

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 926 958**

51 Int. Cl.:

H05K 1/02 (2006.01)

H05K 1/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **27.09.2016** **PCT/EP2016/072994**

87 Fecha y número de publicación internacional: **06.04.2017** **WO17055279**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **27.09.2016** **E 16781690 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.08.2022** **EP 3357307**

54 Título: **Pantalla luminosa**

30 Prioridad:

28.09.2015 DE 102015218610

29.04.2016 DE 202016102308 U

08.06.2016 DE 202016103036 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.10.2022

73 Titular/es:

LIGHTNTEC GMBH & CO. KG (100.0%)

Haid-und-Neu-Strasse 7

76131 Karlsruhe, DE

72 Inventor/es:

HÜBNER, MANUEL y

KALL, FLORIAN

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 926 958 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

Pantalla luminosa

La invención se refiere a una pantalla luminosa para mostrar una imagen o una película. La invención se refiere además a un procedimiento para hacer funcionar una pantalla luminosa y a un procedimiento para producir una pantalla luminosa.

Es conocido el uso de pantallas luminosas con un gran número de fuentes de iluminación con fines publicitarios. Por ejemplo, por el documento EP 2 400 822 B1 se ha dado a conocer una pantalla luminosa genérica en la que varias fuentes de iluminación están dispuestas sobre un cuerpo de base. También el documento DE 10 2008 009775 A1 muestra una pantalla luminosa de gran superficie, que se materializa mediante una película flexible sobre un sustrato transparente.

La presente invención debe permitir proporcionar una pantalla luminosa que se pueda aplicar de manera flexible a fachadas, cristales de ventanas o similares.

Este objeto se logra de acuerdo con la invención mediante una pantalla luminosa que tiene las características de la reivindicación 1, un procedimiento para producir tal pantalla luminosa de acuerdo con la reivindicación 11 y un procedimiento para hacer funcionar una pantalla luminosa de acuerdo con la reivindicación 13. Las reivindicaciones subordinadas reflejan desarrollos preferidos.

Las pistas conductoras para la alimentación eléctrica de las fuentes de iluminación pueden representar al menos una parte de una cubierta del cuerpo de base. La cubierta consiste preferiblemente en un gran número de estructuras. Las propias estructuras son en gran parte impermeables a la luz visible. En otras palabras, la cubierta o las estructuras individuales de la cubierta reducen la luz visible en al menos un 80%. La cubierta ayuda a la pantalla luminosa a tener una permeabilidad óptica promedio en gran medida uniforme. Para ello, las estructuras de la cubierta cubren el cuerpo de base en un 30% a un 60%. El 30% al 60% se miden en un cuadrado de 1 cm² de grande colocado en cualquier lugar del plano principal del cuerpo de base. En el 85% de los casos, el cuadrado se puede posicionar en el plano principal del cuerpo de base de manera que las estructuras cubran del 30% al 60% del cuerpo de base.

La permeabilidad óptica media, es decir, la transparencia para la luz visible, se reduce en un máximo de 50% -70% preferiblemente por la cubierta en el 85% de los casos en un cuadrado de 1 cm² de grande de la disposición de pista conductora. El cuadrado de 1 cm² de superficie se puede determinar libremente en el plano principal de la disposición de pista conductora. La cubierta tiene una serie de estructuras, reduciendo las estructuras individuales de la cubierta la permeabilidad óptica en al menos un 80%. Como resultado, las estructuras individuales de la cubierta ya no pueden ser distinguidas por el ojo humano a una distancia de más de 5 m, lo que significa que la pantalla luminosa tiene una transparencia óptica uniforme.

Las estructuras de la cubierta pueden tener diferentes geometrías. La cubierta puede tener además un color para la absorción de luz. De manera especialmente preferida, la cubierta se presenta como una metalización o estructuras de metalización.

Preferiblemente, la cubierta tiene principalmente pistas conductoras. Gracias a la cubierta, la permeabilidad óptica media de toda la disposición de pista conductora se reduce preferentemente en un máximo del 70%, en particular en un máximo del 60%, más preferentemente en un máximo del 50%.

En una configuración particularmente preferida de la invención, al menos el 60% de las secciones de pista conductora de las pistas conductoras presentan la misma distancia a su respectiva sección de pista conductora adyacente y el mismo ancho que su respectiva sección de pista conductora adyacente. De este modo se puede conseguir una transparencia especialmente homogénea de la disposición de pista conductora en el plano principal del cuerpo de base o de la disposición de pista conductora.

Más preferiblemente, al menos el 80% de las secciones de pista conductora tienen la misma distancia a su respectiva sección de pista conductora adyacente y el mismo ancho que su respectiva sección de pista conductora adyacente.

Para obtener una apariencia óptica lo más uniforme posible, la disposición de pista conductora puede tener una pluralidad de secciones de pista conductora que son redundantes o no funcionales para conectar las fuentes de luz.

Las pistas conductoras pueden ser de metal, en particular de oro, plata y/o aluminio. Las pistas conductoras son preferentemente de cobre. A diferencia de los conductores más transparentes, como los fabricados con óxido de indio y estaño (ITO), el cobre tiene una conductividad eléctrica muy alta. Las pistas conductoras tienen preferentemente un espesor de entre 5 µm y 35 µm perpendiculares al plano principal del cuerpo de base. Las pistas conductoras se pueden conectar, a través de al menos una capa intermedia, es decir, al menos indirectamente, con el cuerpo de base. Preferiblemente, las pistas conductoras están dispuestas directamente sobre el cuerpo de base, de modo que la producción de la pantalla luminosa se simplifica significativamente.

Las fuentes de iluminación están dispuestas preferentemente en forma de matriz, directa o indirectamente, en la

- disposición de pistas conductoras. Las pistas conductoras de un primer polo de tensión eléctrica, es decir, el polo positivo o el polo negativo, para las fuentes de iluminación están preferentemente dispuestas predominantemente en un primer lado del plano principal del cuerpo de base y las pistas conductoras de un segundo polo de tensión eléctrica para las fuentes de iluminación se disponen preferentemente predominantemente en el segundo lado del plano principal del cuerpo de base, estando el segundo lado opuesto al primer lado.
- Como las pistas conductoras están situadas así en diferentes niveles, las pistas conductoras pueden cruzarse sin colisionar. Para poder disponer las fuentes de iluminación únicamente en el primer lado del plano principal del cuerpo de base, el cuerpo de base puede tener al menos una conexión de paso desde el primer lado al segundo lado. Preferentemente, en la zona de la mayoría de las fuentes de iluminación está prevista una conexión de paso del cuerpo de base.
- Las pistas conductoras del primer polo de tensión eléctrica están preferentemente conectadas eléctricamente en filas y las pistas conductoras del segundo polo de tensión eléctrica están preferentemente conectadas eléctricamente en columnas. Como resultado, la pantalla luminosa puede tener un diseño particularmente sencillo.
- La pluralidad de las fuentes de iluminación están dispuestas preferiblemente al menos indirectamente en el cuerpo de base de tal manera que la dirección principal de irradiación de las fuentes de iluminación apunta hacia el cuerpo de base. Los medios de iluminación se aplican por lo tanto utilizando el procedimiento de viruta volante (*flipchip*), de modo que el lado del cuerpo de base opuesto a las fuentes de iluminación está configurado plano y, por lo tanto, se puede aplicar de plano a un objeto. De este modo, la pantalla luminosa se puede montar sobre un cristal, en particular sin burbujas.
- De acuerdo con la invención, el cuerpo de base está diseñado en forma de una lámina. Como resultado, la pantalla luminosa se puede aplicar de forma flexible a fachadas, cristales de ventanas o similares. La lámina se presenta preferentemente como lámina de plástico, en particular como lámina de PET (lámina de tereftalato de polietileno). Según la invención, se entiende por película una hoja independiente, delgada, en particular aislante, de un espesor inferior a 3 mm, en particular inferior a 1 mm. Las pistas conductoras para la conexión eléctrica de las fuentes de iluminación se graban preferentemente a partir de una capa de metal depositada sobre la lámina. El cuerpo de base también puede estar configurado preferiblemente como una lámina adhesiva. Como alternativa a esto, el cuerpo de base puede estar configurado como una película adhesiva. Como resultado, la disposición de pistas conductoras se puede aplicar y quitar de una superficie plana varias veces sin dejar ningún residuo.
- La disposición de pistas conductoras y las fuentes de iluminación pueden estar provistas, al menos parcialmente, de un revestimiento protector, es decir, un revestimiento, para uso en exteriores.
- El cuerpo de base se puede diseñar para que sea lo más opaco posible. Como alternativa o adicionalmente, el cuerpo de base se puede estampar.
- Se logra una pantalla luminosa particularmente compacta, robusta y de bajo consumo cuando la mayoría de las fuentes de iluminación tienen diodos emisores de luz (LED). Los diodos emisores de luz pueden estar configurados en forma de diodos emisores de luz orgánicos. Todas las fuentes de iluminación tienen preferiblemente diodos emisores de luz. La mayoría de las fuentes de iluminación, en particular todas las fuentes de iluminación, tienen más preferiblemente diodos emisores de luz RGB.
- A diferencia de los televisores de pantalla grande, las fuentes de iluminación se encuentran preferiblemente a una distancia de más de 30 mm entre sí, en particular más de 40 mm, de manera particularmente preferida más de 50 mm. Como resultado, la transparencia óptica de la pantalla luminosa está garantizada de forma fiable.
- Además de las fuentes de iluminación, la pantalla luminosa puede tener al menos un sensor, en particular un sensor de luz, preferiblemente en forma de un fotodiodo. Como resultado, la pantalla luminosa puede, por ejemplo, reaccionar a la luz solar incidente y ajustar correspondientemente la luminosidad de las fuentes de iluminación.
- La pantalla luminosa tiene una unidad de control para controlar las fuentes de iluminación. La unidad de control está dispuesta en el cuerpo de base y/o presenta una platina, que está dispuesta en la disposición de pistas conductoras mediante un procedimiento de unión, en particular está soldada o remachada a la disposición de pistas conductoras. La platina está preferiblemente pegada o soldada con láser a la disposición de pistas conductoras. La unidad de control tiene un controlador de fuentes de iluminación y un microcontrolador para recibir y decodificar datos de imágenes o datos de película, a partir de los cuales se pueden activar las fuentes de iluminación.
- Con respecto al plano principal de la disposición de pistas conductoras, la unidad de control está montada preferiblemente en el mismo lado de la disposición de pistas conductoras que las fuentes de iluminación y/o el al menos un sensor. De este modo, el equipamiento de pistas conductoras se puede realizar con componentes constructivos exclusivamente desde un lado del plano principal del cuerpo de base, por lo que la pantalla luminosa se puede fabricar de forma claramente más rentable.
- La unidad de control se puede colocar en una zona de borde de la pantalla luminosa, de modo que la zona de la pantalla luminosa se pueda plegar, en particular para procesar aún más la zona que no está plegada, por ejemplo

para estampado y/o deformación. Además, se puede suministrar tensión a las fuentes de iluminación en circuitos eléctricamente paralelos desde la unidad de control, de modo que una parte de la pantalla luminosa a una distancia de la unidad de control se puede quitar de la unidad de control sin perjudicar la funcionalidad de las fuentes de iluminación que quedan en la pantalla luminosa. La retirada de una parte de la pantalla luminosa se puede quitar de manera especialmente flexible cuando la unidad de control está dispuesta en una esquina de la pantalla luminosa. De este modo, las piezas particularmente grandes que se encuentran alejadas de la zona de la esquina pueden retirarse de la pantalla luminosa sin perjudicar la funcionalidad de las fuentes de iluminación en la pantalla luminosa.

Las fuentes de iluminación están dispuestas preferentemente en forma de matriz que discurre horizontal o verticalmente, estando diseñada la pantalla luminosa de tal manera que la parte de la disposición de pistas conductoras que queda con la zona de la esquina conserva su funcionalidad mediante un corte horizontal continuo y /o un corte vertical continuo de la disposición de pistas conductoras. Más preferiblemente, la pantalla luminosa puede diseñarse de tal manera que la parte de la disposición de pistas conductoras que queda con la zona de la esquina conserva su funcionalidad mediante un corte continuo radial desde el área de la esquina, en forma de un segmento de círculo. Las partes grandes de la pantalla luminosa se pueden quitar en particular cuando al menos el 80%, en particular al menos el 90%, de las secciones de las pistas conductoras que conducen directamente desde la unidad de control a las fuentes de iluminación se alejan de la unidad de control. .

El cuerpo de base puede presentar al menos un rebajo de paso, en particular varios rebajos de paso, para poder formar más fácilmente la pantalla luminosa y poder fijarla a un objeto sin burbujas.

Según la invención, la pantalla luminosa se compone de varios segmentos. En este caso, la pantalla luminosa tiene una pluralidad de segmentos idénticos, cada uno compuesto por una unidad de control, fuentes de iluminación y una disposición de pistas conductoras, teniendo la pantalla luminosa un aparato de control para controlar una pluralidad de unidades de control. Como resultado, la pantalla luminosa se puede diseñar para que al mismo tiempo sea rentable y cubra grandes superficies. Según la invención, los segmentos son segmentos del mismo diseño.

Los cuerpos de base de al menos algunos segmentos están preferiblemente conectados entre sí, más preferiblemente formados en una sola pieza entre sí. Los segmentos tienen preferiblemente una longitud de entre 10 cm y 100 cm, determinándose la longitud de los segmentos en la dirección de los segmentos adyacentes uno a otro.

La alimentación de tensión de las unidades de control de los respectivos segmentos se realiza preferentemente por medio de unan conexión eléctrica en paralelo. Más preferiblemente, cada unidad de control tiene un convertidor de corriente continua, que está diseñado para reducir la tensión aplicada a las unidades de control. De esta manera, incluso los segmentos que están muy separados pueden ser alimentados de manera confiable con una tensión suficientemente alta. Los segmentos se alimentan en este caso con una alta tensión que se reduce en las respectivas unidades de control. Los convertidores de corriente continua también están preferentemente diseñados para estabilizar la tensión emitida por las unidades de control.

Las unidades de control pueden tener un diseño idéntico para simplificar la construcción de la pantalla luminosa. Las unidades de control están preferiblemente diseñadas para comunicarse entre sí. Las unidades de control están diseñadas preferentemente de manera que cuando hay un primer contacto eléctrico entre las unidades de control, una primera unidad de control se define como maestra y las otras unidades de control se definen respectivamente como esclavas, estando diseñada la unidad maestra para comunicarse con el aparato de control. Las unidades de control están diseñadas preferentemente de tal manera que una primera unidad de control se define como maestra, que solo tiene una única unidad de control como su vecino más cercano.

Los segmentos están diseñados preferiblemente para dar salida a una imagen o película sin distorsiones cuando, como se describió anteriormente, se han eliminado una o más partes de un segmento o más segmentos.

Al menos una unidad de control y/o al menos un aparato de control pueden presentar un receptor de radio, en particular en forma de un receptor de radio WLAN, para el control directo de las fuentes de iluminación y/o para programar la unidad de control o el aparato de control. El receptor de radio permite instalar la pantalla luminosa en lugares de difícil acceso, por ejemplo, en la zona de una fachada de vidrio, mientras se mantiene la capacidad de control de la pantalla luminosa.

La pantalla luminosa se puede montar e instalar en cualquier objeto de una manera particularmente confortable si el aparato de control está diseñado para emitir una imagen de prueba y/o una película de prueba utilizando las fuentes de iluminación, estando diseñado el aparato de control también para descartar la imagen de prueba y/o película de prueba grabadas en la posición de los segmentos. Como resultado, la posición de los segmentos no tiene que determinarse antes de instalar la pantalla luminosa en el objeto, sino que puede determinarse cómodamente después de la instalación.

El aparato de control presenta preferiblemente una interfaz, en particular una interfaz DVI, una interfaz HDMI, una interfaz USB o una interfaz LAN, para importar datos de imágenes y/o datos de películas.

Los segmentos tienen cada uno un cuerpo de base flexible en forma de película. Más preferentemente, los cuerpos base son tan flexibles y las unidades de control tan pequeñas que los segmentos tienen un radio de curvatura mínimo

inferior a 50 mm, en particular inferior a 30 mm, preferentemente inferior a 20 mm. Las tiras de LED en el estado de la técnica generalmente tiene un cuerpo de base no deformable plásticamente. Por el contrario, según la invención, se prevé preferentemente un cuerpo de base de un material termoplástico para poder deformar permanentemente la pantalla luminosa. En este caso, el procesamiento posterior de la pantalla luminosa también puede incluir la decoración en molde y/o el moldeo por inserción.

En el caso de formas de realización ilustrativas que no pertenezcan a la invención, la pantalla luminosa puede presentar un objeto fijo sobre el que se disponen el cuerpo de base, la disposición de pistas conductoras y las fuentes de iluminación. El objeto inamovible, es decir, inmóvil, es, en particular, un objeto para el que se requiere un permiso de construcción.

En tales formas de realización ilustrativas que no pertenecen a la invención, la pantalla luminosa puede tener una fachada, en particular una fachada de vidrio, un panel publicitario, raíles de techo y/o un rótulo indicador. El objeto fijo comprende además preferiblemente un elemento publicitario luminoso, en particular un poste, un ático y/o una banda de fachada sobre la que está dispuesta la disposición de pistas conductoras. La pantalla luminosa presenta de forma especialmente preferente un elemento de diseño corporativo, en particular de un concesionario de automóviles, una gasolinera, un restaurante, un banco, una compañía de seguros o un gran almacén. Debido a la distancia de al menos 10 mm entre las fuentes luminosas, la pantalla luminosa está diseñada para verse a cierta distancia. Para que la distancia de visualización de la pantalla luminosa no se elija demasiado grande, las fuentes de iluminación están dispuestas preferiblemente a una distancia máxima entre ellas de 120 mm, en particular un máximo de 90 mm, preferiblemente un máximo de 60 mm.

Las fuentes de iluminación están preferiblemente espaciadas a la misma distancia una de otra en la primera dirección y/o están espaciadas a la misma distancia una de otra en la segunda dirección. Las fuentes de iluminación pueden estar espaciadas a la misma distancia en la segunda dirección que en la primera dirección.

Las fuentes de iluminación se pueden encender y apagar conjuntamente. Preferiblemente, cada una de las tres fuentes de iluminación mencionadas anteriormente, en particular la mayoría de todas las fuentes de iluminación de la pantalla luminosa, preferiblemente todas las fuentes de iluminación de la pantalla luminosa, pueden activarse individualmente. Como resultado, la pantalla luminosa se puede utilizar para mostrar diferentes imágenes.

Más preferentemente, las columnas de la matriz de fuentes de iluminación están dispuestas en ángulo recto con respecto a sus filas.

En formas de realización ilustrativas que no pertenecen a la invención, las fuentes de iluminación pueden estar dispuestas entre la lámina y una placa. La placa puede tener al menos un rebaje para tener una mayor transparencia para la luz de una fuente de iluminación en la zona del rebaje. Sobre la placa se puede disponer un cartel o similar, cuyo efecto óptico es modificado por las fuentes de iluminación, en particular en la zona del rebaje. La placa tiene preferiblemente un gran número de rebajes, cada uno de los cuales está asociado a una fuente de iluminación. Los rebajes están preferiblemente alineados con las fuentes de iluminación asignados a ellos. Al menos un rebaje, en particular varios rebajes, pueden estar configurados como un rebaje pasante. Como resultado, la placa absorbe poca luz de las fuentes de iluminación. Como alternativa o además de esto, la pantalla luminosa puede tener dos placas que sean transparentes al menos en secciones y que reduzcan la luz visible en un máximo del 70%, en particular en un máximo del 40%, preferiblemente en un máximo del 10%. Las placas transparentes están configuradas en particular en forma de lunas de vidrio. En particular, la película discurre esencialmente paralela a las placas.

En otra configuración de la invención, la pantalla luminosa puede estar dispuesta en un techo panorámico.

El techo panorámico está diseñado en particular en forma de techo panorámico para un automóvil.

La pantalla luminosa se puede usar preferiblemente para representar un cielo estrellado, representando las fuentes de iluminación diferentes estrellas. Al menos un diodo emisor de luz de la pantalla luminosa puede tener la forma de un LED de alta potencia. El LED de alta potencia puede tener una potencia de luz de al menos 60 lm/vatio, en particular de al menos 80 lm/vatio, preferiblemente de al menos 100 lm/vatio. Un LED de alta potencia de este tipo se puede utilizar en particular como luz de lectura, preferentemente en una pantalla luminosa para un techo panorámico. Si la pantalla luminosa según la invención tiene un techo panorámico y una pantalla luminosa con un LED de alta potencia, se pueden utilizar varias fuentes de iluminación como iluminación ambiental y al menos una fuente de iluminación con un LED de alta potencia, en particular varias fuentes de iluminación individuales con un LED de alta potencia, pueden utilizarse como lámpara(s) de lectura.

En una configuración preferida de la invención, la pantalla luminosa muestra una aeronave. La aeronave se puede diseñar en forma de un zepelín. La pantalla luminosa está dispuesta directa o indirectamente en la aeronave. Como resultado, la aeronave se puede utilizar como un gran medio publicitario, cuyo exterior está al menos parcialmente modificado ópticamente por la pantalla luminosa.

La pantalla luminosa puede tener una cámara-alfombra. De acuerdo con la invención, se entiende por cámara-alfombra un pescante sustancialmente plano que, en particular en los estadios, puede colocarse plano sobre el suelo y muestra una imagen distorsionada en vista en planta vertical. La imagen distorsionada aparece sin distorsionar para

un espectador desde una única perspectiva. Una cámara-alfombra se puede utilizar en particular para los partidos de fútbol, proporcionando una vista sin distorsiones cuando se ve a través de una perspectiva específica de cámara. La distorsión de la imagen visualizada en la perspectiva normal solo puede lograrse mediante una visualización distorsionada utilizando fuentes de iluminación dispuestas sin distorsión. Como alternativa o además de esto, las fuentes de iluminación pueden estar dispuestas de manera distorsionada sobre la lámina. La pantalla luminosa puede tener la cámara, desde cuya perspectiva la imagen reproducida por la pantalla luminosa aparece ópticamente sin distorsión.

La pantalla luminosa puede tener una cubierta con un motivo que superponga varias fuentes de iluminación de la pantalla luminosa. La apariencia de la pantalla luminosa, que se compone de la luz de las fuentes de iluminación y el motivo, se puede cambiar para un espectador de la pantalla luminosa activando las fuentes de iluminación. En el estado desconectado de la pantalla luminosa, el motivo de la cubierta es, por lo tanto, prácticamente visible exclusivamente para un espectador, mientras que el motivo puede cambiarse o superponerse mediante las fuentes de iluminación. Por lo tanto, la pantalla luminosa según la invención puede servir como medio publicitario o como soporte de información tanto en el estado desconectado como en el estado conectado. Por lo tanto, la pantalla luminosa se puede utilizar como un medio publicitario que especialmente ahorra energía. Además, la pantalla luminosa se puede utilizar como un sistema de información especialmente seguro, por ejemplo, para rutas de rescate, que también funciona cuando está desconectado, por ejemplo, en caso de un corte de corriente. La pantalla luminosa también se puede denominar "cartel aumentado".

La pantalla luminosa está diseñada preferiblemente para hacer resplandecer el motivo en la oscuridad de las fuentes de iluminación encendidas, de modo que el motivo esté dominado por la luz de las fuentes de iluminación. Mientras que durante el día la apariencia de la pantalla luminosa está dominada principalmente por el motivo, que posiblemente puede ser modificado por las fuentes de iluminación, por la noche o en la oscuridad la apariencia está determinada principalmente por la luz de las fuentes de iluminación. La cubierta cubre preferiblemente la mayoría de las fuentes de iluminación de la pantalla luminosa, en particular todas las fuentes de iluminación de la pantalla luminosa.

El motivo de la cubierta está formado con especial preferencia por una zona impresa de la cubierta. De este modo, la cubierta estática se puede fabricar de forma especialmente sencilla y, por lo tanto, se puede sustituir económicamente. El motivo de la cubierta se puede diseñar al menos parcialmente en forma de color fluorescente para convertir la luz ultravioleta en luz visible. El color fluorescente se imprime preferentemente sobre la cubierta. Las partes del motivo decoradas con color fluorescente se vuelven visibles cuando se irradian con luz UV.

Al menos una fuente de iluminación de la pantalla luminosa, en particular varias fuentes de iluminación de la pantalla luminosa, pueden tener una fuente de luz UV. La fuente de luz UV está preferiblemente en forma de diodo emisor de luz. De manera especialmente preferida, al menos partes del motivo están configuradas como color fluorescente, de modo que estas partes del motivo solo se hacen visibles cuando se enciende la fuente de luz UV.

En otra configuración preferida de la invención, la cubierta tiene un tejido, en particular un tejido estampado. El tejido puede tener la forma de un tejido plástico. El tejido puede tener forma de lona. El tejido tiene de manera particularmente preferible forma de tejido de nailon. Por un lado, este tejido es ideal para estampar un motivo y, por otro lado, es lo suficientemente transparente para transmitir la luz de las fuentes de iluminación.

La pantalla luminosa puede tener un sistema de orientación. El sistema de orientación se puede diseñar para guiar a un visitante en un edificio a una habitación específica por medio de una señalización luminosa. Por ejemplo, al ingresar a un edificio se puede especificar el nombre de la persona a visitar, a la cual se le asigna un color. Una señalización luminosa en este color conduce a la habitación de esta persona que va a ser visitada. Después de un tiempo específico, la marca de color se extingue nuevamente y se puede asignar a otra persona que va a ser visitada.

La pantalla luminosa puede tener una columna para uso interior y/o exterior. Dicha columnas, sin una cubierta con motivo, está muy extendidas en zonas públicas, como estaciones de tren o aeropuertos. La columna puede tener un primer segmento y un segundo segmento opuesto al primer segmento. Solo el primer segmento puede estar al menos parcialmente cubierto por una cubierta con un motivo. Alternativa o adicionalmente, el segundo segmento puede estar cubierto al menos parcialmente por una cubierta con un motivo. Ambos segmentos están preferiblemente cubiertos al menos parcialmente por una cubierta común. La cubierta común puede tener forma de caperuza calada sobre la columna.

La pantalla luminosa se puede fabricar con superficie grande y de forma económica cuando el soporte de base se procesa de rollo en rollo. En este caso, el equipamiento con las fuentes de iluminación y/o las unidades de control se realiza preferiblemente en un solo lado del cuerpo de base. Las pistas conductoras se separa de preferencia galvánicamente. Para aumentar la procesabilidad de los rollos, los rollos tienen preferiblemente un ancho de entre 30 cm y 90 cm, preferiblemente un ancho de entre 50 cm y 70 cm, y una longitud de más de 100 m. En este caso, la pantalla luminosa se compone preferentemente de varias bandas fabricadas de rollo en rollo. Esto permite que la pantalla luminosa se diseñe con una zona del tamaño de una cancha de tenis.

Al menos una pantalla luminosa y/o al menos un sensor pueden estar dispuestos en la disposición de pistas conductoras en este procedimiento de fabricación mediante un procedimiento de unión, en particular soldados o

remachados a la disposición de pistas conductoras.

Preferentemente, al menos una fuente de iluminación y/o al menos un sensor están pegados o soldados por puntos láser a la disposición de pistas conductoras. Los procedimientos de unión de encolado y soldadura por puntos láser también se pueden utilizar para cuerpos de base que tienen un punto de fusión bajo, en particular por debajo de 200°C.

- 5 El método para producir la pantalla luminosa comprende procesar el soporte de base de rollo a rollo y preferiblemente someter el cuerpo de base a irradiación de calor a través de una cadena sin fin de un horno de reflujo provisto de rebajes pasantes. La cadena sin fin actúa en este caso como un escudo térmico para el cuerpo de base sensible al calor.

- 10 Como alternativa o además, la fabricación de la pantalla luminosa puede incluir una deformación por calor. Al menos partes de la pantalla luminosa se pueden curvar entre dos piezas moldeadas calentadas. La deformación puede incluir deformación al vacío. El procedimiento para producir la pantalla luminosa puede incluir un método de decoración en molde y/o moldeo por inserción.

Un procedimiento representado puramente ilustrativo que no pertenece a la invención es un procedimiento para controlar una pantalla luminosa descrito anteriormente con las etapas del procedimiento:

- 15 A) emitir una imagen de prueba o una película de prueba por las fuentes de iluminación activadas por el aparato de control;
- B) grabar la imagen de prueba/película de prueba;
- C) importar la imagen de prueba/película de prueba al aparato de control;
- 20 D) asignar la posición de los segmentos con ayuda de la imagen de prueba grabada/película de prueba importada por el aparato de control;
- E) emitir una imagen o película por las fuentes de iluminación activadas por el aparato de control sobre la base de la asignación según la etapa D del procedimiento).

- 25 El procedimiento permite la asignación automática de segmentos individuales de la pantalla luminosa después de que se hayan instalado en un objeto. La grabación de la imagen de prueba o la película de prueba puede realizarse usando una cámara de un teléfono móvil o tableta.

- 30 El aparato de control puede tener un software diseñado para realizar una distorsión de perspectiva correctiva de la imagen o película emitida por las fuentes de iluminación. El aparato de control también está diseñado preferiblemente para determinar una distorsión de perspectiva de un objeto grabado. De esta manera, el aparato de control puede compensar una distorsión de perspectiva que se produce, por ejemplo, porque se instala una pantalla luminosa "en una esquina". En este caso, la distorsión de perspectiva se determina primero con ayuda de la imagen o película emitida por las fuentes de iluminación, y luego se emite una imagen tan distorsionada a través de las fuentes de iluminación que la distorsión determinada se compensa en gran medida.

- 35 La pantalla luminosa también puede tener un dispositivo de corrección, que está diseñado para compensar un desplazamiento o distorsión de la cubierta, activándose las fuentes de iluminación por el dispositivo de corrección o el aparato de control de manera correctiva. Se puede diseñar un dispositivo de corrección de la pantalla luminosa para corregir el sombreado individual de varias fuentes de iluminación por el motivo por medio de una activación adaptada de varias fuentes de iluminación. En otras palabras, en este caso el dispositivo de corrección está diseñado para adaptar la luminosidad de una pluralidad de fuentes de iluminación al motivo de la cubierta. El dispositivo de corrección puede disponer de una cámara para tomar y/o grabar vídeo para activar las fuentes de iluminación de forma adaptada con ayuda de la foto o vídeo realizado. Como alternativa o además de esto, el dispositivo de corrección puede estar diseñado para activar la activación de una pluralidad de fuentes de iluminación de la pantalla luminosa, teniendo en cuenta un modelo matemático que se almacena en el dispositivo de corrección. La transparencia de varias partes del motivo de la cubierta se puede almacenar en el modelo matemático.

- 45 La invención también comprende un procedimiento para hacer funcionar una pantalla luminosa como se ha descrito anteriormente, en el que las fuentes de iluminación dispuestas en forma de matriz se activan en filas con una duración de entre 100 ms y 1 s. Se entiende por fila una columna o una fila de la matriz. Como alternativa o además de esto, se puede omitir una sola fila/varias filas cuando las fuentes de alimentación se activan en filas. Como resultado, la corriente total consumida por la pantalla luminosa se consume principalmente en zonas predeterminadas de la pantalla luminosa, de manera que estas zonas brillan de manera particularmente intensa. Esto permite una activación reforzada de las zonas predeterminadas a la luz del día sin aumentar la corriente total consumida por la pantalla luminosa.

- 50 Otras características y ventajas de la invención resultan de la siguiente descripción.

Muestran:

figura 1, una representación esquemática de una pantalla luminosa con un edificio y una pluralidad de segmentos

dispuestos en el edificio, cada uno con una disposición de pistas conductoras;

- figura 2a, una vista en planta de una disposición de pistas conductoras de un segmento;
- figura 2b, un detalle de la disposición de pistas conductoras según la figura 2a;
- figura 3, una vista en perspectiva de una pantalla luminosa con dos paneles de vidrio;
- 5 figura 4, una vista en perspectiva de una pantalla luminosa con una placa perforada;
- figura 5, una vista en perspectiva de una pantalla luminosa con un techo panorámico;
- figura 6, una vista en perspectiva de una pantalla luminosa con una aeronave;
- figuras 7a-7c, diferentes vistas en perspectiva de una pantalla luminosa con una cámara-alfombra;
- figura 8a, una vista en planta de otra pantalla luminosa con múltiples fuentes de iluminación en estado apagado;
- 10 figura 8b, una vista en planta de la pantalla luminosa según la figura 8a con varias fuentes de iluminación encendidas;
- figura 8c, una vista en planta de la pantalla luminosa según la figura 8b con otras fuentes de iluminación conectadas;
- figura 9, una vista en planta de otra pantalla luminosa con un dispositivo de corrección;
- 15 figura 10, una vista en planta de otra pantalla luminosa con un rebaje pasante;
- figura 11, una pantalla luminosa con una columna;
- figura 12, una vista en perspectiva de un pasillo de un edificio con una pantalla luminosa en forma de sistema de orientación;
- figura 13, una vista en planta de un segmento de una pantalla luminosa curvada;
- 20 figura 14a, una vista lateral esquemática de un dispositivo para producir una parte de una pantalla luminosa; y
- figura 14b, una vista en sección de un segmento de cadena del dispositivo de la figura 14a.

La figura 1 muestra esquemáticamente una pantalla luminosa 10. La pantalla luminosa 10 tiene un edificio 12 con fachada de cristal 14. Además, la pantalla luminosa 10 tiene una disposición de segmentos 16 con múltiples segmentos 18a-g. Los segmentos 18a-g se usan para mostrar una imagen o película en la fachada de vidrio 14. Los segmentos 18a-g están configurados transparentes de modo que un observador (no mostrado) situado fuera del edificio 12 aún puede ver a través de la fachada de cristal 14. Las partes de los segmentos 18a-g se pueden quitar sin perjudicar la funcionalidad de las partes restantes de los segmentos 18a-g. Esto se indica en la figura 1 a modo de ejemplo en el caso del segmento 18c que, a diferencia de los otros segmentos 18a-b y 18d-g, tiene un recorte 20 para crear espacio para una viga 22 del edificio 12 para crear. Según la invención, los segmentos 18a-g son del mismo diseño.

Cada uno de los segmentos 18a-g tiene una disposición de pistas conductoras 24a-g, en la que está dispuesta una respectiva unidad de control 26a-g está dispuesto. Las unidades de control 26a-g controlan las fuentes de iluminación (no mostradas) de los segmentos 18a-g. Cada uno de los segmentos 18a-d y los segmentos 18e-g tienen disposiciones de pistas conductoras 24a-d o 24e-g que están conectadas eléctricamente entre sí. Cada una de las disposiciones de pistas conductoras 24a-d o 24e-g tiene un cuerpo de base común (no provisto de un número de referencia en la figura 1). Por tanto, los segmentos 18a-d y los segmentos 18e-g forman cada uno una pista de segmento 28a, 28b.

Tan pronto como las pistas de segmento 28a, 28b se alimentan con tensión eléctrica, las unidades de control 26a-d o 26e-g determinan cada una una unidad de control maestra. Preferiblemente, la pantalla luminosa 10 está diseñada de tal manera que unidad de control está destinada a ser unidad de control maestras, cuya disposición de pistas conductoras solo tiene conectada directamente otra disposición de pistas conductoras. En el ejemplo que se muestra en la figura 1, las unidades de control 26a y 26e se podrían destinar a ser unidades de control maestras. Las unidades de control restantes 26b-d o 26f-g, respectivamente, están destinadas a ser unidades de control esclavas que dependen de las unidades de control maestras 26a o 26e. Las unidades de control 26a-d y 26e-g de las pistas de segmento 28a, 28b forman, cada una, una cadena *Daisy*.

Solo las unidades de control maestras 26a, 26e se comunican con una unidad de control 30 de la pantalla luminosa 10. En el presente caso, el aparato de control 30 está diseñado para comunicación inalámbrica con las unidades de control maestras 26a, 26e. Como alternativa o además de esto, el aparato de control 30 puede diseñarse para comunicarse con los aparatos de control 26a, 26e a través de una conexión por cable (no mostrada).

La figura 2a muestra la disposición de pistas conductoras 24a. La disposición de pistas conductoras 24a tiene un

cuerpo de base 32, que tiene la forma de una película de plástico flexible. En el cuerpo de base 32 está dispuesto un gran número de pistas conductoras 34. Las pistas conductoras 34 están hechas de cobre. La alimentación de tensión para la disposición de pistas conductoras 24a se realiza a través de una entrada 36. Otra disposición de pistas conductoras puede conectarse eléctricamente a una salida 38 de la disposición de pistas conductoras 24a se puede conectar eléctricamente, en este caso la disposición de pistas conductoras 24b (véase la figura 1).

La unidad de control 26a (véase la figura 1) se puede colocar en la zona de la entrada 36. La entrada 36 está configurada en una zona de esquina 40 de la unidad de control 24a. Por tanto, mediante un corte horizontal continuo 42 y/o un corte vertical continuo 44 de la disposición de pistas conductoras 24a, la parte restante de la disposición de pistas conductoras 24a con la zona de esquina 40 puede conservar su funcionalidad. Además, mediante un corte 46 continuo radial en forma de sección circular desde la zona de la esquina 40 la parte restante de la disposición de pistas conductoras 24a con la zona de esquina 40 conserva su funcionalidad.

La figura 2b muestra un detalle 48 (véase también la figura 2a) de la disposición de pistas conductoras 24a. En el detalle 48 se puede ver que la disposición de pistas conductoras 24a tiene varios puntos de contacto 50a-f para fuentes de iluminación, aquí para diodos emisores de luz. En la figura 2b una fuente de iluminación 52 en forma de un diodo emisor de luz está dispuesta a modo de ejemplo sobre el punto de contacto 50e. La fuente de iluminación 52 puede comprender su propia placa de control y/o una carcasa. Los puntos de contacto 50a-c o 50d-f están cada uno en filas horizontales 54a, 54b. Además, los puntos de contacto 50a, 50d o 50b, 50e o 50c, 50f están dispuestos cada uno en columnas verticales 56a-c. En otras palabras, los puntos de contacto 50a-f están dispuestos en una matriz horizontal/vertical. Las filas 54a, 54b están conectadas eléctricamente a través de pistas conductoras, de las cuales solo una pista conductora 34a está provista de un número de referencia por razones de claridad. Las pistas conductoras de las filas 54a, 54b discurren por el primer lado del plano principal del cuerpo de base 32 alejado en la figura 2b. El plano principal del cuerpo de base 32 corresponde al plano del dibujo de la figura 2a y la figura 2b.

Las pistas conductoras de las columnas 56a-c están dispuestas en el segundo lado del plano principal del cuerpo de base 32 vuelto hacia el observador en la figura 2b, de las cuales solo una pista conductora 34b está provista de un número de referencia en la figura 2b.

Para tener que montar las fuentes de iluminación, por ejemplo la fuente de iluminación 52, solo en uno de los dos lados del plano principal del cuerpo de base 32, están previstas unas lumbreras 58a-f en el cuerpo de base 32. Las lumbreras 58a-f están formadas a una distancia máxima de 10 mm de los respectivos puntos de contacto asociados 50a-f. Las pistas conductoras 34 representan estructuras de una cubierta 60. Como puede verse en la figura 2b, la cubierta 60 presenta tramos de pista conductora redundantes o superfluos para la alimentación de corrientes de las fuentes de iluminación. También se entiende por fuente de alimentación redundante los tramos de pista conductora que se ramifican a partir de una sección de pista conductora común, discurren eléctricamente en paralelo y luego se unen, incrementándose la sección transversal conductora efectiva de la pista conductora en los tramos de pista conductora que discurren eléctricamente paralelos. En este caso, la cubierta 60 tiene una transparencia media homogénea, no siendo reconocibles a simple vista los tramos individuales de la pista conductora desde una distancia de al menos 5 m.

En el plano principal del cuerpo de base 32, se pueden definir conceptualmente cuadrados colindantes de 1 cm² de grandes, de los cuales en la figura 2b un cuadrado 62 está provisto de un número de referencia. En al menos el 85% de estos cuadrados, la superficie de las pistas conductoras 34 en el plano principal del cuerpo de base 32 cubre el cuerpo de base en un 30% a un 60%. Esto crea una impresión en particular ópticamente homogénea de la disposición de pistas conductoras 24a.

La figura 3 muestra un ejemplo de realización ilustrativo de una pantalla luminosa no perteneciente a la invención. 12'. La pantalla luminosa 12' tiene una película 14' y varias fuentes de iluminación, de las cuales por razones de claridad en la figura 1 solo las fuentes de iluminación 16a' - 16l' están provistas de con un número de referencia. Las fuentes de iluminación 16a'-16l' están dispuestos en forma de una matriz sobre la película 14'. Las fuentes de iluminación 16a'-16l' están dispuestas en columnas y filas. Por ejemplo, las fuentes de iluminación 16a', 16b' y 16c' están en una primera dirección 18' dispuestas una tras otra en una columna. Las fuentes de iluminación 16a', 16d', 16g', 16j' están dispuestas en fila una tras otra en una segunda dirección 20'. La segunda dirección 20' es perpendicular a la primera dirección 18'. Además, las fuentes de iluminación 16b', 16e', 16h' y 16k' están dispuestas en otra fila. Las fuentes de iluminación 16d', 16e', 16f' están dispuestas en otra columna.

Para poder recortar la pantalla luminosa 12' o su película 14' en una zona grande, las fuentes de iluminación 16a'-16l' están conectadas entre sí en filas. Esto se muestra a modo de ejemplo en la figura 1 mediante una primera línea 22' provista de un número de referencia. . Además, una fuente de iluminación 16j', 16k', 16l' de cada fila está unida con otra fuente de iluminación 16j', 16k', 16l' de otra fila por medio de una segunda línea 24' provista de un número de referencia en la figura 1 a modo de ejemplo. Como alternativa a la forma de realización mostrada, las fuentes de iluminación 16a'-16l' de las columnas también se pueden conectar eléctricamente entre sí, estando las columnas individuales conectadas eléctricamente con otras columnas. La conexión eléctrica descrita anteriormente entre las fuentes de iluminación 16a'-16l' permite retirar las fuentes de iluminación individuales sin perjudicar la capacidad de activación de las restantes fuentes de iluminación 16a'-16l'. En la pantalla luminosa 12' según la figura 1, por ejemplo, las fuentes de iluminación 16b', 16c' junto con la película 14' pueden retirarse en la zona de las fuentes de iluminación

16b', 16c' sin perjudicar la capacidad de activación de las fuentes de iluminación restantes 16a', 16d'-16l'.

La pantalla luminosa dispuesta 12' está entre dos placas transparentes 26', 28' organizado. Las placas transparentes 26', 28' tienen forma de discos de plástico o discos de vidrio. El plano de la lámina 14' discurre paralelo al plano de las placas 26', 28'. Cada fuente de iluminación 16a'-16l' se puede activar individualmente. La activación de las fuentes de iluminación 16a'-16l' se realiza por una unidad de control 30'. Cada fuente de iluminación 16a'-16l' tiene un LED RGB. La película 14' está diseñada para ser completamente transparente, reduciendo la película 14' la luz en un máximo del 20%.

La figura 4 muestra un ejemplo de realización ilustrativo de una pantalla luminosa 12' que no pertenece a la invención, presentando la pantalla luminosa 12' una película 14' y una pluralidad de fuentes de iluminación, de las cuales solo las fuentes de iluminación 16a'-16d' están provistas de un número de referencia en la figura 2 por razones de claridad. A diferencia de la pantalla luminosa 12' según la figura 1, la pantalla luminosa 12' según la figura 2 tiene una película opaca 14, es decir, una película que reduce la luz en al menos un 80%. Las fuentes de iluminación 16a'-16d' están separadas en filas por una distancia A' y en columnas por una distancia B'. Las distancias A', B' están entre 10 mm y 60 mm. En el ejemplo de realización según la figura 4, las distancias A' y B' son iguales.

El lado de la película 14' que tiene las fuentes de iluminación 16a'-16d' está parcialmente cubierto por una placa 32'. La placa 32' confiere a la pantalla luminosa 12' una mayor estabilidad. De esta manera, un cartel anunciador o similar (no mostrado) puede fijarse al lado de la placa 32 alejado de la película 14'. Además, el cartel anunciador o similar (no mostrado) puede retirarse posteriormente sin dañar la pantalla luminosa 12'. La placa 32' tiene una pluralidad de rebajes, de los cuales solo los rebajes 34a', 34b' están provistos de un número de referencia en la figura 2 por razones de claridad. Cada uno de los rebajes 34a', 34b' está alineado con las fuentes de iluminación correspondientes 16a'-16d'. El rebaje 34a' tiene forma de depresión que reduce el espesor de la placa 32', mientras que el rebaje 34b' tiene forma de rebaje pasante. Para reducir el peso de la pantalla luminosa 12, la lámina 14 tiene un rebaje pasante de lámina 36'.

La figura 5 muestra otro ejemplo de realización ilustrativo de una pantalla luminosa 12' no perteneciente a la invención. La pantalla luminosa 12' tiene una película 14' sobre la que están dispuestos una pluralidad de fuentes de iluminación (no mostradas). La pantalla luminosa 12' tiene un techo panorámico 38' para un automóvil. Según la figura 5, el techo panorámico 38' está realizado en forma de placa plana. Como alternativa a esto, el techo panorámico 38', al igual que la placa 32' según la figura 2, puede tener al menos una curvatura. La película 14' puede arrimarse en este caso a la curvatura. El techo panorámico 38' tiene una pluralidad de rebajes 34a'-34f. Los rebajes individuales 34a'-34f' pueden diseñarse en forma de cavidades o rebajes pasantes. Los rebajes 34a'-34f pueden alinearse con fuentes de iluminación (no mostradas) dispuestas en la película 14'.

Al menos una fuente de iluminación (no representada), por ejemplo la fuente de iluminación asignada al rebaje 34b', puede tener un LED de alta potencia. En este caso, el LED de alta potencia tiene una potencia de luz mayor que los diodos emisores de luz de las otras fuentes de iluminación (no mostradas). Por tanto, el LED de alta potencia se puede utilizar como luz de lectura.

La figura 6 muestra otra pantalla luminosa 12', que presenta una aeronave 40' en forma de un zepelín. La pantalla luminosa 12' presenta una pluralidad de fuentes de iluminación activables individualmente (no representadas en detalle), con las que en el presente ejemplo según la figura 4 se representa una publicidad escrita. La pantalla luminosa 12' según la figura 6 representa por lo tanto un medio publicitario que se puede utilizar de forma flexible.

La figura 7a muestra una parte de un campo de fútbol 42' con una portería 44' y una pantalla luminosa 12' tendida plana sobre el suelo en forma de una cámara-alfombra. Desde la perspectiva mostrada en la figura 7a, un logotipo en la pantalla luminosa 12' parece sobresalir del suelo sin distorsión y de manera plástica. La perspectiva mostrada en la figura 7a corresponde a la perspectiva de una cámara principal, que está situada a unos 20 m por encima de la línea lateral a la altura de la línea central.

La figura 7b muestra el campo de fútbol 42' desde el punto de vista de un jugador de fútbol. Desde su perspectiva, la visualización de la pantalla luminosa 12' aparece distorsionada. En la figura 7b se puede ver que la cámara-alfombra ("alfombra publicitaria") se encuentra plana en el suelo para que no constituya un obstáculo físico para el jugador de fútbol, por lo que no aumenta el riesgo de lesiones por la cámara-alfombra para el futbolista.

La figura 7c muestra el campo de fútbol 42' desde la perspectiva de un espectador en las gradas detrás de la portería 44'. En la figura 7c se puede ver que aquí también se muestra una vista distorsionada de la pantalla luminosa 12'. La formación de una pantalla luminosa 12' en forma de una cámara-alfombra ofrece la ventaja de que su visualización de imágenes, a diferencia de una cámara-alfombra impresa estáticamente, puede ser animada y modificada. Incluso los vídeos que se visualizan distorsionados desde una perspectiva perpendicular que se visualizan sin distorsión desde el punto de vista de la cámara se pueden lograr con la pantalla luminosa 12' según la invención.

La figura 8a muestra una pantalla luminosa 12" con una cubierta de 32". La cubierta 32" tiene un motivo 34", que está diseñado con la forma de la inscripción "Light". La cubierta 32" presenta un tejido transparente 36". El tejido 36" tiene en particular forma de tejido de nailon.

La figura 8b muestra una pantalla luminosa 12" según la figura 8a, en la que varias fuentes de iluminación, que no están designadas detalladamente en la figura 8b por razones de claridad, están encendidas formando la inscripción "nTec".

- 5 La figura 8c muestra la pantalla luminosa 12", por lo que el motivo 34" (véase la figura 8b) prácticamente no es visible para un observador de la pantalla luminosa 12" debido al brillo de las fuentes de iluminación de la pantalla luminosa 12", que no se describen en más detalle en la figura 8c por razones de claridad. Más bien, un automóvil 38" se representa por la pantalla luminosa 12". La representación de la pantalla luminosa 12" se puede variar y animar discrecionalmente. Por ejemplo, la pantalla luminosa 12" se puede hacer funcionar de tal manera que parpadee una luz intermitente 40" del automóvil 38".
- 10 La figura 9 muestra una pantalla luminosa 12" cuya cubierta 32" está instalada de modo deformado. Como resultado, la orientación del motivo 34" no coincide con la reproducción de la pantalla luminosa 12". Sin embargo, la pantalla luminosa 12" tiene una cámara 42" que está conectada con un dispositivo de control 30". El aparato de control 30" tiene un dispositivo de corrección 44", que está configurado en base a la señal de la cámara 42" para adaptar la reproducción de la pantalla luminosa 12" de acuerdo con la cubierta 34".
- 15 La figura 10 muestra una pantalla luminosa 12" que consta de varias vías de ancho B". En el caso de la pantalla luminosa 12" según la figura 10, el motivo 34" está formado por pintura fluorescente. La pantalla luminosa 12" tiene al menos una fuente de luz UV, que no está provista de un número de referencia en la figura 10, de modo que la inscripción "Light" solo es visible para un observador cuando se conecta la fuente de luz UV. La pantalla luminosa 12" tiene un rebaje pasante de lámina 46" para la reducción de la carga debida al viento y del peso.
- 20 La figura 11 muestra una pantalla luminosa 12" con una columna 48". La columna 48" tiene un primer segmento de la pantalla luminosa 12", frente al cual está dispuesta una cubierta 32". La columna 48" puede tener otro segmento de la pantalla luminosa 12" en el lado trasero de la columna 48" que no es visible en la figura 11, que está cubierta al menos parcialmente por otra cubierta 32".
- 25 La figura 12 muestra parte de un edificio 50" con una pared 52". Una pantalla luminosa 12" está dispuesta en la pared 52". La pantalla luminosa 12" tiene la forma de un sistema de orientación. Alternativamente o además de la pared 52", un techo (no mostrado) del edificio 50" puede tener una pantalla luminosa que está diseñada en forma de un sistema de orientación.
- 30 La figura 13 muestra un segmento 64 de una pantalla luminosa anteriormente descrita. El segmento 64 tiene un cuerpo base 66 y una unidad de control 68. El cuerpo base 66 está diseñado para ser flexible y la unidad de control 68 está diseñada para ser tan pequeña que el segmento 64 es enrollable con un radio interior R de menos de 50 mm.
- 35 La figura 14a muestra un dispositivo 70 para la producción de los segmentos descritos anteriormente de una pantalla luminosa. El dispositivo 70 tiene una cadena sin fin 72 que se irradia en secciones por al menos un calorífero 74. La cadena sin fin 72 tiene una pluralidad de segmentos en forma de placa conectados entre sí 76. Varios cuerpos de base alineados uno al lado del otro 78 de una pantalla luminosa - mecanizada de rollo a rollo - se mueve paralelamente a los segmentos 76 por delante de caloríferos 74. La cadena sin fin 72 se enfría fuera de una carcasa 80 del dispositivo 70.
- 40 La figura 14b muestra un segmento 76, viéndose que los segmentos 76 tienen un rebaje pasante 82, a través del cual se irradia el cuerpo de base 78. Los segmentos sirven así como escudo térmico para el cuerpo de base sensible al calor 78 (véase la figura 14a). Las zonas necesarias solo para el equipamiento de componentes se irradian a través del rebaje pasante 82. Los segmentos 76 están configurados preferiblemente de la misma forma.

REIVINDICACIONES

1. Pantalla luminosa para mostrar una imagen o película, presentando la pantalla luminosa lo siguiente:

a) una pluralidad de fuentes de iluminación;

b) una disposición de pistas conductoras con un cuerpo de base plano y una pluralidad de pistas conductoras que están dispuestas en el cuerpo de base para la alimentación de tensión de las fuentes de iluminación, estando las fuentes de iluminación dispuestas al menos indirectamente en la disposición de pistas conductoras,

estando el cuerpo de base configurado en forma de una película que tiene una hoja delgada independiente con un espesor de menos de 3 mm,

y presentando la pantalla luminosa una unidad de control, presentando la unidad de control un excitador de fuentes de iluminación y un control de microcontrolador para recibir y decodificar datos de imágenes o datos de películas, sobre la base de los cuales se pueden activar las fuentes de iluminación,

i) estando la unidad de control dispuesta en el cuerpo de base y/o

ii) presentando la unidad de control una platina que está dispuesta en la disposición de pistas conductoras por medio de un procedimiento de unión;

y presentando la pluralidad de las fuentes de iluminación unos diodos luminiscentes y presentando la pantalla luminosa al menos tres fuentes de iluminación dispuestas sobre el cuerpo de base, presentando cada una de estas fuentes de iluminación una distancia de al menos 10 mm con respecto a la respectiva fuente de iluminación inmediatamente adyacente, y estando una primera fuente de iluminación distanciada en una primera dirección de una segunda fuente de iluminación y estando distanciada en otra segunda dirección de una tercera fuente de iluminación;

presentando la pantalla luminosa varios segmentos idénticos, cada uno de los cuales comprende una unidad de control, fuentes de iluminación y una disposición de pistas conductoras, presentando la pantalla luminosa un aparato de control para controlar varias unidades de control.

2. Pantalla luminosa según la reivindicación 1, en la que las pistas conductoras representan al menos una parte de una cubierta del cuerpo de base, que cubre parcialmente el cuerpo de base, reduciendo la cubierta la permeabilidad óptica de la disposición de pistas conductoras perpendicularmente al plano principal del cuerpo de base en al menos el 80%, cubriendo la cubierta en al menos el 85% de la disposición de pistas conductoras el elemento de base entre el 30%-60%, medido en un cuadrado plano de 1 cm² de superficie, con el fin de lograr una permeabilidad óptica media sustancialmente uniforme de la disposición de pistas conductoras.

3. Pantalla luminosa según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la disposición de pistas conductoras tiene varias secciones de pistas conductoras que son redundantes o no tienen función para conectar las fuentes de iluminación.

4. Pantalla luminosa según una de las reivindicaciones anteriores, en la que las pistas conductoras están construidas de cobre.

5. Pantalla luminosa según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la pluralidad de las fuentes de iluminación presentan diodos luminiscentes en forma de diodos luminiscentes RGB.

6. Pantalla luminosa según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la pantalla luminosa tiene una unidad de control para controlar las fuentes de iluminación, estando la unidad de control dispuesta en una zona del borde de la pantalla luminosa y realizándose la alimentación de tensión de la fuente de iluminación en conexión paralela desde la unidad de control, de modo que una parte de la pantalla luminosa separada de la unidad de control pueda retirarse de la unidad de control sin perjudicar la funcionalidad de las fuentes de iluminación que quedan en la pantalla luminosa.

7. Pantalla luminosa según una de las reivindicaciones anteriores, en la que el cuerpo de base está fabricado a partir de un termoplástico.

8. Pantalla luminosa según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la unidad de control ocupa un máximo del 10%, en particular un máximo del 5%, preferiblemente un máximo del 1% de la superficie del segmento y los cuerpos de base de los segmentos están contruidos de manera flexible de modo que los segmentos puedan ser enrollados con la unidad de control con un radio interior de menos de 50 mm, en particular de menos de 30 mm, preferiblemente de menos de 20 mm.

9. Pantalla luminosa según una de las reivindicaciones anteriores, en la que la pantalla luminosa tiene una cubierta, presentando la cubierta en su lado alejado de las fuentes de iluminación un motivo cuya apariencia puede modificarse para un observador de la pantalla luminosa.

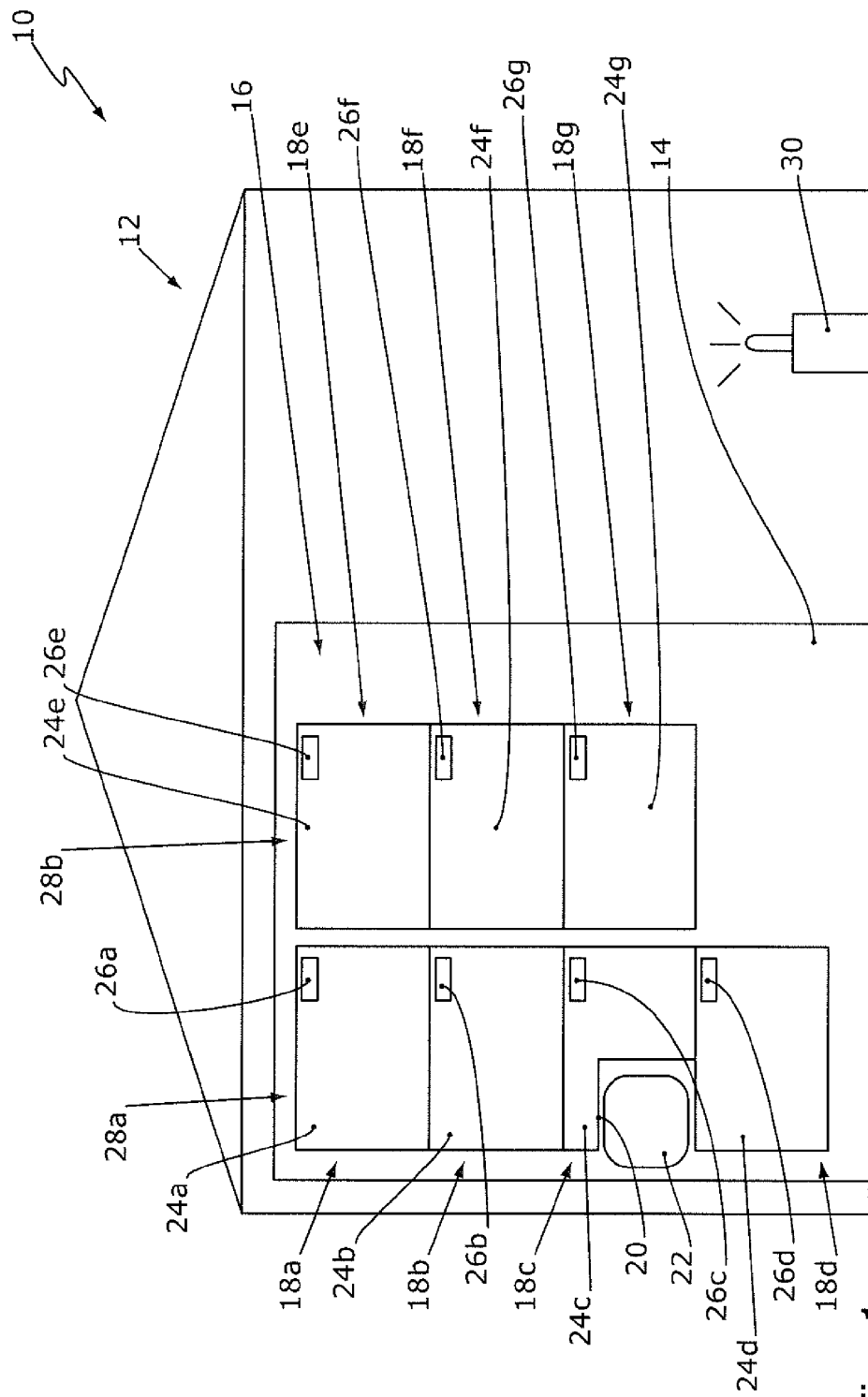
10. Pantalla luminosa según la reivindicación 9, en la que la cubierta tiene un tejido estampado.

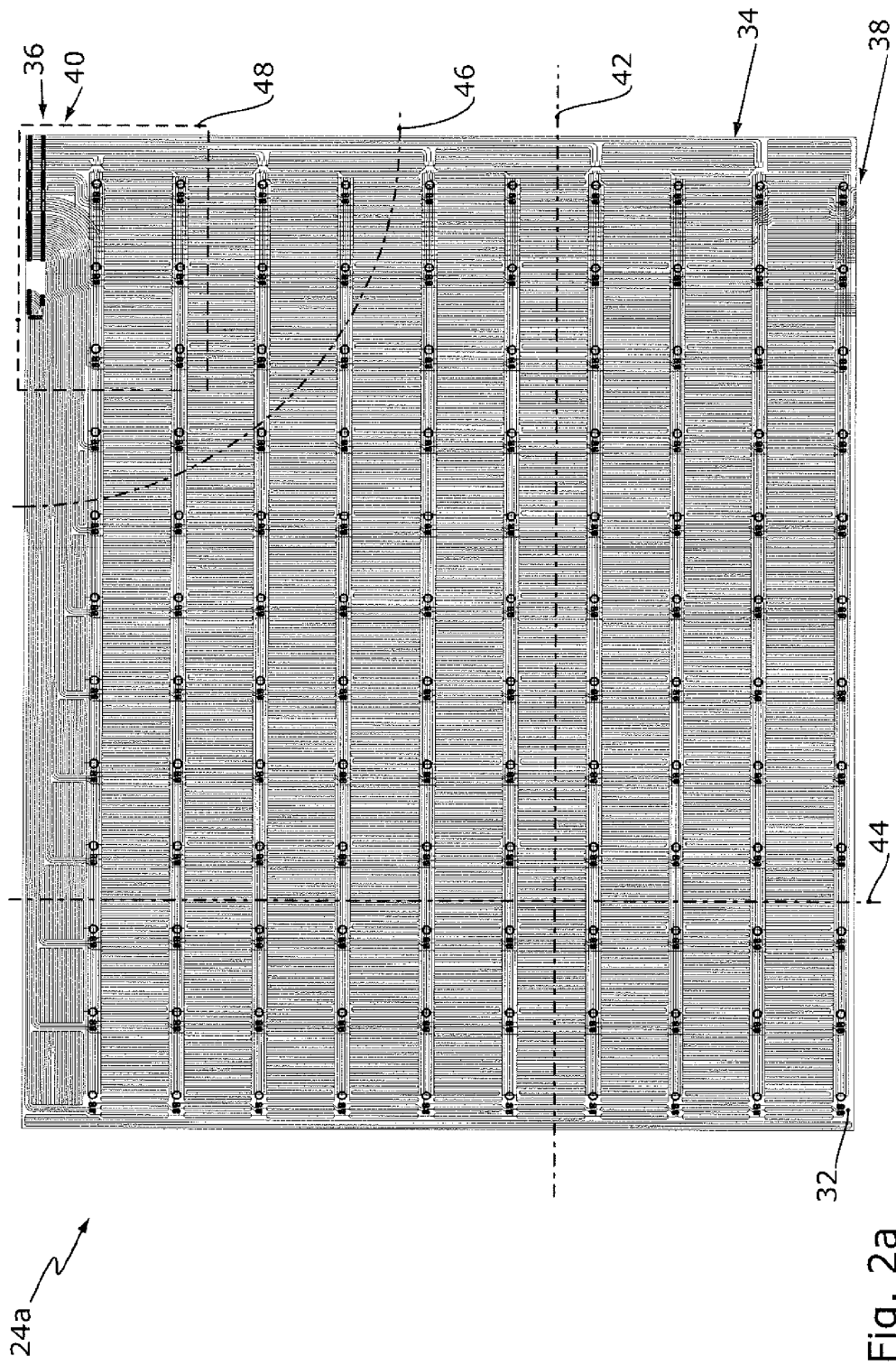
11. Procedimiento para producir una pantalla luminosa según una de las reivindicaciones 1 a 10, procesándose el soporte de base de rodillo a rodillo.

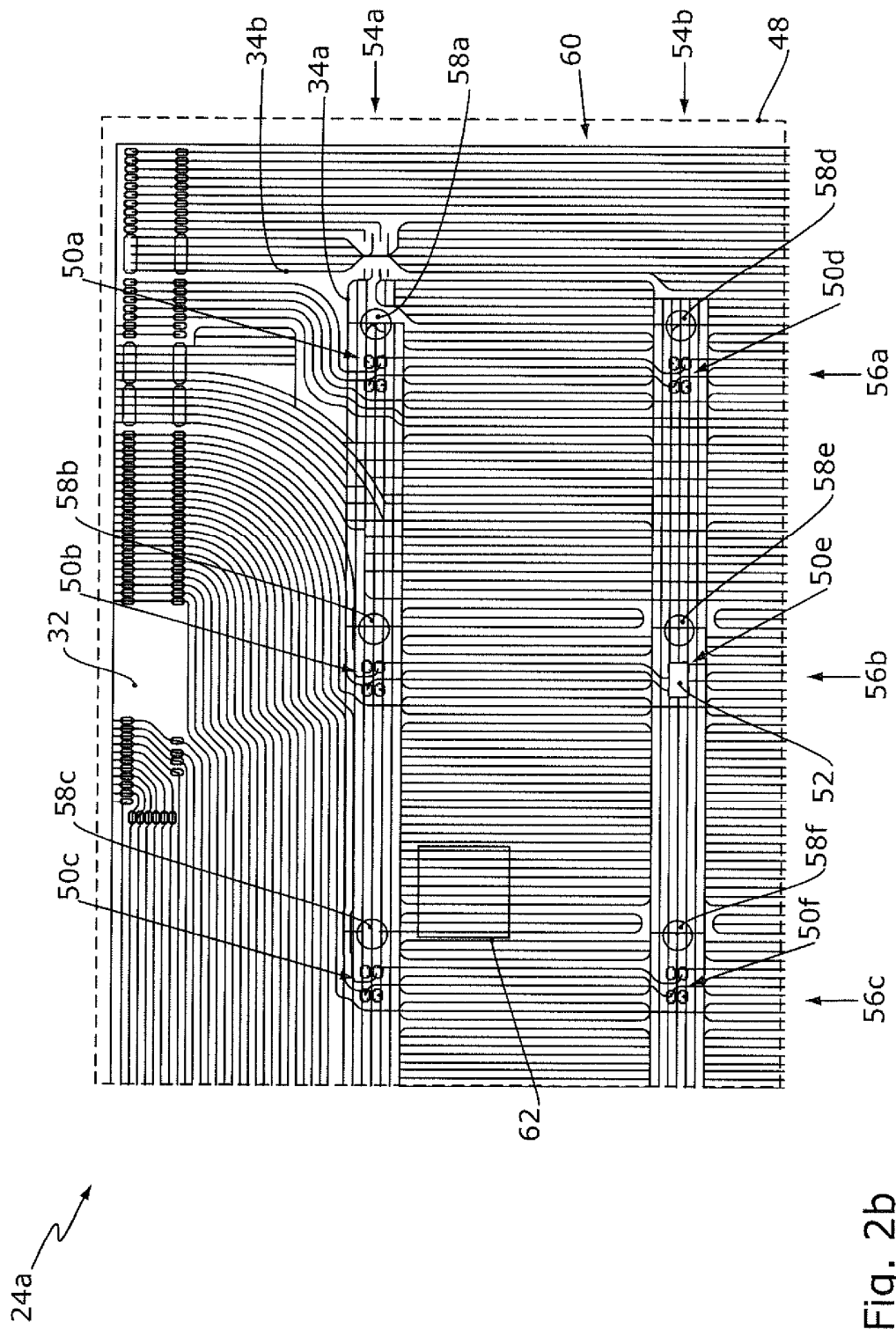
5 12. Procedimiento según la reivindicación 11, en el que la conexión de las fuentes de iluminación con el cuerpo de base se realiza por medio de soldadura por reflujo en un horno de reflujo, estando el cuerpo de base protegido por medio de un escudo térmico que tiene rebajes pasantes en la zona de las fuentes de iluminación, y estando el escudo térmico configurado en forma de una cadena sin fin que se enfría fuera de la zona calentada del horno de reflujo.

13. Procedimiento para hacer funcionar una pantalla luminosa según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que las fuentes de iluminación dispuestas en una matriz se activan en filas una tras otra,

- 10 a) activándose las respectivas filas durante un tiempo de entre 100 ms y 1 s; y/o
 b) no activándose las filas individuales.







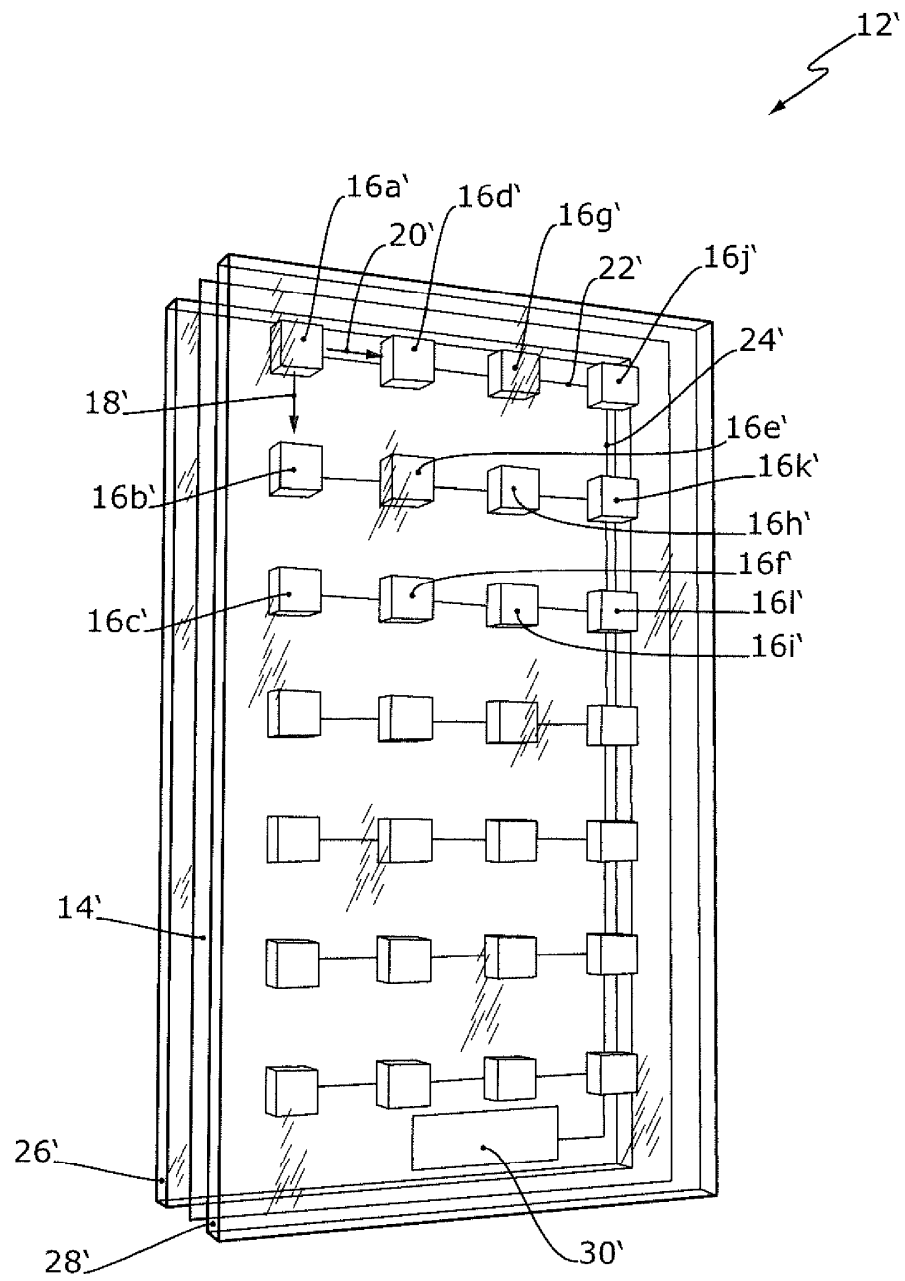


Fig. 3

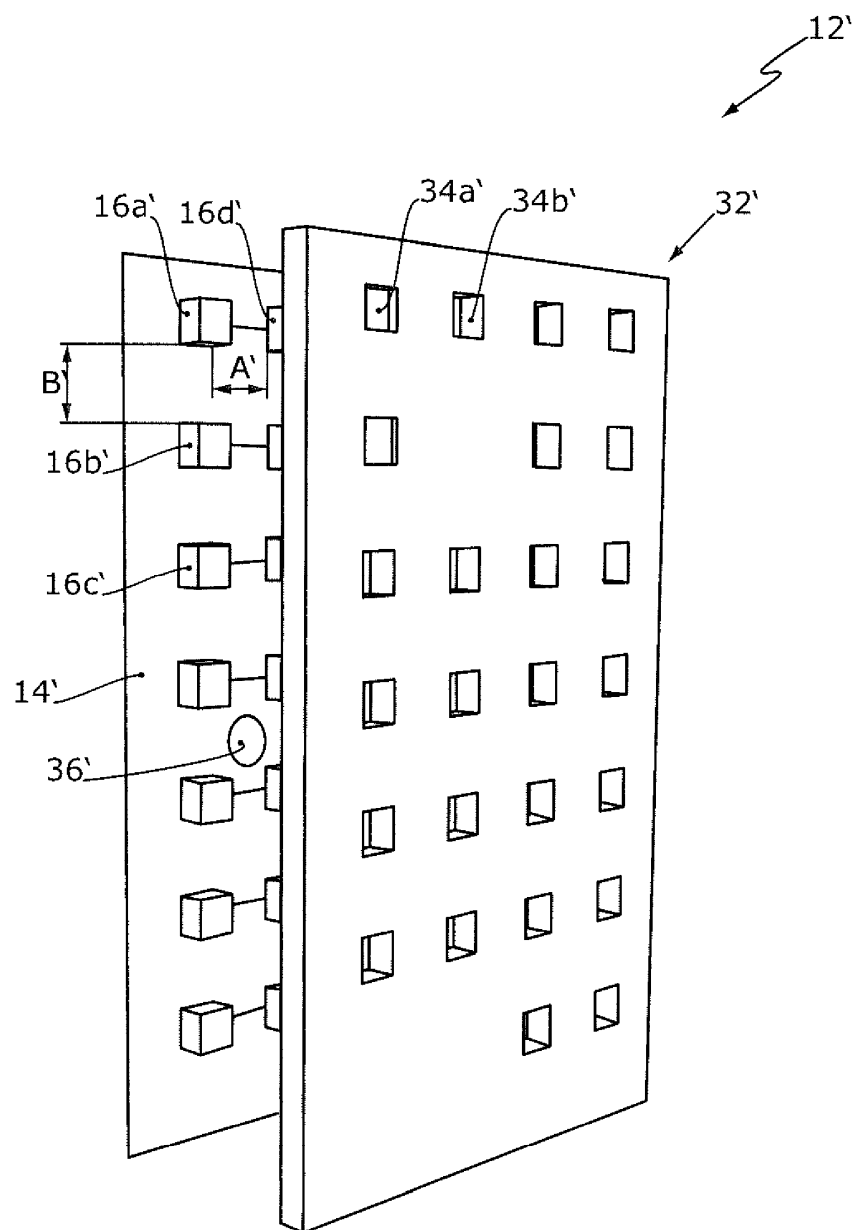


Fig. 4

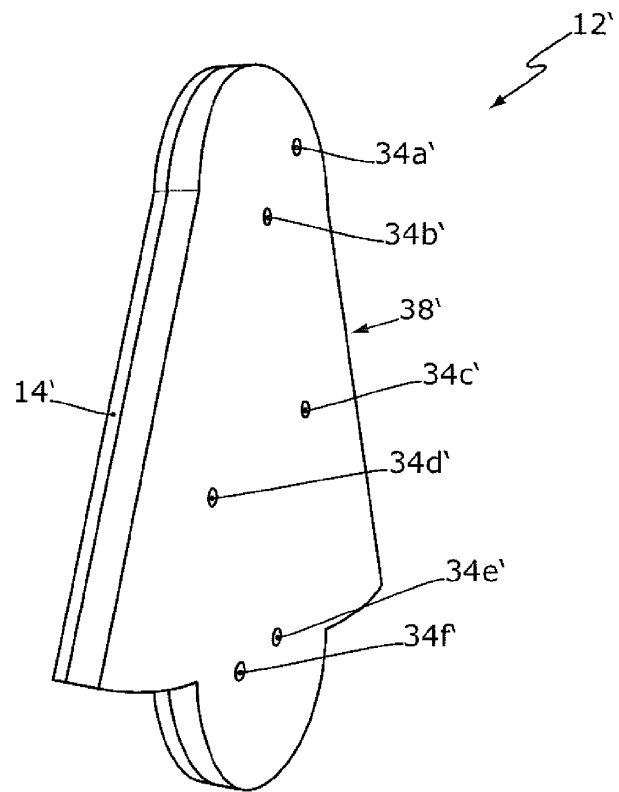


Fig. 5

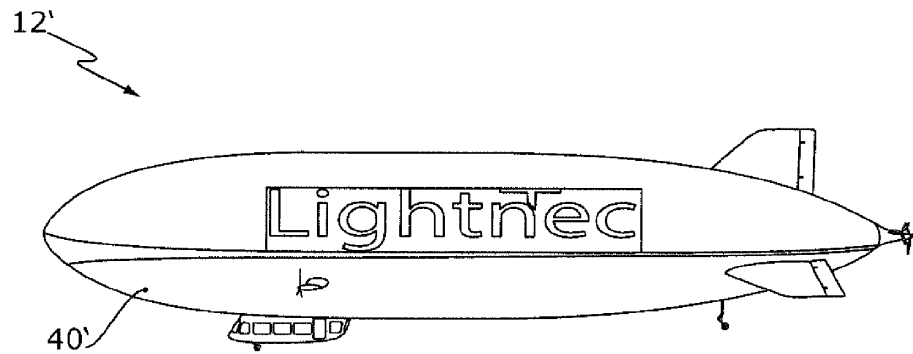


Fig. 6

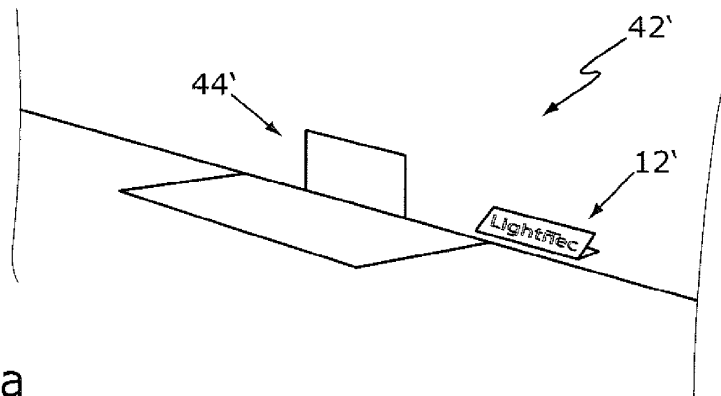


Fig. 7a

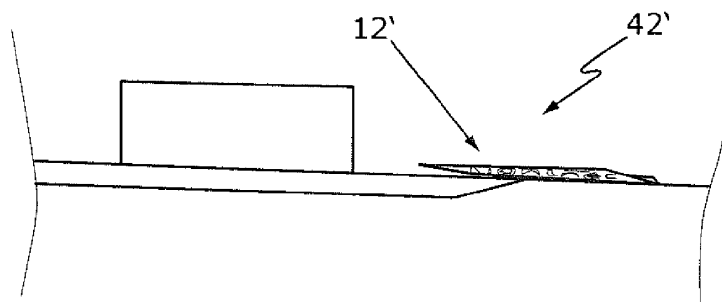


Fig. 7b

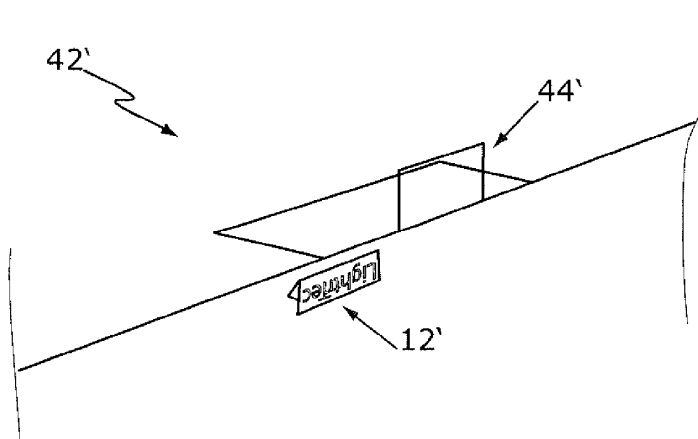
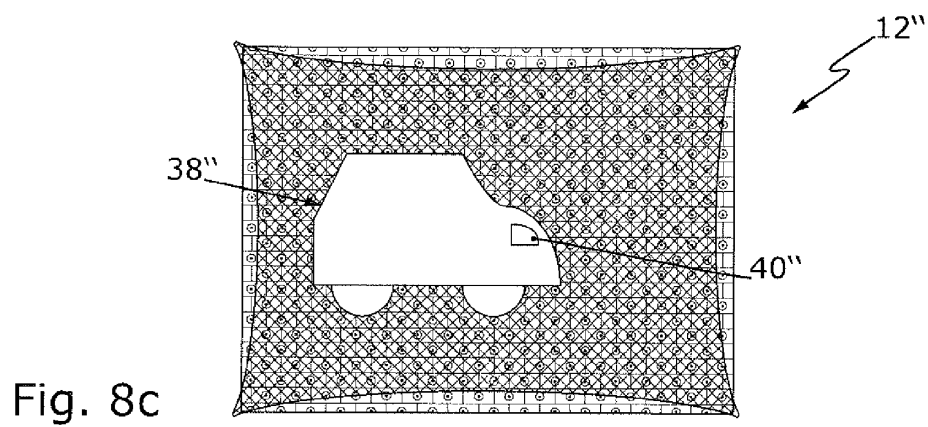
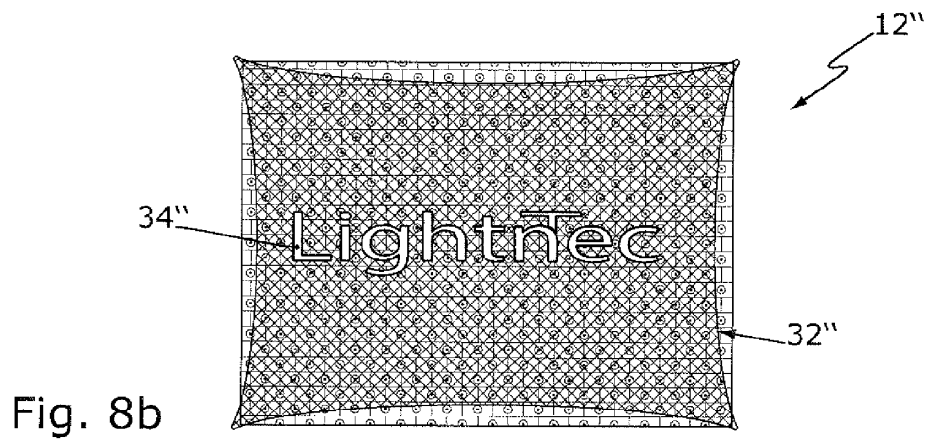
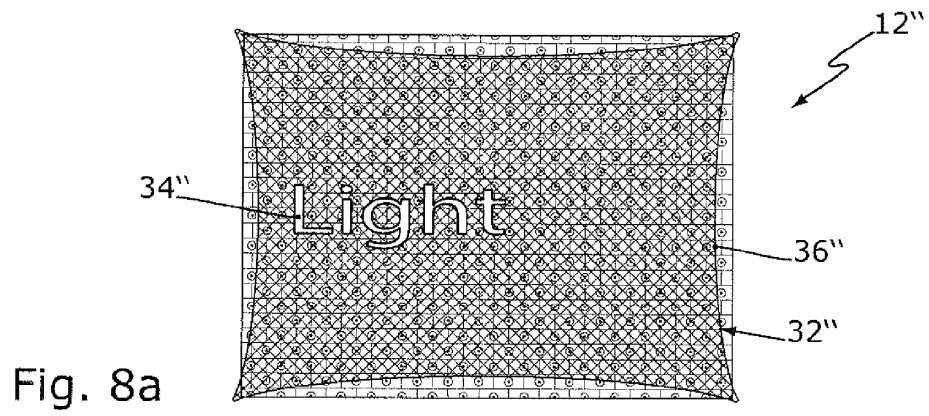


Fig. 7c



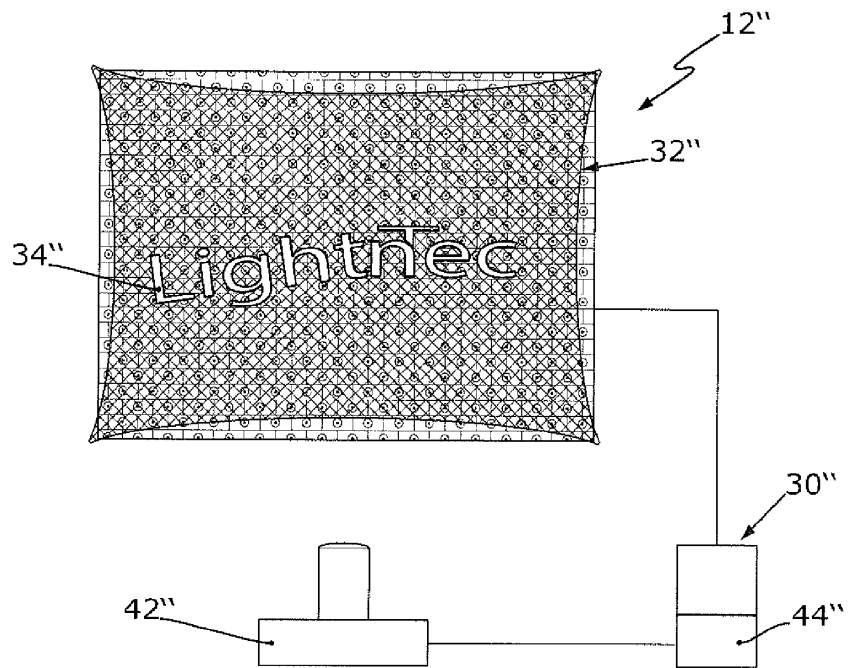


Fig. 9

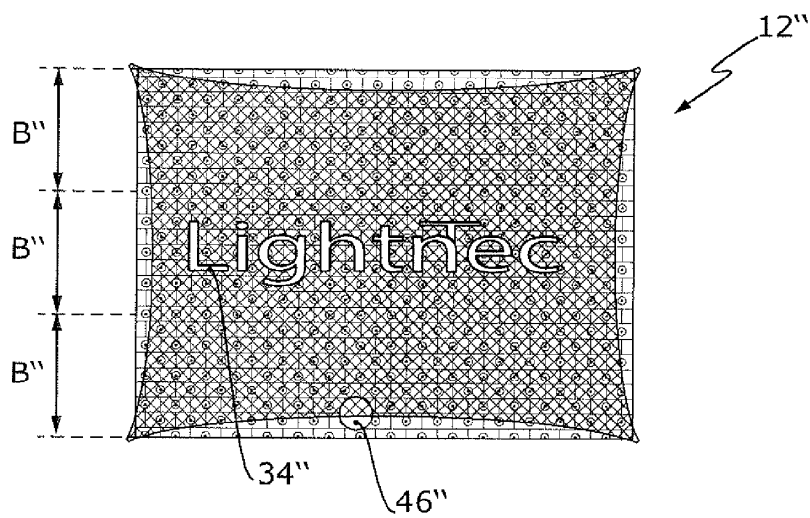


Fig. 10

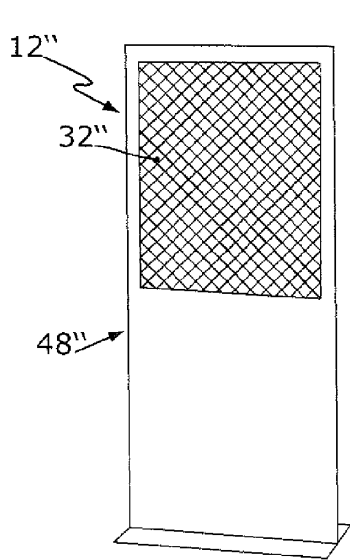


Fig. 11

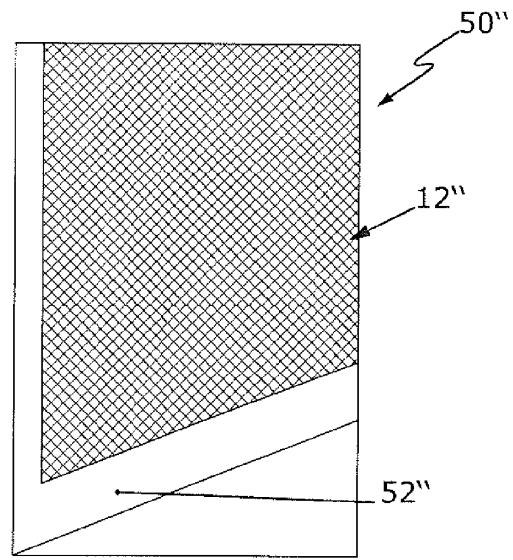


Fig. 12

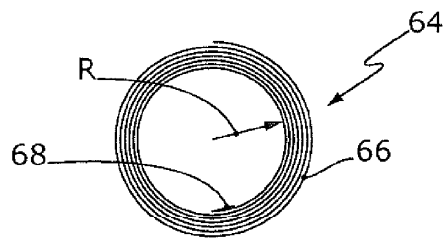


Fig. 13

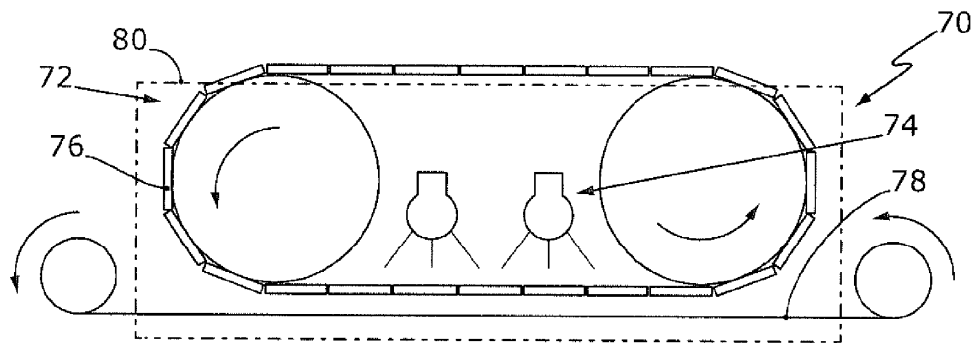


Fig. 14a



Fig. 14b