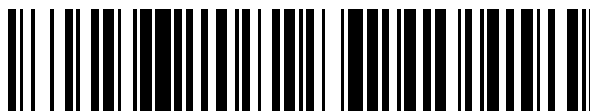


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 544 693**

51 Int. Cl.:

F21S 2/00 (2006.01)

F21V 21/005 (2006.01)

F21V 23/06 (2006.01)

H05B 33/08 (2006.01)

F21Y 101/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.12.2012 E 12812841 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.04.2015 EP 2788675**

54 Título: **Luminaria lineal con módulos de iluminación acoplados**

30 Prioridad:

07.12.2011 ES 201131263

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

02.09.2015

73 Titular/es:

CANALED SL (100.0%)

Av. Cerdanyola 92

08173 Sant Cugat del Vallès (Barcelona), ES

72 Inventor/es:

GARCÍA-MAURIÑO DE DELÁS, LUIS;

GARCÍA-MAURIÑO DE DELÁS, PABLO y

CAVESTANY DE DALMASES, JORGE

74 Agente/Representante:

MIR PLAJA, Mireia

ES 2 544 693 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

Luminaria lineal con módulos de iluminación acoplados

5 Sector de la técnica

La presente invención hace referencia a una luminaria lineal formada por una serie de módulos de iluminación. Estos módulos forman una sección longitudinal e integran un gran número de fuentes de luz, de manera que estos módulos de iluminación forman una línea o hilera de elementos que reciben energía eléctrica a través de cualquier tipo de configuración establecida con líneas o conducciones longitudinales como una canalización eléctrica. Estos módulos están unidos por medio de bloques conectados que proporcionan una interconexión mecánica y eléctrica entre ellos e integran los medios para controlar y transformar la corriente eléctrica con el objetivo de manipular las condiciones de funcionamiento del módulo contiguo y llevar a cabo el control del suministro de corriente hacia las fuentes luminosas correspondientes de los módulos de iluminación o bien hacia una parte de ellos.

En esta descripción, cada módulo de iluminación tiene fuentes luminosas basadas en LEDs (diodos emisores de luz) aunque sus principios técnicos se pueden aplicar también a otros sistemas de emisión de luz.

Se dispone así de una canalización eléctrica prefabricada o CEP en la que las fuentes luminosas en lugar de ser lámparas fluorescentes, son LEDs u otros sistemas de emisión de luz, que se pueden utilizar frecuentemente en aparcamientos, supermercados, hospitales, centros comerciales, aeropuertos, áreas industriales, etc. La luminaria propuesta con una concepción y diseño modular proporciona las condiciones de iluminación apropiada y controlada, según las diversas necesidades ahorrando energía y con un coste de fabricación e instalación sustancialmente menor a otros sistemas de canalización eléctrica e iluminación, o a otras canalizaciones, incluyendo LED, ya conocidas en el estado de la técnica.

Estado de la técnica anterior

La solicitud de patente EP-A- 2151899A2 describe unas tiras de LEDs unidas entre sí formando una hilera y que disponen de una fuente de alimentación/transformador asociada a cada una de las tiras, así como de un raíl de soporte para los LEDs. Las líneas de alimentación circulan por este raíl y proporcionan a los LEDs las necesarias unidades de control y suministro.

La solicitud de patente US-A-2010309652A1 propone una barra de luz LED con una fuente de alimentación reemplazable, donde una lámpara formada por LEDs se encuentra insertada en una base y cubierta por una pantalla. La fuente de alimentación se conecta de un modo fijo a un conector en el extremo de la base.

El sistema de luminaria para una línea continua de LEDs, comercializado como "Tecton LED" y que comprende conexiones especiales como "Tecton trunking" de la firma ZUMTOBEL, describe una luminaria formada por diferentes segmentos o módulos de iluminación conectados en serie formando una hilera. Cada módulo de iluminación comprende una serie de LEDs, así como una canalización para el soporte de dichos LEDs y para el paso de medios de suministro de corriente para la alimentación de los mismos, y la integración de funciones de suministro de potencia, control de iluminación y conexión a sistemas de iluminación de emergencia. El sistema

Tecton LED comprende una serie de piezas de unión o conectores-nodo seleccionables para acoplar entre sí los diferentes módulos de iluminación de acuerdo con distintos diseños, según los requisitos técnicos de iluminación.

5 La patente US-A-5559681 describe un sistema de iluminación modular que incluye hileras de LEDs o módulos de iluminación de soporte, unidas por sus extremos a base de bloques acoplables que están unidos simultáneamente a una fuente de alimentación o suministro de potencia externa en un ejemplo de uso o en otro ejemplo de uso, a una unidad de control de potencia externa, controlada por un microcomputador, que permite la conexión selectiva de cada LED integrado en el módulo de iluminación o bien la conexión sucesiva de los diferentes LEDs de un módulo.

10 La patente DE-A-102007008626 describe una luminaria con una batería auxiliar para alimentar una fuente luminosa, normalmente un LED, en caso de que falle el suministro de corriente. Dispone además de una unidad de supervisión asociada a un interruptor que conecta la batería en caso de fallo de la corriente.

15 En el modelo de utilidad DE-A-202010000188 U1 se ha descrito el uso de una batería y un controlador óptico para alimentar un grupo de LEDs en una conexión en serie de todos los elementos.

20 En el modelo de utilidad DE-A-202010002503 se ha descrito una configuración de hileras lineales de LEDs, o módulos de iluminación, con elementos mecánicos y eléctricos entre las hileras y una salida lateral a uno de los módulos.

La GB 546.064 revela un sistema conforme al preámbulo de la reivindicación 1.

Explicación de la invención

25 La presente invención ofrece una alternativa al estado de la técnica anteriormente citado, y a tal efecto aporta una luminaria con módulos de iluminación que se acoplan, y que de acuerdo con una técnica conocida se utilizan como una serie de módulos de iluminación (M1, M2,...Mn) que forman parte de una hilera de fuentes luminosas, de manera que estos módulos de iluminación se disponen en una hilera en serie de elementos, conectada a un suministro de energía eléctrica a través de líneas conductoras L1, L2, L3 , con cualquier tipo de configuración, como
30 una canalización eléctrica, donde estos módulos están enlazados mutuamente por medio de bloques de conexión (3), que proporcionan una interconexión mecánica y eléctrica entre ellos, de acuerdo con una técnica ya conocida.

La luminaria lineal propuesta tiene las características de que estos bloques de conexión (3) integran unos medios para el control/la conversión de la energía eléctrica, que actúan en el funcionamiento del módulo de iluminación
35 adyacente o contiguo (M1, M2, ...Mn), controlando el tipo de corriente y las condiciones del suministro a las respectivas fuentes luminosas del correspondiente módulo de iluminación, o bien a una parte de dichas fuentes luminosas, de manera que esta acción se realiza a una distancia de cualquiera de los bloques de conexión de la canalización eléctrica, a través de sus respectivas líneas o cables de conexión.

40 De acuerdo con la invención, Las fuentes luminosas son LEDs y cada módulo de iluminación en una hilera en serie comprende:

- una serie de dispositivos emisores de luz basados en LEDs, o dispositivos LEDs

- al menos una línea principal para el soporte de los LEDs y para el paso de los medios de suministro de corriente para su alimentación; y

5 - al menos un bloque de unión que proporcione la conexión mecánica y eléctrica del primer módulo de iluminación al segundo módulo de iluminación, similar o análogo, creando una hilera continua.

En este ejemplo, de acuerdo con la luminaria modular de la presente invención, las líneas conductoras mencionadas comprenden al menos una primera (F1), segunda (F2) y tercera (F3) línea de conducción para el suministro de corriente, que están conectadas respectivamente a una primera, segunda y tercera fuente de suministro de corriente, y el bloque de conexión entre los módulos soporte de los LEDs tiene en su interior al menos los medios de selección (S) que van a seleccionar una de estas líneas conductoras (F1, F2 o F3) para el suministro de corriente y conectarlas a al menos una parte de los LEDs de uno de los módulos de iluminación (M1, M2), para su suministro o alimentación selectivo conforme a sus necesidades (hora del día, número de personas, zonas de trabajo o inspección, etc..)

15 De acuerdo con una modificación de ese ejemplo, el primer, el segundo y el tercer medio de suministro de corriente comprende las fases respectivas de una canalización eléctrica trifásica, de manera que la carcasa del bloque de conexión tenga un convertidor CA/CC entre los: módulos, para conectar la fase seleccionada por el medio de selección y los LEDs, de tal forma que se pueda elegir la fase que cargue dichos LEDs. Dicha estructura permitirá el diseño de una luminaria como una línea principal, con un equilibrio perfecto entre las fases de suministro procedentes de las distintas líneas.

20 De acuerdo con otro ejemplo de aplicación, el bloque de conexión está compuesto también de una batería conectada a través del convertidor mencionado CA/CC (o transformador) a los medios de distribución de la corriente y capaz de alimentar en casos específicos los LEDs del módulo o módulos adyacentes. Con esta finalidad se ha previsto un cuarto medio de distribución de la corriente y un circuito de control asociado a la batería anterior, que detecte a través de este cuarto medio, cualquier posible fallo en el suministro de corriente, y reaccione en aquella situación de emergencia, conectando la batería a al menos una parte de los LEDs del módulo o módulos adyacentes al bloque de conexión, durante el periodo de tiempo sin suministro eléctrico y permitiendo su funcionamiento. De este modo, la batería puede funcionar como batería de emergencia para una parte determinada de la luminaria o para toda la luminaria.

30 La luminaria propuesta por la invención tiene, a modo de ejemplo de aplicación, muchos módulos de iluminación, similares o análogos al primer módulo de iluminación, y también muchos bloques de conexión, similares o análogos al descrito, con el objetivo de fijar los módulos de iluminación de una manera similar al agarre entre el primer y el segundo módulo de iluminación.

40 Cada módulo de iluminación tiene conectores metálicos accesibles desde fuera que están conectados a al menos las líneas conductoras del medio de suministro de corriente, que circulan por la línea principal, y cada bloque de conexión comprende un primer y un segundo conector metálico, que están en conexión a través de los medios de selección, y se encuentran en los extremos opuestos del bloque de conexión, y se han diseñado para la conexión a los conectores metálicos de los dos módulos de iluminación que tienen que conectarse entre ellos.

En otro ejemplo de aplicación, cada módulo de iluminación consta de unos medios para la distribución de información que circulan por el interior de su línea principal respectiva, y los conectores metálicos también están conectados por las líneas conductoras de estos medios de distribución.

5 En otro ejemplo de aplicación, cada bloque de conexión comprende una carcasa con circuitos de control en su interior. Estos llevan a cabo un control selectivo del funcionamiento de al menos los LEDs de uno de los módulos de iluminación conectado al bloque de conexión, donde el circuito de control está asociado a los medios de selección del bloque de conexión correspondiente.

10 De acuerdo con una modificación del anterior ejemplo, el circuito de control y/o los medios de selección se encuentran bajo control remoto, para el control remoto selectivo del funcionamiento de los LEDs que incluye las funciones de conexión/desconexión de la dimerización electrónica.

15 Para otro ejemplo de aplicación, al menos parte de los bloques de conexión se mantiene dentro de sus respectivas carcasas controlando los circuitos para el tratamiento de la información o los datos procedentes de los medios de distribución de información.

Breve descripción de las figuras

20 Otras ventajas y características de la invención se ponen de manifiesto a partir de la siguiente descripción detallada de los ejemplos, en relación con las figuras adjuntas, que únicamente se deben tener en cuenta de un modo ilustrativo pero no limitativo. Estas figuras son las siguientes:

25 Fig. 1 Vista en perspectiva explosionada de la luminaria lineal de la presente invención en un ejemplo de uso donde hay un único módulo de iluminación;

Fig. 2 Vista en perspectiva explosionada de la luminaria lineal conforme a otra configuración de la presente invención, donde dos módulos de iluminación están conectados entre sí por medio de un bloque de conexión;

30 Fig. 3 Vista en perspectiva del bloque de conexión de la luminaria de la presente invención en un ejemplo donde la luminaria incluye una batería conectada a los circuitos interiores del bloque de conexión;

35 Fig. 4 Vista en perspectiva del bloque de conexión de la luminaria de la presente invención en otro ejemplo, donde el bloque de conexión dispone de dos salidas de derivación para conectarse a un dispositivo externo;

Fig. 5 Esquema representativo de los medios de selección incluidos en el bloque de conexión en un ejemplo de uso, donde éstos se han insertado entre tres medios de distribución de la corriente, para alimentar una serie de LEDs de un módulo de iluminación que corresponden a la luminaria de la presente invención, a través del convertidor respectivo CA/CC también incluido en el bloque de conexión;

40 Figs. 6 a 9 muestran un ejemplo alternativo de la luminaria lineal de la invención, donde existen variaciones en el diseño de la canalización, la carcasa y el bloque de conexión, tal como se explicará a continuación;

Fig.10 ilustra cómo se puede vencer un obstáculo usando la luminaria lineal de la invención;

Fig.11a a 11c ilustra ejemplos de la luminaria lineal conforme a la presente invención modificando varias estructuras de los bloques de conexión utilizados en ella, y

- 5 Figura 12 ilustra esquemáticamente un ejemplo de las conexiones alternativas de las piezas de la canalización, de acuerdo con la luminaria lineal de la invención.

Descripción detallada de los ejemplos

- 10 La Fig. 5 ilustra esquemáticamente un ejemplo de aplicación donde los medios de distribución de la corriente comprenden el primer, el segundo y el tercer medio de distribución de la corriente F1, F2 y F3 (o líneas conductoras) conectados a sus respectivas fuentes de energía eléctrica (no ilustradas), como tres fases de una red trifásica. Entre ellas los medios de selección S seleccionan, a solicitud del usuario y desde un lugar distante, una de las fases F1, F2 o F3, y suministran la corriente alterna procedente de esta fase al convertidor CA/CC 9, el cual la convierte en corriente continua y se la suministra a los LEDs L ilustrados, que pertenecen a uno o más módulos de iluminación M1, M2. De acuerdo con esta propuesta de invención el grupo del medio de selección S y el convertidor CA/CC están integrados en el bloque de conexión 3, insertados entre cada dos módulos de iluminación (ver fig.2).

- 20 En el caso de que estos medios de distribución de la corriente F1, F2, F3 fueran las referidas fases de una red trifásica, obviamente los medios de selección S suministrarían la corriente alterna al convertidor CA/CC, a través de la fase seleccionada y el conductor neutro, y se establecería la correspondiente conexión a tierra. Estas conexiones neutras y a tierra no se han ilustrado en la Fig. 5.

- 25 En otro ejemplo de aplicación, en lugar del convertidor CA/CC, los medios de selección S conectan uno de los medios de distribución F1, F2, F3 directamente con los LEDs (conjunto de LEDs especiales con conexiones a la red) o a través de un transformador (no ilustrado) ubicado también en el interior de la carcasa del bloque de conexión 3.

- 30 La Fig. 3 corresponde a un ejemplo de uso donde la luminaria lineal tiene el cuarto medio de distribución de la corriente F4 conectado a una cuarta fuente de suministro de corriente, y el bloque de conexión 3 comprende además una batería BAT, en una posición ventajosa (aunque no se muestra en la imagen) situada en el interior de la carcasa de ese bloque de conexión 3 (incluirá por tanto una configuración apropiada). Esta batería BAT recibe la corriente a través de los citados medios de distribución de la corriente F1, F2, F3, desde el convertidor CA/CC y tiene asociado un circuito de control que comprueba a través de dichos cuartos medios de distribución de corriente F4 que la alimentación de la red está en correctas condiciones, y en caso de un fallo de alimentación conecta la batería a al menos una parte de los LEDs del módulo M1 o de los módulos adyacentes M1, M2,Mn.

La utilización de una batería y la previsión de unos cuartos medios de distribución de corriente F4 (o línea adicional) permiten la alimentación de segmentos o piezas de la luminaria en el caso de fallos en la red trifásica ordinaria.

- 40 Tal como se ha ilustrado en la Fig. 2, la carcasa del bloque de conexión 3 está formada por una base 3a y una cubierta 3b, y esta última incluye unas aletas o nervios externos, que son útiles para disipar el calor generado por los distintos dispositivos y por los circuitos eléctricos y electrónicos alojados en el interior de la carcasa.

En la Fig. 1 se ilustra un ejemplo de aplicación que corresponde al sistema de la invención, donde la luminaria tiene un único módulo de iluminación M1, con su línea o canalización principal 1 y la cubierta 2, así como un adaptador o alambre para acometidas 4, que está acoplado en un extremo, y una tapa final 5 que está acoplada en el otro extremo.

5 La luminaria de la Fig. 1 tiene también una brida o tira 8 para agarrar o fijar el módulo de iluminación M1 al techo del habitáculo.

En un ejemplo de uso donde la luminaria consta de varios módulos de iluminación, tanto el alambre para las acometidas 4 en uno de los extremos como la tapa final 5 se preparan para fijarse o adaptarse a dos módulos respectivos en los extremos opuestos de la luminaria a través de sus extremos respectivos que no se utilizan para unirse a ningún otro módulo de iluminación. Por este motivo, la luminaria tiene varias bridas o tiras para fijar los módulos de iluminación al techo del habitáculo.

15 Tal y como se ilustra en la Fig. 2, la luminaria de la invención está formada por dos módulos de iluminación M1, M2, de forma alargada y conectados en serie formando una hilera. Cada módulo M1, M2 tiene una serie de conectores metálicos t, accesibles desde el exterior. Aunque no se ilustra claramente en las figuras adjuntas, estos conectores están conectados a los medios de distribución de la corriente (líneas de conexión L1, L3 ó L4) y preferiblemente a los medios de distribución de información, estando todos ellos localizados en la línea o canalización principal 1.

20 Cada bloque de conexión 3 comprende un primer y un segundo grupo de conectores metálicos T, que están conectados entre ellos a través de los medios de selección S, y dispuestos en el bloque de conexión 3 con un diseño específico para su conexión con los conectores metálicos t de los dos módulos de iluminación M1, M2. Solamente se aprecia el primer grupo de conectores metálicos T en la figura 2, quedando el segundo grupo oculto detrás del
25 bloque de conexión.

En el ejemplo de uso ilustrado en la Fig. 4, el bloque de conexión 3 incluye dos salidas de derivación D1, D2, una conectada por medio de una derivación cableada D1, y la otra D2 por un simple enchufe.

30 Tal y como se aprecia en las Figuras 1 y 2, los módulos de iluminación M1, M2 de la luminaria de la invención comprenden en todos los ejemplos ilustrados, una cubierta translúcida 2 acoplada a la línea o canalización principal 1 que protege los LEDs (no ilustrada en las Figs. 1 y 2) y que deja pasar la luz emitida a través de éstos.

En lugar de la citada cubierta translúcida, se pueden aplicar otros principios para la emisión de la luz, como por
35 ejemplo la aplicación de LEDs en un canto de una placa o pantalla transparente o translúcida que difunde la luz, considerando que la invención se refiere a un control selectivo de la fuente luminosa LED y no a la distribución de dicha fuente luminosa.

Estas cubiertas transparentes pueden incluir también lentes para la difusión selectiva de luz al entorno que las
40 rodea.

En el ejemplo ilustrado en la Fig. 2, uno puede ver un escalón o peldaño e1 en un extremo del primer módulo de iluminación M1, y el bloque de conexión 3 se ha configurado para ser colocado parcialmente la huella e1h de ese escalón e1 y parcialmente sobre la huella e3h definida por el escalón e3 que corresponde al segundo módulo de

iluminación M2 en un primer extremo respectivo por delante del primer extremo del primer módulo de iluminación M1, habiendo diseñado ambos escalones e1, e3 y el bloque de unión 3 para unir los primeros extremos entre sí cuando el bloque de unión 3 se coloca sobre las huellas e1h, e3h de los escalones e1, e3, de tal manera que la parte que sobresale Cn del bloque de unión 3 encaja de forma apropiada en la abertura O del segundo módulo M2.

5 Siguiendo con la descripción de la Fig. 2, se puede ver cómo el primer y el segundo módulos M1, M2 tienen en sus segundos extremos respectivos, los escalones e2, e4 similares o análogos a los escalones e1, e3 del primer extremo. Estos se utilizan para el acoplamiento al bloque de unión correspondiente, similar o análogo al bloque de conexión 3, de un modo similar a como se conectan el primer y el segundo módulo de iluminación M1, M2 a través de sus primeros extremos.

10 En otro ejemplo de aplicación, la luminaria propuesta por la invención comprende una pluralidad de módulos de iluminación M1, M2, ..Mn, similares o análogos al primer módulo de iluminación M1, donde sus extremos definen los correspondientes escalones, y los múltiples bloques de unión 3 necesarios para fijar entre ellos los módulos de iluminación por medio de sus respectivas zonas escalonadas de sus extremos, al igual que la conexión entre el primer módulo M1 y el segundo módulo M2.

20 Según una modificación de dicho ejemplo de aplicación, los módulos de iluminación son alargados y forman una o más hileras rectas en una conexión en serie.

De acuerdo con la Fig. 2, cada uno de los escalones e1, e2, e3, e4 y los bloques de unión 3 comprenden varias configuraciones de acoplamiento combinadas C1, C2 que se pueden enlazar mutuamente, de tal manera que el bloque de unión quede debidamente colocado y fijado a los módulos M1 y M2, a través de las configuraciones de acoplamiento C1, C2 y a través de la parte que sobresale Cn y la abertura O.

25 En el ejemplo de aplicación de la Fig. 2, la configuración de acoplamiento C1 de cada escalón e1, e2, e3, e4 se encuentra ubicada en la contrahuella e1c, e2c, e3c, e4c del escalón, donde sobresale parte de los conectores metálicos t de los módulos de iluminación respectivos M1, M2.

30 De hecho, el diseño de ajuste o acoplamiento C1 está formado por piezas o partes que sobresalen (cuatro en el ejemplo ilustrado) para cada escalón e1, e2, e3, e4, que van a encajar en el rebaje que corresponde a cada diseño del acoplamiento C2, de manera que cada conector t coincida con cada uno de dichos salientes, y cada conector metálico T con cada uno de dichos rebajes.

35 En la Fig. 2 se observa que una de las contrahuellas e1c, e3c cierra la canalización o línea principal 1 del módulo respectivo M1, M2 por un extremo, y que el otro extremo de la canalización 1 de cada módulo M1, M2 está cerrado por una de las contrahuellas e2c, e4c del escalón mencionado, en el segundo extremo del módulo de iluminación correspondiente M1, M2.

40 Esta estructura de las piezas de acoplamiento de los extremos de los módulos de iluminación permite un fácil desmontaje de cualquiera de los módulos de una canalización, en caso de ser sustituidos, lo que se puede producir en una dirección vertical, sacando simplemente el bloque de unión 3.

En la Fig. 6, correspondiente a un segundo ejemplo de la invención, se puede ver un extremo de uno de los módulos donde la canalización o línea principal tiene un perfil hueco 1, obtenido por extrusión, con un diseño superior en "T" 1a, para facilitar la suspensión de la canalización del techo con tiras. La cubierta 2 es una placa con alas laterales que se insertan en las ranuras del perfil. Se ha representado también el grupo o el dispositivo 9 de terminales ta previsto para acoplarse al bloque de unión y a una terminal tb que trabaja como toma de tierra.

En la Fig. 7 se ilustra el final de un módulo mediante una tapa 11, que se fija con uno o más tornillos 12 a la canalización 1, y esta tapa 11 dispone de una ventana a través de la cual asoman los terminales ta y tb.

La Fig. 8 muestra la conexión entre dos módulos M1 y M2, ambos dibujados de forma incompleta. Se puede ver también el bloque de unión 3 con su cubierta 3b, y dentro suele haber un convertidor CA/CC y un medio de selección de fases, según la estructura ya explicada en el anterior ejemplo de aplicación.

La Fig. 9 muestra la base 3a del bloque de unión mencionado 3, provista de unos conectores Ta, Tb, según dos hileras, una para cada uno de los módulos, y lista para conectarse a las terminales ta y tb ilustradas en las Figs. 6 y 7 descritas.

La Fig. 10 muestra una posible solución para vencer un obstáculo usando la luminaria lineal de la invención y un bloque de unión 3 en uno de los extremos de los módulos de iluminación enlazados por un conductor flexible de múltiples cables 15.

En las figuras 11a a 11c se pueden ver las etapas de montaje de una luminaria lineal según una configuración preferida de la invención y según diversas construcciones de los bloques de conexión empleados.

En la fig. 12 es posible apreciar la conexión selectiva de varios segmentos de la luminaria lineal usando los principios de la invención.

REIVINDICACIONES

- 1.- Luminaria lineal con módulos de iluminación acoplados, compuesta por una serie de módulos de iluminación (M1, M2, ...Mn), que forman parte de una hilera de fuentes luminosas, de manera que estos módulos de iluminación se disponen en una hilera de elementos en serie, conectada a un suministro de energía eléctrica a través de unas líneas conductoras L1, L2, L3, con cualquier tipo de diseño, como una red o canalización eléctrica, donde estos módulos están enlazados mutuamente por medio de bloques de conexión (3) que proporcionan una interconexión mecánica y eléctrica entre ellos, **donde** estos bloques de conexión(3) integran los medios para el control/conversión de la energía eléctrica que actúan en el funcionamiento del módulo de iluminación adyacente (M1, M2, ...Mn), controlando el tipo de corriente y las condiciones de suministro a las fuentes luminosas respectivas del módulo de iluminación correspondiente, o bien a una parte de esas fuentes luminosas, de manera que esta acción se lleve a cabo a una distancia de cualquiera de los bloques de conexión de la canalización eléctrica, a través de sus respectivas líneas de conexión, **que se caracteriza porque** las fuentes de iluminación son LEDs, y por qué la luminaria tiene un primer módulo de iluminación (M1) con:
- una serie de dispositivos emisores de luz (L) basados en LEDs,
 - una canalización o línea principal para el soporte de los LEDs (L) y para el paso de los medios de suministro de corriente para la alimentación de dichos LEDs (L); y
 - un bloque de unión (3) para la conexión mecánica y eléctrica del primer módulo de iluminación (M1) al segundo módulo de iluminación (M2), similar o análogo, creando una hilera continua,
- en la que las líneas conductoras mencionadas comprenden al menos una primera (F1), segunda (F2) y tercera (F3) línea conductora para el suministro de corriente, que están respectivamente conectadas a una primera, segunda y tercera fuente de suministro de corriente, y el bloque de unión (3) tiene en su interior al menos unos medios de selección (S) que van a seleccionar una de estas líneas conductoras (F1, F2 o F3) para el suministro de potencia y conectarlas a al menos una parte de los LEDs (L) de uno de esos primer (M1) o segundo(M2) módulos de iluminación para su alimentación.
- 2.- Luminaria lineal conforme a la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** estas primera (F1), segunda (F2) y tercera (F3) líneas conductoras para el suministro de corriente proporcionan las fases respectivas de una canalización o red eléctrica trifásica, de manera que el bloque de conexión (3) aloja un convertidor CA/CC (9) para conectar una fase seleccionada por el medio de selección (S) y los LEDs (L) unidos al mismo.
- 3.- Luminaria lineal conforme a la reivindicación 2, **que se caracteriza porque** el bloque de conexión(3) está compuesto también por batería (BAT), alimentada por el mencionado convertidor CA/CC (9), donde la batería está asociada a un circuito de control que regula una cuarta línea conductora para el suministro de corriente (F4) conectada a una cuarta fuente de suministro de corriente, con el objetivo de derivar el suministro de corriente de dicha batería (BAT) a los LEDs (L) del módulo, en caso de detectar un fallo del suministro de corriente a través de esa línea conductora (F4).

4. Luminaria lineal conforme a la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** cada módulo de iluminación (M1, M2, ...Mn) comprende además unos medios de distribución de información que circulan por el interior de su línea principal respectiva, estando los conectores metálicos(t) conectados asimismo por las líneas conductoras de estos medios de distribución de datos, y manteniéndose al menos una parte de los bloques de conexión(3) dentro de sus carcasas respectivas, para el tratamiento y control del flujo de datos procedente de esos medios de distribución de información.
- 5
- 5.- Luminaria lineal conforme a la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** al menos una parte de esos bloques de conexión (3) incluye al menos un dispositivo de luz de emergencia y/o al menos una salida (D1, D2).
- 10
- 6.- Luminaria lineal conforme a la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** cada bloque de conexión (3) consta de una carcasa con circuitos de control en su interior, que llevan a cabo un control selectivo del funcionamiento de al menos los LEDs de uno de los módulos de iluminación (M1, M2, ...Mn) conectados al bloque de conexión(3), donde el circuito de control está asociado al medio de selección (S) del bloque de conexión correspondiente(3).
- 15
- 7.- Luminaria lineal conforme a la reivindicación 6, **que se caracteriza porque** el circuito de control y/o los medios de selección(S) están bajo control remoto, para el control selectivo a distancia del funcionamiento de los LEDs (L), incluyendo su encendido/apagado desde un punto alejado usando las líneas conductoras (L1, L2, L3 o L4).
- 20
- 8.- Luminaria lineal conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza porque** comprende muchos módulos de iluminación (M1, M2...Mn) similares o análogos al primer módulo de iluminación (M1), y también muchos bloques de conexión(3), para fijar los módulos de iluminación de un modo similar a la fijación entre el primer (M1) y el segundo(M2) módulos de iluminación y por que al menos un extremo de esos módulos de iluminación (M1, M2,...Mn) tiene una tapa final(5) que está acoplada a un extremo que no servirá para agarrarse a otro módulo de iluminación, y que comprende además varias bridas(8) o tiras para fijar los módulos de iluminación (M1, M2) al techo del habitáculo.
- 25
- 9.- Luminaria lineal conforme a la reivindicación 8, **que se caracteriza porque** cada módulo de iluminación (M1, M2, ...Mn) tiene conectores metálicos(t) accesibles desde el exterior, que están conectados a al menos las líneas conductoras del medio de suministro de corriente L1, L2, L3, L4 que circulan por dentro de la canalización o línea principal(1), y cada bloque de conexión(3) comprende un primer y un segundo grupo de conectores metálicos (T), que están conectados eléctricamente a través de los medios de selección (S) y colocados en ambos extremos opuestos del bloque de conexión(3), y diseñados para la conexión con conectores metálicos(t) de los dos módulos de iluminación (M1, M2, ..Mn) que tienen que estar conectados entre ellos.
- 30
- 10.- Luminaria lineal conforme a una de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza porque** estos módulos de iluminación comprenden una cubierta translúcida (2) enlazada a la línea o canalización principal (1) que protege los LEDs (L) y permite que la luz emitida pase por ellos, y **porque** esta cubierta puede constar de unas lentes ópticas para una difusión luminosa selectiva.
- 35
- 40

- 5
- 11.- Luminaria lineal conforme a la reivindicación 10, **que se caracteriza por** comprender múltiples módulos de iluminación (M1, M2, ...Mn) similares o análogos al primer módulo de iluminación (M1), donde sus extremos definen las configuraciones de ajuste respectivas, y múltiples bloques de conexión(3) necesarios para ajustar entre ellos los módulos de iluminación (M1, M2, ...Mn) a través de sus respectivas configuraciones de ajuste de sus extremos, al igual que el ajuste o acoplamiento en el primer(M1) y segundo(M2) módulo de iluminación.
- 10
- 12.- Luminaria lineal conforme a la reivindicación 11, **que se caracteriza porque** esos módulos de iluminación (M1, M2,...Mn) son alargados y están conectados en serie formando al menos una hilera.
- 15
- 13.- Luminaria lineal conforme a la reivindicación 1, **que se caracteriza porque** la carcasa está formada por una base (3a) y una cubierta (3b).
- 20
- 14.- Luminaria lineal conforme a la reivindicación 5, **que se caracteriza porque** al menos un extremo de esos módulos de iluminación (M1, M2...Mn) tiene un alambre para acometidas (4) que está acoplado a un extremo que no sirve para agarrarse a otro módulo de iluminación.
- 25
- 15.- Luminaria lineal conforme a cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **que se caracteriza porque** un extremo de un primer módulo de iluminación M1 incluye un escalón (e1), y el bloque de conexión(3) está colocado parcialmente sobre una huella o trazo (e1h) de ese escalón (e1), y parcialmente sobre una huella (e3h) definida por un escalón (e3) que corresponde a un segundo módulo de iluminación M2 en un primer extremo respectivo por delante del primer extremo del primer módulo de iluminación M1, de manera que ambos escalones (e1, e3) y el bloque de conexión (3) unan los dos extremos de los módulos M1, M2 y permitan un fácil desmontaje retirando el bloque de conexión (3) y actuando en una dirección vertical.

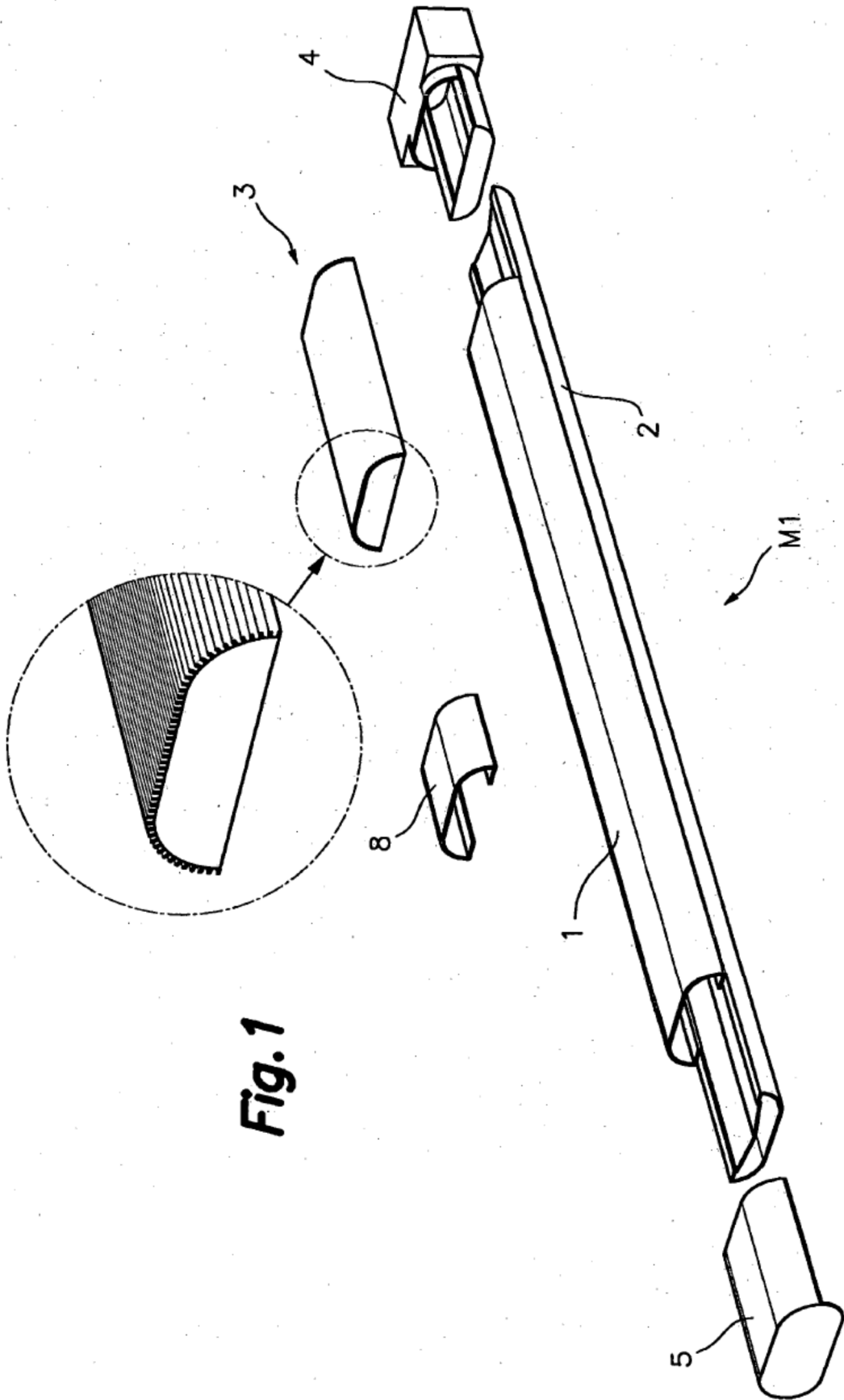


Fig. 1

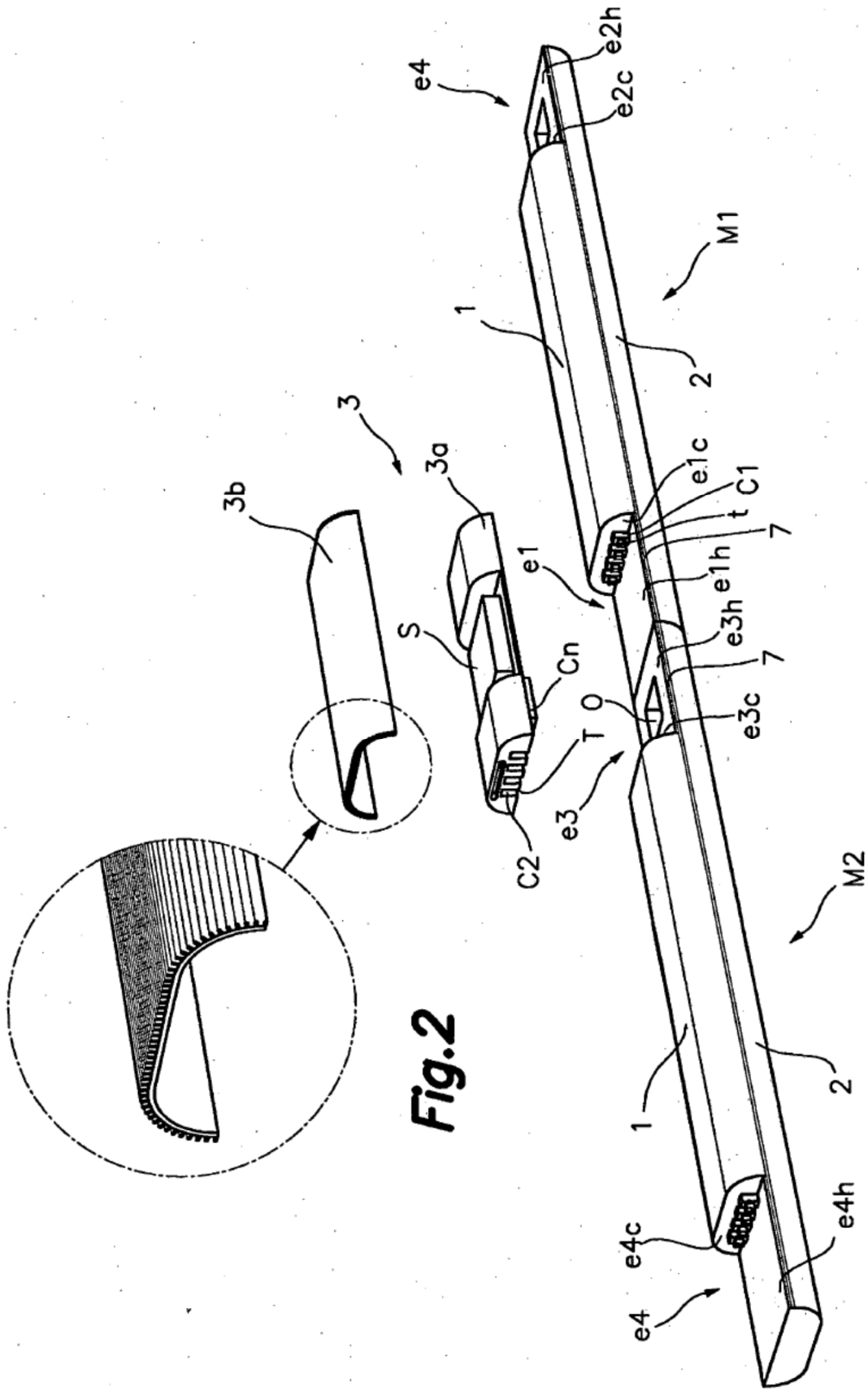


Fig.2

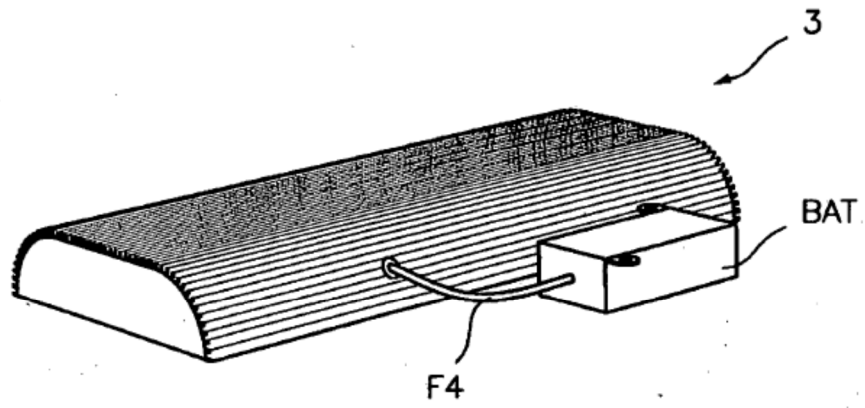


Fig. 3

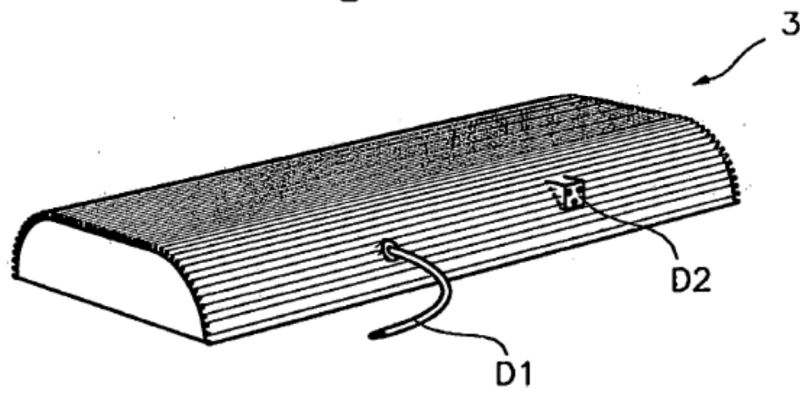


Fig. 4

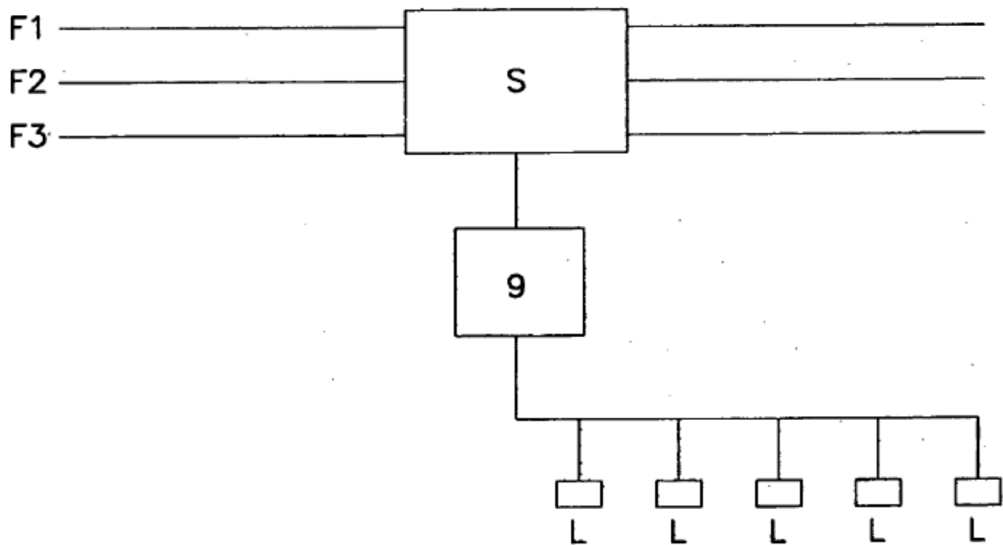


Fig. 5

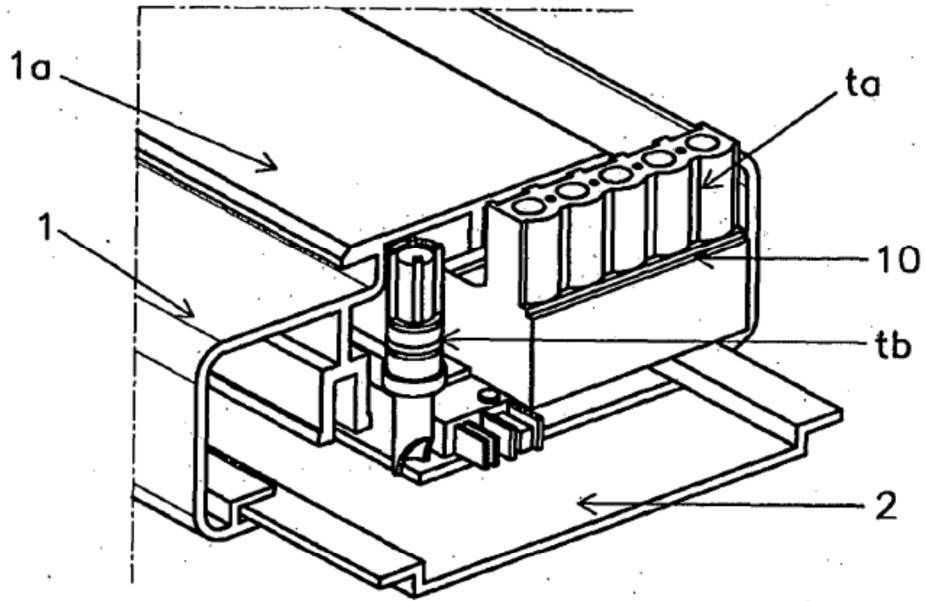


Fig. 6

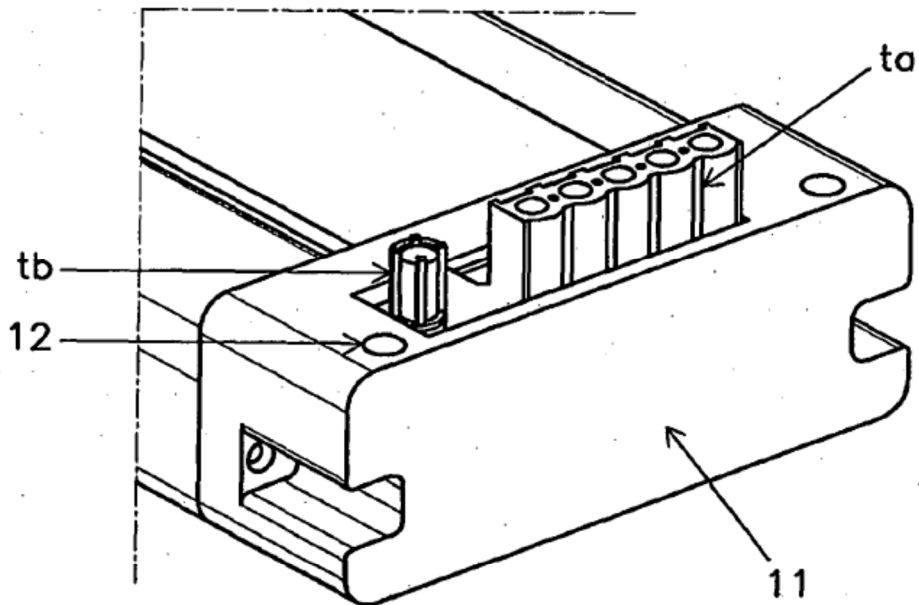


Fig. 7

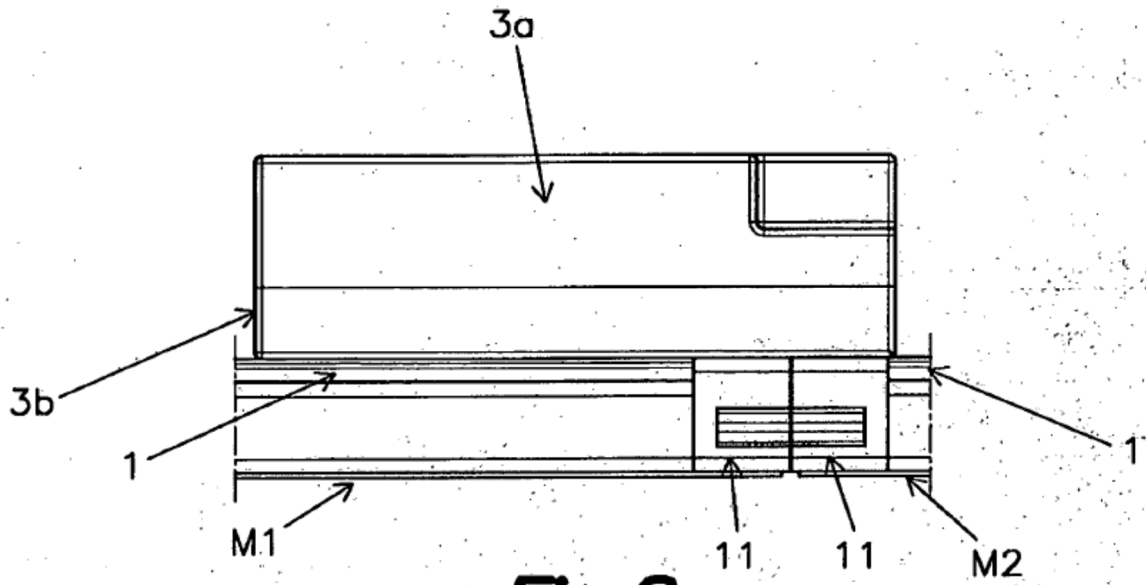


Fig. 8

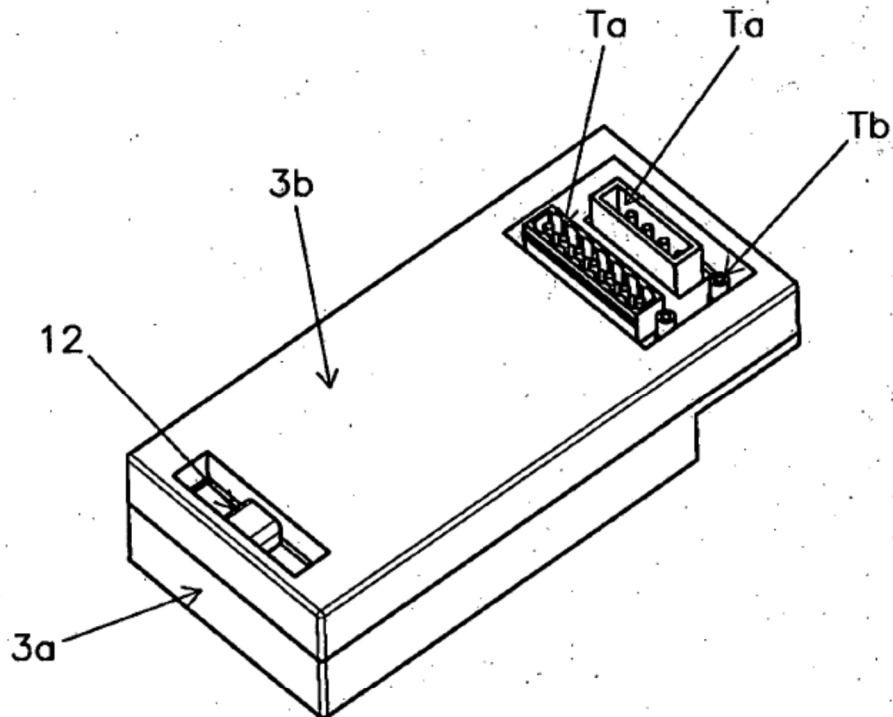


Fig. 9

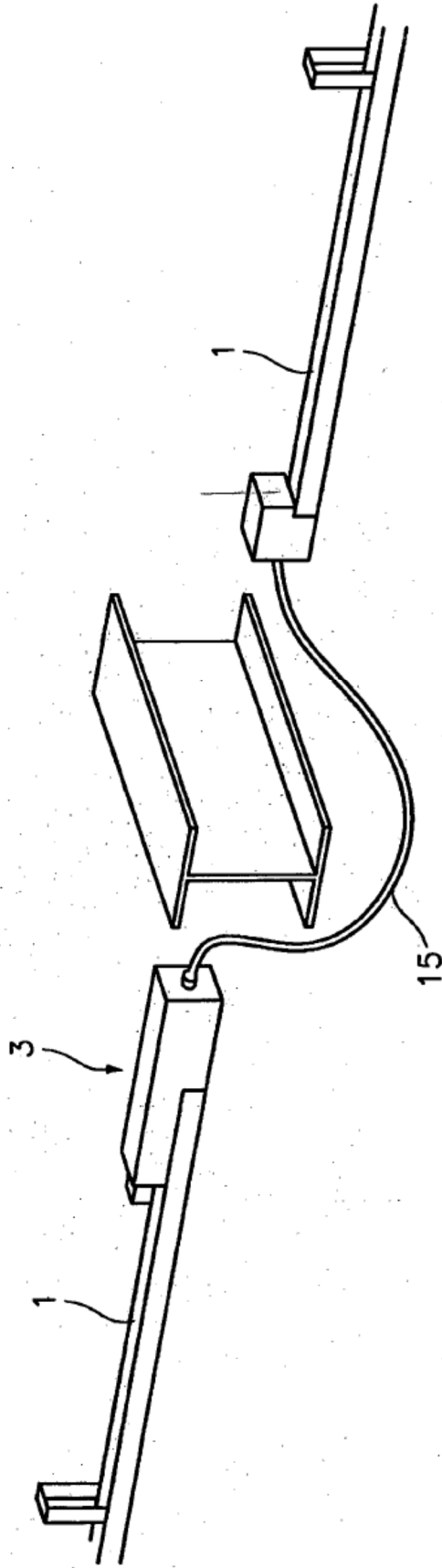


Fig. 10

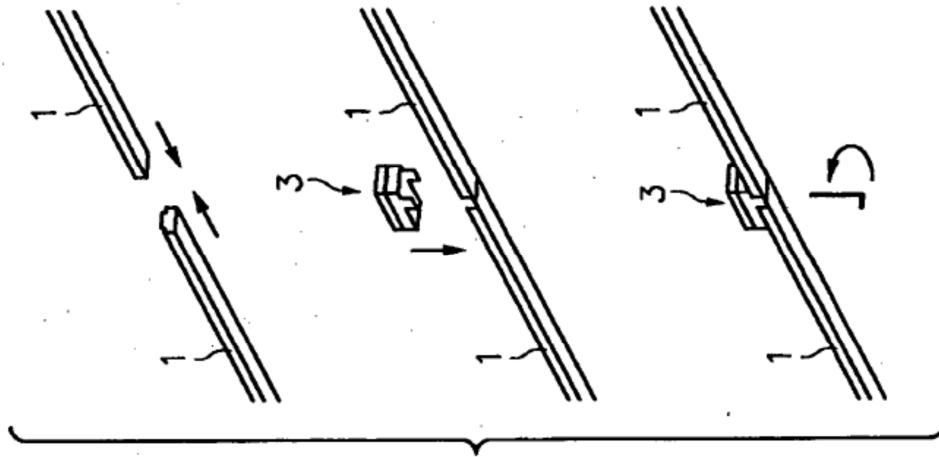


Fig. 11c

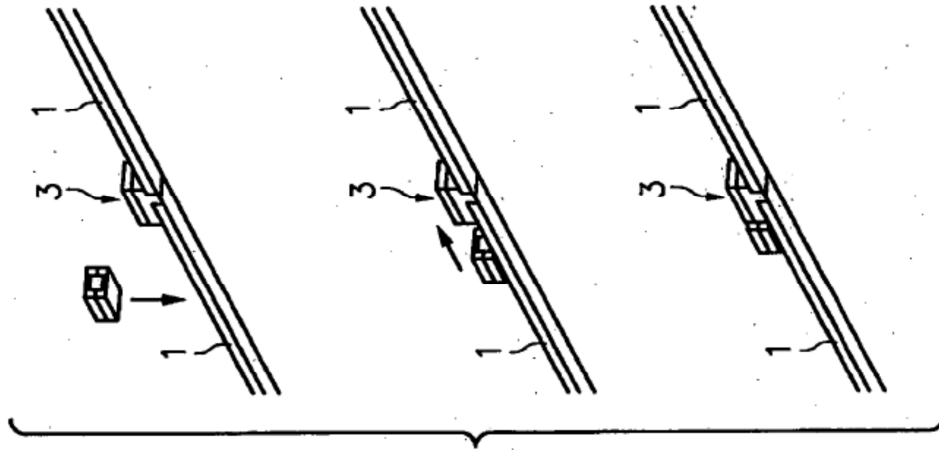


Fig. 11b

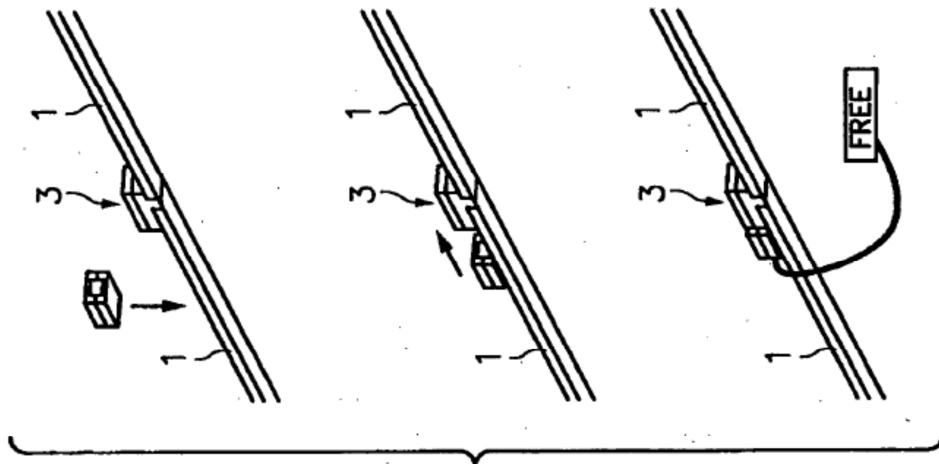


Fig. 11a

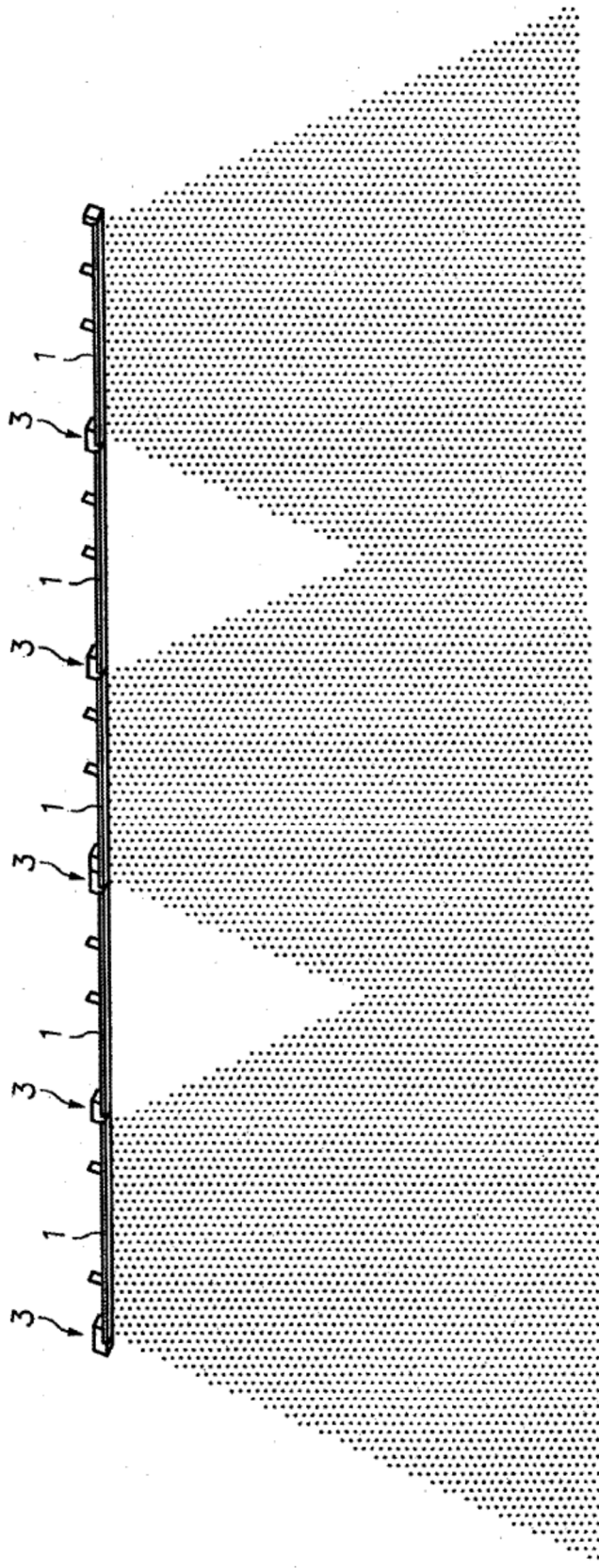


Fig. 12