

“APARATO DE INSTALACIÓN DE POTENCIA ELÉCTRICA DE EMERGENCIA CON CONTROL INALÁMBRICO Y SOPORTE EN SUPERFICIE PERPENDICULAR” ¹

En cumplimiento de lo establecido en los artículos 27 y siguientes de la decisión 486 de 2000 “Régimen Común sobre Propiedad Industrial” se presenta en los términos del artículo 28 de la citada normatividad los requisitos de la solicitud de patente inventiva.

1. SECTOR TÉCNICO A QUE SE REFIERE LA INVENCION (artículo 28 literal a, Decisión 486 de 2000)

Teniendo en cuenta los sectores presentados en la plataforma SIPI de la SIC el sector es:

- Electricidad, electrónica y telecomunicaciones.

Específicamente en:

- Electrotecnia, en particular asociada a sistemas de conexión de sistemas de emergencia e instalación de paneles solares.

2. TÉCNICA ANTERIOR (artículo 28 literal b, Decisión 486 de 2000)

Existen diversos sistemas eléctricos que permiten el suministro de energía de emergencia, entre ellos están los sistemas solar, eólico, térmico, hidráulico, entre otros, cuya energía puede ser generada en el sitio de uso y utilizada al interior del mismo. Así mismo, se han desarrollado equipos de energía de emergencia con el uso de acumuladores de diversas tecnologías, que permiten utilizar la energía acumulada cuando el generador o la red no están disponibles. Varias de las soluciones de generadores o acumuladores en el sitio se caracterizan entre otros aspectos por el uso de tomacorrientes para la conexión directa de electrodomésticos al aparato, o en otros casos disponen de sistemas de control que evitan la alimentación de potencia al sitio durante interrupciones de servicio desde la red, a diferencia de la invención propuesta cuyo sistema de control permite usar la energía en todo el interior del sitio mientras la alimentación principal no esta disponible.

Como se mencionó, algunos de los sistemas de emergencia usan paneles solares como fuente primaria. La instalación de dichos sistemas eléctricos solares en el sitio se hace considerando aspectos de seguridad y costos, entre otros. En particular, para la instalación de sistemas de paneles actualmente se utilizan diversas técnicas que permiten montar los paneles directamente sobre la superficie de techos y otras superficies expuestas al sol.

Sobre los sistemas de instalación y montaje de paneles solares, además de los sistemas de instalación superficiales no orientables, se destaca la patente US8578928B2 de Sistemas de paneles solares direccionables, entre otras patentes. Esta invención se refiere a la posibilidad de orientar físicamente los sistemas de paneles de paneles solares para capturar la radiación solar, dispuestos en diversas estructuras pivotantes y estructuras de soporte de los paneles. Este tipo de sistemas de instalación, si bien permite la

¹ Nombre asignado en cumplimiento de lo requerido en el literal d) artículo 27 e inciso primero artículo 28 Decisión 486 de 2000.

orientación de los paneles, utilizan diferentes técnicas de soporte y así mismo no propone el sistema de instalación sobre superficie de muro perpendicular propuesta en esta invención.

3. DESCRIPCION GENERAL DE LA INVENCION (Literal c artículo 28, Decisión 486 de 2000)

La invención de que trata este documento es un aparato de suministro de potencia eléctrica de emergencia mediante el uso de un control inalámbrico y paneles instalados mediante el uso de un soporte orientable sujeto en superficie perpendicular.

4. RESEÑA SOBRE LOS DIBUJOS (Literal d artículo 28, Decisión 486 de 2000)

FIGURA 1. Diagrama General de conexiones. Se presenta el sistema general de conexiones eléctricas y de comunicaciones entre los componentes del aparato, como son: A: Terminales de conexión a automotores. B: Cuerpo principal del aparato a que se refiere la patente. C: Conexión del aparato al domicilio a través de enchufe a un tomacorriente estándar. D: Interruptor automático de control inalámbrico, instalado en el tablero de circuitos del domicilio. E: Fuentes de potencia instaladas mediante tomacorriente de conexión estándar al aparato principal. F: Conexión del Sistema de acumuladores de Energía. G: Sistema de instalación orientable de paneles solares.

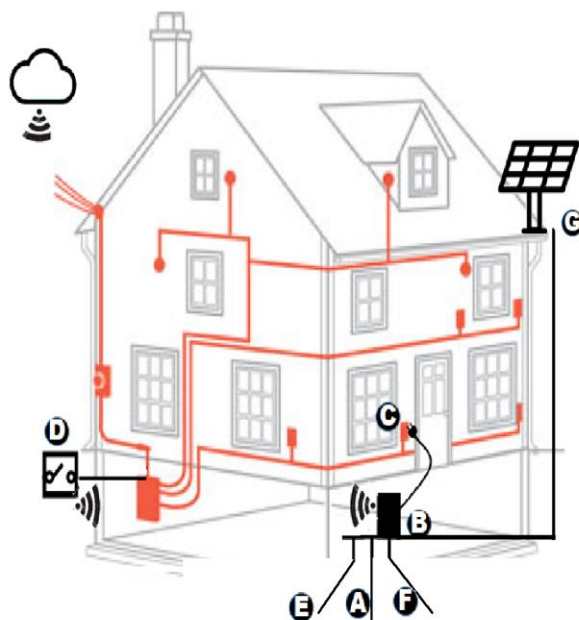


FIGURA 2. Componentes del sistema instalado en el sitio, se identifican en el gráfico : A- Terminales de conexión a paneles solares y otras fuentes de potencia, terminales de conexión para automotor y otras terminales. B- Cuerpo principal del aparato, en el cual se incorporan el aparato de conversión de corriente continua a corriente alterna y el modulo emisor del control inalámbrico. C- Elemento de conexión del

cuerpo principal del aparato al sitio usando un enchufe estándar del sitio. D- Control inalámbrico, compuesto por un módulo receptor del control inalámbrico y un interruptor automático.

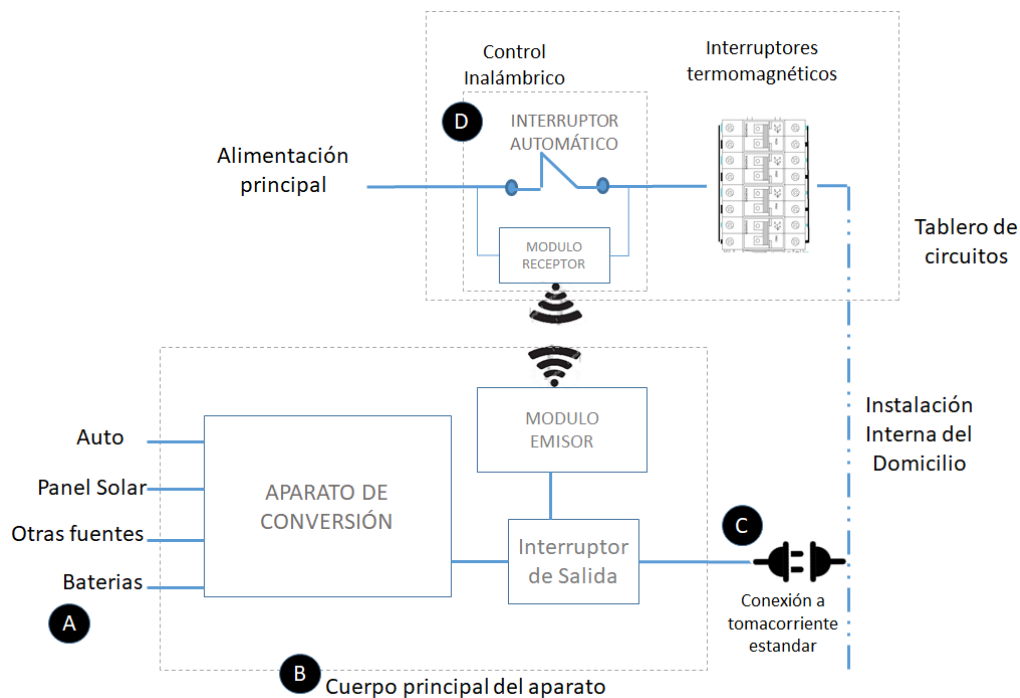


FIGURA 3: Soporte aislante de conversión para el montaje de interruptores automáticos tipo riel en tableros de distribución tipo enchufable. Se destacan las pestañas y un canal para montaje tipo estándar enchufable desarrollado en material aislante, con la adición de un riel para montaje estándar de interruptor automático tipo riel.

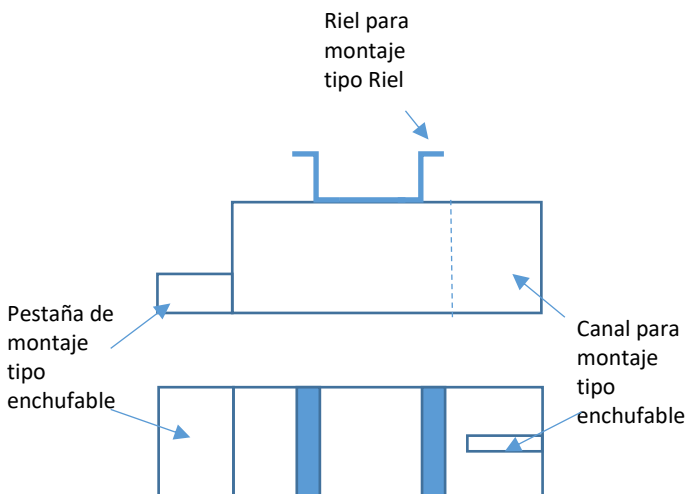


FIGURA 3A. Instalación segura de contactor tipo riel a un tablero de distribución tipo enchufable.

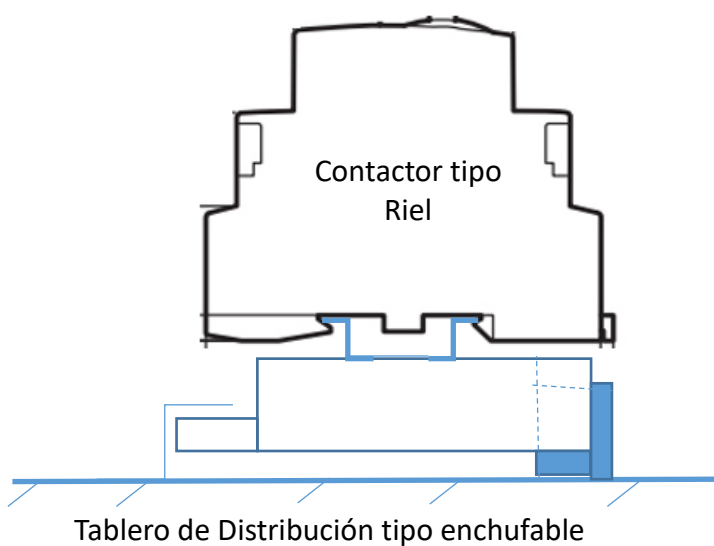
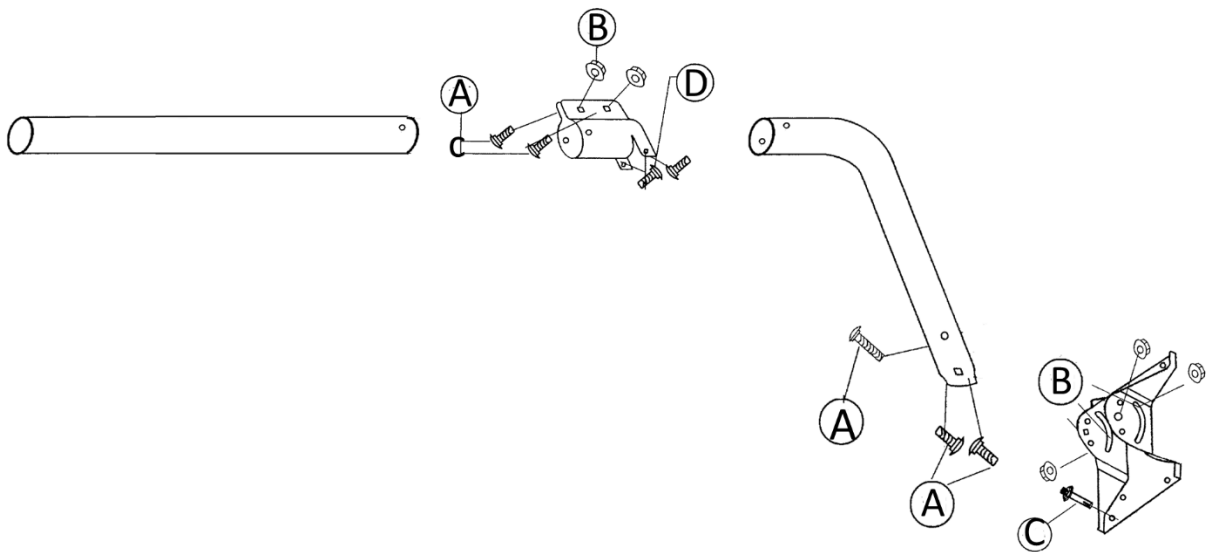
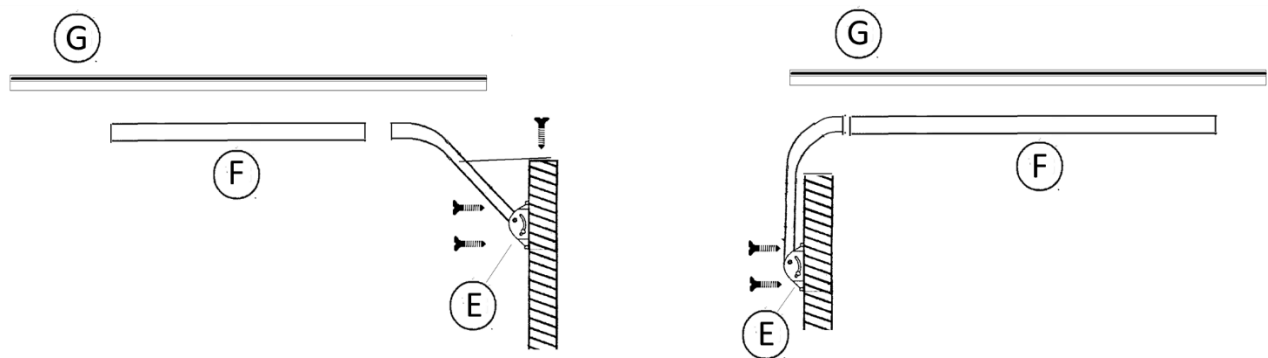


FIGURA 4. Soporte orientable para paneles solares instalable en superficie perpendicular, incluye A – Tornillos de ensamble, B – Tuercas de ensamble, C – Tornillos para instalación sobre muro o mediante chazo, D – Tornillos de Soporte, E – Base de Soporte Orientable, F – Tubo de Extensión.



FICURA 4A. Tipos de Instalación del Soporte orientable sobre superficie perpendicular y ubicación de paneles solares (G)



5. DESCRIPCIÓN DE LA INVENCÓN (Artículo 28 literal e, Decisión 486 de 2000)

La invención se trata de un aparato mediante el cual se hace posible la conexión eléctrica segura de una o varias fuentes de energía de emergencia o alternativas al interior de un sitio. Integra una conexión segura del equipo a un tomacorriente del sitio, el uso de un interruptor automático inalámbrico con emisor desde el aparato a que hace referencia esta solicitud de patente, e integra igualmente un sistema de instalación de paneles solares tipo perpendicular orientable.

El aparato se compone de las siguientes partes esenciales:

1. Terminales de conexión a paneles solares. Mediante las cuales se conectan los paneles solares del sistema. Es posible usar otras fuentes de potencia, incluyendo eólica, generadores de emergencia, o cualquier otro tipo de fuente de potencia alternativa que pueden hacer parte integral del aparato o ser opcionales al mismo.
2. Terminales de conexión de fuentes de corriente directa o acumuladores, mediante el cual se permite la conexión a automotores y acumuladores, se trata de terminales tipo cocodrilo para conexión a los bornes de los acumuladores de cualquier automotor, incluyendo motocicletas, autos, camionetas, camiones y botes, entre otros.
3. Cuerpo principal del aparato, en el cual se incorporan las partes esenciales de su función. Incluye un aparato para la conversión de corriente continua a corriente alterna de ondas pura o modificada, funcionando fuera de línea o en paralelo con la alimentación principal o con otra fuente. Así mismo, dispone de los elementos de protección (sobre carga, sobre voltaje, sobre corriente, polaridad inversa, cortocircuito, voltaje fuera de rango, entre otros), elementos de control y tomacorrientes de conexión. En este cuerpo también se aloja el módulo emisor del control inalámbrico con su respectivo interruptor de operación, a que se refiere la presente invención. El emisor puede controlar simultáneamente uno o varios interruptores automáticos y relés alojados en el tablero de distribución y en los tomacorrientes existentes el sitio para alimentación de electrodomésticos. Opcionalmente el cuerpo principal puede alojar displays y leds con mediciones de las variables eléctricas del aparato.
4. Elemento de conexión del cuerpo principal del aparato al domicilio usando un enchufe estándar conectado directamente a un tomacorriente estándar, o alternativamente, usando elementos tipo candado. También es posible conectarlo directamente al tablero de distribución de circuitos internos del domicilio.
5. Control inalámbrico. Se integra al aparato de la invención un interruptor automático con esquema de control inalámbrico mediante el cual es posible controlar desde el propio aparato de la invención el flujo de potencia proveniente de la alimentación principal del sitio hacia el interior del mismo, compuesto de un interruptor automático o termomagnético y un módulo receptor de comunicación. Para la comunicación entre el interruptor automático y el aparato es posible aplicar diversas tecnologías y estándares de comunicación disponibles incluyendo módulos de comunicación tipos Wifi, Lan, LoRa, NB-Iot, GSM, GPRS, 2G/4G, Zigbee, RS485, Radio Frecuencia-RF, entre otros, de uno o múltiples canales. El interruptor automático de control inalámbrico se aloja en el tablero de distribución del sitio y su circuito de fuerza se conecta en serie con la alimentación principal del sitio, de tal manera que le permite interrumpir de manera remota el flujo de potencia principal. El mando puede hacerse de manera local en el cuerpo principal del aparato. El control puede ser de lógica alamburada o mando inalámbrico y conectado a los terminales de línea y/o de carga del interruptor automático, o de manera remota desde PC, celular u otros mandos.
6. Soporte aislante de conversión para el montaje de interruptores automáticos tipo riel en tableros de distribución tipo enchufable, que hace parte de la **invención** descrita en este documento.

7. Conexión al sistema de acumuladores estándar que permiten la energización del domicilio aún ante ausencia de potencia desde la alimentación principal e incorpora la función de carga de acumuladores.
8. Sistema de instalación de paneles solares sobre soporte de tipo perpendicular orientable. Como parte de la invención se incorpora un soporte tipo pared que permite la instalación de paneles solares de una manera segura.

6. INDICACIÓN SOBRE CÓMO LA INVENCION SATISFACE LA APLICACIÓN EN LA INDUSTRIA
(Artículo 28 literal f, Decisión 486 de 2000)

De acuerdo con la descripción y dibujos integrados a esta solicitud de patente, se verifica que el aparato puede ser producido a escala industrial. Al respecto se destaca:

- La conformación de los circuitos eléctricos y de comunicaciones mediante el uso de componentes estándar y disponibles en el mercado, incluyendo aparatos de conversión AC-DC, interruptores automáticos de potencia o relé inalámbricos, conectores estándar, medidores, displays y leds de fabricación global.
- El desarrollo de piezas particulares pero de producción simple incluyendo el soporte para interruptor automático tipo riel a tipo enchufable y el soporte orientable de montaje perpendicular para paneles solares, construido con procesos industriales estándar y materiales metálicos disponibles.

7. REIVINDICACIONES (Artículo 30, Decisión 486 de 2000)

1. Aparato de instalación de potencia eléctrica de emergencia con control inalámbrico y soporte en superficie perpendicular, caracterizado por el uso en el tablero de distribución de uno o varios interruptores automáticos operados de manera inalámbrica desde el propio aparato de la invención; un soporte aislante para el montaje del interruptor automático tipo riel en tableros de distribución existentes tipo enchufable; un soporte orientable para paneles solares instalable en superficie perpendicular; terminales de conexión para diversas fuentes de energía en el sitio, incluyendo la conexión a cualquier automotor; un aparato para la conversión de corriente continua a corriente alterna con sus protecciones; módulos de comunicaciones transmisor-receptor para el control inalámbrico de potencia; enchufe de conexión segura a un tomacorriente estándar; sistema de conexión y carga de acumuladores.
2. Aparato de instalación de potencia eléctrica de emergencia con control inalámbrico y soporte en superficie perpendicular, según la reivindicación 1, caracterizado por el uso en el tablero de distribución de un interruptor automático operado de manera inalámbrica

desde el aparato o con mano desde un PC, celular u otros para el control de potencia desde y hacia la alimentación principal del sitio.

3. Aparato de instalación de potencia eléctrica de emergencia con control inalámbrico y soporte en superficie perpendicular, según la reivindicación 1, caracterizado por la conexión y uso de diversas fuentes y acumuladores de energía como fuente de alimentación de emergencia y/o como fuente alternativa de potencia en el sitio adicional a la alimentación principal.
4. Aparato de instalación de potencia eléctrica de emergencia con control inalámbrico y soporte en superficie perpendicular, según la reivindicación 1, caracterizado por el uso de un terminal de conexión de enchufe estándar que permite la inyección segura de potencia a todo del sitio desde un tomacorriente existente en el sitio.
5. Aparato de instalación de potencia eléctrica de emergencia con control inalámbrico y soporte en superficie perpendicular, según la reivindicación 1, caracterizado por incorporar módulos de comunicaciones transmisor y receptor RF y de otras tecnologías descritas en la invención para la operación remota de uno o varios interruptores automáticos de potencia, controlado de manera inalámbrica e instalado en el tablero de circuitos del sitio y/o en los tomacorrientes existentes en el sitio.
6. Aparato de instalación de potencia eléctrica de emergencia con control inalámbrico y soporte en superficie perpendicular, según la reivindicación 1, caracterizado por el uso de un soporte de conversión de tipo riel a montaje tipo enchufable para la instalación de interruptores automáticos, interruptores termomagnéticos y otros equipos de protección y control tipo riel en tableros de distribución de circuitos estándar tipo enchufable.
7. Aparato de instalación de potencia eléctrica de emergencia con control inalámbrico y soporte en superficie perpendicular, según la reivindicación 1, caracterizado por la conformación del sistema de alimentación y control de energía descrito que permite la alimentación de energía en el sitio de un número plural de fuentes de energía, en línea o fuera de línea con respecto a la alimentación principal.
8. Aparato de instalación de potencia eléctrica de emergencia con control inalámbrico y soporte en superficie perpendicular, según la reivindicación 1, caracterizado por permitir diversas configuraciones del aparato mencionado para alimentar el sitio, incluyendo posibles variantes del aparato como son aparato para el uso de dos más fuentes de alimentación en paralelo, en línea o fuera de línea, aparato para el uso de solo energía renovable, aparato para la conexión de solo energía desde un automotor, aparato para la conexión de solo acumuladores, aparato para la conexión de solo generador de emergencia, y demás combinaciones posibles.
9. Aparato de instalación de potencia eléctrica de emergencia con control inalámbrico y soporte en superficie perpendicular, según la reivindicación 1, caracterizado por el uso de

un sistema de soporte orientable de montaje perpendicular en pared para paneles solares.

10. Aparato de instalación de potencia eléctrica de emergencia con control inalámbrico y soporte en superficie perpendicular, según la reivindicación 1, caracterizado por la operación manual mediante interruptor desde el aparato o remota desde PC o Celular para el cambio del sitio a alimentación de emergencia fuera de línea con onda pura u onda modificada durante fallas en el suministro desde la alimentación principal.