(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 989 973**

(51) Int. Cl.:

H01R 13/453 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.07.2021 E 21187843 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024 EP 3945643**

(54) Título: **Acoplamiento eléctrico que puede acoplarse a otro acoplamiento eléctrico, y sistema de acoplamiento que comprende tales acoplamientos eléctricos**

(30) Prioridad:

28.07.2020 DE 102020119852

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.11.2024

(73) Titular/es:

ABL GMBH (100.0%)
Albert-Büttner-Strasse 11
91207 Lauf, DE

(72) Inventor/es:

POPPENDÖRFER, THOMAS y
HANAUER, PETRA

(74) Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

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

Acoplamiento eléctrico que puede acoplarse a otro acoplamiento eléctrico, y sistema de acoplamiento que comprende tales acoplamientos eléctricos

La invención se refiere a un acoplamiento eléctrico, en particular una toma de corriente eléctrica, que puede acoplarse a otro acoplamiento eléctrico, en particular un enchufe eléctrico, en donde el acoplamiento eléctrico está diseñado para ser complementario del otro acoplamiento eléctrico, al menos en algunas zonas. La invención también se refiere a un acoplamiento eléctrico adicional, en particular un enchufe eléctrico, que está diseñado para ser complementario al acoplamiento eléctrico antes mencionado, al menos en algunas zonas. Además, la invención se refiere a un sistema de acoplamiento que comprende dicho acoplamiento eléctrico y dicho acoplamiento eléctrico adicional.

En el contexto de la presente descripción, se entiende por acoplamiento eléctrico un acoplamiento eléctrico fijado al extremo de un cable, que está diseñado en particular como toma eléctrica y/o enchufe eléctrico. El acoplamiento eléctrico puede moverse libremente o instalarse de forma permanente. Por ejemplo, la toma eléctrica está instalada en una posición fija, mientras que el enchufe eléctrico se puede mover libremente. En particular, el enchufe eléctrico tiene tomas de contacto previstas para recibir clavijas de contacto eléctrico del enchufe eléctrico. Los elementos de contacto eléctrico que pueden entrar en contacto con las clavijas de contacto eléctrico están dispuestos dentro de las tomas de contacto.

Si no hay un enchufe en la toma de corriente, los elementos de contacto eléctrico de la toma de corriente, a los que se aplican altas tensiones eléctricas, no deben ser accesibles desde el exterior por razones de seguridad. Además, los elementos de contacto eléctrico de la toma de corriente deben protegerse de partículas extrañas y salpicaduras de agua para evitar fallos de funcionamiento. Se conocen tomas eléctricas con elementos de cubierta para los elementos de contacto eléctrico, en las que los elementos de cubierta pueden moverse perpendicularmente a la dirección de inserción de las clavijas de contacto eléctrico.

Por ejemplo, los elementos de cubierta están diseñados con una rampa inclinada. La clavija de contacto eléctrico presiona contra esta rampa durante la inserción y desplaza el elemento de cubierta perpendicularmente a la dirección de inserción, de modo que se abre el zócalo de contacto y quedan expuestos los elementos de contacto eléctrico. Sin embargo, la fricción es elevada, por lo que no se puede garantizar el funcionamiento de forma fiable y/o al usuario le resulta difícil insertar el enchufe.

También existen tomas eléctricas que disponen de un mecanismo con varios elementos para mover los elementos de la cubierta. Sin embargo, este mecanismo suele ser muy complejo, por lo que se requiere una carcasa relativamente grande para la toma de corriente.

Las tomas eléctricas conocidas a partir del documento EP 2 685 568 A1 y del documento US 10 266 059 B1 tienen tomas de contacto para insertar clavijas de contacto eléctrico, por lo que los elementos de contacto eléctrico están dispuestos en las tomas de contacto y pueden conectarse eléctricamente a las clavijas de contacto eléctrico. Además, estas tomas tienen elementos de cubierta para cerrar las tomas de contacto y cubrir los elementos de contacto eléctrico, siendo los elementos de cubierta móviles entre un estado cerrado y abierto perpendicular a la dirección de inserción de las clavijas de contacto eléctrico.

Es tarea de la invención proporcionar un acoplamiento eléctrico, en particular un zócalo eléctrico, que permita proteger los elementos de contacto eléctrico con poco esfuerzo y requerimiento de espacio. Además, debe proporcionarse un sistema de acoplamiento que comprenda este acoplamiento eléctrico y un acoplamiento eléctrico adicional, en particular un enchufe eléctrico, que esté diseñado para ser al menos parcialmente complementario del acoplamiento eléctrico mencionado.

Esta tarea se resuelve con respecto al acoplamiento eléctrico mediante las características del acoplamiento eléctrico de acuerdo con la reivindicación 1 y con respecto al sistema de acoplamiento mediante las características de acuerdo con la reivindicación 14. Otras formas de realización ventajosas se indican en las respectivas reivindicaciones dependientes.

De acuerdo con la invención, se prevé un acoplamiento eléctrico, en particular un enchufe eléctrico, que puede acoplarse a otro acoplamiento eléctrico, en particular un enchufe eléctrico, en donde el acoplamiento eléctrico está diseñado para ser complementario del otro acoplamiento eléctrico, al menos en algunas áreas, y en donde el acoplamiento eléctrico presenta lo siguiente:

- al menos una toma de contacto para insertar una clavija de contacto eléctrico del acoplamiento eléctrico adicional,
- al menos un elemento de contacto eléctrico, que está dispuesto en el zócalo de contacto y puede conectarse eléctricamente a la clavija de contacto eléctrico,

- al menos un elemento de cubierta para cerrar la toma de contacto y/o cubrir el elemento de contacto eléctrico, en donde el elemento de cubierta es móvil entre un estado cerrado y un estado abierto perpendicular a la dirección de inserción de la clavija de contacto eléctrico,
- al menos un elemento de control, que puede moverse mediante el acoplamiento eléctrico adicional esencialmente paralelo a la dirección de inserción de la clavija de contacto eléctrico,
- al menos un elemento de resorte, mediante el cual el elemento de control puede moverse en sentido contrario a la dirección de inserción de la clavija de contacto eléctrico, y
- un acoplamiento positivo entre el elemento de control y el elemento de cubierta, de modo que el elemento de cubierta pueda desplazarse hacia fuera mientras el acoplamiento eléctrico adicional está acoplado al acoplamiento eléctrico.

La esencia de la invención reside en el hecho de que el elemento de control puede desplazarse esencialmente en paralelo a la dirección de inserción de la clavija de contacto eléctrico cuando el acoplamiento eléctrico adicional está acoplado. El elemento de resorte actúa sobre el elemento de control en contra de la dirección de inserción de la clavija de contacto eléctrico. Como el elemento de control y el acoplamiento eléctrico adicional se mueven en la misma dirección, se garantiza un funcionamiento fiable. Como la resistencia a la fricción es baja, el usuario puede insertar el enchufe eléctrico sin dificultad. El elemento de control y el elemento de resorte pueden disponerse a lo largo de una línea, de modo que es posible un diseño compacto para el acoplamiento eléctrico. La interposición del acoplamiento positivo entre el elemento de control y el elemento de cubierta también contribuye a un funcionamiento fiable y a una baja resistencia a la fricción.

En particular, se prevé que el elemento de resorte sea un resorte de compresión, que preferentemente está dispuesto entre el elemento de control y una carcasa del acoplamiento eléctrico. Esto contribuye a que el acoplamiento eléctrico ocupe poco espacio.

Además, el acoplamiento eléctrico comprende al menos un elemento de palanca, que está conectado al elemento de cubierta y a una o a la carcasa del acoplamiento eléctrico y puede girarse por medio del elemento de control. De este modo, el elemento de palanca está unido de forma pivotante a la carcasa del acoplamiento eléctrico.

Por ejemplo, el elemento de palanca está unido al elemento de cubierta a través de una primera articulación y a la carcasa del acoplamiento eléctrico a través de una segunda articulación, estando la primera y/o segunda articulación preferentemente diseñada como articulación de bisagra. De este modo, el elemento de cubierta está conectado a la carcasa del acoplamiento eléctrico a través de una doble articulación. Esto contribuye a que el acoplamiento eléctrico ocupe poco espacio.

En la forma de realización preferida, el elemento de palanca tiene al menos una guía de eslabón y el elemento de control tiene al menos un pasador de eslabón, penetrando el pasador de eslabón en la guía de eslabón y siendo desplazable a lo largo de la guía de eslabón. Preferentemente, la guía de eslabón está dispuesta entre la primera articulación y la segunda articulación. La guía de eslabón y el pasador de eslabón contribuyen a una baja resistencia a la fricción entre el elemento de control y el elemento de cubierta.

En particular, la guía de eslabón tiene forma de S, de modo que el movimiento del elemento de control a lo largo de la dirección de inserción de la clavija de contacto eléctrico hace girar el elemento de palanca hacia fuera, desplaza el elemento de cubierta hacia fuera y abre la toma de contacto.

En la forma de realización preferida, dos elementos de palanca y dos elementos de cubierta están asignados a un elemento de control, estando el elemento de control preferentemente dispuesto entre los elementos de palanca. Esto minimiza el esfuerzo de diseño y el espacio requerido. En una forma de realización alternativa, el elemento de control puede asignarse a un elemento de palanca y a un elemento de cubierta, estando el elemento de control dispuesto junto al elemento de palanca. Si el espacio lo permite, el elemento de control también puede disponerse fuera del elemento de palanca en este último caso. En otra forma de realización, se pueden asignar dos elementos de control a un elemento de palanca y a un elemento de cubierta, estando el elemento de palanca y el elemento de cubierta dispuestos entre los dos elementos de control.

Preferentemente, la toma de contacto comprende una abertura lateral, en particular una ranura, a través de la cual el elemento de cubierta puede penetrar o penetra en la toma de contacto para cubrir el elemento de contacto eléctrico. La abertura, en particular la ranura, sirve también de guía para el elemento de cubierta.

Además, el acoplamiento eléctrico puede tener al menos otra toma de contacto sin elementos de cubierta. Esta toma de contacto está permanentemente abierta y, en particular, dispone de elementos de contacto eléctrico para tensiones bajas.

En una forma de realización, el elemento de control presenta al menos un saliente de guía y el acoplamiento presenta al menos un carril de guía correspondiente al saliente de guía, estando el saliente de guía dispuesto lateralmente delante de una cara extrema del carril de guía cuando el elemento de cubierta está cerrado. Durante el movimiento del elemento de control, el saliente de guía puede desplazarse paralelamente a la dirección de inserción

de la clavija de contacto eléctrico a lo largo de un lado longitudinal del carril de guía, pasando el elemento de cubierta al estado abierto durante este movimiento. Sin embargo, en caso de desviación del movimiento paralelo previsto más allá de una distancia predeterminada, el saliente de guía golpea la cara final del carril de guía, impidiendo el movimiento ulterior del elemento de control y, por lo tanto, el movimiento del elemento de cubierta hacia el estado abierto. Si el elemento de control realiza un movimiento de giro durante el accionamiento, es decir, una desviación del movimiento paralelo más allá de una holgura predeterminada permitida, la interacción del saliente de guía y el carril de guía impide el movimiento ulterior del elemento de control y, por lo tanto, la apertura del elemento o elementos de cubierta. Este movimiento de giro puede producirse, por ejemplo, cuando el acoplamiento adicional se inserta en un ángulo no deseado o cuando el elemento de control se acciona, por ejemplo, solo por un lado, con una herramienta como un destornillador o una uña, o con el dedo de un usuario. En estas situaciones, debe impedirse la apertura de los elementos de cubierta, ya que, de lo contrario, podría accederse libremente a los contactos bajo tensión.

Por último, el acoplamiento eléctrico adicional, que está diseñado para complementar el acoplamiento eléctrico al menos en algunas zonas, está asociado al acoplamiento eléctrico y tiene al menos un elemento de accionamiento, que está previsto para mover el elemento de control durante el acoplamiento del acoplamiento eléctrico adicional al acoplamiento eléctrico. El elemento de accionamiento está diseñado de tal manera que el elemento de control es empujado dentro del acoplamiento eléctrico durante la inserción del acoplamiento eléctrico adicional.

La invención también se refiere a un sistema de acoplamiento que comprende un acoplamiento eléctrico según la invención y un acoplamiento eléctrico adicional, en particular un enchufe eléctrico. El acoplamiento eléctrico adicional está diseñado para ser complementario al acoplamiento eléctrico, al menos en algunas zonas, y tiene al menos un elemento de accionamiento que se prevé para mover el elemento de control del acoplamiento eléctrico durante el acoplamiento del acoplamiento eléctrico adicional al acoplamiento eléctrico. Por ejemplo, el acoplamiento eléctrico adicional comprende un manguito, cuya cara extrema se prevé como elemento de accionamiento y actúa directamente sobre el elemento de control del acoplamiento eléctrico cuando se inserta.

La invención también se explica con más detalle a continuación con respecto a otras características y ventajas con referencia a la descripción de una forma de realización preferida y con referencia a los dibujos adjuntos.

Allí:

FIG. 1 muestra una vista en perspectiva de una toma eléctrica según una forma de realización preferida de la invención,
FIG. 2 muestra una vista en perspectiva de la toma eléctrica con un enchufe eléctrico según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 3 muestra una vista frontal de la toma eléctrica en un estado cerrado según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 4 muestra una vista en perspectiva de la toma eléctrica en estado cerrado según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 5 muestra una vista frontal de la toma eléctrica en un estado abierto según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 6 muestra una vista en perspectiva de la toma eléctrica en estado abierto según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 7 muestra una vista en sección de la toma eléctrica en estado cerrado según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 8 muestra una vista seccional en perspectiva de la toma eléctrica en el estado cerrado según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 9 muestra una vista seccional de la toma eléctrica en el estado abierto según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 10 muestra una vista seccional en perspectiva de la toma eléctrica en estado abierto según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 11 muestra una vista en perspectiva de dos elementos de cubierta, dos elementos de palanca y un elemento de control para la toma eléctrica según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 12 muestra una vista lateral del elemento de control para la toma eléctrica según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 13 muestra una vista en perspectiva de los dos elementos de cubierta, los dos elementos de palanca y un elemento de control para la toma eléctrica según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 14 muestra otra vista en perspectiva de los dos elementos de cubierta, los dos elementos de palanca y un elemento de control para la toma eléctrica según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 15 muestra una vista seccional de la toma eléctrica con el enchufe eléctrico adjunto según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 16 muestra una vista seccional de la toma eléctrica con el enchufe eléctrico parcialmente insertado según la forma de realización preferida de la invención,
FIG. 17 muestra una vista seccional en perspectiva de la toma eléctrica en el estado parcialmente cerrado y parcialmente abierto según la forma de realización preferida de la invención, y

FIG. 18 muestra una vista seccional en perspectiva de la toma eléctrica en el estado abierto según la forma de realización preferida de la invención.

En todas las Figuras, las partes idénticas se identifican con los mismos signos de referencia.

La FIG. 1 muestra una vista en perspectiva de una toma eléctrica 10 según una forma de realización preferida de la invención. La toma de corriente 10 se prevé para insertar un enchufe eléctrico 40.

La toma eléctrica 10 presenta tomas de contacto 12, cada una con un elemento de cubierta 16. Las tomas de contacto 12 están previstas para insertar clavijas de contacto eléctrico 42 del enchufe eléctrico 40. Los elementos de cubierta 16 están previstos para abrir y cerrar las tomas de contacto 12 y para cubrir los elementos de contacto eléctrico 18, que están dispuestos en el interior de las tomas de contacto 12. Los elementos de cubierta 16 son desplazables entre un estado abierto y cerrado perpendicularmente a la dirección de inserción de las clavijas de contacto eléctrico 42. En la FIG. 1, se muestra el estado cerrado. En particular, las tomas de contacto 12 con los elementos de cubierta 16 están destinadas a altas tensiones eléctricas. En esta forma de realización, la toma eléctrica 10 presenta cuatro tomas de contacto 12, cada una con un elemento de cubierta 16. Por ejemplo, las cuatro tomas de contacto 12 están previstas para los contactos trifásicos y el contacto neutro de una conexión trifásica. La toma eléctrica 10 está conectada al extremo de un cable eléctrico, por lo que los hilos del cable suelen estar conectados a varios elementos de contacto eléctrico 18. La toma eléctrica 10 puede instalarse de forma fija o utilizarse como toma móvil.

Además, la toma eléctrica 10 comprende otras tomas de contacto 14 que no presentan elementos de cubierta. Las tomas de contacto adicionales 14 sin elementos de cubierta están previstas en particular para tensiones eléctricas bajas. En este ejemplo, la otra toma de contacto 14 en la zona central de la toma de corriente 10 está prevista para la conexión a tierra. Las restantes tomas de contacto 14 de la toma eléctrica 10 pueden utilizarse para señales de control y/o supervisión.

Además, la toma eléctrica 10 presenta una placa de cubierta 36 y un marco de cubierta 38, que están fijados a la cara final de la toma de corriente eléctrica 10. La «cara extrema» de la toma de corriente 10 se define como el lado en el que se puede insertar el enchufe eléctrico 40, independientemente de la alineación y orientación de la toma de corriente 10. La placa de cubierta 36 present una abertura en la zona central para que las tomas de contacto 12 y las otras tomas de contacto 14 sean accesibles. La abertura de la placa de cubierta 36 está prevista para la inserción del enchufe eléctrico 40. Preferentemente, la sección transversal de la abertura de la placa de cubierta 36 es ligeramente mayor que la sección transversal del enchufe eléctrico 40. El marco de la cubierta 38 encierra la placa de cubierta 36.

Por último, la toma eléctrica 10 presenta dos elementos de control 20, que se desplazan a lo largo de la dirección de inserción de las clavijas de contacto eléctrico 42 cuando se inserta el enchufe eléctrico 40. Existe un acoplamiento positivo entre los elementos de control 20 y los elementos de cubierta 16, de modo que los elementos de cubierta 16 se desplazan hacia fuera durante la inserción del enchufe eléctrico 40 y se abren las tomas de contacto 12. En este ejemplo, la toma eléctrica 10 presenta dos elementos de control 20, cada uno de los cuales está acoplado a dos elementos de cubierta 16 vecinos. Alternativamente, también podría asignarse un único elemento de control 20 a cada elemento de cubierta 16.

La FIG. 2 muestra una vista en perspectiva de la toma eléctrica 10 con el enchufe eléctrico 40 según la forma de realización preferida de la invención. El enchufe eléctrico 40 presenta un manguito, cuya cara extrema desplaza los elementos de control 20 de la toma eléctrica 10 paralelamente a la dirección de inserción durante la inserción del enchufe eléctrico 40. El enchufe eléctrico 40 está conectado al extremo de un cable eléctrico, en donde los hilos del cable suelen estar conectados a varias clavijas de contacto eléctrico 42.

La FIG. 3 muestra una vista frontal de la toma eléctrica 10 en un estado cerrado según la forma de realización preferida de la invención. Por «vista frontal» se entiende la vista de la cara extrema de la toma eléctrica 10.

La toma eléctrica 10 presenta cuatro tomas de contacto 12, cada una con un elemento de cubierta 16, y otras tres tomas de contacto 14 sin elementos de cubierta. Los elementos de contacto eléctrico 18 están dispuestos tanto en las cuatro tomas de contacto 12 como en las otras tres tomas de contacto 14. En cada caso, dos tomas de contacto 12 vecinas exteriores están asignadas a un elemento de control 20, que está situado entre estas tomas de contacto 12. El elemento de control 20 está acoplado en cada caso a dos elementos de cubierta 16 de las tomas de contacto vecinas 12.

Preferentemente, las cuatro tomas de contacto 12 están previstas para los contactos trifásicos y el contacto neutro de la conexión trifásica, mientras que la otra toma de contacto 14 en la zona central de la toma eléctrica 10 se utiliza para la conexión a tierra. Las otras dos tomas de contacto 14 de la toma eléctrica 10 pueden, por ejemplo, utilizarse para señales de control y/o supervisión.

La FIG. 4 muestra una vista en perspectiva de la toma eléctrica 10 en estado cerrado según la forma de realización preferida de la invención.

La toma eléctrica 10 según la forma de realización preferida comprende además cuatro elementos de palanca 22, cada uno de los cuales está asociado con uno de los elementos de cubierta 16. Los elementos de control 20 están acoplados a los elementos de cubierta 16 asociados a través de los elementos de palanca 22 correspondientes.

La FIG. 5 muestra una vista frontal de la toma eléctrica 10 en un estado abierto según la forma de realización preferida de la invención. En la FIG. 5, las cuatro tomas de contacto 12 están abiertas y los correspondientes elementos de cubierta 16 están desplazados hacia fuera. El desplazamiento de los elementos de cubierta 16 y la apertura de las tomas de contacto 12 se efectúa mediante el desplazamiento de los elementos de control 20 a lo largo de la dirección de inserción del enchufe eléctrico 40.

La FIG. 6 muestra una vista en perspectiva de la toma eléctrica 10 en estado abierto según la forma de realización preferida de la invención. La FIG. 6 ilustra la disposición de los elementos de cubierta 16 fuera de las correspondientes tomas de contacto 12 en el estado abierto de la toma eléctrica 10.

La FIG. 7 muestra una vista en sección de la toma eléctrica 10 en estado cerrado según la forma de realización preferida de la invención. La cara final de la toma eléctrica 10, en la que se inserta el enchufe eléctrico 40, se encuentra en la parte superior de la FIG. 7. Las tomas de contacto 12 están cerradas por los elementos de cubierta 16 y los elementos de contacto eléctrico 18 están cubiertos.

Los elementos de palanca 22 se acoplan entre los correspondientes elementos de cubierta 16 y la carcasa de la toma eléctrica 10. Una primera articulación 28 se forma entre dos elementos de cubierta 16 vecinos, por un lado, y el elemento de palanca 22, por otro. Las primeras articulaciones 28 son preferentemente articulaciones de bisagra, cuyos ejes de giro se extienden perpendicularmente a la dirección de inserción de las clavijas de contacto eléctrico 42 del enchufe eléctrico 40. Una segunda articulación 30 está formada entre cada uno de los elementos de palanca 22 y la carcasa de la toma eléctrica 10. Preferentemente, las segundas articulaciones 30 son también articulaciones de bisagra cuyo eje de pivote se extiende perpendicularmente a la dirección de inserción de las clavijas de contacto eléctrico 42 del enchufe eléctrico 40. De este modo, los elementos de palanca 22 se fijan de forma pivotante a la carcasa de la toma eléctrica 10. De este modo, cada elemento de cubierta 16 está conectado a la carcasa de la toma eléctrica 10 a través de una doble articulación.

Cada uno de los elementos de palanca 22 tiene al menos una guía de eslabón 24. En este ejemplo, la guía de eslabón 24 está diseñada como una ranura en forma de S y se extiende esencialmente a lo largo de la dirección de inserción de las clavijas de contacto 42 del enchufe eléctrico 40. Además, la guía de eslabón 24 también podría estar diseñada como una ranura en forma de S. El elemento de control 20 presenta dos clavijas de eslabón 26, cada una de las cuales se inserta en las guías de eslabón 24 de los elementos de palanca 22 vecinos. Las clavijas de eslabón 26 se extienden perpendicularmente a la dirección de inserción de las clavijas de contacto eléctrico 42 del conector eléctrico 40. Además, las clavijas de eslabón 26 están dispuestas en el elemento de control 20 en una dirección sustancialmente opuesta.

El movimiento de los elementos de control 20 a lo largo de la dirección de inserción de las clavijas de contacto eléctrico 42 del enchufe eléctrico 40 provoca un movimiento giratorio de los elementos de palanca 22 acoplados a los mismos. El movimiento de giro de los elementos de palanca 22 provoca, a su vez, el desplazamiento de los correspondientes elementos de cubierta 16 entre los estados abierto y cerrado.

La inserción de las clavijas de contacto eléctrico 42 del enchufe eléctrico 40 provoca un desplazamiento de los elementos de control 20 en la dirección de inserción, un movimiento giratorio de los elementos de palanca 22 hacia fuera y un desplazamiento de los elementos de cubierta 16 hacia fuera. De este modo, se abren las tomas de contacto 12.

La FIG. 8 muestra una vista en sección en perspectiva de la toma eléctrica 10 en estado cerrado según la forma de realización preferida de la invención.

La toma eléctrica 10 comprende, además, muelles de compresión 32, cada uno de los cuales está dispuesto entre el elemento de control 20 correspondiente y la carcasa de la toma eléctrica 10. En el estado cerrado de la toma eléctrica 10, los muelles de compresión 32 están relajados. Por el contrario, cuando la toma eléctrica 10 está abierta, los muelles de compresión 32 están pretensados. Los muelles de compresión 32 causan el movimiento de los elementos de control 20 contra la dirección de inserción de las clavijas de contacto eléctrico 42 y, por lo tanto, la transición del estado abierto al estado cerrado de la toma eléctrica 10.

La FIG. 9 muestra una vista en sección de la toma eléctrica 10 en estado abierto según la forma de realización preferida de la invención.

La cara final de la toma eléctrica 10, en la que se inserta el enchufe eléctrico 40, se encuentra en la parte superior de la FIG. 9. Las tomas de contacto 12 están abiertas debido a los elementos de cubierta 16 desplazados hacia fuera. Los elementos de palanca 22 entre los correspondientes elementos de cubierta 16 y la carcasa de la toma eléctrica 10 están girados hacia fuera. Las primeras articulaciones 28 se forman entre los elementos de cubierta 16 y los elementos de palanca 22 correspondientes. Las segundas articulaciones 30 se forman entre los elementos de palanca 22 y la carcasa de la toma eléctrica 10. En esta forma de realización, las articulaciones 28 y 30 son articulaciones de bisagra cuyos ejes de giro se extienden perpendicularmente a la dirección de inserción de las clavijas de contacto eléctrico 42 del enchufe eléctrico 40.

El desplazamiento de los elementos de control 20 a lo largo de la dirección de inserción de las clavijas de contacto eléctrico 42 está causado por la inserción del enchufe eléctrico 40. Como resultado, las clavijas de eslabón 26 de los elementos de control 20 se desplazan a lo largo de las guías de eslabón en forma de S 24 de los elementos de palanca 22, los elementos de palanca 22 se giran hacia fuera, los elementos de cubierta 16 se desplazan hacia fuera y las tomas de contacto 12 se abren.

La FIG. 10 muestra una vista en sección en perspectiva de la toma eléctrica 10 en estado abierto según la forma de realización preferida de la invención.

En el estado abierto, los muelles de compresión 32 están precargados entre los correspondientes elementos de control 20 y la carcasa de la toma eléctrica 10. Los muelles de compresión 32 pretensados aseguran que los elementos de control 20 se desplacen hacia atrás contra la dirección de inserción de las clavijas de contacto eléctrico 12 después de que se extraiga el enchufe eléctrico 40, los elementos de cubierta 16 se desplacen hacia dentro y las clavijas de contacto 12 se cierren de nuevo.

La FIG. 11 muestra una vista en perspectiva de los dos elementos de cubierta 16, los dos elementos de palanca 22 y el elemento de control 20 para el toma eléctrica 10 según la forma de realización preferida de la invención.

El elemento de control 20 está dispuesto entre los dos elementos de palanca 22. Los dos clavijas de eslabón 26 del elemento de control 20 están situadas en las guías de eslabón 24 de los elementos de palanca 26, en cada caso en la posición que corresponde al estado cerrado de la toma eléctrica 10. La FIG. 11 ilustra que un movimiento de las clavijas de eslabón 26 del elemento de control 20 a lo largo de las guías de eslabón en forma de S 24 provoca el movimiento giratorio de los dos elementos de palanca 22. El movimiento giratorio de los elementos de palanca 22 provoca, a su vez, el desplazamiento de los elementos de cubierta 16.

La FIG. 12 muestra una vista lateral del elemento de control 20 para la toma eléctrica 10 según la forma de realización preferida de la invención.

El elemento de control 20 presenta dos clavijas de eslabón 26, cada una de las cuales se inserta en las guías de eslabón 24 de los elementos de palanca 22 vecinos. Las clavijas de eslabón 26 se extienden perpendicularmente a la dirección de inserción de las clavijas de contacto eléctrico 42 del enchufe eléctrico 40 y están dispuestas en el elemento de control 20 en direcciones opuestas. El muelle de compresión 32 está dispuesto entre el elemento de control 20 y la carcasa de la toma eléctrica 10 y hace que el elemento de control 20 se mueva en sentido contrario a la dirección de inserción de las clavijas de contacto eléctrico 42. Cuando el enchufe eléctrico 40 se extrae de la toma eléctrica 10, el muelle de compresión 32 provoca la transición del estado abierto al estado cerrado de la toma eléctrica 10.

La FIG. 13 muestra una vista en perspectiva de los dos elementos de cubierta 16, los dos elementos de palanca 22 y el elemento de control 20 para el toma eléctrica 10 según la forma de realización preferida de la invención.

Los elementos de palanca 22 están dispuestos a ambos lados del elemento de control 20. Las dos clavijas de eslabón 26 del elemento de control 20 están situadas en las guías de eslabón 24 de los elementos de palanca 26. La posición de las clavijas de eslabón 26 corresponde al estado cerrado de la toma eléctrica 10. Un movimiento de las dos clavijas de eslabón 26 del elemento de control 20 a lo largo de las guías de eslabón en forma de S 24 provocaría el movimiento de giro de los dos elementos de palanca 22 y el desplazamiento de los elementos de cubierta 16. El muelle de compresión 32 está relajado.

La FIG. 14 muestra otra vista en perspectiva de los dos elementos de cubierta 16, los dos elementos de palanca 22 y el elemento de control 20 para la toma eléctrica 10 según la forma de realización preferida de la invención. La FIG. 14 muestra el mismo estado, en particular las mismas posiciones de las clavijas de eslabón 26 del elemento de control 20 en las guías de eslabón 24 de los elementos de palanca 26, como en la FIG. 13, en donde los dos elementos de cubierta 16, los dos elementos de palanca 22 y el elemento de control 20 se muestran desde el lado opuesto.

En la forma de realización preferida, el elemento de control 20 está asociado con dos elementos de palanca 22 y dos elementos de cubierta 16, en donde el elemento de control 20 está dispuesto entre los dos elementos de palanca 22. En una forma de realización alternativa, el elemento de control 20 puede estar asociado a un elemento de palanca

22 y a un elemento de cubierta 16, estando el elemento de control 20 dispuesto junto al elemento de palanca 22. Si las condiciones espaciales lo permiten, en este último caso, el elemento de control 20 también puede estar dispuesto fuera del elemento de palanca 22. En otra forma de realización, dos elementos de control 20 pueden estar asociados con un elemento de palanca 22 y un elemento de cubierta 16, en donde preferentemente el elemento de palanca 22 y el elemento de cubierta 16 estarían dispuestos entre los dos elementos de control 20.

La FIG. 15 muestra una vista en sección de la toma eléctrica 10 con el enchufe eléctrico 40 acoplado según la forma de realización preferida de la invención.

El enchufe eléctrico 10 se encuentra en estado cerrado, ya que los elementos de control 20 aún no han sido movidos por el enchufe eléctrico 40. En consecuencia, los muelles de compresión 32 están en el estado liberado y los elementos de cubierta 16 cierran las tomas de contacto 12.

La FIG. 16 muestra una vista en sección del enchufe eléctrico 10 con el enchufe eléctrico 40 parcialmente insertado según la forma de realización preferida de la invención.

La toma eléctrica 10 está en estado abierto. Los elementos de control 20 han sido movidos por el enchufe eléctrico 40, los elementos de palanca 22 han sido girados hacia fuera y los elementos de cubierta 16 han sido empujados hacia fuera de modo que las tomas de contacto 12 están abiertas. Las clavijas de contacto eléctrico 42 del enchufe eléctrico 40 pueden insertarse ahora en las tomas de contacto 12.

La FIG. 17 muestra una vista en sección en perspectiva del enchufe eléctrico 10 en estado parcialmente cerrado y parcialmente abierto según la forma de realización preferida de la invención.

En la FIG. 17, el elemento de control 20 delantero y los elementos de palanca 22 asociados, los elementos de cubierta 16 y las tomas de contacto 12 están en estado cerrado, mientras que el elemento de control 20 trasero y los elementos de palanca 22 asociados, los elementos de cubierta 16 y las tomas de contacto 12 están en estado abierto. El muelle de compresión 32 delantero está relajado, mientras que el muelle de compresión 32 trasero, que no se ve, está pretensado. Los dos elementos de control 20 de la FIG. 17 ilustran sus diferentes posiciones en los estados cerrado y abierto de la toma eléctrica 10.

La FIG. 18 muestra una vista en sección en perspectiva del enchufe eléctrico 10 en estado abierto según la forma de realización preferida de la invención.

La FIG. 18 muestra ambos elementos de control 20 y los elementos de palanca 22 asociados, los elementos de cubierta 16 y las tomas de contacto 12 en estado abierto. Ambos muelles de compresión 32 están precargados. En esta forma de realización, las tomas de contacto 12 comprenden cada una de ellas una abertura lateral a través de la cual el elemento de cubierta 16 puede penetrar. En este ejemplo, la abertura lateral está diseñada como una ranura, que también sirve de guía para el elemento de cubierta. El espacio requerido para los elementos de cubierta 16 desplazados hacia el exterior es relativamente pequeño, de modo que la toma eléctrica 10 según la invención puede tener un diseño relativamente compacto.

La FIG. 12 muestra dos salientes de guía 44 formados en el elemento de control 20. Estos corresponden a dos carriles de guía 46, que se muestran en la FIG. 18, de tal manera que los salientes de guía 44 están dispuestos lateralmente delante de una cara extrema del carril de guía 46 cuando el elemento de cubierta 16 está cerrado y se pueden mover a lo largo de un lado longitudinal de los carriles de guía 46 paralelos a la dirección de inserción de la clavija de contacto eléctrico 42 cuando se mueve el elemento de control 20, en donde, durante este movimiento, los elementos de cubierta 16 acoplados se mueven al estado abierto y, en el caso de una desviación del movimiento paralelo previsto más allá de una holgura predeterminada, golpean contra la cara extrema de los carriles de guía 46, impidiendo así el movimiento adicional del elemento de control 20 y, por lo tanto, el movimiento del elemento de cubierta 16 acoplado al estado abierto.

El mecanismo según la invención entre el elemento de control 20 y los elementos de cubierta 16 tiene una baja resistencia a la fricción. Esto permite que la toma eléctrica 10 funcione de forma fiable. Además, el usuario puede insertar el enchufe eléctrico 40 en la toma eléctrica 10 sin resistencia significativa. Además, el mecanismo entre el elemento de control 20 y los elementos de cubierta 16 permite un diseño compacto.

En una forma de realización preferida de la invención, la invención se refiere a una toma eléctrica 10 que se acopla o es acoplable a un enchufe eléctrico 40. En general, la invención se refiere a un acoplamiento eléctrico que está acoplado o es acoplable a un acoplamiento eléctrico que es al menos parcialmente complementario. Por ejemplo, el acoplamiento eléctrico y también el acoplamiento eléctrico complementario pueden tener tanto clavijas de contacto eléctrico 42 como tomas de contacto 12 con elementos de contacto eléctrico 18.

Lista de símbolos de referencia

10 Acoplamiento eléctrico, aquí una toma eléctrica

12 Toma de contacto
14 Toma de contacto adicional
16 Elemento de cubierta
18 Elemento de contacto eléctrico
20 Elemento de control
22 Elemento de palanca
24 Guía de eslabón
26 Clavija de eslabón
28 Primera articulación
30 Segunda articulación
32 Elemento de resorte, aquí un muelle de compresión
36 Placa de cubierta
38 Marco de la cubierta
40 Acoplamiento eléctrico adicional, en este caso, un enchufe eléctrico
42 Clavija de contacto eléctrico
44 Salientes de guía
46 Carriles de guía

REIVINDICACIONES

1. Acoplamiento eléctrico (10) que puede acoplarse a otro acoplamiento eléctrico (40), en donde el acoplamiento eléctrico (10) está diseñado para ser complementario del otro acoplamiento eléctrico (40), al menos en algunas zonas, y en donde el acoplamiento eléctrico (10) presenta lo siguiente:

- al menos una toma de contacto (12) para insertar una clavija de contacto eléctrico (42) del acoplamiento eléctrico adicional (40),
- al menos un elemento de contacto eléctrico (18), que está dispuesto en la toma de contacto (12) y puede conectarse eléctricamente a la clavija de contacto eléctrico (42),
y
- al menos un elemento de cubierta (16) para cerrar la toma de contacto (12) y/o cubrir el elemento de contacto eléctrico (18), en donde el elemento de cubierta (16) es móvil entre un estado cerrado y un estado abierto perpendicular a la dirección de inserción de la clavija de contacto eléctrico (42),

el acoplamiento eléctrico caracterizado por
- al menos un elemento de control (20), que es movible por el acoplamiento eléctrico adicional (40) sustancialmente paralelo a la dirección de inserción de la clavija de contacto eléctrico (42),
- al menos un elemento de resorte (32), mediante el cual el elemento de control (20) puede moverse en sentido contrario a la dirección de inserción de la clavija de contacto eléctrico (42), y
- un acoplamiento positivo (22, 24, 26, 28, 30) entre el elemento de control (20) y el elemento de cubierta (16), de manera que el elemento de cubierta (16) pueda desplazarse hacia fuera mientras el acoplamiento eléctrico adicional (40) está acoplado al acoplamiento eléctrico (10).

2. Acoplamiento eléctrico (10) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque
el acoplamiento eléctrico (10) presenta una toma eléctrica (10) y
el acoplamiento eléctrico adicional (40) es un enchufe eléctrico.

3. Acoplamiento eléctrico (10) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizado porque
el elemento de resorte (32) es un muelle de compresión (32).

4. Acoplamiento eléctrico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque
el acoplamiento eléctrico (10) presenta al menos un elemento de palanca (22), que está conectado al elemento de cubierta (16) y a una carcasa del acoplamiento eléctrico (10) y puede girar por medio del elemento de control (20).

5. Acoplamiento eléctrico (10) de acuerdo con la reivindicación 4, caracterizado porque
el elemento de palanca (22) está unido al elemento de cubierta (16) mediante una primera articulación (28) y a la carcasa del acoplamiento eléctrico (10) mediante una segunda articulación (30).

6. Acoplamiento eléctrico (10) de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado porque
la primera articulación (28) y/o la segunda articulación (30) están diseñadas como articulación de bisagra.

7. Acoplamiento eléctrico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 6,
caracterizado porque
el elemento de palanca (22) presenta al menos una guía de eslabón (24) y el elemento de control (20) presenta al menos una clavija de eslabón (26), en donde la clavija de eslabón (26) penetra en la guía de eslabón (24) y es desplazable a lo largo de la guía de eslabón (24).

8. Acoplamiento eléctrico (10) de acuerdo con la reivindicación 7, caracterizado porque
la guía de eslabón (24) está dispuesta entre la primera articulación (28) y la segunda articulación (30).

9. Acoplamiento eléctrico (10) de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, caracterizado porque
la guía de eslabón (24) tiene forma de S, de manera que el movimiento del elemento de control (20) a lo largo de la dirección de inserción de la clavija de contacto eléctrico (42) provoca el giro hacia el exterior del elemento de palanca (22), el desplazamiento hacia el exterior del elemento de cubierta (16) y la apertura de la toma de contacto (12).

10. Acoplamiento eléctrico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones 4 a 9,
caracterizado porque
dos elementos de palanca (22) y dos elementos de cubierta (16) están asignados a un elemento de control (20).

11. Acoplamiento eléctrico (10) de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado porque
el elemento de control (20) está dispuesto entre los elementos de palanca (22).

12. Acoplamiento eléctrico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores,
caracterizado porque

La toma de contacto (12) presenta una abertura lateral a través de la cual el elemento de cubierta (16) para cubrir el elemento de contacto eléctrico (18) puede penetrar o penetra en la toma de contacto (12).

13. Acoplamiento eléctrico (10) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque
el elemento de control (20) presenta al menos un saliente de guía (44) y el acoplamiento eléctrico (10) presenta al menos un carril de guía (46) correspondiente al saliente de guía (44), en donde el saliente de guía (44) está dispuesto lateralmente delante de una cara extrema del carril de guía (46) en el estado cerrado del elemento de cubierta (16), en donde el saliente de guía (44) se desplaza paralelamente a la dirección de inserción de la clavija de contacto eléctrico (42) a lo largo de un lado longitudinal del carril de guía (46) durante el movimiento del elemento de control (20) y, en caso de desviación del movimiento paralelo previsto más allá de una holgura predeterminada, choca contra la cara extrema del carril de guía (46), impidiendo así el movimiento ulterior del elemento de control (20) y, por lo tanto, el movimiento del elemento de cubierta (16) al estado abierto.

14. Sistema de acoplamiento que comprende un acoplamiento eléctrico (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13 y un acoplamiento eléctrico adicional (40), en donde el acoplamiento eléctrico adicional (40) está diseñado para ser complementario del acoplamiento eléctrico (10), al menos en algunas zonas, y en donde el acoplamiento eléctrico adicional (40) presenta al menos un elemento de accionamiento que se prevé para mover el elemento de control (20) del acoplamiento eléctrico (10) durante el acoplamiento del acoplamiento eléctrico adicional (40) al acoplamiento eléctrico (10).

FIG 1

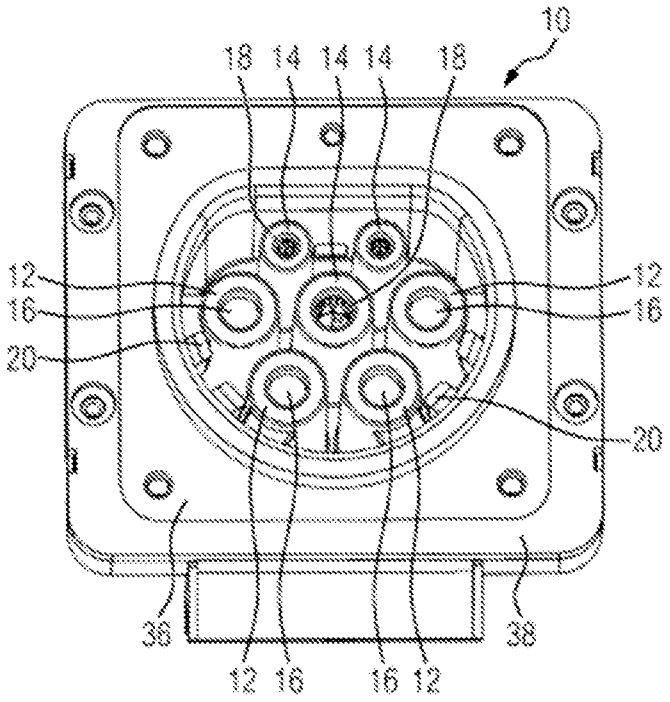

10
18
14
14
14
18
12
16
20
12
16
20
36
38
12
16
16
12

FIG 2

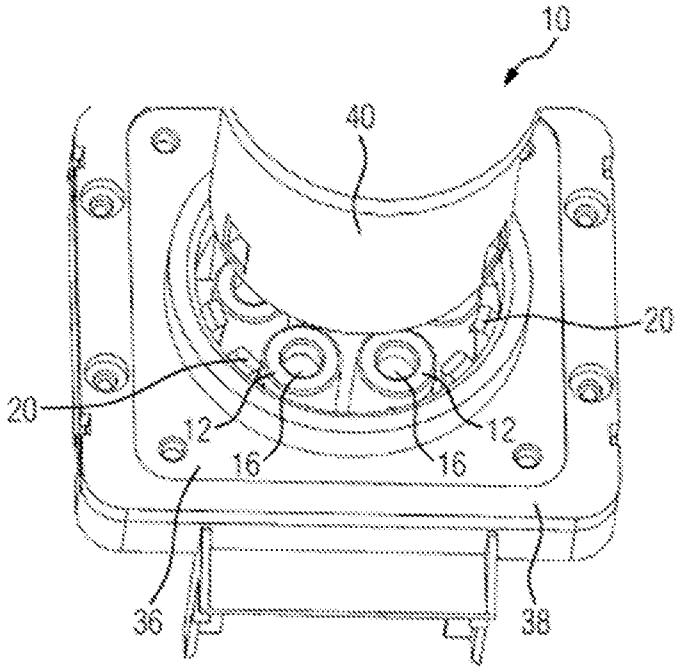

10
40
20
20
12
16
16
12
36
38

FIG 3

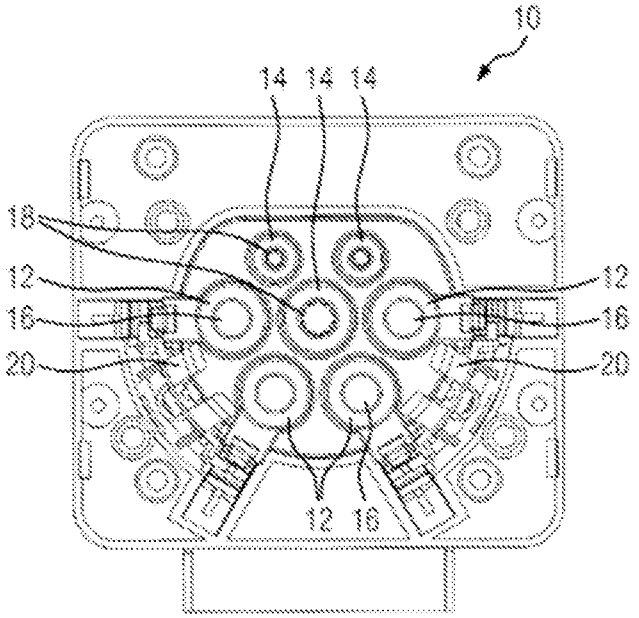

10
14 14 14
18
12
16
20
12
16
20
12 16

FIG 4

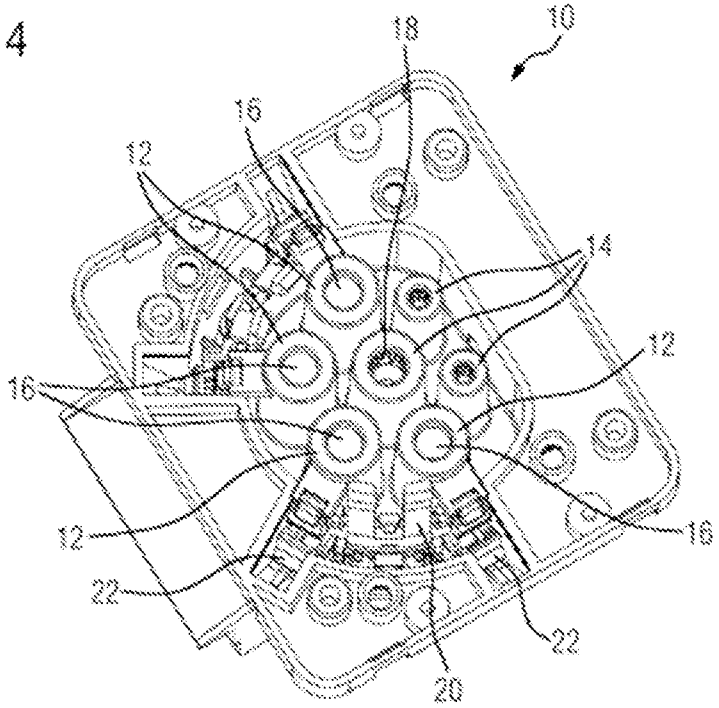

10
18
16
12
14
12
16
12
16
22
22
20

FIG 5

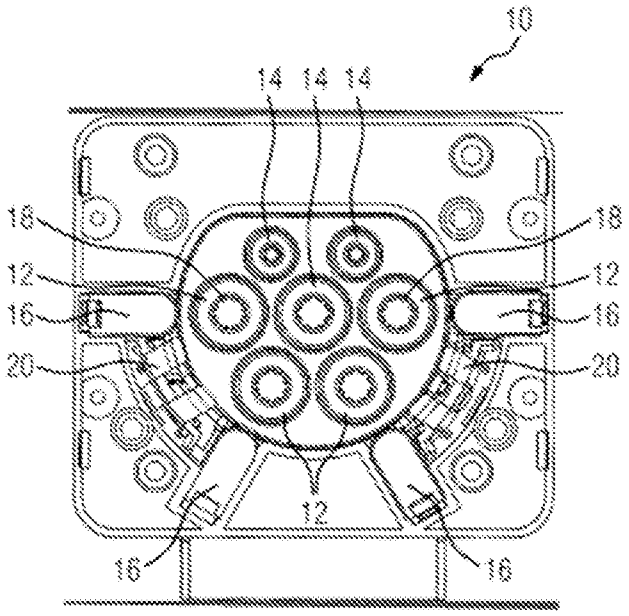

10
14
14
14
18
18
12
12
16
16
20
20
12
16
16

FIG 6

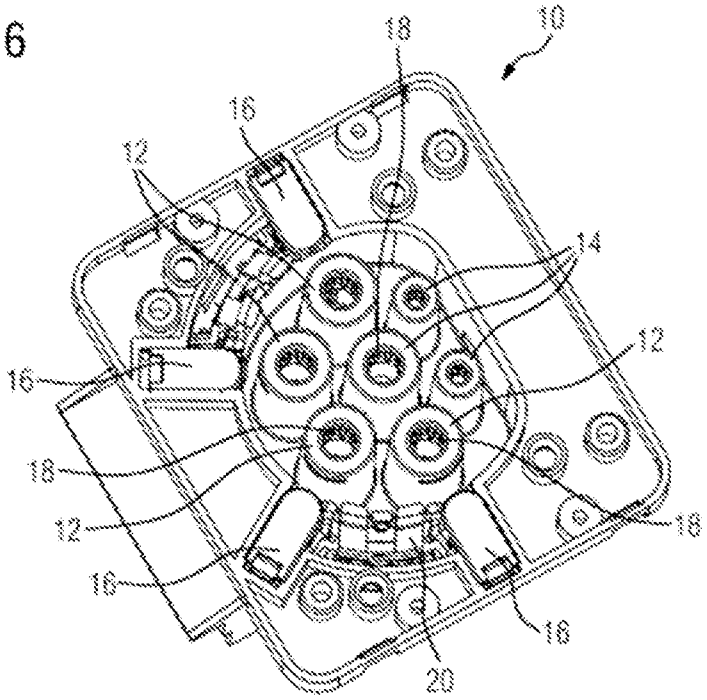

10
18
16
12
14
12
16
18
12
18
16
18
20

FIG 7

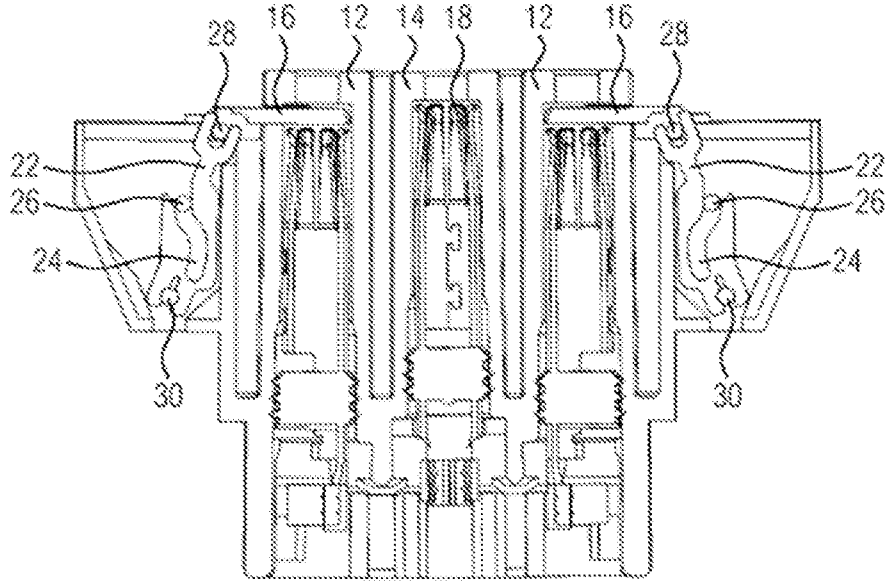


FIG 8

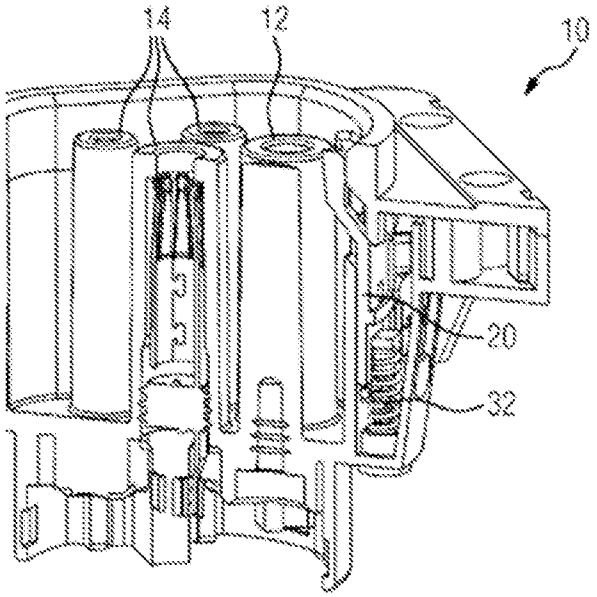


FIG 9

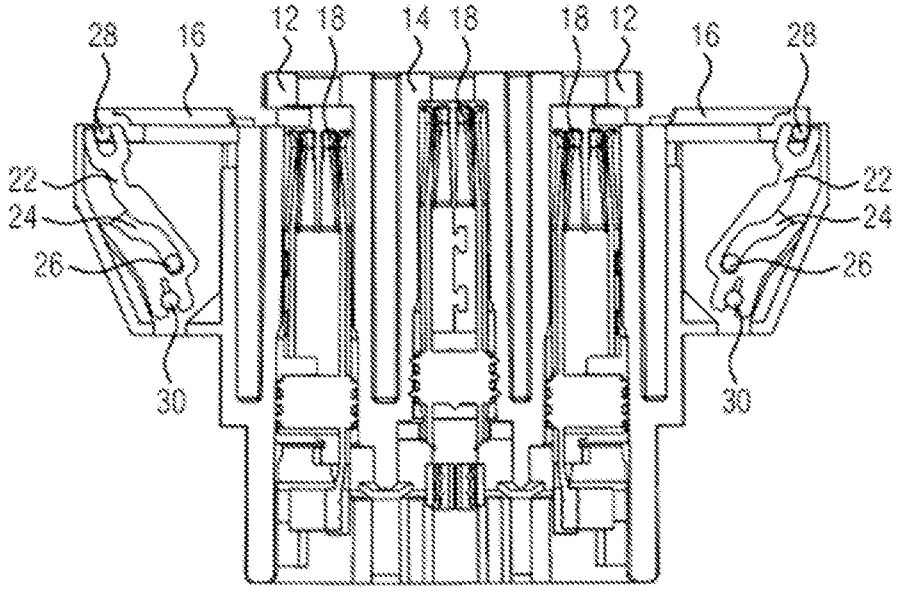


FIG 10

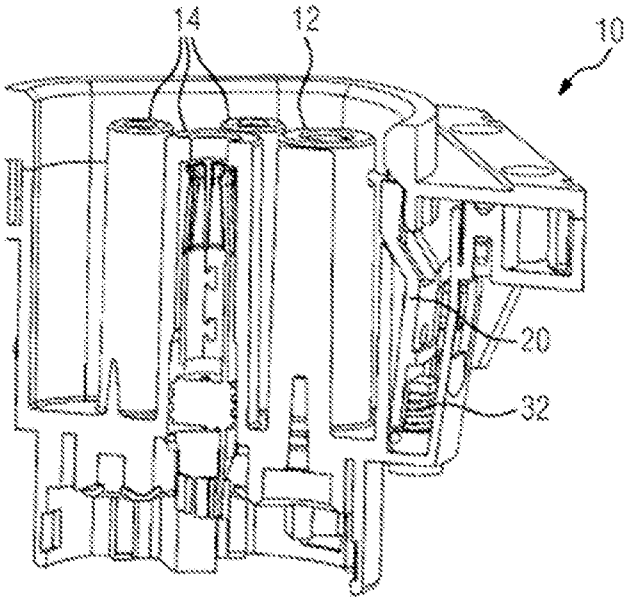


FIG 11

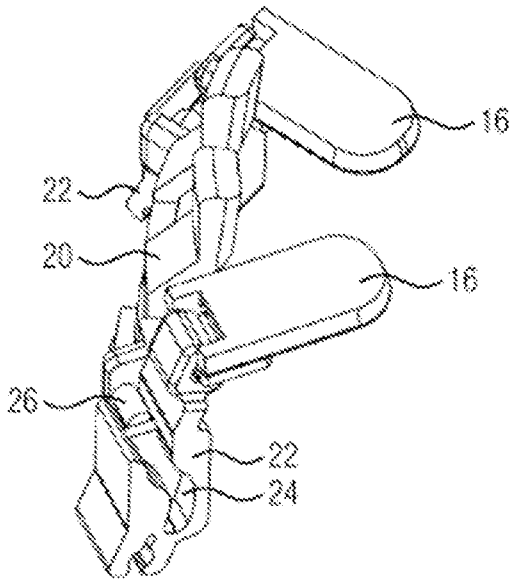


FIG 12

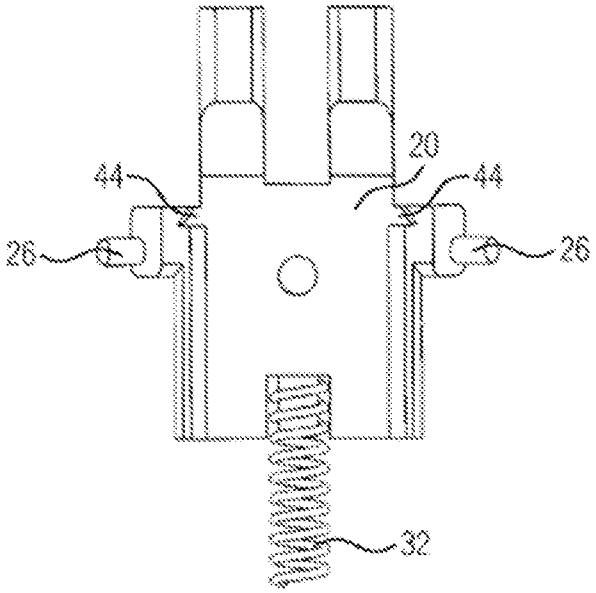


FIG 13

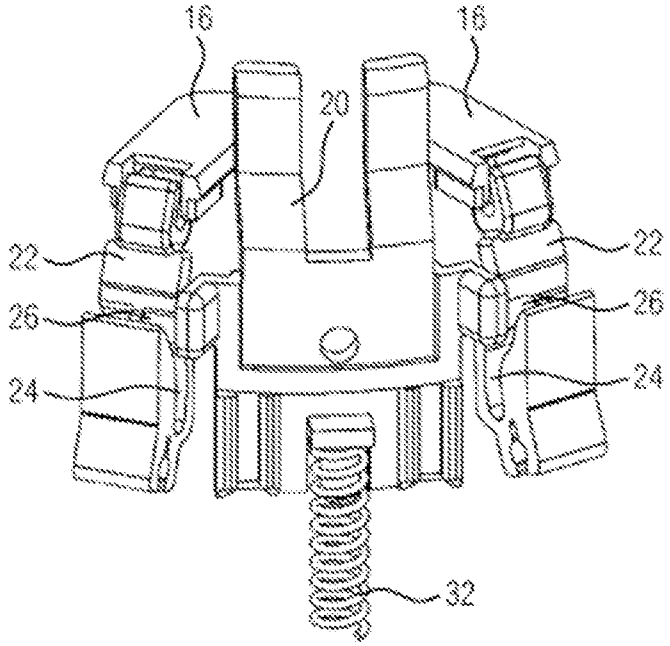


FIG 14

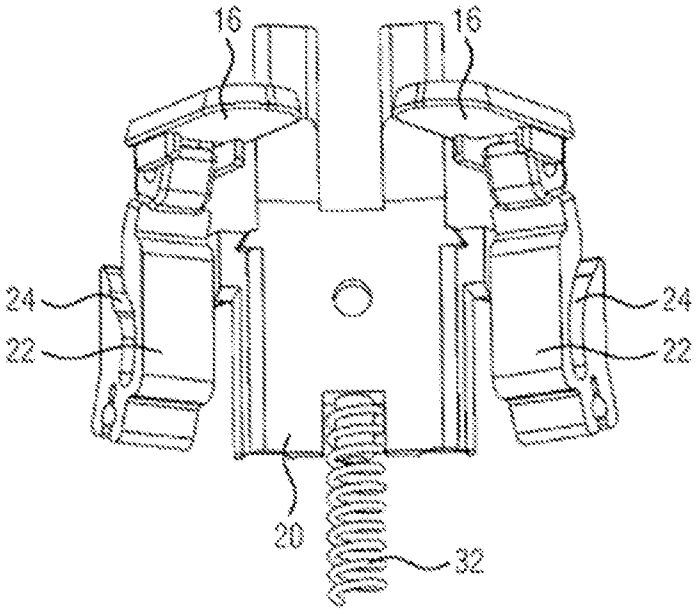


FIG 15

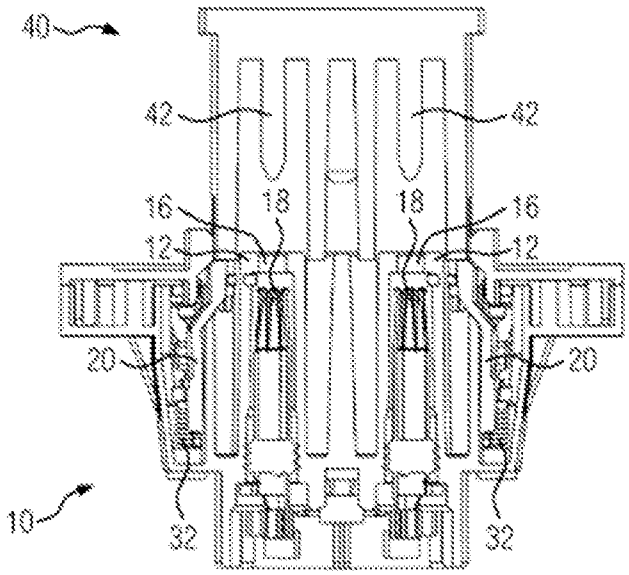

40
42
42
16
18
18
16
12
12
20
20
10
32
32

FIG 16

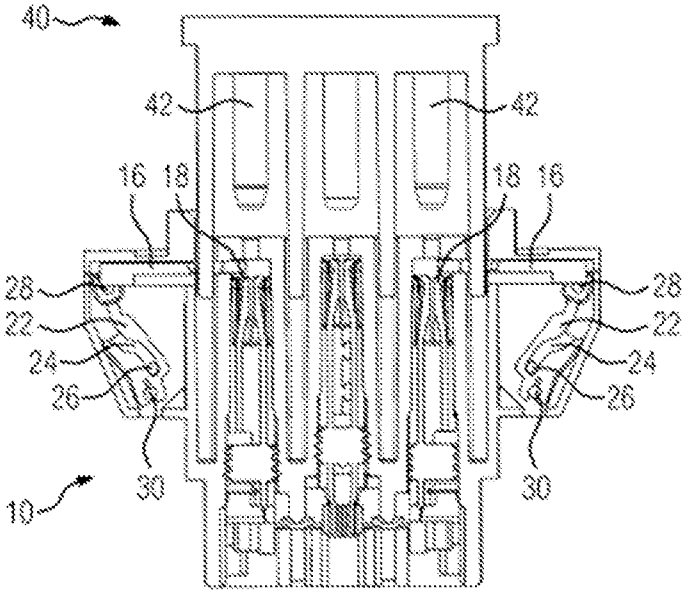

40
42
42
16
18
18
16
28
28
22
22
24
24
26
26
30
30
10

FIG 17

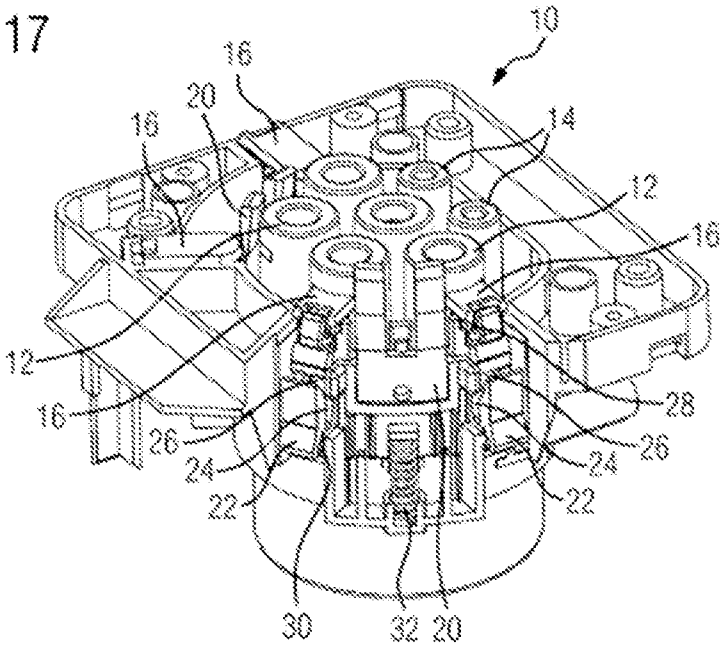
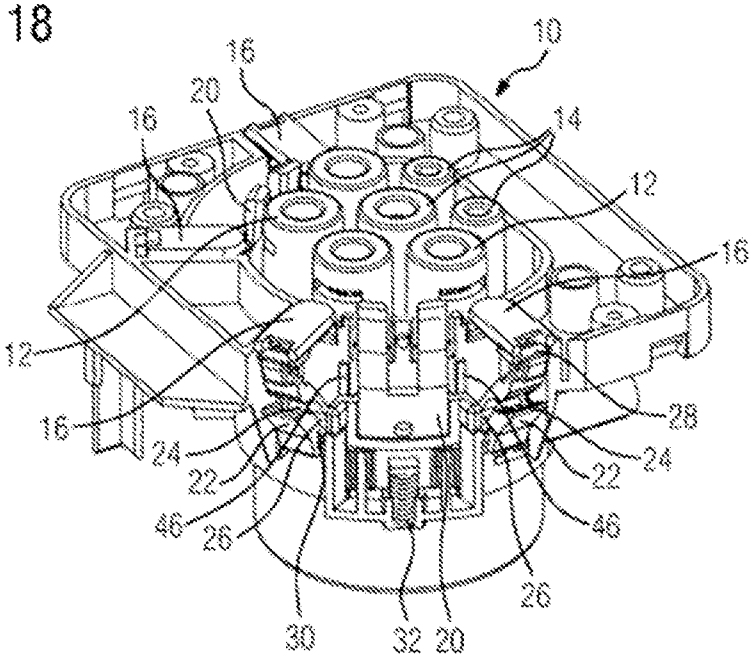

10
16
20
16
14
12
16
12
16
28
26
24
26
24
22
22
30
32
20

FIG 18


10
16
20
16
14
12
16
12
16
28
24
22
24
22
46
26
46
26
30
32
20