



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 345 547**

51 Int. Cl.:  
**H02B 13/025** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **04001300 .5**

96 Fecha de presentación : **22.01.2004**

97 Número de publicación de la solicitud: **1450458**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **25.08.2004**

54 Título: **Unidad modular para alojamiento de elementos absorbedores para una instalación de distribución.**

30 Prioridad: **21.02.2003 DE 103 07 495**  
**27.03.2003 DE 103 13 723**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**27.09.2010**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**27.09.2010**

73 Titular/es: **Ormazabal Anlagentechnik GmbH**  
**Am Neuerhof 31**  
**47804 Krefeld, DE**

72 Inventor/es: **Glasmacher, Peter**

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

**ES 2 345 547 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).

# ES 2 345 547 T3

## DESCRIPCIÓN

Unidad modular para alojamiento de elementos absorbedores para una instalación de distribución.

5 La invención se refiere a una unidad modular para el alojamiento de por lo menos un elemento para la absorción o amortiguación de los gases calientes de escape causados por un arco eléctrico en unidades funcionales eléctricas de alta y media tensión, en particular en instalaciones de distribución de alta o media tensión.

10 Una unidad modular con las características del preámbulo de la reivindicación 1 se conoce por el documento DE-A-196 46 547.

15 Por el escrito DE 196 45 304 C2 se ha dado a conocer un cartucho como elemento amortiguador, que está situado al final de un canal de descarga de presión de una instalación de distribución de media tensión que por lo demás está encapsulada. Los elementos amortiguadores situados en el cartucho son deflectores metálicos que van fijados en forma de chapas angulares decaladas en el recorrido de los gases de escape.

20 Otra unidad modular se conoce por el documento DE 198 58 952 C1. En esta unidad modular está presente un recorrido de salida definido para gases calientes estando formada allí una cámara llenada como máximo hasta el 70% de su volumen con cuerpos amortiguadores sueltos, preferentemente de forma esférica. Los cuerpos amortiguadores son de plástico y son levantados en torbellino por el flujo de gas, con lo cual el gas se enfría, se desioniza y se frena.

25 Los recintos para las instalaciones de distribución se sitúan a menudo en lugares donde pueden acceder personas a las zonas de descarga de presión. Debido a los requisitos rigurosos que han de cumplir las instalaciones eléctricas ya sólo se pueden emplear de forma limitada las instalaciones amortiguadoras conocidas.

30 Al ir aumentando la potencia eléctrica de las instalaciones eléctricas, tales como los interruptores de potencia, las celdas de barras colectoras, los convertidores de corriente, los transformadores (que en lo sucesivo se denominarán de forma general como unidades funcionales) etc., las instalaciones amortiguadoras conocidas sólo se pueden emplear de forma limitada. Así por ejemplo al surgir durante la medición intensidades de corriente de corta duración de  $\geq 25$  kA durante 1 segundo, los cuerpos amortiguadores de plástico o los deflectores metálicos apenas pueden conseguir ya un efecto de protección. Debido a la acción del arco eléctrico parásito se pueden fundir y/o arrancar de sus anclajes de modo que los elementos amortiguadores pueden salir al exterior por el orificio del conducto de descarga de presión, representando otro peligro.

35 El objetivo de la invención es el de proponer una unidad modular para el alojamiento de por lo menos un elemento destinado a la absorción o amortiguación de los gases calientes de escape causados principalmente por un arco eléctrico parásito que se produce en una unidad funcional de media tensión, que ofrezca una mayor protección contra los gases calientes de escape.

40 De forma general se empleará aquí y en lo sucesivo el concepto de unidad funcional (con independencia de que se trate de instalaciones con aislamiento por aire o por gas), representativas de:

- una celda de conmutación o varias celdas de conmutación,
  - 45 - una o varias instalaciones de distribución (bloques de instalaciones de distribución),
  - uno o varios recintos estancos en las celdas de conmutación o bloques de instalaciones de conmutación,
  - recintos practicables y no practicables de instalaciones de conmutación y estaciones así como recintos estancos en éstas.
- 50

La solución del problema se describe en las características de la reivindicación principal.

Otras realizaciones ventajosas se formulan en las reivindicaciones dependientes.

55 La ventaja que ofrece la unidad modular consiste en que no se emplean piezas móviles, ni plásticos ni metales que durante las altas presiones y altas temperaturas puedan llegar a ser destruidos o descomponerse.

60 Otra ventaja de la invención consiste en que en el caso de un arco eléctrico parásito se reduce notablemente la presión en la instalación de distribución, en las celdas de conmutación y en el recinto que rodea la instalación.

65 Mediante el empleo de cerámica industrial de alta calidad se emplea un material robusto que sin el empleo de piezas móviles ofrece una protección eficaz contra gases calientes de escape y que también es adecuado para dejar escapar el aire que ha sido calentado en el aparato con un efecto de refrigeración.

Las ventajas del objeto propuesto son las siguientes: En comparación con una unidad funcional eléctrica, en particular una instalación de distribución sin absorbedor de arco eléctrico parásito, el objeto de la invención puede reducir la presión que en un caso de arco eléctrico parásito surge en el recinto de la instalación de distribución, mejorar la

## ES 2 345 547 T3

refrigeración del aire de escape que ha sido calentado por el calor de la corriente, mejorar la protección contra los efectos de la avería en el edificio las personas y los equipos técnicos y contribuir a una utilización más efectiva de las posibilidades de espacio.

- 5 La unidad modular también puede utilizarse para el caso de un equipamiento posterior con absorbedores de arco eléctrico parásito con el fin de mejorar las condiciones de presión en el caso del arco eléctrico parásito.

Para enfriar los gases calientes en el caso de un arco eléctrico parásito causado por un fallo interno en una unidad funcional se emplean elementos absorbedores cerámicos (elementos de panel). Los materiales a considerar son la porcelana,  $Al_2O_3$ , cerámica - SiC, saponita y otros materiales empleados también como cerámica de intercambio de calor.

15 La unidad modular puede emplearse en diversas formas de realización de unidades funcionales, por ejemplo con celdas de conmutación e instalaciones de distribución aisladas por aire así como celdas de conmutación e instalaciones de distribución aisladas por gas, en estaciones compactas o en recintos de instalaciones de distribución accesibles y no accesibles y en estaciones de conmutación. Aquí se pueden equipar con la unidad funcional las instalaciones de conmutación, zonas parciales de las estaciones, puertas de las estaciones, pasos de recintos y orificios de salida de recintos. En lo sucesivo se empleará de modo uniforme el concepto de "unidad funcional", lo cual sin embargo no quiere decir que el empleo de la unidad modular solamente deba estar previsto para una única unidad funcional o una celda de distribución. Con el concepto de unidad funcional se trata de transmitir también de modo representativo que la unidad modular es utilizable para un recinto estanco, para un recinto de instalación de distribución o para la totalidad de una instalación de distribución con varias celdas de conmutación, y que es adaptable de acuerdo con las circunstancias respectivas.

25 El posicionamiento de la unidad modular es diferente según la unidad funcional. La conducción de los gases puede tener lugar en diversas direcciones o pasando a diversos recintos (recinto estanco de una celda de distribución, conducto de descarga de presión, zona de doble fondo, conducto de cables, sótano de cables). Lo determinante para la elección de la posición y la conducción de los gases son las respectivas posibilidades técnicas que ofrece una unidad funcional para lograr la máxima seguridad para las personas y la resistencia a la presión de la unidad funcional. La forma de construcción de la unidad modular que es necesaria para el absorbedor del arco eléctrico parásito se ajusta a la respectiva utilización en una unidad funcional.

35 Los elementos absorbedores cerámicos se fijan mediante elementos de sujeción. Tales elementos de sujeción pueden ser por ejemplo: por lo menos una chapa de sujeción en forma de enrejado o perforada, grapas o bandas de sujeción que rodeen el perímetro de los elementos absorbedores. Los elementos de sujeción pueden estar compuestos de piezas individuales y estar fijados en la carcasa del absorbedor, o también pueden ser parte integral de la carcasa del absorbedor.

40 El número de elementos absorbedores por capa varía, adaptado a las dimensiones de la unidad modular para impedir que en el caso de un arco eléctrico parásito se rompa la totalidad de la superficie del absorbedor. La instalación de los elementos absorbedores en el marco debe permitir la correspondiente dilatación térmica de toda la disposición durante el calentamiento (causado por el calor de la corriente o en un caso de arco eléctrico parásito), contribuyendo de este modo a la absorción de fuerzas térmicas por parte de la unidad modular.

45 El elemento esencial de la unidad modular es por lo menos un cuerpo absorbedor cerámico monolítico. Los canales de los elementos absorbedores están formados de tal modo que gracias a su gran longitud o su reducido diámetro se obtenga protección IP (protección contra el contacto, mantener alejadas las herramientas, seguridad contra el punzamiento). Como alternativa puede haber en los elementos absorbedores adicionalmente o en el caso de canales de gran diámetro una cubierta perforada sobre los elementos absorbedores de modo que con esa cubierta queda garantizada la protección IP.

55 Las chapas perforadas o placas de metal expandido, dispuestas opcionalmente por debajo y/o por encima de los elementos absorbedores, pueden estar realizadas preferentemente de tal modo que contribuyan a optimizar la disminución de la presión y dejen libre paso a la salida de gases a través de la estructura de canales a modo de panel de abejas. Un metal expandido situado por debajo en el sentido del flujo del gas (según Norma DIN 791) puede servir de punto de pie para un arco eléctrico, y contribuir de esta manera a acortar el arco eléctrico en la zona estanca. Simultáneamente este metal expandido puede contribuir, gracias a la forma de sus mallas, a controlar el flujo y con ello la reducción de la presión. Las dimensiones típicas de un metal expandido pueden ser por ejemplo las siguientes: Longitud de malla 6 mm; anchura de malla 3,4 mm; anchura de puentes 1,25 mm; espesor del metal expandido 2 a 3 mm; espesor de los puentes 0,5 mm.

65 Las chapas de sujeción deberían tener orificios relativamente grandes. Lo importante es que mediante la sujeción se obtenga suficiente resistencia mecánica para soportar la estructura absorbente. Los elementos de sujeción de tipo metálico (metal expandido o chapa de sujeción) no se deben pintar con el fin de evitar que se quemé la pintura y se produzca una carga adicional debida a gases nocivos para la salud.

La unidad modular completa para el absorbedor del arco eléctrico parásito se puede montar de forma atornillada o remachada, debiendo montarse la unidad modular preferentemente por medio de una brida (de modo preferente

## ES 2 345 547 T3

directamente en el marco de la unidad modular) a una unidad funcional. El punto de montaje viene determinado por el campo de utilización de la unidad funcional.

5 En el caso de celdas de conmutación e instalaciones de distribución aisladas por gas o aisladas por aire, se puede utilizar la unidad modular en la forma descrita también en canales de descarga de presión especiales. Mediante la combinación de elementos absorbedores de diferentes números de canales a igualdad de área de paso, en la colocación dispuesta una tras otra (por ejemplo verticalmente una sobre otra) y la conducción rectilínea de gases correspondiente se optimiza al mismo tiempo la disminución de la presión en los canales de los absorbedores y el enfriamiento de los gases calientes. Para ello se eligen los elementos absorbedores inferiores con un número menor de canales por elemento, y los dispuestos inmediatamente por encima con un múltiplo de aquellos. Para ello se modifica el espesor de pared de los canales de tal modo que se disponga de un área de paso sensiblemente igual para los gases calientes que pasan a través, y los canales inferiores con mayor espesor de pared puedan absorber más calor.

15 En las instalaciones de distribución y celdas de conmutación aisladas por gas se tiene la posibilidad de realizar una disposición de los elementos absorbedores en varios escalones, posicionando para ello la unidad modular directamente detrás del disco de reventamiento de la instalación de distribución o parte de celda conmutación aislada por gas y/o sobre la cara posterior o en un canal de descarga de presión.

20 La reducción de la presión se ajusta mediante el dimensionado correspondiente de los elementos absorbedores con relación al número de canales, el área de los canales, el espesor de pared de los canales, la superficie de refrigeración condicionada por esto y el área de paso libre disponible para la salida de los gases. La geometría de los elementos absorbedores cerámicos, su estructura de panal de abejas y el área de los canales verticales son los que determinan la resistencia al paso del gas en un caso de arco eléctrico parásito. Los canales de los elementos absorbedores están situados esencialmente en la dirección de salida del flujo. Debido al flujo rectilíneo de los gases se evitan sedimentos de partículas que en caso de una disposición diferente pueden dar lugar a unos incrementos de presión indeseables en la unidad funcional en un caso de arco eléctrico parásito.

30 La altura y la resistencia de los elementos absorbedores cerámicos están dimensionadas de tal modo, que para la presión máxima posible la estructura de los canales con forma de panal de abeja de los elementos no sufra a ser posible ningún daño, y a pesar de ello esté disponible una superficie geométrica máxima para el enfriamiento de los gases calientes. Pueden aparecer casos de avería en los que también sufra daños el material absorbedor. Por ese motivo es importante en el diseño y la elección del material que el material destruido de los absorbedores a ser posible no pueda salir hacia el exterior. Una posible medida puede ser que el espesor de un material absorbedor realizado de una sola pieza se elija tan grande que el arco eléctrico parásito solamente pueda destruir una capa inferior y se conserve sin destruir una capa superior. Otra medida puede consistir en que varios elementos absorbedores se coloquen unos sobre otros formando capas. La estratificación se puede efectuar a base de materiales en los que vaya disminuyendo la resistencia frente al ataque del arco eléctrico (en el sentido de flujo de los gases).

40 La estructura de panal de abeja del elemento absorbedor cerámico tiene una configuración distinta según el respectivo caso de aplicación. Así por ejemplo un elemento absorbedor con una longitud de 150 mm, una anchura de 150 mm y una altura de 300 mm puede presentar hasta 3600 (60 x 60) canales verticales, cuyos orificios de los canales tienen una dimensión de algunos milímetros (p.ej. dentro de una gama entre 2 y 10 mm). La longitud de los canales en el cuerpo del panal es por lo tanto de 300 mm. La superficie abierta libre para el paso de gases es en el ejemplo antes citado superior al 60% de la superficie en planta del elemento absorbedor. La estructura de los canales se elige con el menor espesor de pared posible, es decir de aproximadamente 0,5 a 0,9 mm, de modo o que quede asegurada una absorción de calor muy rápida en el caso de una duración breve del arco eléctrico.

50 Especialmente en las celdas de conmutación o instalaciones de distribución de clases de potencia elevadas se llegan a producir pérdidas por calor de la corriente (durante el régimen normal, sin arcos eléctricos parásitos). La disposición descrita ofrece una reducida resistencia al flujo para la salida del aire caliente de la unidad funcional a través de los canales del elemento absorbedor y por lo tanto es también adecuada para evacuar el calor debido a la corriente.

55 Los elementos absorbedores cerámicos presentan frente a los de otros materiales la ventaja de presentar una resistencia muy elevada a los cambios de temperatura. Al mismo tiempo, un coeficiente de dilatación lineal medio muy reducido de aprox.  $2,2 \times 10^{-6}$  hasta  $6,5 \times 10^{-6} \text{ K}^{-1}$  un acoplamiento positivo máximo con la máxima resistencia a la temperatura, casi sin ninguna combustión de la protección superficial (tal como p.ej. zinc sobre acero). Los elementos absorbedores cerámicos son resistentes frente a influencias corrosivas. Una porosidad abierta de aprox. 8 al 25% facilita la formación de torbellinos del flujo de gases en los canales del elemento absorbedor. Un material poroso en los canales se deberá preferir por lo tanto a un material exento de poros.

60 La invención se explica con mayor detalle sirviéndose de los dibujos. Éstos muestran en particular:

Fig. 1 dibujo esquemático de una unidad modular abierta para permitir ver los elementos absorbedores,

65 Fig. 2 una estructura estratificada de la unidad modular, y en las

Fig. 3 a Fig. 7, diferentes posiciones de la unidad modular en distintas unidades funcionales.

## ES 2 345 547 T3

En las Fig. se han representado los siguientes componentes de la unidad modular:

- 5 - primera chapa de sujeción 12 abajo, con un enrejado de agujeros 16, atornillada o remachada en la carcasa del absorbedor 40,
- primera chapa perforada inferior 14 (metal expandido; opcional),
- tres elementos absorbedores cerámicos 10, 10', 10'' con canales verticales 11,
- 10 - segunda cubierta perforada superior 18 (o también metal expandido),
- segunda chapa de sujeción 20 (con enrejado de agujeros 16), atornillada o remachada en la carcasa del absorbedor (cámara 40),
- 15 - carcasa con chapas laterales plegadas 50.

Esquemáticamente se ha dibujado una pila de tres elementos absorbedores 10, 10', 10'' situados uno sobre otro. En esta configuración se pueden situar 12 elementos absorbedores en un plano sobre la chapa de sujeción inferior en la carcasa del absorbedor. Según la gama de potencia de la instalación de distribución y el tamaño de la cámara también existe la posibilidad de que un solo elemento absorbedor monolítico rellene toda la sección de la cámara.

Una de las chapas de sujeción en forma de reja 12 y 20 puede estar sin embargo presente también de forma integral arriba y abajo en la carcasa del absorbedor, formando junto con los montantes verticales un bastidor robusto de la carcasa. La carcasa del absorbedor 40 tiene una pestaña de chapa plegada periférica con orificios de fijación 45 para atornillar la unidad modular en, sobre o dentro de una unidad funcional (GAS, LS). El material de chapa y el espesor de la chapa pueden ser distintos según el comportamiento de presión requerido. El atornillamiento al punto de montaje puede realizarse bien por medio de tornillos individuales o por unos bulones roscados soldados en la carcasa del absorbedor de la unidad modular. Según la realización existe también la posibilidad de efectuar un atornillamiento con tuercas fijadas en la carcasa del absorbedor mediante soldadura o remachadas. Según los requisitos de presión que ha de cumplir la superestructura existe la posibilidad de efectuar un atornillamiento con tuercas de jaula colocadas en la chapa de la carcasa.

Otra posibilidad de atornillamiento para elevados requisitos de presión lo ofrecen los espárragos roscados o perfiles con rosca que descansen sobre el pliegue de fijación y que mediante la unión garantizan una unión muy firme con la unidad funcional.

En las instalaciones de distribución y celdas de conmutación con aislamiento por gas se tiene la posibilidad de realizar una estructura de varias etapas de elementos absorbedores 40, pudiendo estar la unidad modular posicionada directamente detrás del disco de reventamiento BS de la parte de la instalación de distribución o de la celda de conmutación aislada al gas GAS, y/o sobre la cara posterior o en un canal de descarga de presión realizado de modo independiente 60 (véase la Fig. 3 a la Fig. 5).

En la Fig. 6 y en la Fig. 7 se muestran ejemplos de aplicaciones en celdas de conmutación LS con aislamiento por aire. La unidad modular va montada para la descarga de presión fuera de la celda de conmutación sobre un remate superior de la celda. La celda de conmutación tiene un solo recinto estanco (Fig. 6). En el caso de celdas de conmutación con varios recintos estancos (Fig. 7) se monta una unidad completa o una unidad por cada recinto estanco.

Con respecto a los detalles de las Fig. 3 a 7 se remite también a la lista de referencias en la que se explican los conceptos y abreviaturas.

### Signos de referencia

- 55 10 Elementos absorbedores (10, 10', 10'')
- 11 Canal longitudinal
- 12 Primera chapa de sujeción
- 60 14 (opcional) primera chapa perforada o placa de metal expandido
- 16 Enrejado de agujeros
- 65 18 (opcional) cubierta perforada (o segunda placa de metal expandido)
- 20 Segunda chapa de sujeción

## ES 2 345 547 T3

40	Cámara, carcasa del absorbedor
42	Bastidor
5 44	Brida
45	Orificios
46	Espárrago
10 50	Chapa lateral
60	Recorrido de salida del flujo (canal de descarga de la presión)
15 80	Sentido del flujo (paso del gas)
AF	Frente de la instalación
NVR	Recinto de baja tensión
20 LSR	Recinto de interruptores de potencia
LS	Interruptor de potencia
25 KAR	Recinto de conexión de cables
SSR	Recinto de barras colectoras
BS	Disco de reventamiento
30 GAS	Instalación de distribución o celda de invención herméticamente cerrada aislada a los gases
GG	Carcasa de conmutación llena de gas
35 AB	Zona de conexión
AT	Zona de accionamiento
40 LS	Instalación de distribución aislada por aire
45	
50	
55	
60	
65	

## REIVINDICACIONES

5 1. Unidad modular para alojamiento de por lo menos un elemento (10, 10', 10'') para la absorción o amortiguación de los gases calientes de escape causados por un arco eléctrico en unidades funcionales eléctricas de alta y media tensión, en particular en instalaciones de distribución donde para la evacuación del gas está previsto un canal de evacuación o una vía de evacuación definida (60) y dentro de la cual está previsto por lo menos un elemento absorbedor (10, 10', 10''), presentando la unidad modular una cámara (40) existente en el canal de evacuación o la vía de evacuación (60), llena de por lo menos un elemento de absorción (10, 10', 10''), **caracterizada** porque en el interior de la cámara (40) está situado por lo menos un elemento de absorción (10, 10', 10'') monolítico fabricado de material cerámico, y porque el elemento absorbedor (10, 10', 10'') está dotado de canales (11) para el paso de los gases.

15 2. Unidad modular según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el material del elemento absorbedor (10, 10', 10'') presenta una porosidad abierta del 8 al 25%.

3. Unidad modular según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los orificios de los canales (11) están realizados de tal modo que aseguren la protección contra el contacto (protección IP).

20 4. Unidad modular según la reivindicación 3, **caracterizada** porque la sección de los orificios de los canales (11) es del orden de 2 a 10 mm.

5. Unidad modular según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los canales (11) transcurren en la dirección (80) del flujo principal de los gases.

25 6. Unidad modular según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque sobre los elementos absorbedores (10, 10', 10'') está dispuesta una cubierta perforada cuyo tamaño de agujeros está realizada de tal modo que con ello se consiga la protección contra el contacto (protección IP).

30 7. Unidad modular según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque los elementos absorbedores (10, 10', 10'') se soportan en la cámara (40) con elementos de sujeción (12, 20).

8. Unidad modular según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque por el lado de entrada de los gases a los elementos de absorción (10, 10', 10'') está situada una placa metálica perforada (14).

35 9. Unidad modular según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** por estar dispuesto más de un elemento absorbedor (10, 10', 10''), uno tras otro.

40 10. Unidad modular según la reivindicación 9, **caracterizada** porque los canales (11) de los elementos absorbedores (10, 10', 10'') dispuestos uno tras otro presentan a igualdad de sección de flujo global unas secciones que van en disminución.

45 11. Unidad modular según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la unidad modular (40) está fabricada como unidad compacta y está equipada con medios de fijación (45, 46) para colocarla en partes de la carcasa de una unidad funcional (LS, GAS).

12. Unidad modular según la reivindicación 11, **caracterizada** porque la unidad modular (40) va colocada como unidad compacta en un bastidor y el bastidor se puede unir con partes de la carcasa de una unidad modular (LS, GAS) a través de medios de fijación realizados como una unión de bridas.

50 13. Unidad modular según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la unidad modular (40) está situada directamente detrás del disco de reventamiento (BS) de una instalación de distribución aislada por gas (GAS).

55 14. Unidad modular según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque la unidad modular (40) está situada al final de una parte de carcasa de una unidad funcional (LS, GAS) realizada como vía de evacuación (60).

15. Unidad modular según una de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada** porque la unidad modular (40) se emplea en estaciones y recintos de instalaciones de distribución practicables y no practicables.

60

65



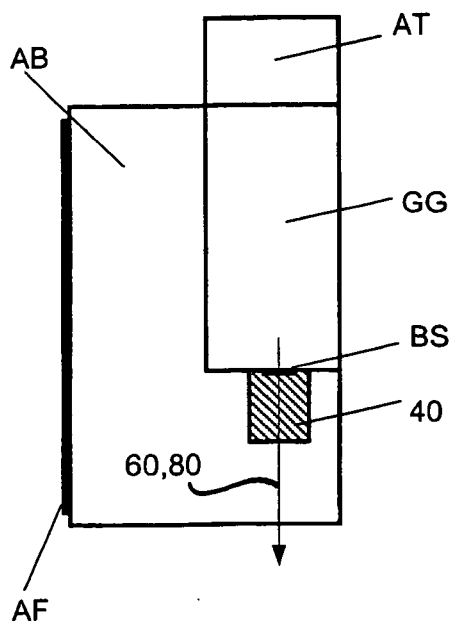


FIG. 3

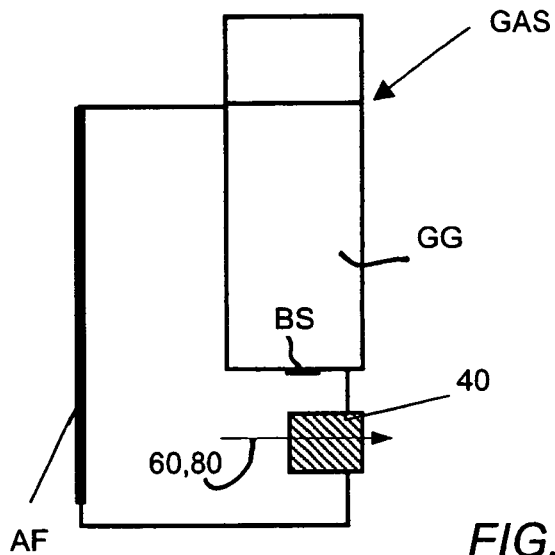


FIG. 4

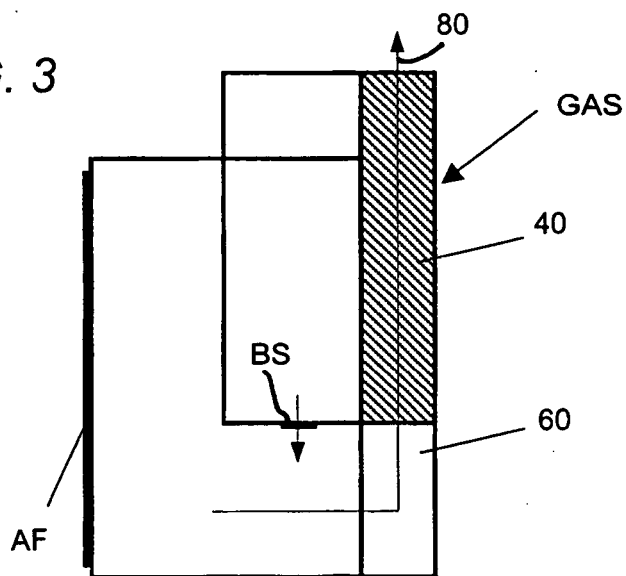


FIG. 5

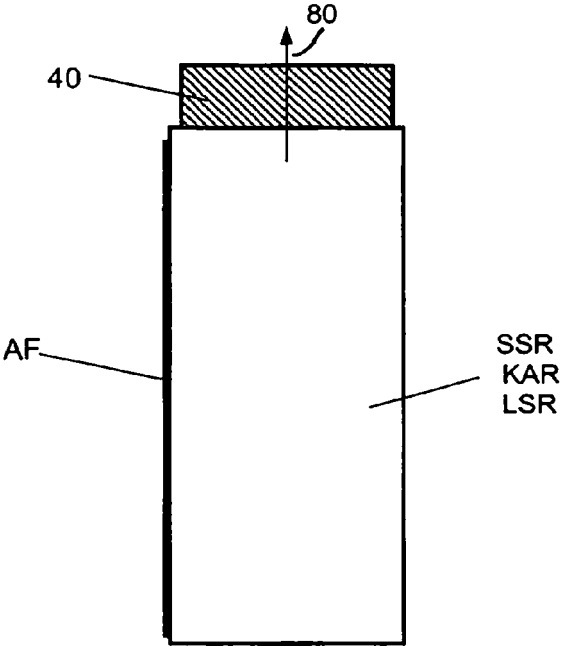


FIG. 6

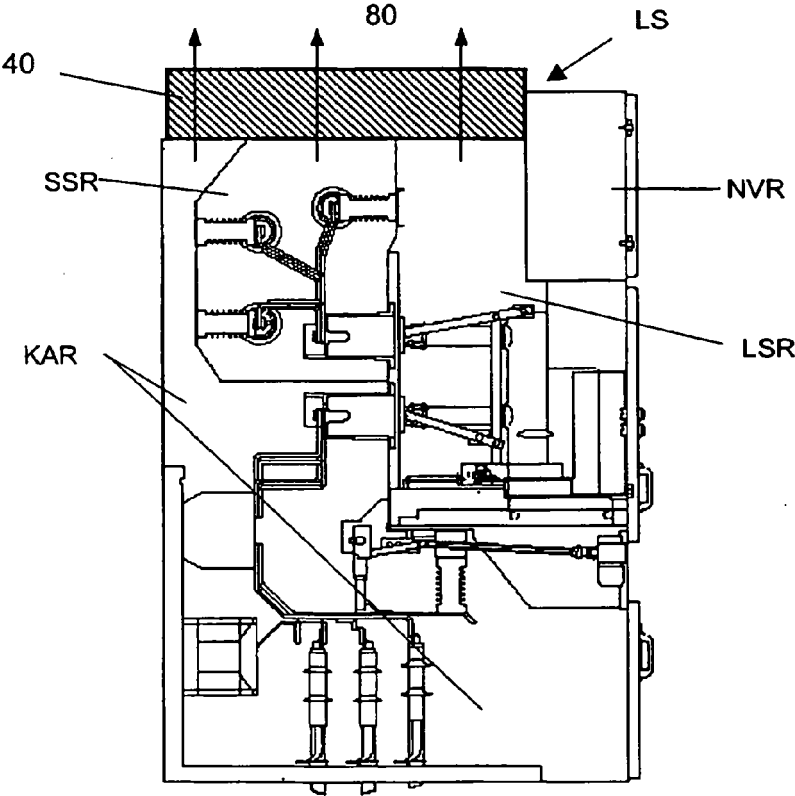


FIG. 7