esta solución es inviable bajo el punto de vista de fabricación, comercialización y almacenaje, de modo que la conexión entre
30 bornas comunes obliga a utilizar un gran número de cables, con diferentes medidas, para dichas conexiones.

El objetivo de la presente invención es el desarrollo y aplicación de puentes preformados, capaces de poder
35 configurarse, manualmente y sin herramientas, a medida,

según el número de bases instaladas, para conectar las bornas comunes de cualquier número de bases.

Los puentes, motivo de la invención cumplen esta exigencia porque debido a su diseño pueden acoplarse entre sí para formar una cadena configurable, en cualquier combinación y longitud.

La aplicación de los puentes, objeto de la presente invención, puede hacerse en cualquiera de los diferentes tipos de bases conocidas en el mercado, siempre que en una instalación de varias bases, estas sean iguales en ancho y largo y presenten la misma disposición de las bornas comunes en cada uno de los niveles.

15

En una mezcla de bases con diferentes niveles, sólo pueden puentearse las bornas comunes del mismo nivel.

La aplicación más común es en aquellas bases que se conocen como bases I/O (entrada/salida) en las que la línea de bornas de bobina están en el primer nivel de la zona anterior de la base y las bornas de los grupos de contactos están en un primer nivel, un segundo nivel o un tercer nivel en la zona posterior de la base y dispuestas en el mismo orden en cada nivel.

25

Las bornas comunes A2 del primer nivel serían conectadas entre sí por un puente configurable que, a su vez, se conecta con un solo cable a la fuente de alimentación externa. Del mismo modo, las bornas 11, que tengan la misma polaridad y voltaje serían conectadas, entre sí, por un puente que, a su vez, se conecta con un solo cable, a la fuente de alimentación con la tensión y polaridad conveniente.

35

Los puentes están formados por un "bus" conductor, preferentemente de cobre, de dimensiones adecuadas y alojado en una estructura aislante, de la que derivan y sobresalen una o más parejas de patillas.

5

Dichas patillas están separadas entre sí por una distancia que coincida con la distancia entre las ventanas de las bornas comunes de las bases adyacentes y presentan una forma de horquilla, dejando libre un espacio aislado para permitir el acceso de cables a las bornas no comunes.

10

Los puentes deben estar dimensionados para poder conducir una corriente de suficiente intensidad que sería la suma de las intensidades requeridas en cada caso por cada relé.

15

Los puentes con una o más parejas de patillas, presentan en sus extremos unos escalonamientos invertidos y complementarios en cada extremo para conseguir un acoplamiento entre dos puentes consecutivos de modo que se solapen entre sí el extremo final de un puente con el extremo inicial de un segundo puente para formar un conjunto configurable de longitud ilimitada.

20

En el acoplamiento de dos puentes, la patilla final del primer puente se solapa con la patilla inicial del segundo puente. Ambas patillas quedan juntas y paralelas y se introducen en la borna correspondiente de la base, de modo que, al apretar el tornillo de esa borna, las dos patillas forman un bloque conductor cuya capacidad de corriente es la misma que la del "bus".

25

30

Algunas versiones de las bases conocidas como I/O tienen dos bornas A2 que están conectadas entre sí en el interior de la base formando la secuencia A2-A2-A1. En este

35

caso la conexión de las bornas de bobina entre puntos A2 de bases adyacentes puede hacerse con los mismos puentes de una pareja de patillas descritos, pero sin escalonamientos en sus extremos que se solapan ya que no sería necesario el acoplamiento entre ellos, porque la segunda borna A2 de la primera base se conecta con la primera borna A2 de la base adyacente siguiente dejando libres la primera borna de la primera base y la segunda de la base siguiente, que se utilizan para conectar un único cable de polaridad común.

10

Esta versión preferida es la que se representa en los dibujos que se acompañan, en los que se hace referencia, como ejemplo a un montaje de bases I/O de uno o dos niveles.

15

Las patillas están dimensionadas de acuerdo con el formato y dimensiones de la ventana de las bornas de las bases utilizadas y deben admitir una patilla y un cable.

20

Con objeto de mejorar el mantenimiento y la inspección de la instalación, es posible suministrar los puentes con un color que distinga los circuitos de los grupos de relés con bobinas o cargas en corriente continua o alterna.

25 DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

Figura 1, es una representación en perspectiva de la zona anterior de un conjunto de bases del tipo I/O de uno y

35

dos contactos conmutadores agrupadas juntas y montadas sobre un carril DIN, mostrando la parte donde están las bornas de la línea de bobinas y los puentes utilizados.

5 Figura 2, muestra una perspectiva de la parte posterior del mismo conjunto de bases I/O de uno y dos contactos conmutadores en donde se observan, de modo principal, los puentes utilizados en las líneas de contactos.

10 Figuras 3, es una representación en perspectiva de un puente con una pareja de patillas y de la configuración no limitativa de la pieza metálica, con un escalonamiento en un extremo que se inserta en un cuerpo de material aislante del que sobresalen dos patillas.

15 Figura 4, es una representación, en perspectiva de una extensión del puente representado en la figura 3, con dos parejas de patillas y de la configuración no limitativa de la pieza metálica con un escalonamiento en un extremo, que se inserta en un cuerpo de material aislante del que sobresalen cuatro patillas.

20 Figura 5, muestra el acoplamiento entre sí de dos puentes con dos parejas de patillas para formar conjuntos de longitud tan larga como sea necesario.

25 Figura 6, muestra el acoplamiento, entre sí, de dos puentes de una pareja de patillas, así como el acoplamiento que tiene lugar entre estos puentes y los puentes de dos parejas de patillas.

30 Figura 7, muestra una variante del puente de una pareja de patillas, en que la pieza metálica no tiene escalonamiento en uno de sus extremos.

35

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5 A la vista de las mencionadas figuras se describe a continuación un modo de realización preferente de la invención así como la explicación de los dibujos.

10 En la figura 1 se observa un montaje de bases del tipo I/O para relés de uno y dos contactos, en el que podemos distinguir una zona anterior (1), una zona posterior (2), un primer nivel de las bases de uno y dos contactos (3), un segundo nivel de las bases de dos contactos (4), así como la zona donde se enchufan los relés (5).

15 En la zona anterior (1) se muestran todas las bornas de las bases de uno o dos contactos correspondientes a los terminales de bobina de los relés. Las bornas están marcadas con A2, A2, A1, según normas DIN.

20 Si las bobinas del grupo de relés se alimentan en corriente continua, las bornas A2 se consideran comunes, con polaridad usualmente negativa y se conectan entre sí por medio de los puentes (6) que a su vez se conectan al cable (10) de polaridad negativa de la fuente de alimentación
25 externa. La borna A1 (7) de cada base se utiliza para conectar el cable del control de cada bobina con la tensión continua necesaria para su activación.

30 Si las bobinas del grupo de relés se alimentan en corriente alterna, las bornas A2 se consideran comunes y se conectan entre sí por medio de los mismos puentes (6) siendo estos puentes conectados al cable (10) del neutro de la fuente de alimentación alterna.

35 Del mismo modo la borna A1 (7) de cada base se utiliza

para conectar el cable de control de cada bobina con la tensión alterna necesaria para su activación.

En un montaje de bases que tengan el terminal A2 duplicado, como se muestra en la figura 1, la conexión, entre las bornas A2 Comunes, se hace conectando un puente entre la segunda borna A2 de la primera base y la primera borna A2 de la base adyacente siguiente, de modo que la borna primera (8) de la primera base y la segunda (9) de la última base quedan libres para la conexión del cable de polaridad común (10).

En la figura 2 observamos el mismo conjunto de bases representado en la figura 1, donde se distingue la parte posterior de las bases y se muestra la disposición alineada de las bornas en el primer nivel (11) así como en el segundo nivel (12).

En el primer nivel (11) las bornas de cada base están marcadas "14", "11", y "12" que corresponden respectivamente a los terminales de los contactos, normalmente abierto, conmutador y normalmente cerrado del primer grupo de contactos del relé.

En el segundo nivel (12) las bornas de cada base están marcadas "24", "21" y "22" que corresponden, respectivamente, a los terminales de los contactos, normalmente abierto, conmutador y normalmente cerrado del segundo grupo de contactos del relé.

Por lo tanto, en aquellos grupos de relés en que la tensión que se aplica a las cargas "14" y "12" en primer nivel (11) sea igual en polaridad y voltaje, por medio de las bornas "11" en el primer nivel, estas bornas "11" se consideran comunes y pueden ser interconectadas por medio de

los puentes necesarios (13) y (14) en este ejemplo que a su vez, se conectan con un solo cable (15) a la fuente de alimentación, con el voltaje y polaridad convenientes.

5 Del mismo modo, en aquellos grupos de relés en que la tensión que se aplica a las cargas "24" y "22" en el segundo nivel (12) se igual, en polaridad y voltaje, por medio de las bornas "21", en el segundo nivel, estas bornas "21" se consideran comunes y pueden ser interconectadas por medio de
10 los puentes necesarios (13), en este ejemplo que a su vez, se conectan con un solo cable (15B) a la fuente de alimentación, con el voltaje y polaridad convenientes.

En la figura 3 observamos, en detalle, las
15 características constructivas del puente (14) con una pareja de patillas, el cual presente una pieza metálica en forma de horquilla de la que derivan una pareja de patillas (21) cuya parte superior (20) queda alojado en una protección aislante (22) de modo que las únicas partes metálicas
20 accesibles son las patillas (21).

Entre las patillas (21) se define un espacio (24) que sirve para permitir el paso del cable de acceso a las bornas que hay entre las patillas.

25

Todo el conjunto está diseñado de manera que sobre sus extremos presentan un escalonamiento (25). En un extremo el escalonamiento es por la parte exterior y en el otro extremo es por la parte interior.

30

Esta característica permite la disposición de forma acoplada de dos puentes contiguos, quedando la segunda patilla del primer puente solapada con la primera patilla del segundo puente porque el nivel de una de las patillas es
35 ligeramente superior al de la otra patilla.

En la figura 4, se ha representado una extensión del mismo puente descrito en la figura 3, que presenta dos parejas de patillas siendo el resto de características constructivas iguales a las reseñadas en la figura 3.

En la figura 5 se muestra el acoplamiento (26) entre dos puentes de dos parejas de patillas que es posible gracias al escalonamiento (25) de cada uno de los puentes. En el acoplamiento (26) se produce el solapamiento de las patillas (21) de manera que en la borna en que se produce el solapamiento se introducen dos patillas.

En la figura 6 observamos el acoplamiento (26) entre un puente de dos parejas de patillas (13) con otros puentes de una pareja de patillas (14). En todos los casos el acoplamiento (26) es posible gracias al escalonamiento (25) que presentan los puentes (13) y (14).

Igualmente observamos el solapamiento que se produce entre las patillas en el punto de acoplamiento (26) quedando una patilla encima de la otra y que son introducidas en la borna correspondiente formando un conjunto firme y compacto al apretar el tornillo de esa borna y con una capacidad de conducción de corriente igual a las pletinas de dos puentes.

En la figura 7 se representa un puente semejante al puente (14) de la figura 3, con una pieza metálica (16) sin escalonamientos insertada en una estructura aislante (17) de la que sobresale una pareja de patillas al mismo nivel. Estos puentes pueden utilizarse para conectar las bornas A2 de la línea de bobinas en las bases en que las bornas A2 están duplicadas y conectadas, entre sí en el interior de la base, tal como se representa en la figura 1.

Entre las patillas (19) se define un espacio (18) por el que se deja pasar el cable de acceso a la borna A1 que hay entre las patillas.

5 La forma que presentan las patillas de los puentes no es limitativa y aunque han sido representadas con un forma rectangular, pueden presentar en uno de sus extremos, una forma de horquilla que facilite su fijación en bornas con versiones diferentes.

10

No se considera necesario hacer mas extensiva esta descripción para que cualquier experto en la materia comprenda el alcance de la invención y las ventajas que de la misma se derivan.

15

Los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos serán susceptibles de variación siempre y cuando no alteren la esencialidad del invento.

20 Los términos en que se ha descrito esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

25

30

35

REIVINDICACIONES

1.- Puentes conductores configurables, aplicables al
conexión de relés industriales enchufables en bases,
caracterizados porque permiten la interconexión de las
5 bornas comunes de las bases de enchufe tanto de las líneas
de terminales de bobinas como de las líneas de terminales de
contactos de los relés, estando conectados los puentes a un
único cable de la fuente de alimentación externa; debiendo
estar todas las bornas comunes a interconectar alineadas y
10 en un mismo nivel presentando una separación entre bornas de
bases adyacentes iguales en todos los casos, para ello los
puentes están conformados por una pletina metálica en forma
de horquilla que presentan un tramo superior conductor del
que emergen en un nivel inferior unas parejas de patillas,
15 quedando la parte superior conductora alojada en un material
aislante, estando las patillas separadas entre sí por una
distancia igual a la que hay entre las ventanas de las
bornas comunes de las bases adyacentes y definiéndose entre
las patillas un espacio intermedio que facilita la conexión
20 de otros cables a las bornas no comunes.

2.- Puentes conductores configurables, aplicables al
conexión de relés industriales enchufables en bases,
según la reivindicación 1, caracterizados porque los puentes
25 formados por la parte conductora y el material aislante que
alberga la parte superior conductora, presenta en cada
extremo un escalonamiento, en un extremo por la parte
exterior y en el otro extremo, por el interior, lo que
facilita el acoplamiento por solape de puentes contiguos,
30 quedando la patilla final del primer puente superpuesta con
la patilla inicial del segundo puente, de manera que una vez
introducidos en las bornas se produce un contacto firme y
compacto al apretar el tornillo de esa borna.

35 3.- Puentes conductores configurables, aplicables al

conexionado de relés industriales enchufables en bases, según la reivindicación 2, caracterizados porque del elemento conductor superior emergen varias patillas separadas entre sí una distancia igual a la distancia que
5 separa las bornas comunes de bases adyacentes, contando igualmente con un espacio libre para permitir el acceso a las bornas no comunes en los diferentes niveles, presentando cada puente en sus extremos unos escalonamientos, uno definido por su parte exterior y otro por su parte interior
10 lo que permite el solapamiento de terminales de potencia de manera indefinida.

4.- Puentes conductores configurables, aplicables al conexionado de relés industriales enchufables en bases,
15 según la reivindicación 2 ó 3 caracterizados porque los puentes de interconexión de los terminales comunes se acoplan entre sí en cualquier combinación definiendo una configuración ilimitada resultado del encaje de los escalonamientos presentes en los puentes.

20 5.- Puentes conductores configurables, aplicables al conexionado de relés industriales enchufables en bases, según la reivindicación 1, caracterizados porque los puentes por su forma de horquilla permite el acceso de los cables de
25 control a las bornas no comunes.

30

35

1/7

FIG. 1

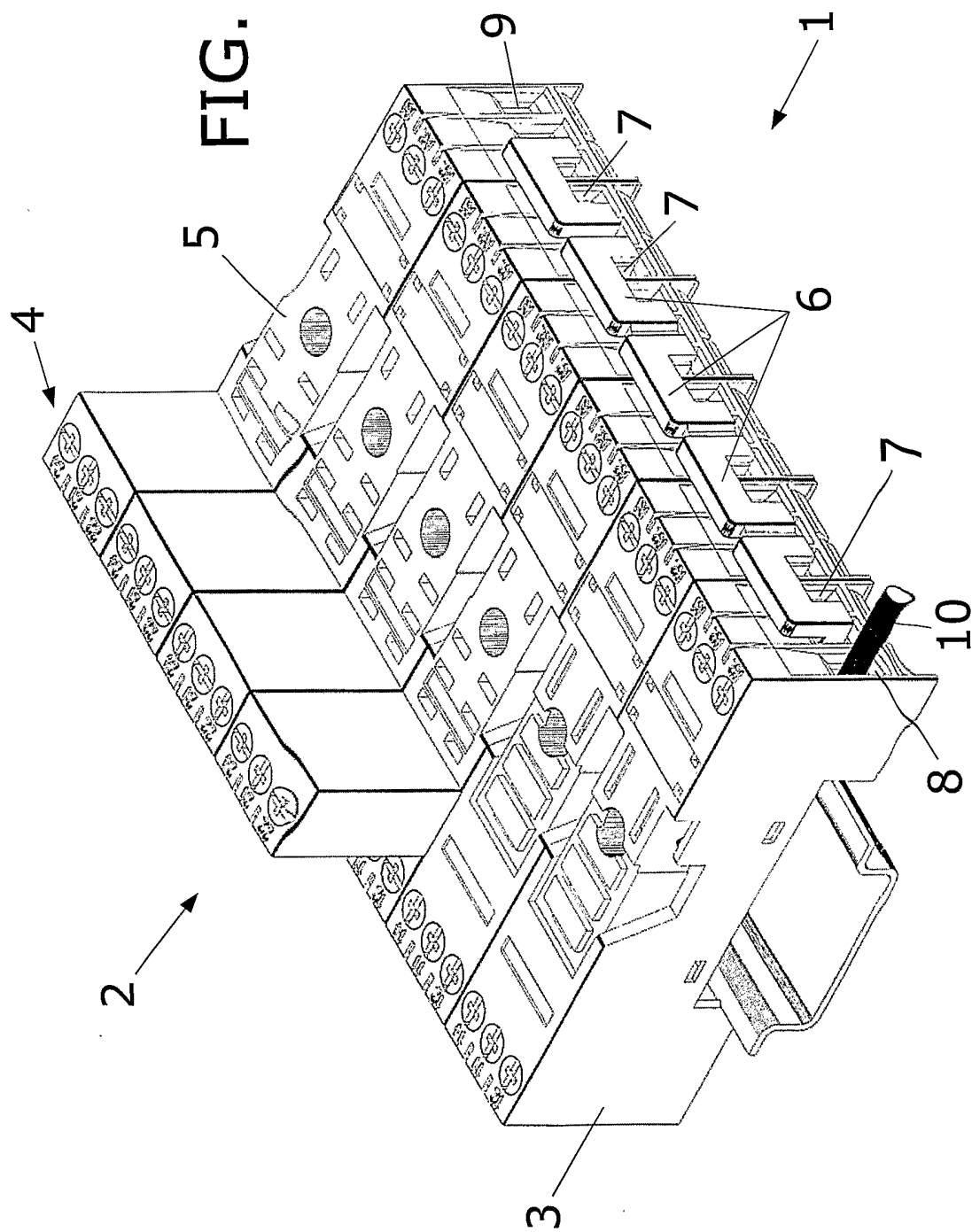
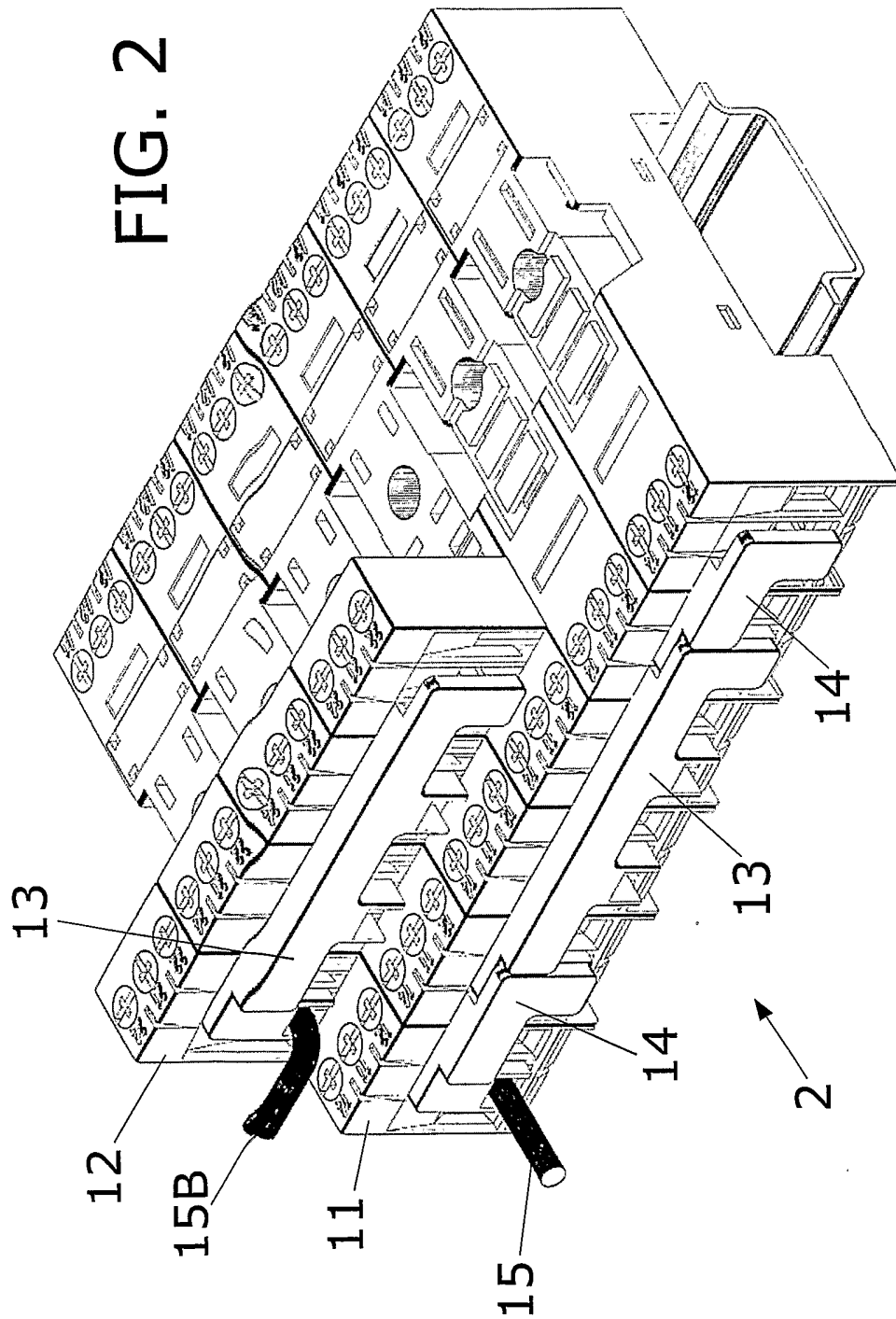
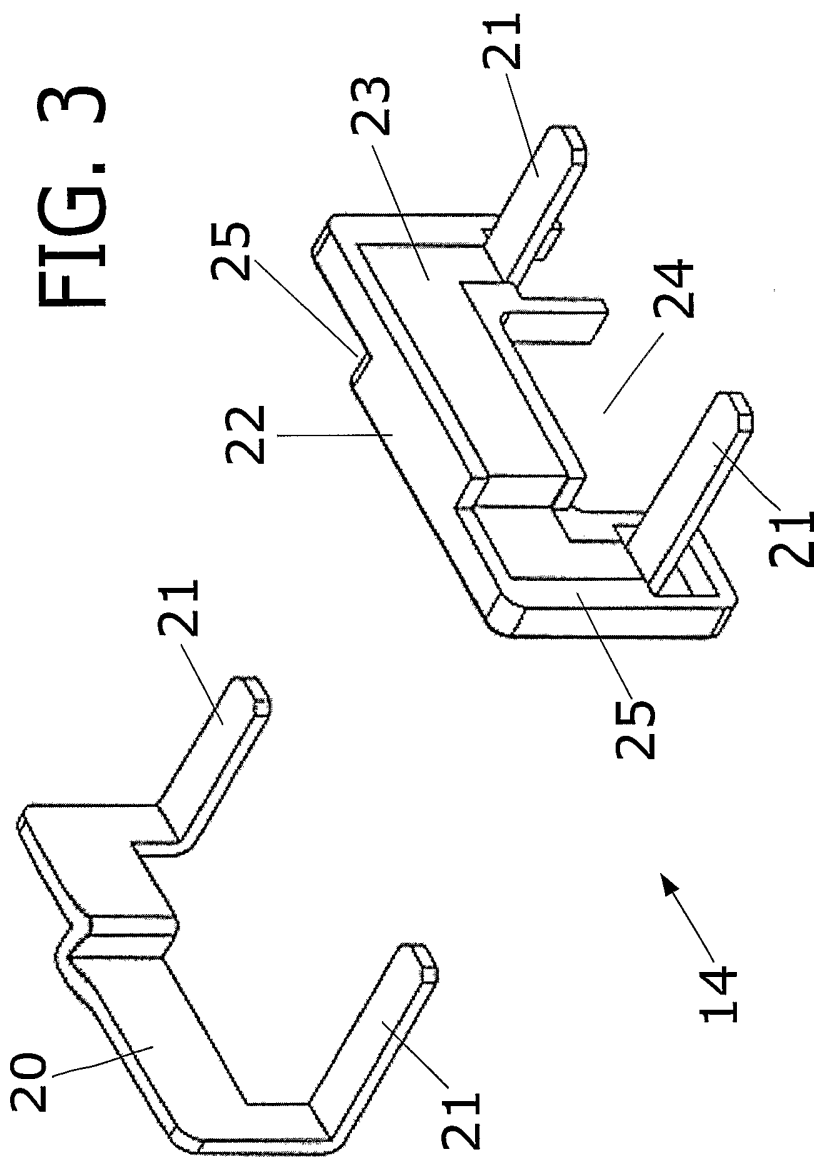
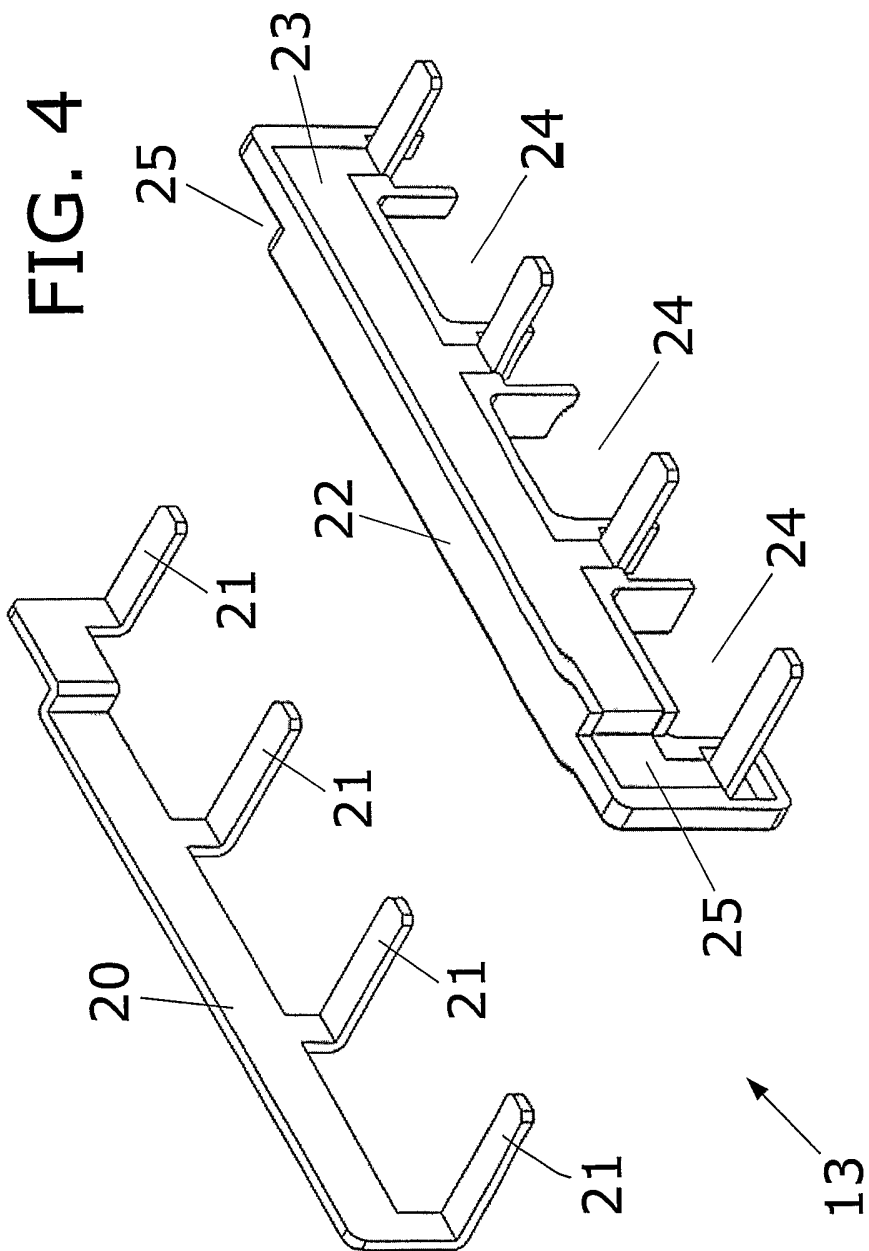


FIG. 2



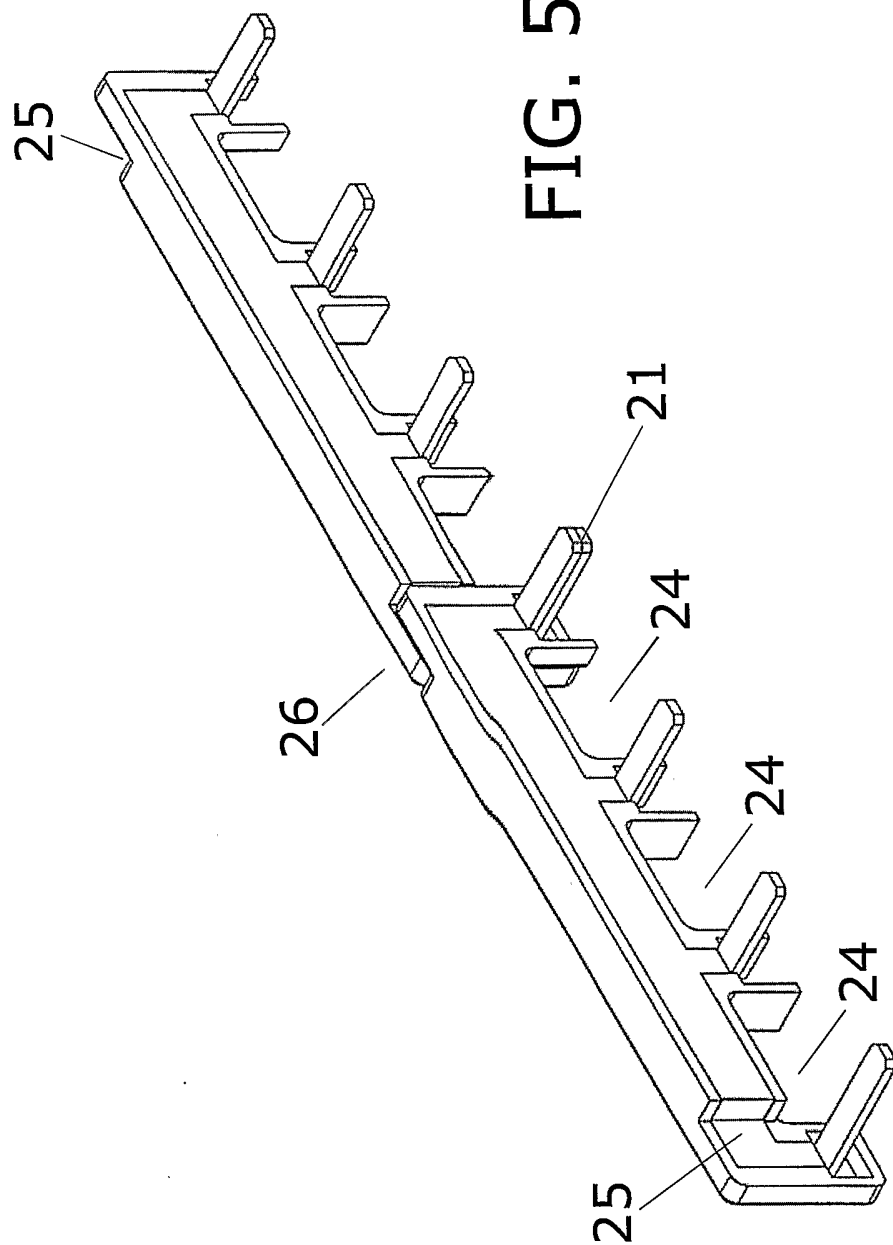


4/7



5/7

FIG. 5



7/7

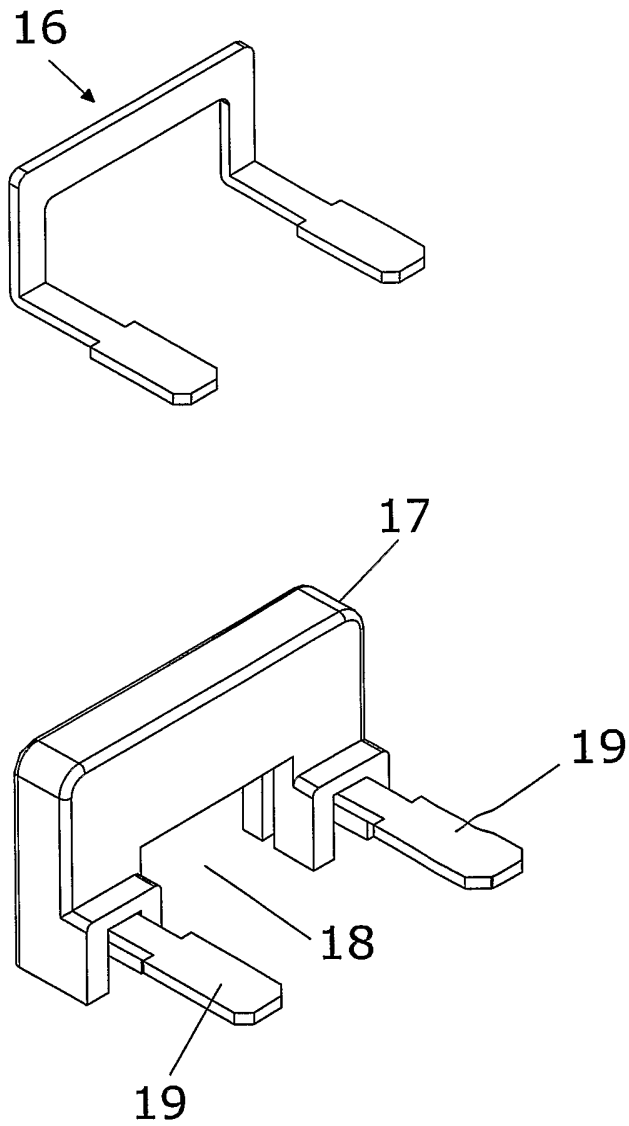


FIG. 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/ES 2004/070087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC⁷H 01 R 13/04, 13/514, 25/00, 29/00
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 IPC⁷H 01 R

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 1291977 A2 (GE POWER CONTROLS IBERICA, S.L.) 12.03.2003, abstract; figure 1.	1, 5
A	DE 1959962 U (ELEKTROTECHNISCHE FABRIK KÜPPERSTEG) 11.05.1967, the whole document.	1-3, 5
A	IT 1248439 A (BTICINO SPA) 16.01.1995, abstract; page 3, lines 10-14; page 4, lines 6-13; page 6, lines 2-7; figure 1.	1, 5
A	FR 2647272 A1 (FAVERESSE, P.) 23. 11.1990, the whole document.	1, 5
A	EP 0547964 A1 (LEGRAND) 23.06.1993, abstract; figures .	1, 5
A	US 6520802 A1 (MITRA, N.) 18.02.2003, abstract; column 4, line 45-column 5, line 24; figures 5A-5C.	1,5

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 16 February 2005 (16.02.2005)	Date of mailing of the international search report 09 March 2005 (09.03.2005)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ SPTO	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/ ES 2004/070087

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1291977 A2	12.03.2003	PL 355862 A1 US 2003049971 A1 CN 1409440 A ES 2199030 A1	10.03.2003 13.03.2003 09.04.2003 01.02.2004
DE 1959962 U	11.05.1967		
IT 1248439 A	16.01.1995	EP 0434964 A1 JP 3210724 A BR 9006000 A US 5094626 A DE 69008139D D1 ES 2056348T T3 DE 69008139T T2	03.07.1991 13.09.1991 24.09.1991 10.03.1992 19.05.1994 01.10.1994 27.10.1994
FR 2647272 A1	23.11.1990		
EP 0547964 A1	23.06.1993	FR 2685563 A1 DE 69209800D D1 ES 2085597T T3 DE 692098000T T2	25.06.1993 15.05.1996 01.06.1996 08.08.1996
US 6520802 B1	18.02.2003	NL 1012358 C2 NL 1012357C C2 WO 0101524 A2 EP 1190470 A2	19.12.2000 19.12.2000 04.01.2001 27.03.2002

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ ES 2004/070087

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

CIP⁷ H 01 R 13/04, 13/514, 25/00, 29/00

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y la CIP.

B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

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

CIP⁷ H 01 R

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

CIBEPAT, EPODOC, WPI, PAJ

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

Categoría*	Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes	Relevante para las reivindicaciones nº
X	EP 1291977 A2 (GE POWER CONTROLS IBERICA, S.L.) 12.03.2003, resumen; figura 1.	1, 5
A	DE 1959962 U (ELEKTROTECHNISCHE FABRIK KÜPPERSTEG) 11.05.1967, todo el documento.	1-3, 5
A	IT 1248439 A (BTICINO SPA) 16.01.1995, resumen; página 3, líneas 10-14; página 4, líneas 6-13; página 6, líneas 2-7; figura 1.	1, 5
A	FR 2647272 A1 (FAVERESSE, P.) 23. 11.1990, todo el documento.	1, 5
A	EP 0547964 A1 (LEGRAND) 23.06.1993, resumen; figuras.	1, 5
A	US 6520802 A1 (MITRA, N.) 18.02.2003, resumen; columna 4, línea 45-columna 5, línea 24; figuras 5A-5C.	1,5

En la continuación del recuadro C se relacionan otros documentos Los documentos de familias de patentes se indican en el anexo

* Categorías especiales de documentos citados:	“T” documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.
“A” documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.	“X” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.
“E” solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.	“Y” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.
“L” documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).	“&” documento que forma parte de la misma familia de patentes.
“O” documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.	
“P” documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.	

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

16 Febrero 2005 (16.02.2005)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

09 MAR 2005 09.03.2005

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Funcionario autorizado

O. González Peñalba

C/Panarrá 1, 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Nº de teléfono + 34 91 3495393

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ ES 2004/070087

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
EP 1291977 A2	12.03.2003	PL 355862 A1 US 2003049971 A1 CN 1409440 A ES 2199030 A1	10.03.2003 13.03.2003 09.04.2003 01.02.2004
DE 1959962 U	11.05.1967		
IT 1248439 A	16.01.1995	EP 0434964 A1 JP 3210724 A BR 9006000 A US 5094626 A DE 69008139D D1 ES 2056348T T3 DE 69008139T T2	03.07.1991 13.09.1991 24.09.1991 10.03.1992 19.05.1994 01.10.1994 27.10.1994
FR 2647272 A1	23.11.1990		
EP 0547964 A1	23.06.1993	FR 2685563 A1 DE 69209800D D1 ES 2085597T T3 DE 692098000T T2	25.06.1993 15.05.1996 01.06.1996 08.08.1996
US 6520802 B1	18.02.2003	NL 1012358 C2 NL 1012357C C2 WO 0101524 A2 EP 1190470 A2	19.12.2000 19.12.2000 04.01.2001 27.03.2002