

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 123**

21 Número de solicitud: 201830254

51 Int. Cl.:

**G09F 13/04** (2006.01)

**F21V 19/00** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**14.03.2018**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**19.09.2019**

71 Solicitantes:

**KENDU RETAIL, S.L. (100.0%)**

**Calle Iribar 2, C29.**

**20018 SAN SEBASTIAN (Gipuzkoa) ES**

72 Inventor/es:

**EGAÑA ARRIETA, Joseba**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

54 Título: **CAJA DE LUZ PARA REPRESENTACIÓN DE IMÁGENES**

57 Resumen:

Caja de luz para representación de imágenes que comprende unos paneles LED (100); un elemento laminar frontal (200); un elemento laminar trasero (300); unos largueros verticales (400) y horizontales (400') que tienen un alojamiento (410) para el elemento laminar frontal (200), un alojamiento trasero (420) para el elemento laminar trasero (300), un primer canal (430) para disponer elementos eléctricos, y un segundo canal (440) con unas primeras piezas de soporte (600); y unos postes verticales (700) dispuestos entre los largueros horizontales (400') que tienen unas segundas piezas de soporte (800); en donde las piezas de soporte (600, 800) tienen unas regiones (610, 810) para apoyar las esquinas de los paneles LED (100), teniendo dichas regiones (610, 810) medios para el paso de la alimentación eléctrica entre los paneles LED (100), y en donde unos de los paneles LED (100) tienen medios para el paso de la alimentación eléctrica entre las piezas de soporte (600, 800).

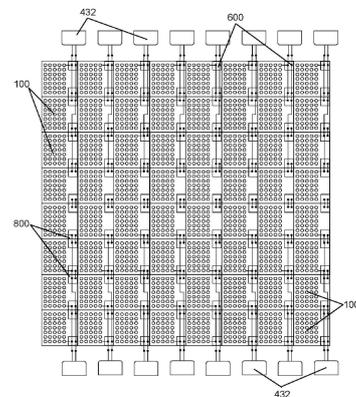


FIG. 13

## DESCRIPCIÓN

### CAJA DE LUZ PARA REPRESENTACIÓN DE IMÁGENES

5 **Sector de la técnica**

La presente invención está relacionada con la exposición de elementos laminares retroiluminados para publicitar productos o servicios en establecimientos comerciales.

10 **Estado de la técnica**

Las cajas de luz son muy utilizadas en establecimientos comerciales para la exposición de carteles y elementos laminares retroiluminados, tal como publicidad, fotografía, rótulos de establecimientos o similares.

15

Las cajas de luz comprenden unos medios de iluminación para la proyección de imágenes, un elemento laminar, como por ejemplo una lámina textil, que está dispuesto enfrentado a los medios de iluminación y sobre el que se proyectan las imágenes, un elemento laminar trasero y un marco perimetral en donde se establece la sujeción de los elementos laminares y de los medios de iluminación, estableciéndose convencionalmente la sujeción al marco perimetral mediante uniones atornilladas. Véase a modo de ejemplo los documentos, ES1067423U, US4242821A, US4418378A, US4989122A.

20

Las cajas de luz son unos elementos que están sometidos a movimientos puntuales, en donde los dependientes del establecimiento comercial tienen que trasladar las cajas para posicionarlas en puntos estratégicos para su visualización, resultando en ocasiones que debido a su manipulación la caja de luz se rompe o estropea, de forma que es importante que las cajas tengan una rigidez estructural suficiente como para soportar los movimientos a los que se ven sometidas. El riesgo de roturas o desperfectos aumenta por el hecho de que las cajas de luz suelen tener unas dimensiones suficientes como para poder captar la atención de los compradores, como por ejemplo de 2 metros de alto por 2 metros de ancho.

30

Por otro lado, las cajas de luz son unos dispositivos que para llamar la atención de los compradores se deben mantener en funcionamiento durante el largo periodo que dura la actividad comercial, o incluso durante periodos nocturnos fuera del horario comercial, lo cual

35

implica que los medios de iluminación puedan requerir ser sustituidos debido a su fallo o por razones de mantenimiento, siendo por tanto necesario que la caja de luz sea fácilmente montable y desmontable para permitir una rápida sustitución de los medios de iluminación u otros elementos eléctricos, sin la necesidad de tener que requerir herramientas especiales para el montaje y desmontaje de sus partes.

Otra problemática relacionada con las cajas de luz son los medios que se emplean para llevar la alimentación eléctrica hasta los medios de iluminación. Generalmente se emplean cableados internos que se deben disponer por el interior de la caja de luz, los cuales están expuestos a roturas durante la traslación de la caja de luz o durante las tareas de mantenimiento, además de poder romper la estética general del conjunto, siendo la estética de gran importancia en elementos comerciales expuestos al público.

Se hace por tanto necesaria una caja de luz con una configuración estructural mejorada que permita dotarla de la rigidez suficiente como que pueda soportar las manipulaciones a las que está sometida, que permita un fácil montaje y desmontaje de sus partes constitutivas y que disponga de un paso de la alimentación eléctrica hacia los medios de iluminación mejorado.

## **Objeto de la invención**

La invención se refiere a una caja de luz de las empleadas en establecimientos comerciales o similares para la representación de imágenes.

Un objeto de la presente invención es proporcionar una caja de luz que no requiera cableado externo para llevar la alimentación eléctrica a los medios de iluminación.

Otro objeto de la invención es proporcionar una caja de luz con una realización estructural mejorada que permite un fácil montaje y desmontaje de sus partes constitutivas sin la necesidad de requerir herramientas para su montaje.

Otro objeto de la invención es proporcionar una caja de luz con una estructura reforzada que permita su manipulación reduciendo el riesgo de deterioro de la caja.

La caja de luz para representación de imágenes de la invención comprende:

- unos medios de iluminación para la proyección de las imágenes,
- un primer elemento laminar frontal dispuesto enfrentado a los medios de iluminación y sobre el que se proyectan las imágenes,
- 5 – un elemento laminar trasero que está dispuesto de forma que los medios de iluminación quedan dispuestos entre el primer elemento laminar frontal y el elemento laminar trasero, y
- un marco perimetral que tiene dos largueros verticales y dos largueros horizontales cada uno de ellos comprendiendo:
  - 10       ▪ un primer alojamiento frontal para alojar el primer elemento laminar frontal,
  - un alojamiento trasero para alojar el elemento laminar trasero,
  - un primer canal para la disposición de elementos eléctricos, y
  - un segundo canal en donde están dispuestas unas primeras piezas de soporte;

15

la caja de luz comprende unos postes verticales que están dispuestos entre los dos largueros horizontales, los postes verticales teniendo unas segundas piezas de soporte;

20

medios de iluminación comprenden unos paneles LED que están apoyados en las primeras y segundas piezas de soporte; y

25

las primeras y segundas piezas de soporte tienen unas regiones para apoyar las esquinas de los paneles LED, en donde dichas regiones tienen medios para el paso de la alimentación eléctrica entre los paneles LED, y en donde unos de los paneles LED tienen medios para el paso de la alimentación eléctrica entre las piezas de soporte.

30

Los paneles LED tienen una primera conexión eléctrica de entrada y una segunda conexión eléctrica de entrada para recibir la alimentación eléctrica, y una tercera conexión eléctrica de salida y una cuarta conexión eléctrica de salida para enviar la alimentación eléctrica.

35

La primera conexión eléctrica de entrada del panel LED está conectada eléctricamente con los LED del panel LED.

Las primeras piezas de soporte tienen una primera conexión eléctrica y una segunda conexión eléctrica.

Las conexiones eléctricas de las primeras piezas de soporte se disponen en una de las regiones que se emplea para el apoyo de las esquinas de los paneles LED.

5 Las segundas piezas de soporte tienen una primera conexión eléctrica, una segunda conexión eléctrica, una tercera conexión eléctrica y una cuarta conexión eléctrica, estando la primera y tercera conexiones eléctricamente conectadas entre sí, y estando la segunda y cuarta conexiones eléctricamente conectadas entre sí.

10 La primera y segunda conexiones eléctricas de las segundas piezas de soporte se disponen en una de las regiones de las segundas piezas de soporte que se emplea para el apoyo de una de las esquinas de los paneles LED, y la tercera y cuarta conexiones eléctricas de las segundas piezas de soporte se disponen en otra de las regiones de las segundas piezas de soporte que se emplea para el apoyo de otra de las esquinas de los paneles LED.

15 La primera conexión eléctrica de entrada y la tercera conexión eléctrica de salida de al menos uno de los paneles LED están conectadas por una primera línea eléctrica, mientras que la segunda conexión eléctrica de entrada y la cuarta conexión eléctrica de salida del, al menos uno, de los paneles LED están conectadas por una segunda línea eléctrica.

20 La segunda conexión eléctrica de entrada y la tercera conexión eléctrica de salida de al menos otro de los paneles LED están conectadas por una tercera línea eléctrica.

25 La primera conexión eléctrica de las primeras piezas de soporte está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la primera conexión eléctrica de entrada de los paneles LED y la segunda conexión eléctrica de las primeras piezas de soporte está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la segunda conexión eléctrica de entrada de los paneles LED.

30 La primera conexión eléctrica de las segundas piezas de soporte está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la tercera conexión eléctrica de salida de los paneles LED, la segunda conexión eléctrica de las segundas piezas de soporte está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la cuarta conexión eléctrica de salida de los paneles LED, la tercera conexión eléctrica de las segundas piezas  
35 de soporte está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la primera

conexión eléctrica de entrada de los paneles LED y la cuarta conexión eléctrica de las segundas piezas de soporte está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la segunda conexión eléctrica de entrada de los paneles LED.

5 Los paneles LED están dispuestos en filas verticales de paneles LED, y los medios eléctricos que están dispuestos en el primer canal del larguero longitudinal son unos transformadores, empleándose al menos uno de los transformadores por cada una de las filas de paneles LED. Preferentemente se emplean dos transformadores por cada una de las filas de paneles LED, cada uno de los dos transformadores estando conectado con uno de  
10 los extremos de la fila de paneles LED.

El primer canal para la disposición de elementos eléctricos tiene una guía en una de sus paredes laterales en donde es fijable un cable de alimentación eléctrica.

15 Las regiones de las primeras y segundas piezas de soporte tienen medios para el paso señales de control entre los paneles LED, y en donde unos de los paneles LED tienen medios para el paso de las señales de control entre las piezas de soporte.

### **Descripción de las figuras**

20

La figura 1 muestra una vista en perspectiva de una caja de luz para la representación de imágenes según la invención.

La figura 2 muestra la caja de luz de la figura anterior sin el primer elemento laminar frontal de forma que se observan los paneles LED para la proyección de las imágenes.  
25

La figura 3 muestra la caja de luz de las figuras anteriores en donde se ha retirado el primer elemento laminar frontal y los paneles LED para mostrar los largueros del marco perimetral y los postes verticales.  
30

La figura 4 muestra una vista en sección de uno de los largueros que forman el marco perimetral de la caja de luz.

La figura 5 muestra una vista en perspectiva ampliada del montaje de uno de los paneles  
35 LED.

La figura 6 muestra una vista en perspectiva de uno de los postes verticales de la caja de luz en donde se dispone las segundas piezas de soporte.

- 5 La figura 7 muestra una vista en perspectiva de uno de los nudos empleados para la unión de los largueros.

La figura 8 muestra una vista en perspectiva de uno de los largueros en donde está unido un cable de alimentación eléctrica.

10

La figura 9 muestra una vista en perspectiva ampliada del larguero de apoyo al suelo en donde una de las primeras piezas de soporte está dispuesta en el segundo canal del larguero.

- 15 La figura 10 muestra una representación esquemática de un ejemplo no limitativo de alimentación eléctrica de los paneles LED de la caja de luz.

Las figuras 11A, 11B y 11C muestran esquemáticamente tres ejemplos de realización de la configuración eléctrica de los paneles LED para la alimentación eléctrica de los LED del propio panel y el paso de la alimentación eléctrica hacia otros paneles.

20

Las figuras 12A y 12B muestran la configuración eléctrica de las primeras y segundas piezas de soporte para el paso de la alimentación eléctrica entre paneles LED.

- 25 La figura 13 muestra un ejemplo de realización no limitativo de la conexión eléctrica de los paneles LED de la caja de luz.

### **Descripción detallada de la invención**

30 La invención se refiere a una caja de luz de las que se disponen en establecimientos comerciales para la representación de imágenes de productos o servicios empleando elementos laminares retroiluminados mediante una fuente de emisión de luz.

La caja de luz comprende unos medios de iluminación (100) para la proyección de las imágenes a representar, un primer elemento laminar frontal (200) dispuesto enfrentado a los

35

medios de iluminación (100) y sobre el que se proyectan las imágenes, un elemento laminar trasero (300) que está dispuesto de forma que los medios de iluminación (100) quedan dispuestos entre el primer elemento laminar frontal (200) y el elemento laminar trasero (300), y un marco perimetral (400, 400') en donde se establece la sujeción de los medios de iluminación (100), del primer elemento laminar frontal (200) y del elemento laminar trasero (300).

Preferentemente, tal y como se muestra en el ejemplo de realización de las figuras 1 y 2, la caja de luz tiene una configuración prismática de forma cuadrada o rectangular, disponiendo en su frente el primer elemento laminar frontal (200) en el que se representan las imágenes, en su parte trasera el elemento laminar trasero (300) y en sus lados el marco perimetral (400, 400'). Con esta configuración los medios de iluminación (1) proyectan las imágenes sobre la parte trasera del primer elemento laminar frontal (200) que es observada por los clientes del establecimiento comercial por la parte delantera del primer elemento laminar frontal (200).

El marco perimetral (400, 400') está formado por dos largueros verticales (400) y dos largueros horizontales (400'), siendo uno de los dos largueros horizontales (400') de apoyo al suelo, para lo cual dicho larguero transversal (400') tiene unos pies de apoyo (500) al suelo.

Como se observa en la figura 4, cada uno de los largueros (400,400') comprende un primer alojamiento frontal (410) para alojar el primer elemento laminar frontal (200), un alojamiento trasero (420) para alojar el elemento laminar trasero (300), un primer canal (430) para la disposición de elementos eléctricos y un segundo canal (440) en donde están dispuestas unas primeras piezas de soporte (600).

Adicionalmente la caja de luz comprende un segundo elemento laminar frontal (no representado en las figuras) que queda dispuesto entre el primer elemento laminar frontal (200) y los medios de iluminación (100). De acuerdo con ello cada uno de los largueros (400,400') adicionalmente comprende un segundo alojamiento frontal (450) para alojar el segundo elemento laminar frontal, tal que el segundo elemento laminar frontal queda intercalado entre el primer elemento laminar frontal (200) y los medios de iluminación (100).

Dicho segundo elemento laminar frontal dispone de unas representaciones predefinidas en

una zona específica de su superficie, de modo que iluminando dicha zona específica se pueden conseguir efectos ópticos adicionales sobre el primer elemento laminar frontal (200).

5 Los elementos laminares frontales tienen una forma recíproca al marco perimetral (400, 400') de la caja de luz y ligeramente más grande, y cada uno dispone de un reborde sobredimensionado en su contorno que está destinado a introducirse en el respectivo alojamiento frontal (410,450) de los largueros (400,400'), de manera que los rebordes sobredimensionados de cada elemento laminar frontal garantizan una adecuada sujeción de los elementos laminares en el marco perimetral.

10

La caja de luz comprende unos postes verticales (700) que están dispuestos entre los largueros horizontales (400') los cuales tiene la función principal de aportar rigidez al marco perimetral formado por los largueros verticales (400) y horizontales (400'), de forma que la caja de luz puede ser manipulada para ser posicionada en puntos estratégicos del establecimiento comercial sin riesgo a comprometer su integridad estructural.

15

Los postes verticales (700) tienen unas segundas piezas de soporte (800) que están unidas a los postes verticales (700) mediante una unión por salto elástico.

20 Los largueros horizontales (400') tienen unas terceras piezas de soporte (460') que se disponen en ambos extremos del larguero horizontal (400'), o del larguero vertical (400).

Los medios de iluminación son unos paneles LED (100) de forma preferentemente cuadrada que están apoyados por sus esquinas entre las piezas de soporte (600,800,460'), de forma que los paneles LED (100) aportan de una rigidez estructural mejorada a la caja de luz.

25

Los postes verticales (700) están separados entre sí una distancia predefinida correspondiente con la anchura de los paneles LED (100).

30 Preferentemente los paneles tienen una pluralidad de LED de tipo RGB.

Las primeras y segundas piezas de soporte (600,800) tienen unas regiones (610,810) para apoyo de las esquinas de los paneles LED (100), en donde una de dichas regiones (610,810) tiene un frente inclinado que apoya en otro frente inclinado recíproco del panel LED (100) para un montaje inequívoco de los paneles LED (100) en las piezas de soporte

35

(600,800).

Como se observa en las figuras los paneles LED (100) que se disponen en una ubicación intermedia en la caja de luz están apoyados entre cuatro de las segundas piezas de soporte (800), mientras que los paneles LED (100) que se disponen en los laterales de la caja de luz, en contacto con los largueros (400,400'), están apoyados entre dos de las primeras piezas de soporte (600) y dos de las segundas piezas de soporte (800), mientras que los cuatro paneles que se disponen en las esquinas de las cajas de luz quedan apoyados entre una de las primeras piezas de soporte (600), dos de las segundas piezas de soporte (800) y una de las terceras piezas de soporte (460').

Como se muestra en detalle en la figura 5, los paneles LED (100) disponen del frente inclinado en su esquina inferior derecha, de esta forma resulta evidente que todas las segundas piezas de soporte (800) disponen de frente inclinado, pero que tan solo las primeras piezas de soporte (600) ubicadas en el segundo canal (440) del larguero horizontal inferior (400') y del larguero vertical derecho (400) disponen de frente inclinado. Igualmente tan solo la tercera pieza de soporte (460') que está ubicada en el extremo derecho del larguero horizontal inferior (400'), o el extremo inferior del larguero vertical (400), tiene frente inclinado.

Las regiones (610,810) de las primeras y segundas piezas de soporte (600,800) están separadas por un borde (620,820) que tiene una conformación que encaja en un resalte recíproco (110) de los paneles LED (100) para establecer una unión por salto elástico de los paneles a las piezas de soporte (600,800). Las terceras piezas de soporte (460') también disponen de una conformación para encajar en uno de los resaltes (110) de los paneles LED (100).

A modo de ejemplo no limitativo el borde de las piezas de soporte representado en las figuras tiene una forma de "T" en donde la parte superior tiene la conformación con una forma redondeada que está destinada a insertarse por salto elástico en el resalte (110) de los paneles LED (100).

Las primeras piezas de soporte (600) tienen dos regiones (610) cuyo borde (620) establece una respectiva forma en "L" para apoyo de dos esquinas de dos de los paneles LED (100), las segundas piezas de soporte (800) tienen cuatro regiones (810) cuyo borde (820)

establece cuatro respectivas formas en “L” para apoyo de una de las esquinas de cuatro de los paneles LED (100), y las terceras piezas de soporte (460’) tiene una única forma en “L” para apoyo de una esquina de uno de los paneles LED (100).

- 5 Las primeras piezas de soporte (600) tienen una prolongación (630) para el montaje de los postes verticales (700). Los postes verticales (700) tienen una sección rectangular de forma que los extremos de los postes verticales (700) encajan por salto elástico en la prolongación (630) de las primeras piezas de soporte (600). La prolongación (630) tiene unos dientes (631) que retienen el poste vertical (700) e impiden su salida accidental. Como se muestra en la
- 10 figura 5, se ha previsto que la prolongación (630) tenga unas protuberancias circulares (632) que encajan en unos recesos recíprocos de los postes verticales (700) para asegurar la retención de los postes verticales (700) en las primeras piezas de soporte (600).

Como se observa en la figura 5 y figura 9, las primeras piezas de soporte (600) tienen un

15 saliente (640), dispuesto en su parte inferior contraria a la prolongación (630), que está destinado a establecer una retención de la pieza de soporte (600) en el segundo canal (440) de los largueros horizontales (400’) con respecto a un diente (441) del segundo canal (440) (ver figura 4).

- 20 Las segundas piezas de soporte (800) tienen dos alas laterales (830) que definen un alojamiento, preferentemente en forma de “U”, para fijación del poste vertical (700) en donde se disponen las segundas piezas de soporte (800). Cada ala lateral (830) tiene en su extremo libre un diente (831) que asegurar la retención de la pieza de soporte (800) en el poste vertical (700) evitando su salida. La acción conjunta de las alas laterales (830) y del
- 25 diente (831) establece una fijación por salto elástico de las segundas piezas de soporte (800) en el poste vertical (700).

Los paneles LED (100) tienen un tirador (120) que proyecta verticalmente desde la parte frontal del panel LED (100) y el cual permite facilitar el desmontaje de los paneles LED (100)

30 cuando están apoyados y retenidos en las piezas de soporte (600,800,460’).

Adicionalmente cada larguero (400,400’) tiene un alojamiento central (470) en donde encajan unos nudos (900) que conectan los largueros verticales (400) con los largueros horizontales (400’). Los nudos (900) tienen dos partes, en donde cada una de las partes

35 tiene una forma recíproca a la del alojamiento central (470), estando una de dichas partes

destinada a introducirse en el alojamiento central (470) de uno de los largueros horizontales (400'), y la otra parte destinada a introducirse en el alojamiento central (470) de uno de los largueros verticales (400).

5 Como se muestra en la figura 8, el primer canal (430) para la disposición de elementos eléctricos tiene una guía (431) en una de sus paredes laterales para la fijación de un cable de alimentación eléctrica de los elementos eléctricos.

10 Unos de los largueros horizontales (400'), el que dispone de los pies de apoyo (500) al suelo, tiene un alojamiento inferior (480) que está destinado a recibir unos medios de retención, los cuales permite retener los pies de apoyo (500) con respecto al larguero horizontal (400') impidiendo su movimiento.

15 Adicionalmente, cada uno de los largueros (400,400') tiene otro alojamiento trasero (490) en donde son insertables unos medios de anclaje en caso de que se requiera fijar la caja de luz a una pared o elemento similar.

20 La caja de luz no requiere de cableado para llevar la alimentación eléctrica a los paneles LED (100). Según la invención el paso de la alimentación eléctrica a los paneles LED (100) se realiza empleando algunos de los propios paneles LED (100) y las piezas de soporte (600,800).

25 Tal y como se observa en las figuras 10, 11 y 12 las regiones (610,810) de las primeras y segundas piezas de soporte (600,800) tienen unos medios para el paso de la alimentación eléctrica entre los paneles LED (100), mientras que unos de los paneles LED (100) que están apoyados entre las piezas de soporte (600,800) tienen otros medios para el paso de la alimentación eléctrica entre las piezas de soporte (600,800).

30 En las figuras 11A y 11B se muestran los medios para el paso de la alimentación eléctrica de los paneles LED (100), mientras que en las figuras 12A y 12B se muestran respectivamente los medios para el paso de la alimentación de las primeras y segundas piezas de soporte (600,800).

35 Los paneles LED (100) tienen una primera conexión eléctrica de entrada (A) y una segunda conexión eléctrica de entrada (B) para recibir la alimentación eléctrica, y una tercera

conexión eléctrica de salida (C) y una cuarta conexión eléctrica de salida (D) para enviar la alimentación eléctrica. Una de las conexiones eléctricas de entrada (A,B), preferentemente la primera conexión eléctrica de entrada (A), está conectada eléctricamente con los LED del panel (100) para la alimentación eléctrica de los mismos.

5

Se ha previsto que los LED de un mismo panel LED (100) estén conectados eléctricamente en serie.

Las primeras piezas de soporte (600) tienen una primera conexión eléctrica (A') y una segunda conexión eléctrica (B'). La primera conexión eléctrica (A') está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la primera conexión eléctrica de entrada (A) de los paneles LED (100) y la segunda conexión eléctrica (B') está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la segunda conexión eléctrica de entrada (B) de los paneles LED (100).

15

Las conexiones eléctricas (A',B') de las primeras piezas de soporte (600) se disponen en una de las regiones (610) que se emplean para el apoyo de las esquinas de los paneles LED (100).

Concretamente, la región (610) izquierda de las primeras piezas de soporte (600) dispone las conexiones eléctricas (A',B'), de manera que dicha región realiza una función mecánica para el apoyo de una de las esquinas de uno de los paneles LED (100) y una función eléctrica para la conexión eléctrica de la pieza de soporte (600) con el panel LED (100), mientras que la región (610) derecha únicamente realiza una función mecánica para el apoyo de una de las esquinas de otro de los paneles LED (100).

25

De esta manera, el acoplamiento eléctrico rápido se obtiene de forma rápida y sencilla cuando la respectiva esquina del panel LED (100) queda apoyada en la respectiva región (610) de la primera pieza de soporte (600).

30

Las segundas piezas de soporte (800) tienen una primera conexión eléctrica (A''), una segunda conexión eléctrica (B''), una tercera conexión eléctrica (C'') y una cuarta conexión eléctrica (D''). La primera y tercera conexiones (A'', C'') están eléctricamente conectadas entre sí, mientras que la segunda y cuarta conexiones (B'', D'') también están eléctricamente conectadas entre sí. Así, la primera conexión eléctrica (A'') está configurada para establecer

35

un acoplamiento eléctrico rápido con la tercera conexión eléctrica de salida (C) de los paneles LED (100), la segunda conexión eléctrica (B'') está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la cuarta conexión eléctrica de salida (D) de los paneles LED (100), la tercera conexión eléctrica (C'') está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la primera conexión eléctrica de entrada (A) de los paneles LED (100) y la cuarta conexión eléctrica (D'') está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la segunda conexión eléctrica de entrada (B) de los paneles LED (100).

La primera y segunda conexiones eléctricas (A'',B'') de las segundas piezas de soporte (800) se disponen en una de las regiones (810) de las segundas piezas de soporte (800) que se emplea para el apoyo de una de las esquinas de uno de los paneles LED (100), mientras que la tercera y cuarta conexiones eléctricas (C'',D'') de las segundas piezas de soporte (800) se disponen en otra de las regiones (810) de las segundas piezas de soporte (800) que se emplea para el apoyo de otra de las esquinas de otro de los paneles LED (100).

Concretamente, la región (810) inferior izquierda de las segundas piezas de soporte (800) dispone la primera y segunda conexiones eléctricas (A'',B'') y la región (810) superior izquierda dispone la tercera y cuarta conexiones eléctricas (C'',D''), de manera que dichas regiones (810) realizan una función mecánica para el apoyo de los paneles LED (100) y una función eléctrica para la conexión eléctrica de la segunda pieza de soporte (800) con los paneles LED (100), mientras que las regiones (810) superior e inferior derechas únicamente realizan una función mecánica para el apoyo de las esquinas de los paneles LED (100).

De esta manera, al igual que en el caso de las primeras piezas de soporte (600), el acoplamiento eléctrico rápido se obtiene cuando las respectivas esquinas del panel LED (100) quedan apoyadas en la respectivas regiones (810) de la segunda pieza de soporte (800).

En las figuras 11A, 11B y 11C se muestran los medios para el paso de la alimentación eléctrica de tres ejemplos de realización de los paneles LED (100).

En el primer ejemplo de realización de la figura 11A se muestra uno de los paneles LED (100) en el que se establece un doble paso de la alimentación eléctrica entre las conexiones

de entrada (A,B) y salida (C,D) del panel LED (100). Así, la primera conexión eléctrica de entrada (A) y la tercera conexión eléctrica de salida (C) del panel LED (100) están conectadas por una primera línea eléctrica (L1), mientras que la segunda conexión eléctrica de entrada (B) y la cuarta conexión eléctrica de salida (D) del panel LED (100) están conectadas por una segunda línea eléctrica (L2).

Como se observa en la figura 10 la primera línea eléctrica (L1) recibe alimentación de una primera línea de alimentación eléctrica (C1) y la segunda línea eléctrica (L2) recibe alimentación de una segunda línea de alimentación eléctrica (C2).

En el segundo ejemplo de realización de la figura 11B se muestra otro de los paneles LED (100) en el que se establece un único paso de la alimentación eléctrica entre las conexiones de entrada (A,B) y salida (C,D) del panel LED (100). Así, la segunda conexión eléctrica de entrada (B) y la tercera conexión eléctrica de salida (C) del panel LED (100) están conectadas por una tercera línea eléctrica (L3).

En el tercer ejemplo de realización de la figura 11C se muestra otro de los paneles LED (100) en donde no se establece ningún paso de alimentación eléctrica entre las conexiones de entrada (A,B) y salida (C,D) del panel LED (100). En este caso, únicamente los LED están conectados a la primera conexión eléctrica de entrada (A) para recibir la alimentación eléctrica.

En el primer canal (430) de los largueros (400, 400') se disponen los elementos eléctricos. En el primer canal (430) del larguero horizontal inferior (400') se disponen unos transformadores (432) que están conectados a la red eléctrica por medio del cable de alimentación eléctrica (representado en la figura 8). En el primer canal (430) de al menos uno de los largueros verticales (400') se dispone interiorizado un cable que lleva la alimentación eléctrica desde el larguero horizontal inferior (400') hasta el larguero horizontal superior (400'), en donde se disponen otros transformadores (432).

Como se observa en la figura 2 los paneles LED (100) se disponen en filas verticales de paneles LED (100), habiéndose previsto emplear al menos un transformador (432) por cada una de las filas de paneles LED (100).

Preferentemente se emplean dos transformadores (432) para la alimentación eléctrica de

5 cada una de las filas de paneles LED (100), cada uno de los dos transformadores (432) estando conectado con uno de los extremos de la fila de paneles LED (100), de manera que los paneles LED (100) de un extremo de la fila están alimentados por uno de los dos transformadores (432) y los paneles LED (100) del otro extremo de la fila están alimentados por el otro transformador (432).

10 Las cajas de luz suelen tener dimensiones elevadas, de por ejemplo 2 metros por 2 metros de ancho o incluso superiores, así como un gran número de LED a alimentar, por ejemplo en la caja de luz de la figura 2 se disponen 64 paneles LED, cada uno de ellos comprendiendo 64 LED. De acuerdo con ello, resulta particularmente relevante emplear dos transformadores (432) por cada fila de paneles LED (100) para que no haya pérdidas en la transmisión de la energía eléctrica, por lo tanto, los transformadores (432) del larguero horizontal inferior (400') se emplean para alimentar los paneles LED (100) de la parte inferior de la caja de luz, mientras que los transformadores (432) del larguero horizontal superior (400') se emplean para alimentar los paneles LED (100) de la parte superior de la caja de luz.

20 Los transformadores (432) están configurados para transformar la tensión eléctrica de la red externa, generalmente 220V, a una tensión asimilable por los paneles LED (100). Se ha previsto emplear transformadores que conviertan la tensión eléctrica de entrada de 220 V a 24 V, mientras que cada panel LED (100) dispone de un transformador adicional para transformar el valor de tensión a un valor adecuado para alimentar los LED, concretamente los transformadores adicionales convierten la tensión de 24V a 5V. La transmisión de la tensión eléctrica a 24 V hasta los paneles LED (100) permite rebajar la pérdida de carga y evitar que surjan problemas de sobrecalentamiento en las líneas de alimentación eléctrica.

30 Según la invención el paso de señales de control para comandar los LED para la representación de las imágenes se realiza igualmente empleando algunos de los propios paneles LED (100) y las piezas de soporte (600,800). De acuerdo con ello, las regiones (610,810) de las primeras y segundas piezas de soporte (600,800) tienen medios para el paso de las señales de control entre los paneles LED (100), y unos de los paneles LED (100) tienen medios para el paso de las señales de control entre las piezas de soporte (600,800).

35 De acuerdo con todo ello, una posible opción no limitativa para la transmisión de la energía

eléctrica es la mostrada el ejemplo de realización de las figuras 10 y 13.

Desde cada uno de los transformadores (432) salen las dos líneas de alimentación eléctrica (C1,C2), la primera línea de alimentación eléctrica (C1) se conecta con la primera conexión eléctrica (A') de una de las primeras piezas de soporte (600) de un primer panel LED (100) inferior, y la segunda línea de alimentación eléctrica (C2) se conecta con la segunda conexión eléctrica (B') de esa primera pieza de soporte (600). El primer panel LED (100) inferior es del tipo de los representados en la figura 11A.

De esta manera, la primera conexión eléctrica (A') de la primera pieza de soporte (600) establece un acoplamiento eléctrico rápido con la primera conexión eléctrica de entrada (A) del primer panel LED (100) para recibir la alimentación eléctrica de la primera línea (C1), mientras que la segunda conexión eléctrica (B') de la primera pieza de soporte (600) establece un acoplamiento eléctrico rápido con la segunda conexión eléctrica de entrada (B) del primer panel LED (100) para recibir la alimentación eléctrica de la segunda línea (C2). A través de la primera conexión eléctrica de entrada (A) se alimentan los LED del primer panel de LED (100) inferior.

A través de la primera línea eléctrica (L1) del primer panel LED (100) inferior se lleva la corriente de la primera línea de alimentación (C1) hacia un segundo panel LED (100) inmediatamente superior de la fila, mientras que a través de la segunda línea eléctrica (L2) se lleva la corriente de la segunda línea de alimentación (C2). En este caso, la corriente de la primera línea de alimentación (C1) ya ha sido usada para alimentar el primer panel LED (100) inferior, pero la corriente de la segunda línea eléctrica (L2) no ha sido empleada.

El segundo panel LED (100) inmediatamente superior es un panel como el representado en la figura 11B. Este segundo panel LED (100) también se alimenta con la corriente de la primera línea de alimentación (C1), mientras que la tercera línea eléctrica (L3) del segundo panel LED (100) envía la corriente de la primera línea de alimentación (C1) hacia un tercer panel LED (100) inmediatamente superior, que es un panel LED (100) como el representado en la figura 11A, pero cuya segunda línea eléctrica (L2) está en desuso, ya que el segundo panel LED (100) no envía corriente a la segunda conexión eléctrica (B) del tercer panel LED (100).

De esta manera, la primera línea de alimentación (C1) es empleada para alimentar los dos

paneles inferiores de una fila de paneles LED (100) de la caja de luz, pero la segunda línea de alimentación (C2) no es empleada, sino que a través de la primera línea eléctrica (L1) del primer panel LED (100) y la tercera línea eléctrica (L3) del segundo panel LED (100), se lleva la corriente de la segunda línea de alimentación (C2) al tercer panel LED (100) inmediatamente superior.

La tercera línea eléctrica (L3) de dicho segundo panel LED (100) realiza una derivación de corriente de la segunda línea de alimentación (C2) al permitir la conexión de la segunda conexión de entrada (B) del segundo panel LED (100) con la primera conexión de entrada (A) del tercer panel LED (100) inmediatamente superior, con lo que dicho tercer panel superior queda alimentado por la corriente de la segunda línea de alimentación (C2).

La primera línea eléctrica (L1) de dicho tercer panel LED (100) se emplea para llevar la corriente de la segunda línea de alimentación (C2) hacia un cuarto panel LED (100) mientras que la segunda línea eléctrica (L2) está inoperativa.

De esta manera, el primer y segundo paneles LED (100) de una fila quedan alimentados con la corriente de la primera línea de alimentación (C1), mientras que el tercer y cuarto paneles LED (100) de la fila quedan alimentados por la primera línea de alimentación (C1). Los otros cuatros paneles de la fila que se disponen por encima quedan alimentados de la misma manera pero por otras dos líneas de alimentación que sales de un transformador ubicado en el larguero horizontal superior (400') de la caja de luz, tal y como se observa en la figura 13.

El acoplamiento eléctrico rápido entre los paneles LED (100) y las piezas de soporte (800) se realiza según se ha explicado anteriormente.

## REIVINDICACIONES

1.- Caja de luz para representación de imágenes, comprendiendo:

- 5 – unos medios de iluminación (100) para la proyección de las imágenes,
- un primer elemento laminar frontal (200) dispuesto enfrentado a los medios de iluminación (100) y sobre el que se proyectan las imágenes,
- un elemento laminar trasero (300) que está dispuesto de forma que los medios de iluminación (100) quedan dispuestos entre el primer elemento laminar frontal (200) y el
- 10 elemento laminar trasero (300), y
- un marco perimetral (400,400'),

caracterizado por que el marco perimetral tiene dos largueros verticales (400) y dos largueros horizontales (400') cada uno de ellos comprendiendo:

- 15
  - un primer alojamiento frontal (410) para alojar el primer elemento laminar frontal (200),
  - un alojamiento trasero (420) para alojar el elemento laminar trasero (300),
  - un primer canal (430) para la disposición de elementos eléctricos, y
  - 20 ▪ un segundo canal (440) en donde están dispuestas unas primeras piezas de soporte (600);

por que la caja de luz comprende unos postes verticales (700) que están dispuestos entre los dos largueros horizontales (400'), los postes verticales (700) teniendo unas segundas piezas de soporte (800);

25

por que medios de iluminación comprenden unos paneles LED (100) que están apoyados en las primeras y segundas piezas de soporte (600,800); y

30 por que las primeras y segundas piezas de soporte (600,800) tienen unas regiones (610,810) para apoyar las esquinas de los paneles LED, en donde dichas regiones (610,810) tienen medios para el paso de la alimentación eléctrica entre los paneles LED (100), y en donde unos de los paneles LED (100) tienen medios para el paso de la alimentación eléctrica entre las piezas de soporte (600,800).

2.- Caja de luz para representación de imágenes, según la reivindicación 1, caracterizada por que los paneles LED (100) tienen una primera conexión eléctrica de entrada (A) y una segunda conexión eléctrica de entrada (B) para recibir la alimentación eléctrica, y una  
5 tercera conexión eléctrica de salida (C) y una cuarta conexión eléctrica de salida (D) para enviar la alimentación eléctrica.

3.- Caja de luz para representación de imágenes, según la reivindicación anterior, caracterizada por que la primera conexión eléctrica de entrada (A) está conectada  
10 eléctricamente con los LED del panel LED (100).

4.- Caja de luz para representación de imágenes, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las primeras piezas de soporte (600) tienen una primera conexión eléctrica (A') y una segunda conexión eléctrica (B').  
15

5.- Caja de luz para representación de imágenes, según la reivindicación anterior, caracterizada por que las conexiones eléctricas (A',B') de las primeras piezas de soporte (600) se disponen en una de las regiones (610) que se emplea para el apoyo de las esquinas de los paneles LED (100).  
20

6.- Caja de luz para representación de imágenes, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las segundas piezas de soporte (800) tienen una primera conexión eléctrica (A''), una segunda conexión eléctrica (B''), una tercera conexión eléctrica (C'') y una cuarta conexión eléctrica (D''), estando la primera y tercera conexiones (A'', C'') eléctricamente conectadas entre sí, y estando la segunda y cuarta conexiones (B'', D'') eléctricamente conectadas entre sí.  
25

7.- Caja de luz para representación de imágenes, según la reivindicación anterior, caracterizada por que la primera y segunda conexiones eléctricas (A'',B'') de las segundas piezas de soporte (800) se disponen en una de las regiones (810) de las segundas piezas de soporte (800) que se emplea para el apoyo de una de las esquinas de los paneles LED (100), y la tercera y cuarta conexiones eléctricas (C'',D'') de las segundas piezas de soporte (800) se disponen en otra de las regiones (810) de las segundas piezas de soporte (800) que se emplea para el apoyo de otra de las esquinas de los paneles LED (100).  
30

8.- Caja de luz para representación de imágenes, según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 7, caracterizada por que la primera conexión eléctrica de entrada (A) y la tercera conexión eléctrica de salida (C) de al menos uno de los paneles LED (100) están conectadas por una primera línea eléctrica (L1), mientras que la segunda conexión eléctrica de entrada (B) y la cuarta conexión eléctrica de salida (D) del, al menos uno, de los paneles LED (100) están conectadas por una segunda línea eléctrica (L2).

9.- Caja de luz para representación de imágenes, según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, caracterizada por que la segunda conexión eléctrica de entrada (B) y la tercera conexión eléctrica de salida (C) de al menos otro de los paneles LED (100) están conectadas por una tercera línea eléctrica (L3).

10.- Caja de luz para representación de imágenes, según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 9, caracterizada por que la primera conexión eléctrica (A') de las primeras piezas de soporte (600) está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la primera conexión eléctrica de entrada (A) de los paneles LED (100) y la segunda conexión eléctrica (B') de las primeras piezas de soporte (600) está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la segunda conexión eléctrica de entrada (B) de los paneles LED (100).

11.- Caja de luz para representación de imágenes, según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 10, caracterizada por que la primera conexión eléctrica (A'') de las segundas piezas de soporte (800) está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la tercera conexión eléctrica de salida (C) de los paneles LED (100), la segunda conexión eléctrica (B'') de las segundas piezas de soporte (800) está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la cuarta conexión eléctrica de salida (D) de los paneles LED (100), la tercera conexión eléctrica (C'') de las segundas piezas de soporte (800) está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la primera conexión eléctrica de entrada (A) de los paneles LED (100) y la cuarta conexión eléctrica (D'') de las segundas piezas de soporte (800) está configurada para establecer un acoplamiento eléctrico rápido con la segunda conexión eléctrica de entrada (B) de los paneles LED (100).

12.- Caja de luz para representación de imágenes, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los paneles LED (100) están dispuestos

en filas verticales de paneles LED (100), y los medios eléctricos que están dispuestos en el primer canal (430) del larguero longitudinal (400') son unos transformadores (432), empleándose al menos uno de los transformadores (432) por cada una de las filas de paneles LED (100).

5

13.- Caja de luz para representación de imágenes, según la reivindicación anterior, caracterizada por que se emplean dos transformadores (432) por cada una de las filas de paneles LED (100), cada uno de los dos transformadores (432) estando conectado con uno de los extremos de la fila de paneles LED (100).

10

14.- Caja de luz para representación de imágenes, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el primer canal (430) para la disposición de elementos eléctricos tiene una guía (431) en una de sus paredes laterales en donde es fijable un cable de alimentación eléctrica.

15

15.- Caja de luz para representación de imágenes, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que las regiones (610,810) de las primeras y segundas piezas de soporte (600,800) tienen medios para el paso señales de control entre los paneles LED (100), y en donde unos de los paneles LED (100) tienen medios para el paso de las señales de control entre las piezas de soporte (600,800).

20

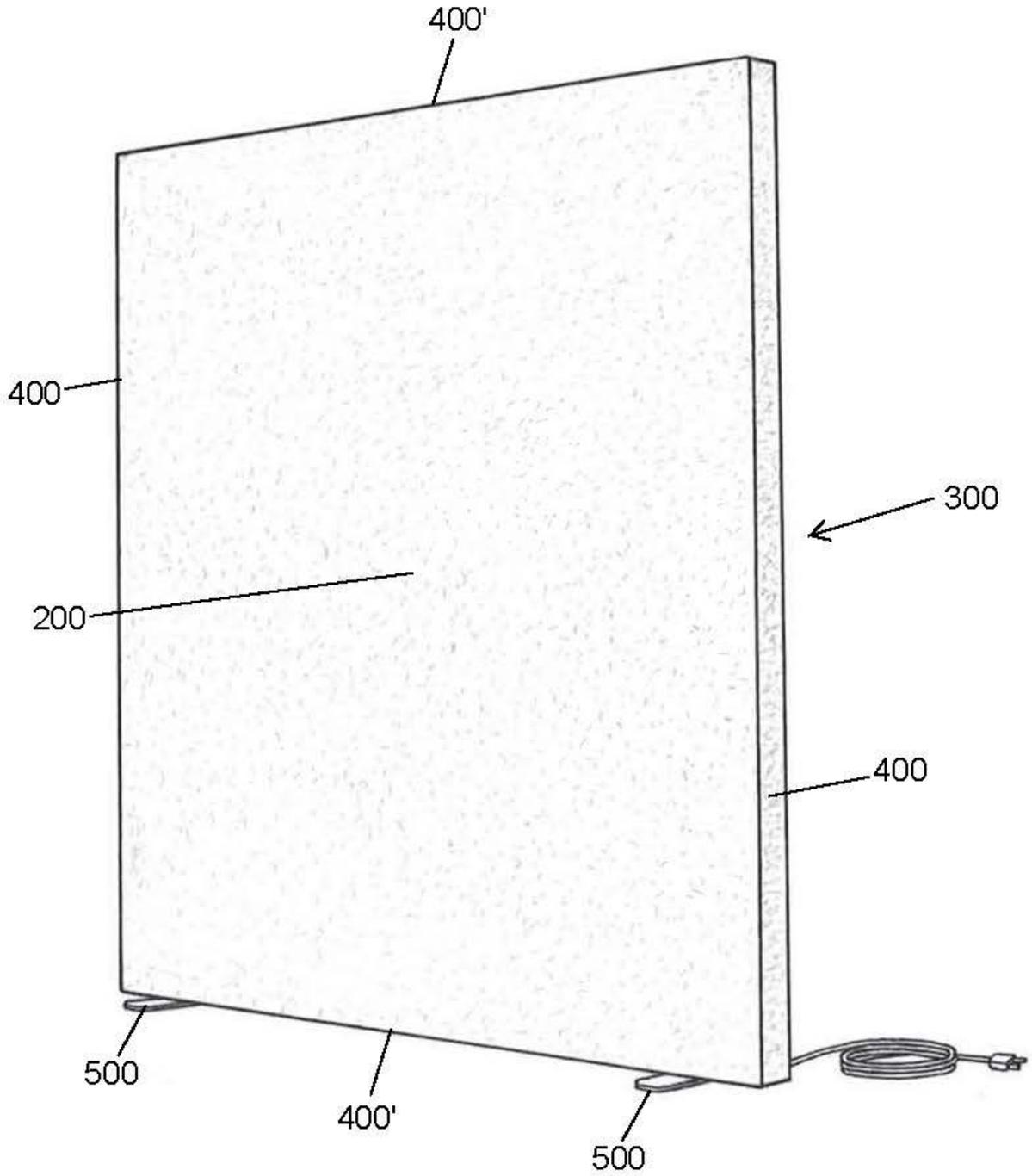
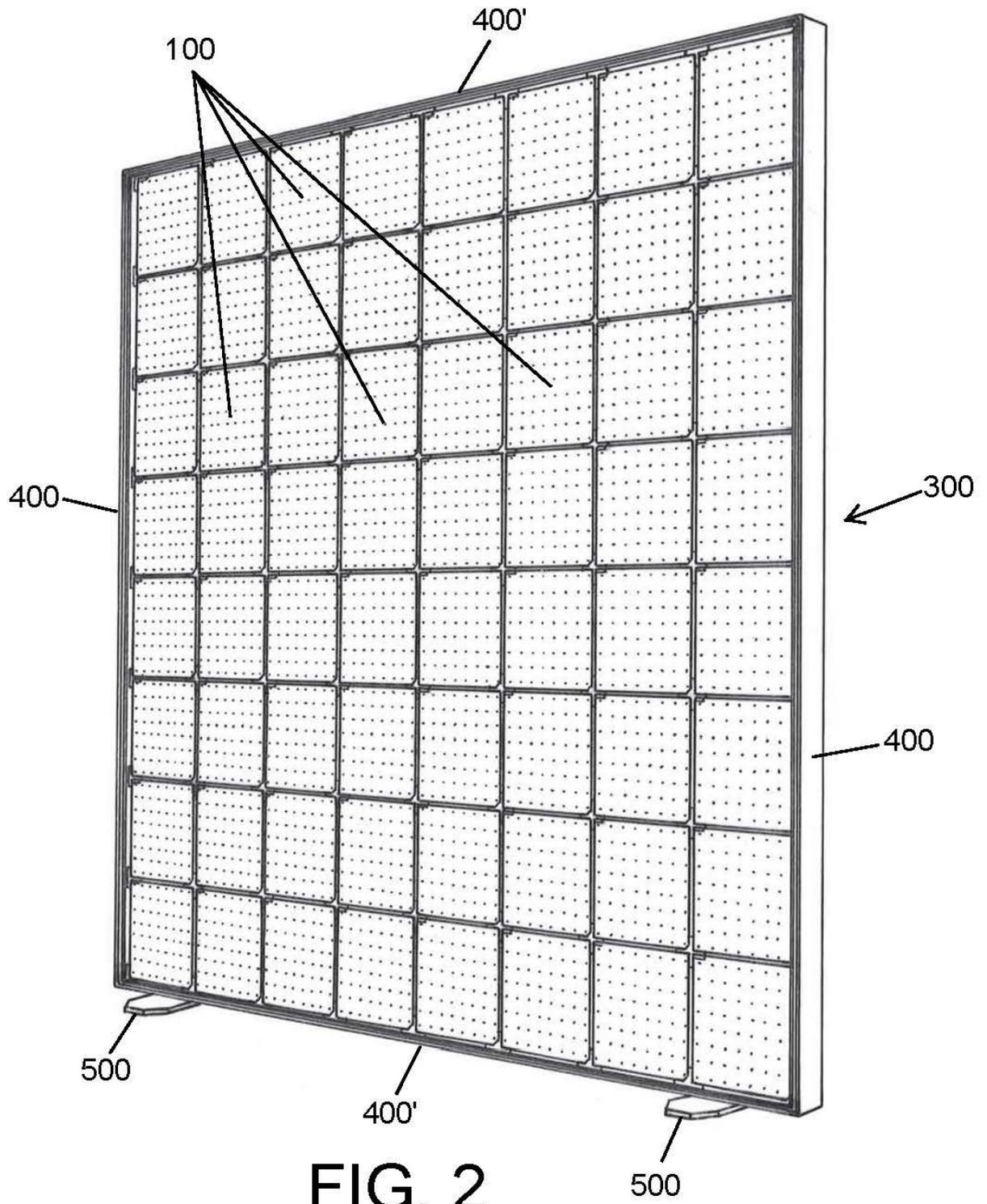


FIG. 1



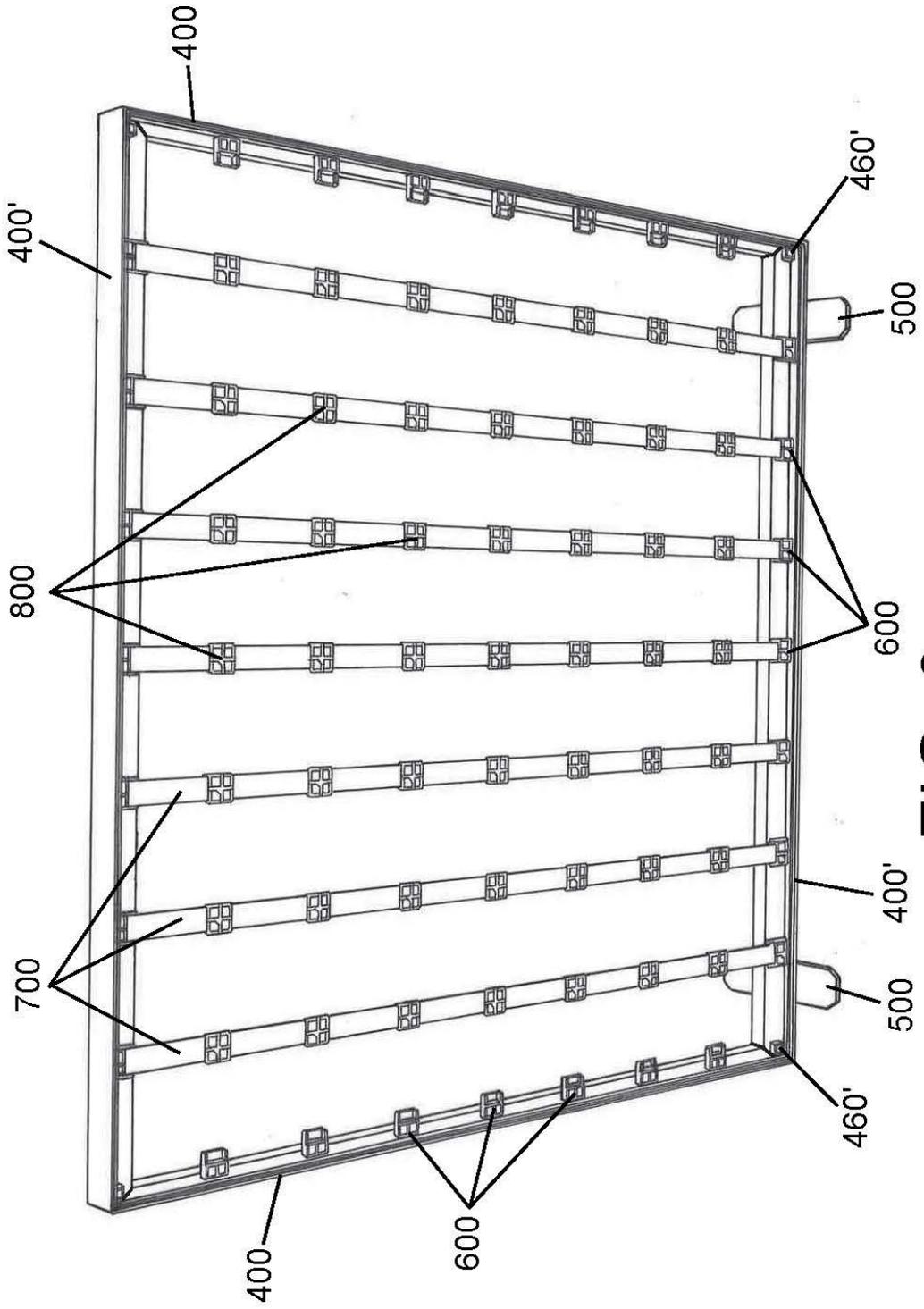


FIG. 3

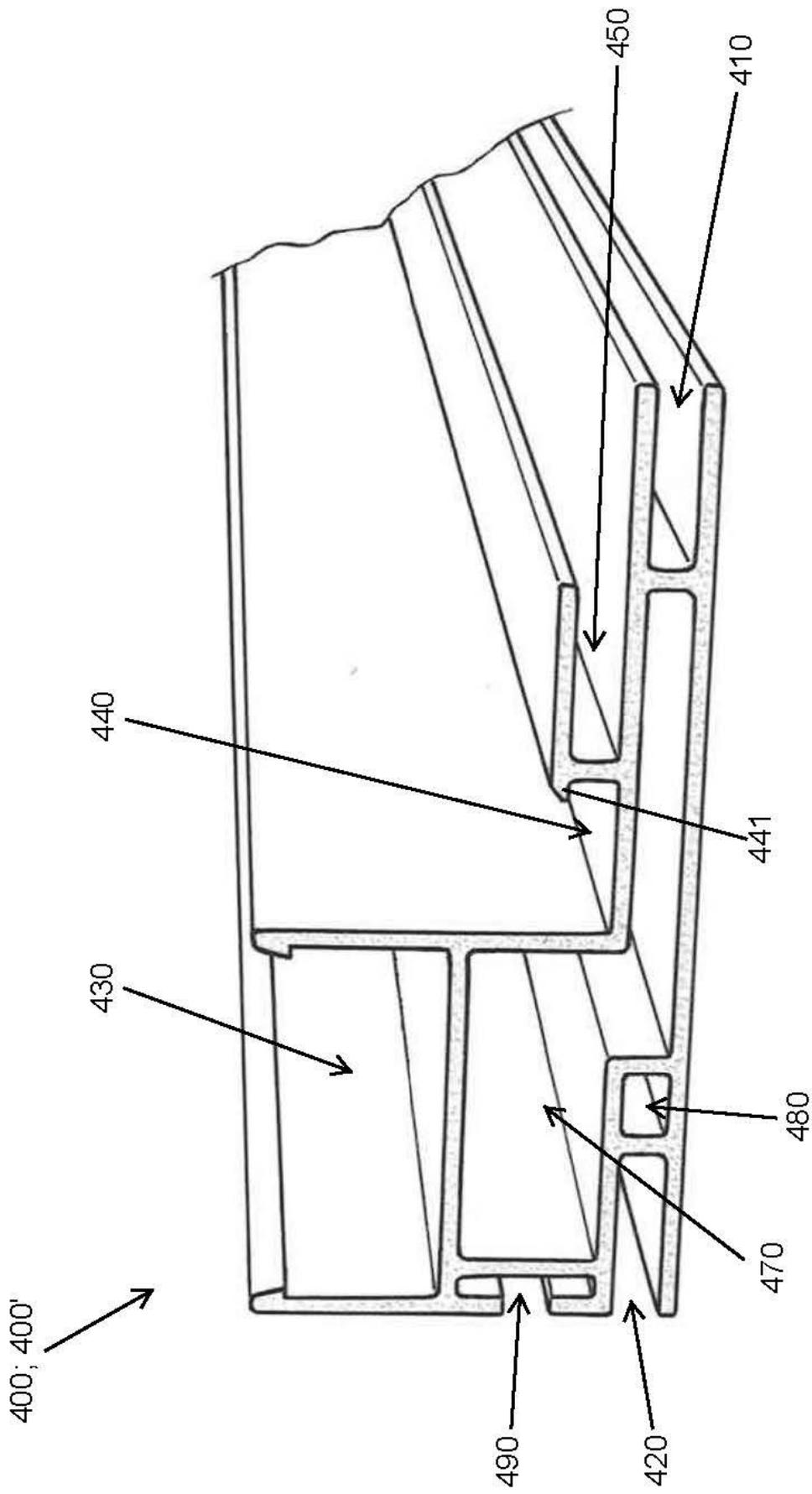


FIG. 4

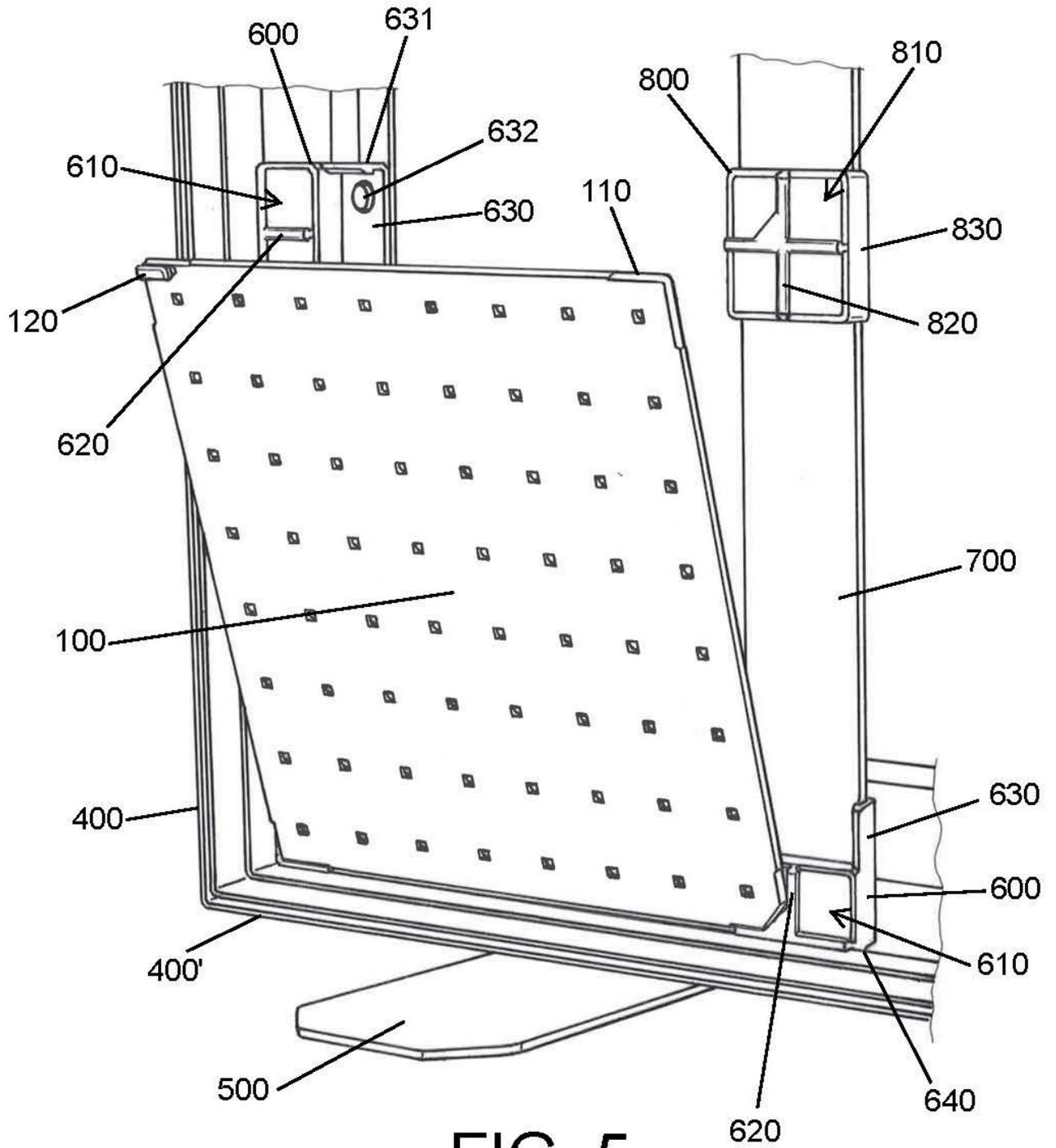


FIG. 5

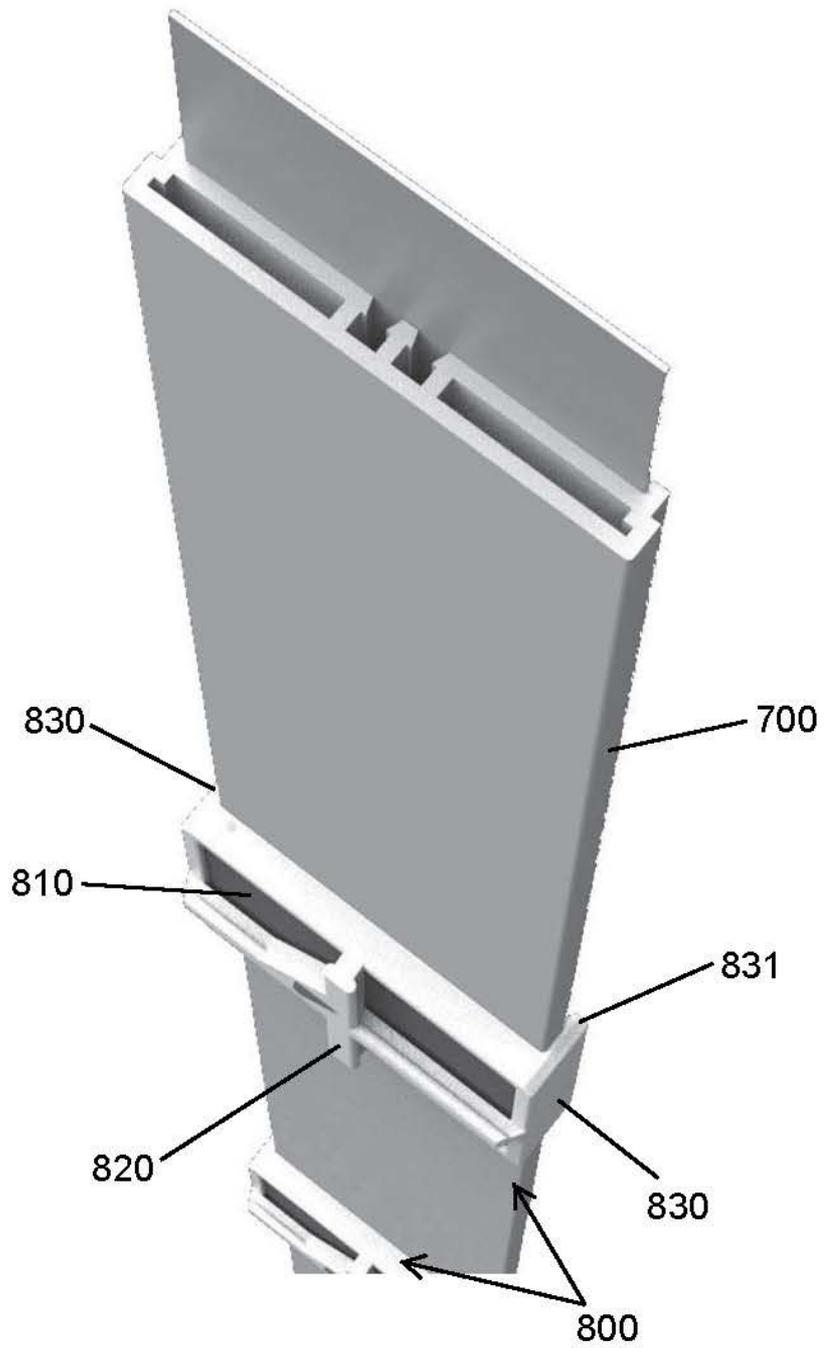


FIG. 6



FIG. 7

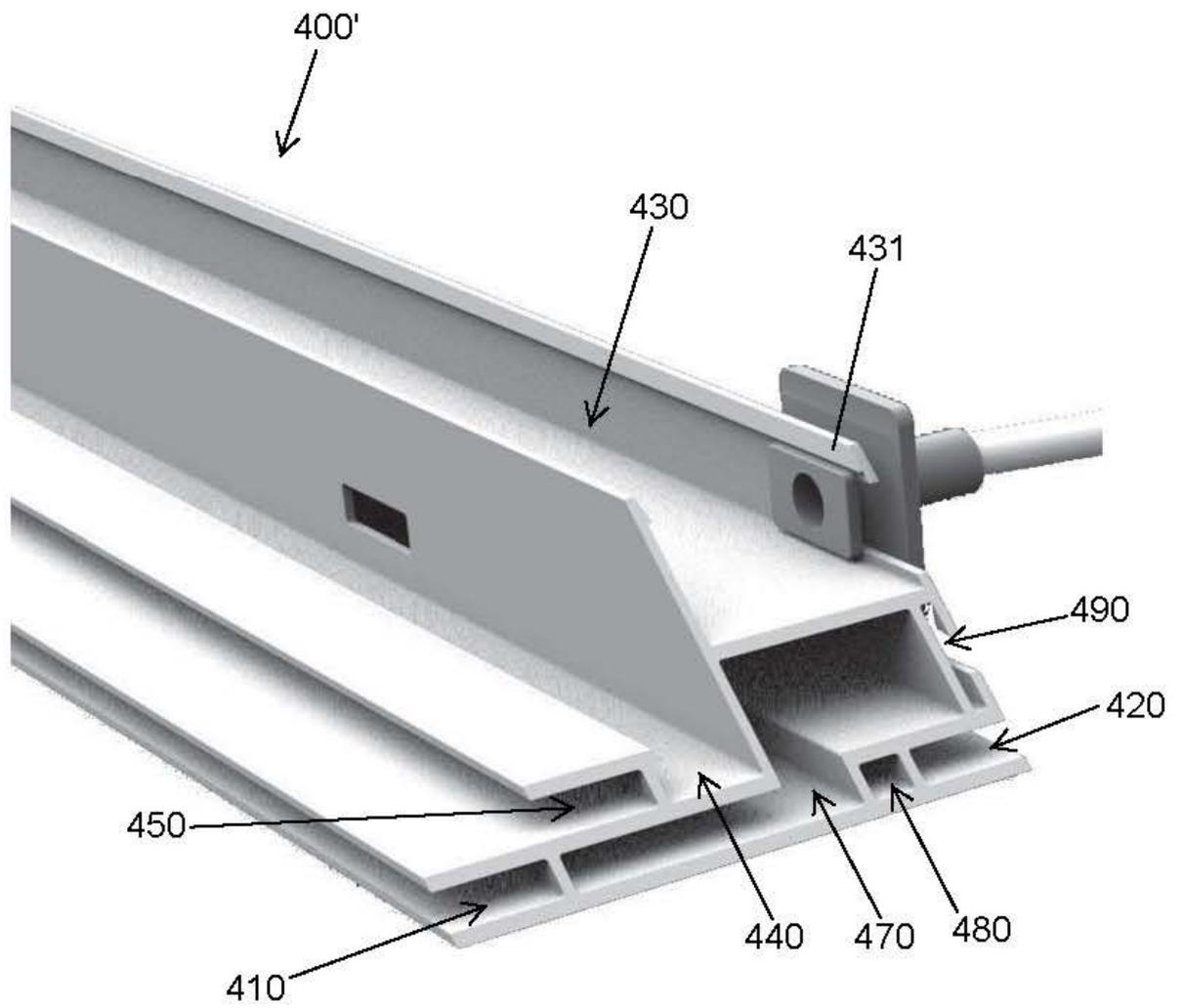


FIG. 8

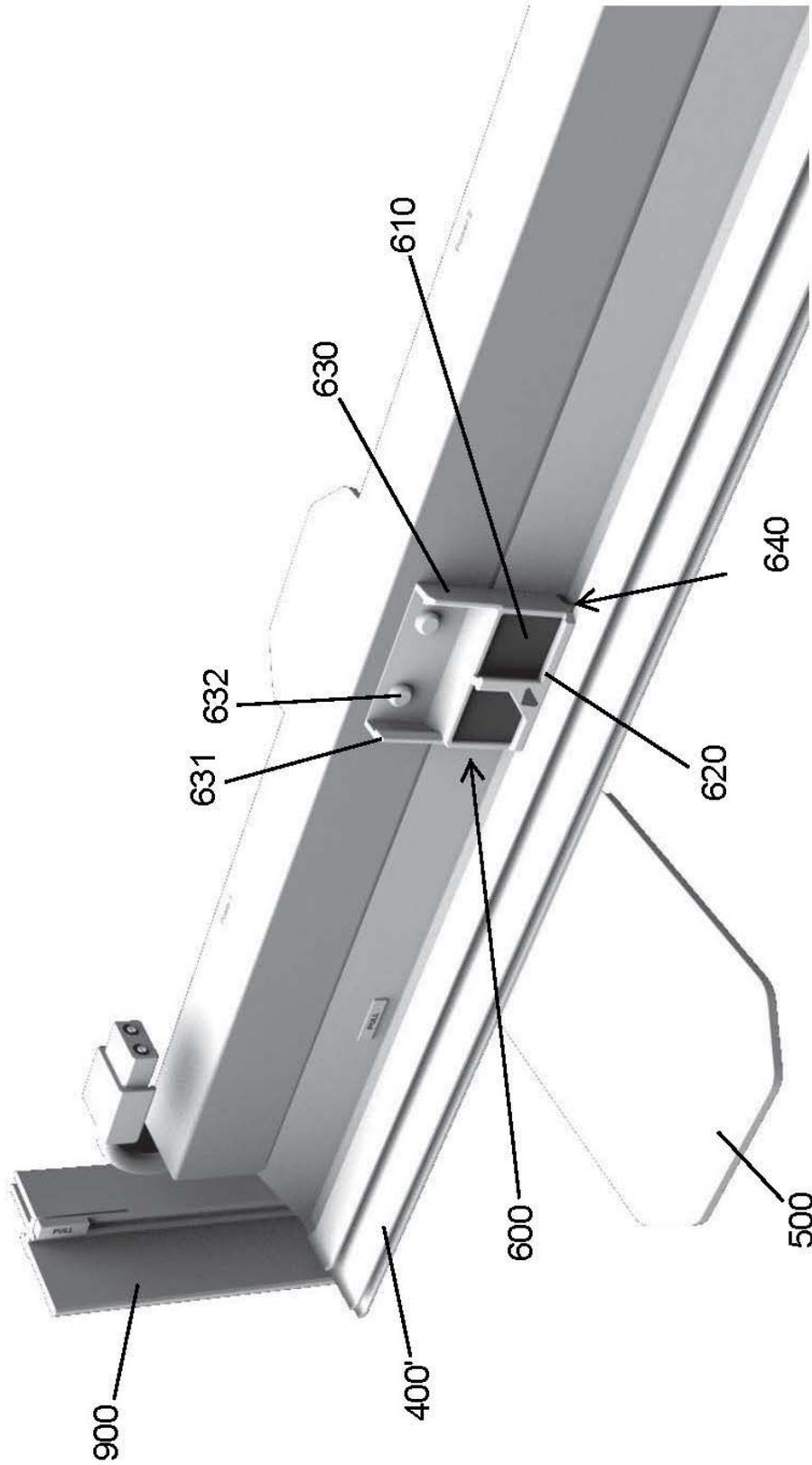


FIG. 9

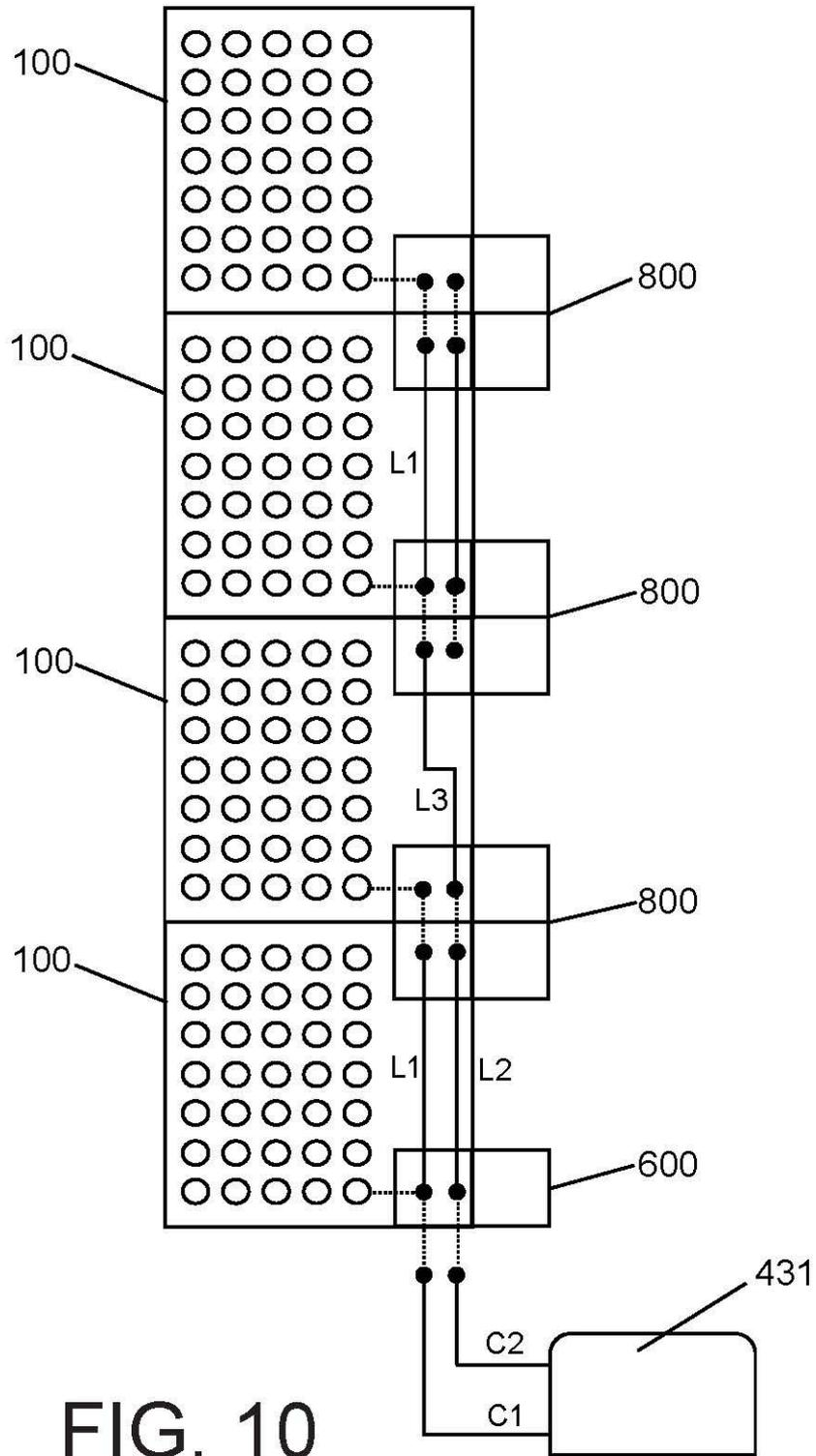


FIG. 10

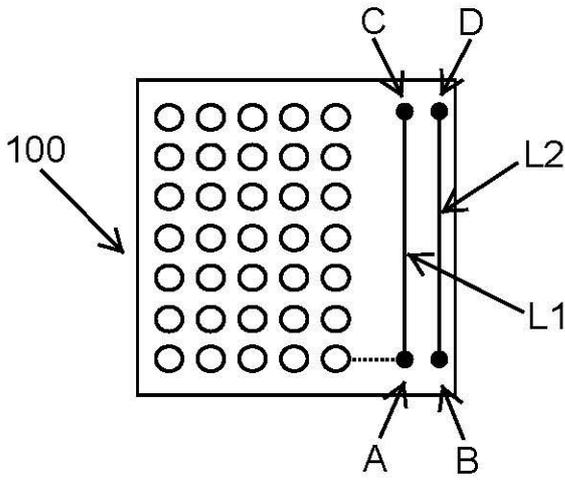


FIG. 11A

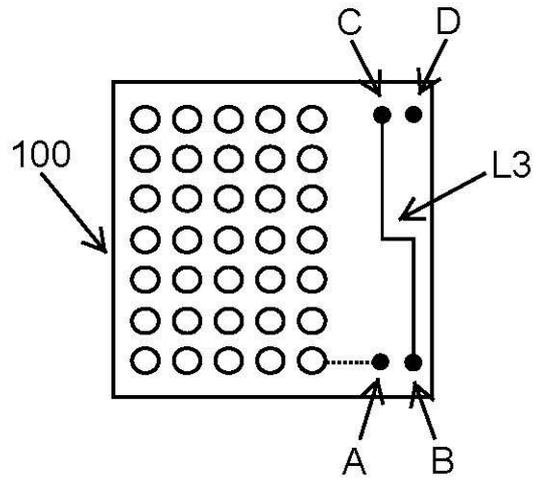


FIG. 11B

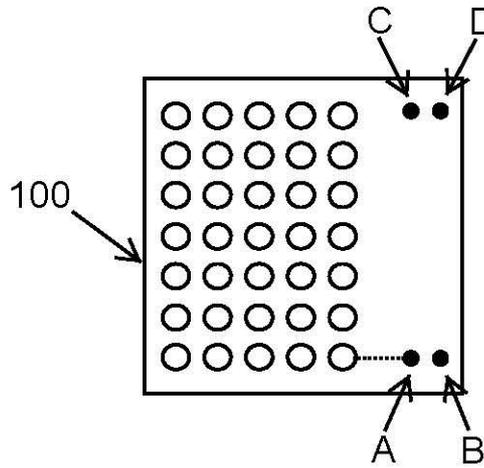


FIG. 11C

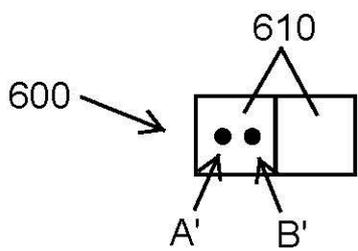


FIG. 12A

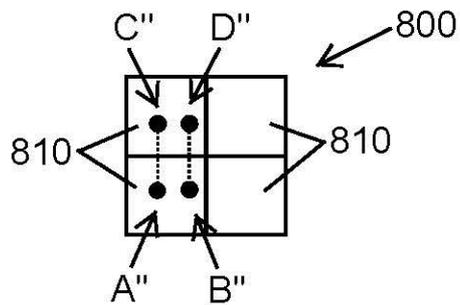


FIG. 12B

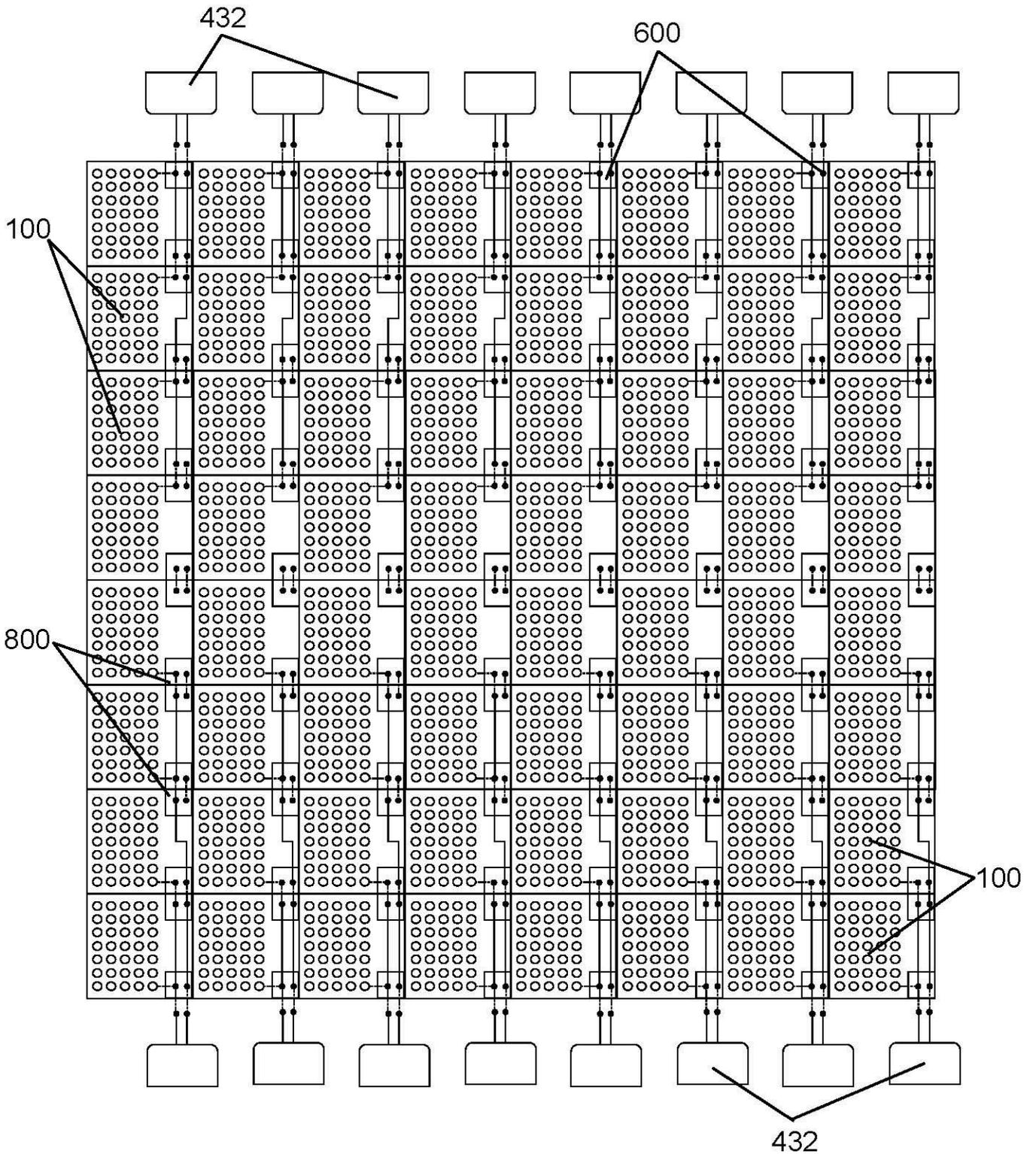


FIG. 13



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201830254

②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.03.2018

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **G09F13/04** (2006.01)  
**F21V19/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2015308671 A1 (TISCHLER MICHAEL A et al.) 29/10/2015, &#160; Parágrafo 108, figuras 17A- 17C. ; Parágrafo 109, figuras 18A y 18B; párrafos 114-116, figuras 19A-19D.	1-15
A	US 2014078719 A1 (JUNG DONG HOON et al.) 20/03/2014, párrafos 49-57; figura 2	1

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

**El presente informe ha sido realizado**

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

**Fecha de realización del informe**  
17.04.2019

**Examinador**  
M. P. Pérez Moreno

**Página**  
1/2

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

G09F, F21V

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC