

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 407 843**

51 Int. Cl.:

H01H 71/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.01.2005 E 05701742 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2013 EP 1709657**

54 Título: **Módulo de dispositivo de conmutación.**

30 Prioridad:

19.01.2004 FI 20040071

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

14.06.2013

73 Titular/es:

**ABB OY (100.0%)
STRÖMBERGINTIE 1
00380 HELSINKI, FI**

72 Inventor/es:

**MATTLAR, HARRI;
KOLMONEN, RAINER;
SALO, JUHO;
PIKKALA, OSMO;
SUUTARINEN, AKI;
ALANEN, JARKKO y
TUONONEN, MARTTI**

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

ES 2 407 843 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

Módulo de dispositivo de conmutación

Antecedentes de la invención

5 La invención se refiere a un módulo de dispositivo de conmutación de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Los dispositivos de conmutación son instrumentos utilizados para abrir y cerrar un circuito eléctrico. Los dispositivos de conmutación comprenden típicamente un eje principal para controlar los polos del dispositivo de conmutación. Los dispositivos de conmutación incluyen interruptores y fusibles de interruptor, por ejemplo.

10 Un montaje de dispositivo de conmutación puede comprender circuitos auxiliares adaptados, por ejemplo, para proteger y monitorizar el dispositivo de conmutación. Los circuitos auxiliares pueden comprender contactos auxiliares adaptados para abrir y cerrar circuitos de bloqueo, alarma e indicación de posición, por ejemplo. En los fusibles de interruptor, los circuitos auxiliares pueden comprender componentes asociados a la monitorización del fusible. Los circuitos auxiliares están adaptados a corrientes sustancialmente inferiores a las del circuito eléctrico a cuya apertura y cierre está adaptado el dispositivo de conmutación.

15 Los hilos conductores de los circuitos auxiliares pueden pasar entre el dispositivo de conmutación y los equipos eléctricos de la interfaz de usuario utilizada para controlarlo. Los hilos conductores de los circuitos auxiliares pueden también pasar, por ejemplo, desde una parte hasta otra parte del dispositivo de conmutación.

20 La ubicación del cableado de los circuitos auxiliares en el espacio del montaje, tal como un cubículo, de un dispositivo de conmutación resulta problemática. Los hilos conductores de los circuitos auxiliares que pasan por fuera del dispositivo de conmutación ocupan espacio y desordenan la instalación. La ubicación del cableado de los circuitos auxiliares resulta particularmente complicada en dispositivos de conmutación modulares compuestos por una pluralidad de módulos de dispositivos de conmutación interconectados.

El documento de patente europea EP 0691669 describe un dispositivo de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

25 **Breve descripción de la invención**

El propósito de la invención es proporcionar un módulo de dispositivo de conmutación que permita resolver los problemas anteriores. El propósito de la invención se consigue mediante un módulo de dispositivo de conmutación que está caracterizado por aquello que se declara en las reivindicaciones independientes. Las realizaciones preferidas de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

30 La invención se basa en proveer al chasis del módulo de dispositivo de conmutación con canaletas para hilos conductores por dentro de los cuales pueden instalarse los hilos conductores de los circuitos auxiliares.

35 Una ventaja del módulo de dispositivo de conmutación de la invención es que permite que los hilos conductores de los circuitos auxiliares del dispositivo de conmutación sean instalados sustancialmente dentro de los lados externos del dispositivo de conmutación, por lo que no se necesita reservar ningún espacio para los hilos conductores de los circuitos auxiliares en el exterior del chasis del dispositivo de conmutación. Adicionalmente al ahorro de espacio, los módulos de dispositivo de conmutación de la invención permiten una instalación ordenada de los hilos conductores de los circuitos auxiliares.

40 Una canaleta para hilo conductor o más de una del módulo de dispositivo de conmutación de la invención están preferiblemente adaptadas de tal manera que cuando el módulo de dispositivo de conmutación está conectado a otro módulo de dispositivo de conmutación, las canaletas para hilo conductor del módulo de dispositivo de conmutación están interconectadas con una canaleta para hilo conductor o más de una del mencionado módulo de dispositivo de conmutación adicional para derivar al menos un hilo conductor de circuito auxiliar del primer módulo de dispositivo de conmutación mencionado hasta el módulo de dispositivo de conmutación adicional mencionado.

Breve descripción de las Figuras

45 En lo que sigue, se describirá la invención con mayor detalle en relación con las realizaciones preferidas haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales

La Figura 1a muestra el módulo de dispositivo de control de acuerdo con una realización de la invención visto desde arriba de manera oblicua;

La Figura 1b muestra el módulo de dispositivo de control de la Figura 1 visto desde abajo de manera oblicua;

50 La Figura 2a muestra una vista lateral del módulo de dispositivo de conmutación de una segunda realización de la

invención;

La Figura 2b muestra una vista superior del módulo de dispositivo de conmutación de la Figura 2a en sección a lo largo de la línea A - B; y

5 La Figura 3 muestra una vista parcial en sección de un dispositivo de conmutación compuesto por módulos de dispositivo de conmutación de acuerdo con la invención.

Descripción detallada de la invención

10 La Figura 1 muestra un módulo de dispositivo de control de acuerdo con una realización de la invención, que comprende un chasis 2, y un elemento 12 de eje principal y un elemento 14 de eje de control instalados en él. El chasis 2 del módulo de dispositivo de control tiene sustancialmente la forma de un paralelepípedo rectangular; es decir, tiene forma de caja. El elemento 12 de eje principal constituye una parte del eje principal del dispositivo de conmutación. El elemento 14 de eje de control está adaptado para hacer girar el elemento 12 de eje principal. El elemento 14 de eje de control es perpendicular de manera relativa al elemento 12 de eje principal.

15 El módulo de dispositivo de control de la Figura 1 comprende dos canaletas 8 para hilos conductores. Ambas canaletas 8 para hilos conductores están adaptadas para recibir una pluralidad de hilos conductores de los circuitos auxiliares. Las canaletas 8 para hilos conductores están ubicadas dentro de planos que definen los lados externos del chasis 2 del módulo de dispositivo de control de una manera tal que impiden que las canaletas para hilos conductores o los hilos conductores que deben ser instalados en su seno aumenten las dimensiones externas del módulo. Las canaletas 8 para hilos conductores se extienden de manera lineal a través del chasis 2 en la dirección del elemento 12 de eje principal, cerca de los lados 18 y 20 terminales del chasis. En su porción media, las canaletas 8 para hilos conductores también comprenden aberturas 16 transversales que permiten la retirada de los hilos conductores de los circuitos auxiliares desde los lados 18 y 20 terminales del chasis. Los lados 18 y 20 terminales son paralelos al plano definido por los ejes de revolución del elemento 12 de eje principal y del elemento 14 de eje de control.

20 El chasis 2 comprende una parte 10 de cubierta que puede abrirse. La parte 10 de cubierta constituye un lado 4 de cubierta, que es un lado externo del chasis 2 y es perpendicular de manera relativa al elemento 14 de eje de control. La parte 10 de cubierta proporciona la pared en la cara del lado 4 de cubierta de las canaletas 8 para hilos conductores, y una parte de las paredes laterales en los lados 18 y 20 terminales.

25 La parte 10 de cubierta está adaptada para abrirse con facilidad. En una realización preferida, la parte 10 de cubierta está adaptada para poderse desmontar sin necesidad de utilizar herramientas. Cuando se abre la parte 10 de cubierta, los hilos conductores de los circuitos auxiliares pueden introducirse en las canaletas 8 para hilos conductores incluso si dichos hilos conductores estaban ya conectados en ambos extremos a los otros componentes del circuito eléctrico.

30 Las canaletas 8 para hilos conductores pueden estar interconectadas en el espacio ubicado debajo de la parte 10 de cubierta que puede abrirse.

35 La Figura 2a es una vista lateral de un módulo de dispositivo de conmutación de acuerdo con la invención, que constituye una modificación del módulo de dispositivo de control mostrado en la Figura 1. Comparado con el módulo de la Figura 1, se han añadido cuatro canaletas 28 para hilos conductores paralelos al elemento 14 de eje de control en el chasis 2 del módulo de dispositivo de control. Adicionalmente, se han eliminado las aberturas 16 transversales de las canaletas 8 para hilos.

40 Las canaletas 28 para hilos conductores añadidas están ubicadas sustancialmente en las esquinas del chasis 2. Cada canaleta 8 para hilos conductores, paralela al elemento 12 de eje principal, está conectada con dos canaletas 28 para hilos conductores paralelas al elemento 14 de eje de control de una manera tal que permiten que el hilo conductor del circuito auxiliar pase desde una canaleta para hilos conductores a otra sin necesidad de pasar por el exterior de los lados del chasis 2.

45 Las canaletas 28 para hilos conductores están completamente abiertas en el lado perpendicular al elemento 12 de eje principal, y están parcialmente abiertas en los lados que se enfrentan a los lados 18 y 20 terminales. La instalación de los hilos conductores de los circuitos auxiliares en unas canaletas para hilos conductores abiertas como esas resulta sencilla.

50 Las canaletas 28 para hilos conductores están provistas de aberturas 26 transversales que permiten la retirada de los hilos conductores del circuito auxiliar de los lados 18 y 20 terminales en el chasis. Estas aberturas 26 transversales sustituyen a las aberturas 16 transversales en el módulo de la Figura 1a.

La sección transversal de las canaletas 28 para hilos conductores se muestra en la Figura 2b, que es una vista superior del módulo de dispositivo de conmutación de la Figura 2a en sección a lo largo de la línea A - B. La Figura 2b muestra que las cuatro las canaletas 28 para hilos conductores tienen una sección transversal similar.

Cuando dos módulos de dispositivo de conmutación que tienen secciones transversales de acuerdo con la Figura 2b se sitúan uno cerca de otro, las canaletas 28 para hilos conductores de módulos adyacentes constituyen una canaleta para hilos conductores integrada que tiene un volumen doble comparado con el volumen de la canaleta 28 para hilos conductores de un único módulo.

5 Los módulos de dispositivo de control de las Figuras 1b y 2a están adaptados para situarse en un espacio de montaje, tal como un cubículo, de una manera tal que el lado 6 inferior del módulo es adyacente a la pared del espacio de montaje. En la presente memoria, el lado 6 inferior se refiere al lado que es paralelo al lado 4 de cubierta y que está situado en la parte opuesta a éste.

10 La pared del espacio de montaje puede estar conectada a tierra, y por lo tanto es importante evitar que los hilos conductores activos (vivos) friccionen contra la pared del espacio de montaje. En el módulo de dispositivo de control de la Figura 2a, las canaletas 28 para hilos conductores entre el lado de cubierta y el lado inferior no se extienden hasta el lado 6 inferior por la razón antedicha.

15 Un dispositivo de conmutación modular puede comprender un módulo de dispositivo de control y un módulo de celdas de polos o más de uno conectados al mismo. La Figura 3 muestra un dispositivo de conmutación compuesto por módulos de dispositivo de conmutación de acuerdo con la invención y que comprende un módulo 1 de dispositivo de control y seis módulos 25 de celdas de polos, tres de los cuales están situados en un primer lado del módulo 1 de dispositivo de control cuando se mira en la dirección del eje principal, mientras que los tres módulos de celdas de polos restantes están situados en un segundo lado del módulo 1 de dispositivo de control.

20 En la Figura 3, las partes de cubierta que pueden abrirse de todos los módulos de dispositivo de conmutación están desmontadas. Tres módulos 25 de celdas de polos del dispositivo de conmutación comprenden un elemento 30 de contacto auxiliar. Los elementos de contacto auxiliares están situados por debajo de la parte de cubierta, adyacentes al lado 20 terminal. De cada elemento 30 de contacto auxiliar parte un hilo 32 conductor, y el hilo 32 conductor de cada elemento de contacto auxiliar es derivado a lo largo de las canaletas para hilos conductores situadas debajo de las cubiertas que pueden abrirse hasta un punto en el extremo del dispositivo de conmutación, y desde ese punto
25 dichos hilos 32 conductores pueden derivarse más allá hasta el equipo eléctrico de interfaz de usuario. La canaleta 8 para hilos conductores común de los hilos 32 conductores de los circuitos auxiliares, por cuya canaleta pasan los hilos conductores en la dirección del eje principal, está situada adyacente al lado 18 terminal de cada módulo.

30 Si los módulos de dispositivo de conmutación de la Figura 3 no tuviesen canaletas 8 para hilos conductores interconectadas, los hilos conductores de los circuitos auxiliares tendrían que pasar por la parte externa del chasis del dispositivo de conmutación cada vez que pasan de un módulo a otro. De manera similar, si los módulos 25 de celdas de polos no tuviesen canaletas para hilos conductores internas entre los lados 18 y 20 terminales, los hilos 32 conductores de los elementos 30 de contacto auxiliares tendrían que ser derivados desde un lugar adyacente al lado 20 terminal hasta un lugar adyacente al lado 18 terminal por fuera del módulo.

35 Una serie de productos de dispositivo de conmutación modular puede comprender módulos de dispositivo de conmutación que tienen diferentes dimensiones externas. En una realización de la invención, las canaletas para hilos conductores de los módulos de dispositivo de conmutación están diseñadas de una manera tal que en un dispositivo de conmutación compuesto de módulos de diferentes tamaños de la misma serie de producto, las canaletas para hilos conductores de módulos de diferentes tamaños están interconectadas.

40 Los hilos conductores de los circuitos auxiliares pueden comprender no solamente hilos conductores de los contactos auxiliares y de los monitores de fusible sino también líneas de medida.

45 Si la intención es que el módulo de dispositivo de conmutación tenga una carcasa de alta calidad, las canaletas para hilos conductores pueden estar equipadas con juntas apropiadas. Estas juntas pueden comprender juntas de goma montadas alrededor de los hilos conductores o de los haces de hilos. La calidad de la carcasa del módulo de dispositivo de conmutación también puede mejorarse equipando la abertura de cada canaleta para hilos conductores con un tapón apropiado, que se retira solamente cuando el hilo conductor de un circuito auxiliar debe derivarse a través de dicha abertura desde el interior hacia el exterior del chasis o viceversa.

50 También es factible proveer al módulo de dispositivo de conmutación con aberturas de las canaletas para hilos conductores mediante la perforación de las aberturas en la pared del chasis en puntos en los que los hilos conductores del circuito auxiliar deben pasar en dicho montaje. En este caso, deben disponerse preferiblemente áreas en el chasis del módulo de dispositivo de conmutación, donde las áreas deben estar adaptadas para la perforación de las aberturas. Las aberturas que son perforadas de acuerdo con las necesidades eliminan aberturas sobrantes en el chasis.

El mismo módulo de dispositivo de conmutación puede comprender tanto aberturas prefabricadas como áreas adaptadas para la perforación de las aberturas.

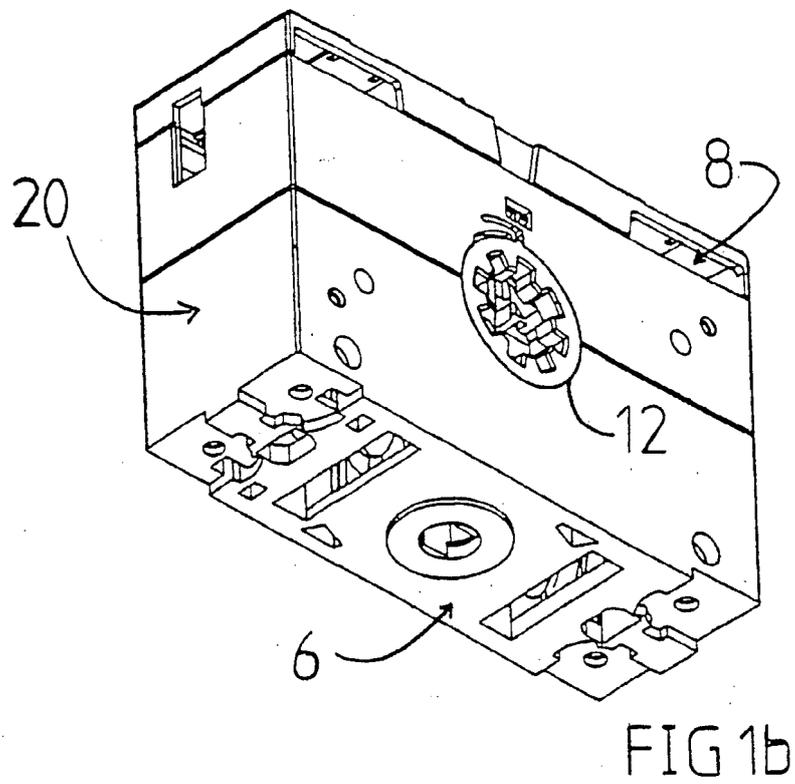
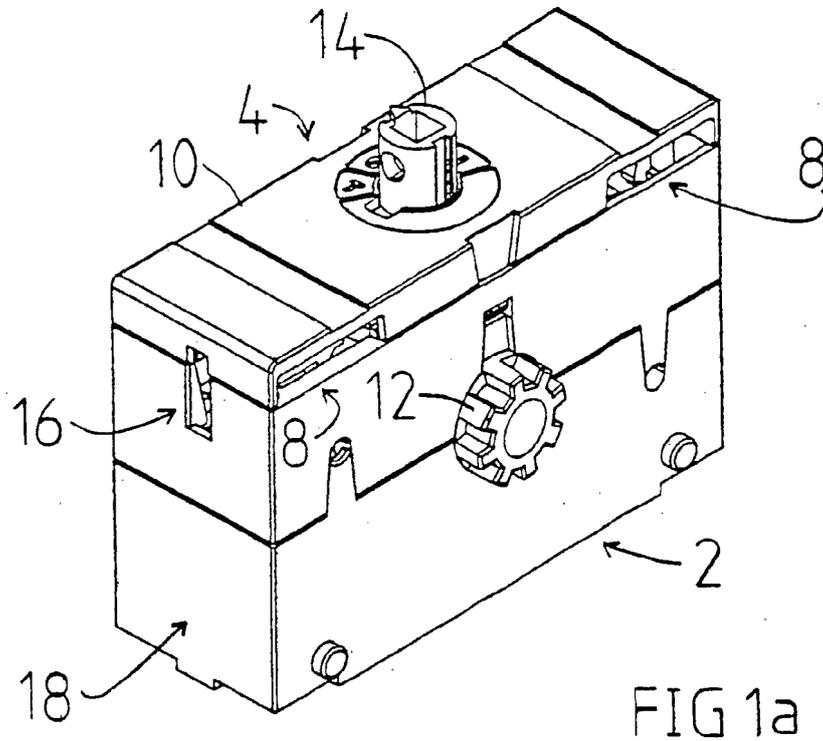
55 Las juntas mencionadas anteriormente y las aberturas que están perforadas de acuerdo con las necesidades sirven

para mejorar la protección contra contactos y/o interferencias (de tipo IP) del módulo de dispositivo de conmutación.

Resulta obvio para una persona experta en la técnica que la idea básica de la invención puede ponerse en práctica de una diversidad de maneras. Consecuentemente, la invención y sus realizaciones no están restringidas a los ejemplos anteriores, sino que pueden variar dentro del alcance de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Un módulo de dispositivo de conmutación que comprende un chasis (2), donde el módulo de dispositivo de conmutación está adaptado para conectarse con otro módulo de dispositivo de conmutación para proporcionar un dispositivo de conmutación modular, donde el chasis (2) del módulo de dispositivo de conmutación está provisto de una canaleta (8, 28) para hilos conductores o más de una, cada una de los cuales está adaptada para recibir al menos un hilo conductor de un circuito auxiliar del mencionado dispositivo de conmutación modular, **caracterizado por que** el chasis (2) comprende adicionalmente una parte (10) de cubierta que puede abrirse y un elemento (12) de eje principal, donde la parte (10) de cubierta que puede abrirse constituye al menos una pared de al menos una canaleta (8) para hilos conductores que es sustancialmente paralela al elemento (12) de eje principal, donde la al menos una canaleta (8) para hilos conductores comprende una abertura en un lado del módulo de dispositivo de conmutación que está adaptado para enfrentarse a un lado de otro módulo de dispositivo de conmutación en un dispositivo de conmutación modular para pasar al menos un hilo conductor de un circuito auxiliar desde el módulo de dispositivo de conmutación al mencionado módulo de dispositivo de conmutación adicional.
- 10 2.- Un módulo de dispositivo de conmutación según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el chasis (2) del módulo de dispositivo de conmutación tiene sustancialmente la forma de un paralelepípedo rectangular, y por que las canaletas (8) para hilos conductores están situadas dentro de planos que definen el paralelepípedo.
- 15 3.- Un módulo de dispositivo de conmutación según la reivindicación 1 ó 2, **caracterizado por que** la mencionada al menos una canaleta (8) para hilos conductores, cuya al menos una pared está constituida por la parte (10) de cubierta que puede abrirse, se extiende de manera lineal a través del chasis (2).
- 20 4.- Un módulo de dispositivo de conmutación según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** comprende al menos una canaleta (28) para hilos conductores que se extiende de forma sustancialmente perpendicular de manera relativa al elemento (12) de eje principal.
- 25 5.- Un módulo dispositivo de conmutación según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el módulo de dispositivo de conmutación comprende un lado (4) de cubierta y un lado (6) inferior, que son sustancialmente paralelos y están ubicados de manera opuesta uno de otro, donde el lado (6) inferior está adaptado para ser instalado de manera adyacente a una pared de un espacio de montaje, tal como un cubículo, y por que el módulo de dispositivo de conmutación comprende al menos una canaleta (28) para hilos conductores que se extiende de forma sustancialmente perpendicular de manera relativa al lado (4) de cubierta.
- 30 6.- Un módulo de dispositivo de conmutación según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** comprende al menos una canaleta (28) para hilos conductores que tiene un lado longitudinal abierto enfrentada al exterior del módulo.
- 35 7.- Un módulo de dispositivo de conmutación según la reivindicación 6, **caracterizado por que** la canaleta (28) para hilos conductores que tiene un lado longitudinal abierto está situada en un lado del módulo de dispositivo de conmutación tal que está adaptada para estar ubicada contra un módulo de dispositivo de conmutación adyacente.
- 40 8.- Un módulo de dispositivo de conmutación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el mencionado hilo conductor de un circuito auxiliar del dispositivo de conmutación es un hilo conductor de un monitor de fusible de un fusible de interruptor.
- 9.- Un módulo de dispositivo de conmutación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado por que** el mencionado hilo conductor de un circuito auxiliar del dispositivo de conmutación es un hilo conductor de un contacto (25) auxiliar.



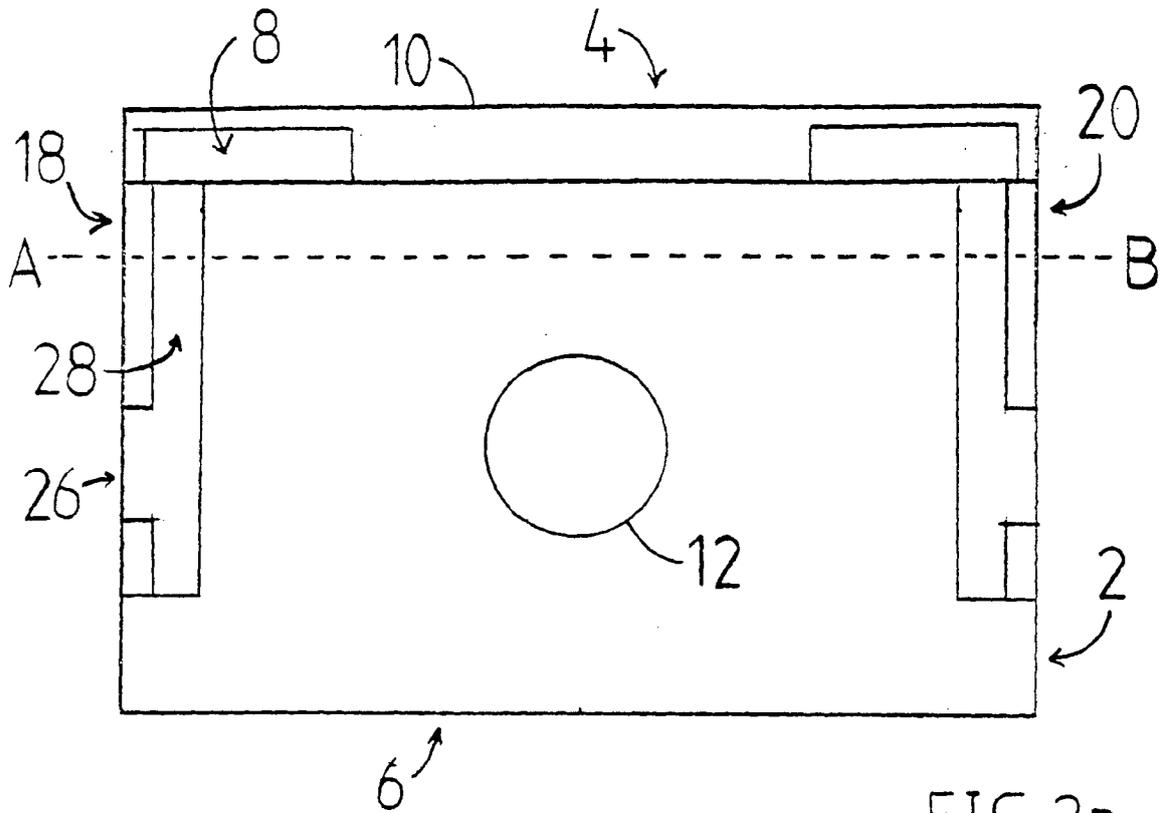


FIG 2a

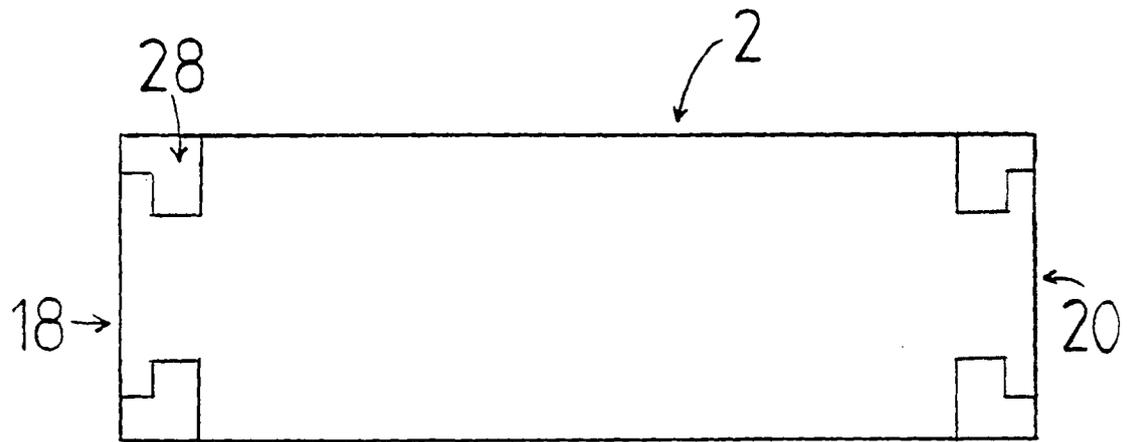


FIG 2b

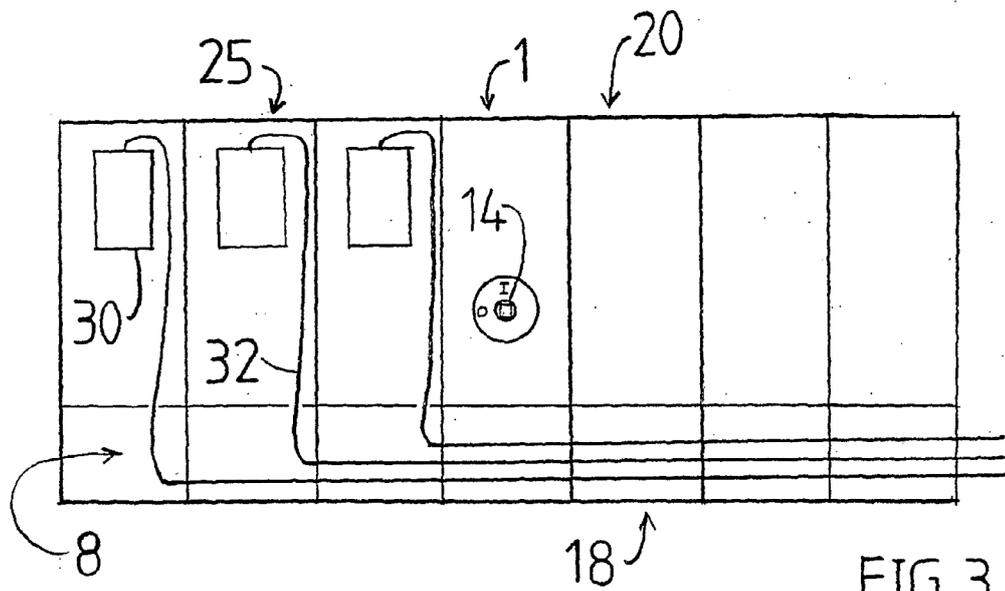


FIG 3