

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 628 479**

51 Int. Cl.:

**H02B 1/21**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.06.2015** **E 15171221 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.04.2017** **EP 2975708**

54 Título: **Sistema de adaptador con un adaptador para barras colectoras y un módulo de conexión de adaptador**

30 Prioridad:

**10.06.2014 DE 102014108090**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**03.08.2017**

73 Titular/es:

**KLAUS BRUCHMANN GMBH (100.0%)  
Obere Dorfstrasse 33  
4616 Weißkirchen an der Traun, AT**

72 Inventor/es:

**BRUCHMANN, KLAUS**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

**ES 2 628 479 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**

Sistema de adaptador con un adaptador para barras colectoras y un módulo de conexión de adaptador

5 La presente invención se refiere a un sistema de adaptador por medio del cual un aparato eléctrico, particularmente un equipo de instalación eléctrico, puede ser fijado a un sistema de barra colectoras. Tales sistemas de adaptadores son particularmente apropiados para sistemas eléctricos de barra colectoras, particularmente para sistemas de barra colectoras trifásicos y, particularmente, para la fijación de sistemas de seguridad, dispositivos de protección de interruptor, etc., pero también para todos los demás equipos de instalación eléctricos.

10 La conexión de adaptadores de barras colectoras se efectúa, por ejemplo, por medio de cables de conexión multipolares que presentan varios conductos (o polos). Por ejemplo, un cable de conexión trifásico presenta para cada fase un conducto individual, fijándose en los sistemas conocidos cada conducto de manera individual a la correspondiente conexión de cable. Para ello, se utilizan, por ejemplo, uniones atornilladas, de soldadura blanda o de soldadura. Un adaptador para barras colectoras de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento DE 10 15 2005 009 856 A1.

Basándose en este estado de la técnica, es un objetivo de la presente invención proporcionar un sistema de adaptador que posibilite un manejo sencillo y cómodo para el usuario, que posibilite al mismo tiempo una conexión segura de consumidores, cumpliéndose al mismo tiempo elevados requisitos de seguridad.

Este objetivo se consigue por medio de un sistema de adaptador para barras colectoras de acuerdo con la reivindicación 1 o, de acuerdo con una solución alternativa, por medio de un sistema de adaptador para barras colectoras de acuerdo con la reivindicación 2, que comprenden en cada caso un adaptador para barras colectoras y un módulo de conexión de adaptador, pudiéndose conectar entre sí el adaptador para barras colectoras y el módulo de conexión de adaptador para proporcionar una posición de funcionamiento del sistema de adaptador.

Las reivindicaciones 3 a 17 se refieren particularmente a configuraciones ventajosas del sistema de adaptador de acuerdo con la invención para barras colectoras de acuerdo con la reivindicación 1 y/o de acuerdo con la reivindicación 2.

De acuerdo con un primer aspecto de la invención, el sistema de adaptador para barras colectoras comprende un adaptador para barras colectoras con al menos dos uniones de contacto para la conexión del adaptador a un sistema de barra colectoras, una carcasa con al menos dos aberturas para el alojamiento en cada caso de un polo de un dispositivo de conexión multipolar, así como un dispositivo de conexión de cables.

El dispositivo de conexión de cables, que está dispuesto en la carcasa del adaptador, comprende una estructura de pinza de resorte y un interruptor de palanca. La estructura de pinza de resorte y el soporte de resorte están configurados de tal modo que la estructura de pinza de resorte ejerce una fuerza de resorte que, por un lado, pretensa el interruptor de palanca en una posición de encendido y, por otro lado, ejerce una fuerza sobre todos los polos insertados de un dispositivo de conexión multipolar, utilizándose de manera típica y preferentemente dispositivos de conexión tripolares. Esto provoca que los polos insertados no puedan ser retirados del dispositivo de conexión de cables cuando el interruptor de palanca se encuentra en su posición de encendido. Esto se produce particularmente, por un lado, por la fuerza de resorte ejercida por la estructura de pinza de resorte, por otro lado, por la disposición geométrica de la estructura de pinza de resorte, que impide la extracción de los polos insertados.

El interruptor de palanca puede ser movido, sin embargo, por el usuario en contra de la fuerza de resorte ejercida por la estructura de pinza de resorte desde su posición de encendido a una posición de accionamiento, de tal manera que, en la posición de accionamiento del interruptor de palanca, todos los polos insertados del dispositivo de conexión multipolar pueden ser retirados del dispositivo de conexión de cables.

Una configuración particularmente ventajosa de un adaptador de este tipo para barras colectoras se describe en el documento DE 10 2013 110 789 B3.

55 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, el sistema de adaptador para barras colectoras comprende también un módulo de conexión de adaptador con una carcasa de la que sobresalen al menos dos polos de un dispositivo de conexión del lado del adaptador, para la introducción en las al menos dos aberturas de la carcasa del adaptador para barras colectoras, y que presenta un dispositivo de conexión de al menos 2 polos, preferentemente 3 polos por el lado del consumidor para la conexión de uno o varios consumidores eléctricos. El dispositivo de conexión del lado del adaptador está conectado por medio de una conexión de puente interrumpible con el dispositivo de conexión del lado del consumidor.

60 El módulo de conexión de adaptador comprende, además, un interruptor principal que puede conmutarse de un lado a otro entre una posición de encendido y una posición de apagado, así como una palanca de accionamiento para accionar el interruptor de palanca del adaptador para barras colectoras.

La conexión de puente interrumpible se encuentra en su posición de encendido cuando el interruptor principal se encuentra en la posición de encendido, y la conexión de puente se encuentra en su posición interruptora cuando el interruptor principal se encuentra en su posición de apagado.

5 De acuerdo con un primer aspecto de la invención, el interruptor principal comprende en al menos uno de sus componentes una abertura que está dispuesta y configurada de tal manera que, por medio de una herramienta que se puede introducir a través de esta abertura en el interruptor principal o componentes del interruptor principal en la carcasa del módulo de conexión de adaptador, la palanca de accionamiento puede ser obligada a tomar su posición de accionamiento cuando el interruptor principal se encuentra en su posición de apagado. La abertura del interruptor principal o en el componente del interruptor principal es cerrada, sin embargo, por otros elementos o componentes del módulo de conexión de adaptador cuando el interruptor principal se encuentra en su posición de encendido o cuando no se encuentra en su posición de apagado. Esto provoca que no se pueda introducir ninguna herramienta en la carcasa para mover u forzar la palanca de accionamiento a su posición de accionamiento.

15 Un sistema de adaptador de acuerdo con un primer aspecto de la invención tiene múltiples ventajas: Debido a la configuración preferente del adaptador para barras colectoras, particularmente debido a la configuración particularmente ventajosa de la estructura de pinza de resorte y del interruptor de palanca, es posible, mediante el accionamiento de un único elemento, concretamente el interruptor de palanca, introducir todos los polos de un dispositivo de conexión multipolar al mismo tiempo en el dispositivo de conexión de cables y producir el contacto eléctrico desasiendo el interruptor de palanca. Particularmente, es posible, accionando solo el interruptor de palanca, liberar todos los polos del dispositivo de conexión multipolar de tal modo que puedan ser retirados por completo, mientras que una inserción del dispositivo de conexión es posible preferentemente gracias a la configuración geométrica de los elementos, también sin un accionamiento del interruptor de palanca. Esto facilita el manejo del adaptador para barras colectoras por parte del usuario y, al mismo tiempo, asegura que se eviten maniobras erróneas.

La previsión del módulo de conexión de adaptador de acuerdo con la invención, que se utiliza conjuntamente con un adaptador para barras colectoras para proporcionar el sistema de adaptador de acuerdo con la invención, genera otras ventajas que interactúan directamente con las ventajas ya descritas anteriormente: Por un lado, para el usuario es muy ventajosa y sencilla la conexión de un módulo de conexión de adaptador al adaptador para barras colectoras por el hecho de que se trata de un componente único, completo. Por otro lado, mediante la previsión de una única palanca de accionamiento para accionar el interruptor de palanca del adaptador para barras colectoras, se pone a disposición un sistema completo que es muy sencillo de maniobrar por parte del usuario, de tal modo que el sistema completo puede ser montado y desmontado mediante el accionamiento de un único elemento, concretamente, de la palanca de accionamiento del módulo de conexión de adaptador.

Por tanto, mediante accionamiento de la palanca de accionamiento, preferentemente mediante una presión sobre la palanca de accionamiento, por medio de una herramienta que se puede introducir a través de una abertura del interruptor principal en la carcasa del módulo de conexión de adaptador, el usuario puede accionar directa o indirectamente el interruptor de palanca del adaptador para barras colectoras y obligarlo o presionarlo a la posición de accionamiento de tal modo que, de esta manera, puedan liberarse todo los polos del dispositivo de conexión del lado del adaptador del módulo de conexión de adaptador.

De acuerdo con un primer aspecto, la invención asegura a este respecto que la palanca de accionamiento solo sea posible mediante una introducción de una herramienta a través de la abertura prevista en un componente del interruptor principal, lo que a su vez solo se posibilita si el interruptor principal se encuentra en su posición de apagado, estando cerrada la abertura del interruptor principal de tal manera que no se puede introducir ninguna herramienta cuando el interruptor principal se encuentra en su posición de encendido. Por tanto, se evita de manera segura una liberación accidental de los polos del dispositivo de conexión del lado del adaptador fuera de la estructura de pinza de resorte del adaptador para barras colectoras durante un estado de funcionamiento del sistema.

Además, por medio del sistema de adaptador de acuerdo con la invención, de acuerdo con un primer aspecto, se asegura que en todos los casos en los que la palanca de accionamiento puede ser obligada por el usuario por medio de una herramienta a tomar su posición de accionamiento, la conexión de puente interrumpible ya se encuentre en su posición interruptora, de tal modo que, ya antes de un posible accionamiento de la palanca de accionamiento, los consumidores estén desconectados de manera segura del sistema de barra colectoras y, por tanto, sin carga. Por un lado, esto asegura que no tenga lugar ningún tipo de maniobra errónea y, además, representa una elevada seguridad para el usuario. Además, también se evita que, en los polos y/o en la estructura de pinza de resorte, se produzca un arco voltaico, ya que en el momento de la desconexión del dispositivo de conexión del lado del adaptador de la estructura de pinza de resorte este ya no tiene carga.

Una desconexión controlada de la conexión o de los contactos se produce, por tanto, previamente mediante el movimiento controlado de la conexión de puente a su posición interruptora, lo que a su vez se produce por el movimiento del interruptor principal a su posición de apagado.

El sistema completo de acuerdo con la invención con un adaptador para barras colectoras, por un lado, y un módulo de conexión de adaptador por otro lado, pone a disposición, por tanto, un sistema muy fácil de manejar en el que, por un lado, se controlan y ejecutan todos los procesos evitando posibles arcos voltaicos y, por otro lado, se evitan de manera segura otras maniobras erróneas por parte del usuario.

5 De acuerdo con un segundo aspecto independiente de la invención, que está definido en la reivindicación 2, también se da la posibilidad de proporcionar un adaptador para barras colectoras y un módulo de conexión de adaptador, así como un sistema de adaptador como se ha descrito anteriormente, en el que, sin embargo, no esté prevista forzosamente una abertura en un componente del interruptor principal, de tal modo que, por medio de una  
10 herramienta que se pueda introducir en esta abertura del interruptor principal en la carcasa del módulo de conexión de adaptador, la palanca de accionamiento pueda ser obligada a tomar su posición de accionamiento. En lugar de ello (o alternativamente, también adicionalmente), el interruptor principal puede estar acoplado con la palanca de accionamiento de tal manera que el interruptor principal presione automáticamente la palanca de accionamiento a su  
15 posición de accionamiento cuando se gire en un ángulo determinado más allá de su posición de apagado a una posición de montaje.

Por tanto, es posible, por ejemplo, configurar el sistema de adaptador y particularmente el módulo de conexión de adaptador de tal manera que un interruptor principal pueda ser girado preferentemente en un primer ángulo  $\alpha$  de tal manera que pueda moverse de un lado a otro entre su posición de encendido y su posición de apagado, mientras  
20 que el interruptor principal pueda moverse preferentemente en un ángulo  $\beta$  adicional más allá de la posición de apagado a su posición de montaje, obligando a que la palanca de accionamiento tome automáticamente su posición de accionamiento solo con este movimiento del interruptor principal más allá de su posición de apagado hasta una posición de montaje.

Una configuración de este tipo, que representa una segunda alternativa y, por tanto, también un aspecto independiente de la invención, posibilita al usuario obligar a la palanca de accionamiento a tomar la posición de accionamiento sin utilizar una herramienta adicional. Si, a pesar de ello, se prevé adicionalmente una abertura en un componente del interruptor principal y/o del módulo de conexión de adaptador (de manera similar a como se ha descrito anteriormente en relación con una posible configuración) que posibilite la introducción de una herramienta  
30 en una posición de apagado, el usuario también puede elegir si obliga a que la palanca de accionamiento tome la posición de accionamiento por medio de una herramienta cuando el interruptor principal está en su posición de apagado o si, alternativamente, el interruptor principal gira en un ángulo adicional de tal modo que, por medio de este giro adicional, o alternativamente también por medio de un movimiento adicional del interruptor principal, por ejemplo, una presión del interruptor principal que solo sea posible en la posición de apagado, la palanca de  
35 accionamiento sea presionada u obligada a su posición de accionamiento.

De acuerdo con una forma de realización preferente, el interruptor principal puede girar entre su posición de encendido y su posición de apagado, particularmente en un ángulo predefinido. Un movimiento giratorio de este tipo es fácilmente ejecutable por parte del usuario, garantizándose procesos de encendido y apagado controlados,  
40 además, un interruptor giratorio es intuitivamente ventajoso para el usuario. Un ángulo predefinido, preferentemente, por ejemplo, entre 60° y 120°, de manera particularmente preferente, entre 80° y 100°, asegura, además, que el interruptor principal pueda ser maniobrado por el usuario de manera sencilla y con un único movimiento manual, eventualmente sin necesidad de abarcarlo.

Preferentemente, la palanca de accionamiento del módulo de conexión de adaptador se puede mover entre una posición de accionamiento y una posición de funcionamiento en su dirección longitudinal en un recorrido predefinido. Esto asegura que la transmisión de fuerza al interruptor de palanca del adaptador para barras colectoras funcione de un modo y manera particularmente efectivos. A este respecto, la palanca de accionamiento preferentemente está dispuesta y orientada de tal manera que su dirección de movimiento está orientada de tal modo que el usuario solo  
50 necesita presionar, con una herramienta que introduce a través de la abertura de la carcasa del interruptor principal, una parte superior, accesible a través de la abertura, de la palanca de accionamiento, de tal manera que la fuerza del usuario es transformada de modo efectivo.

A este respecto, está previsto preferentemente que la palanca de accionamiento, en la zona sobre la que puede actuar una herramienta, esté configurada de tal modo que la herramienta, por ejemplo, un destornillador o una llave hexagonal o un elemento similar, encuentre un buen soporte, por ejemplo, estando prevista una muesca sobre el lado superior de la palanca de accionamiento que a su vez presente preferentemente una forma adaptada a la herramienta que se ha de utilizar.

Preferentemente, el módulo de conexión de adaptador presenta por cada polo un alojamiento de fusible para el alojamiento de fusibles, estando previstos preferentemente tres alojamientos de fusible para sistemas tripolares. Estos alojamientos de fusible se pueden mover preferentemente entre una posición de funcionamiento y una posición de extracción de tal modo que, en una posición de extracción, pueda ser retirado por parte del usuario un fusible fuera del alojamiento de fusible, por ejemplo, cuando deba reemplazarse un fusible.

65

Los alojamientos de fusible, por tanto, pueden estar previstos preferentemente, por ejemplo, en forma de una especie de cajón que preferentemente puedan ser sacados de la carcasa del módulo de conexión de adaptador. Esto posibilita un mantenimiento particularmente sencillo del sistema de adaptador y un examen sencillo para comprobar, por ejemplo, si están insertados los fusibles correctos o, por ejemplo, si un fusible está defectuoso.

5 De acuerdo con otra forma de realización preferente, el módulo de conexión de adaptador comprende además un dispositivo de cierre para alojamientos de fusible que están acoplados con el interruptor principal de tal manera que el dispositivo de cierre impide un movimiento de cada alojamiento de fusible fuera de su posición de funcionamiento en dirección a la posición de extracción cuando el interruptor principal se encuentra en su posición de encendido.  
10 Esto asegura que los alojamientos de fusible no puedan ser retirados accidentalmente de su posición de funcionamiento cuando el sistema se encuentra en funcionamiento, ya que debido a ello pueden producirse arcos voltaicos no deseados y fallos del sistema. De esta manera, también se evita un posible riesgo para el usuario.

15 Preferentemente, el interruptor principal y el dispositivo de cierre están acoplados de tal modo que un movimiento giratorio del interruptor principal es convertido en un movimiento lineal o en lo esencial lineal del dispositivo de cierre. Esto tiene la ventaja de que se puede emplear un elemento en lo esencial plano que se desliza al menos ante parte del alojamiento de fusible cuando el interruptor principal se encuentra en su posición de funcionamiento. Este deslizamiento lineal de los elementos del dispositivo de cierre ahora mucho espacio, lo cual es de gran ayuda dadas las estrechas condiciones en las que en parte debe ser instalado un sistema de adaptador. También se evita que  
20 partes del dispositivo de cierre puedan romperse accidentalmente, dado que todos los elementos de cierre se conducen muy cercanos a la carcasa del módulo de conexión de adaptador.

De acuerdo con otra forma de realización preferente, el interruptor principal comprende un elemento de mando móvil que se mueve entre la posición de encendido y la posición de apagado, presentando este elemento de mando móvil, preferentemente un elemento de mando giratorio, una o varias aberturas que se alinean o bien en la posición de  
25 encendido o bien en la posición de apagado o tanto en la posición de encendido como en la posición de apagado con aberturas correspondientes del módulo de conexión de adaptador, de tal manera que el elemento de mando se puede cerrar por medio de un dispositivo de cerradura en la posición de encendido y/o en la posición de apagado. Con ello, puede asegurarse que se defina un estado de funcionamiento deseado, concretamente un estado de encendido o apagado, y que este no pueda ser modificado accidentalmente por un usuario. Particularmente, por  
30 ejemplo, en caso de aparatos defectuosos o también consumidores, se puede, por tanto, cerrar el sistema completo en la posición de apagado.

En una forma de realización particularmente preferente, el módulo de conexión de adaptador comprende además un elemento de transmisión que está fijado en una parte del módulo de conexión de adaptador de manera móvil, preferentemente de manera giratoria. Esto tiene la ventaja de que el elemento de accionamiento obliga indirectamente al interruptor de palanca del adaptador para barras colectoras por medio del elemento de transmisión a tomar su posición de accionamiento, y que la fuerza se transmite de una manera particularmente efectiva.

40 Preferentemente, el elemento de transmisión solo se puede girar en un ángulo predefinido, de tal modo que, por ejemplo, el elemento de transmisión pueda sujetarse en la carcasa del módulo de conexión de adaptador o se limite el recorrido en el que pueda moverse el elemento de transmisión. De esta manera, por ejemplo, también se puede evitar de manera sencilla que el elemento de transmisión se salga de la carcasa, incluso aunque no esté fijado de otra manera, de tal modo que no se requieran elementos de fijación o limitación adicionales.

45 Preferentemente, el módulo de conexión comprende otros dispositivos como, por ejemplo, una fuente de alimentación electrónica, un dispositivo de medición para medir estados de funcionamiento del sistema, por ejemplo, tensión, amperaje, potencia, horas de servicio, etc., un microprocesador para el control y supervisión del sistema, un dispositivo de pantalla para mostrar al usuario informaciones relevantes, un panel de control de tal manera que el  
50 usuario pueda realizar determinadas entradas, una unidad conmutadora, por ejemplo, un contactor, un relé, etc., así como uno o varios dispositivos de entrada y salida, por ejemplo, para una conexión de bus, solo por nombrar algunos ejemplos.

De acuerdo con forma de realización particularmente preferente de la invención de acuerdo con el segundo aspecto, además, está prevista una curva de accionamiento que está configurada de tal modo que la palanca de accionamiento del módulo de conexión de adaptador es obligada directa o indirectamente por esta a tomar su posición de accionamiento cuando el interruptor principal se encuentra en su posición de montaje. Preferentemente, esta curva de accionamiento está dispuesta directamente en un componente del interruptor principal.

60 En otra forma de realización preferente de la invención de acuerdo con el segundo aspecto, el dispositivo comprende también un dispositivo de bloqueo que se puede regular entre una posición de bloqueo y una posición de montaje. De esta manera, se puede asegurar que, sin un accionamiento del dispositivo de bloqueo y una obligación del dispositivo de bloqueo a su posición de montaje, el interruptor principal solo pueda moverse entre su posición de encendido y su posición de apagado para evitar que el módulo de conexión de adaptador se suelte accidentalmente  
65 o también que se suelte solo parcialmente.

De acuerdo con una forma de realización preferente, un dispositivo de bloqueo de este tipo comprende, además, un dispositivo de resorte que está configurado de tal modo que el dispositivo de bloqueo está pretensado en su posición de bloqueo.

- 5 Preferentemente, un sistema de adaptador de acuerdo con el segundo aspecto de la invención comprende también una abertura en la que se puede introducir una herramienta al menos cuando el interruptor principal se encuentra en su posición de apagado, de tal modo que el dispositivo de bloqueo puede ser obligado por medio de esta herramienta a tomar su posición de montaje.
- 10 Estas y otras ventajas y características de la invención se ven aún más claras con ayuda de los dibujos adjuntos, que muestran formas de realización particularmente ventajosas del sistema de adaptador de acuerdo con la invención o parte del sistema de adaptador, refiriéndose las figuras 1 a 10 particularmente a una forma de realización de acuerdo con un primer aspecto de la invención, mientras que las figuras 11 a 14 se refieren particularmente a una forma de realización de acuerdo con el segundo aspecto de la invención. Muestran:
- 15 la Figura 1, una vista en perspectiva de una forma de realización de un adaptador para barras colectoras y de un módulo de conexión de adaptador en estado desconectado;
- la Figura 2 una vista superior sobre una forma de realización de un sistema de adaptador, encontrándose el interruptor principal en su posición de encendido;
- 20 la Figura 3 una vista superior sobre una forma de realización de un sistema de adaptador, encontrándose el interruptor principal en su posición de apagado;
- 25 la Figura 4 una sección transversal a través de una forma de realización de un sistema de adaptador de acuerdo con la invención en el que el interruptor principal se encuentra en su posición de encendido;
- la Figura 5 una vista en perspectiva de algunas partes de un sistema de adaptador de acuerdo con la invención, encontrándose el interruptor principal en su posición de encendido;
- 30 la Figura 6 una sección transversal a través de una forma de realización de un sistema de adaptador de acuerdo con la invención en el que el interruptor principal se encuentra en su posición de apagado y la palanca de accionamiento, en su posición de accionamiento;
- 35 la Figura 7 una vista en perspectiva de algunas partes de un sistema de adaptador de acuerdo con la invención, encontrándose el interruptor principal en su posición de apagado y la palanca de accionamiento, en su posición de accionamiento;
- 40 la Figura 8 una representación en perspectiva de componentes de una forma de realización de un interruptor principal de un módulo de conexión de adaptador de acuerdo con la invención;
- la Figura 9 los componentes representados en la figura 8 de un interruptor principal en configuración ensamblada y en la posición de apagado del interruptor principal;
- 45 las Figuras 10A - 10D vistas en perspectiva de un dispositivo de conexión de cables de una forma de realización de un adaptador para barras colectoras en un sistema de adaptador de acuerdo con la invención;
- 50 la Figura 11 una representación en perspectiva de algunos elementos de una forma de realización de un módulo de conexión de adaptador de acuerdo con la invención de acuerdo con el segundo aspecto de la invención, encontrándose el interruptor principal en su posición de encendido;
- la Figura 12 una representación en perspectiva de algunos elementos de una forma de realización de un módulo de conexión de adaptador de acuerdo con la invención, de acuerdo con el segundo aspecto de la invención, encontrándose el interruptor principal en su posición de apagado;
- 55 la Figura 13 una representación en perspectiva de algunos elementos de una forma de realización de un módulo de conexión de adaptador de acuerdo con la invención, de acuerdo con el segundo aspecto de la invención, encontrándose el interruptor principal en su posición de montaje; y
- 60 la Figura 14 una vista superior sobre una forma de realización de un módulo de conexión de adaptador de acuerdo con el segundo aspecto de la invención, encontrándose el interruptor principal en su posición de montaje.
- 65 La figura 1 muestra en perspectiva una forma de realización de un sistema de adaptador de acuerdo con la invención para barras colectoras que comprende un adaptador 200 para barras colectoras y un módulo de conexión

de adaptador 400 que se pueden conectar entre sí para proporcionar una posición de funcionamiento del sistema de adaptador, aunque para la clarificación de los componentes individuales, sin embargo, están representados en la figura 1 en un estado aún no conectado.

5 El adaptador 200 para barras colectoras 12, 14, 16 presenta una carcasa 205 en la que están previstas aberturas (no visibles en la figura 1 porque están dispuestas en el lado superior) de tal manera que puedan insertarse así polos 401, 402, 403 de un dispositivo de conexión 410 del lado del adaptador del módulo de conexión de adaptador 400.

10 El adaptador 200 para barras colectoras presenta también un interruptor de palanca 110, que en la figura 1 debe ser presionado hacia abajo, para poder retirar polos insertados 401, 402, 403 del dispositivo de conexión 410 del módulo de conexión de adaptador 400 si estos están insertados. Esta función y los respectivos elementos se explicarán con mayor detalle en los siguientes dibujos.

15 La figura 1 muestra también el módulo de conexión de adaptador 400, que presenta una carcasa 405 en la que están introducidos alojamientos de fusible 502, 504, 506 para el alojamiento de fusibles y que pueden ser extraídos para la retirada de fusibles, en la figura 1 hacia la izquierda.

20 Sobre el lado superior de la carcasa 405 del módulo de conexión de adaptador 400 está previsto un interruptor principal 460.

La figura 2 muestra una vista superior sobre una forma de realización de un sistema de adaptador, estando el módulo de conexión de adaptador 400 colocado sobre el adaptador 200 para barras colectoras.

25 El interruptor principal 460 se encuentra en su posición de encendido, de tal manera que una abertura 462 en un componente del interruptor principal está cerrada por otros elementos del módulo de conexión de adaptador 400, de tal modo que no es posible introducir una herramienta a través de la abertura 462 (cerrada) en la carcasa 405 del módulo de conexión de adaptador. Los elementos del interruptor principal se muestran y explican con mayor detalle en relación con las figuras 8 y 9.

30 Como se ve en la figura 2, el módulo de conexión de adaptador, particularmente el sistema de adaptador, puede comprender otros elementos funcionales como, por ejemplo, un dispositivo de pantalla 610, que está en disposición de mostrar determinados valores de funcionamiento, o un panel de control 620 con el que el usuario puede controlar el sistema de adaptador.

35 La figura 3 muestra una vista superior sobre el sistema de adaptador mostrado en la figura 2, encontrándose el interruptor principal 460, sin embargo, en su posición de apagado.

40 La abertura 462 en un componente del interruptor principal 460 se alinea en la posición de apagado del interruptor principal 460 con otra abertura en la carcasa 405 del módulo de conexión de adaptador de tal modo que puede introducirse una herramienta, por ejemplo, un destornillador, a través de la abertura 462 en la carcasa 405 del módulo de conexión de adaptador 400, de tal modo que puede accionarse una palanca de accionamiento 480, que se puede ver a través de la abertura 462, y ser obligada a tomar su posición de accionamiento, por ejemplo, presionando el destornillador u otra herramienta sobre la palanca de accionamiento 480.

45 La figura 4 muestra una sección transversal a través de un sistema de adaptador de acuerdo con la invención, en el que el interruptor principal 460 se encuentra en su posición de encendido. En esta posición de encendido del interruptor principal 460, la conexión de puente 440 también se encuentra en su posición de encendido, de tal modo que el dispositivo de conexión del lado del adaptador (en la figura 4 se ve un elemento de contacto 402 de este dispositivo de conexión del lado del adaptador) está conectado con un dispositivo de conexión 420 del lado del consumidor por medio de la conexión de puente 440 y por medio fusibles 510.

50 Como también se ve bien en la figura 4, el interruptor de palanca 110 del adaptador 200 se encuentra en una posición de encendido, de tal manera que un resorte de la estructura de pinza de resorte 120 presiona el elemento de contacto 402 contra partes del dispositivo de contacto 210, de tal modo que todo el sistema de adaptador se encuentra en su posición de funcionamiento.

55 Debido a la fuerza de resorte de la estructura de pinza de resorte 120 y debido a la disposición geométrica de los elementos de resorte de la estructura de pinza de resorte 120 -que está dispuesta en su zona de contacto respecto al elemento de contacto 402 angularmente de tal manera que, si fuera sacada del elemento de contacto 402, esto provocaría que el correspondiente elemento de resorte se deformara hacia arriba y se trabara o atascara con el elemento de contacto 402-, no es posible sacar el elemento de contacto 402 o el módulo de conexión de adaptador mientras el interruptor de palanca 110 del adaptador 200 se encuentre en su posición de encendido.

60 La figura 4 muestra también un dispositivo de cierre 520 que está dispuesto (parcialmente) delante de los alojamientos de fusible 502, de tal modo que los alojamientos de fusible 502 no pueden abrirse, en la figura 4

desplazare hacia la izquierda, mientras el interruptor principal se encuentre en su posición de encendido.

La figura 5 muestra una representación en perspectiva de algunas partes del sistema de adaptador de acuerdo con la invención, encontrándose el interruptor principal 460 en su posición de encendido, como también se ha explicado en relación con la figura 4, de tal modo que también la conexión de puente se encuentra en su posición de encendido (o también posición de contacto).

La figura 5 muestra de manera muy clara la palanca de accionamiento 480, que se encuentra en una posición de funcionamiento y contacta con un elemento de transmisión 490 que también se encuentra en una posición de funcionamiento y contacta con el interruptor de palanca 110 del adaptador 200, pero no lo solicita con fuerza, de tal manera que el interruptor de palanca 110 se encuentra en su posición de encendido.

El dispositivo de cierre 520 se encuentra en su posición de cierre, en la figura 5 en una posición hacia abajo, estando asegurada esta posición por medio de un acoplamiento con el interruptor principal 460.

La figura 6 muestra una sección transversal a través de una forma de realización de un sistema de adaptador de acuerdo con la invención, de manera similar a la figura 4, encontrándose el interruptor principal 460 en la figura 6 en su posición de apagado, habiendo sido girado para ello el interruptor principal 460 en esta forma de realización en 90°.

Debido al acoplamiento del interruptor principal 460 con el dispositivo de cierre 520, el dispositivo de cierre 520 ha sido desplazado, en la figura 6 hacia arriba, de tal modo que el dispositivo de cierre 520 ya no se encuentra delante de los alojamientos de fusible 506, de tal modo que sería posible extraer los alojamientos de fusible 506 (y los otros alojamientos de fusible que no están mostrados en esta figura), en la figura 6 hacia la izquierda, de tal manera que podrían extraerse los fusibles 510.

Además, mediante un movimiento del interruptor principal 460 a la posición de apagado, se interrumpe automáticamente la conexión de puente 440, de tal modo que el módulo de conexión de adaptador está exento de carga, de tal manera que también los fusibles pueden ser extraídos sin riesgo y sin que produzcan arcos voltaicos.

Si el interruptor principal 460 se encuentra en su posición de apagado, como se ha descrito en relación con la figura 3, puede introducirse una herramienta (no mostrada) en la carcasa 405 del módulo de conexión de adaptador 400, de tal modo que puede presionarse la palanca de accionamiento 480 a su posición de accionamiento, en la figura 6 hacia abajo, de tal modo que ejerza una fuerza sobre el elemento de transmisión 490, de tal manera que el elemento de transmisión esté obligado a tomar a su posición de accionamiento, presionando el elemento de transmisión 490 el interruptor de palanca 110 también a su posición de accionamiento, hacia abajo en la figura 6, como está representado en la figura 6.

Presionando hacia abajo el interruptor de palanca 110 a su posición de accionamiento, se ejerce una fuerza sobre los elementos de resorte de la estructura de pinza de resorte 120 de tal modo que estos se retiran del elemento de contacto 402, de tal manera que también deja de haber contacto entre la estructura de pinza de resorte 120 y el dispositivo de conexión del lado del adaptador.

Mediante esta configuración de acuerdo con la invención, por tanto, es posible, por un lado, que en una primera etapa, cuando el interruptor principal 460 es movido de su posición de encendido a su posición de apagado, se interrumpa automáticamente la conexión de puente de tal manera que se realice una desconexión controlada del sistema sin que se produzcan arcos voltaicos.

Solo después es posible, por ejemplo, extraer los alojamientos de fusible para, por ejemplo, reemplazar o supervisar fusibles, o presionar u obligar por medio de una herramienta la palanca de accionamiento 480 y, con ello, también el interruptor de palanca 110 (y, como en esta forma de realización, también el elemento de transmisión 490) a la posición de accionamiento, hacia abajo en la figura 6.

Liberar el módulo de conexión de adaptador 400 del adaptador 200 es, por ello, muy sencillo y también posible por parte del usuario, ya que mediante un único proceso de accionamiento, introducción de una herramienta en la carcasa, como se ha descrito anteriormente, ejerce una fuerza sobre un único elemento, concretamente la palanca de transmisión, por medio de lo cual nuevamente un único elemento del módulo, concretamente el interruptor de palanca 110, es obligado a tomar su posición de accionamiento, por medio de lo cual pueden "liberarse" al mismo tiempo todos los polos y con accionamiento de un único elemento, de tal modo que el módulo de conexión de adaptador 400 puede extraerse de manera sencilla y sin maniobras erróneas y, particularmente, sin daños de los contactos individuales.

La figura 7 muestra en perspectiva algunos elementos de un sistema de adaptador de acuerdo con la invención en el que el interruptor principal 460 se encuentra en su posición de apagado y el elemento de accionamiento 480 está presionado en su posición de accionamiento como se ha mostrado en relación con la figura 6.

La palanca de accionamiento 480 ha sido presionada por medio de una herramienta (no mostrada) a una posición de accionamiento, en dirección hacia abajo en la figura 7, de tal modo que también el elemento de transmisión 490 está presionado en su posición de accionamiento, estando instalado el elemento 490 de manera giratoria en la carcasa 405 del módulo de conexión de adaptador de tal modo que gira en un ángulo predefinido.

El elemento de transmisión 490 transmite la fuerza ejercida sobre la palanca de accionamiento 480 al interruptor de palanca 110, como se ha explicado en relación con la figura 6, de tal modo que todos los polos del dispositivo de conexión del lado del adaptador ya no son sujetos y el módulo de conexión 400 puede ser extraído del adaptador 200.

La figura 8 muestra componentes de un interruptor principal 460 que comprende un elemento de mando 466 que se puede girar respecto a la carcasa 405 del módulo de conexión de adaptador 400, en esta forma de realización en un ángulo de 90°, y un componente 468 que está fijo y que no es giratorio respecto a la carcasa 405 del módulo de conexión de adaptador.

El elemento de mando giratorio 466 presenta una abertura 462 como ya se ha descrito anteriormente.

En la posición mostrada en la figura 8, esta abertura 462 del elemento de mando giratorio 466 se alinea con una abertura 463 en el componente fijo 468 del interruptor principal 460 de tal manera, como se ha descrito anteriormente, que se puede introducir una herramienta a través de la abertura 462 y a través la abertura 463 en la carcasa del módulo de conexión de adaptador para accionar el elemento de accionamiento.

El elemento de mando giratorio 466 del interruptor principal 460 comprende otra abertura o una ventana 469, a través de la cual son visibles, en función de la posición del elemento de mando, marcaciones sobre el componente fijo 468 del interruptor principal 460. En la posición de apagado se puede ver a este respecto la marcación "OFF".

Cuando el elemento de mando 466 es girado a su posición de encendido, en la figura 8 en 90° en el sentido de las agujas del reloj, la abertura 462 ya no se alinea con la abertura 463, de tal modo que no se puede introducir ninguna herramienta en la carcasa del elemento de conexión de adaptador.

La abertura o la ventana 469 está entonces posicionada de tal modo que se puede ver la marcación "ON" sobre el componente fijo 468 del interruptor principal 460.

La figura 9 muestra el interruptor principal 460, con los dos elementos 466 y 468 como se ha descrito anteriormente, pero en estado ensamblado, encontrándose el interruptor principal 460 en su posición de apagado, de tal modo que las aberturas 462 y 463 se alinean y se puede introducir una herramienta a través de estas aberturas 462, 463, y además la abertura o la ventana 469 está posicionada de tal modo que se puede ver la marcación "OFF".

Además, en las zonas laterales de los elementos 466 y 468 del interruptor principal 460, se encuentran otras aberturas que se alinean entre sí y en las que, como se muestra en la figura 9, se puede insertar una cerradura 610 de tal modo que el interruptor principal 460 pueda cerrarse en su posición de apagado y no pueda moverse a su posición de encendido sin retirar la cerradura 610.

Las figuras 10A y 10D muestran un dispositivo de conexión de cables 100 que se puede insertar en un adaptador 200, y las figuras 10C y 10D muestran un fragmento aumentado del adaptador 200 con dispositivo de conexión de cables 100 insertado.

El dispositivo de conexión de cables 100 presenta un interruptor de palanca 110, una estructura de conexión 130 y, en este ejemplo de realización, tres pinzas de resorte como estructura de pinza de resorte 120. El interruptor de palanca 110 presenta un brazo de palanca 112 y, en situación opuesta, una estructura de apoyo o segmento de apoyo 114, contactando entre el brazo de palanca 112 y la estructura de apoyo 114 un punto de palanca P (que en la figura está oculto) con la estructura de conexión 130. El segmento de apoyo 114 sirve, por ejemplo, como pivote para el brazo de palanca 112, de tal modo que el segmento de apoyo 114, al accionar el interruptor de palanca 110, gira respecto a una carcasa, pero no se desplaza transversalmente.

La estructura de conexión 130, que, por ejemplo, está configurada de una pieza, presenta, por ejemplo, tres varillas de apoyo 132 (elementos con forma de varilla o empujadores) que se extienden en dirección de entrada R (dirección de inserción o introducción) del dispositivo de conexión del lado del adaptador y, en un extremo opuesto al punto de palanca P, contactan en cada caso con una de las tres pinzas de resorte 120. Una pinza de resorte 120 en cada caso está conectada con una pieza de conexión con forma de U en cada caso (unión de contacto formada en U) 124. La pieza de conexión con forma de U 124 presenta dos brazos opuestos 125, 126, de los cuales, en un brazo 125 está dispuesta la pinza de resorte 120 y, en el otro brazo 126, está fijado en cada caso un extremo de una unión de contacto 210 para una barra colectora. El interruptor de palanca 110 y/o la estructura de conexión 130 presentan preferentemente un material eléctricamente aislante.

El interruptor de palanca 110, de acuerdo con un ejemplo de realización de la presente invención, presenta además una muesca 116 con forma de escalón que proporciona un tope superior para un movimiento en contra de la dirección de inserción R, de tal modo que el interruptor de palanca 110 puede ser sujetado por la fuerza de resorte bajo tensión en la carcasa (véase la figura 10C).

5 El interruptor de palanca 110 mostrado, por tanto, está configurado para aprovechar un efecto de palanca que se genera a lo largo de un brazo de palanca que se apoya en un punto de apoyo (no mostrado en la figura 10A) y genera una fuerza de palanca en el punto de palanca cuando el usuario aplica una fuerza en el extremo del brazo de palanca 112. Como se ha explicado, con la presente invención es, por tanto, posible que todos los contactos entre el cable de contacto y las uniones de contacto 210 se produzcan y liberen al mismo tiempo (o unos tras otros en breves intervalos), pero en una única etapa de trabajo, de tal manera que no se requiere ninguna conexión separada de los conductos individuales o polos. Con ello, el usuario puede conectar mediante un único accionamiento del interruptor de palanca 110 (como se ha explicado anteriormente, por medio de la palanca de accionamiento y, dado el caso, el elemento de transmisión) todos los conductos del dispositivo de conexión del lado del adaptador con las correspondientes uniones de contacto 210 en el adaptador y, de igual manera, desconectar en una única etapa de trabajo todos los conductos del dispositivo de conexión del lado del adaptador de las uniones de contacto 210 y, por tanto, de las barras colectoras. Para ello, no son necesarias varias etapas de trabajo, sino solo un único accionamiento de la palanca de accionamiento 480 y, por tanto, del interruptor de palanca 110.

20 Cada una de las tres pinzas de resorte 120 puede estar configurada como resorte de lámina con un brazo de resorte 121 y proporciona una fuerza de resorte que presiona el brazo de resorte 121 por completo o parcialmente hasta el otro brazo 126 de la pieza de conexión 124 con forma de U, para producir así un contacto al insertar el dispositivo de conexión del lado del adaptador entre el correspondiente conducto del cable de conexión y la correspondiente unión de contacto 210 y el carril conductor. Estas tres pinzas de resorte 120 se abren al mismo tiempo mediante un único accionamiento de la palanca de accionamiento 480 y, por tanto, del interruptor de palanca 110 (por ejemplo, se presionan todos los brazos de resorte 121 al mismo tiempo por medio de los elementos con forma de varilla 132 en la dirección de inserción R).

30 En el ejemplo de realización como se muestra en la figura 10A, el dispositivo de conexión de cables 100 presenta en total tres uniones de contacto 210 con tres carriles conductores que, por ejemplo, son apropiados para una conexión eléctrica trifásica. Los carriles conductores se pueden contactar en un soporte 220 en un lado interior (en dirección de inserción R) y no están mostrados en la figura 10A. Además, los resortes de lámina pueden presentar también dos láminas 121, 122 opuestas que pueden presionarse hasta juntarse en contra de la fuerza de resorte. La presión se puede provocar, por ejemplo, ejerciendo una fuerza sobre el brazo de palanca 112 del interruptor de palanca 110, transmitiéndose la fuerza por medio de la estructura de conexión 130 (por ejemplo, por medio de los elementos 132 con forma de varilla en el ejemplo) al brazo de resorte 121, para provocar en este lugar una deformación del brazo de resorte 121 cuando, por ejemplo, el usuario acciona la palanca de accionamiento 480 y, con ella, el interruptor de palanca 110.

40 La fuerza de resorte de las pinzas de resorte 120 está seleccionada con adecuada intensidad, por ejemplo, de tal modo que se evite una liberación independiente del contacto del cable de conexión multipolar entre el brazo de resorte 121 y el otro brazo 126 de la pieza de conexión 124 con forma de U, y se obtenga un contacto seguro entre el dispositivo de conexión del lado del adaptador y el adaptador para barras colectoras. De manera ventajosa, el contacto resiste una fuerza de tracción que actúa sobre el cable de conexión contrariamente a la dirección de inserción R, correspondiéndose la fuerza de tracción tolerable, por ejemplo, con una fuerza que un usuario aplica en una extracción accidental.

50 Esto se puede obtener, por ejemplo, configurando sobre la superficie superior del brazo de resorte 121 una estructura que eleve el rozamiento entre el brazo de resorte 121 y el correspondiente conducto o el correspondiente polo del dispositivo de conexión del lado del adaptador. Opcionalmente, también es posible que el cable esté sujeto entre el brazo de resorte 121 en la pieza de conexión 124 con forma de U, que produce la conexión con la unión de contacto 210, de tal manera que no se pueda mover en contra de una dirección de inserción R o solo se pueda mover cuando se retire el brazo de resorte 121. Una sujeción de este tipo produce una inmovilización. Al extraer el conducto o el polo del adaptador, en este ejemplo de realización se requiere en primer lugar que el brazo de resorte 121 sea presionado en la dirección de inserción R para liberar así el correspondiente conducto.

60 La figura 10B muestra el dispositivo de conexión de cables 100 de la figura 10A desde un lado opuesto, de tal modo que se ve la estructura de pinza de resorte 120 con un total de tres pinzas de resorte 120a, 120b, 120c, que están conectadas por medio de los elementos 132 con forma de varilla. Los elementos 132 con forma de varilla, en este ejemplo de realización están conectados entre sí por medio de un puente 133, de tal modo que, al accionar el interruptor de palanca 110 o el brazo de palanca 112, el puente 133 es presionado hacia abajo, hacia las pinzas de resorte 120 (es decir, en dirección de inserción R). En estado accionado del interruptor de palanca 110, por tanto, las tres pinzas de resorte 120 mostradas son desconectadas de un correspondiente contacto 210a, 210b, 210c de la unión de contacto 210 y permiten de esta manera la introducción del dispositivo de conexión multipolar del lado del adaptador en una única etapa de trabajo.

La figura 10C muestra un fragmento aumentado de un adaptador 200, estando insertado el dispositivo de conexión de cables 100 en una carcasa 205, solo parcialmente visible, del adaptador 200. La carcasa 205 comprende tres aberturas: una primera abertura 201, una segunda abertura 202 y una tercera abertura 203, en las que está insertado un dispositivo de conexión tripolar del lado del adaptador. La carcasa 205 puede, por ejemplo, presentar una cubierta superior y una cubierta inferior, habiendo sido retirada en la figura 10C la cubierta superior y siendo visible solo la cubierta inferior.

La carcasa 205 presenta al menos un saliente 216 (o gancho) en una superficie frontal de la carcasa 205 para ofrecer con ello un tope para el interruptor de palanca 110. Además, el interruptor de palanca 110 es sostenido con la estructura de apoyo 114, que no se puede ver en la figura 10C, por medio de un elemento de apoyo 214 (o estructura de apoyo), de tal modo que el brazo de palanca 110, debido a la combinación del saliente 216 y del elemento de apoyo 214 es sujetado en la carcasa 205 y solo se puede mover o girar en la dirección de inserción R. El saliente 216 penetra a este respecto en la muesca 116 con forma de escalón del interruptor de palanca y bloquea una dirección vertical (contra la tensión de resorte).

El elemento de apoyo 214 y el saliente 216 forman, por tanto, medios de retención que definen un tope y un pivote para el segmento de apoyo 114, de tal modo que el brazo de palanca 112 es retenido en contra de la fuerza de resorte por medio del saliente 216 y por medio del segmento de apoyo 214 en la carcasa 205 cuando, por ejemplo, se retira la cubierta superior (como se muestra en la figura 10C). El interruptor de palanca 110 adopta, por tanto, al liberarse (o en estado no presionado), por medio de la fuerza de resorte de la estructura de pinza de resorte 120, una posición cero en la que el dispositivo de conexión del lado del adaptador con los al menos dos polos es sujetado en las aberturas 201, 202, 203.

La figura 10D muestra el mismo fragmento del adaptador 200, como se ve en la figura 10C, habiéndose accionado en la figura 10D el interruptor de palanca 110 de tal modo que el brazo de palanca 112 se ha movido en la vista de la figura 10D hacia abajo (en la dirección de inserción R) y la muesca 116 con forma de escalón en el interruptor de palanca 110 se ha liberado del saliente 216 y, al mismo tiempo, se ha movido la estructura de conexión 130 con los elementos 132 con forma de varilla a lo largo de la dirección de movimiento del brazo de palanca 112 en la dirección de inserción R. En este movimiento de palanca, el elemento de apoyo 214 sirve como apoyo para la estructura de apoyo 114, de tal modo que el brazo de palanca 112 forma una palanca y en el punto de palanca P la fuerza de palanca mueve hacia abajo la estructura de conexión 130.

Las figuras 11 a 14 se refieren a otra forma de realización, refiriéndose esta forma de realización particularmente a un segundo aspecto de la presente invención. Esta forma de realización es muy similar a las formas de realización descritas en las figuras 1 a 10, de tal manera que, para evitar repeticiones se remite a la anterior descripción; además, elementos similares o idénticos están provistos de las mismas referencias.

La figura 11 muestra en una representación en perspectiva algunos elementos importantes de acuerdo con una forma de realización de un módulo de conexión de adaptador 400 de acuerdo con la invención que se puede conectar con un adaptador (200, véanse figuras 1 a 10) para barras colectoras como también se ha descrito anteriormente.

A diferencia de las formas de realización mostradas en las figuras 1 a 10, el interruptor principal 460 comprende adicionalmente una curva de accionamiento 464 que, en esta forma de realización, está instalada directamente en el interruptor principal 440, pudiendo estar formada alternativamente también de una sola pieza con un componente del interruptor principal 440 o con el propio interruptor principal 460. La curva de accionamiento, sin embargo, también puede representar un componente separado que esté acoplado directa o indirectamente con el interruptor principal o con un componente del interruptor principal, de tal manera de la curva de accionamiento sea llevada a una posición de montaje cuando el interruptor principal se encuentre en su posición de montaje.

En la figura 11, se muestra además un dispositivo de bloqueo 800 con un resorte de bloqueo 802. Como se ha explicado anteriormente, en esta forma de realización el dispositivo de bloqueo 800 y el resorte de bloqueo 802 están configurados de tal modo que el resorte de bloqueo 802 pretensa el dispositivo de bloqueo 800 en su posición de bloqueo, impidiendo el dispositivo de bloqueo 800 en su posición de bloqueo que el interruptor principal 460 pueda moverse de su posición de apagado a su posición de montaje.

La figura 11 muestra el módulo de conexión de adaptador, encontrándose el interruptor principal 460 en su posición de encendido. Como se ve claramente en la figura 11, la curva de accionamiento 464 no actúa, por tanto, sobre la palanca de accionamiento 480.

En la figura 12, el interruptor principal 460 se ha movido a su posición de apagado, encontrándose la palanca de accionamiento 480 en una zona de la curva de accionamiento 464 que está configurada de tal modo que la palanca de accionamiento 480 no puede ser obligada, o aún no, a tomar su posición de accionamiento.

Solo cuando se mueve el interruptor principal 460 a su posición de montaje, como se muestra en la figura 13, la palanca de accionamiento 480 se encuentra en una zona de la curva de accionamiento 464 que está configurada de

tal modo que la palanca de accionamiento 480 es obligada a tomar su posición de montaje.

5 De esta manera, la palanca de accionamiento 480 presiona sobre el elemento de transmisión 490, que, como también se ha descrito en relación con las figuras 1 a 10, actúa sobre el interruptor de palanca (110, véase, por ejemplo, la figura 7) de tal modo que este es presionado hacia abajo si el módulo de conexión de adaptador 400 está dispuesto sobre el adaptador para barras colectoras.

10 Como se ve, además, en la figura 12, el dispositivo de bloqueo 800 impide, cuando se encuentra en su posición de bloqueo, como se muestra en la figura 12, un nuevo giro del interruptor principal 460, dado que un elemento de la curva de accionamiento 464 choca contra el dispositivo de bloqueo 800.

15 Solo cuando el dispositivo de bloqueo 800 es presionado en contra de la presión previa del dispositivo de resorte 802 a su posición de montaje, hacia abajo en la figura 12, puede moverse el interruptor principal 460 a su posición de montaje, como se muestra en la figura 13.

20 La figura 14 muestra una vista superior sobre una forma de realización de un sistema de adaptador de acuerdo con el segundo aspecto de la invención, por lo demás, muy equiparable con la figura 2, mostrándose el interruptor principal en la figura 14 en su posición de montaje.

25 En la figura 14 se ve también de manera muy clara una abertura 465 en la que se puede introducir una herramienta, de tal modo que el dispositivo de bloqueo sea obligado a cambiar de su posición de bloqueo a su posición de montaje, como se ha descrito anteriormente.

En lo que respecta a las demás características de la forma de realización mostrada en las figuras 11 a 14, se remite a la descripción de las figuras 1 a 10 para evitar repeticiones.

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de adaptador para barras colectoras que presenta un adaptador (200) para barras colectoras y un módulo de conexión de adaptador (400), que se pueden conectar entre sí para proporcionar una posición de funcionamiento del sistema de adaptador (200),  
5 presentando el adaptador para barras colectoras lo siguiente:

- al menos dos uniones de contacto (210) para la conexión del adaptador (200) a un sistema de barra colectoras con al menos dos barras colectoras (12, 14, 16),
- 10 - una carcasa (205) que presenta al menos dos aberturas (201, 202, 203) para el alojamiento en cada caso de un polo de un primer dispositivo de conexión multipolar del módulo de conexión de adaptador (400),
- un dispositivo de conexión de cables (100) que está dispuesto en la carcasa (205) del adaptador (200) y que presenta una estructura de pinza de resorte (120) y un interruptor de palanca (110) que están configurados de tal modo que la estructura de pinza de resorte (120) ejerce una fuerza de resorte que, por una parte, pretensa el interruptor de palanca (110) en una posición de encendido y, por otra parte, ejerce una fuerza sobre todos los polos insertados del primer dispositivo de conexión, de tal modo que estos no pueden ser retirados del dispositivo de conexión de cables (100) cuando el interruptor de palanca (110) se encuentra en su posición de encendido, pudiéndose mover el interruptor de palanca (110) en contra de la fuerza de resorte ejercida por la estructura de pinza de resorte (120) desde su posición de encendido a una posición de accionamiento de tal modo que en la posición de accionamiento del interruptor de palanca (110) puedan retirarse del dispositivo de conexión de cables (100) todos los polos insertados del primer dispositivo de conexión,

presentando el módulo de conexión de adaptador (400) lo siguiente:

- 25 - una carcasa (405) de la que sobresalen al menos dos polos (401, 402, 403) del primer dispositivo de conexión (410) para la introducción en las al menos dos aberturas (201, 202, 203) de la carcasa (205) del adaptador (200) para barras colectoras y que presenta un segundo dispositivo de conexión (420) de al menos dos polos para la conexión de un consumidor eléctrico, estando conectado el primer dispositivo de conexión (410) por medio de una conexión de puente interrumpible (440) con el segundo dispositivo de conexión (420),
- 30 - un interruptor principal (460) que se puede conmutar hacia un lado u otro entre una posición de encendido y una posición de apagado,
- una palanca de accionamiento (480) para accionar el interruptor de palanca (110) del adaptador (200) para barras colectoras, pudiéndose mover la palanca de accionamiento entre una posición de funcionamiento y una posición de accionamiento,

35 encontrándose la conexión de puente (440) en su posición de encendido cuando el interruptor principal (460) se encuentra en la posición de encendido, y encontrándose la conexión de puente (440) en su posición interruptora cuando el interruptor principal (460) se encuentra en su posición de apagado, y presentando el interruptor principal (460) una abertura (462) en uno de sus componentes que está dispuesta y configurada de tal modo que la palanca de accionamiento (480) del módulo de conexión de adaptador (400), por medio de una herramienta que se puede introducir a través de esta abertura del interruptor principal (460) en la carcasa (405) del módulo de conexión de adaptador (400), puede ser obligada a tomar su posición de accionamiento cuando el interruptor principal (460) se encuentra en su posición de apagado, estando cerrada esta abertura (462) del interruptor principal (460) por medio de un elemento del módulo de conexión de adaptador (400) cuando el interruptor principal (460) se encuentra en su posición de encendido.

2. Sistema de adaptador para barras colectoras que presenta un adaptador (200) para barras colectoras y un módulo de conexión de adaptador (400), que se pueden conectar entre sí para proporcionar una posición de funcionamiento del sistema de adaptador (200),  
50 presentando el adaptador para barras colectoras lo siguiente:

- al menos dos uniones de contacto (210) para la conexión del adaptador (200) a un sistema de barra colectoras con al menos dos barras colectoras (12, 14, 16),
- 55 - una carcasa (205) que presenta al menos dos aberturas (201, 202, 203) para el alojamiento en cada caso de un polo de un primer dispositivo de conexión multipolar del módulo de conexión de adaptador (400),
- un dispositivo de conexión de cables (100) que está dispuesto en la carcasa (205) del adaptador (200) y que presenta una estructura de pinza de resorte (120) y un interruptor de palanca (110) que están configurados de tal modo que la estructura de pinza de resorte (120) ejerce una fuerza de resorte que, por una parte, pretensa el interruptor de palanca (110) en una posición de encendido y, por otra parte, ejerce una fuerza sobre todos los polos insertados del primer dispositivo de conexión, de tal modo que estos no pueden ser retirados del dispositivo de conexión de cables (100) cuando el interruptor de palanca (110) se encuentra en su posición de encendido, pudiéndose mover el interruptor de palanca (110) en contra de la fuerza de resorte ejercida por la estructura de pinza de resorte (120) desde su posición de encendido a una posición de accionamiento de tal modo que en la posición de accionamiento del interruptor de palanca (110) puedan retirarse del dispositivo de conexión de cables (100) todos los polos insertados del primer dispositivo de conexión,

presentando el módulo de conexión de adaptador (400) lo siguiente:

- 5 - una carcasa (405) de la que sobresalen al menos dos polos (401, 402, 403) del primer dispositivo de conexión (410) para la introducción en las al menos dos aberturas (201, 202, 203) de la carcasa (205) del adaptador (200) para barras colectoras, y que presenta un segundo dispositivo de conexión (420) de al menos dos polos para la conexión de un consumidor eléctrico, estando conectado el primer dispositivo de conexión (410) por medio de una conexión de puente interrumpible (440) con el segundo dispositivo de conexión (420),
  - 10 - un interruptor principal (460) que se puede conmutar hacia un lado u otro entre una posición de encendido y una posición de apagado,
  - 15 - una palanca de accionamiento (480) para accionar el interruptor de palanca (110) del adaptador (200) para barras colectoras, pudiéndose mover la palanca de accionamiento entre una posición de funcionamiento y una posición de accionamiento,
- 15 encontrándose la conexión de puente (440) en su posición de encendido cuando el interruptor principal (460) se encuentra en la posición de encendido, y encontrándose la conexión de puente (440) en su posición interruptora cuando el interruptor principal (460) se encuentra en su posición de apagado, y estando configurado el interruptor principal (460), además, de tal modo que también presenta una posición de montaje que puede conmutar entre la posición de apagado y la posición de montaje, estando el módulo de conexión de adaptador (400) y el interruptor principal (460) dispuestos y configurados de tal manera que la palanca de accionamiento (480) del módulo de conexión de adaptador (400) está obligada directa o indirectamente a tomar su posición de accionamiento cuando el interruptor principal (460) se encuentra en su posición de montaje.
- 20 3. Sistema de adaptador de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, pudiéndose girar el interruptor principal (460) o un componente (466) del interruptor principal (460) en un ángulo predefinido entre su posición de encendido y su posición de apagado.
- 25 4. Sistema de adaptador de acuerdo con la reivindicación 2 o la reivindicación 3 con referencia a la reivindicación 2, pudiéndose girar el interruptor principal (460) o un componente (466) del interruptor principal (460) en un ángulo predefinido entre su posición de apagado y su posición de montaje.
- 30 5. Sistema de adaptador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, pudiéndose mover la palanca de accionamiento (480) del módulo de conexión de adaptador (400) entre su posición de accionamiento y su posición de funcionamiento en un recorrido predefinido en su dirección longitudinal.
- 35 6. Sistema de adaptador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, presentando el módulo de conexión de adaptador (400) por cada polo un alojamiento de fusible para el alojamiento de fusibles (510), pudiéndose mover los alojamientos de fusible (502, 504, 506) entre una posición de funcionamiento y una posición de extracción en la que un usuario puede retirar un fusible (510) del alojamiento de fusibles (502, 504, 506).
- 40 7. Sistema de adaptador de acuerdo con la reivindicación 6, presentando el módulo de conexión de adaptador (400), además, un dispositivo de cierre (520) para los alojamientos de fusible (502, 504, 506) que está acoplado con el interruptor principal (460) de tal manera que el dispositivo de cierre (520) impide un movimiento de cada uno de los alojamientos de fusible (502, 504, 506) fuera de su posición de funcionamiento en dirección de la posición de extracción cuando el interruptor principal (460) se encuentra en su posición de encendido.
- 45 8. Sistema de adaptador de acuerdo con la reivindicación 7, estando acoplados el interruptor principal (460) y el dispositivo de cierre (520) directa o indirectamente de tal manera que un movimiento giratorio del interruptor principal (460) se transforma en un movimiento lineal del dispositivo de cierre (520).
- 50 9. Sistema de adaptador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, presentando un elemento de mando móvil (466) del interruptor principal (460), que se mueve entre la posición de encendido y la posición de apagado, aberturas que se alinean en la posición de encendido y/o en la posición de apagado con aberturas correspondientes de otros elementos (468) del interruptor principal (460) o del módulo de conexión de adaptador (400), de tal manera que el interruptor principal (460), por medio de un dispositivo de cerradura (610) que se puede conducir a través de las aberturas, puede ser bloqueado en la posición de encendido y/o en la posición de apagado.
- 55 10. Sistema de adaptador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo el módulo de conexión de adaptador (400), además, un elemento de transmisión (490) que está fijado en una parte del módulo de conexión de adaptador (400), preferentemente de manera giratoria, estando dispuestos y configurados la palanca de accionamiento (480) y el elemento de transmisión (490) de tal manera que la palanca de accionamiento (480) obliga al elemento de transmisión (490) a tomar una posición de accionamiento cuando el elemento de accionamiento (480) se encuentra en su posición de accionamiento, de tal modo que el elemento de accionamiento (480) obliga indirectamente al interruptor de palanca (110) del adaptador (200) para barras colectoras por medio del elemento de transmisión (490) a tomar su posición de accionamiento.
- 60 65

11. Sistema de adaptador de acuerdo con la reivindicación 10, estando dispuesto y configurado el elemento de transmisión (490) de tal manera que se puede girar como máximo en un ángulo predefinido.
- 5 12. Sistema de adaptador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, presentando el módulo de conexión de adaptador (400), además, al menos un dispositivo de medición para medir un parámetro de funcionamiento del sistema de adaptador y/o un microprocesador y/o una fuente de alimentación electrónica.
- 10 13. Sistema de adaptador de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, presentando el módulo de conexión de adaptador (400), además, un dispositivo de pantalla (610) para el usuario y/o un panel de control (620) para el usuario.
- 15 14. Sistema de adaptador de acuerdo con la reivindicación 2 o una de las reivindicaciones 3 a 13 en referencia a la reivindicación 2, comprendiendo el interruptor principal (460) o un componente del interruptor principal (460) una curva de accionamiento (464) que está configurada de tal manera que obliga a la palanca de accionamiento (480) del módulo de conexión de adaptador (400) a tomar su posición de accionamiento cuando el interruptor principal (460) se encuentra en su posición de montaje.
- 20 15. Sistema de adaptador de acuerdo con las reivindicaciones 2 o 14 o de acuerdo con una de las reivindicaciones 3 a 13 en referencia a la reivindicación 2, presentando el módulo de conexión de adaptador (400), además, un dispositivo de bloqueo (800) que se puede mover desde una posición de bloqueo a una posición de montaje, estando configurados el módulo de conexión de adaptador (400), el interruptor principal (460) y el dispositivo de bloqueo (800) de tal manera que el interruptor principal no se puede mover de su posición de apagado a su posición de montaje cuando el dispositivo de bloqueo (800) se encuentra en su posición de bloqueo.
- 25 16. Sistema de adaptador de acuerdo con la reivindicación 15, presentando el dispositivo de bloqueo (800) un dispositivo de resorte que pretensa el dispositivo de bloqueo (800) en su posición de bloqueo.
- 30 17. Sistema de adaptador de acuerdo con las reivindicaciones 15 o 16, presentando el interruptor principal (460) en uno de sus componentes y/o el módulo de conexión de adaptador (400) en uno de sus componentes una abertura (465) que está dispuesta y configurada de tal manera que el dispositivo de bloqueo (800), por medio de una herramienta que se puede introducir por esta abertura (465), puede ser obligado a tomar su posición de montaje cuando el interruptor principal (460) se encuentra en su posición de apagado.

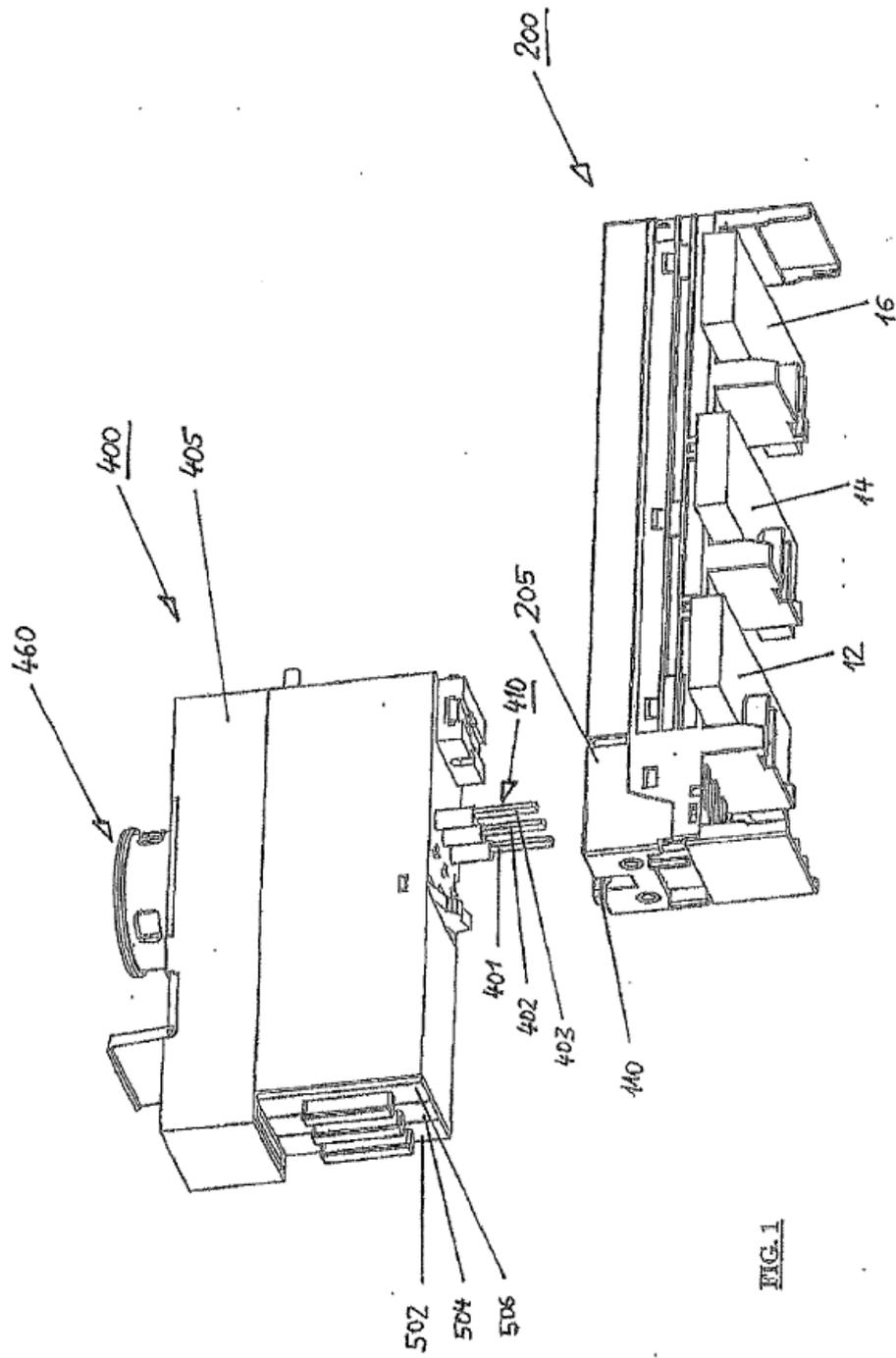


FIG. 1

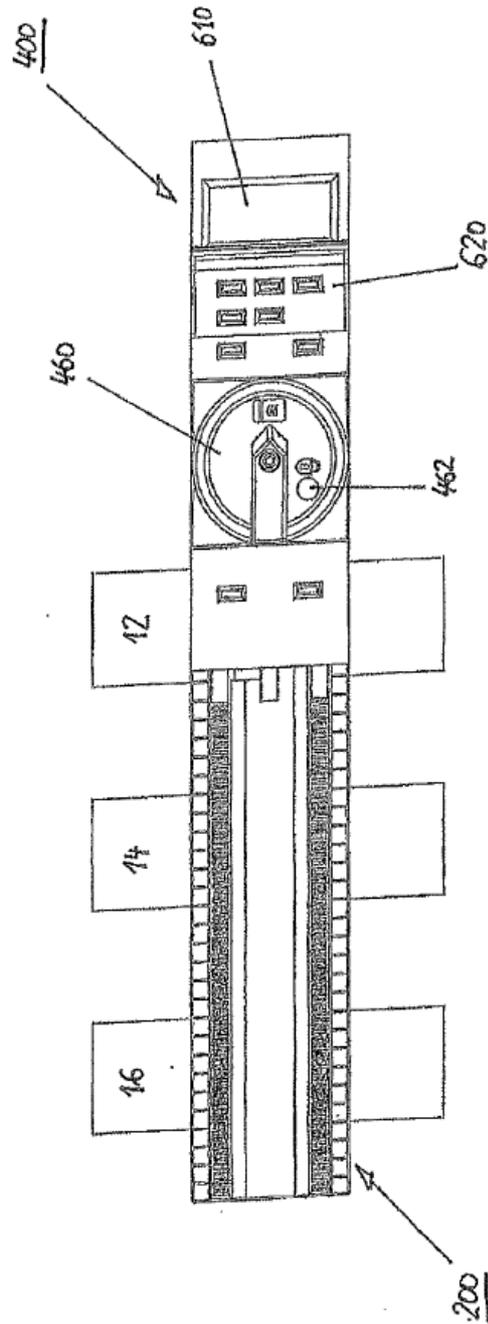


FIG. 2

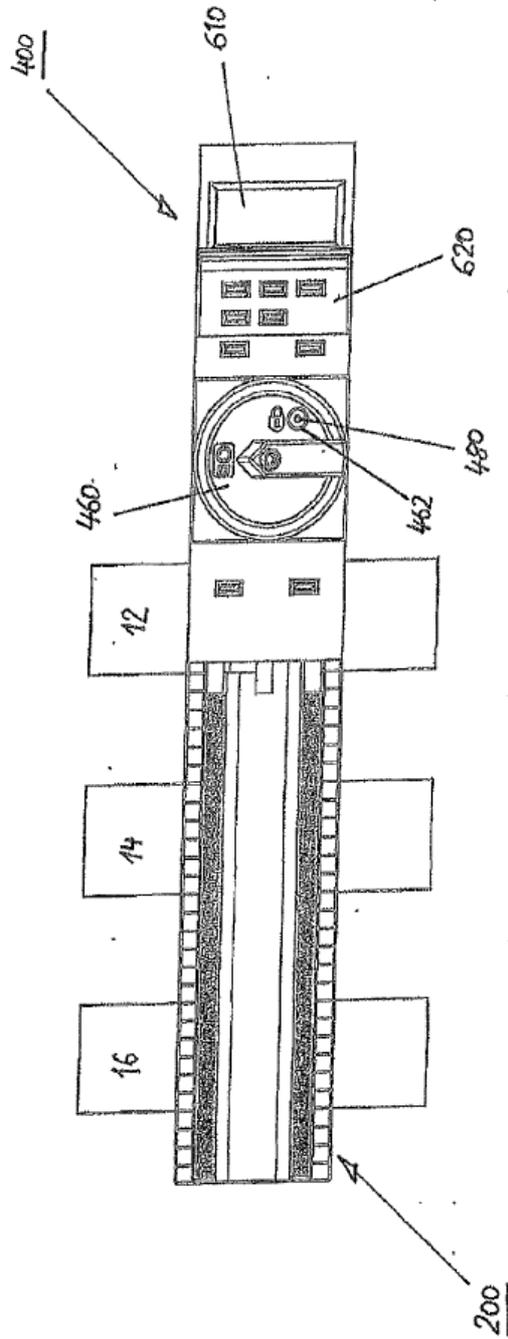
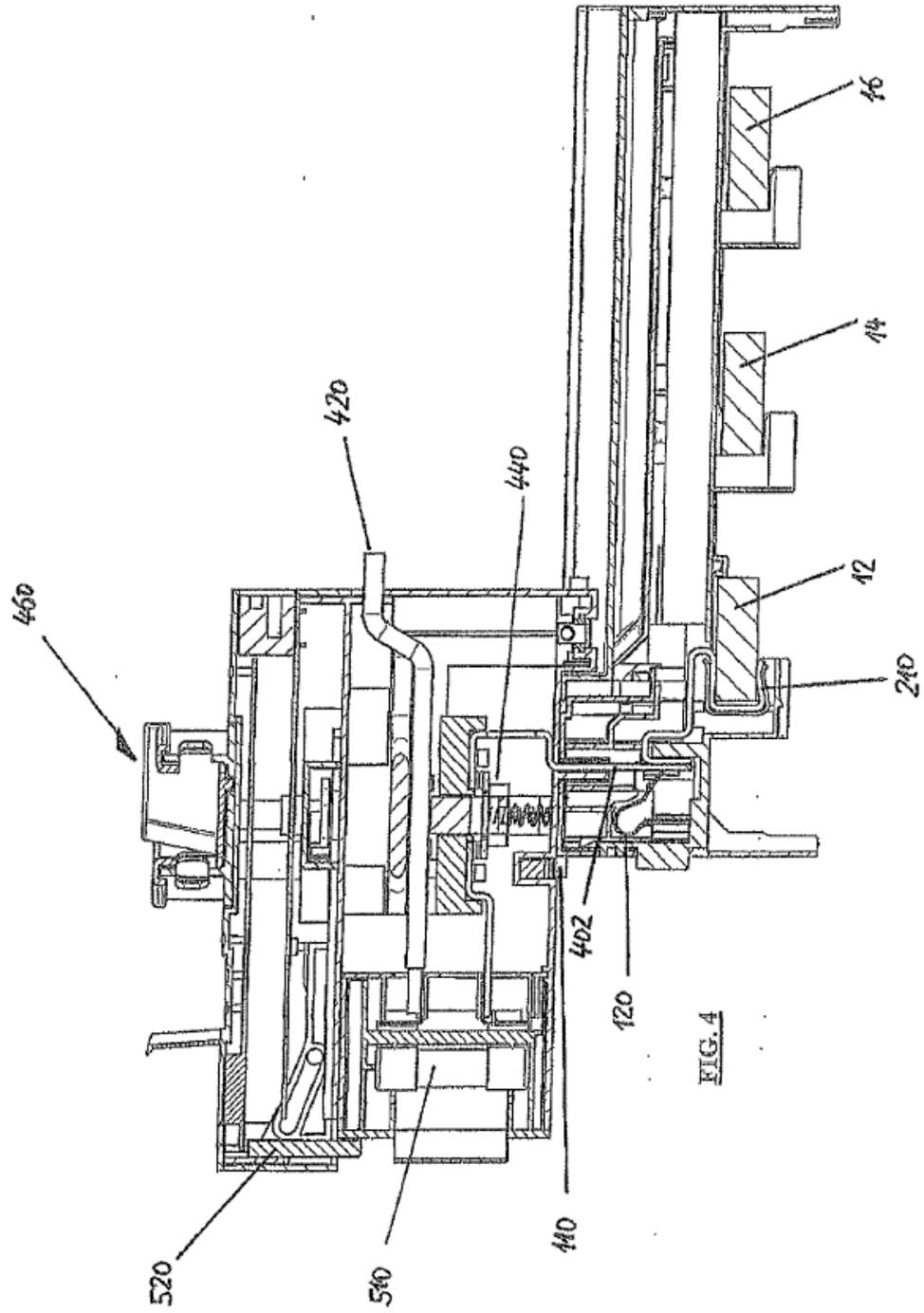


FIG. 3



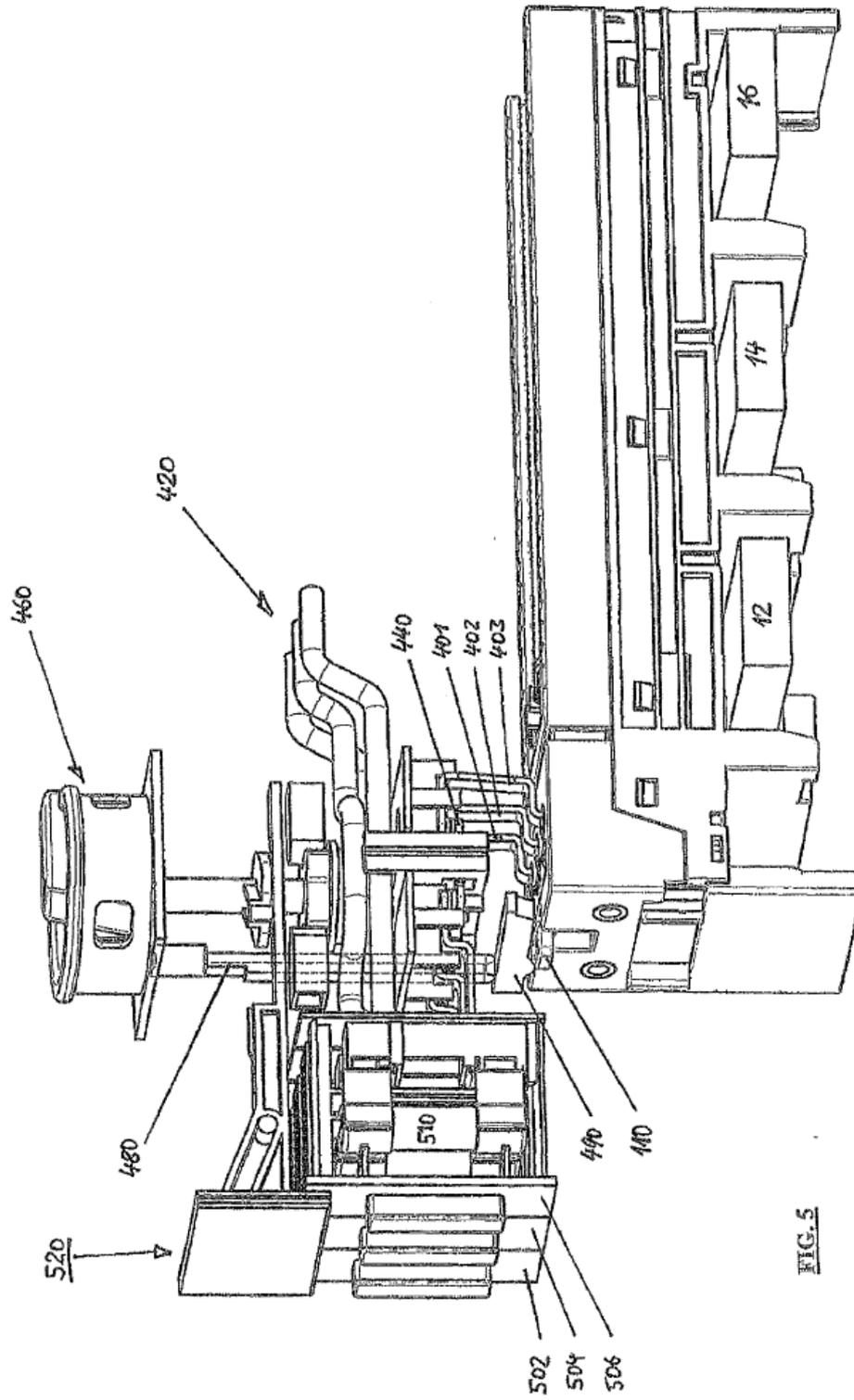
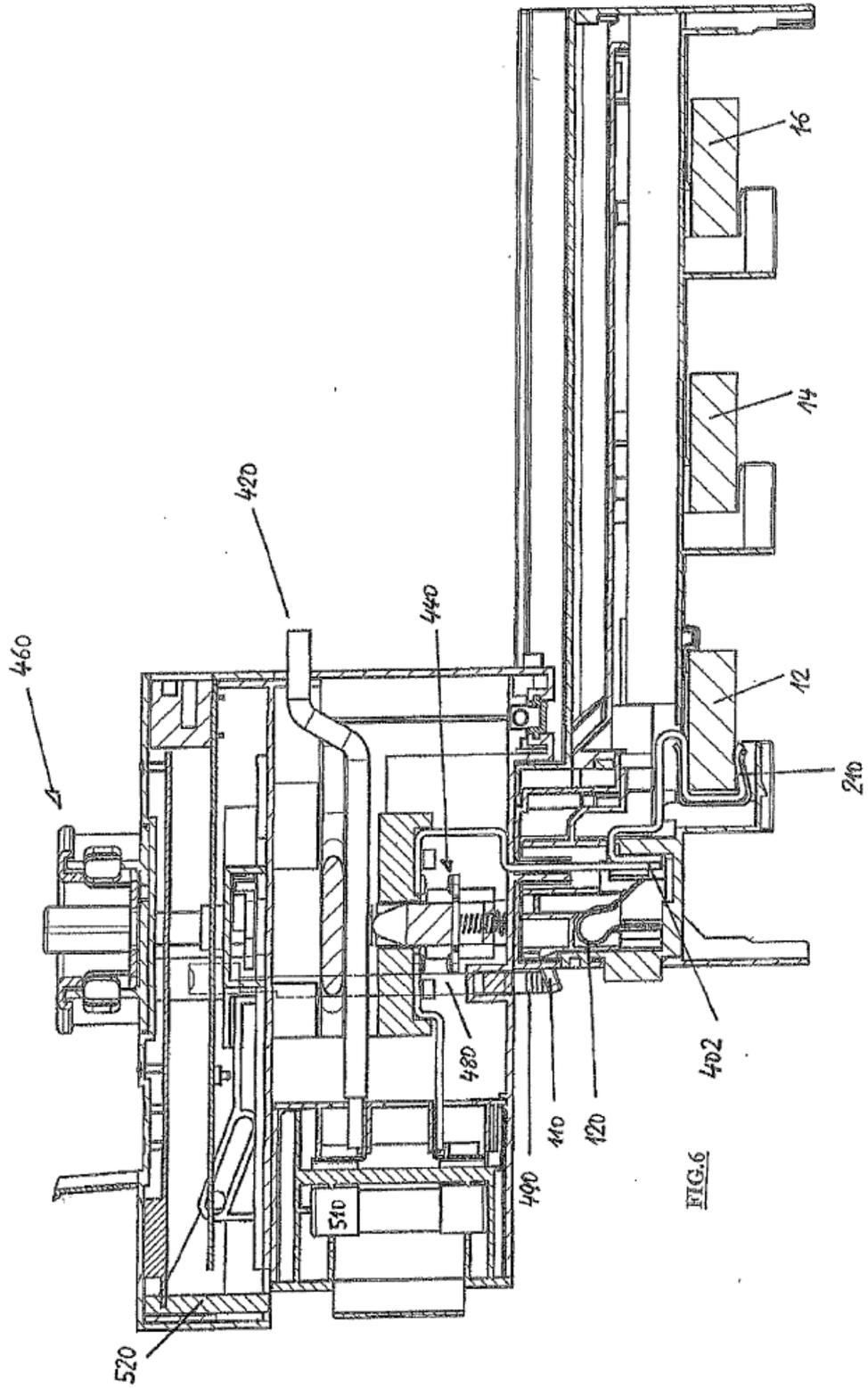


FIG. 5



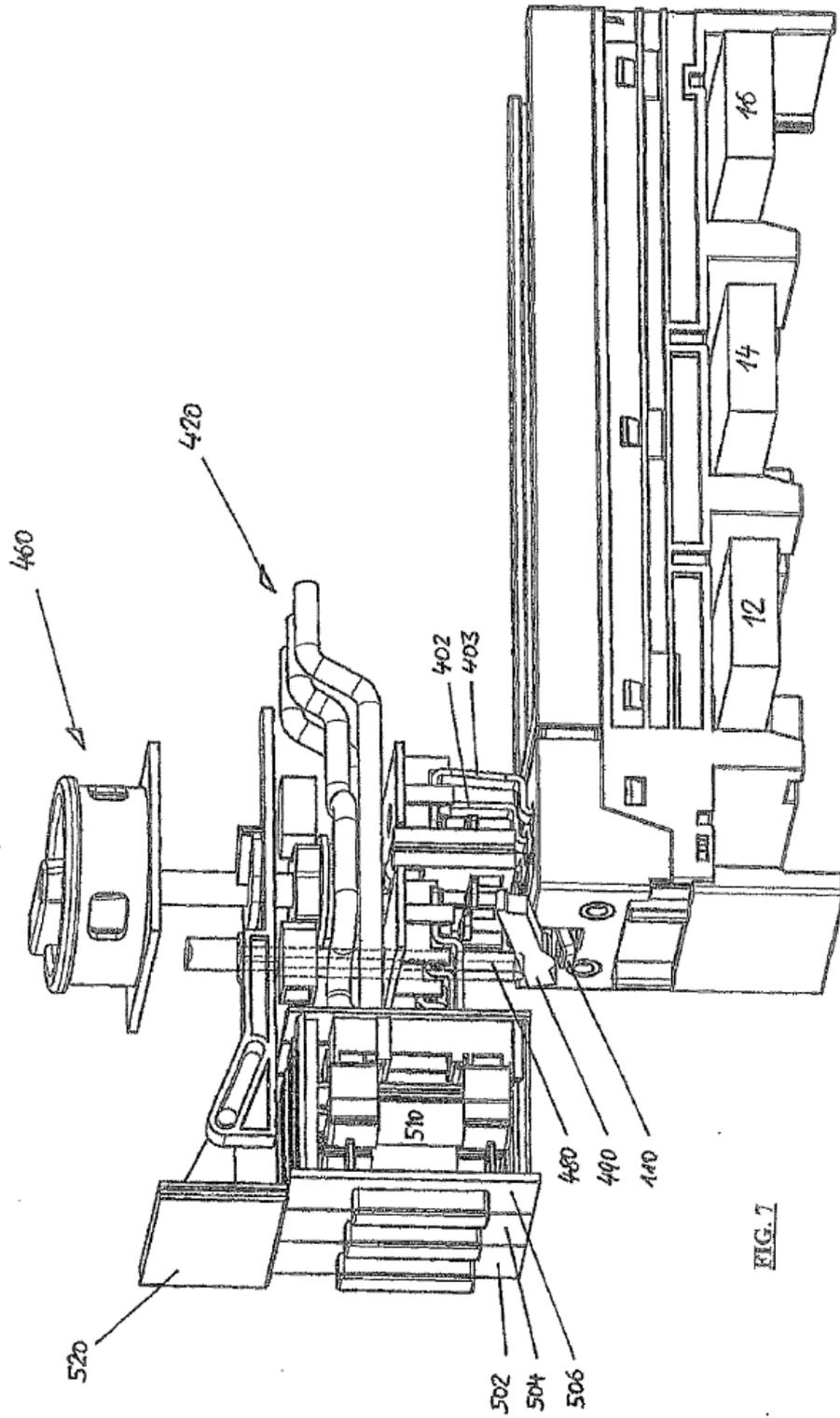


FIG. 7

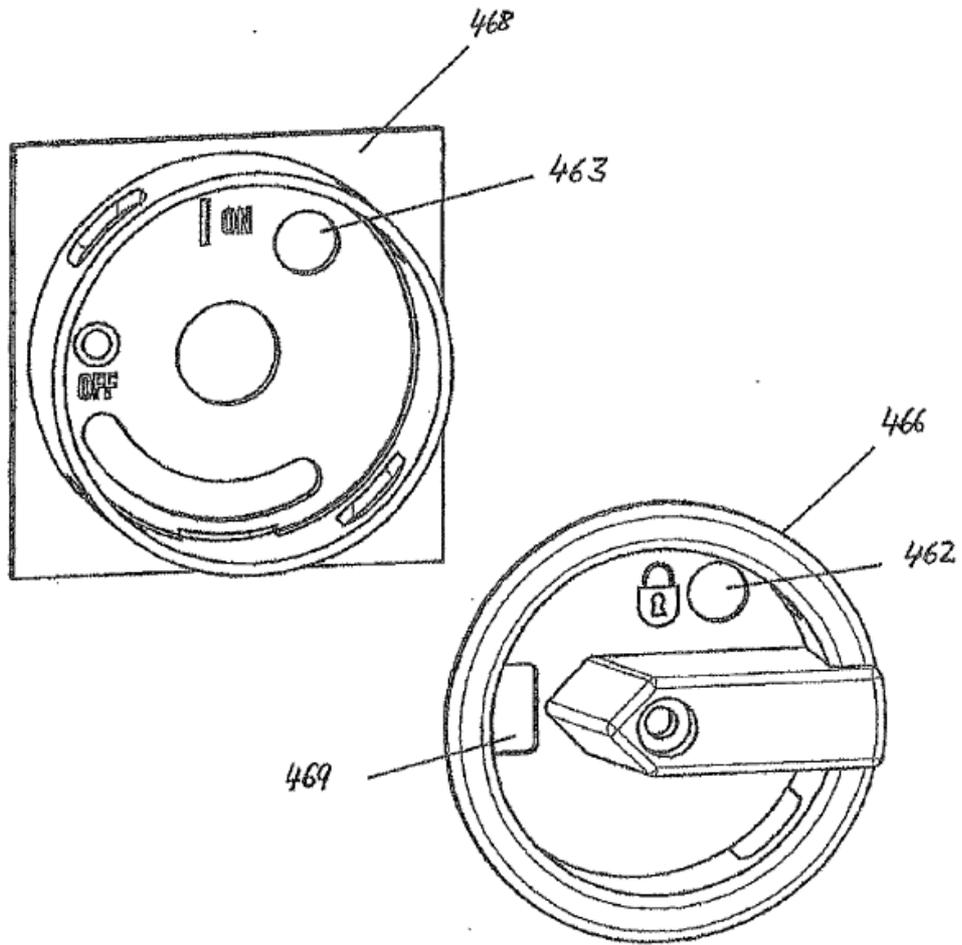


FIG. 8

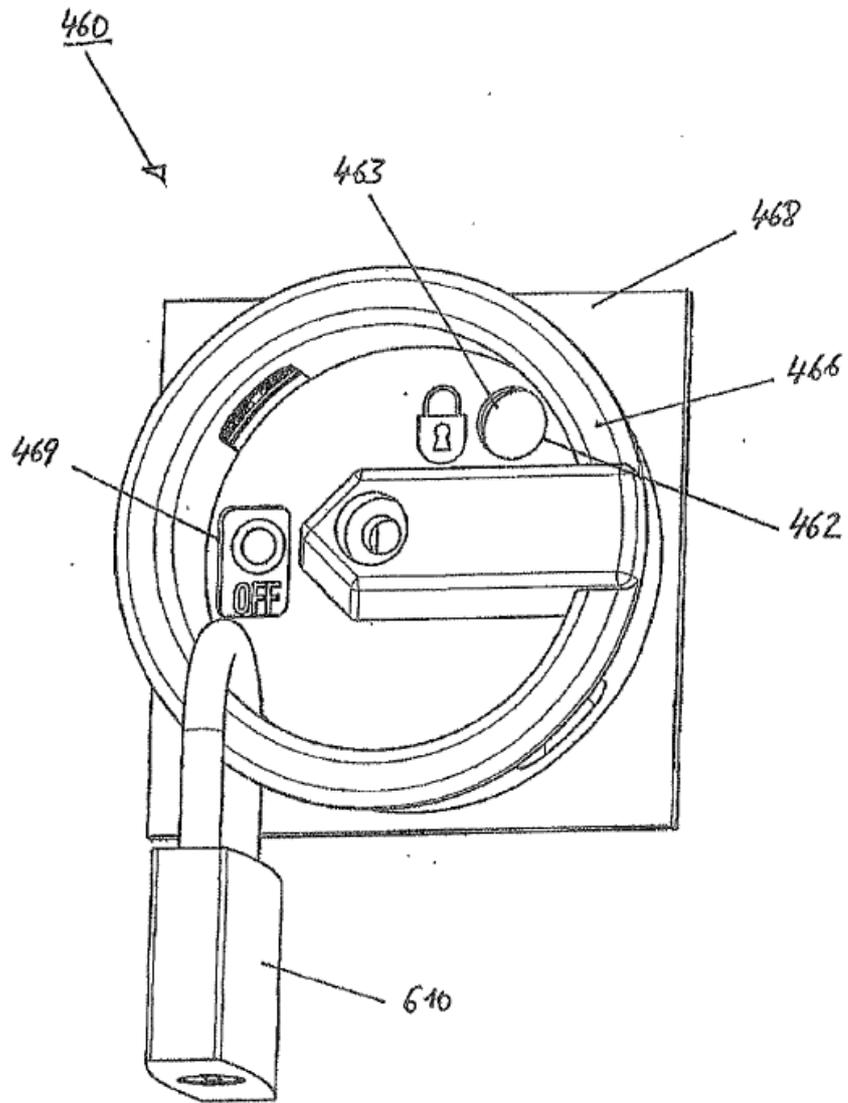


FIG. 9

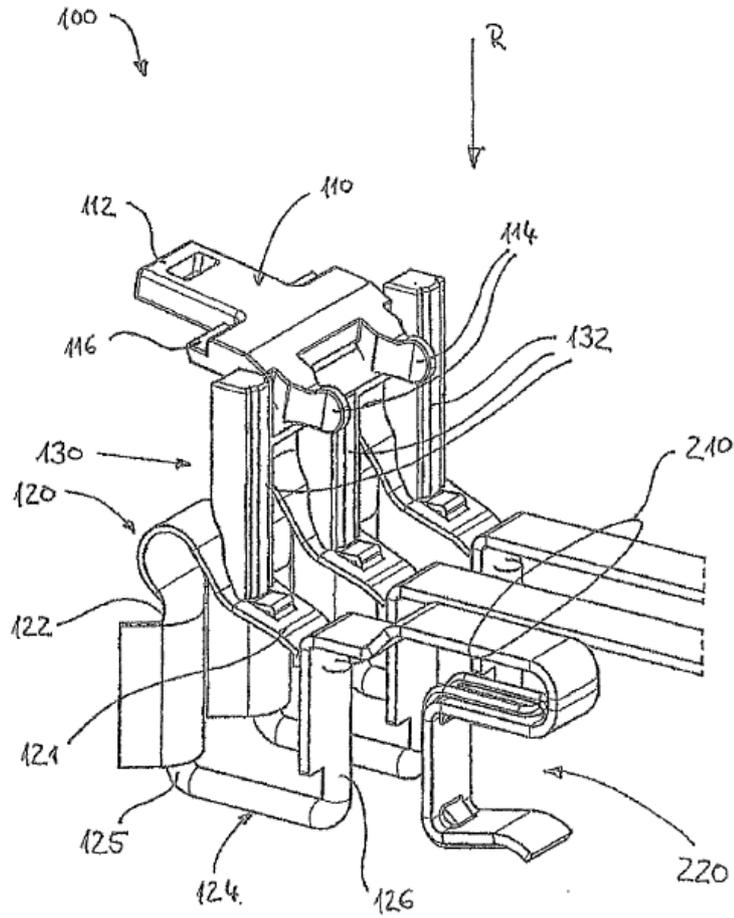


FIG. 10A

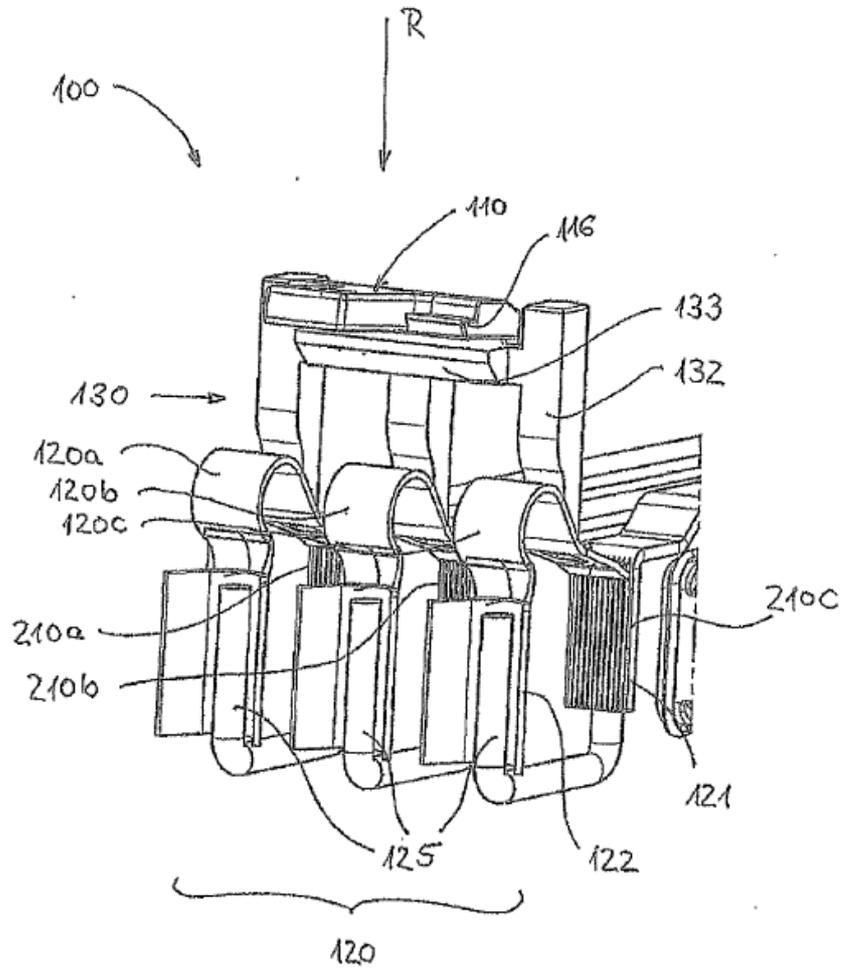


FIG. 10B

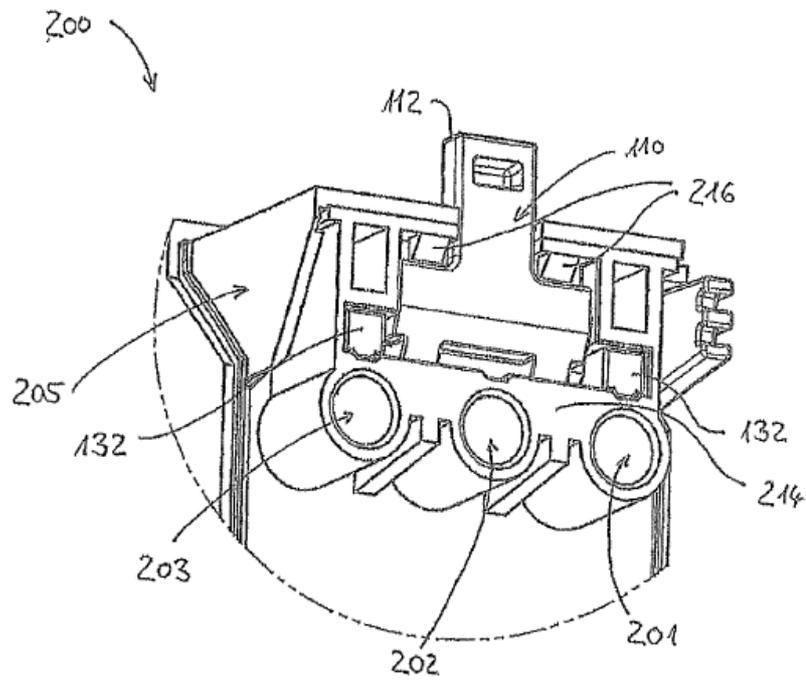


FIG. 10C

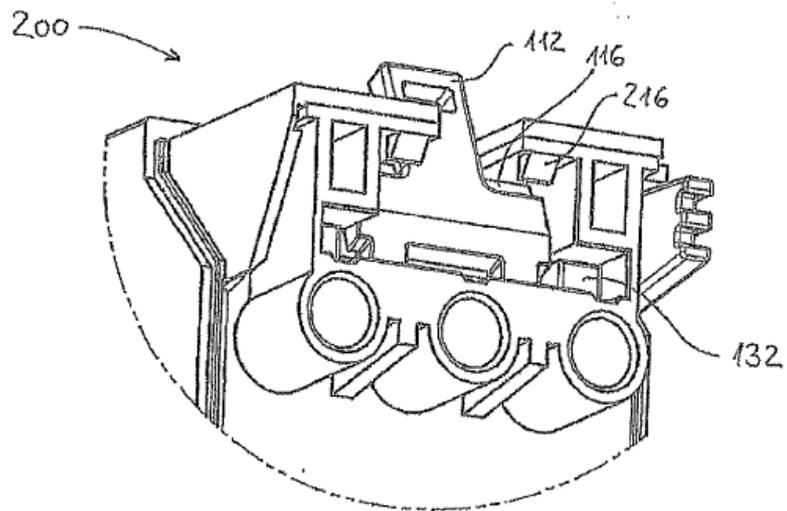


FIG. 10D

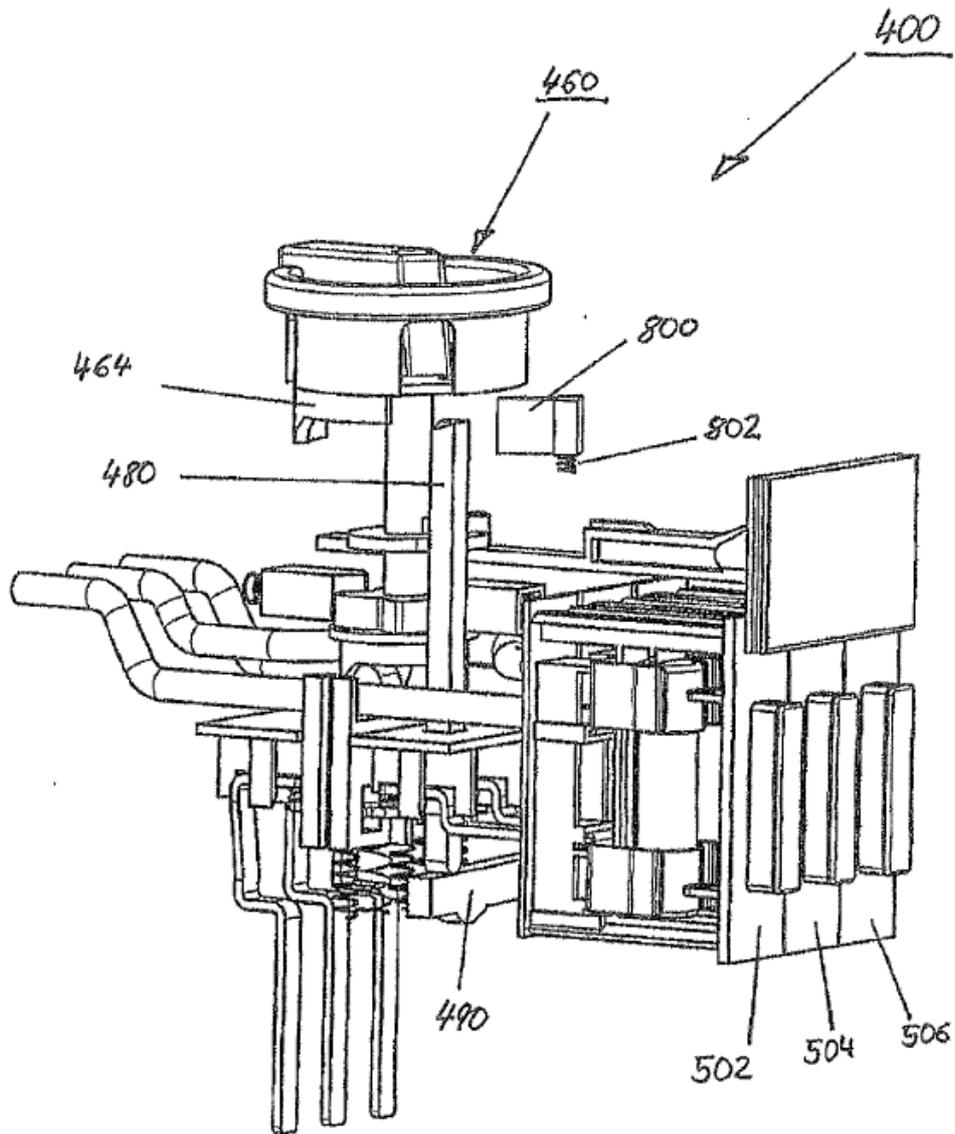


FIG. 11

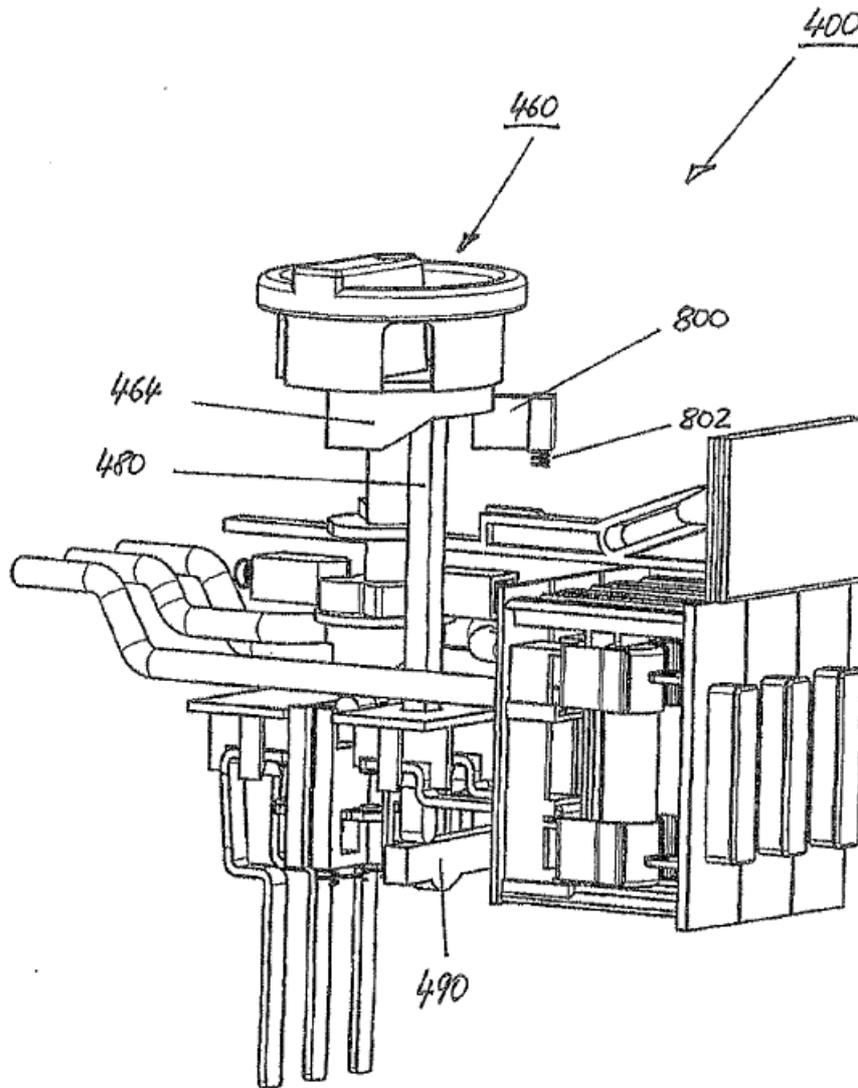


FIG. 12

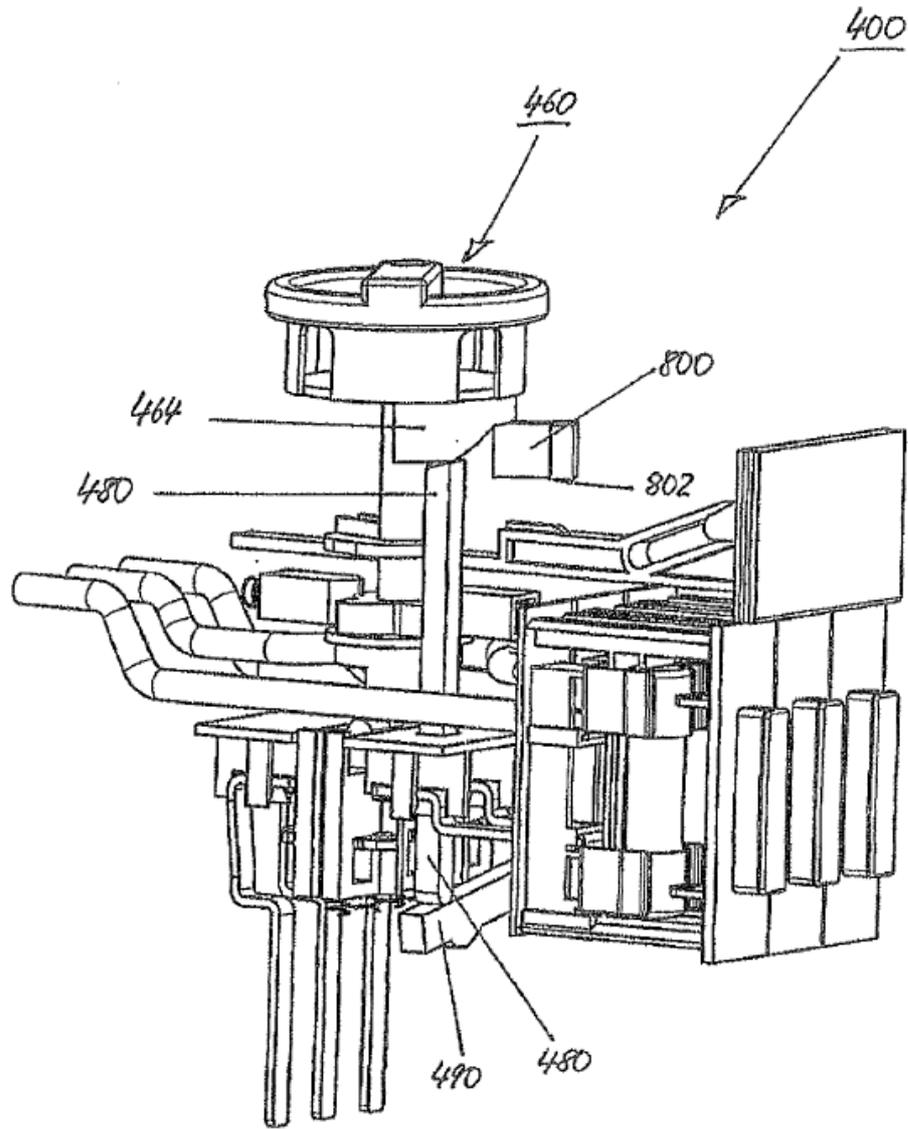


FIG. 13

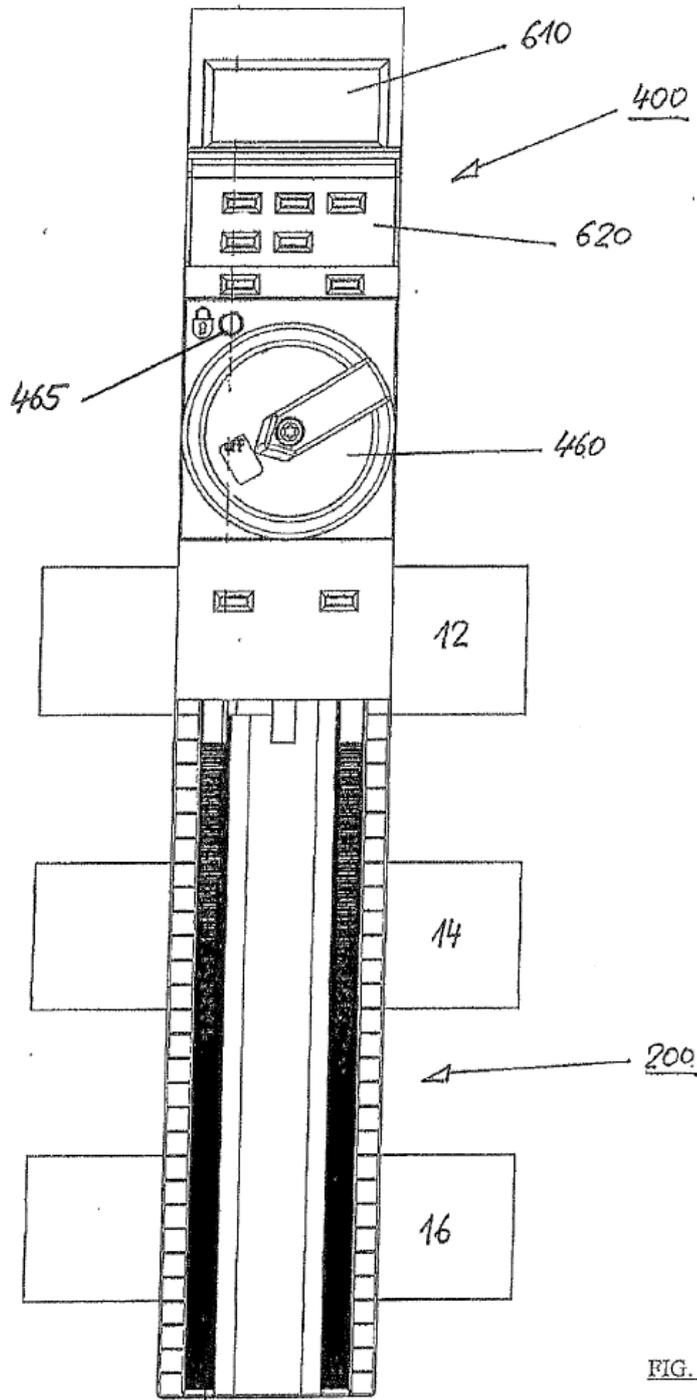


FIG. 14