

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 389 303**

51 Int. Cl.:  
**H01H 71/46** (2006.01)  
**H01H 89/06** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **04103331 .7**  
96 Fecha de presentación: **13.07.2004**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1517347**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.03.2005**

54 Título: **Conjunto de motor de arranque con cableado de control**

30 Prioridad:  
**29.07.2003 FR 0309270**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**25.10.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**25.10.2012**

73 Titular/es:  
**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS**  
**(100.0%)**  
**35 RUE JOSEPH MONIER**  
**92500 RUEIL-MALMAISON, FR**

72 Inventor/es:  
**LATOUR, EMMANUEL;**  
**PERROCHEAU, RÉGIS y**  
**SINTHOMEZ, DANIEL**

74 Agente/Representante:  
**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 389 303 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Conjunto de motor de arranque con cableado de control

5 La presente invención se refiere a un conjunto de motor de arranque, es decir, un conjunto compuesto por un aparato disyuntor y por un aparato contactor, para controlar la alimentación y la protección de una carga tal como un motor, estando el disyuntor provisto de un aditivo frontal de señalización de estado con contactos auxiliares normalmente abiertos (NO) y/o normalmente cerrados (NC). Para garantizar una comunicación con un sistema de mando o de control, tal conjunto está provisto de un circuito impreso de comunicación conectado a la bobina del contactor y al aditivo de señalización de estado del disyuntor.

10 Un conjunto de motor de arranque combina de manera habitual un disyuntor y un contactor montados en serie en una línea constituida por conductores de potencia. Las carcasas de los dos aparatos están generalmente ensamblados entre sí o colocado en un zócalo común. Como se sabe, el contactor garantiza el control voluntario del cierre de la línea (puesta en marcha) y de apertura (parada), mientras que el disyuntor tiene en particular por función garantizar la apertura de la línea cuando se produce un fallo eléctrico que afecta a la intensidad o la tensión.

15 Un conjunto de motor de arranque modular según el preámbulo de la reivindicación 1 se describe en el documento FR 2 805 094 y comprende un plastrón montado en la parte delantera del módulo constituido por el contactor y el disyuntor. Este plastrón garantiza la interconexión de control entre por una parte el bloque de control común con varios módulos y por otra parte el contactor y el disyuntor del módulo considerado. Por "control", se designan aquí las funciones de mando de bobina del contactor y de señalización de estado (por ejemplo "en marcha" o "desconectado") del disyuntor. El dispositivo anterior está ligado a la presencia de un bloque repartidor de control capaz de transmitir las señales a varios módulos yuxtaponidos y necesita un plastrón bastante complejo.

20 El documento DE 295 07 456 muestra un conjunto de motor de arranque provisto de un contactor y de un disyuntor montados en un zócalo de alimentación de potencia. Un circuito impreso amovible está enchufado mediante bornes desconectables en los bornes del contactor –o de dos contactores dispuestos uno al lado del otro cuando se desea un montaje inversor- con el fin de garantizar una conexión de control del disyuntor y de los contactores con un bus de terreno. El circuito impreso está cubierto por un plastrón que lleva un botón de mando de los contactores. Este conjunto es mecánica y estructuralmente poco satisfactorio, en particular debido al comportamiento mecánico insuficiente de la tarjeta de circuito impreso y a la ausencia de precisión respecto de la aplicación del cableado.

25 La invención tiene en particular, como objetivo, simplificar el dispositivo de transmisión de las señales de control de un conjunto de motor de arranque, con la ayuda de medios cuyo montaje es práctico y mecánicamente resistente.

30 Según la invención, en un conjunto de motor de arranque del tipo descrito en el preámbulo,

- el circuito impreso de comunicación está provisto de un primer conector que garantiza la conexión con un cable de interconexión conectado al complemento de señalización, saliendo el cable de interconexión verticalmente del bloque de comunicación exteriormente a las carcasas de los aparatos contactor y disyuntor,
- 35 - el circuito impreso de comunicación está provisto de un segundo conector que garantiza la conexión con un controlador programable mediante un cable de comunicación.

40 El cable de comunicación puede ventajosamente vincularse en su primer extremo al segundo conector por una conexión separable de tipo RJ45, y garantizar en su segundo extremo la conexión con el controlador programable mediante un concentrador al cual están conectados en paralelo cables de comunicación procedentes de otros conjuntos de motor de arranque.

El circuito impreso de comunicación puede de manera cómoda comprender un tercer conector destinado a conectarse a un contactor-inversor y un cuarto conector de alimentación auxiliar.

Puede ser ventajoso que el circuito impreso incluya una ranura para el acceso a un empujador de un órgano de soporte de los contactos móviles de potencia del contactor.

45 Preferiblemente, el bloque de comunicación se fija de manera amovible en la parte delantera de un bloque de control que lleva bornes de control y solidarizado a la carcasa del contactor en la parte delantera del mismo, y el bloque de comunicación se puede entonces conectar frontalmente mediante pasadores en bornes elásticos del bloque de control.

50 Otras características y ventajas aparecerán en la siguiente descripción detallada, con referencia a una realización dada a título de ejemplo y representada por los dibujos adjuntos.

La figura 1 representa en perspectiva anterior un conjunto de motor de arranque según la invención.

La figura 2 muestra una variante de la figura anterior.

La figura 3 es una vista en perspectiva anterior del bloque de comunicación conectado al aditivo del disyuntor del conjunto de la figura 1.

La figura 4 es una vista en perspectiva posterior.

La figura 5 es una vista en perspectiva de despiece ordenado del bloque de comunicación.

La figura 6 es un esquema que ilustra las conexiones del bloque de comunicación.

5 El conjunto de motor de arranque E de la figura 1 comprende un disyuntor motor 10 y un contactor 20 cuyas carcasas respectivas 11, 21, están ensambladas entre sí por cualesquiera medios habituales (pletina intermedia, zócalo, ...) En una variante, los dos aparatos 10, 20 también pueden montarse independientemente en un soporte posterior. Unas líneas de potencia L se conectan corriente arriba a unos bornes de potencia corriente arriba 11a del disyuntor y corriente abajo a bornes de potencia corriente abajo 21b del contactor. Para garantizar la continuidad de las líneas, los bornes corriente abajo 11b del disyuntor están conectados a los bornes corriente arriba 21a del  
10 contactor por una regleta de interconexión de potencia 12.

Un aditivo de señalización de fallo 13 se encaja en una abertura frontal de la carcasa 11 del disyuntor. El aditivo 13 incluye de manera conocida una carcasa aislante que contiene contactos normalmente abiertos (NO) y/o contactos normalmente cerrados (NC) 13a (véase la figura 6) por ejemplo accionados por el mecanismo interno del disyuntor por un paso 13b previsto en la parte posterior del aditivo (véase la figura 4). Aditivos de este tipo se describen en los  
15 documentos EP 0 511 043 y FR 2 807 869. Un botón de puesta en marcha/parada o dos botones de puesta en marcha y parada 14 están dispuestos en la cara delantera 11c del disyuntor. La carcasa 11 del mismo se fija por ejemplo por su cara trasera 11d a un soporte, por ejemplo un perfil (figura 1). Por lado "delantero", se designa aquí el lado de los aparatos capaz de dialogar y accesible al operador.

La carcasa 21 del contactor 20 presenta una cara delantera 21c y una cara trasera 21d. La cara delantera 21c tiene la particularidad de incluir, delante de los bornes de potencia 21a, 21b, un bloque de control saliente 22 provisto de los bornes de control altos y bajos 23 (bornes de bobina y bornes de señalización) habituales para un contactor y provistos de orificios frontales 24 de acceso para los conductores (véase la figura 5). El bloque presenta una ventana central para el paso de un empujador desplazable 25 que forma el extremo libre del soporte de contactos del contactor, estando este empujador avanzado en el estado de reposo del contactor y retraído en el estado de puesta  
20 en marcha del contactor.

Un bloque de comunicación 30 se dispone de manera amovible en la parte delantera del bloque de control 22. Incluye una carcasa aislante 31 compuesta por un cuerpo 31a y por una tapa 31b. En la carcasa se sitúa un circuito impreso 34 que se puede conectar mediante husillos 32 a los bornes de control 23 del bloque de control del contactor. Los husillos 32 quedan incluidos en un soporte aislante 33 que está alojado en la carcasa 31. Cuando los  
30 bornes de control 23 son de tipo elástico, en particular con bucle, los husillos se acoplan frontalmente de manera directa en estos bornes. Asimismo se puede concebir sin dificultad el acoplamiento de los husillos en bornes de control de tornillo.

La tapa 31b de la carcasa aislante 31 presenta una puerta 31c que permite acceder al empujador 25, mientras que el circuito impreso 34 está provisto de un receso central 34a con el mismo objetivo. Cabe resaltar que el bloque de comunicación 30 sobresale hacia delante respecto de la cara delantera 11c del disyuntor. El bloque 30 está conectado por un cable de interconexión 35 al aditivo 13 y por un cable de comunicación desconectable 36 a un órgano de control o de gestión de automatismos. El cable 36 puede conducir, además de la señal de control del contactor, cualesquiera señales destinadas a caracterizar estados del disyuntor y eventualmente del contactor. El órgano de control o de gestión al cual está conectado el cable 36 puede ser una entrada de autómeta (controlador)  
40 programable o, como se ilustra en la figura 6, una entrada de un concentrador 39 al cual están conectados cables 36 procedentes de otros conjuntos de motor de arranque, estando el concentrador a su vez conectado a una entrada de autómeta. El cable 35 conduce las señales de estado procedentes del aditivo y relativas a los estados del disyuntor. Para utilizar de manera óptima el espacio disponible, el cable de interconexión 35 sale verticalmente de la carcasa 31 del bloque 30 hacia arriba para vincularse horizontalmente a la carcasa del aditivo. Un cable 37 de alimentación auxiliar –y en su caso de accionamiento de urgencia- puede conectarse bajo el bloque cuando el mismo incluye un relé que necesita tal alimentación o un circuito que corta la alimentación de la bobina en función de la aplicación de un botón de parada de urgencia. Se prevé un cable 38 de conexión con otro contactor 40 de función de inversor con salida vertical de la carcasa 31 hacia arriba cuando el conjunto E se dispone como conjunto contactor-inversor (véase a figura 2)

50 El circuito impreso 34 presenta (figura 6) un primer conector 41 al cual se conecta el cable 35, un segundo conector 42 al cual se conecta el cable 36, un tercer conector 43 al cual se conecta el cable 38, un cuarto conector 44 al cual se conecta el cable 37. El conector 42 es ventajosamente del tipo RJ45.

El bloque de comunicación 30 puede formar con el aditivo 13 y el cable 35 (y eventualmente el cable 38) un subconjunto unitario destinado a unirse como tal de manera amovible al conjunto E.

55

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Conjunto de motor de arranque que comprende un disyuntor (10) y un contactor (20), estando el disyuntor (10) provisto de un complemento de señalización de estado (13) con contactos auxiliares NO y/o NC unido frontalmente a la carcasa del disyuntor, estando el conjunto de motor de arranque provisto de un circuito impreso de comunicación (34) conectado por una parte a la bobina del contactor y por otra parte al complemento de señalización de estado (13) del disyuntor, donde:
- 10 - el circuito impreso de comunicación (34) está integrado en un bloque de comunicación (30) fijado o integrado a la carcasa (21) del contactor (20), en la parte delantera del mismo, **caracterizado porque**
  - 15 - el circuito impreso de comunicación (34) está provisto de un primer conector (41) que garantiza la conexión con un cable de interconexión (35) conectado al aditivo de señalización, saliendo el cable de interconexión verticalmente del bloque de comunicación exteriormente a las carcasas (11, 21) de los aparatos contactor y disyuntor,
  - el circuito impreso de comunicación (34) está provisto de un segundo conector (42) que garantiza la conexión con un controlador programable mediante un cable de comunicación (36).
- 2.- Conjunto de motor de arranque según la reivindicación 1, **caracterizado porque** un primer extremo del cable de comunicación (36) está conectado a un concentrador (39) al cual están conectados en paralelo cables de comunicación procedentes de otros conjuntos de motor de arranque.
- 20 3.- Conjunto de motor de arranque según la reivindicación 1, **caracterizado porque** un segundo extremo del cable de comunicación (36) está conectado al segundo conector (42) por una conexión desmontable de tipo RJ45.
- 4.- Conjunto de motor de arranque según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el circuito impreso de comunicación (34) comprende un tercer conector (43) destinado a conectarse a un contactor-inversor
- 5.- Conjunto de motor de arranque según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el circuito impreso (34) presenta un cuarto conector (44) de alimentación auxiliar.
- 25 6.- Conjunto de motor de arranque según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el circuito impreso (34) incluye ranura (34a) para el acceso a un empujador (25) de un órgano de soporte de contactos móviles de potencia del contactor.
- 30 7.- Conjunto de motor de arranque según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el bloque de comunicación (30) está fijado de manera amovible en la parte delantera de un bloque de control (22) que lleva bornes de control (23) y solidarizado a la carcasa (21) del contactor en la parte delantera del mismo.
- 8.- Conjunto de motor de arranque según la reivindicación 7, **caracterizado porque** el bloque de comunicación (30) está conectado frontalmente mediante pasadores en bornes elásticos del bloque de control (22).

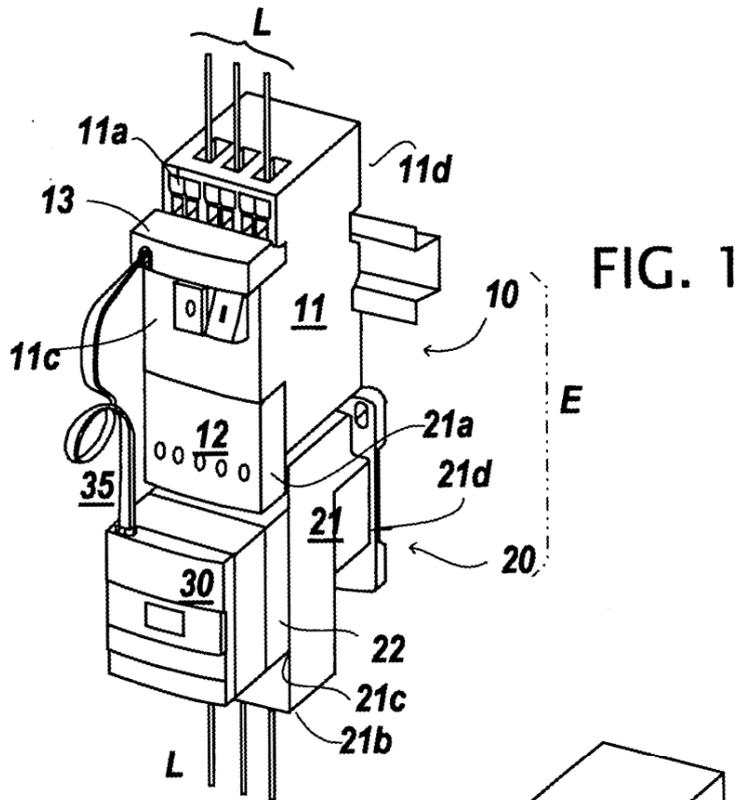


FIG. 1

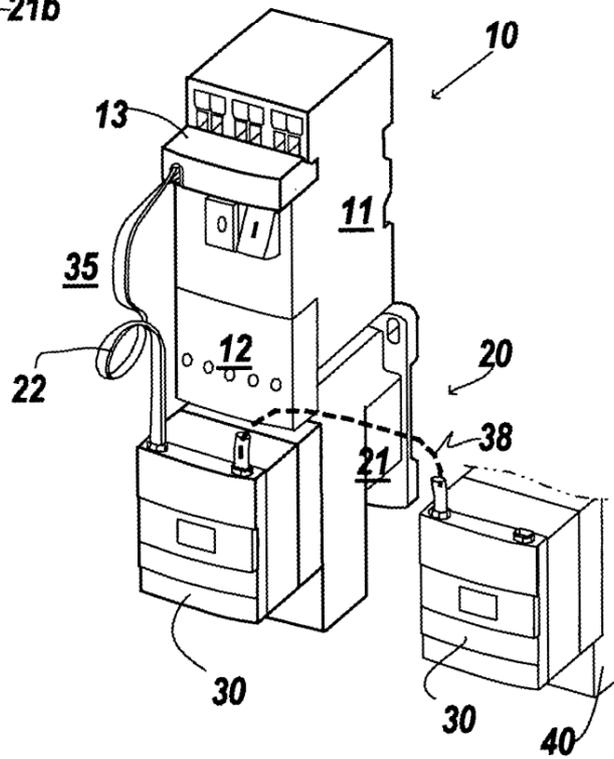


FIG. 2

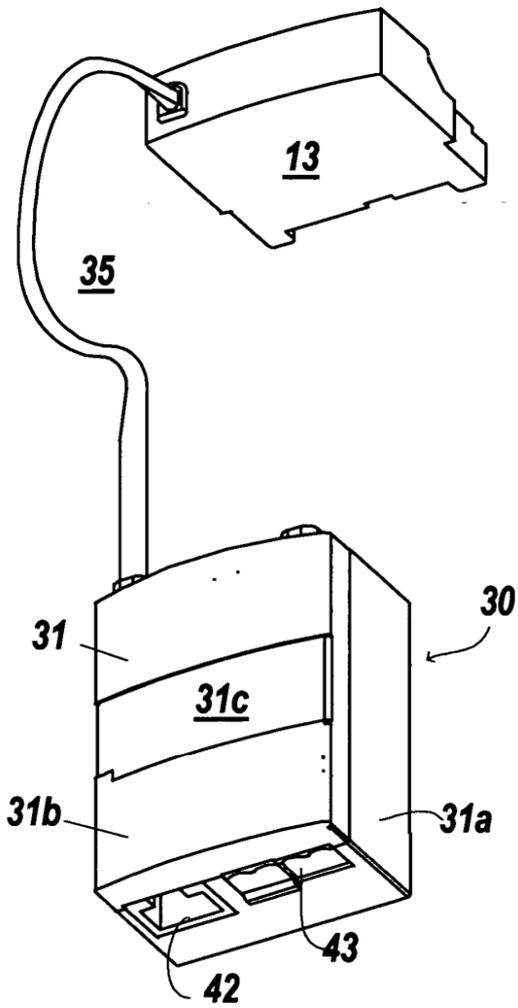


FIG. 3

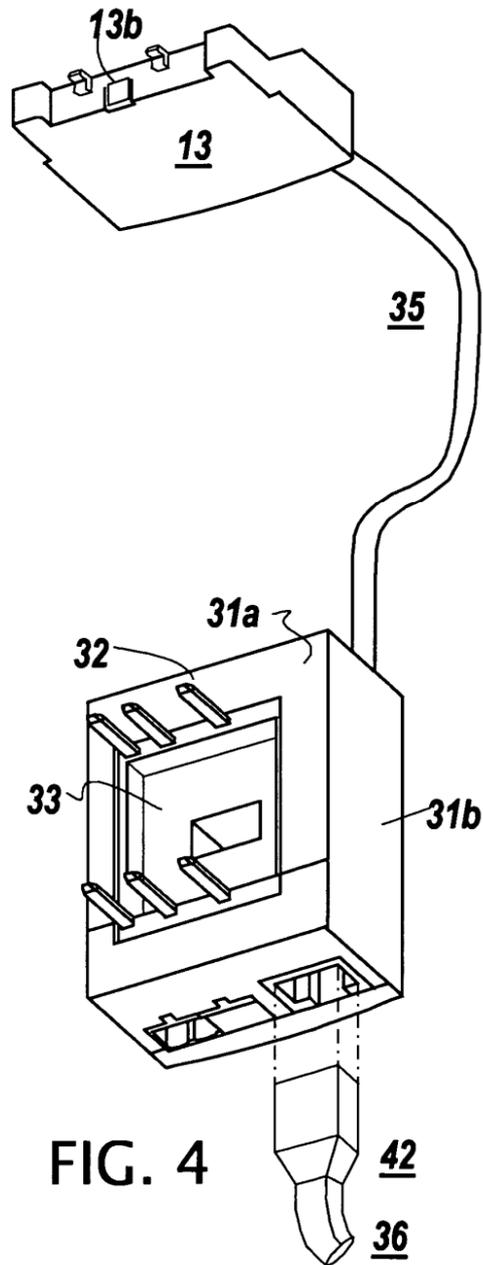


FIG. 4

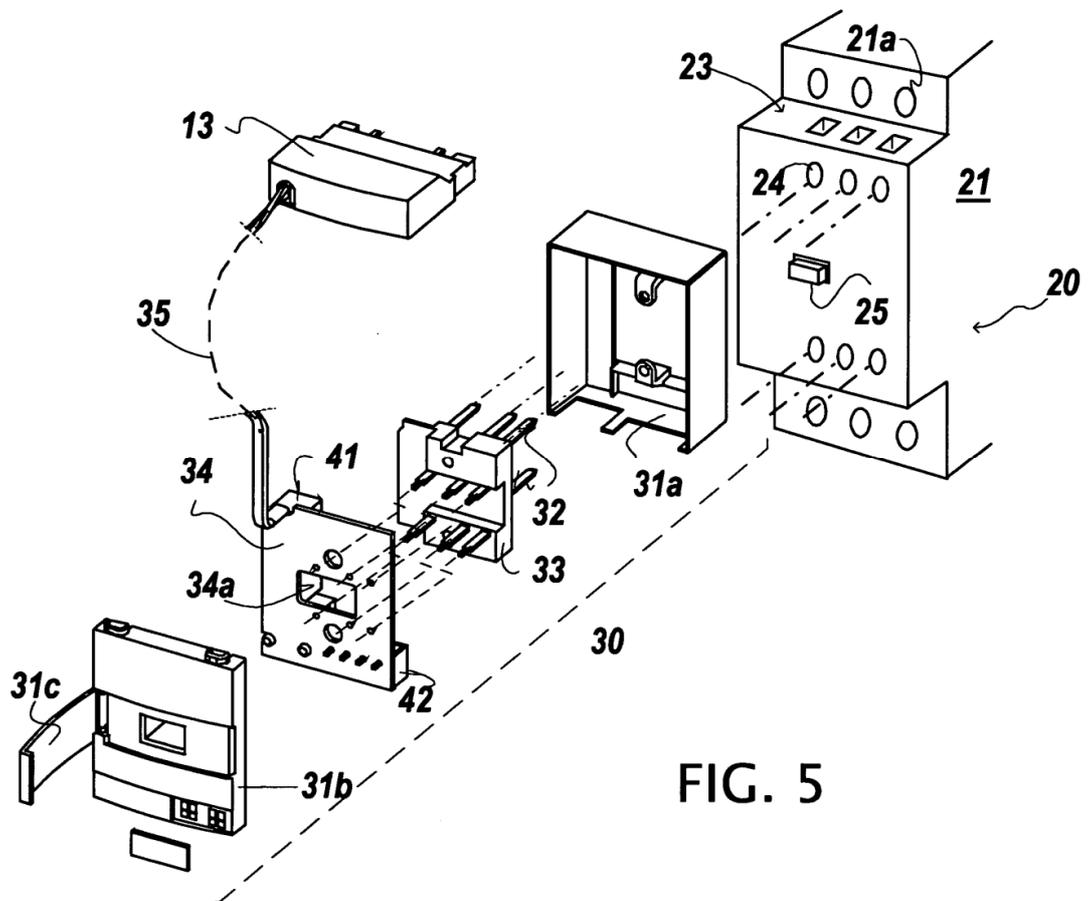


FIG. 5

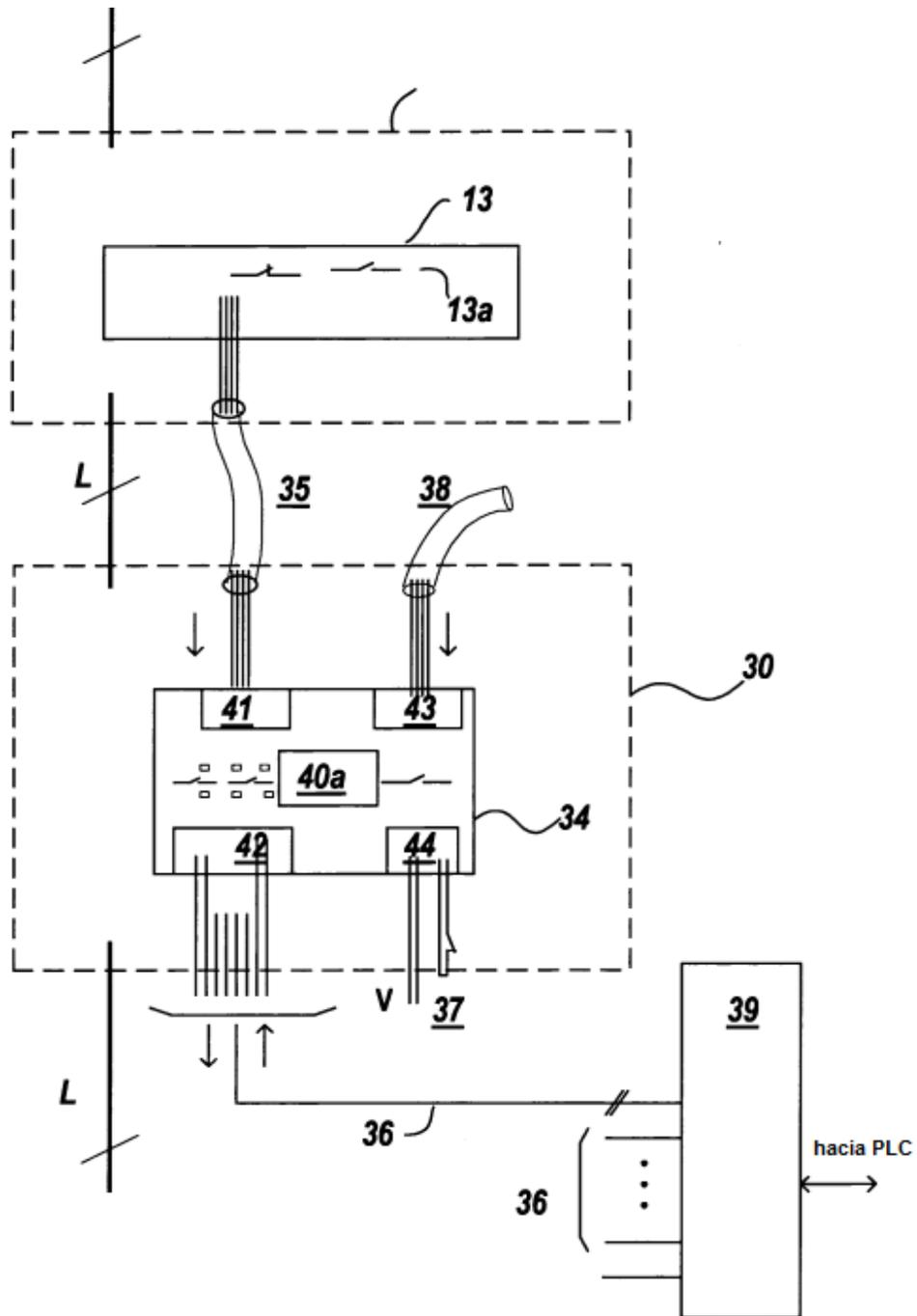


FIG. 6