

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 377 367**

51 Int. Cl.:
B66B 23/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 96 Número de solicitud europea: **09761648 .6**
96 Fecha de presentación: **03.06.2009**
97 Número de publicación de la solicitud: **2297019**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **23.03.2011**

54 Título: **Escalera mecánica o pasillo móvil con iluminación por led**

30 Prioridad:
13.06.2008 EP 08158279

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
26.03.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
26.03.2012

73 Titular/es:
Inventio AG
Seestrasse 55 Postfach
6052 Hergiswil, CH

72 Inventor/es:
PFEILER, Alexander;
LAWALL, Cornelia;
WIESINGER, Josef;
REBERNIK, Lorenz;
BERGER, Michael;
MATHEISL, Michael y
STEINDL, Günter

74 Agente/Representante:
Aznárez Urbieto, Pablo

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 2 377 367 T3

DESCRIPCIÓN

Escalera mecánica o pasillo móvil con iluminación por led.

Campo Técnico

5 La invención se refiere a una escalera mecánica o un pasillo móvil con una iluminación que incluye lámparas basadas en la tecnología de LED.

Estado Actual de la Técnica

10 El documento EP 1657209 A1 da a conocer una escalera mecánica o un pasillo móvil con una fila de diodos emisores de luz en una balaustrada. En este contexto, numerosos diodos emisores de luz están dispuestos detrás de una cubierta transparente o translúcida a los diodos emisores de luz, extendiéndose la cubierta al mismo nivel que la balaustrada. La distancia entre los diodos emisores de luz y la cubierta es de al menos 20 mm, en particular de al menos 30 mm. Entre la cubierta y los diodos emisores de luz está dispuesto un difusor de luz que consiste en una hoja de vidrio mate. Ésta se extiende justo por detrás de la cubierta. Además, la cubierta presenta una superficie frontal plana y una parte posterior ligeramente curvada para proporcionar un ligero efecto de lente convergente con el fin de concentrar la luz. Por otro lado, el difusor de luz presenta plástico y partículas de hollín intercaladas. A través de estas medidas se ha de lograr una emisión de luz más uniforme de la fila de diodos emisores de luz y evitar que la luz discreta de una impresión desagradable.

20 La escalera mecánica y el pasillo móvil dados a conocer en el documento EP 1657209 A1 tienen la desventaja de que, para lograr una emisión de luz lo más homogénea posible, se requiere un alto gasto. Por un lado se necesitan elementos especiales, por ejemplo el difusor de luz especialmente configurado y la cubierta con el efecto de lente convergente. Por otro lado se requiere un cierto gasto constructivo para colocar la fila de diodos a la distancia determinada con respecto a la cubierta, en particular el montaje resulta costoso.

25 El documento EP 891940 A1 y el documento EP 913354 A1 dan a conocer una escalera mecánica o un pasillo móvil con una iluminación según el preámbulo de la reivindicación 1. En dichos documentos se describen principalmente tubos fluorescentes, pero también se mencionan LED. No sólo se ilumina la zona de acceso y la zona de salida, como suele ser habitual, sino que se ilumina toda la zona del zócalo a lo largo de toda la escalera mecánica o el pasillo móvil. En este sentido resulta particularmente problemática la zona de transición curvada entre la zona de acceso plana y la zona intermedia inclinada o entre la zona intermedia inclinada y la zona de salida plana.

Descripción de la Invención

30 Un objeto de la invención consiste en proporcionar una escalera mecánica o un pasillo móvil donde sea posible una iluminación mejorada, en particular en una zona de zócalo. En especial, un objeto de la invención es posibilitar una iluminación uniforme basada en la tecnología de LED con un coste reducido de piezas y montaje. En particular no debe ser necesaria ninguna fuente luminosa propia en la zona de transición curvada entre la zona de acceso plana y la zona intermedia inclinada o entre la zona intermedia inclinada y la zona de salida plana.

35 El objeto se resuelve mediante una escalera mecánica según la invención o un pasillo móvil según la invención con las características indicadas en la reivindicación 1.

Las medidas indicadas en las reivindicaciones dependientes posibilitan perfeccionamientos ventajosos de la escalera mecánica o del pasillo móvil indicados en la reivindicación 1.

40 Ventajosamente, la iluminación se basa en una tecnología de LED, es decir, la lámpara está formada por una tira de LEDs. En el caso de las lámparas basadas en la tecnología de LED, por regla general se produce una fuerte concentración hacia adelante de la luz emitida. Esto constituye una diferencia con respecto a las lámparas basadas en filamentos incandescentes, donde se produce la emisión de la luz es en gran medida uniforme en el espacio. Por ello, cuando se utilizan lámparas basadas en la tecnología LED generalmente existe el problema de que una o más de las lámparas son visibles en forma de puntos o al menos se pueden percibir notables diferencias de luminosidad que no son deseables. Mediante una superficie reflectante se puede reflejar parte de la luz emitida por la lámpara hacia la cubierta, mientras que otra parte puede llegar directamente desde la lámpara hasta la cubierta. Esto se da a conocer en el documento JP 2006-232518 A para la zona de acceso y salida. De este modo se puede lograr una iluminación más uniforme. En particular, la superficie reflectante puede desviar la luz emitida hacia adelante por la lámpara. Se posibilita una iluminación más uniforme con una estructura relativamente compacta.

50 La cubierta transparente también puede ser total o parcialmente transparente. En caso de una configuración parcialmente transparente se puede configurar por ejemplo una flecha indicadora de dirección. La parte transparente de una cubierta parcialmente transparente se ilumina de modo muy uniforme, lo que produce una impresión general armoniosa.

Ventajosamente está prevista una tira de lámparas que presenta numerosas lámparas y esta tira de lámparas está colocada en el perfil de iluminación. En especial, el perfil de la tira de lámparas debe estar orientado en dirección

horizontal. Además, ventajosamente, la tira de lámparas es flexible en la dirección longitudinal y se puede retorcer alrededor de la misma. Mediante la colocación de la tira de lámparas en el perfil de iluminación se facilita el montaje. Además se posibilita la flexión de la tira de lámparas, tal como se requiere, por ejemplo en una escalera mecánica, en las zonas de transición entre secciones horizontales y secciones ascendentes. En cambio, cuando la tira de lámparas se monta en la dirección vertical, la flexibilidad en este caso es limitada.

Ventajosamente, el perfil de iluminación presenta elementos de alojamiento entre los cuales se coloca la tira de lámparas. De este modo, la tira de lámparas se puede disponer fácilmente entre los elementos de alojamiento, estando asegurada una fijación o al menos una determinada posición. Ventajosamente, los elementos de alojamiento pueden estar configurados como elementos de alojamiento en forma de clavija. No obstante, los elementos de alojamiento también pueden estar configurados en forma de gancho, de perno, de punto, de saliente, de lente o como protuberancias, para asegurar una posición o como seguro anti-desplazamiento. En especial los elementos de alojamiento en forma de clavija pueden ser rígidos. No obstante, dependiendo del caso de aplicación, también es posible una configuración flexible.

Ventajosamente, la cubierta transparente presenta una estructura difusora en la cara interior orientada hacia la superficie reflectante. Por ejemplo, la cara interior de la cubierta transparente puede estar configurada con una forma ondulada. De este modo se puede mejorar aún más el efecto luminoso percibido desde fuera.

Ventajosamente, la superficie reflectante está configurada en una superficie interior del perfil de iluminación. También resulta ventajoso que la superficie reflectante esté formada por un revestimiento aplicado sobre la superficie interior del perfil de iluminación. De este modo se posibilita una configuración con una cantidad reducida de elementos, lo que facilita el montaje.

También resulta ventajoso que la superficie reflectante esté configurada con una forma cóncava en un plano de su sección. De este modo se puede desviar una gran proporción de la luz emitida por la lámpara en dirección a la cubierta.

Ventajosamente, la lámpara dispuesta dentro del perfil de iluminación está orientada en una dirección aproximadamente perpendicular a la cubierta, estando orientada la superficie reflectante, por un lado, al menos aproximadamente con un ángulo de 45° con respecto a la cubierta y, por el otro lado, al menos aproximadamente con un ángulo de 45° con respecto a la dirección radiante principal de la lámpara. Una gran parte de la luz total emitida por la lámpara se emite en la dirección de radiación principal de la lámpara. Ventajosamente, la luz emitida en la dirección de radiación principal primero es desviada por la superficie reflectante antes de ser transmitida a través de la cubierta. De este modo se logra una mayor difusión, ya que se prolonga el recorrido. Por otro lado, gracias a la configuración curvada de la superficie de reflexión se puede resolver una forma circular típica para la lámpara.

Ventajosamente, el perfil de iluminación presenta una sección de fijación, el zócalo presenta una chapa de zócalo y la sección de fijación del perfil de iluminación está unida a la chapa de zócalo. También resulta ventajoso que la cubierta transparente presente al menos un borde de fijación aprisionado entre la sección de fijación del perfil de iluminación y la chapa de zócalo. De este modo se posibilita un montaje sencillo del perfil de iluminación en el zócalo y la fijación de la cubierta transparente.

Breve Descripción de las Figuras

A continuación se explican más detalladamente ejemplos de realización preferentes de la invención con referencia a las figuras adjuntas, donde los elementos correspondientes están provistos de símbolos de referencia iguales. En las figuras:

- 40 Fig. 1: representación esquemática de una escalera mecánica correspondiente a un ejemplo de realización preferente de la invención;
- Fig. 2: sección parcial de la escalera mecánica mostrada en la Fig. 1 a lo largo de la línea designada con II; y
- Fig. 3: detalle del área designada con III en la Fig. 2 de un zócalo de la escalera mecánica.

Formas de Realización Preferentes de la Invención

45 La Fig. 1 muestra una representación esquemática de una escalera mecánica 1 correspondiente a un ejemplo de realización de la invención. Un pasillo móvil puede estar configurado correspondientemente al ejemplo de realización de la escalera mecánica 1 representada. La escalera mecánica 1 presenta varios elementos de soporte 2 configurados como escalones o plataformas. También presenta un pasamanos 3 al que se pueden agarrar los usuarios de la escalera mecánica 1 durante el funcionamiento de ésta. El pasamanos está guiado por una balaustrada 4, que también constituye un límite lateral durante el uso. La balaustrada 4 está fijada a un zócalo de balaustrada 5, que presenta una chapa de zócalo 6. Los elementos de soporte 2 están dispuestos al menos parcialmente junto a la chapa de zócalo 6 y, durante el servicio, se desplazan a lo largo de una cara exterior 7 (Fig. 2) de la chapa de zócalo 6 correspondientemente al sentido de marcha momentáneo de la escalera mecánica 1.

- 5 En este ejemplo de realización, la escalera mecánica 1 permite el transporte desde un primer plano E1 hasta un segundo plano E2, ambos situados a niveles diferentes. Alternativamente, la escalera mecánica 1 puede estar configurada como un pasillo móvil, en cuyo caso los planos E1, E2 están situados al mismo nivel o al menos esencialmente al mismo nivel, de modo que en lugar de escalones se utilizan elementos de soporte 2 configurados como plataformas.
- La chapa de zócalo 6 presenta una escotadura 8 (Fig. 2) en la que está dispuesta una cubierta transparente 10.
- Como se muestra en la Fig. 2, la chapa de zócalo 6, junto con otras chapas de zócalo 11, 12, una viga en L 13 y otros elementos 14 constituyen el zócalo de balaustrada 5 para la balaustrada 4.
- 10 Dentro del zócalo de balaustrada 5 está dispuesto un sistema de iluminación 15 que incluye la cubierta transparente 10. El sistema de iluminación 15 permite, por ejemplo, iluminar los elementos de soporte 2. Además, mediante el sistema de iluminación 15 se puede mejorar el aspecto de la escalera mecánica 1.
- A continuación se describe más detalladamente el resto de la configuración y la función del sistema de iluminación 15 con referencia a la Fig. 3.
- 15 La Fig. 3 muestra la zona designada con III en la Fig. 2 de la escalera mecánica 1 del ejemplo de realización. El sistema de iluminación 15 incluye un perfil de iluminación 16 dispuesto dentro del zócalo de balaustrada 5. El perfil de iluminación 16 incluye un perfil base 17 en forma de pico con una sección transversal aproximadamente triangular. Además, el perfil de iluminación 16 incluye una sección de fijación superior 18 y una sección de fijación inferior 19 que están unidas al perfil base 17. La cubierta transparente 10 presenta un borde de fijación superior 20 y un borde de fijación inferior 21. El borde de fijación superior 20 de la cubierta 10 está aprisionado entre la chapa de zócalo 6 y la sección de fijación superior 18 del perfil de iluminación 16. Además, el borde de fijación inferior 21 está aprisionado entre la chapa de zócalo 6 y la sección de fijación inferior 19 del perfil de iluminación 16. El perfil de iluminación 16 está unido a la chapa de zócalo 6 en su sección de fijación superior 18 por medio de un elemento de unión 22 y en su sección de fijación inferior 19 por medio de un elemento de unión 23. En este contexto se pueden prever numerosos elementos de unión 22, 23 adicionales en una dirección longitudinal 24 (Fig. 1) para fijar el perfil de iluminación 16 a la chapa de zócalo 6.
- 20 Dentro del perfil de iluminación 16 está dispuesta una tira de lámparas 30 que presenta numerosas lámparas configuradas correspondientemente a una lámpara 31. La lámpara 31 se basa en la tecnología LED.
- En el perfil de iluminación 16 están previstos elementos de alojamiento 32, 33 en forma de clavijas. En la dirección longitudinal 24 del perfil de iluminación 16 están previstos numerosos elementos de alojamiento 32, 33 en forma de clavijas adicionales. Las lámparas 31 están distribuidas correspondientemente a lo largo de la tira de lámparas 30 en su dirección longitudinal 24.
- 30 La lámpara 31 emite luz, tal como se ilustra mediante las flechas 34A, 34B, 34C. La flecha 34B caracteriza una dirección de radiación principal de la lámpara 31. La luz emitida en la dirección 34A y en la dirección de radiación principal 34B incide sobre una superficie reflectante 35, que está formada por un revestimiento sobre la superficie interior 36 del perfil de iluminación 16. La superficie reflectante 35 presenta una configuración cóncava. La superficie reflectante 35 refleja la luz incidente hacia la cubierta transparente 11, tal como se ilustra mediante las flechas 37A, 37B. Además, una parte de la luz emitida por la lámpara 31 incide directamente sobre la cubierta transparente 10, tal como se ilustra mediante la flecha 34C. La luz que llega a la cubierta transparente 10 correspondientemente a las flechas 34C, 37A, 37B es transmitida a través de la cubierta transparente 10. La cara interior de la cubierta transparente 10, que está orientada hacia la superficie reflectante 35, presenta una estructura difusora 38. La estructura difusora 38 puede estar formada por ejemplo por una configuración ondulada en la cara interior de la cubierta 10. Mediante la estructura difusora 38 se logra una difusión adicional de la luz transmitida a través de la cubierta 10. Como resultado, con el sistema de iluminación 15 se logra una iluminación uniforme en toda dirección espacial, es decir, la luz transmitida a través de la cubierta 10 es en gran medida isotrópica. Por consiguiente, se obtiene una iluminación uniforme por ejemplo para los elementos de soporte 2, lo que produce una impresión armoniosa en el observador. En especial, el observador no percibe las lámparas desde fuera como diversas lámparas puntuales.
- 40 El perfil de la tira de lámparas 30 está orientado en la dirección horizontal. La tira de lámparas 30 está simplemente situada entre los elementos de alojamiento 32, 33 en forma de clavija. De este modo, el montaje resulta sencillo. Además, la tira de lámparas 30 se puede doblar fácilmente en la dirección longitudinal 24, tal como se requiere en las zonas 40, 41 (Fig. 1). En cambio, un montaje vertical de la tira de lámparas 30, es decir una orientación vertical del perfil de la tira de lámparas 30, impediría su flexión en las zonas 40, 41. Esto facilita adicionalmente el montaje. La tira de lámparas 30 también se puede retorcer alrededor de la dirección longitudinal 24. De este modo, la tira de lámparas 30 se puede colocar fácilmente en el perfil de iluminación 16 desde un extremo, por ejemplo desde la zona 40, hasta el otro extremo, por ejemplo hasta la zona 41.
- 45 La lámpara 31 está orientada en una dirección esencialmente perpendicular a la cubierta 10, de modo que la dirección de radiación principal 37B al principio presenta una orientación paralela a la cubierta 10. La superficie reflectante 35 está orientada aproximadamente formando un ángulo de 45° con respecto a la dirección de radiación principal 34B de la lámpara 31. Por otro lado, la superficie reflectante 35 también está orientada aproximadamente formando un ángulo de

45° con respecto a la cubierta 10. De este modo se logra una reflexión en dirección a la cubierta 10. Por consiguiente, la mayor parte de la luz emitida por la lámpara 31 llega a la cubierta transparente 10 por reflexión en la superficie reflectante 35. Una parte de la luz emitida por la lámpara 31 llega también directamente a la cubierta 10, tal como se ilustra mediante la flecha 34C.

- 5 La escalera mecánica 1 del ejemplo de realización descrito tiene la ventaja de que la tira de lámparas 30 con las lámparas 31 se puede colocar en el perfil de iluminación 16 sin ningún soporte especial, estando dispuesta en dirección horizontal. Mediante el perfil de iluminación 16 con la superficie reflectante 35, la luz emitida por la lámpara 31 se desvía aproximadamente 90°, en particular entre 70° y 110°, e irradia ampliamente toda la superficie de la cubierta transparente 10 que sirve como salida de la luz en la chapa 6 del zócalo de balaustrada 5. El perfil de iluminación 16 puede estar configurado con forma curva y/o curvilínea y/o arqueada y/o segmentada. Otra ventaja consiste en que se puede lograr una iluminación clara con poca intensidad de corriente. Además, el sistema de iluminación 15 puede ser relativamente ligero y económico. También existe la ventaja de que el sistema de iluminación se puede realizar con una cantidad reducida de piezas o componentes y empleando relativamente poca luz. El sistema de iluminación 15 posibilita una alta quietud luminosa y rendimiento luminoso por desviación y dispersión o por propagación, distribución y difusión. De este modo se puede evitar que se perciban puntos LED individuales. Esto ofrece la ventaja de una evolución uniforme de la parte iluminada, que no se ve interrumpida por zonas oscuras. Por consiguiente, la luz sale a través de la cubierta transparente 10 en la chapa de zócalo 6 sin puntos y zonas especialmente luminosas, lo que proporciona una iluminación limpia y de superficie completa. Esto facilita una iluminación excelente de los elementos de soporte 2, lográndose una franja de luz continua no deslumbrante.
- 10
- 15
- 20 La invención no se limita a los ejemplos de realización descritos.

REIVINDICACIONES

1. Escalera mecánica o pasillo móvil (1) con un zócalo (5), un perfil de iluminación (16) dispuesto en el zócalo (5) y una cubierta (10) al menos parcialmente transparente, estando prevista al menos una lámpara (31) dispuesta en el perfil de iluminación (16) y estando prevista al menos una superficie reflectante (35) orientada de modo que al menos una parte de la luz emitida por la lámpara (31) se refleja en dirección a la cubierta (10), caracterizados porque en el perfil de iluminación (16) se dispone una tira de lámparas (30), porque la tira de lámparas (30) presenta numerosas lámparas (31) basadas en tecnología LED, porque un perfil de la tira de lámparas (30) está orientado al menos esencialmente en dirección horizontal, al menos en algunas secciones, y porque la tira de lámparas (30) es flexible en la dirección longitudinal (24) y se puede retorcer alrededor de la dirección longitudinal (24).
2. Escalera mecánica o pasillo móvil según la reivindicación 1, caracterizados porque el perfil de iluminación (16) presenta elementos de alojamiento (32, 33) entre los cuales se coloca la tira de lámparas (30).
3. Escalera mecánica o pasillo móvil según la reivindicación 2, caracterizados porque los elementos de alojamiento (32, 33) están configurados como elementos de alojamiento en forma de clavija (32, 33).
4. Escalera mecánica o pasillo móvil según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizados porque la cubierta transparente (10) presenta una estructura difusora (38) en la cara interior orientada hacia la superficie reflectante (35).
5. Escalera mecánica o pasillo móvil según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizados porque la superficie reflectante (35) está configurada en una superficie interior (36) del perfil de iluminación (16).
6. Escalera mecánica o pasillo móvil según la reivindicación 5, caracterizados porque la superficie reflectante (35) está formada por un revestimiento aplicado al menos en parte sobre la superficie interior (36) del perfil de iluminación (16).
7. Escalera mecánica o pasillo móvil según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizados porque la superficie reflectante (35) está configurada con una forma cóncava en un plano seccional.
8. Escalera mecánica o pasillo móvil según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizados porque la lámpara (31) dispuesta en el perfil de iluminación (16) está orientada al menos aproximadamente en dirección perpendicular a la cubierta (10) y porque la superficie reflectante (35) está orientada por un lado al menos aproximadamente formando un ángulo de 45° con respecto a la cubierta (10) y por el otro lado al menos aproximadamente formando un ángulo de 45° con respecto a una dirección de radiación principal de la lámpara (31).
9. Escalera mecánica o pasillo móvil según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizados porque el perfil de iluminación (16) presenta al menos una sección de fijación (18, 19), porque el zócalo (5) presenta una chapa de zócalo (6) y porque el perfil de iluminación (16) está unido a la chapa de zócalo (6) por su sección de fijación (18, 19).
10. Escalera mecánica o pasillo móvil según la reivindicación 9, caracterizados porque la cubierta transparente (10) presenta al menos un borde de fijación (20, 21) que está aprisionado, al menos en parte, entre la sección de fijación (18, 19) del perfil de iluminación (16) y la chapa de zócalo (6).

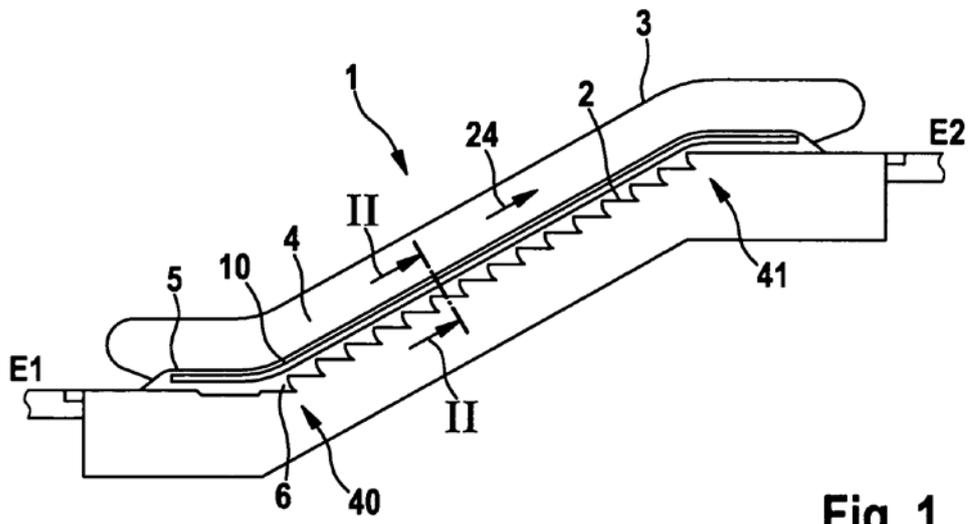


Fig. 1

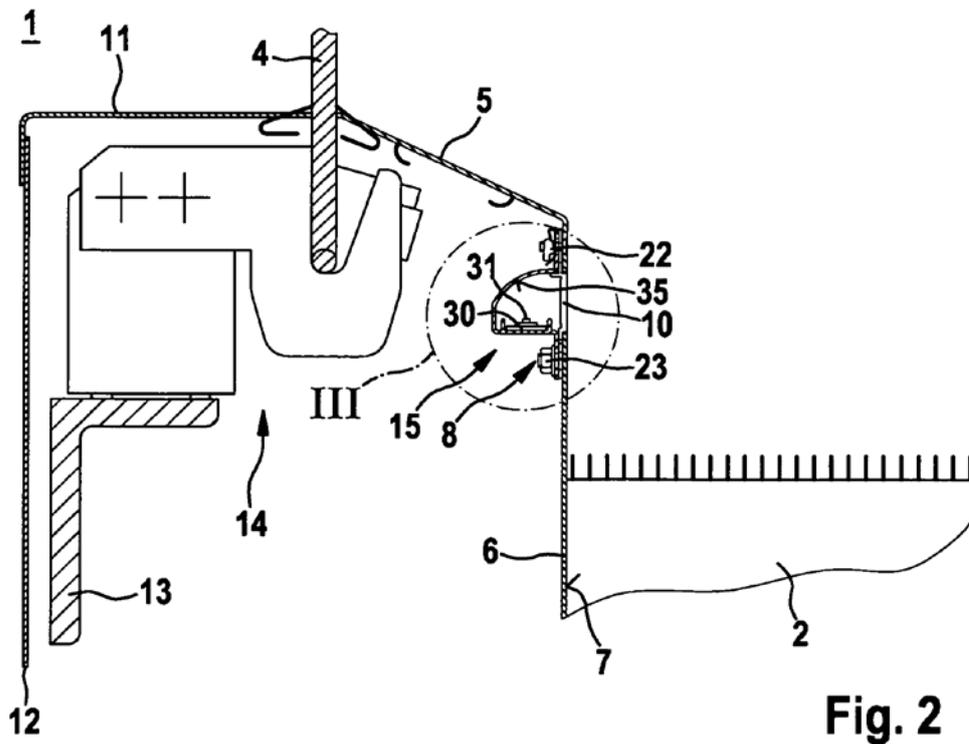


Fig. 2

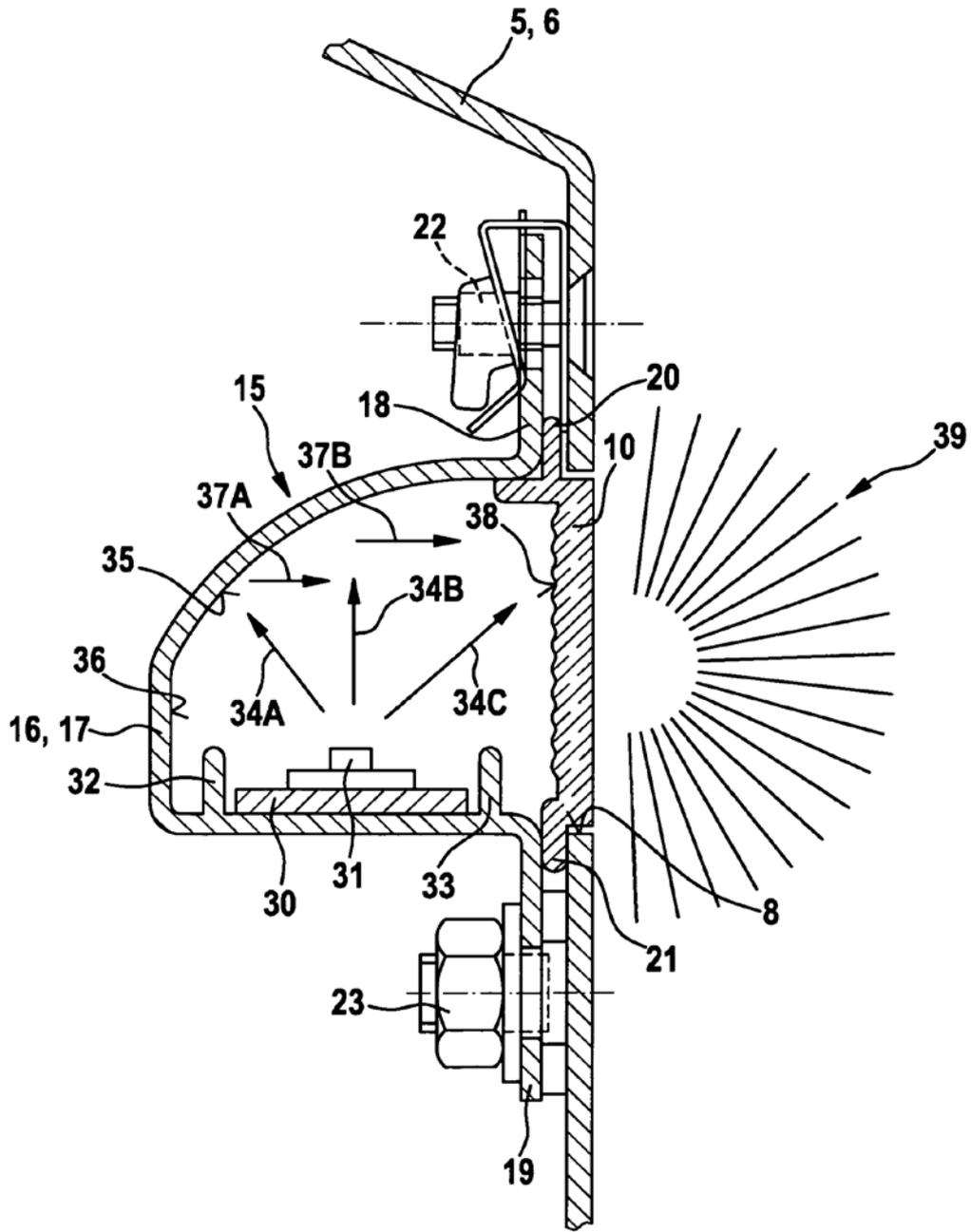


Fig. 3