



Int. CIA HOZB

PATENTE DE INVENCION

Ref: TE 112.

424742

Memoria Descriptiva

sobre:

Perfeccionamientos en sistemas de automatismo eléctrico.

=====

Solicitante:

LA TELEMECANIQUE ELECTRIQUE, entidad francesa, residente en 33bis et 33ter, Avenue du Maréchal Joffre, 92000 NANTERRE, Francia.

=====

5

La invención se refiere a perfeccionamientos en un sistema de automatismo eléctrico y electrónico en el cual módulos fijables destinados a efectuar operaciones lógicas están interconectados entre sí y conectados a aparatos auxiliares que permiten, por una parte, la



introducción de órdenes ó de variables de entradas y por otra parte, proporcionan señales de accionamiento o la generación de variables de salida.

5 Por variable de entrada, se entiende tanto las señales procedentes de las instalaciones a accionar, por ejemplo las proporcionadas por detectores, como las órdenes proporcionadas por el utilizador por medio de auxiliares de accionamiento o de fijación, tales como botones-pulsadores, selector numérico, etc., mientras que las variables de salida comprenden, 10 tanto las señales de visualización de estado, por ejemplo luminosos, como las órdenes destinadas a gobernar las instalaciones.

Tal sistema encuentra por ejemplo, su aplicación en los armarios y cofres donde están reunidos los circuitos destinados al pilotado automático de procesos ó con el accionado secuencial de instalaciones industriales. 15

Se conocían ya, numerosos sistemas destinados a asegurar las tareas definidas arriba.

20 En uno de estos sistemas, ilustrado por el documento DAS 1 765 800, se utilizan armarios en los cuales están dispuestos una pluralidad de cajones, o de una manera general, conjuntos amovibles, equipados cada uno de cartas de circuitos impresos que portan los elementos electrónicos destinados a elaborar funciones determinadas.

25 Estas cartas están fijadas en, ó conectadas, con conectores cuya cara posterior coopera con una de las extremidades de husos que atraviesan una pared, estando dispuesta la otra extremidad para recibir la extremidad desnuda de los conductores de interconexión, en especial por procedimientos 30 automáticos ó semi-automáticos, tal como el procedimiento de



wrapping, termi-punto, etc.

5 En otro sistema conocido, ilustrado por la patente fran-
cesa nº 1 344 202 del 18 de enero de 1962, depositada por la
solicitante, los circuitos destinados a elaborar las funcio-
nes lógicas, están presentados bajo una forma modular que uti-
liza cajones fijables. Dichos cajones, pueden a su vez conte-
ner uno ó varios circuitos impresos. La interconexión de los
cajones entre sí, se efectúa por medio de lengüetas de los
circuitos impresos y de conductores cuyas extremidades están
10 equipadas de órganos de conexión, tales como terminales para
cables conocidos bajo el nombre de terminales para cable Fas-
ton. El principio mismo de la conexión entraña una coloca-
ción unicamente manual de los órganos de conexión y necesita
un cierto acceso lateral.

15 En estos sistemas conocidos, el primero no beneficia
una disposición que haga clara la arquitectura de los circui-
tos eléctricos ó electrónicos destinados a pilotar una insta-
lación, de manera que el estudio de la colocación y el mante-
nimiento no están facilitados por el conocimiento de los es-
quemmas que puede y debe tener el técnico correspondiente. Ade-
más, toda modificación o contro, de cableado obliga a un acce-
so por detrás de la pared.

20 En el segundo sistema si la realización material permi-
te en una gran medida inspirarse del esquema de pilotado de
la instalación para concebir la colocación de los módulos ló-
gicos y proceder a su reparación o a su mantenimiento de mane-
ra fácil, el encajado no puede por el contrario ser automatiza-
do, de manera que el costo de este tipo de instalación, se
eleva a medida que aumenta el número de funciones a utilizar.
25 Además, el problema de la unión de varios conductores de in-
30



terconexión en un mismo punto, es delicado en razón del tipo de terminal de cable utilizado. Por último, las lengüetas presentan una cierta fragilidad.

5

En cada uno de los sistemas descritos anteriormente, las uniones entre la unidad lógica y las variables de entrada y de salida, se hacen con la ayuda de conductores que hacen uso de una tecnología diferente de la utilizada por dicha unidad.

10

Es así, que se utiliza generalmente bloques de bornes para conectar la unidad lógica de la que se acaba de hablar con el sector y los conductores que vehiculan las señales de entrada; entre estas señales, aquellas que son generadas por el utilizador, por ejemplo con la ayuda de botones-pulsadores o análogos, utilizan conductores cuyas extremidades están adaptadas a órganos de conexión amovible con apriete por tornillo dispuestos sobre el botón-pulsador que está a su vez frecuentemente dispuesto sobre la puerta del armario que contiene el sistema.

15

20

Igualmente sucede para los órganos de visualización tales como los pilotos, o de fijación tales como los conmutadores numéricos.

25

La utilización de estas diferentes tecnologías tiene por consecuencia, por una parte un costo elevado de la fabricación y por otra parte, la constitución de un almacén de órganos de repuesto muy importante.

30

Por otra parte, la realización de técnicas de conexión y de interconexión no homogéneas introduce parámetros de fiabilidad diferentes, de manera que la probabilidad de buen funcionamiento para un tiempo determinado es difícil de establecer.



5 Por último, la utilización de circuitos impresos para
constituir módulos lógicos, entraña la utilización de cajones
cuya realización es muy costosa y está tanto menos justifica-
da cuanto la reducción de consumo debido a la aparición de
los circuitos integrados se traduce por una menor necesidad
de disipación térmica.

10 La invención se propone por lo tanto, proporcionar un
sistema de automatismo en el que los elementos activos, tales
como los que componen la unidad lógica y los auxiliares de
accionamiento y de fijación, así como los componentes pasivos,
tales como los que son utilizados para la visualización, es-
tarán presentes en forma modular amovible que permita el co-
nocer su función de forma simple y al mismo tiempo que permi-
ta el acceso a la casi totalidad de las interconexiones y de
15 las uniones interiores, en un sentido idéntico al utilizado
para la colocación de los módulos que contienen los elementos
activos ó pasivos y no haciendo uso más que de un solo proce-
dimiento de conexión.

20 Según la invención, este resultado se alcanza merced
al hecho de que los circuitos lógicos y los aparatos auxilia-
res, están presentes en forma de módulos que comprenden órga-
nos de conexión elásticos que les permiten fijarse directa-
mente sobre las extremidades de una serie de clavijas o hu-
sos metálicos paralelos dispuestos regularmente sobre uno ó
25 varios soportes aislantes, comprendiendo dichas clavijas al
menos una parte conductora, accesible del lado donde se efe-
ctúa la fijación de los módulos y conformada de modo que per-
mita la colocación de conductores de interconexión.

30 Según una característica complementaria que aporta una
disminución del tamaño y que mejora la rapidez de cableado,



las clavijas o husos tienen una sección y una separación tales que la colocación de las extremidades de los conductores de interconexiones, puede efectuarse de modo mecanizado sobre la parte de los husos próximos de sus soportes.

5 En medidas ulteriores que proporcionan una disposición regular de los módulos, que evitan el comprometer la calidad de la unión entre los husos y los conductores y que mejora la estabilidad de los módulos de interconexión, cada módulo comprende medios que cooperan con un elemento solidario del soporte o solidario del bastidor para que la distancia que le
10 separa del soporte aislante, sea superior a la longitud de las partes de los husos reservadas a la interconexión.

 Otras características interesantes se refieren especialmente a la interconexión de soportes aislantes, situados en
15 planos o direcciones diferentes que aparecen mejor en la descripción anterior y con la ayuda de las figuras siguientes:

 La figura 1 representa una vista de una parte del sistema conforme a la invención.

 La figura 2, ilustra un ejemplo de realización que utiliza una multiplicidad de módulos pasivos y activos.
20

 Las figuras 3 y 5, describen modos de realización destinados a proteger el cableado y a asegurar la estabilidad de los módulos.

 La figura 4, representa medidas destinadas a permitir la colocación de órganos de control.
25

 Las figuras 6, 7 y 8 ilustran modos de realización que permiten la interconexión de grupos de módulos dispuestos en planos diferentes.

 Las figuras 9, a,b,c, representan conectores que permiten conectar grupos de soportes y regletas de conexión.
30



La figura 10, describe una variante de realización de los soportes de módulo.

5 En la figura 1, se ha representado en (1) un módulo de automatismo que puede ser bien un elemento activo, es decir destinado a realizar una operación lógica, por ejemplo, por medio de circuitos electrónicos, ó incluso efectuar conmutaciones por medio de un relé interno ó bajo la acción de un accionamiento manual, o bien, incluso un elemento pasivo, tal como una alimentación estabilizada, un piloto de señalización, un elemento que no comprende más que un aparato de medida con cuadrante, ó incluso únicamente un órgano que reagrupe conductores con objeto de medir los potenciales o de transmitir las señales.

10 Este módulo (1) comprende sobre una de sus caras (10) una serie de aberturas (9), situadas enfrente de órganos de conexión elásticos (2, 25) interiores que pueden estar constituidos por pinzas elásticas de metal conveniente en sí concidas. Estos órganos de conexión están conectados interiormente a los circuitos del módulo. Un soporte aislante (5) 15 comprende una serie de clavijas o husos metálicos (4) dispuestos paralelamente y con una separación que corresponde a la de las aberturas (9) de los módulos. Este soporte puede comprender medios de fijación (49) que le permiten encajarse sobre un perfil normalizado (18).

20 Estas clavijas, que están fijadas por moldeo, por embutido ó por cualquier otro procedimiento en el soporte aislante, comprenden una primera porción (3) en su extremidad y una segunda porción (6) comprendida entre el soporte y la primera porción.

30 La primera porción esté destinada a introducirse en las



aberturas (9) y a insertarse en los órganos de conexión elásticos (2, 25) del módulo, mientras que la segunda porción (6) está destinada a recibir las extremidades de conductores tales como (7) que sirven para efectuar la interconexión de los módulos entre sí ó la conexión de estos con las fuentes de alimentación las variables de entrada o las variables de salida, por medio de métodos de conexión manuales semi-automáticos ó completamente automáticos, por ejemplo, por enrollado de las extremidades de los conductores.

A continuación, si el soporte aislante (5) está dispuesto sobre una pared, por sus órganos (49, la colocación del módulo (1) se efectuará en el sentido de la flecha F que es el mismo que se seguirá para la colocación de los conductores de interconexión.

Los dos elementos principales del sistema, a saber los conductores y los módulos, serán por consecuencia perfectamente accesibles con vistas a su colocación, su control o su modificación, mientras que su disposición relativa se elegirá preferentemente para corresponder a la organización de la cadena de control.

En la figura 2, se ha presentado un ejemplo de realización, en el que se puede ver como diferentes módulos destinados a la ejecución de funciones diversas pueden estar interconectados entre sí, conectados a las fuentes, a las entradas y a las salidas. Además, estos módulos presentan dimensiones tales que, una vez colocadas sus caras (11) opuestas a los soportes (5, 12) están aproximadamente dispuestas en un mismo plano, de modo que aquellas de entre las cuales que constituyen objeto de una manipulación o de una vigilancia puedan ser accesibles o visibles a través de las abertu-



ras (22) de una pared (21) de cierre del cofre (20) que contiene el sistema, que está colocado en la proximidad inmediata de las caras (11).

5 En este ejemplo de realización de la invención, las extremidades de los conductores (16, 17) que proceden del exterior, poseen características de sección y de aislamiento generalmente impuestas por cuidados de seguridad y como consecuencia no son compatibles con una conexión por enrollado sobre los husos.

10 Por este motivo se han utilizado órganos de conexión aislantes intermedios, tales como (13). Estos últimos comprenden husos comparables a los husos (4) conectados con bornes (14), por ejemplo, con apriete por tornillo.

15 Los soportes aislantes y los órganos de conexión pueden estar fijados en el cofre por cualquier medio que garantice que las líneas y las columnas de husos estén alineados con objeto, bien de facilitar su identificación durante una conexión manual, como bien de permitir la intervención de una máquina de cableado automática destinada a colocar los conductores de interconexión, por procedimientos conocidos tales como los procedimientos de wirewrap ó termi-punto. Con este objeto se pueden disponer los soportes (5, 12 respectivamente 13) sobre railes en forma de \cap de dimensiones normalizadas tales como (18).

25 A título de ilustración no limitativa, se han dispuesto módulos de accionamiento tales como el botón-pulsador (1), un módulo lógico (301), un módulo (101) que combina un circuito lógico y un elemento de señalización (19), un módulo (401) que contiene un circuito lógico y un relé, y un módulo de potencia (201), que contiene un semi-conductor accionado.

30



5 Los conductores de interconexión (7) así como los conductores (23) destinados a conectar los husos (4) de los soportes (12) al soporte de conexión (13) pueden circular, bien permaneciendo asociados a un mismo grupo (IV) de módulos alineados, bien asegurando el transporte de información de un grupo (I) hacia otro grupo (V).

10 Los soportes aislantes (5) pueden tener cualquier longitud, o por el contrario pueden estar presentes en forma modular tal como (12). Estos soportes pueden comprender igualmente clavijas ó husos (15) recortados en una misma cinta (24) fijada en sus cuerpos con el fin de permitir, sin conexión suplementaria, el transporte de señales ó la llegada de tensiones comunes a ciertos módulos.

15 Igualmente es posible fijar todos los husos sobre un mismo soporte aislante de dimensiones convenientes con el fin de efectuar el cableado automático antes del montaje.

Si se quiere hacer uso de las máquinas de cableado corrientes, es preciso elegir para los husos una sección normalizada, por ejemplo, una sección cuadrada de 1 mm de lado.

20 sucede que la longitud de los husos es grande con respecto a su sección y que pueden presentarse algunos riesgos durante la colocación de los módulos.

25 Se puede temer en primer lugar, un chamuscado de los husos, a continuación un contacto intempestivo entre la cara (10) de los módulos y las extremidades de los conductores de interconexión y, finalmente, un desplazamiento de los módulos con relación a los husos durante la aparición ulterior de choques o de vibraciones.

30 Para limitar el encajado de los módulos en los husos se puede, bien hacer topar las extremidades (3) de los husos



5 sobre una parte fija de los módulos, por ejemplo, sobre el fondo de los órganos de conexión elásticos, tales como (25), ver la figura 1, bien proveer los módulos de pies (8) que se apoyarán sobre los soportes (5), bien proveer los soportes (5) con solumnetas tales como (26).

10 En otra realización que permite reducir simultáneamente los riesgos anteriormente citados e ilustrada en la figura 3, se dispone una placa aislante de protección (27) horadada con aberturas (28) entre las partes de husos (6) destinadas a las interconexiones y la extremidad (3) de los husos destinadas a recibir los módulos.

15 Además de las aberturas que deben dejar paso a los husos, la placa de protección (27), puede comprender otras aberturas tales como (29), destinadas a cooperar con órganos elásticos de enclavamiento (30), portados por un módulo (1) con objeto de prevenir el descerrado intempestivo.

20 Esta placa de protección, que puede estar fijada, bien contra columnetas (26), solidarias a los soportes, bien contra elementos (31), solidarios al bastidor, proporciona igualmente una mejora de la estética del sistema y previene la introducción de cuerpos extraños entre la parte de los husos que cubre.

25 En variantes evidentes para el técnico, los módulos podrían estar fijados contra la placa de protección por medios en si conocidos, tales como tornillos, bridas y resortes.

Igualmente pueden aportarse indicaciones sobre la superficie de las placas de protección para señalar que tipos de módulos deben utilizarse y ésto en los lugares convenientes.

30 En la figura 5, no se han utilizado órganos de enclava-



5 miento para sujetar los módulos sobre la placa de protección, pero se han dispuesto en la proximidad inmediata de las paredes frontales (11) de los módulos (dispuestas como se ha descrito anteriormente preferentemente en un mismo plano) una placa de cobertura (32) solidaria con un elemento fijo de la caja que contiene el sistema.

10 Esta placa puede ser transparente, aislante, contener indicaciones (33) relativas a las funciones de los módulos que recubren y estar horadada con aberturas (34) que dan acceso a bornes de ensayo colocados enfrente sobre los módulos, tal y como ya es conocido por la patente francesa nº 1 344202 de la solicitante.

15 Tal como se vé en la figura 4, los bornes de ensayo se representarán preferentemente por las extremidades (3) de algunos husos hechos accesibles por ejemplo por medio de un canal (35). Esta realización de los bornes de ensayo no es, sin embargo, limitativa y puede considerarse un contacto directo del órgano de control (50) sobre los órganos de conexión (2).

20 Cuando el número de grupos de módulos dispuestos en filas paralelas es importante (ver figura 6), los conductores de interconexión, podrían superponerse para formar velos de un espesor excesivo. En este caso, puede ser preferible efectuar ciertas interconexiones por ejemplo las relativas a las fuentes de alimentación y/o señales de entrada y de salida, por medio de regletas de reagrupamiento (36) análogas a los soportes (5) y dispuestas perpendicularmente a los grupos de módulos enfrente de sus extremidades.

25
30 En una variante, ilustrada en las figuras 6 y 7, otras regletas (37) podrían cablearse de antemano y comprender so-



bre el lado opuesto a los husos (38) órganos de unión elásticos (39) comparables a los de los módulos, para fijarse de forma análoga sobre una fracción (40) de los husos de los soportes (5) reservados para este fin.

5 Como los grupos de módulos están fijados sobre soportes aislantes dispuestos en un mismo plano y como los módulos presentan una altura bastante pequeña para no sobrecargar sus dispositivos de encajado, se tiene interés en utilizar en los equipos más complejos series de pletinas paralelas I, II, 10 III...., etc., tal como se vé en las figuras 6 y 8.

Estas platinas deben presentar una cierta movilidad para permitir el montaje y, ulteriormente, facilitar el acceso a aquellas de entre las cuales que están situadas detrás de las otras.

15 Con este fin se podrá adoptar bien, una presentación pivotante de las platinas alrededor de los ejes paralelos XX' e YY' de la figura 6, bien una presentación en la que las platinas (I, II, III) estén fijadas por su periferia en un cofre o un armario, como en la figura 8.

20 En ambos casos las interconexiones entre las diferentes platinas y las uniones a las fuentes, a las variables de entrada y a los aparatos utilizadores pueden efectuarse por medio de cables o de bandas flexibles (48) cuyas extremidades están provistas de prendedores (50) susceptibles de fijarse 25 sobre los husos de las regletas de reagrupamiento (36 ó 37) de manera análoga a la del procedimiento de fijado de los módulos.

30 Sin embargo, en el caso en que las platinas no sean pivotantes (ver figura 8) se puede igualmente considerar uniones e interconexiones que hagan uso de las regletas colecto-



ras representadas en (41) y dispuestas en planos perpendiculares a los planos de las platinas.

5 Estas regletas colectoras (41) pueden comprender husos análogos a los de las regletas de reagrupamiento (36) ó presentar otros medios de unión con estas. En todos los casos no se perderá de vista la necesidad de hacer este sistema de unión amovible, por ejemplo por medio de conectores tales como (42), cuyos ejemplos de realización están ilustrados en las figuras 9a, 9b, 9c; en la figura 9c, el conector comprende dos elementos (45, 46) conectados por una banda flexible (47) y aislante que porta conductores preferentemente planos.

10 Es evidente que podrían realizarse variantes de presentación, principalmente en lo que se refiere a la presentación de los husos dispuesto sobre los soportes.

15 De este modo, se podría beneficiar igualmente de una presentación uniforme de los medios de unión y de interconexión así como de un acceso al cableado del mismo sentido F que el utilizado para fijar los módulos, se podría, tal como se ve en las figuras 10 y 2, preveer husos con dos ramas en las que una de las porciones (43) de los husos estaría reservada al cableado, mientras que la otra porción (44) sería destinada a recibir los módulos. Se podría igualmente distribuir las extremidades de los conductores sobre las porciones 43 y las porciones 44, por ejemplo para evitar tener que utilizar clavijas o husos de gran altura.

20 Esta ventaja entrañaría, sin embargo, un cierto aumento de las dimensiones transversales del sistema.

- N O T A -

25 Descrita suficientemente la naturaleza del invento,



así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas, son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento, corresponde a una solicitud de patente, presentada en Francia, con fecha 29 de marzo de 1.973, bajo el número 73 11413, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS DE AUTOMATISMO ELECTRICO; caracterizándose por lo siguiente:

1ª.- Perfeccionamientos en sistemas de automatismo eléctrico, en los que unos módulos enchufables destinados a efectuar operaciones lógicas son interconectados entre sí y unidos a aparatos auxiliares que permiten por una parte, la introducción de órdenes o de variables de entrada, y por otra, la alimentación de señales de control o la generación de variables de salida, caracterizados porque al menos los módulos lógicos comprenden órganos de conexión elásticos que les permiten enchufarse directamente sobre las porciones extremas de una serie de clavijas metálicas paralelas dispuestas regularmente en uno o varios soportes aislantes, comprendiendo dichas clavijas al menos una parte conductora accesible del lado en que se efectúa el enchufado de los módulos y conformada de modo a permitir la puesta en posición de conductores de interconexión.

2ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque las clavijas metálicas presentan una sección y una separación tales que la puesta en posición de los



conductores de interconexión pueda efectuarse de forma mecanizada.

5 3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los aparatos que realizan funciones auxiliares están realizados en forma de módulos comparables a los módulos lógicos para poder enchufarse sobre las mismas clavijas de los mismos soportes.

10 4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque las caras frontales opuestas a los soportes de los dos tipos de módulos están sensiblemente dispuestas en un mismo plano cuando estos son enchufados sobre las clavijas.

15 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la penetración de las clavijas en los módulos está limitada por el contacto de las porciones extremas de dichas clavijas contra un elemento solidario de los módulos, tal como una porción de los órganos de acoplamiento o conexión.

20 6ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la penetración de las clavijas de los módulos está limitada por la presencia de pequeñas columnas solidarias de los soportes o respectivamente de los módulos y dispuestas entre estos dos elementos.

25 7ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque al menos una placa aislante provista de aberturas se dispone entre la parte de las clavijas reservada a los conductores de interconexión y la porción de estas clavijas que debe cooperar con los módulos.

30 8ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque la placa comprende unos órganos de engan-

Rg



che que cooperan con pasadores solidarios de los módulos.

5 9ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque el mantenimiento en posición de los módulos es garantizado por una placa de cobertura que puede llevar indicaciones relativas a las funciones de los módulos o a la localización de sus elementos de control y dispuesta cerca de sus caras frontales.

10 10ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizados porque los soportes de clavija están asociados a unos órganos de conexión intermedios que comprenden unas clavijas comparables a las anteriores y unidas a unos bornes susceptibles de recibir la porción extrema de conductores que proceden del exterior del sistema.

15 11ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizados porque los soportes de clavija están dispuestos en grupos rectilíneos paralelos cuyas porciones extremas cooperan con regletas de agrupamiento provistas de clavijas comparables, dispuestas perpendicularmente a los grupos.

20 12ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 11, caracterizados porque, las clavijas de las regletas de reagrupamiento están conectadas a los grupos por conductores de interconexión respectivamente con ayuda de conectores enchufables sobre una fracción de las clavijas de los soportes.

25 13ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizados porque conjuntos de grupos están dispuestos en planos paralelos, y porque unas regletas colectoras perpendiculares a estos planos llevan clavijas que pueden conectarse a las de las regletas y/o de los soportes
30 con ayuda de conectores desenclavijables.

Ray



5 14ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 11 ó 12, caracterizados porque conjuntos de grupos dispuestos en planos paralelos se conectan por conectores y conductores flexibles ya sea entre sí o bien hacia el exterior del sistema.

10 15ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque la porción de las clavijas que reciben los módulos y la porción de las clavijas destinadas a recibir la porción extrema de los conductores de interconexión están constituidas cada una por una de las dos ranas de horquillas ancladas en los soportes aislantes.

15 16ª.- Perfeccionamientos según una de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizados porque los soportes comprenden medios que permiten su fijación sobre perfiles de sección normalizada.

17ª.- Perfeccionamientos en sistemas de automatismo eléctrico, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

20 Esta Memoria consta de 18 hojas, escritas a máquina por una sola cara

Madrid 22 MAYO 1974

LA TELEMÉCANIQUE ÉLECTRIQUE.

L. GÓMEZ ACEBO Y CASSET

p.p. Firmado: L. Gaeta Fernández

1
beg



FIG. 1

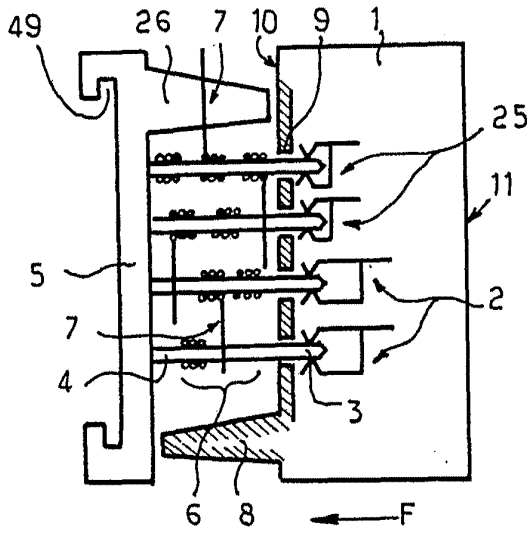


FIG. 3

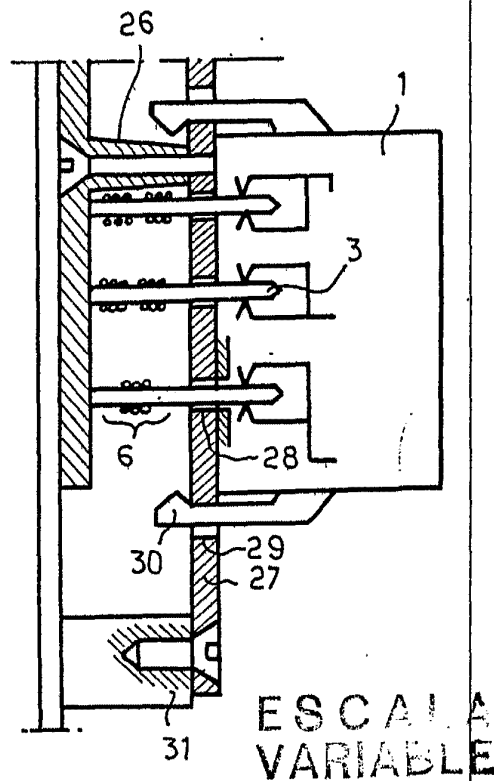
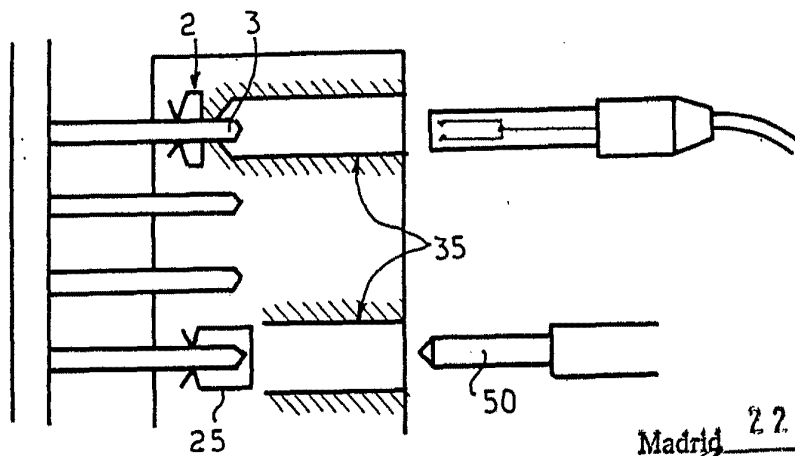


FIG. 4



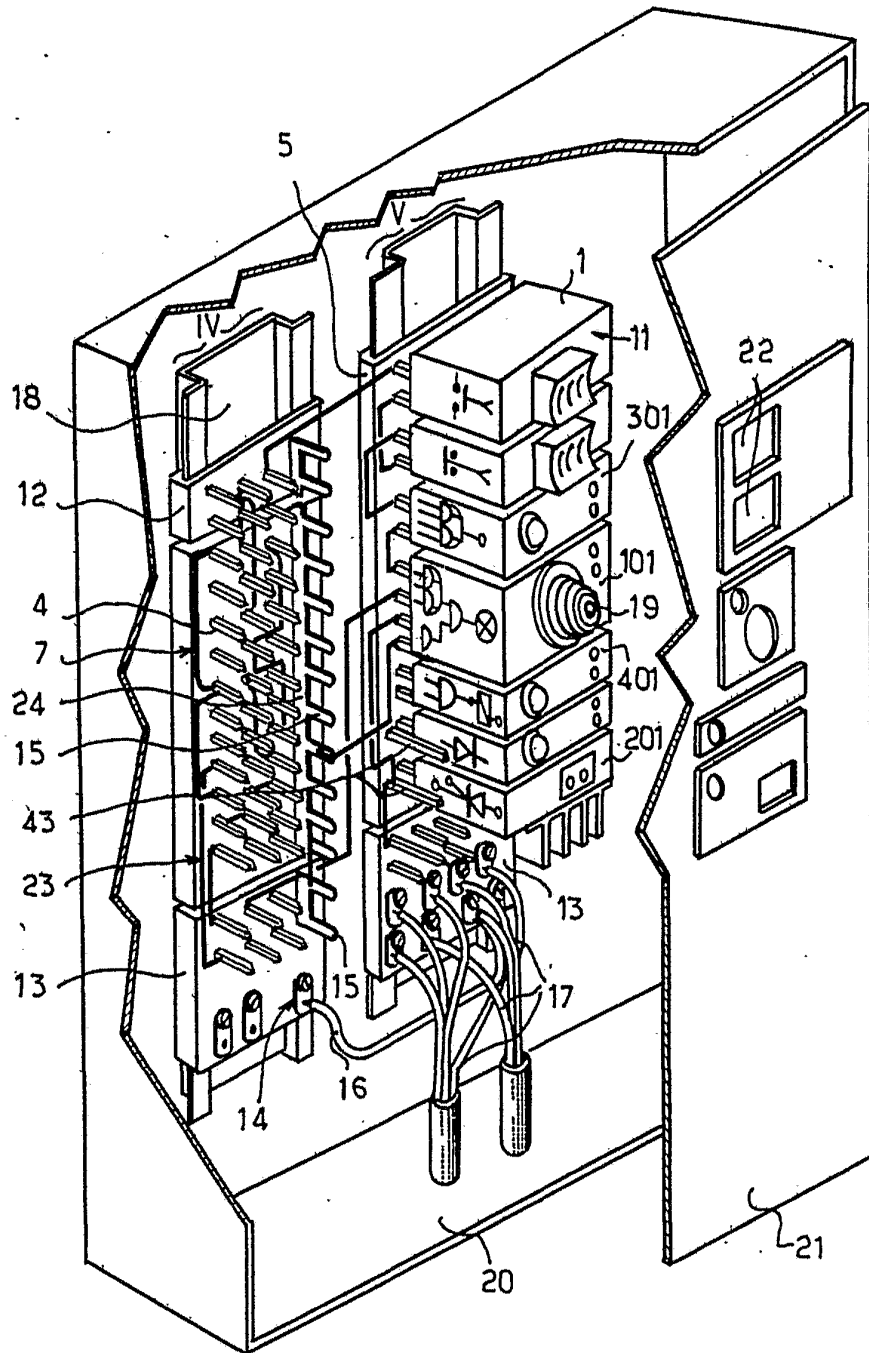
Madrid 22. MAYO 1974

L. GOMEZ ACEBO Y CAÑAS

Por el Encargado: L. García Fernández



FIG. 2



NO
VALORABLE

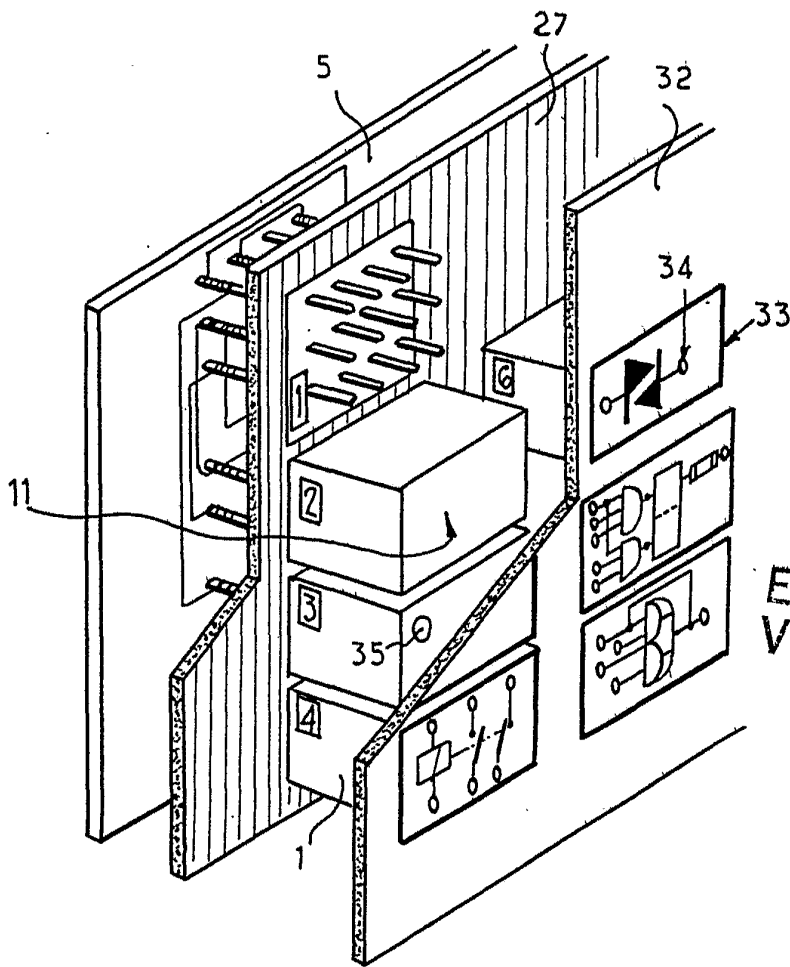
Madrid ~~22~~ MAYO 1974

RODRIGUEZ ACEVEDO Y COLLAZ

ING. EN ELECTRICIDAD



FIG. 5



ESCALA
VARIABLE

Madrid 22 MAYO 1974
J. GOMEZ AGUIAR
P. G. Filmedor, L. Costa, E. Sánchez

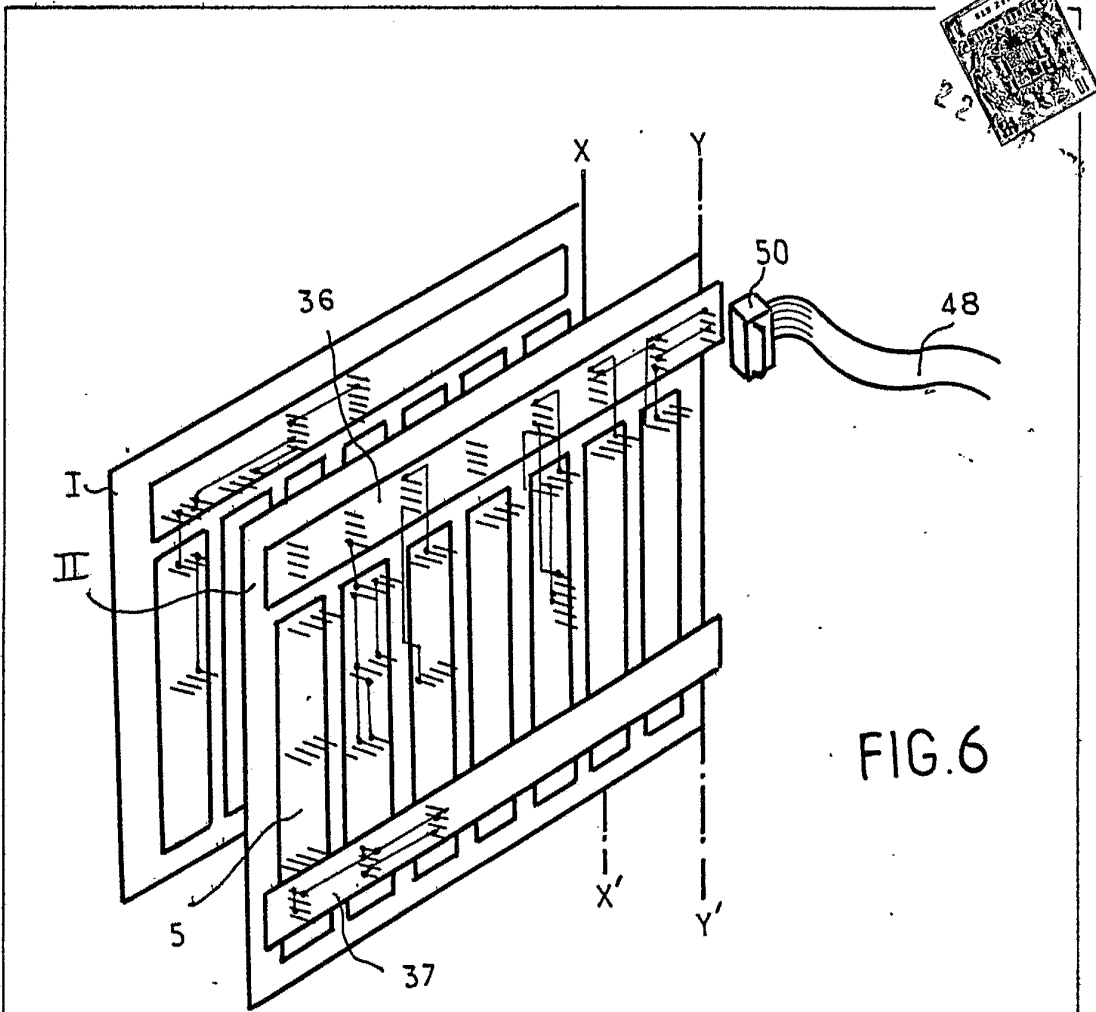
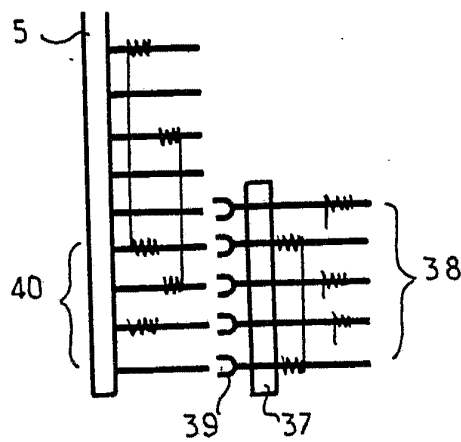


FIG. 6



ESCALA
VARIABLE

FIG. 7

22 MAYO 1974

Madrid

GÓMEZ ACEDO Y C. S.A.
p. p. Firmado: L. Gueto Fernández

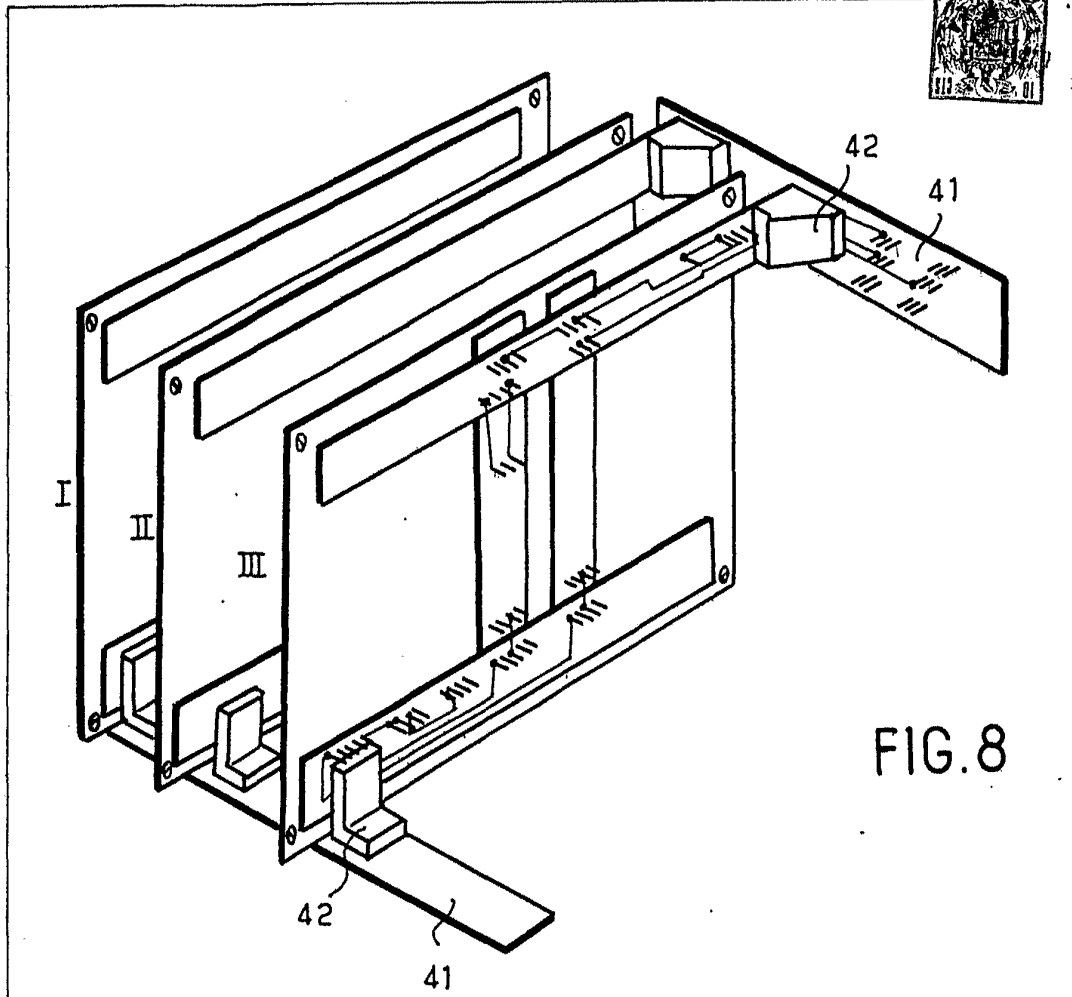
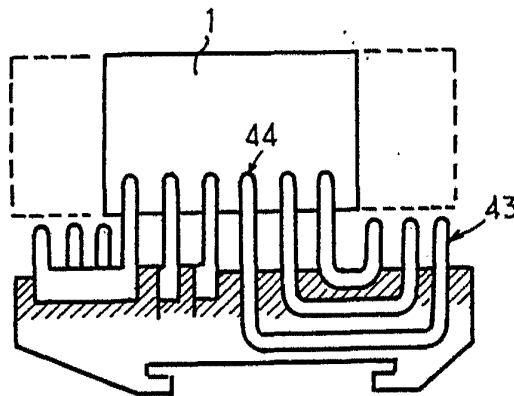


FIG. 8

ESCALA VARIABLE

FIG. 10

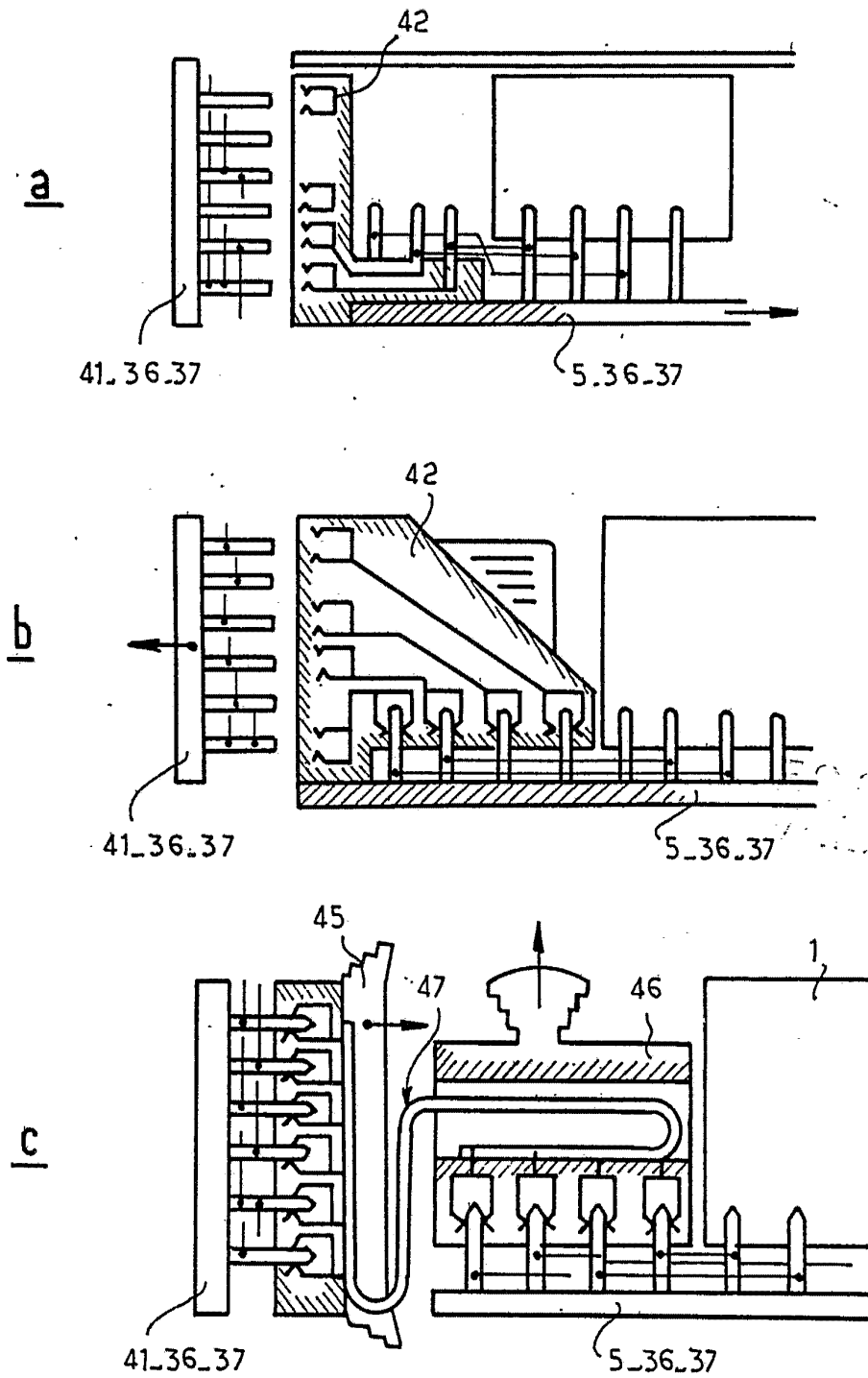


22 MAYO 1974

COMPTON ELECTRONIC S.A. S. de C.V.
Calle de Euzkadi, 100 - Colonia Federal, México, D.F.



FIG. 9



22 MAR 1974

[Handwritten signature]