



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 342 371**

51 Int. Cl.:
H02B 13/035 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03028392 .3**

96 Fecha de presentación : **11.12.2003**

97 Número de publicación de la solicitud: **1463174**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **29.09.2004**

54 Título: **Cuadro de conexión con encapsulado metálico y aislamiento contra gases.**

30 Prioridad: **28.03.2003 DE 103 14 458**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
06.07.2010

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
06.07.2010

73 Titular/es: **AREVA T&D, S.A.**
Tour Areva 1, place de la Coupole
92084 Paris la Défense, FR

72 Inventor/es: **Starck, Thierry y**
Heinzelmann, Werner

74 Agente: **Elzaburu Márquez, Alberto**

ES 2 342 371 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

Cuadro de conexión con encapsulado metálico y aislamiento contra gases.

5 El invento se refiere a un cuadro de conexión con encapsulado metálico y aislamiento contra gases, en especial para la técnica de tensiones medias, con cámara de barra colectora para el alojamiento de una barra colectora y con una cámara de disyuntor para el alojamiento de un disyuntor.

10 A través del documento DE 100 41 315 A1 se conoce un cuadro de conexión de esta clase. En él se dispone la cámara para la barra colectora en la parte superior del cuadro de conexión. Separada de ella se dispone en la parte inferior la cámara para el disyuntor. Los dos contenedores, respectivamente sus componentes eléctricos están conectados entre sí por medio de acoplamientos modulares.

15 Cuando es necesario construir el cuadro de conexión de otra manera, cuando por ejemplo la cámara para el disyuntor debe ser provista de una conexión de otra clase para cables o cuando el cuadro de conexión descrito debe ser provisto de una barra colectora doble, ya no es posible utilizar los contenedores para la cámara para la barra colectora y la cámara para el disyuntor descritos en el documento DE 100 41 315 A1. Eso da lugar al inconveniente de que para diferentes aplicaciones también es necesario disponer diferentes contenedores.

20 El objeto del invento es crear un cuadro de conexión, que sin costes grandes pueda ser utilizado para diferentes aplicaciones. Este problema se soluciona según el invento en un cuadro de conexión de la clase mencionada más arriba por el hecho de que se prevé un contenedor principal hermético a gases en el que está contenidos la cámara para el disyuntor y por el hecho de que el contenedor principal está provisto de un orificio de montaje y de salida de cables asignada a la cámara para el disyuntor, que se puede cerrar de manera hermética a gases con una placa o con distintos
25 elementos auxiliares.

El contenedor principal está provisto, por lo tanto, en la parte de la cámara para el disyuntor de un orificio. Este orificio no sólo se prevé para el montaje, sino que según el invento es posible cerrar este orificio con diferentes elementos auxiliares. Con estos elementos auxiliares diferentes se puede adaptar el cuadro de conexión a diferentes
30 aplicaciones.

Con ello es posible, que, con la sola utilización del elemento auxiliar correspondiente, se pueda preparar el cuadro de conexión según el invento para la aplicación deseada en cada caso. Sin embargo, no es necesaria la utilización de un contenedor principal diferente. El contenedor principal según el invento puede ser utilizado, por lo tanto, para
35 diferentes aplicaciones.

Esta posibilidad de utilizar un único contenedor principal para diferentes aplicaciones, conlleva una considerable descarga de los costes desde el punto de vista de los menores costes de producción, de los menores costes de almacenamiento, etc.

40 En una configuración ventajosa del invento se puede cerrar el orificio de montaje y de salida de cables de manera hermética a gases con un sistema de salida con cono exterior o con un sistema de salida con cono interior. Con ello es posible utilizar según la aplicación un sistema de salida con cono exterior o uno con cono interior. Para ello se puede utilizar el mismo contenedor principal.

45 En otra configuración ventajosa del invento se puede cerrar el orificio de montaje y de salida de cables de manera hermética a gases con una segunda cámara para barra colectora. Con ello es posible construir con el mismo contenedor principal y sin costes adicionales una barra colectora doble.

50 En otra configuración ventajosa del invento se puede cerrar el orificio de montaje y de salida de cables de manera hermética a gases con elementos auxiliares de paso para la conexión de cables, transformadores de intensidad, transformadores de tensión, sensores de arcos voltaicos, conectores para la prueba de cables o análogos. Con ello es posible utilizar elementos auxiliares casi cualesquiera y ello utilizando el mismo contenedor principal.

55 Es especialmente ventajoso, que el orificio de montaje y de salida de cables se disponga en la el lado inferior de la cámara para el disyuntor. De esta manera es posible llevar de modo especialmente sencillo los cables de salida del cuadro de conexión desde el sistema de salida utilizado, por ejemplo, a un canal de cables tendido por el suelo.

60 El contenedor principal contiene, en un perfeccionamiento ventajoso del invento, la cámara para la barra colectora y la cámara para la barra colectora y la cámara para el disyuntor están separadas entre sí de manera hermética a gases por medio de un tabique provisto de orificios de paso. De esta manera se obtiene una construcción especialmente compacta ahorradora de espacio de la cámara para la barra colectora y la cámara para el disyuntor. Además, con el contenedor principal común para la cámara para la barra colectora y la cámara para el disyuntor se obtiene una descarga adicional de los costes.

65 Es especialmente ventajoso, que la cámara para la barra colectora se disponga por encima de la cámara para el disyuntor.

En un perfeccionamiento ventajoso del invento se provee el contenedor principal de un orificio de montaje asignado a la cámara para la barra colectora, que puede ser cerrado de manera hermética a gases con una placa o con diferentes elementos auxiliares. Por lo tanto, el contenedor principal posee un orificio en la zona de la cámara para la barra colectora. Sin embargo, este orificio no sólo se prevé para el montaje, sino que según el invento es posible cerrar este orificio con diferentes elementos auxiliares. Con estos elementos auxiliares diferentes se puede adaptar el cuadro de conexión a diferentes aplicaciones. Con ello es posible, que con tan sólo utilizar el elemento auxiliar correspondiente se pueda preparar el cuadro de conexión según el invento para la aplicación deseada. Sin embargo, no es necesaria la utilización de un contenedor principal distinto.

En una configuración ventajosa del invento se puede cerrar el orificio de montaje con elementos auxiliares para transformadores de intensidad para barras colectoras, transformadores de tensión para barras colectoras, puestas a tierra para barras colectoras o análogos. Con ello es posible utilizar elementos auxiliares casi cualesquiera y ello utilizando el mismo contenedor principal.

Es especialmente conveniente, que el orificio de montaje se disponga en el lado superior de la cámara para la barra colectora. Con ello se puede realizar un montaje sencillo, en especial de las barras colectoras.

En un perfeccionamiento ventajoso del invento se provee el contenedor principal de un orificio adicional asignado a la cámara para el disyuntor, que puede ser cerrado de manera hermética a gases con una placa o con diversos elementos adicionales. Con ello es posible según el invento cerrar este orificio adicional con diferentes elementos auxiliares adicionales. Con estos elementos auxiliares diferentes se puede adaptar el cuadro de conexión a distintas aplicaciones. Con ello es posible, que con la sola utilización del elemento auxiliar correspondiente se pueda preparar el cuadro de conexión según el invento para la aplicación deseada. Sin embargo, no es necesaria la utilización de un contenedor principal distinto.

En una configuración ventajosa del invento se puede cerrar el orificio adicional de manera hermética a gases con una segunda cámara para barra colectora. Con ello es posible realizar sin un coste adicional con el mismo contenedor para barra colectora una barra colectora doble.

En otra configuración ventajosa del invento se puede cerrar el orificio adicional con un sistema de salida con cono exterior o con una sistema de salida con cono interior. Con ello es posible utilizar según la aplicación un sistema de salida con cono exterior o uno con cono interior. Para ello se puede utilizar el mismo contenedor principal.

Es especialmente ventajoso, que el orificio adicional se disponga en el lado trasero de la cámara para el disyuntor. Los elementos auxiliares adicionales son con ello accesibles de una manera especialmente sencilla a través de un orificio de paso detrás del cuadro de conexión.

También es ventajoso, que la segunda cámara para la barra colectora esté formada por un contenedor y por una placa unidos de manera hermética a gases con el contenedor principal. Se obtiene una ventaja adicional, cuando el sistema de salida con cono exterior o el sistema de salida con cono interior posee una placa o una cubeta unida de manera hermética a gases con el contenedor principal y que aloje un elemento de conexión o un conector hembra así como eventualmente un transformador de intensidad.

Otras características y ventajas del invento se desprenden de la descripción que sigue de ejemplos de ejecución del invento representados en las figuras del dibujo. Todas las características descritas o representadas forman por sí solas o en una combinación cualquiera el objeto del invento con independencia de su agrupamiento en las reivindicaciones o sus referencias así como con independencia de su formulación, respectivamente representación en la descripción, respectivamente en el dibujo.

La figura 1a muestra una vista frontal esquemática de un ejemplo de ejecución de un cuadro de conexión con encapsulado metálico aislado contra gases con una barra colectora sencilla y una conexión para cables con cono exterior.

La figura 1b muestra una vista lateral esquemática del cuadro de conexión de la figura 1a.

La figura 2 muestra una vista lateral esquemática de una modificación del cuadro de conexión de las figuras 1a y 1b con conexión para cables con cono interior.

La figura 3a muestra una vista frontal esquemática de un ejemplo de ejecución de un cuadro de conexión según el invento con encapsulado metálico aislado contra gases con una barra colectora doble y conexión para cables con cono exterior.

La figura 3b muestra una vista lateral esquemática del cuadro de conexión de la figura 3a.

La figura 4 muestra una vista lateral esquemática de una modificación del cuadro de conexión de las figuras 3a y 3b con barra colectora sencilla y conexión para cables con cono interior.

ES 2 342 371 T3

La figura 5 muestra una vista lateral esquemática de una modificación del cuadro de conexión de la figura 4 con barra colectora doble y conexión para cables con cono interior.

En las figuras 1a y 1b se representa un cuadro 10 de conexión con encapsulado metálico aislado contra gases, que se puede utilizar en especial en la técnica de tensiones medias. En el cuadro 10 de conexión están alojados, entre otros, un sistema trifásico de barras colectoras con los correspondientes sistemas de disyuntores, que se prevén para la conexión de corrientes, respectivamente tensiones eléctricas.

El cuadro 10 de conexión posee, de acuerdo con la vista frontal de la figura 1a, dos paneles 11 de conexión, cuya construcción es esencialmente idéntica y que están dispuestos uno al lado del otro. Como se describirá todavía, los dos paneles 11 de conexión están acoplados entre sí. Se comprende, que también podría contener otros paneles 11 de conexión adicionales.

Cada panel 11 de conexión posee un contenedor 12 principal provisto de una cámara 13 para barras colectoras y una cámara 14 para disyuntores. La cámara 13 la barras colectoras y la cámara 14 para disyuntores están encapsuladas independientemente entre sí de manera hermética a gases en el estado montado y con ello están separadas herméticamente entre sí. La cámara 13 para barras colectoras y la cámara 14 para disyuntores están llenas con un gas de aislamiento.

En la cámara 13 para la barra colectora se alojan barras SS colectoras así como interruptores DST de tres puntos para las tres fases del correspondiente panel 11 de conexión. Las barras SS colectoras están dispuestas según la figura 1a aproximadamente horizontales y según la figura 1b están dispuestas una detrás de la otra en un plano horizontal, vistas desde el lado frontal. Los interruptores DST de tres puntos están asignados a las barras colectoras y están dispuestos igualmente uno detrás del otro. El plano de rotación de los interruptores DST de tres puntos es con ello aproximadamente paralelo al lado frontal del cuadro 10 de conexión.

Las barras SS colectoras de los dos paneles 11 de conexión dispuestos adyacentes están unidas entre sí por medio de acoplamientos FK de panel tendidos en el aire. Para ello es posible, como también se desprende de la figura 1a, que el ancho de la cámara 13 para la barra colectora sea menor que el ancho de la cámara 14 para el disyuntor. Los acoplamientos FK de los paneles se pueden disponer en el espacio libre. La conexión por medio de los acoplamientos FK de paneles se puede realizar por ejemplo de acuerdo con el documento EP 1 111 748.

En la cámara 14 de disyuntores se alojan disyuntores LS y sus cables eléctricos para las tres fases. Los disyuntores LS están alineados, según la figura 1b, aproximadamente en sentido horizontal y vistos desde un lado están dispuestos uno detrás del otro en un plano aproximadamente horizontal.

La cámara 13 para barras colectoras está dispuesta por encima de la cámara 14 para disyuntores. Las dos cámaras 13, 14 están separadas entre sí de manera hermética a gases por un tabique 15.

En el tabique 15 se hallan orificios 16 de paso a través de los que se tienden los cables de alimentación de la cámara 13 para barras colectoras a la cámara 14 de disyuntores. Los orificios 16 de paso están unidos de manera hermética a gases y firme con el tabique 15.

Los interruptores DST de tres puntos alojados en la cámara 13 para barras colectoras están configurados y dispuestos de tal modo, que siempre sea posible una conexión directa entre un contacto del correspondiente orificio 16 de paso y un contacto antagonista de la barra SS colectora. Esto se desprende en especial de la figura 1a.

El tabique 15 pueden estar alojado de manera firme en el contenedor 12 principal, por ejemplo puede estar soldado en él. De manera alternativa es posible, que el tabique 15 se fije de manera disoluble en el interior del contenedor principal, por ejemplo con tornillos y juntas correspondientes. En este último caso es posible utilizar tabiques 15 distintos para la realización de diferentes orificios 16 de paso, de manera, que el mismo contenedor 12 principal pueda ser utilizado para diferentes aplicaciones.

El contenedor 12 principal está provisto en el lado superior de la cámara 13 de barras colectoras de un orificio 17 de montaje. En las figuras 1a y 1b se cierra el orificio 17 de montaje con una placa 18. La placa 18 se construye por ejemplo de manera disoluble por medio de tornillos y posee juntas para el cierre hermético a gases de la cámara 13 de barras colectoras en el estado montado.

Estando desmontada la placa 18 puede tener lugar a través del orificio 17 de montaje el montaje, en especial, de las barras SS colectoras y de los interruptores DST de tres puntos en el interior de la cámara 13 de barras colectoras. El orificio 17 de montaje equivale en las figuras 1a y 1b a la totalidad del lado superior del contenedor 12 principal. Se comprende, que el orificio 17 de montaje también pueda ser más pequeño.

En lugar de la placa 17 es posible cerrar el orificio 17 de montaje de manera hermética a gases con la ayuda de diferentes elementos auxiliares para barras colectoras. En este caso se puede tratar de transformadores de intensidad de barras colectoras, de transformadores de tensión de barras colectoras, de puestas a tierra de barras colectoras o análogos. Con ello se puede utilizar el mismo contenedor 12 principal para distintas aplicaciones.

ES 2 342 371 T3

El contenedor 12 principal está provisto en el lado inferior de la cámara 14 de disyuntores de un orificio 19 de montaje y de salida de cables. En las figuras 1a y 1b se cierra este orificio 19 con un sistema 20 de salida con cono exterior. El sistema 20 de salida posee, entre otros, una placa o cubeta, está unido de manera disoluble por medio de tornillos y posee juntas para el cierre hermético a gases de la cámara 14 de disyuntores en el estado montado.

Con el sistema 20 de salida desmontado puede tener lugar a través del orificio 19, en especial, el montaje del disyuntor LS en el interior de la cámara 14 de disyuntores. El orificio 19 de montaje y de salida de cables equivale en las figuras 1a y 1b a la totalidad del lado inferior del contenedor 12 principal. Se comprende, que este orificio 19 también pueda ser más pequeño.

En lugar del sistema 20 de salida con cono exterior es posible cerrar herméticamente a gases el orificio 19 de montaje y de salida de cables con la ayuda de diferentes elementos auxiliares. En este caso se puede tratar de un sistema de salida con cono interior, otros elementos de paso para la conexión de cables, transformadores de intensidad, transformadores de tensión, sensores de arcos voltaicos, conectores de prueba de los cables o análogos. Esto se explicará a título de ejemplo por medio de la figura 2. El mismo contenedor 12 principal puede ser utilizado aquí para distintas aplicaciones.

El sistema 20 de salida con cono exterior posee pasacables 22 con los correspondientes transformadores SW de intensidad para las tres fases. Los pasacables 22 están conectados con los disyuntores LS por medio de cables. Los pasacables 22 están montados de manera hermética a gases en el sistema 20 de salida de cables con cono exterior. Los pasacables 22 están provistos en sus extremos libres de piezas 21 de conexión según el sistema de cono exterior. Los transformadores SW de intensidad se construyen como transformadores con núcleo anular y están colocados sobre zonas cilíndricas de los pasacables 22. Los transformadores SW de intensidad y el punto 21 de conexión se hallan con ello en la parte exterior del contenedor 12 principal y por lo tanto al aire.

Los transformadores SW de intensidad están alineados, de acuerdo con la figura 1b, aproximadamente en sentido horizontal. De acuerdo con la figura 1a, los transformadores SW de intensidad están dispuestos uno al lado del otro vistos desde el lado frontal.

Por debajo del contenedor 12 principal y con ello por debajo de la cámara 14 de disyuntores posee cada panel 11 de conexión una cámara 23 de conexión de cables y de salida. En esta cámara 23 de salida se hallan los transformadores SW de intensidad y las piezas 21 de conexión mencionadas anteriormente. La cámara 23 de salida no está cerrada de manera hermética a gases y a través de una tapa enchufable o una puerta 24 es accesible desde el lado frontal de cada panel 11 de conexión.

La cámara 23 de salida sirve para poner a disposición de los elementos accesorios utilizados con los que se cierran el orificio 19 de montaje y de salida de cables, es decir por ejemplo el sistema 20 de salida con cono exterior, el espacio suficiente para los elementos previstos en cada caso. En la cámara 23 de salida se disponen igualmente los cables de salida del correspondiente panel 11 de conexión, por ejemplo hacia un canal para cables tendido en el suelo. Además, en la cámara 23 de salida también se pueden alojar otros componentes eléctricos del panel 11 de conexión correspondiente.

El contenedor 12 principal está fijado a dispositivos soporte no representados del correspondiente panel 11 de conexión. En estos dispositivos soporte también están montados la puerta 24 del lado frontal, otras placas de cierre del lado frontal así como las placas de cierre del lado trasero o análogos.

En cada panel 11 de conexión se dispone un accionamiento DSTA para el interruptor de tres puntos, un accionamiento LA para el disyuntor, un armario NS de baja tensión así como eventualmente un canal DAK de descarga de la presión.

El accionamiento DSTA para el interruptor de tres puntos y el accionamiento LA para el disyuntor están dispuestos exteriormente al contenedor 12 principal en la parte frontal del correspondiente panel 11 de conexión y, vistos desde el lado frontal, aproximadamente delante de la cámara 13 de disyuntores del contenedor 1 principal. Por medio de orificios de paso herméticos a gases se acoplan mecánicamente el accionamiento DSTA para interruptor de tres puntos y el accionamiento LA para el disyuntor con los interruptores DST de tres puntos y con los disyuntores LS.

El armario NS de baja tensión está dispuesto exteriormente al contenedor 12 principal en la zona del lado frontal del correspondiente panel 11 de conexión y, visto desde el lado frontal, aproximadamente delante de la cámara 13 de barras colectoras del contenedor principal. En el armario NS de baja tensión se alojan, entre otros, circuitos o aparatos eléctricos para el mando del correspondiente panel 11 de conexión, respectivamente del cuadro 10 de conexión.

El canal DAK de descarga de la presión está dispuesto exteriormente al contenedor 12 principal en la zona de la parte trasera del correspondiente panel 11 de conexión y, visto desde el lado frontal, aproximadamente detrás de la cámara 13 de barras colectoras del contenedor 12 principal. En este caso es posible, que, vista desde el lado frontal, la cámara 13 de barras colectoras posea una profundidad menor que la cámara 14 de disyuntores y que, por ello, la cámara 14 de disyuntores sobresalga hacia detrás por encima de la cámara 13 de barras colectoras. Esta zona sobresaliente puede ser ocupada después por el canal DAK de descarga de la presión. El canal DAK de descarga de la presión se

ES 2 342 371 T3

extiende sobre la totalidad del lado trasero de los paneles 11 de conexión existentes y con ello sobre la totalidad del lado trasero del cuadro 10 de conexión.

La cámara 13 de barras colectoras posee, de acuerdo con la figura 1b, un dispositivo DE de descarga de la presión dirigido hacia atrás, visto desde el lado frontal. Como se desprende igualmente de la figura 1b, la cámara 14 de disyuntores posee un dispositivo DE de descarga de la presión dirigido hacia arriba. A través de estos dispositivos DE de descarga de la presión se acopla el canal DAK de descarga de la presión con la cámara 13 de barras colectoras y con la cámara 14 de disyuntores.

La cámara 23 de salida posee en el lado trasero una compuerta DK de descarga de la presión unida a través de un espacio intermedio previsto en el lado trasero del panel 11 de conexión con el canal DAK de descarga de la presión.

Con ello es posible, que, durante el funcionamiento del cuadro 10 de conexión, el gas de aislamiento caliente, que se forma en caso de una avería, sea evacuado a través del canal DAK de descarga de la presión del correspondiente panel 11 de conexión.

En la figura 2 se representa una modificación del cuadro 10 de conexión de las figuras 1a y 1b. Las piezas concordantes se designan con símbolos de referencia concordantes.

El sistema 25 de salida con cono interior posee conectores 26 hembra según el sistema con cono interior así como transformadores SW de intensidad para tres fases. El sistema 25 de salida posee, además, elementos 27 de paso dispuestos en la zona de una parte configurada con forma de U del sistema 25 de salida. Una parte cilíndrica de los elementos 27 de paso se halla con ello exteriormente al contenedor 12 principal. Los elementos 27 de paso están conectados por medio de cables con los disyuntores LS y con los conectores 26 hembra. Los orificios 27 de paso están montados de manera hermética a gases en el sistema 25 de salida. Los transformadores SW de intensidad se construyen como transformadores anulares y están colocados sobre la parte cilíndrica de los elementos 27 de paso. Los conectores 26 hembra están dirigidos hacia abajo y están fijados de manera hermética a gases al sistema 25 de salida, de manera, que los orificios de entrada de los conectores 26 hembra son accesibles desde el exterior. Los transformadores SW de intensidad y los orificios de entrada de los conectores 26 hembra se hallan con ello exteriormente al contenedor 12 principal y, por lo tanto, al aire.

De acuerdo con la figura 2, los transformadores SW de intensidad y los conectores 26 hembra están dispuestos aproximadamente en sentido vertical. Además, los transformadores SW de intensidad están dispuestos, vistos desde el lado frontal, uno al lado del otro en un plano aproximadamente vertical. Los conectores 26 hembra están dispuestos, vistos desde el lado frontal, uno detrás de otro en un plano aproximadamente vertical.

En las figuras 3a y 3b se representa a título de ejemplo un cuadro 30 de conexión con encapsulado metálico y aislado contra gases con dos paneles 10 de conexión análogos a los del cuadro 10 de conexión de las figuras 1a y 1b. Las piezas concordantes se designan con símbolos de referencia concordantes.

A diferencia del cuadro 10 de conexión de las figuras 1a y 1b, que posee una barra colectora sencilla, en el cuadro 30 de conexión de las figuras 3a y 3b se prevé una barra colectora doble.

El contenedor 12 principal de los diferentes paneles 11 de conexión posee en el cuadro 30 de conexión según las figuras 3a y 3b un orificio 31 adicional. Este orificio 31 está dispuesto, visto desde el lado frontal, en el lado trasero del contenedor 12 principal. El orificio 31 sólo está previsto en la cámara 14 de disyuntores, pero no en la cámara 13 de barras colectoras. El orificio 31 se extiende sobre la totalidad de la parte trasera de la cámara 14 de disyuntores, pero también puede ser más pequeño.

El orificio 31 está cerrado con un recipiente 32 con forma de cubeta, cuyo fondo cierra el orificio 31. En el fondo del recipiente 32 se disponen elementos 33 de paso a través de los que se extraen los cables eléctricos de la cámara 13 de barras colectoras. Los elementos 33 de paso están unidos de manera hermética a gases y firme con el recipiente 32. El recipiente 32 está cerrado en su lado opuesto al fondo con una placa 34 unida de manera hermética a gases y firme con el recipiente 32. El recipiente 32 forma una segunda cámara 35 de barras colectoras hermética a gases, llena con gas aislante durante el funcionamiento del cuadro 30 de conexión. Con la placa 34 retirada se pueden montar, respectivamente son accesibles los componentes alojados en el recipiente 32.

En la segunda cámara 35 de barras colectoras se alojan barras SS colectoras adicionales así como interruptores T para las tres fases. Las barras SS colectoras están dispuestas aquí, vistas desde el lado frontal, aproximadamente en sentido horizontal y una encima de otra en un plano aproximadamente vertical. Los interruptores T están asignados a las diferentes barras SS colectoras y están dispuestos allí. En lugar de los interruptores T también se pueden prever interruptores de tres puntos.

Los interruptores T están acoplados con accionamientos TA de interruptores dispuestos exteriormente al contenedor 12 principal en la zona del lado frontal del correspondiente panel 11 de conexión junto a los accionamientos DSTA de los interruptores de tres puntos y aproximadamente delante de la cámara 14 de disyuntores.

ES 2 342 371 T3

Como ya se mencionó y como se desprende de la figura 3b, la cámara 13 de barras colectoras posee, vista desde el lado frontal, un ancho menor que el de la cámara 14 de disyuntores situada debajo. Como también se mencionó más arriba, se puede utilizar este espacio libre para la conexión de los paneles 11 de conexión adyacentes por medio de los acoplamiento FK de paneles.

En el espacio libre antes mencionado se disponen, además, los dispositivos 28 de accionamiento necesarios para el acoplamiento de los accionamientos TA de los interruptores con los interruptores T dispuestos en la cámara 35 de barras colectoras adicional.

De manera análoga a como se describió ya en relación con la primera cámara 13 de barras colectoras, las barras SS colectoras y los interruptores T de la segunda cámara 35 de barras colectoras están unidas a través de los elementos 33 de paso ya mencionados con los disyuntores LS de la cámara 14 de disyuntores.

En especial, es posible, que la profundidad del orificio 17 de montaje y con ello de la primera cámara 13 de barras colectoras equivalga, visto desde el lado frontal aproximadamente a la altura del orificio 31 y con ello a la segunda cámara 35 de barras colectoras. En este caso se puede construir la segunda cámara 35 de barras colectoras aproximadamente con las mismas dimensiones que la primera cámara 13 de barras colectoras. En las dos cámaras 13, 35 de barras colectoras se pueden utilizar barras SS colectoras e interruptores DST de tres puntos así como placas 18, 34 iguales.

Se comprende, que con dimensiones distintas de la segunda cámara 35 de barras colectoras también se pueden utilizar barras SS colectoras distintas y interruptores DST de tres puntos distintos.

Visto desde el lado frontal se halla detrás de la primera cámara 13 de barras colectoras y por encima de la segunda cámara 35 de barras colectoras del cuadro 30 de conexión un primer canal DAK de descarga de la presión acoplado con las dos cámaras 13, 35 de barras colectoras. Para ello se provee la segunda cámara 35 de barras colectoras de un dispositivo DE de descarga de la presión dirigido hacia arriba. Este primer canal DAK de descarga de la presión puede estar acoplado, además, con la cámara 14 de disyuntores. Visto desde el lado frontal se puede disponer debajo de la segunda cámara 35 de barras colectoras un segundo canal DAK de descarga de la presión, que, a través de la compuerta DK de descarga de la presión, ya mencionada, puede estar acoplado con la cámara 23 de salida. El gas de aislamiento caliente, que se produce durante el funcionamiento del cuadro 30 de conexión puede ser evacuado así a través del primer y del segundo canal DAK de descarga de la presión del correspondiente panel 11 de conexión.

Si el orificio 31 adicional del contenedor 12 principal del cuadro 30 de conexión se cierra de manera hermética a gases con una placa o análogo, se obtiene el contenedor 12 del cuadro 10 de conexión. Por medio de la placa se puede pasar por ello sin más del cuadro 30 de conexión de las figuras 3a y 3b al cuadro de conexión 10 de las figuras 1a y 1b.

En la figura 4 se representa una forma modificada del cuadro 30 de conexión de las figuras 3a y 3b. Los componentes concordantes se designan con símbolos de referencia concordantes.

El sistema 20 de salida con cono exterior y la segunda cámara 35 de barras colectoras de las figuras 3a y 3b se sustituyen en la figura 4 con un sistema 36 de salida con cono interior con el que se cierra el orificio 31. El cuadro 30 de conexión de la figura 4 posee con ello, a diferencia de las figuras 3a y 3b, únicamente una barra colectora sencilla.

El sistema 36 de salida con cono interior posee entre otros una placa o cubeta, diseñada por ejemplo de manera disoluble por medio de tornillos, que posee juntas para el cierre hermético a gases de la cámara 14 de disyuntores en el estado montado.

El sistema 36 de salida con cono interior posee, además, conectores 37 hembra basados en el sistema de cono interior así como transformadores SW de intensidad para las tres fases. El sistema 25 de salida posee, además, elementos 38 de paso dispuestos en una parte con forma de U del sistema 36 de salida. Con ello, una parte cilíndrica de los elementos 38 de paso se halla exteriormente al contenedor 12 principal. Los elementos 38 de paso están unidos por medio de cables con los disyuntores LS y con las hembras 37 de conexión. Los elementos 38 de paso están montados de manera hermética a gases en el sistema 36 de salida. Los transformadores SW de intensidad se construyen como transformadores anulares y están colocados sobre la parte cilíndrica de los elementos 38 de paso. Los conectores 37 hembra están dirigidos hacia abajo y están fijado de manera hermética a gases al sistema 36 de salida, de manera, que los orificios de entrada de los conectores 37 hembra son accesibles desde el exterior. Los transformadores SW de intensidad y los orificios de entrada de los conectores 37 hembra se hallan con ello exteriormente al contenedor 12 principal y con ello al aire.

De acuerdo con la figura 4, los transformadores SW de intensidad están dispuestos aproximadamente en sentido horizontal y los conectores 37 hembra aproximadamente en un plano vertical. Además, los transformadores SW de intensidad están dispuestos, vistos desde el lado frontal, uno al lado de otro en un plano aproximadamente horizontal. Los conectores 37 hembra están dispuestos, vistos desde el lado frontal, uno detrás de otro en un plano aproximadamente vertical.

ES 2 342 371 T3

El orificio 19 de montaje y de salida de cables se cierra en la figura 4 con una placa 40 fijada de manera hermética a gases, por ejemplo con tornillos. El canal DAK de descarga de la presión de la figura 4 equivale esencialmente al de las figuras 1b, respectivamente 2.

El sistema 36 de salida con cono interior está dispuesto según la figura 4, visto desde el lado frontal, detrás del contenedor principal y con ello en el lado trasero del correspondiente panel 11 de conexión. Los conectores 37 hembra de este sistema 36 de salida con cono interior se halla con ello en una posición más alta en comparación con las figuras 1a, 1b, 2, 3a, 3b. La conexión de los cables con estos conectores 37 hembra se puede realizar con ello de manera sencilla desde el elemento de paso previsto detrás de los paneles 11 de conexión. Se puede prescindir eventualmente de un canal para cables tendido en el suelo.

De manera alternativa es posible girar 180° el sistema 36 de salida con cono interior. Con ello se dirigen los conectores 37 hembra hacia arriba. Los cables de salida pueden ser enchufados entonces desee arriba en los conectores 37 hembra.

En la figura 5 se representa una forma modificada del cuadro 30 de conexión. Los componentes concordantes se designan con símbolos de referencia concordantes.

A diferencia de la figura 4, el cuadro de conexión de la figura 5 posee una barra colectora doble.

Para ello se cierra el orificio 19 de montaje y de salida de cables con un recipiente 41 con forma de cubeta, cuyo fondo cierra el orificio 19. En el fondo del recipiente 41 se disponen elementos 42 de paso a través de los que se pueden extraer los cables eléctricos de la cámara 13 de disyuntores. Los elementos 42 de paso están unidos de manera hermética a gases y firme con el recipiente 41. El recipiente 41 se cierra en su lado opuesto al fondo con una placa 43 unida de manera hermética a gases y firme con el recipiente 41. El recipiente 41 forma junto con la placa 43 una segunda cámara 44 de barras colectoras hermética a gases llena de gas aislante durante el funcionamiento del cuadro 30 de conexión. Estando retirada la placa 43 se pueden montar, respectivamente son accesibles los componentes alojados en el recipiente 41.

En la segunda cámara 44 de barras colectoras se alojan barras SS colectoras adicionales e interruptores DST de tres puntos o interruptores para lastres fases. Las barras SS colectoras están dispuestas aquí, vistas desde el lado frontal, aproximadamente en sentido horizontal y una detrás de otra en un plano aproximadamente horizontal. Los interruptores DST de tres puntos están asignados a las correspondientes barras SS colectoras y están dispuestos allí.

Análogamente a como se describió en relación con la primera cámara 13 de barras colectoras, las barras SS colectoras y los interruptores DST de tres puntos de la segunda cámara 44 de barras colectoras están conectados a través de los elementos 42 de paso ya mencionados con los disyuntores LS de la cámara 14 de disyuntores.

En especial es posible, que la segunda cámara 44 de barras colectoras se construya aproximadamente con las mismas dimensiones que la primera cámara 13 de barras colectoras. En las dos cámaras 13, 44 de barras colectoras se pueden utilizar las barras SS colectoras y interruptores DST de tres puntos de la misma clase. Se comprende, que con dimensiones distintas de la segunda cámara 44 de barras colectoras también se pueden utilizar barras SS colectoras distintas y interruptores DST de tres puntos distintos.

Detrás de la primera cámara 13 de barras colectoras y por encima del sistema 36 de salida con cono interior se halla, visto desde el lado frontal, un primer canal DAK de descarga de la presión acoplado con la primera cámara 13 de barras colectoras. Este canal DAK de descarga de la presión está acoplado, además, con la cámara 14 de disyuntores. Detrás de la segunda cámara 44 de barras colectoras y por debajo de la cámara 14 de disyuntores, visto desde el lado frontal, se puede prever un segundo canal DAK de descarga de la presión, que puede estar acoplado con la segunda cámara 44 de barras colectoras a través de un dispositivo DE de descarga de la presión. El gas de aislamiento caliente, que se produce en el caso de una avería durante el funcionamiento del cuadro 30 de conexión puede ser evacuado con ello del correspondiente panel 11 de conexión a través del primer y del segundo canal DAK de descarga de la presión.

REIVINDICACIONES

1. Cuadro (10, 30) de conexión con encapsulado metálico aislado contra gases, en especial para la técnica de tensiones medias, con una cámara (13) para barras colectoras para el alojamiento de una barra (SS) colectora y con una cámara (14) para disyuntores para el alojamiento de un disyuntor (LS) así como con una cámara (23) de conexión de cables o de salida, **caracterizado** porque se prevé un contenedor (12) principal hermético a gases en el que están contenidas la cámara (13) de barras colectoras y la cámara (14) de disyuntores, porque la cámara (23) de conexión de cables o de salida está dispuesta debajo del contenedor (12) principal, porque el contenedor (12) principal está provisto de un orificio (19) de montaje y de salida de cables dispuesto en su lado inferior y asignado a la cámara (14) de disyuntores, que puede ser cerrado de manera hermética a gases con una placa (40) disoluble o con diferentes elementos auxiliares disolubles y porque la cámara (23) de conexión de cables o de salida está prevista para poner a disposición de los elementos auxiliares utilizados en cada caso, con los que el posible cerrar del orificio (19) de montaje y de salida de cables, el espacio necesario para los componentes previstos en cada caso.
2. Cuadro (10, 30) de conexión según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el orificio (19) de montaje y de salida de cables puede ser cerrado de manera hermética a gases con un sistema (20) de salida con cono exterior o con un sistema (25) de salida con cono interior.
3. Cuadro (10, 30) de conexión según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el orificio (19) de montaje y de salida de cables puede ser cerrado de manera hermética a gases con una segunda cámara (44) de barras colectoras.
4. Cuadro (10, 30) de conexión según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el orificio (19) de montaje y de salida de cables puede ser cerrado de manera hermética a gases con elementos auxiliares para elementos de paso de conexión de cables, transformadores de intensidad, sensores de arcos voltaicos, conectores de prueba de cables o análogos.
5. Cuadro (10, 30) de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** porque el orificio (19) de montaje y de salida de cables está dispuesto en el lado inferior de la cámara (14) de disyuntores.
6. Cuadro (10, 30) de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** porque el contenedor (12) principal contiene la cámara (13) de barras colectoras y porque la cámara (13) de barras colectoras y la cámara (14) de disyuntores están separadas entre sí de manera hermética a gases por medio de un tabique (15) provisto de elementos (16) de paso.
7. Cuadro (10, 30) de conexión según la reivindicación 6, **caracterizado** porque la cámara (13) de barras colectoras está dispuesta por encima de la cámara (14) de disyuntores.
8. Cuadro (10, 30) de conexión según una de las reivindicaciones 6 ó 7, **caracterizado** porque el contenedor (12) principal está provisto de un orificio de montaje asignado a la cámara (13) de barras colectoras, que puede ser cerrado de manera hermética a gases con una placa (18) o con diferentes elementos auxiliares.
9. Cuadro (10, 30) de conexión según la reivindicación 8, **caracterizado** porque el orificio (17) de montaje puede ser cerrado con elementos auxiliares para transformadores de intensidad de barras colectoras, transformadores de tensión de barras colectoras, puestas a tierra de barras colectoras o análogos.
10. Cuadro (10, 30) de conexión según una de las reivindicaciones 8 ó 9, **caracterizado** porque el orificio (17) de montaje está dispuesto en el lado superior de la cámara (13) de barras colectoras.
11. Cuadro (30) de conexión según una de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** porque el contenedor (12) principal está provisto de un orificio (31) adicional asignado a la cámara (14) de disyuntores, que puede ser cerrado de manera hermética a gases con una placa o con diferentes elementos auxiliares.
12. Cuadro (30) de conexión según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el orificio (31) adicional puede ser cerrado de manera hermética a gases con una segunda cámara (35) de barras colectoras.
13. Cuadro (30) de conexión según la reivindicación 12, **caracterizado** porque las dimensiones de la segunda cámara (35) de barras colectoras y de la primera cámara (13) de barras colectoras son aproximadamente las mismas.
14. Cuadro (30) de conexión según la reivindicación 11, **caracterizado** porque el orificio (31) adicional puede ser cerrado de manera hermética a gases con un sistema de salida con cono exterior o con un sistema (36) de salida con cono interior.
15. Cuadro (30) de conexión según una de las reivindicaciones 11 a 14, **caracterizado** porque el orificio (31) adicional está dispuesto en la parte trasera de la cámara (14) de disyuntores.
16. Cuadro (10, 30) de conexión según la reivindicación 3 o según la reivindicación 12, **caracterizado** porque la segunda cámara (35, 44) de barras colectoras está formada por un recipiente (32, 41) y una placa (34, 43), que están unidos de manera hermética a gases con el contenedor (12) principal.

ES 2 342 371 T3

17. Cuadro (10, 30) de conexión según la reivindicación 2 o según la reivindicación 14, **caracterizado** porque el sistema (20) de solda con cono exterior o el sistema (25, 36) de salida con cono interior posee una placa o una cubeta unida de manera hermética a gases con el contenedor (12) principal, que aloja una pieza (21) de conexión o un conector (26, 37) hembra así como eventualmente un transformador (SW) de intensidad.

18. Cuadro (10, 30) de conexión según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque, visto desde el lado frontal, la cámara (13) de barras colectoras posee una profundidad menor que la cámara (14) de disyuntores, por lo que la cámara (14) de disyuntores sobresale hacia atrás por encima de la cámara (13) de barras colectoras y porque, visto desde el lado frontal, se dispone un canal (DAK) de descarga de la presión detrás de la cámara (13) de barras colectoras y por encima de la cámara (14) de disyuntores en aquella zona en la que la cámara (14) de disyuntores sobresale de la cámara (13) de barras colectoras.

19. Cuadro (10, 30) de conexión según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado** porque, visto desde el lado frontal, la cámara (13) de barras colectoras posee un ancho menor que la cámara (14) de disyuntores, por lo que la cámara (14) de disyuntores sobresale en un lado por encima de la cámara (13) de barras colectoras y porque, visto desde el lado frontal, se disponen otros componentes, por ejemplo acoplamientos (FK) de paneles y/o dispositivos (28) de conexión para interruptores (T) y análogos, junto a la cámara (13) de barras colectoras y por encima de la cámara (14) de disyuntores, en aquella zona en la que la cámara (14) de disyuntores sobresale de la cámara (13) de barras colectoras.

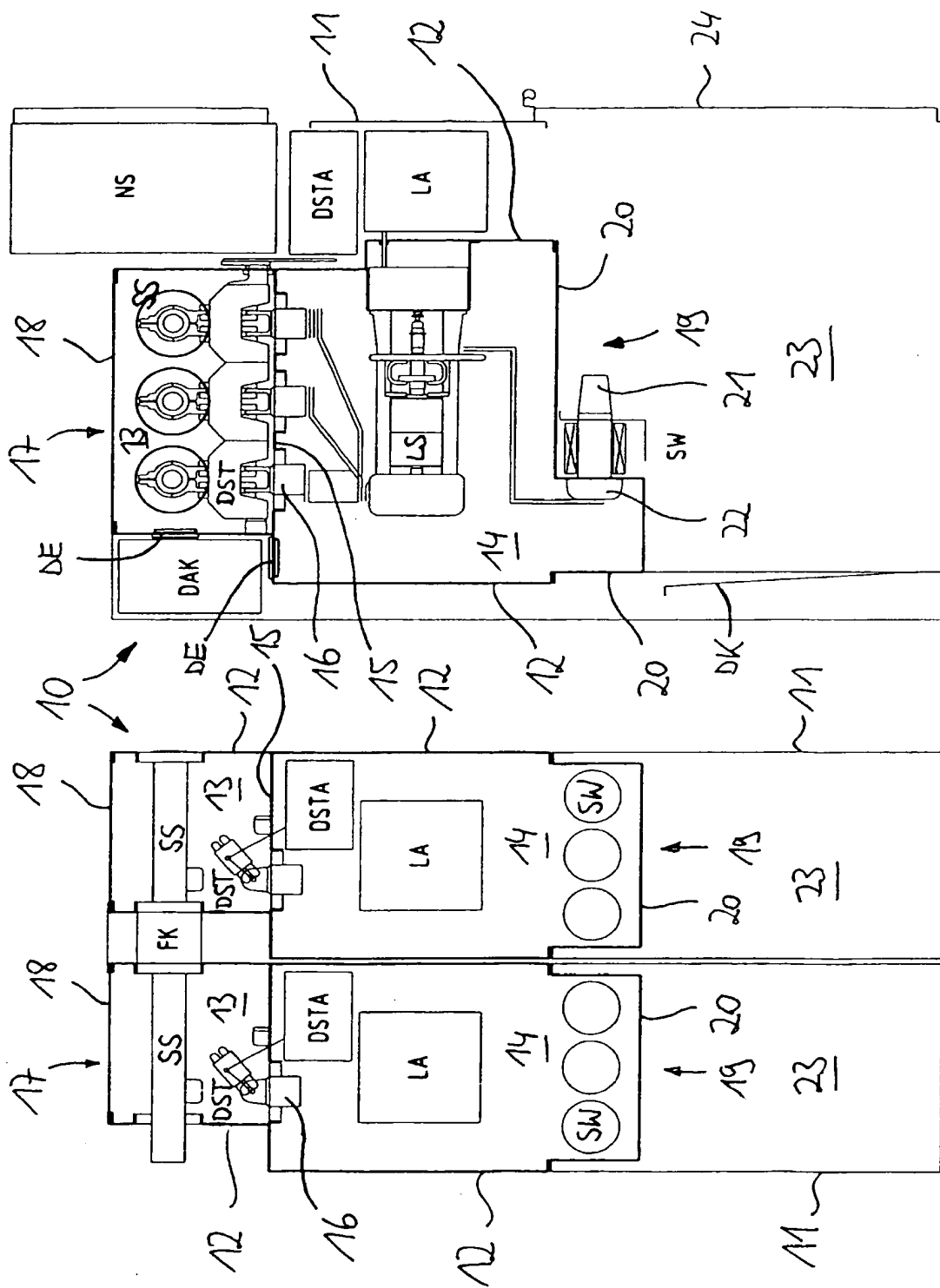


FIG. 1b

FIG. 1a

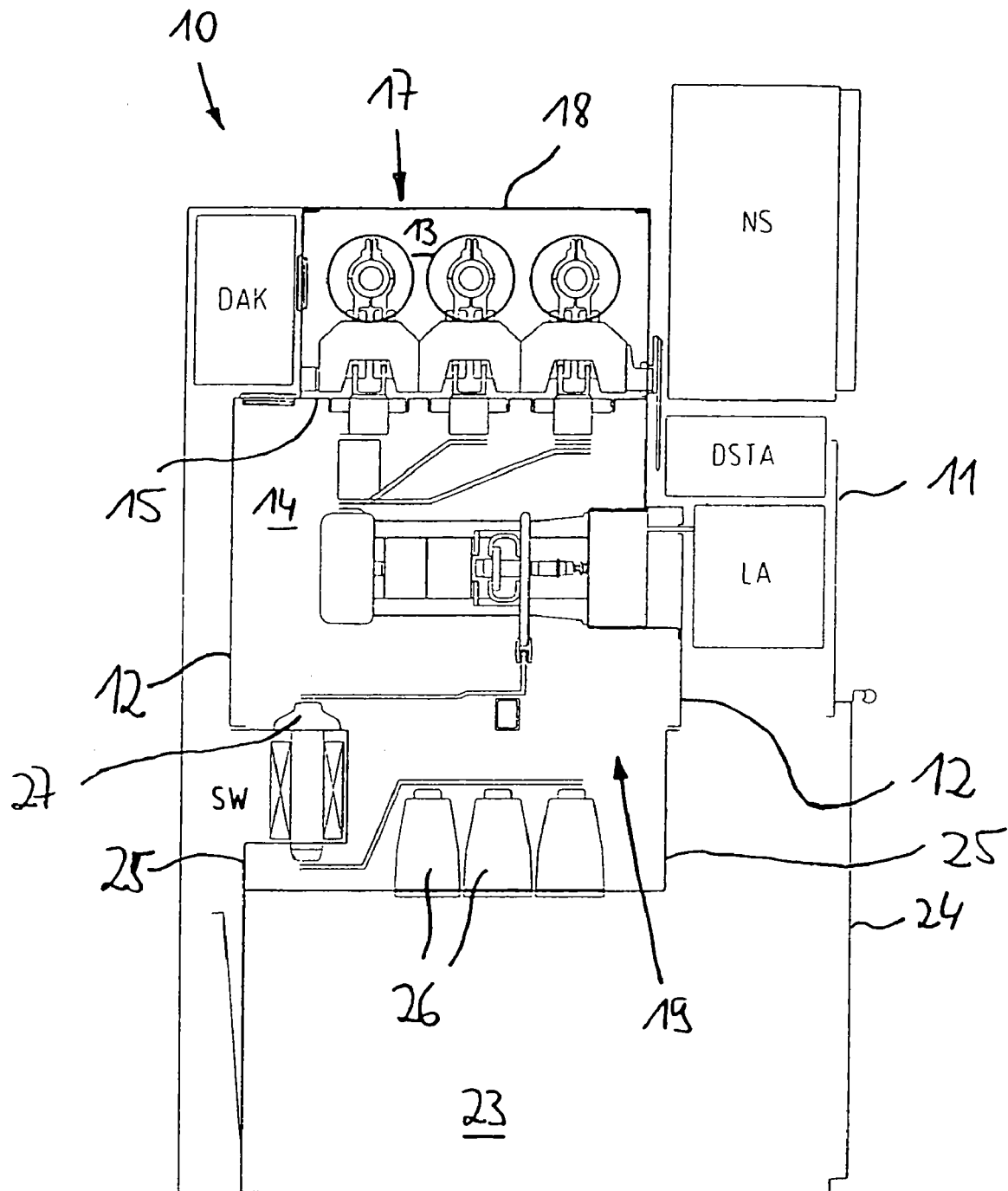


FIG. 2

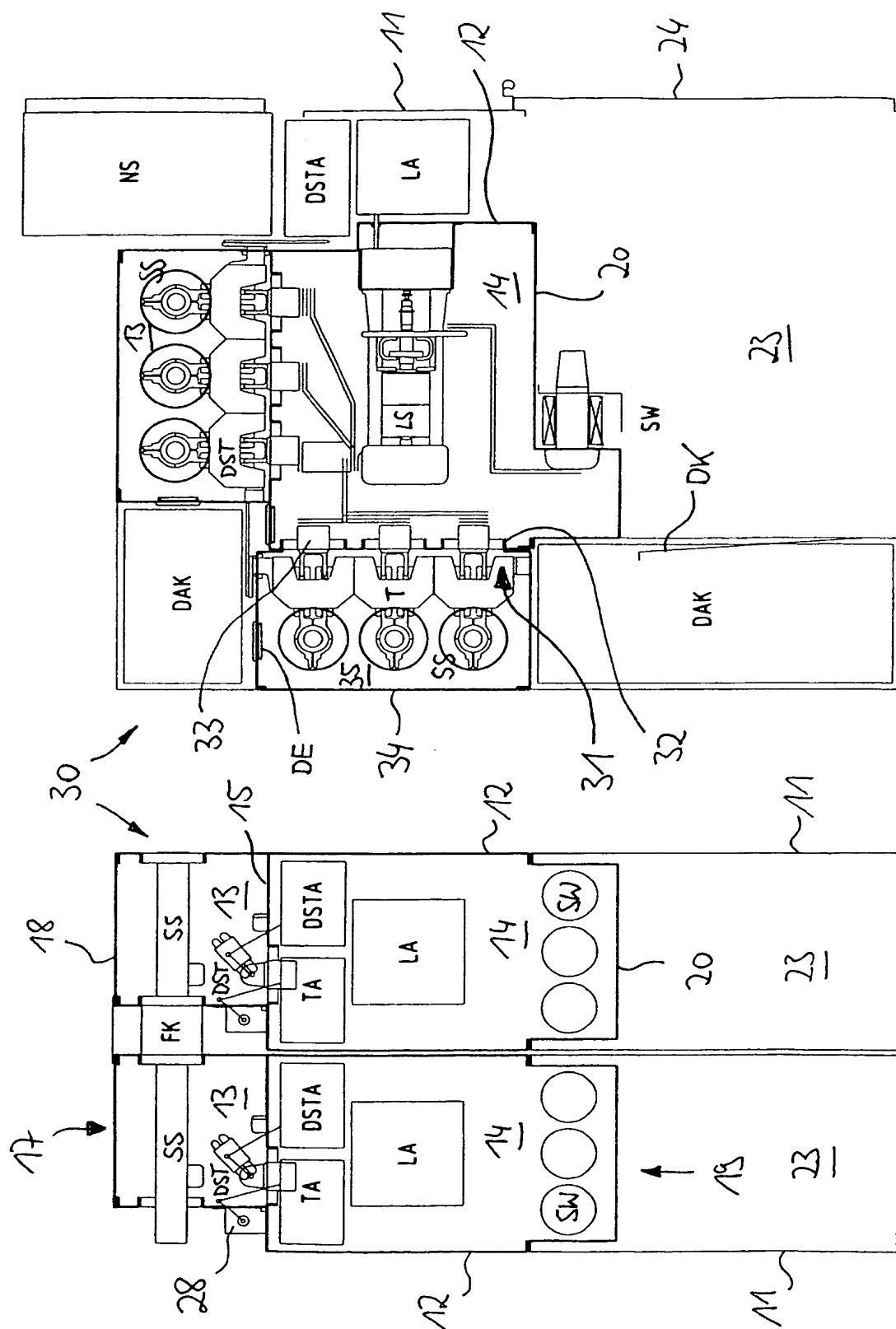


FIG. 3b

FIG. 3a

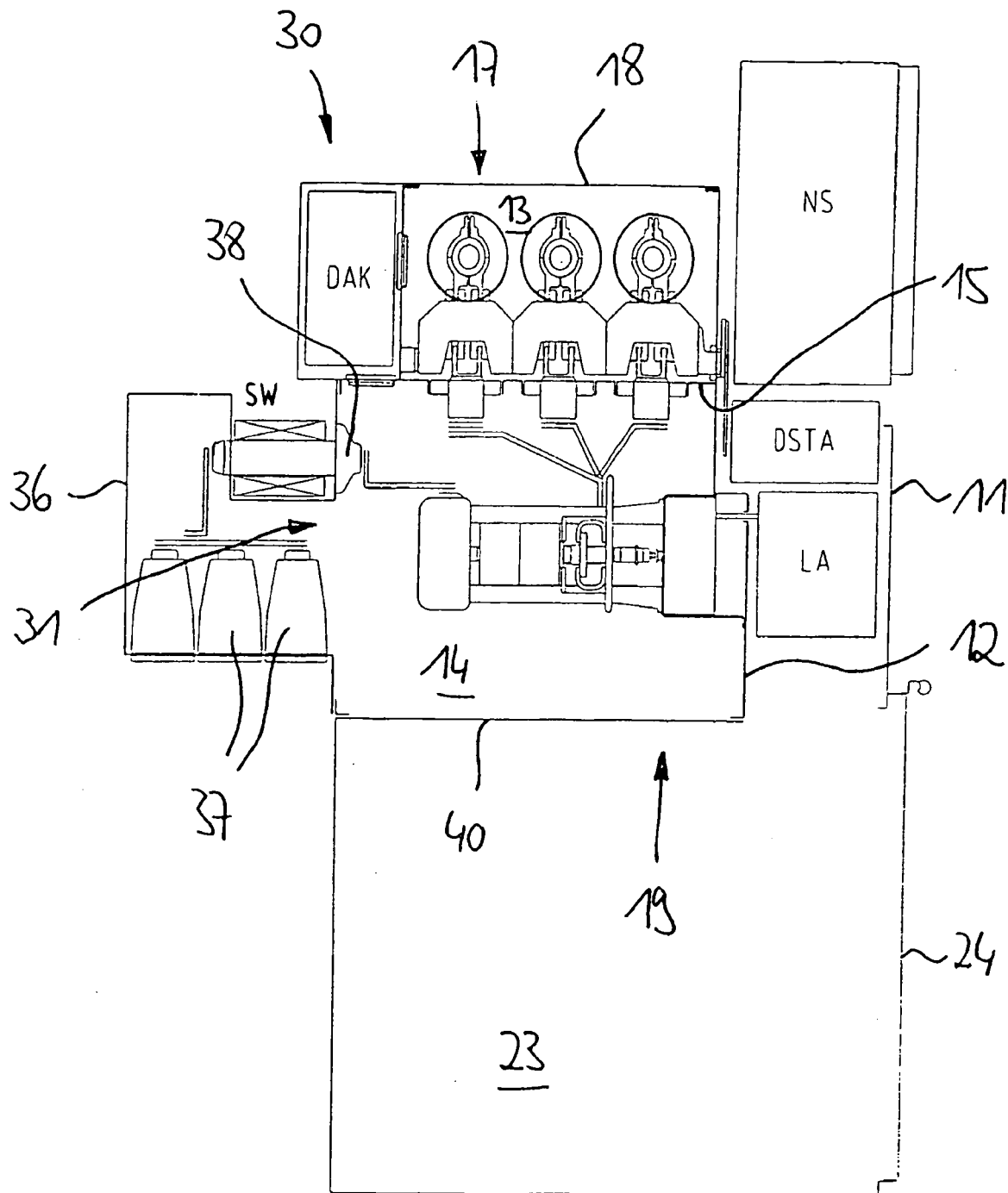


FIG. 4

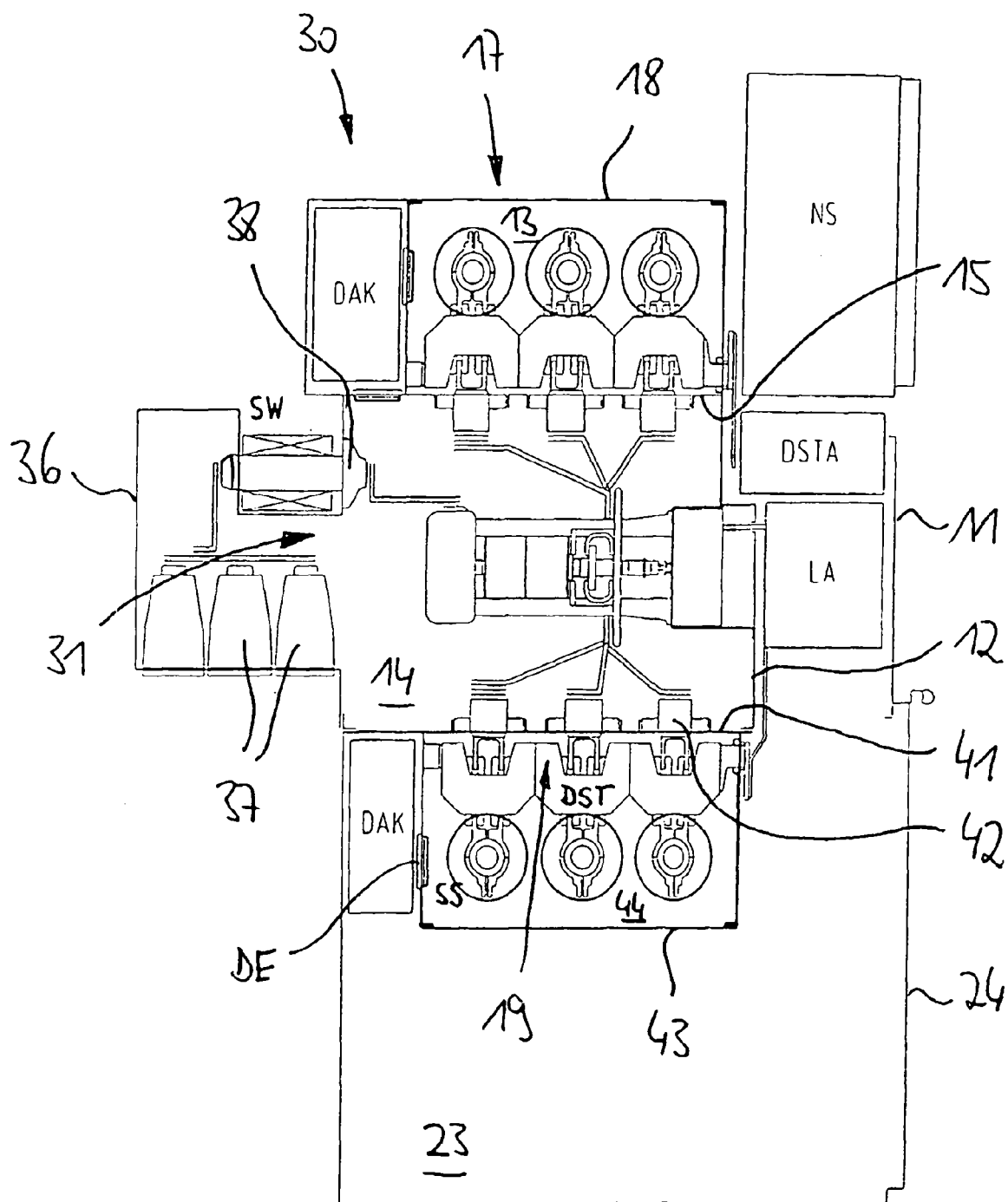


FIG. 5