

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 383 467**

51 Int. Cl.:  
**G02B 6/44** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **08019463 .2**  
96 Fecha de presentación: **06.11.2008**  
97 Número de publicación de la solicitud: **2060942**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **20.05.2009**

54 Título: **Caja de separación modular para guías de luz y sistema de cajas de separación modulares para guías de luz**

30 Prioridad:  
**06.11.2007 PL 38370607**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**21.06.2012**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**21.06.2012**

73 Titular/es:  
**CORNING CABLE SYSTEMS POLSKA SP. ZO.O.  
SMOLICE 1E  
95-010 STRYKOW, PL**

72 Inventor/es:  
**Fabrykowski, Grzegorz;  
Gralewski-Sek. Grzegorz Konrad;  
Klak, Robert Tomasz;  
Polus, Joanna Maria;  
Sokolowski, Bartlomiej y  
Tosik, Grzegorz**

74 Agente/Representante:  
**Lehmann Novo, Isabel**

ES 2 383 467 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

Caja de separación modular para guías de luz y un sistema de cajas de separación modulares para guías de luz.

### Referencia cruzada con solicitudes relacionadas

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de prioridad conforme al 35 U.S.C. §119 de la solicitud de patente polaca N° P-383706 presentada el 6 de Noviembre de 2007, en cuyo contenido se basa y se incorpora aquí por referencia en su integridad.

### Antecedentes

#### Campo técnico

10 La presente invención se refiere, en general, a una caja de separación modular para guías de luz y a un sistema de cajas de separación modulares para guías de luz, diseñados para la conexión rápida de trayectorias de guías de luz.

#### Antecedentes técnicos

Existen muchas soluciones para cajas de separación de guías de luz en el mercado de varios fabricantes.

15 Se conoce una caja de separación de guía de luz de pared, como se describe en la publicación de solicitud de patente U. S. N° 2001/036351. Tiene una carcasa metálica que tiene básicamente paredes perpendiculares comprendidas por paredes laterales, superior, inferior y trasera, así como una primera cubierta frontal para cerrar la cámara de guías de luz entrantes y una segunda cubierta frontal para cerrar la cámara de guías de luz salientes. Ambas cámaras localizadas dentro de la carcasa están separadas por un panel conectado básicamente paralelo a la pared lateral y que se extiende entre las paredes superior e inferior. La primera cubierta está conectada a la pared lateral por bisagras, de tal manera que está perpendicular a la pared lateral en el estado cerrado. La segunda cubierta frontal está conectada por medio de bisagras a la pared trasera, de manera que en el estado cerrado forma una segunda pared lateral opuesta a la primera pared lateral, y la pared frontal está en prolongación de la primera cubierta. Las cubiertas pueden estar conectadas en otros ejemplos de realización a la carcasa sin bisagras con la ayuda de enganches o clips.

20 También se conoce una caja de separación de guías de luz de pared, como se describe en la patente U. S. N° 5.823.646. Tiene una carcasa que contiene un panel trasero, paredes superior, inferior y laterales y puertas delanteras que se abren hacia abajo y dos puertas laterales en los dos lados de las puertas frontales que se abren hacia el lado. Las puertas laterales están enganchadas sobre las puertas frontales, de tal manera que la apertura de las puertas frontales simultáneamente provoca que las puertas laterales se abran.

30 Otra solución de caja de separación conocida a partir de la técnica anterior es la carcasa representada en el modelo de utilidad N° PL53218, que tiene una forma de paredes perpendiculares que contiene elementos fijados de forma giratoria. La carcasa tiene una tapa montada de forma giratoria que es la pared delantera móvil. Las tapas están fijadas sobre el lado interior con elementos de retención a conectores de acero. Además, dentro de las tapas / puertas existe un espacio libre que constituye un contenedor para almacenamiento de guías de luz, fijadas con sujetadores de cables. Está prevista una abrazadera que tiene taladros para conducir los conectores de separación y está previsto un conjunto de clips de conexión para controlar los cables introducidos en la carcasa y conducidos fuera de la carcasa.

40 No obstante, no existe ninguna solución que tenga en cuenta la posibilidad de utilizar una caja de separación modular de pared para guías de luz, utilizada por varios operadores diferentes y que ofrezca la posibilidad de que cada operador tenga acceso exclusivo a una caja de separación modular separada, y acceso con otros operadores a una caja de separación modular común. La solución de acuerdo con la invención asegura la expansión de la caja de separación en ambas direcciones, tanto desde el lado de recepción como también desde el lado de emisión.

### Resumen de la descripción detallada

45 Una caja de separación modular para guías de luz que contiene una carcasa con cámaras, un panel de conexión y puertas pequeñas montadas de acuerdo con la invención comprende una cámara de recepción y/o una cámara de emisión, y/o una cámara de conexión, encerrada por puertas individuales. La caja de separación modular tiene al menos una pared con al menos una placa móvil, y al menos un panel de conexión, que forma una pared de la cámara de recepción y/o de la cámara de emisión. La caja de separación modular comprende elementos de fijación para conectar una caja de separación modular a cajas sucesivas de separación modular para formar una disposición modular de cajas de separación modular, en la que los elementos de fijación están colocados sobre la superficie superior y/o la superficie inferior y/o la superficie lateral de la carcasa de la caja de separación modular.

50 La carcasa de la caja de separación modular tiene paredes perpendiculares, y la placa móvil es la pared inferior y/o la pared superior y/o la pared lateral. El panel de conexión constituye un elemento de la pared exterior de la caja de

separación modular o un elemento que delimita el plano de paso de la caja sobre el plano de emisión y/o de recepción y/o de conexión. Con preferencia, el panel de conexión constituye la abrazadera del panel de adaptadores o la tapa del cable de guía de luz. Además, el panel de conexión está conectado de forma giratoria a la pared trasera.

- 5 La cámara de recepción y/o de conexión está conectada al menos a una cámara de emisión. Además, la cámara de conexión constituye una parte o la totalidad de la cámara de recepción.

Las puertas están conectadas de una manera articulada a las cámaras de recepción y de emisión.

Las puertas de la cámara tienen bordes con los elementos de conexión que permiten formar una superficie común.

La capa de separación modular es con preferencia una caja de pared.

- 10 El sistema de cajas de separación modulares para guías de luz de acuerdo con la invención comprende un conjunto de cajas de separación modulares interconectadas que están conectadas entre sí, incluyendo cámaras de emisión, y/o cámaras de recepción y/o cámaras de conexión, que tienen al menos una pared móvil para otras conexiones que incluyen al menos una placa móvil, en la que el panel de conexión forma una pared de la cámara de recepción y/o de la cámara de emisión. Unos elementos de fijación están localizados sobre las superficies de la carcasa de la caja para conectar una caja de separación modular a cajas de separación modulares siguientes para crear una disposición modular de cajas de separación, en cuyo caso el sistema contiene al menos una cámara de emisión y al menos una cámara de recepción y/o cámara de conexión.

- 15 El sistema contiene con preferencia al menos una cámara de emisión y una cámara de recepción. Las cámaras de emisión están localizadas dentro y/o debajo y/o por encima y/o alrededor de la cámara de recepción. Además, la cámara de conexión constituye parte o toda la cámara de recepción.

- 20 En una variante de realización preferible, el sistema de cajas de separación modulares para guías de luz tiene espacios separados para el almacenamiento de cables de guía de luz.

#### **Breve descripción de las figuras**

- 25 El objeto de la invención se presenta en los ejemplos de realización en las figuras, en las que las vistas axonométricas muestran:

La figura 1 muestra el lado interior de la caja de separación modular con una cámara de recepción en un primer ejemplo de realización de una abrazadera de panel.

La figura 2 muestra la superficie inferior de la caja de separación modular con una cámara de recepción en un primer ejemplo de realización con una abrazadera de panel.

- 30 La figura 3 muestra el lado interior de la caja de separación modular con una cámara de emisión en un primer ejemplo de realización con una abrazadera de panel.

La figura 4 muestra la superficie inferior de la caja de separación modular con una cámara de emisión en un primer ejemplo de realización con una abrazadera de panel.

- 35 La figura 5 muestra el lado interior de la caja de separación modular con una cámara de recepción en un primer ejemplo de realización con la tapa de los cables de guías de luz.

La figura 6 muestra la superficie inferior de la caja de separación modular con una cámara de recepción en un primer ejemplo de realización con la tapa de los cables de guía de luz.

La figura 7 muestra el lado interior de la caja de separación modular con una cámara de emisión en un primer ejemplo de realización con la tapa de los cables de guías de luz.

- 40 La figura 8 muestra la superficie inferior de la caja de separación modular con una cámara de emisión en un primer ejemplo de realización con la tapa de los cables de guías de luz.

La figura 9 muestra la caja de separación modular cerrada con una cámara de recepción conectada a tres cajas de separación modulares con cámaras de emisión en un primer ejemplo de realización con un espacio separado para almacenar los cables de guías de luz.

- 45 La figura 10 muestra la caja de separación modular con una cámara de recepción conectada a tres cajas de separación modulares con cámaras de emisión en un primer ejemplo de realización con puertas abiertas de la cámara de recepción y de la cámara de conexión.

La figura 11 muestra la caja de separación modular con una cámara de recepción con puertas abiertas conectadas a

dos cajas de separación modulares con cámaras de emisión en un segundo ejemplo de realización.

La figura 12 muestra el lado interior de la caja de separación modular con cámara de recepción/emisión en un segundo ejemplo de realización con una abrazadera de panel; y

5 La figura 13 muestra una caja de separación modular con cámara de recepción / emisión en un segundo ejemplo de realización con la tapa de los cables de guías de luz.

### Descripción detallada

En el primer ejemplo de realización, la forma y las dimensiones de la caja de separación modular con una cámara de recepción o cámara de emisión son idénticas.

10 La caja de separación modular tiene una forma de paredes perpendiculares y contiene una carcasa 2 con cámaras, una abrazadera 3 del panel 4 de adaptadores 5 con cuatro hileras de paneles sustituibles 4 que tienen 12 adaptadores 5 cada una, puertas de fijación 8 giratorias cerradas con un bloqueo 7, a las que está fijada una caja 9 desde el interior; y contiene también una guía de cables 10 (para latiguillos) y una puerta delantera pequeña 6, bloqueada por la puerta 8. La pared lateral 1, que es desmontable para asegurar un acceso fácil del cable preconectado, está conectada a los bordes laterales curvados de las partes superior e inferior de la carcasa 2 con la ayuda de elementos conectores. La abrazadera 3 del panel 4 de adaptadores 5 con el eje de rotación a lo largo del borde trasero del plano de paso de la carcasa sobre la cámara está localizada entre la parte superior y la parte inferior de la carcasa 2 en el plano de paso de la carcasa sobre dos cámaras paralelas a la pared lateral 1. En esta forma de realización es posible sustituir la abrazadera 3 del panel 4 de adaptadores 5 por una tapa del cable de guía de luz 11.

20 La parte inferior de la carcasa de la cámara de emisión o recepción está conectada con la ayuda de bisagras a las puertas 8 a lo largo del borde inferior delantero de esta parte de la carcasa. La caja 9 está colocada sobre la superficie interior de la puerta 8, y el bloqueo 7 está asentado en la esquina superior derecha. Además, la caja tiene dos puertas delanteras pequeñas 6 conectadas a la carcasa con la ayuda de articulaciones a lo largo del borde lateral de la carcasa, y a lo largo de los bordes superior e inferior adyacentes a las puertas delanteras pequeñas 6, donde existen bordes curvados para conexión al elemento sucesivo con la ayuda de elementos de conector. Las puertas delanteras pequeñas 6 tienen una tira a lo largo de su borde que permite el bloqueo de estas puertas, donde la caja de recepción tiene una tira fijada a lo largo del borde lateral izquierdo y para la caja de emisión a lo largo del borde superior de las puertas delanteras pequeñas 6. Las paredes 13 son desmontables; de esta manera se crea un espacio común para los latiguillos. Las paredes desmontables 13 están fijadas a los bordes laterales configurados de las partes superior e inferior de la carcasa 2 para el plano de paso sobre la cámara con clips 12. Los enganches para conectar las cajas modulares individuales están localizados sobre las superficies superior e inferior de la carcasa 2.

35 Es posible conectar cajas individuales utilizando la invención. En una de las variantes de solución, tres cajas de separación modulare con cámaras de emisión están conectadas a la caja de separación modular con una cámara de recepción, como se muestra en la figura 10. Como resultado de la conexión, se formó una unidad sólida de pared perpendicular que tiene la anchura y la profundidad de la caja individual, y su altura es un múltiplo de la altura de las cajas individuales. Existe un estante 17 sobre el plano de la carcasa superior 2 para el cable de guía de luz; tiene una anchura y una longitud que coinciden con las dimensiones correspondientes de la caja de separación modular, y su altura es aproximadamente una cuarta parte de la altura de la caja de separación modular. En la esquina superior izquierda del estante 17 existe un cote a través del cual el cable preconectado pasa al interior. La tapa del estante 17 está conectada al estante 17 por medio de bisagras a lo largo de su borde trasero superior. Las cajas de separación modulares tienen bordes superiores e inferiores perfilados para conectar las cajas de separación modulares individuales entre sí por medio de clips 12. Las puertas 20 que están constituidas por el acoplamiento de elementos 6 más pequeños no tienen bloqueos. Para obtener acceso al espacio localizado en el lado derecho (o el espacio para la manipulación de los latiguillos), es necesario abrir la caja de separación modular con la cámara de recepción, que bloquea la puerta derecha. La figura 9 muestra una caja de separación modular con una cámara de recepción 18 conectada con las cajas de separación modulares con cámaras de emisión 19 con puertas cerradas de la caja de separación modular con la cámara de recepción 18 y con puertas cerradas de las cajas de separación modulares con cámaras de emisión 19.

50 En un segundo ejemplo de realización, la caja de separación modular con una cámara de recepción 18 y la caja de separación modular con una cámara de emisión 19 son cajas de separación modulares que tienen una forma de pared perpendicular que difiere en las dimensiones. La anchura de la caja de separación modular con la cámara de recepción 18 es un múltiplo de la anchura de la caja de separación modular con la cámara de emisión 19, y la caja de separación modular con la cámara de recepción 18 está conectada en este ejemplo de realización a dos cajas de separación modulares con cámaras de emisión 19, mientras que la tercera parte de la pared inferior de la caja de separación modular con la cámara de recepción 18 constituye la pared desmontable 13. Además, la caja de separación modular con la cámara de recepción 18 tiene puertas delanteras 26 fijadas por bisagras a la carcasa,

5 cerrada por el bloqueo 7 y dentro de la una parte contiene una abrazadera 3 con paneles 4 de adaptadores 5 que tienen un eje de rotación y una caja 9 sobre la abrazadera de las cajas 14, y la segunda parte tiene un espacio libre para trenzar latiguillos. Sobre la superficie superior de la caja de separación modular con cámara de recepción 18 existe una puerta 21 que facilita la introducción del cable con preconector. La caja de separación modular con cámara de emisión 19 tiene una forma de pared perpendicular que tiene puertas 28 con una caja 9 localizada sobre ellas desde el interior en un cajón 15 situado sobre la guía del cajón 16. Un bloqueo 7 está sellado en las puertas 28 en sus esquina superior izquierda. La pared superior de la caja de separación modular con la cámara de emisión 19 constituye la abrazadera 3 del panel 4 de adaptadores 5 o la tapa 11 del cable de guía de luz.

10 Las cajas de separación modulares con cámaras de emisión tienen proyecciones de fijación o salientes a lo largo de los bordes superiores que facilitan la fijación de los elementos individuales entre sí.

La solución de acuerdo con la invención hace posible utilizar una caja de separación modular para guías de luz, utilizadas por varios operadores diferentes, facilitando a cada operador el acceso exclusivo a una caja de separación modular separada, y acceso con otros operadores a una caja de separación modular común.

**REIVINDICACIONES**

1.- Un sistema de cajas de separación modulares para guías de luz, que comprende:

5 a) al menos un conjunto de cajas de separación modulares interconectadas, a saber, al menos una caja de separación modular que tiene una carcasa (2) que comprende al menos una caja de recepción (18) o una caja de conexión, y al menos una caja de separación modular que tiene una carcasa (2) que comprende una cámara de emisión (19);

b) al menos una de las al menos dos de las cajas de separación modulares comprende al menos una pared móvil (13), de tal manera que se crea un espacio común entre una cámara de dicho conjunto de cajas y una cámara de otro conjunto de cajas, cuando se retira la pared móvil, en el que la al menos una pared móvil (13) incluye al menos una placa móvil;

10 c) al menos una de las al menos dos de las cajas de separación modulares comprende al menos un panel de conexión (4) fijado a la cámara de recepción (18) o cámara de emisión (19);

15 d) al menos una de las al menos dos de las cajas de separación modulares comprende elementos de fijación (12) localizados sobre al menos una de una superficie superior, una superficie inferior y una superficie lateral de la carcasa (2) de la capa de separación modular respectiva, en el que los elementos de fijación (12) son operativos para conectar la al menos una caja de separación modular a la otra caja de separación modular para crear el sistema de cajas de separación modulares; y

e) un estante (17) que proporciona un espacio separado cubierto para almacenar cables de guías de luz fijados a las al menos dos cajas de separación modular, estando dicho espacio separado cubierto a distancia de las cámaras (18, 19) proporcionadas por dichas cajas de separación modulares interconectadas.

20 2.- El sistema de acuerdo con la reivindicación 1, en el que las cámaras de emisión (19) están localizadas dentro y/o debajo y/o por encima y/o alrededor de la cámara de recepción (18).

3.- El sistema de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en el que las cámaras de conexión constituyen una parte o todas las cámaras de recepción (18) o cámaras de emisión (19).

25 4.- El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el espacio separado cubierto tiene un corte para el paso de cables de guías de luz entre el espacio separado y la al menos una caja de separación.

5.- El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en el que las carcasas (2) de las cajas de separación modulares tienen paredes perpendiculares.

30 6.- El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que los paneles de conexión de las cajas de separación modulares comprenden una abrazadera (3) y un panel (4) de adaptadores (5).

7.- El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que los paneles de conexión de las capas de separación modulares comprenden una tapa de un cable de guía de luz.

8.- El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que los paneles de conexión de las cajas de separación modulares constituyen una pared exterior de la caja de separación modular respectiva.

35 9.- El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que los paneles de conexión de las cajas de separación modulares están conectados de forma giratoria a una pared trasera de la carcasa (2) de la aja de separación modular respectiva.

40 10.- El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que las cajas de separación (6, 8, 26, 28) tienen bordes y en el que los bordes tienen márgenes con elementos de conexión que permiten la creación de una superficie común.

45 11.- El sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que cada una del conjunto de cajas de separación modulares comprende cajas (6, 8, 26, 28) separadas para la o para cada cámara (18, 19) de la caja de separación modular respectiva, de manera que una primera puerta (8, 26) de dichas puertas separadas bloquea una segunda puerta (6, 28) de dichas puertas separadas en la posición cerrada de las mismas, de manera que la segunda puerta (6, 28) solamente se puede abrir si la primera puerta (8, 26) ya está abierta.

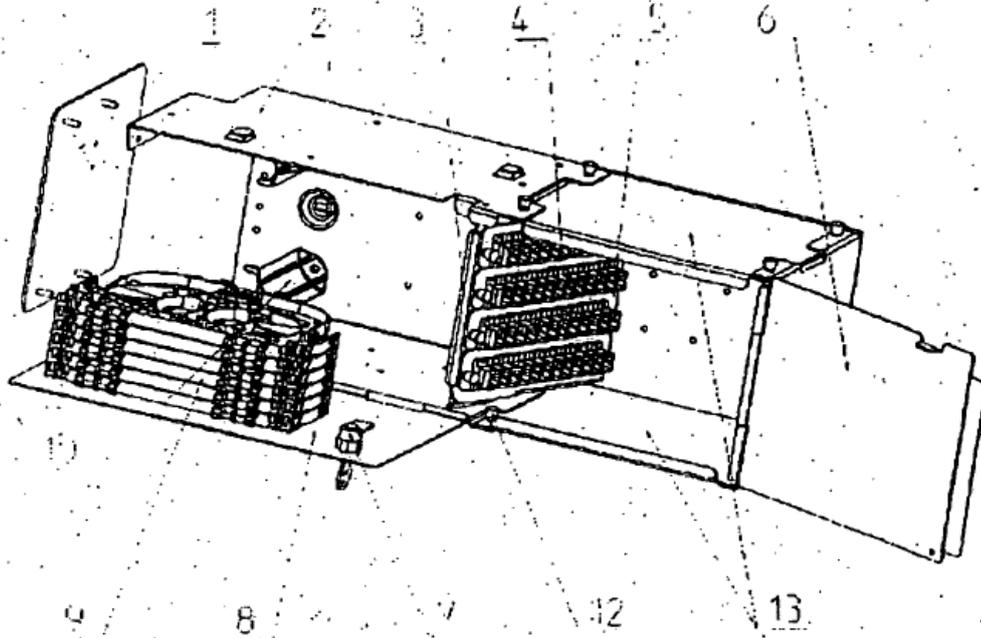


Fig. 1

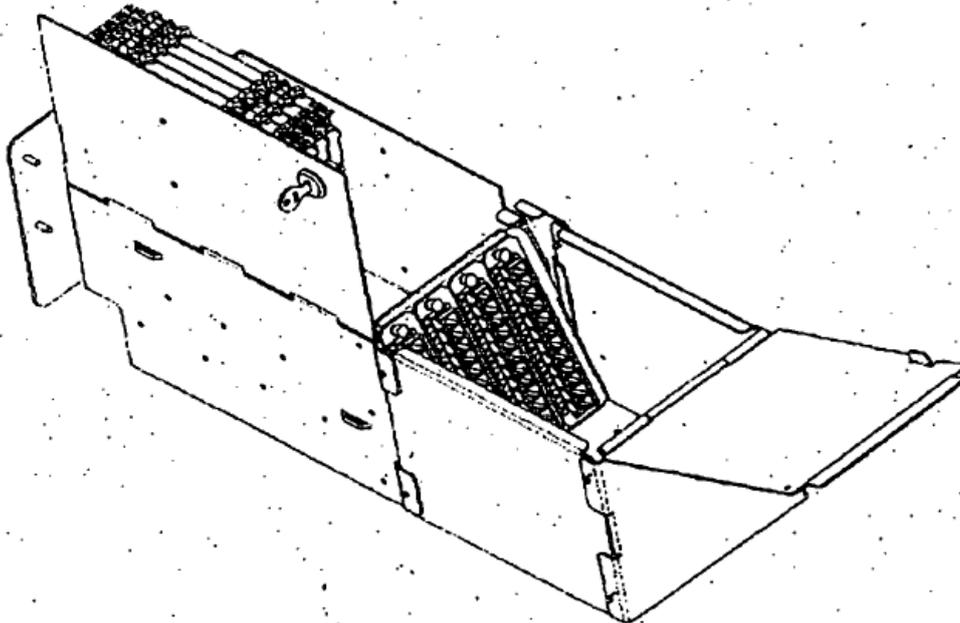


Fig. 2

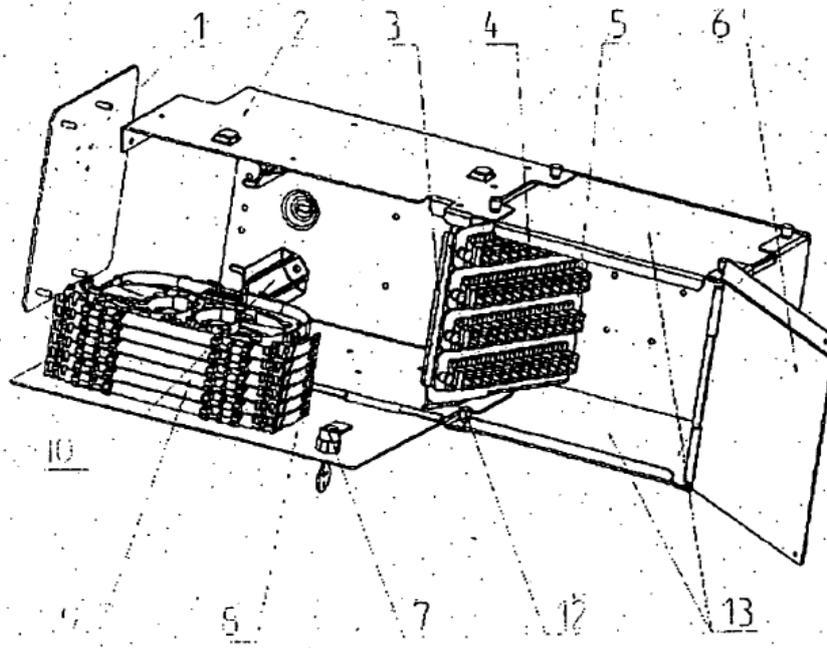


Fig.3

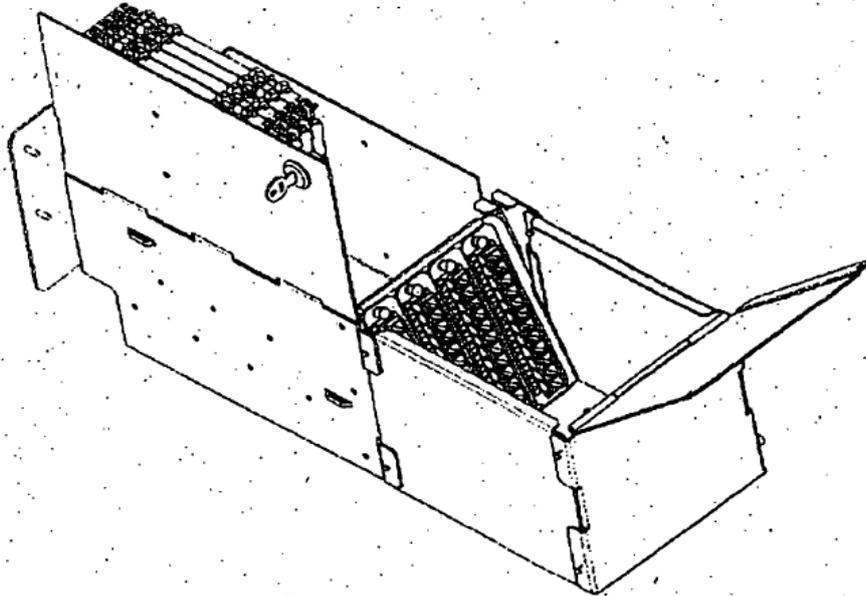


Fig.4

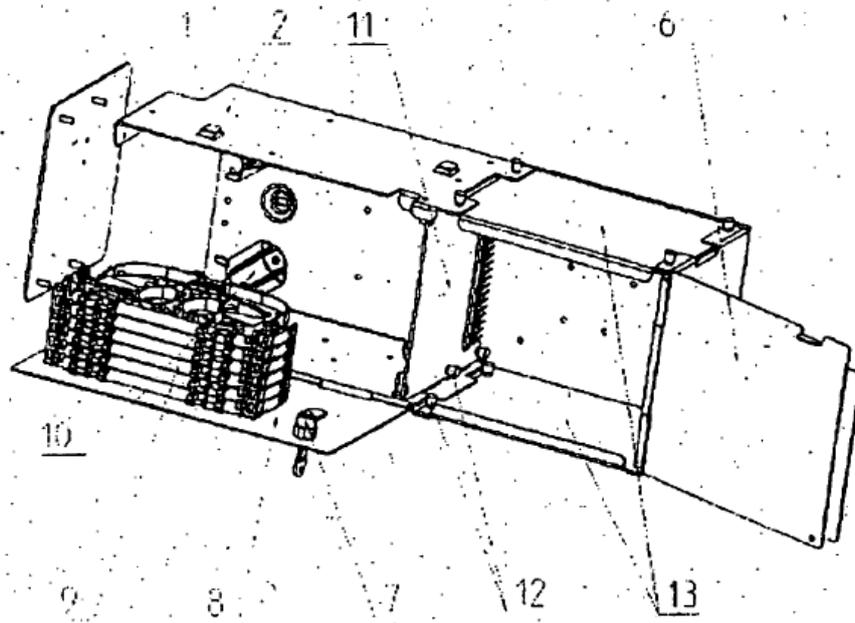


Fig.5

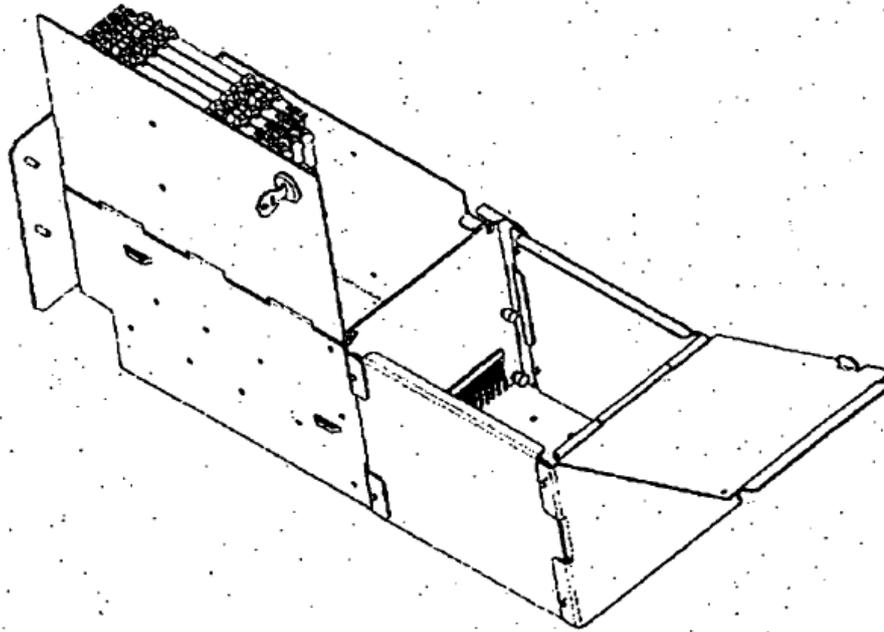


Fig.6

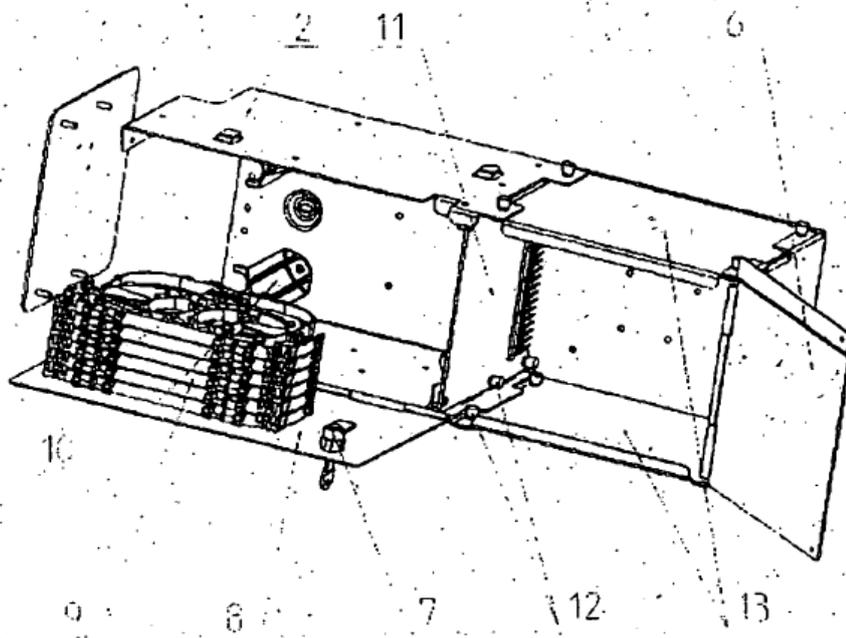


Fig.7

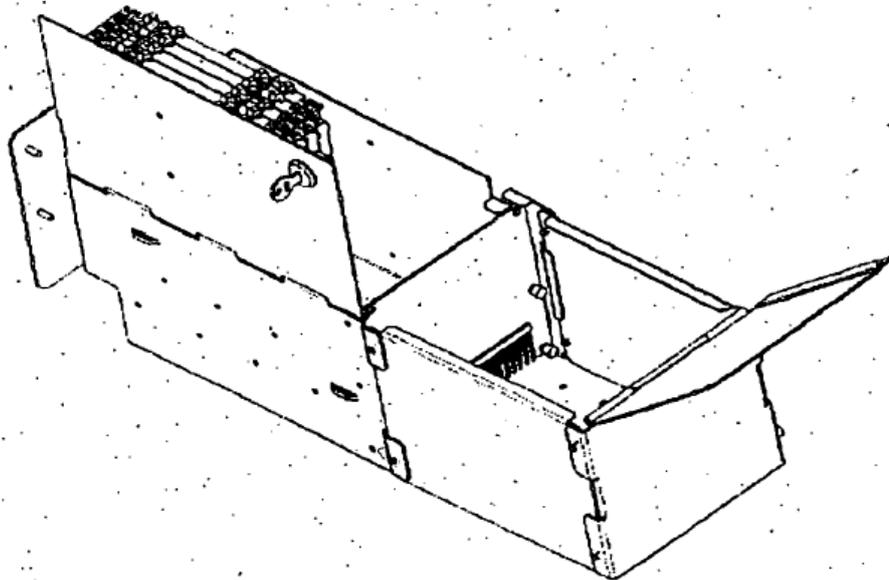


Fig.8

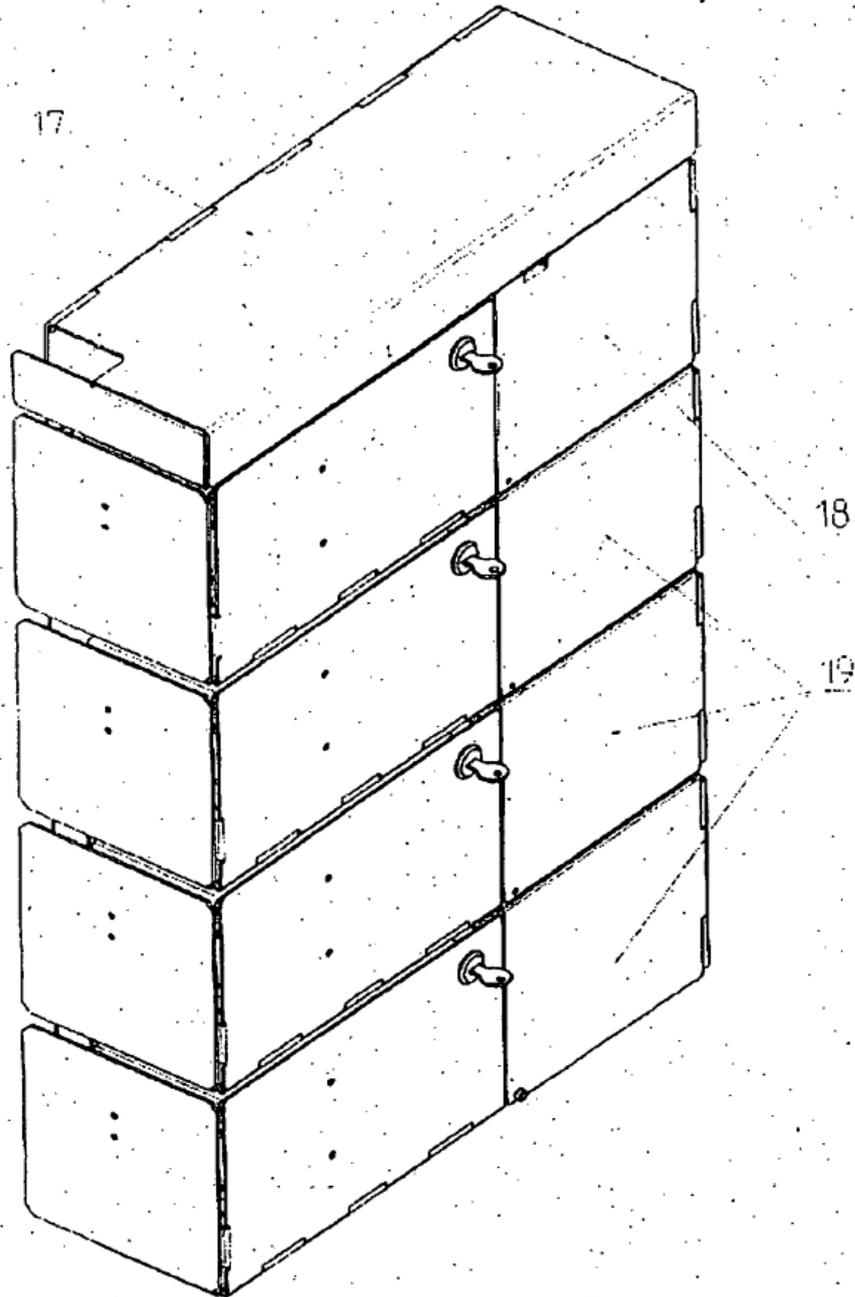


Fig.9

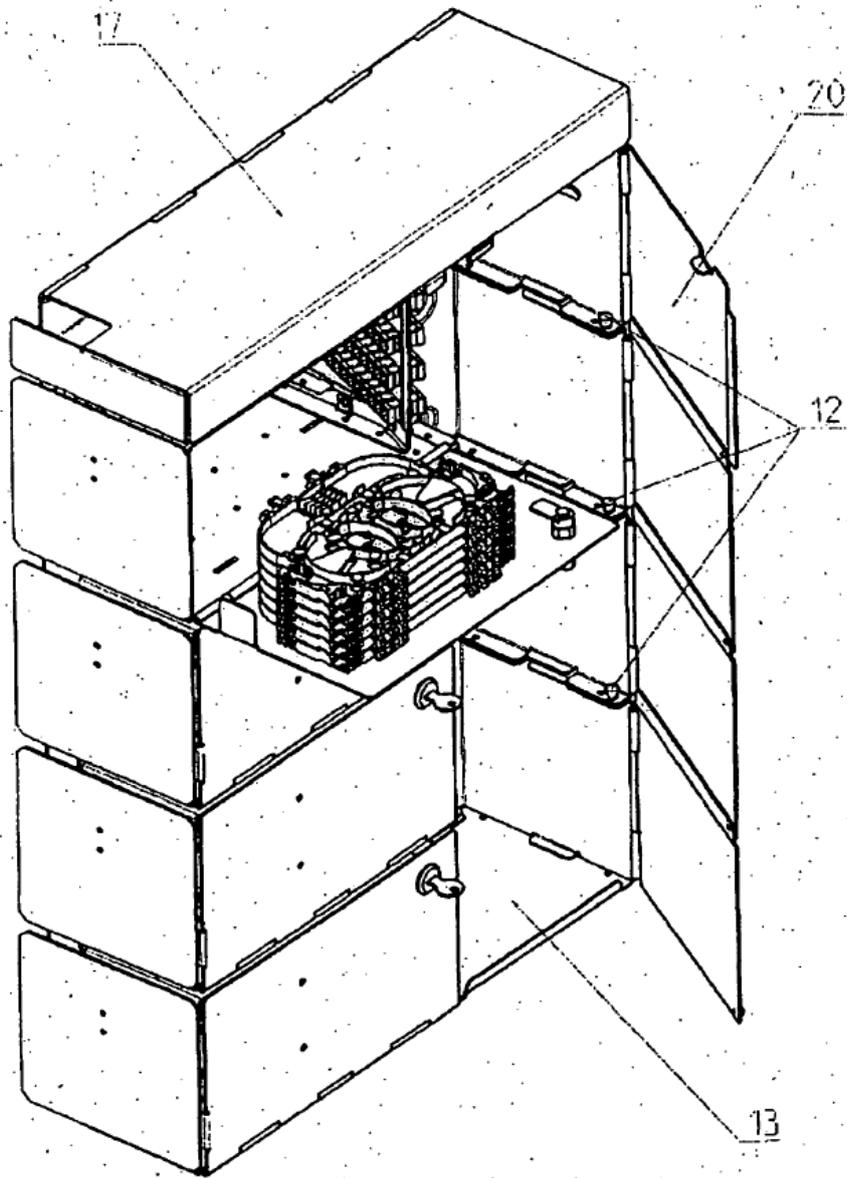


Fig.10

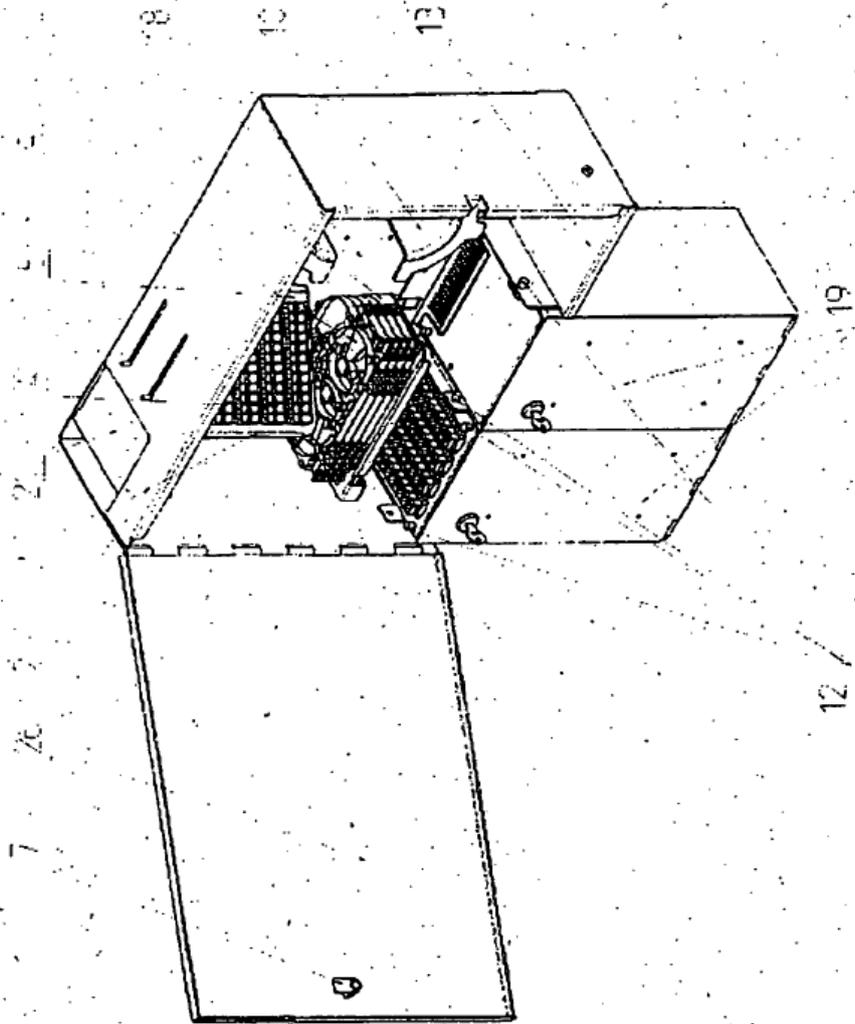


Fig.11

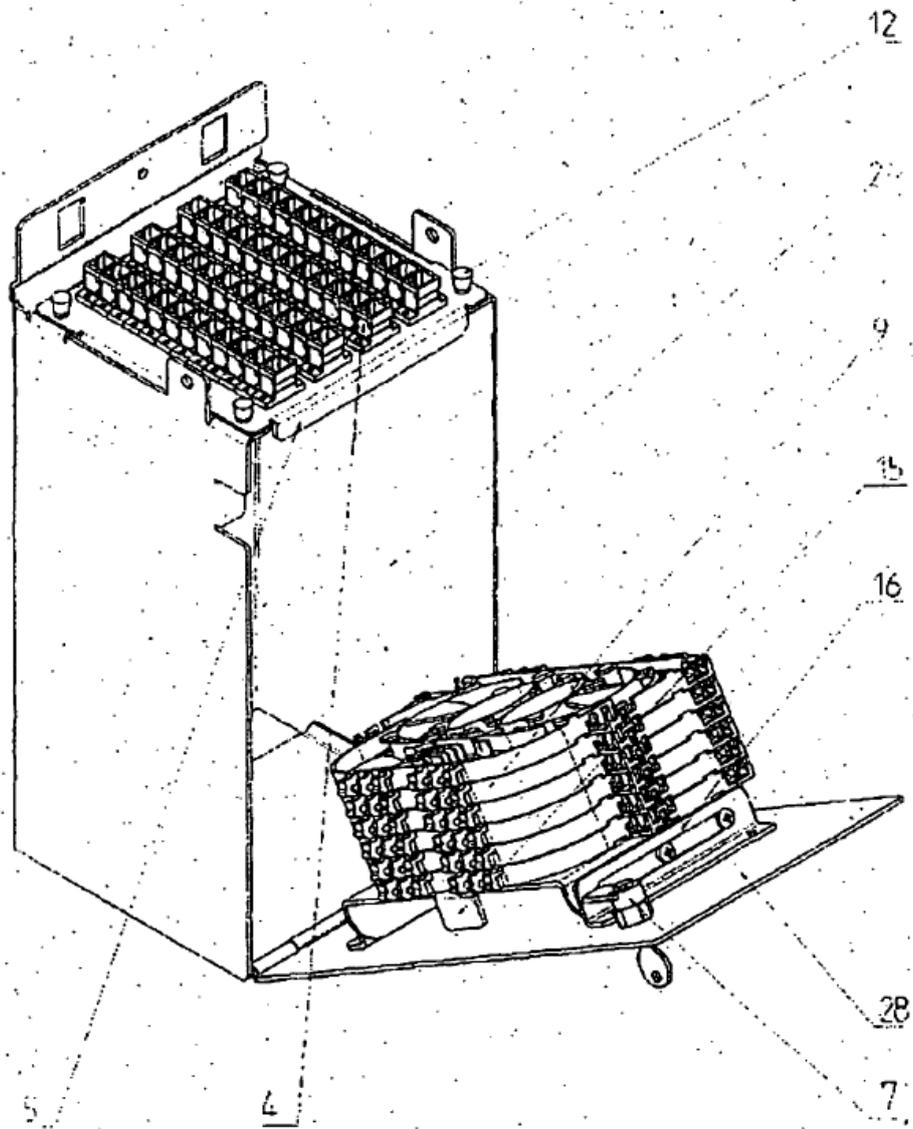


Fig.12

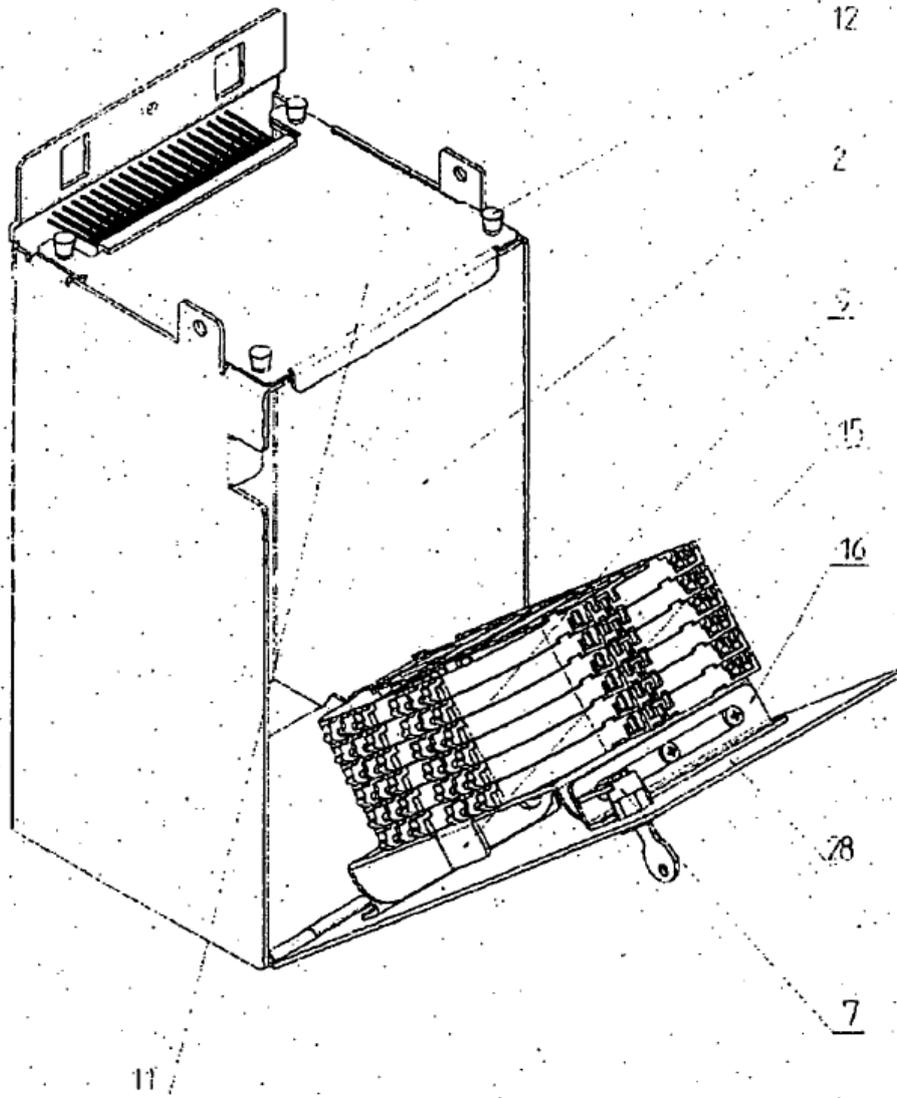


Fig.13