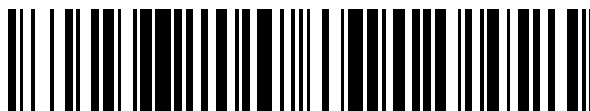


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 588 331**

51 Int. Cl.:

F21V 33/00 (2006.01)

F21S 2/00 (2006.01)

F21V 23/06 (2006.01)

A63H 33/04 (2006.01)

H01R 33/00 (2006.01)

H01R 13/24 (2006.01)

F21V 15/01 (2006.01)

F21V 23/00 (2015.01)

H01R 12/57 (2011.01)

H01R 12/71 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.03.2015 E 15159380 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2016 EP 2889535**

54 Título: **Bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada**

30 Prioridad:

22.07.2014 CN 201410351688

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

02.11.2016

73 Titular/es:

LONGMEN GETMORE POLYURETHANE CO., LTD. (100.0%)

Maxing Village, Yonghan Town, Longmen Huizhou City, Guangdong 516870, CN

72 Inventor/es:

LIN, CHIA-YEN y FENG, YAPING

74 Agente/Representante:

DE PABLOS RIBA, Juan Ramón

ES 2 588 331 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

BLOQUE DE CONSTRUCCIÓN LUMINOSO CON TRANSMISIÓN DE LUZ ELEVADA

5 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

1. Campo de la invención

10 La presente invención se refiere generalmente a un bloque de construcción luminoso, y en particular a un bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada. Se desvela un bloque de construcción iluminado de acuerdo con los preámbulos de las reivindicaciones 1 y 8 en el documento CN102366677.

15 2. Las técnicas anteriores

15

Un bloque de construcción convencional incluye una base, una pluralidad de bornes de conexión eléctrica y una cubierta superior. La base tiene una pluralidad de rebajes definidos en una parte inferior de la misma y una placa de circuitos dispuesta en una parte superior de la base. El circuito conductor se imprime sobre la placa de circuitos y un elemento luminoso se monta en la placa de circuitos. Los bornes de conexión eléctrica se sueldan o se montan en la placa de circuitos y se conectan eléctricamente con el elemento luminoso. Cada uno de los bornes de conexión eléctrica incluye un ensamblaje conductor positivo y un ensamblaje conductor negativo hechos de metal conductor. La cubierta superior se monta en la parte superior de la base de incluye una pluralidad de tacos correspondientes a los bornes de conexión eléctrica. Los bornes de conexión eléctrica se extienden respectivamente hasta los tacos huecos y pueden conectarse eléctricamente con los bornes de conexión eléctrica de otro bloque de construcción. Además, la cubierta superior es hueca y puede transmitir luz. La luz emitida procedente del elemento luminoso dispuesto en el bloque de construcción puede penetrar a través de la cubierta superior para iluminar el componente de construcción.

30

Aunque el bloque de construcción convencional está equipado con una función de iluminación, los bornes de conexión eléctrica dispuestos alrededor del elemento luminoso obstruirán la trayectoria de recorrido de la luz. Por lo tanto, la eficiencia de la eliminación es deficiente y los ángulos de la iluminación son limitados. Además, los bornes de conexión eléctrica están hechos metal conductor y, por lo tanto, el coste del material es bastante alto. El ensamblaje conductor positivo y el ensamblaje conductor negativo se proporcionan en cada uno de los bornes de conexión eléctrica y, por lo tanto, la estructura de la conexión eléctrica es complicada. No sólo es por el tiempo y el coste de fabricación, sino que también el circuito conductor se daña fácilmente, lo que da como resultado cortocircuitos y fallos de iluminación. Por lo tanto, los bloques de construcción luminosos

35

convencionales no son rentables ni tienen una iluminación eficaz.

SUMARIO DE LA INVENCION

5 Un objetivo principal de la presente invención es proporcionar un bloque de construcción luminoso que impide que los bornes de conexión eléctrica bloqueen la luz del elemento luminoso, simplifica las estructuras de los bornes de conexión eléctrica, ahorra costes de fabricación del bloque de construcción luminoso, y proporciona una estructura que es menos probable que se dañe.

10 Con el fin de conseguir los objetivos, un bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con la presente invención incluye: una base que tiene al menos un rebaje definido a través de la misma; una cubierta superior que es hueca y que puede transmitir luz, montada sobre la base, que incluye una porción superior y paredes laterales, incluyendo la porción superior al menos un taco hueco correspondiente al rebaje de la base, extendiéndose las paredes
15 laterales desde los bordes de la porción superior a bordes de la base; una placa de circuitos dispuesta en una parte superior de la base, que incluye al menos un circuito de electrodos correspondiente a los rebajes de la base, incluyendo el circuito de electrodos un circuito de electrodos positivos y un circuito de electrodos negativos, el circuito de electrodos positivos y el
20 circuito de electrodos negativos conectados respectivamente con un conjunto de elementos de conexión eléctrica que se extienden lejos de la base, incluyendo cada uno de los elementos de conexión eléctrica una porción de proyección, una porción de conexión y al menos una pieza elástica, entrando en contacto la porción de proyección con el circuito de electrodos de la placa de circuitos, conectando la porción de conexión la porción de proyección con la pieza elástica, proyectándose la pieza elástica al interior del taco hueco; y al menos un elemento luminoso
25 montado en el circuito de electrodos de la placa de circuitos.

La ventaja de la presente invención es que los elementos de conexión eléctrica dispuestos a un lado de los circuitos de electrodos reemplazan los bornes de conexión eléctrica convencionales que se sitúan en el bloque de construcción y bloquearán la luz. Por lo tanto, los elementos de
30 conexión eléctrica de acuerdo con la presente invención simplifican las estructuras de los bornes de conexión eléctrica, ahorran costes de fabricación de los bloques de construcción luminosos, y aumentan el rango de la iluminación de los elementos luminosos.

Preferiblemente, las piezas elásticas se proyectan fuera de los tacos de la cubierta superior y una
35 altura del taco hueco más una porción de la pieza elástica que se proyecta fuera del taco hueco es mayor que una profundidad de una parte inferior del rebaje de la base con respecto a la placa de circuitos. Dado que las piezas elásticas se proyectan fuera de los tacos, la potencia puede transmitirse de los circuitos de electrodos del bloque de construcción inferior a través de las porciones de proyección, las porciones de conexión y las piezas elásticas a los circuitos de

electrodos del bloque de construcción superior. Por lo tanto, el bloque de construcción luminoso superior se conecta eléctricamente con el bloque de construcción luminoso inferior y ambos bloques luminosos son capaces de emitir luz.

5 Preferiblemente, el circuito de electrodos positivos y el circuito de electrodos negativos se disponen como círculos concéntricos. El circuito de electrodos dispuesto en la circunferencia externa tiene una abertura. Otro circuito de electrodos dispuesto en el centro de los círculos se extiende desde el centro de los círculos a través de la abertura al exterior de los círculos. El circuito de electrodos que pasa a través de la abertura se cubre con un revestimiento aislante 211
 10 en la abertura. Debido a los circuitos de electrodos dispuestos como círculos concéntricos y los tacos huecos y los rebajes que se conforman normalmente en círculos, hace que la conexión eléctrica sea más fácil cuando los bloques de construcción se conectan entre sí. Además, los circuitos de electrodos dispuestos en la circunferencia externa y en el centro de los círculos se conectan con un conjunto de elementos de conexión eléctrica, respectivamente. Por lo tanto,
 15 cuando dos bloques de construcción luminosos se conectan por un único taco hueco y un único rebaje y los bloques de construcción luminosos conectados se giran uno con respecto a otro, uno de los elementos de conexión eléctrica del bloque de construcción luminoso inferior gira alrededor de y se pone en contacto con el centro de los círculos concéntricos del bloque de construcción luminoso superior y otro elemento de conexión eléctrica del bloque de construcción luminoso inferior se mueve a lo largo y se pone en contacto con la circunferencia externa de los círculos concéntricos del bloque de construcción luminoso superior. Durante el proceso de rotación, el revestimiento aislante impide que el elemento de conexión eléctrica que se mueve a lo largo de la circunferencia externa del bloque de construcción luminoso inferior entre en contacto simultáneamente con el circuito de electrodos dispuesto en la circunferencia externa y el circuito
 20 de electrodos dispuesto en el centro de los círculos y que se extiende a través de la abertura del bloque de construcción luminoso superior, que dará como resultado el fallo de la conexión eléctrica.

30 Preferiblemente, una segunda placa de circuitos se proporciona adicionalmente en el interior de la cubierta superior. La segunda placa de circuitos incluye al menos un segundo circuito de electrodos. El segundo circuito de electrodos incluye un segundo circuito de electrodos positivos y un segundo circuito de electrodos negativos. El segundo circuito de electrodos positivos y el segundo circuito de electrodos negativos se ponen en contacto con los elementos de conexión eléctrica, respectivamente. Debido al suministro de dos placas de circuitos, el bloque de construcción luminoso de acuerdo con la presente invención está dotado de más elementos
 35 luminosos, aumentando así la luminosidad del bloque de construcción.

Preferiblemente, el interior de la porción superior de la cubierta superior incluye al menos una pieza de fijación y la porción de conexión del elemento de conexión eléctrica incluye al menos un

orificio de fijación correspondiente a la pieza de fijación. La pieza de fijación puede acoplarse con el orificio de fijación para conectar el elemento de conexión eléctrica con la cubierta superior. Por lo tanto, las posiciones relativas de la cubierta superior y el elemento de conexión eléctrica son fijas, lo que hace la estructura de las piezas elásticas más estable.

5

Preferiblemente, la pieza elástica es una pieza en arco circular. Un extremo de la pieza en arco circular se conecta con la porción de conexión y una parte superior de la pieza en arco circular se proyecta fuera del taco hueco. Debido a la parte superior de la pieza en arco circular proyectada fuera del taco hueco, cuando los bloques de construcción luminosos se conectan entre sí, la pieza en arco circular de la pieza elástica se presiona contra y se pone en contacto con una parte inferior del circuito de electrodos de otro bloque de construcción luminoso. Las piezas elásticas de acuerdo con la presente invención aprovechan la característica de la elasticidad para asegurar el contacto eficaz entre las piezas elásticas de un bloque de construcción luminoso y los circuitos de electrodos del bloque de construcción luminoso adyacente. Por lo tanto, es menos probable que se produzca un circuito abierto.

10

15

Preferiblemente, la pieza elástica es una pieza alargada. La pieza alargada tiene un extremo conectado con la porción de conexión y se extiende desde la porción de conexión en una dirección lejos de la placa de circuitos. Un extremo libre de la pieza alargada se conforma en una horquilla y dos puntas de la horquilla son triángulos rectos. Las puntas del extremo libre de la pieza elástica se proyectan fuera del taco hueco. Debido a las puntas triangulares de la pieza elástica proyectada fuera del taco hueco, cuando los bloques de construcción luminosos se conectan entre sí, las puntas triangulares de la pieza elástica se presionan contra y entran en contacto con una parte inferior del circuito de electrodos de otro bloque de construcción luminoso. Las piezas elásticas de acuerdo con la presente invención aprovechan la característica de la elasticidad para asegurar el contacto eficaz entre las piezas elásticas de un bloque de construcción luminoso y los circuitos de electrodos del bloque de construcción luminoso adyacente. La función de las puntas triangulares de la pieza elástica es la misma que la de la pieza en arco circular.

20

25

Preferiblemente, la pieza elástica es una pieza curvada. La pieza curvada tiene una pluralidad de vueltas en forma de U dispuestas a lo largo de una dirección de extensión del taco hueco. La pieza elástica incluye un extremo conectado con la porción de conexión y otro extremo que tiene una porción curvada proyectada fuera del taco hueco. Debido a las vueltas con forma de U y la disposición de plegado, la elasticidad de la pieza elástica se refuerza. Las piezas elásticas de acuerdo con la presente invención aprovecha la característica de la elasticidad para asegurar el contacto eficaz entre las piezas elásticas de un bloque de construcción luminoso y los circuitos de electrodos del bloque de construcción luminoso adyacente. Por lo tanto, es menos probable que se produzca un circuito abierto.

30

35

De acuerdo con otra realización, un bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada, que comprende: una base que tiene al menos un rebaje definido a través de la misma; una cubierta superior que es hueca y que puede transmitir luz, montada sobre la base, que incluye una porción superior y paredes laterales, incluyendo la porción superior al menos un taco hueco correspondiente al rebaje de la base, extendiéndose las paredes laterales desde los bordes de la porción superior a bordes de la base; una placa de circuitos dispuesta en el interior de la porción superior de la cubierta superior, incluyendo al menos un circuito de electrodos correspondiente al taco hueco de la cubierta superior, incluyendo el circuito de electrodos un circuito de electrodos positivos y un circuito de electrodos negativos, el circuito de electrodos positivos y el circuito de electrodos negativos respectivamente conectado con un conjunto de elementos de conexión eléctrica que se extienden lejos de la cubierta superior, incluyendo el elemento de conexión eléctrica una porción de proyección, una porción de conexión y al menos una pieza elástica, entrando en contacto la porción de proyección con el circuito de electrodos de la placa de circuitos, conectando la porción de conexión la porción de proyección con la pieza elástica, proyectándose la pieza elástica al interior del taco hueco; y al menos un elemento luminoso montado en el circuito de electrodos de la placa de circuitos.

La ventaja de la presente invención es que los elementos de conexión eléctrica reemplazan los bornes de conexión eléctrica estructuralmente complicados. El bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con la presente invención no sólo ahorra costes de fabricación de los bloques de construcción luminosos, sino que también aumenta el rango de la iluminación de los elementos luminosos.

Preferiblemente, las piezas elásticas se proyectan fuera de los rebajes de la base y una profundidad del rebaje más una altura de una porción de la pieza elástica que se proyecta fuera del rebaje es mayor que la profundidad de una parte superior del taco hueco con respecto a la placa de circuitos. Dado que las piezas elásticas se proyectan fuera de los rebajes, la potencia puede transmitirse de los circuitos de electrodos del bloque de construcción superior a través de las porciones de proyección, las porciones de conexión y las piezas elásticas a los circuitos de electrodos del bloque de construcción inferior. Por lo tanto, el bloque de construcción luminoso superior se conecta eléctricamente con el bloque de construcción luminoso inferior y ambos bloques luminosos son capaces de emitir luz.

Preferiblemente, el circuito de electrodos positivos y el circuito de electrodos negativos se disponen como círculos concéntricos. El circuito de electrodos dispuesto en la circunferencia externa tiene una abertura. Otro circuito de electrodos dispuesto en el centro de los círculos se extiende desde el centro de los círculos a través de la abertura al exterior de los círculos. El circuito de electrodos que pasa a través de la abertura se cubre con un revestimiento aislante 211 en la abertura. Dado que los circuitos de electrodos se disponen como círculos concéntricos y los

tacos huecos y los rebajes se conforman normalmente en círculos, esto hace la conexión eléctrica entre los bloques de construcción luminosos más fácil cuando los bloques de construcción luminosos se conectan entre sí. Además, los circuitos de electrodos dispuestos en la circunferencia externa y en el centro de los círculos se conectan con un conjunto de elementos de conexión eléctrica, respectivamente. Por lo tanto, cuando dos bloques de construcción luminosos se conectan por un único taco hueco y un único rebaje y los bloques de construcción luminosos conectados giran uno con respecto al otro, uno de los elementos de conexión eléctrica del bloque de construcción luminoso superior gira alrededor de y entra en contacto con el centro de los círculos concéntricos del bloque de construcción luminoso inferior y otro elemento de conexión eléctrica del bloque de construcción luminoso superior se mueve a lo largo y se pone en contacto con la circunferencia externa de los círculos concéntricos del bloque de construcción luminoso inferior. Durante el proceso de rotación, el revestimiento aislante impide que el elemento de conexión eléctrica que se mueve a lo largo de la circunferencia externa del bloque de construcción luminoso superior entre en contacto simultáneamente con el circuito de electrodos dispuesto en la circunferencia externa y el circuito de electrodos dispuesto en el centro de los círculos y que se extiende a través de la abertura del bloque de construcción luminoso inferior, que dará como resultado el fallo de la conexión eléctrica.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La presente invención será evidente para los expertos en la técnica leyendo la siguiente descripción detallada de las realizaciones preferidas de la misma, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con la presente invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva que muestra el bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de la figura 1 en otro ángulo de visión;
- la figura 3 es una vista por piezas que muestra el bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención;
- la figura 4 es una vista esquemática que muestra el montaje de un bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con una segunda realización preferida de la presente invención;
- la figura 5 es una vista inferior que muestra el bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con la segunda realización preferida de la presente invención;
- la figura 6 es una vista en sección transversal lateral que muestra el bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con la primera y

segunda realización preferida de la presente invención;

la figura 7 es una vista en sección transversal lateral que muestra un bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con una tercera realización preferida de la presente invención;

5 la figura 8 es una vista en sección transversal lateral que muestra un bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con una cuarta realización preferida de la presente invención;

10 la figura 9 es una vista en sección transversal lateral que muestra dos de los bloques de construcción luminosos con transmisión de luz elevada de acuerdo con una primera o segunda realización preferida de la presente invención;

la figura 10 es una vista en sección transversal lateral que muestra un bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con una quinta realización preferida de la presente invención;

15 la figura 11 es una vista en perspectiva que muestra un bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con una sexta realización preferida de la presente invención;

la figura 12 es una vista en perspectiva que muestra el bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con la sexta realización preferida de la presente invención en otro ángulo de visión;

20 la figura 13 es una vista en sección transversal lateral que muestra el bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con la sexta realización preferida de la presente invención; y

25 la figura 14 es una vista en sección transversal lateral que muestra dos de los bloques de construcción luminosos con transmisión de luz elevada de acuerdo con la sexta realización preferida de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA REALIZACIÓN PREFERIDA

30 Con referencia a la figuras 1 a 3, un bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con una primera realización preferida de la presente invención incluye una base 10, una placa de circuitos 20, un elemento luminoso 30 y una cubierta superior 40.

Haciendo referencia a la figura 2, la base 10 es una placa rectangular e incluye ocho rebajes 11 definidos a través de la misma y dispuestos en una matriz de cuatro por dos.

35 Haciendo referencia a la figura 3, la placa de circuitos 20 se dispone en una parte superior de la base 10 e incluye ocho unidades de circuitos de electrodos 21. Las ocho unidades de circuitos de electrodos 21 son correspondientes a los rebajes 11 de la base 10, respectivamente. Cada unidad de los circuitos de electrodos 21 incluye un circuito de electrodos positivos y un circuito de

electrodos negativos dispuestos como círculos concéntricos (uno de los circuitos de electrodos se dispone en una circunferencia externa y otro circuito de electrodos se dispone en un centro). Los circuitos de electrodos dispuestos en las circunferencias externas son bucles huecos conectados en serie y los circuitos de electrodos dispuestos en los centros de los círculos también están conectados en serie. Los circuitos de electrodos positivos y los circuitos de electrodos negativos se localizan en diferentes planos. Como se muestra en la figura 3, los circuitos de electrodos dispuestos en los centros de círculos se extienden desde los centros de los circuitos de electrodos de bucle a las partes superiores de los circuitos de electrodos de bucle en las direcciones lejos de la placa de circuitos 20.

Haciendo referencia a las figuras 3 y 6, dos filas de los circuitos de electrodos concéntricos 21 se conectan con dos conjuntos de elementos de conexión eléctrica 22, respectivamente. Cada conjunto de elementos de conexión eléctrica 22 tiene dos elementos de conexión eléctrica 22 que se extienden lejos de la base 10. Cada uno de los elementos de conexión eléctrica 22 incluye una porción de proyección 221, una porción de conexión 222 y cuatro piezas elásticas 223. Además, la porción de proyección 221 se extiende alejada de la base 10 y se dispone adyacente a la cubierta superior 40. Como se muestra en la figura 6, un extremo de la porción de proyección 221 se conecta con y se conecta eléctricamente con los circuitos de electrodos 21 y el otro extremo de la porción de proyección 221 se conecta con la porción de conexión 222, conectando eléctricamente de este modo el elemento de conexión eléctrica 22 con la placa de circuitos 20. La porción de conexión 222 se extiende adyacente a la cubierta superior 40 y en una dirección paralela a la placa de circuitos 20. Las cuatro piezas elásticas 223 se distribuyen a lo largo de la porción de conexión 222 y se proyectan desde la porción de conexión 222 en una dirección alejada de la placa de circuitos 20.

El elemento luminoso 30 se monta en los circuitos de electrodos 21 de la placa de circuitos 20. Una fuente de alimentación exterior suministra energía al elemento luminoso 30 a través de la placa de circuitos 20. Dado que el elemento de conexión eléctrica 22 se dispone adyacente a la cubierta superior 40, se proporciona un espacio abierto entre la placa de circuitos 20 y el elemento de conexión eléctrica 22, la luz emitida desde el elemento luminoso 30 no se bloqueará.

La cubierta superior 40 es hueca y puede transmitir la luz, lo que permite que la luz emitida desde el elemento luminoso 30 pase a través. La cubierta superior 40 se dispone por encima de la base 10 y la placa de circuitos 20. La cubierta superior 40 incluye una porción superior 41 y las paredes laterales 42. La porción superior 41 de la cubierta superior 40 incluye ocho tacos huecos 411 correspondientes a los circuitos de electrodos positivos y negativos concéntricamente dispuestos de la placa de circuitos 20 y las piezas elásticas 223 de los elementos de conexión eléctrica 22. Las paredes laterales 42 se extienden desde los bordes de la porción superior 41 de la cubierta superior 40 a los bordes de la base 10.

Cada uno de los tacos huecos 411 incluye tres orificios alargados 411A que penetran a través de una parte superior del taco hueco 411. De los tres orificios alargados 411A, el orificio alargado 411A dispuesto en un centro del taco hueco 411 y el orificio alargado 411A dispuesto en un lado del taco hueco 411 son correspondientes a las piezas elásticas 223 del elemento de conexión eléctrica 22 conectado con los circuitos de electrodos positivos y negativos, respectivamente. Las piezas elásticas 223 sobresalen de los orificios alargados 411A, respectivamente. Cuando los bloques de construcción luminosos se conectan entre sí, las piezas elásticas 223 que sobresalen de los orificios alargados 411A dispuestos en el centro de los tacos huecos 411 y los orificios alargados 411A dispuestos a los lados de los tacos huecos 411 son correspondientes a los circuitos de electrodos 21 dispuestos en el centro de los círculos y los circuitos de electrodos 21 dispuestos en las circunferencias externas del bloque de construcción adyacente.

Las figuras 4 y 5 muestran un bloque de construcción luminoso de acuerdo con una segunda realización preferida. La figura 4 es una vista esquemática que muestra el montaje de la cubierta superior 40, los elementos de conexión eléctrica 22 y la placa de circuitos 20 juntos. La placa de circuitos 20 incluye ocho unidades de circuitos de electrodos positivos y negativos 21 conectados en serie y dispuestos en forma de ramas. Cada unidad de los circuitos de electrodos positivos y negativos se dispone como círculos concéntricos. El circuito de electrodos 21 dispuesto en la circunferencia externa tiene una abertura y, por lo tanto, está conformado como una letra C. Otro circuito de electrodos 21 dispuesto en el centro del círculo se extiende a través de la abertura a un lado exterior de los círculos concéntricos. El circuito de electrodos 21 que pasa a través de la abertura se cubre con un revestimiento aislante 211 (área sombreada de la figura 5) en la abertura. Por lo tanto, cuando dos bloques de construcción luminosos se conectan por un único taco hueco y un único rebaje y los bloques de construcción luminosos conectados se giran uno con respecto al otro, la pieza elástica 223 que sobresale del orificio alargado 411A dispuesto en el centro del taco hueco 411 del bloque de construcción luminoso inferior se gira alrededor de y se pone en contacto con el centro de los círculos concéntricos del bloque de construcción luminoso superior, y la pieza elástica 223 que sobresale del orificio alargado 411A dispuesto en el lado del taco hueco 411 del bloque de construcción luminoso inferior se mueve a lo largo y se pone en contacto con la circunferencia externa de los círculos concéntricos del bloque de construcción luminoso superior. Durante el proceso de rotación, el revestimiento aislante 211 impide que la pieza elástica 223 que sobresale del orificio alargado 411A dispuesto en el lado del taco hueco 411 del bloque de construcción luminoso inferior entre en contacto simultáneamente con el circuito de electrodos 21 dispuesto en la circunferencia externa y el circuito de electrodos 21 dispuesto en la abertura (los circuitos de electrodos positivos y negativos) del bloque de construcción luminoso superior, lo que dará como resultado un fallo de la conexión eléctrica.

Haciendo referencia a la figura 6, la pieza elástica 223 es una pieza en arco circular. Un extremo

de la pieza en arco circular se conecta con la porción de conexión 222 y una parte superior de la pieza en arco circular sobresale del taco hueco 411. Por lo tanto, cuando los bloques de construcción luminosos se conectan entre sí, los rebajes 11 del bloque de construcción luminoso superior se acoplan con los tacos 411 del bloque de construcción luminoso inferior y las piezas elásticas 223 que sobresalen de los tacos huecos 411 se presionan contra y entran en contacto con una parte inferior de los circuitos de electrodos 21, conectando eléctricamente de este modo el bloque de construcción luminoso superior con el bloque de construcción luminoso inferior y haciendo que ambos bloques luminosos sean capaces de emitir luz.

Haciendo referencia a la figura 7, que muestra una pieza elástica 223 de acuerdo con una tercera realización preferida que es una pieza alargada. Cada una de las piezas alargadas tiene un extremo conectado con la porción de conexión 222 y se extiende desde la porción de conexión 222 en una dirección alejada de la placa de circuitos 20. Un extremo libre de la pieza alargada se conforma en una horquilla y dos puntos de la horquilla son triángulos rectos. Las puntas del extremo libre de la pieza elástica 223 sobresalen del taco hueco 411. Por lo tanto, cuando los bloques de construcción luminosos se conectan entre sí, los rebajes 11 del bloque de construcción luminoso superior se acoplan con los tacos 411 del bloque de construcción luminoso inferior y las piezas elásticas 223 que sobresalen de los tacos huecos 411 se conectan con la parte inferior de los circuitos de electrodos 21, conectando eléctricamente de esta manera el bloque de construcción luminoso superior con el bloque de construcción luminoso inferior y haciendo que ambos bloques luminosos sean capaces de emitir luz.

Haciendo referencia a la figura 8, una pieza elástica 223 de acuerdo con una cuarta realización preferida es una pieza curvada. Cada una de las piezas curvadas tiene tres vueltas con forma de U dispuestas a lo largo de una dirección de extensión del taco hueco 411. La pieza elástica 223 incluye un extremo conectado con la porción de conexión 222 y otro extremo que tiene una porción curvada que sobresale del taco hueco 411. Debido a las vueltas en forma de U, la pieza elástica 223 es flexible. Por lo tanto, cuando los bloques de construcción luminosos se conectan entre sí, los rebajes 11 del bloque de construcción luminoso superior se acoplan con los tacos 411 del bloque de construcción luminoso inferior y las piezas elásticas 223 que sobresalen de los tacos huecos 411 se presionan contra y se ponen en contacto con la parte inferior de los circuitos de electrodos 21, conectando eléctricamente de esta manera el bloque de construcción luminoso superior con el bloque de construcción luminoso inferior y haciendo que ambos bloques luminosos sean capaces de emitir luz.

La figura 9 muestra dos de los bloques de construcción luminosos de acuerdo con la primera y segunda realización preferida de la presente invención, conectados entre sí. Dado que las piezas elásticas 223 sobresalen de los tacos huecos 411, las piezas elásticas 223 del bloque de construcción luminoso inferior se presionan contra la placa de circuitos 20 dispuesta en el bloque

de construcción luminoso superior, conectando eléctricamente de este modo el bloque de construcción luminoso superior con el bloque de construcción luminoso inferior por contacto. La deformación de las piezas elásticas 223 impide que la conexión eléctrica entre los dos bloques de construcción se afloje. Por lo tanto, es evidente que una altura H1 del taco hueco 411 más una
 5 porción de la pieza elástica 223 que sobresale del taco hueco 411 es mayor que una profundidad D1 de una parte inferior del rebaje 11 con respecto a la placa de circuitos 20.

Además, haciendo referencia a las figuras 6 a 10, un interior de la porción superior 41 de la cubierta superior 40 incluye adicionalmente una pluralidad de piezas de fijación 412 y la porción de
 10 conexión 222 del elemento de conexión eléctrica 22 incluye una pluralidad de orificios de fijación 224 correspondientes a las piezas de fijación 412. Por lo tanto, las piezas de fijación 412 pueden acoplarse con los orificios de fijación 224 para conectar el elemento de conexión eléctrica 22 con la cubierta superior 40.

Haciendo referencia a la figura 10, una segunda placa de circuitos 50 de acuerdo con una quinta realización preferida se proporciona adicionalmente en el interior de la cubierta superior 40. La segunda placa de circuitos 51 incluye una pluralidad de segundos circuitos de electrodos 51. Cada uno de los segundos circuitos de electrodos incluye un segundo circuito de electrodos positivos y un segundo circuito de electrodos negativos. Los segundos circuitos de electrodos positivos y los
 20 segundos circuitos de electrodos negativos están conectados con los elementos de conexión eléctrica 22, respectivamente. Los segundos circuitos de electrodos positivos y los segundos circuitos de electrodos negativos de la segunda placa de circuitos 51 pueden disponerse de la misma manera que, o de una manera diferente a la de los circuitos de electrodos positivos y los circuitos de electrodos negativos 21 de la placa de circuitos 20. Los segundos circuitos de
 25 electrodos 51 están conectados eléctricamente con otro elemento luminoso 30. Debido a la placa de circuitos 20 y la segunda placa de circuitos de electrodos 50, el bloque de construcción luminoso de acuerdo con la quinta realización preferida de la presente invención está dotado de más elementos luminosos 30, aumentando de esta manera la luminancia del bloque de construcción.

Haciendo referencia a las figuras 11 a 13, un bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada de acuerdo con una sexta realización preferida de la presente invención incluye una base 10, una placa de circuitos 20, un elemento luminoso 30 y una cubierta superior 40. En comparación con los bloques de construcción de acuerdo con la primera a la quinta realizaciones
 35 preferidas, la diferencia entre la sexta realización preferida y las demás realizaciones preferidas se encuentra en las posiciones de ensamblaje de los elementos.

La base 10 también es una placa rectangular e incluye ocho rebajes 11 definidos a través de la misma y dispuestos en una matriz de dos por cuatro.

La cubierta superior 40 también es un elemento hueco y que puede transmitir luz. La cubierta superior 40 se monta en la base 10 e incluye una porción superior 41 y paredes laterales 42. La porción superior 41 de la cubierta superior 40 incluye ocho tacos huecos 411 correspondientes a los rebajes 11 de la base 10. Las paredes laterales 42 se extienden desde los bordes de la porción superior 41 de la cubierta superior 40 a los bordes de la base 10.

La placa de circuitos 20 se dispone en un interior de la porción superior 41 de la cubierta superior 40 e incluye ocho unidades de circuitos de electrodos positivos y negativos 21 conectados en serie. Ocho unidades de circuitos de electrodos 21 correspondientes a los ocho tacos huecos 411 de la cubierta superior 40, respectivamente. Cada unidad del circuito de electrodos positivos y el circuito de electrodos negativos se disponen como círculos concéntricos. El circuito de electrodos dispuesto en la circunferencia externa es un bucle hueco que tiene una abertura. Otro circuito de electrodos dispuesto en el centro de los círculos se extiende a través de la abertura al exterior de los círculos concéntricos. El circuito de electrodos 21 que pasa a través de la abertura se cubre con un revestimiento aislante 211 en la abertura.

Dos filas de los circuitos de electrodos positivos y los circuitos de electrodos negativos se conectan con dos conjuntos de elementos de conexión eléctrica 22, respectivamente. Cada conjunto de elementos de conexión eléctrica 22 tiene dos elementos de conexión eléctrica 22 que se extienden alejados de la porción superior 41 de la cubierta superior 40. Cada uno de los elementos de conexión eléctrica 22 incluye una porción de proyección 221, una porción de conexión 222 y cuatro piezas elásticas 223. Además, la porción de proyección 221 se extiende alejada de la porción superior 41 y se dispone adyacente a la pared lateral 42 de la cubierta superior 40. Un extremo de la porción de proyección 221 se conecta con y se conecta eléctricamente con los circuitos de electrodos 21 y el otro extremo de la porción de proyección 221 se conecta con la porción de conexión 222, conectando eléctricamente de este modo el elemento de conexión eléctrica 22 con la placa de circuitos 20. La porción de conexión 222 se extiende adyacente a la base 10 y en una dirección paralela a la placa de circuitos 20. Las cuatro piezas elásticas 223 se distribuyen a lo largo de la porción de conexión 222 y se proyectan desde la porción de conexión 222 en una dirección alejada de la porción superior 41 de la cubierta superior 40. Además, las piezas elásticas 223 sobresalen de los rebajes 11 de la base 10.

El elemento luminoso 30 se monta en los circuitos de electrodos 21 de la placa de circuitos 20. Una fuente de alimentación exterior suministra energía al elemento luminoso 30 a través de la placa de circuitos 20. Dado que el elemento de conexión eléctrica 22 reemplaza los bornes de conexión eléctrica de diseños convencionales y los elementos de conexión eléctrica 22 se disponen adyacentes a la pared lateral 42 y la base 10, se proporciona un espacio abierto entre la placa de circuitos 20 y el elemento de conexión eléctrica 22. La luz emitida desde el elemento

luminoso 30 no se bloqueará.

La figura 14 muestra dos de los bloques de construcción luminosos de acuerdo con la sexta realización preferida conectados entre sí. Dado que las piezas elásticas 223 del bloque luminoso superior sobresalen de los rebajes 11 de la base 10, las piezas elásticas 223 del bloque luminoso superior se presionan contra los circuitos de electrodos 21 de la placa de circuitos 20 del bloque de construcción luminoso inferior, conectando eléctricamente de este modo el bloque de construcción luminoso superior con el bloque de construcción luminoso inferior por contacto. La deformación de las piezas elásticas 223 impide que la conexión eléctrica entre los dos bloques de construcción luminosos se afloje. Por lo tanto, es evidente que una altura H2 de una profundidad del rebaje 11 más una altura de una porción de la pieza elástica 223 que sobresale del rebaje 11 es mayor que una profundidad D2 de una parte superior del taco hueco 411 con respecto a la placa de circuitos 20.

En resumen, el bloque de construcción luminoso de acuerdo con la presente invención usa los elementos de conexión eléctrica 22 para reemplazar los bornes de conexión eléctrica convencionales. Los bornes de conexión eléctrica convencionales se proporcionan correspondientes a los tacos y rebajes y, por lo tanto, los bornes de conexión eléctrica convencionales se sitúan en el centro del bloque de construcción luminoso. Los elementos de conexión eléctrica 22 de acuerdo con la presente invención se disponen adyacentes a la porción superior 41, la pared lateral 42 y la base 10 y, por lo tanto, no se disponen en el centro del bloque de construcción. Por lo tanto, los elementos de conexión eléctrica 22 no sólo simplifican las estructuras de los bornes de conexión eléctrica convencionales, sino que también evitan que la luz emitida desde el elemento luminoso 30 se bloquee, lo que aumenta la eficiencia de iluminación del bloque de construcción luminoso.

Además, cuando los bloques de construcción luminosos se conectan entre sí, las características de la deformación de las piezas elásticas 223 hacen que las conexiones eléctricas entre los bloques de construcción luminosos sean más seguras y hace que los circuitos abiertos tengan menos probabilidad de suceder, lo que evita eficazmente el fallo de la iluminación.

Aunque la presente invención se ha descrito con referencia a las realizaciones preferidas de la misma, resulta evidente para los expertos en la técnica que puede hacerse una diversidad de modificaciones y cambios sin apartarse del alcance de la presente invención que se pretende definir por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada, que comprende:
- 5 una base (10) que tiene al menos dos rebajes (11) definidos a través de la misma;
una cubierta superior (40) que es hueca y que puede transmitir luz, montada sobre la
base, que incluye una porción superior (41) y paredes laterales (42), incluyendo la porción
superior al menos dos tacos huecos (411) correspondientes a los rebajes de la base,
10 extendiéndose las paredes laterales desde los bordes de la porción superior a bordes de
la base;
- una placa de circuitos (20) dispuesta en una parte superior de la base, incluyendo al
menos dos unidades de circuitos de electrodos (21) correspondientes a los rebajes de la
base, incluyendo cada unidad de circuito de electrodos un circuito de electrodos positivos
y un circuito de electrodos negativos,
- 15 al menos un elemento luminoso montado en el circuito de electrodos de la placa de
circuitos; **caracterizado por que** los circuitos de electrodos positivos y los circuitos de
electrodos negativos se conectan respectivamente con al menos un conjunto de
elementos de conexión eléctrica (22) que se extienden lejos de la base, incluyendo cada
uno de los elementos de conexión eléctrica una porción de proyección (221), una porción
20 de conexión (222) y al menos dos piezas elásticas (223), entrando en contacto la porción
de proyección con el circuito de electrodos de la placa de circuitos, conectando
eléctricamente la porción de conexión la porción de proyección con las piezas elásticas,
proyectándose las piezas elásticas en los tacos huecos.
- 25 2. El bloque de construcción luminoso como se ha indicado en la reivindicación 1, en el que
la pieza elástica se proyecta fuera del taco hueco de la cubierta superior.
3. El bloque de construcción luminoso como se ha indicado en la reivindicación 2, en el que
una altura del taco hueco más una porción de la pieza elástica que se proyecta fuera del taco
30 hueco es mayor que una profundidad de una parte inferior del rebaje de la base con respecto a la
placa de circuitos.
4. El bloque de construcción luminoso como se ha indicado en la reivindicación 1, en el que
el circuito de electrodos positivos y el circuito de electrodos negativos se disponen como círculos
35 concéntricos, el circuito de electrodos dispuesto en una circunferencia externa tiene una abertura y
el circuito de electrodos dispuesto en un centro de los círculos se extienden a través de la abertura
al exterior de los círculos concéntricos.
5. El bloque de construcción luminoso como se ha indicado en la reivindicación 4, en el que

el circuito de electrodos que se extiende a través de la abertura al exterior de los círculos concéntricos se cubre con un revestimiento aislante (211) en la abertura.

5 6. El bloque de construcción luminoso como se ha indicado en la reivindicación 1, en el que una segunda placa de circuitos (51) se proporciona adicionalmente en el interior de la cubierta superior, la segunda placa de circuitos incluye al menos un segundo circuito de electrodos (51), el segundo circuito de electrodos incluye un segundo circuito de electrodos positivos y un segundo circuito de electrodos negativos, los elementos de conexión eléctrica conectados respectivamente con el segundo circuito de electrodos positivos y el segundo circuito de electrodos negativos.

10

7. El bloque de construcción luminoso como se ha indicado en la reivindicación 1, en el que el interior de la porción superior de la cubierta superior incluye al menos una pieza de fijación (412) y la porción de conexión del elemento de conexión eléctrica incluye al menos un orificio de fijación (224) correspondiente a la pieza de fijación que permite que la pieza de fijación se acople con el orificio de fijación.

15

8. Un bloque de construcción luminoso con transmisión de luz elevada, que comprende:

20

una base (10) que tiene al menos dos rebajes (11) definidos a través de la misma;
una cubierta superior (40) que es hueca y que puede transmitir luz, montada sobre la base, que incluye una porción superior (41) y paredes laterales 42, incluyendo la porción superior al menos dos tacos huecos (411) correspondientes a los rebajes de la base, extendiéndose las paredes laterales desde los bordes de la porción superior a bordes de la base;

25

una placa de circuitos (20) incluyendo al menos dos unidades de circuitos de electrodos (21) correspondientes a los tacos huecos de la cubierta superior, incluyendo cada unidad de circuito de electrodos un circuito de electrodos positivos y un circuito de electrodos negativos,

30

al menos un elemento luminoso (30) montado en el circuito de electrodos de la placa de circuitos; **caracterizado por que** dicha placa de circuitos se dispone en el interior de la porción superior de la cubierta superior; y los circuitos de electrodos positivos y los circuitos de electrodos negativos se conectan respectivamente con al menos un conjunto de elementos de conexión eléctrica (22) que se extienden lejos de la cubierta superior, incluyendo el elemento de conexión eléctrica una porción de proyección (221), una porción de conexión (222) y al menos dos piezas elásticas (223), entrando en contacto la porción de proyección con el circuito de electrodos de la placa de circuitos, conectando eléctricamente la porción de conexión la porción de proyección con las piezas elásticas, proyectándose las piezas elásticas en los rebajes.

35

9. El bloque de construcción luminoso como se ha indicado en la reivindicación 8, en el que la pieza elástica se proyecta fuera del rebaje de la base.

5 10. El bloque de construcción luminoso como se ha indicado en la reivindicación 9, en el que una profundidad del rebaje más una altura de una porción de la pieza elástica que se proyecta fuera del rebaje es mayor que la profundidad de una parte superior del taco hueco con respecto a la placa de circuitos.

10 11. El bloque de construcción luminoso como se ha indicado en la reivindicación 8, en el que el circuito de electrodos positivos y el circuito de electrodos negativos se disponen como círculos concéntricos, el circuito de electrodos dispuesto en una circunferencia externa tiene una abertura y el circuito de electrodos dispuesto en un centro de los círculos se extienden a través de la abertura al exterior de los círculos concéntricos.

15 12. El bloque de construcción luminoso como se ha indicado en la reivindicación 11, en el que el circuito de electrodos que se extiende a través de la abertura al exterior de los círculos concéntricos se cubre con un revestimiento aislante (211) en la abertura.

20 13. El bloque de construcción luminoso como se ha indicado en la reivindicación 8, en el que una segunda placa de circuitos (51) se proporciona adicionalmente en una parte superior de la base, la segunda placa de circuitos incluye al menos un segundo circuito de electrodos (51), el segundo circuito de electrodos incluye un segundo circuito de electrodos positivos y un segundo circuito de electrodos negativos, los elementos de conexión eléctrica conectados respectivamente con el segundo circuito de electrodos positivos y el segundo circuito de electrodos negativos.

25 14. El bloque de construcción luminoso como se ha indicado en la reivindicación 8, en el que una parte superior de la base incluye al menos una pieza de fijación (412) y la porción de conexión del elemento de conexión eléctrica incluye al menos un orificio de fijación (224) correspondiente a la pieza de fijación que permite que la pieza de fijación se acople con el orificio de fijación.

30

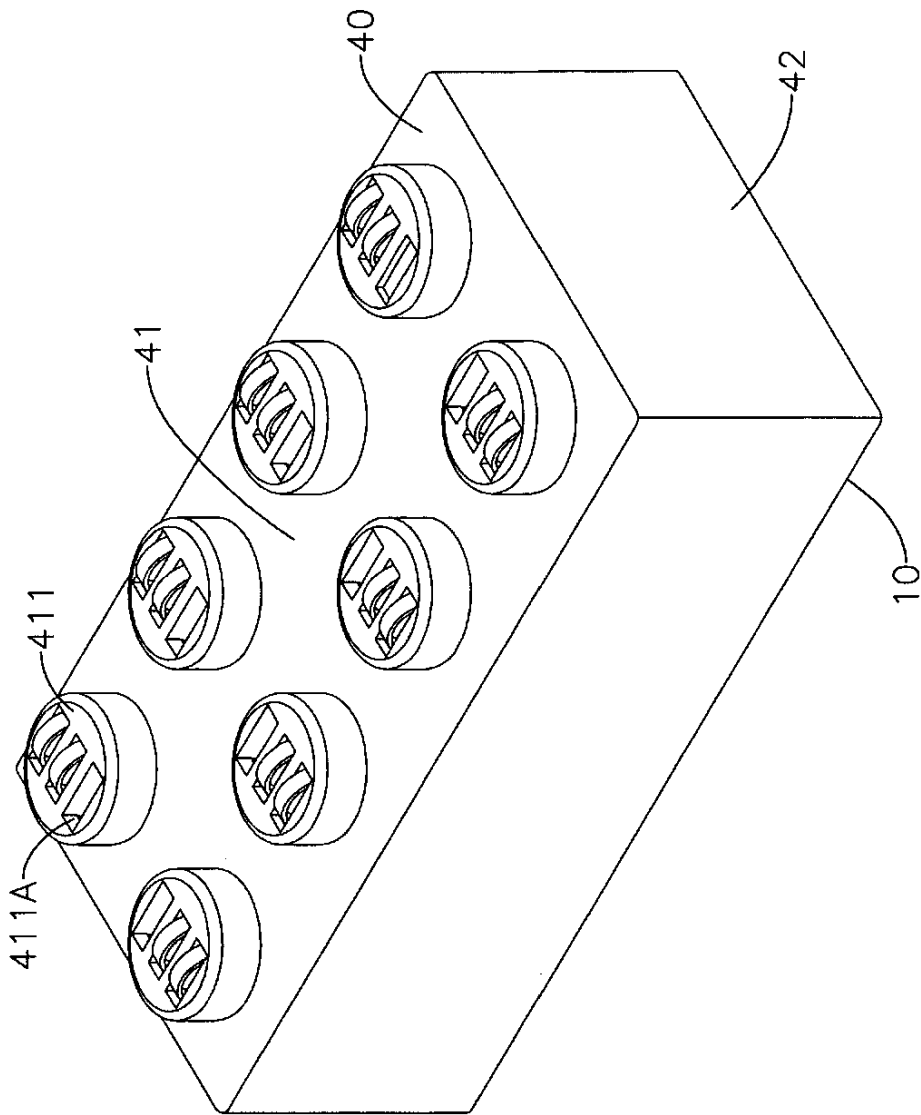


FIG. 1

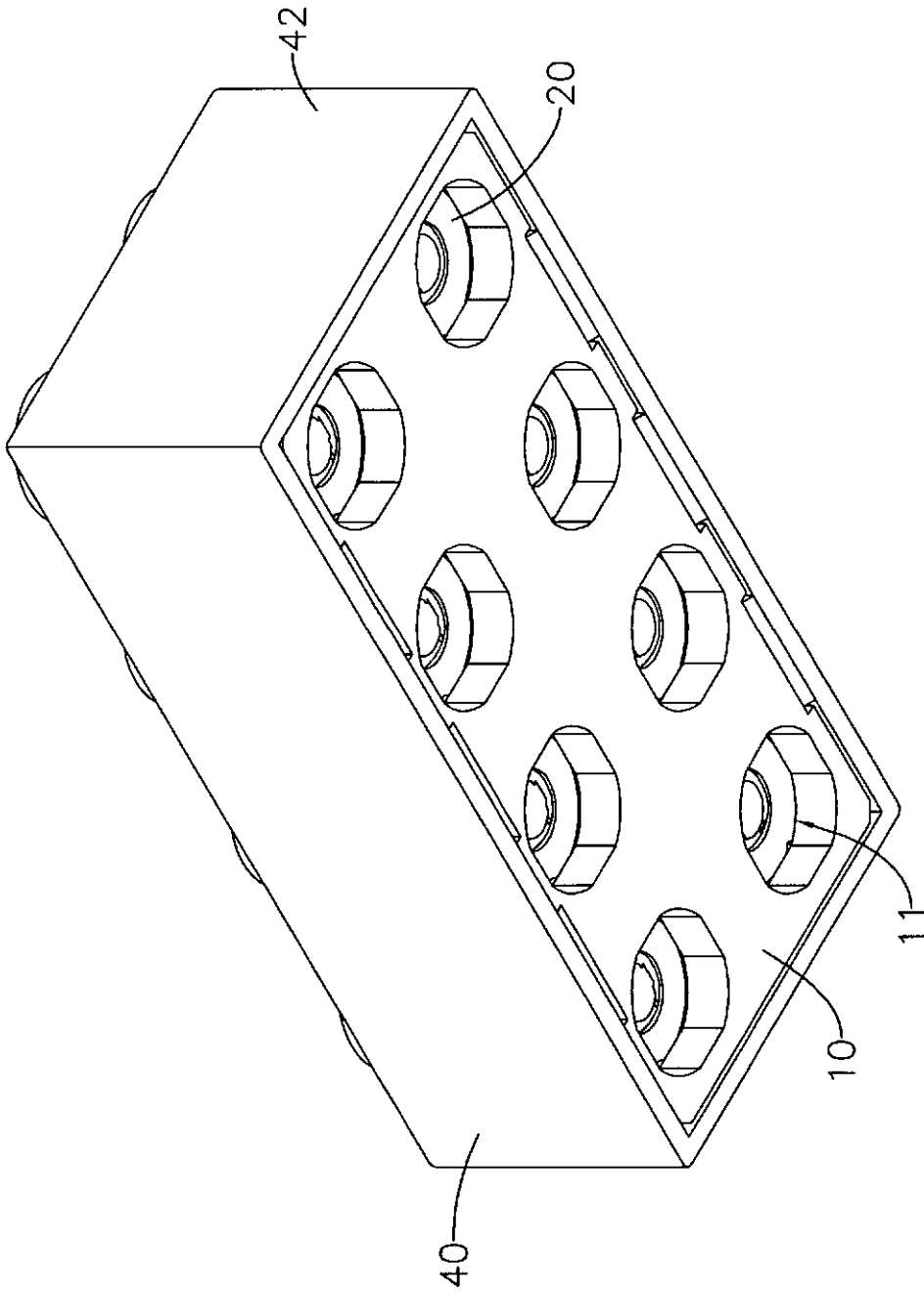


FIG. 2

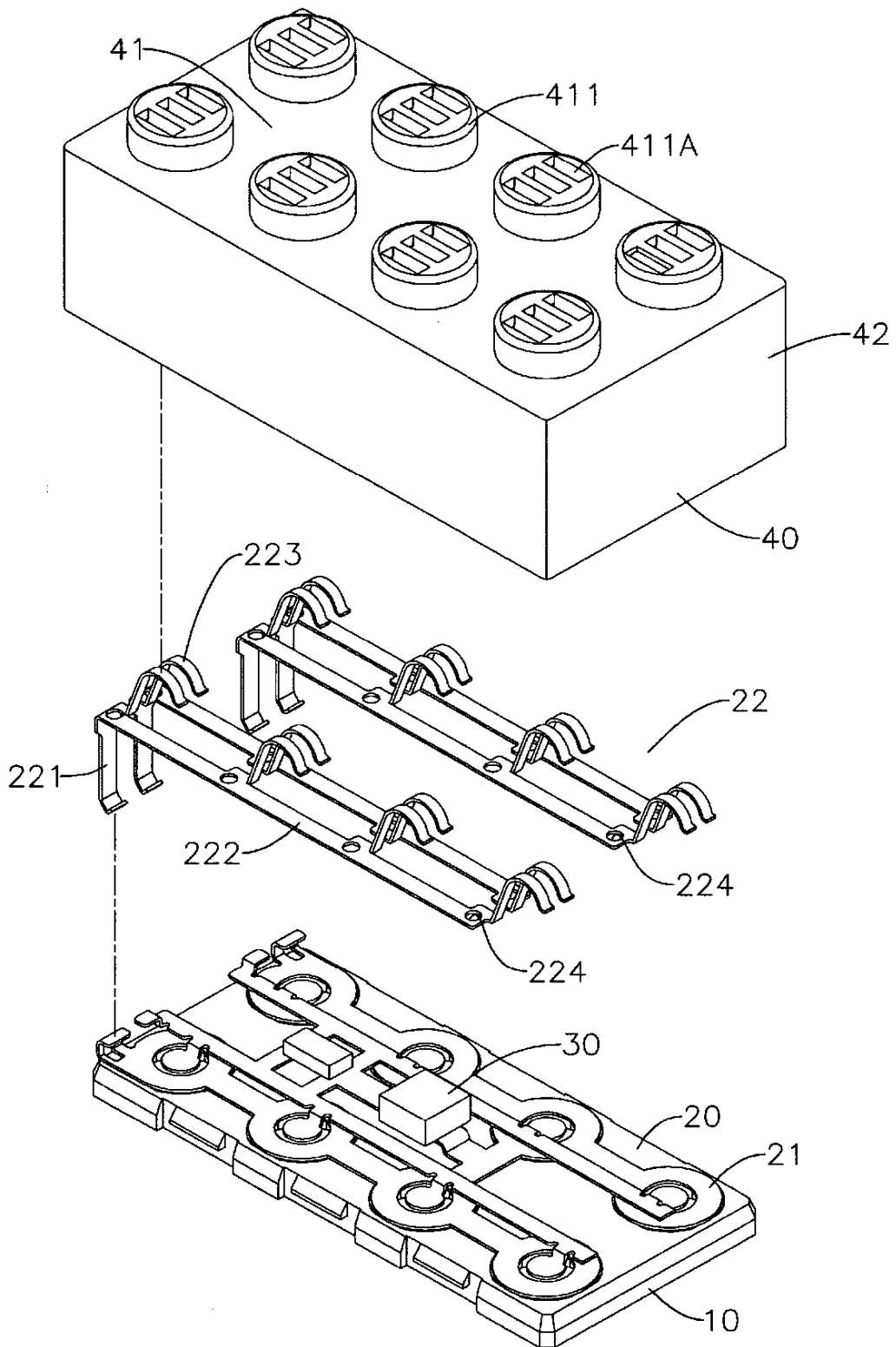


FIG. 3

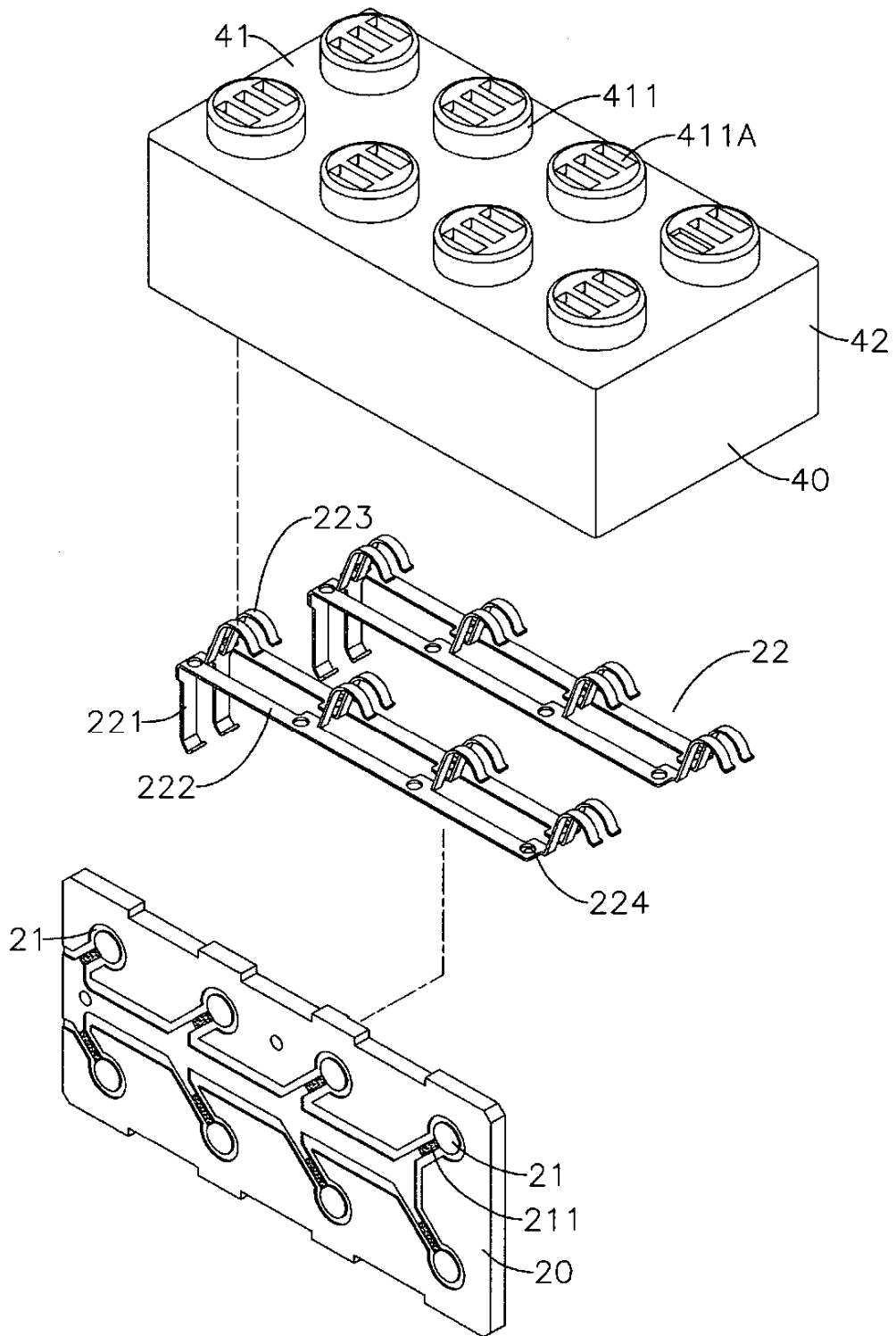


FIG. 4

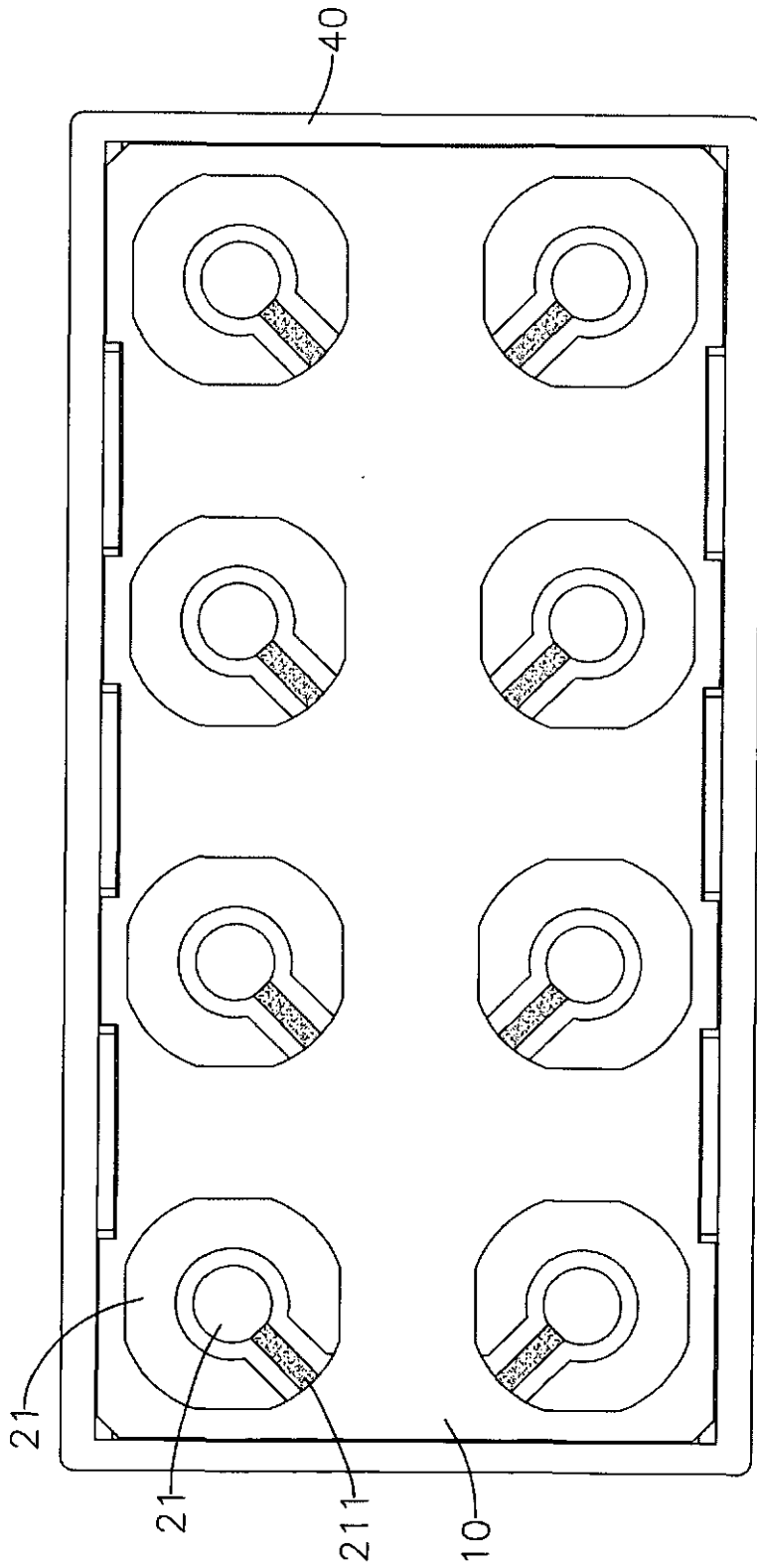


FIG. 5

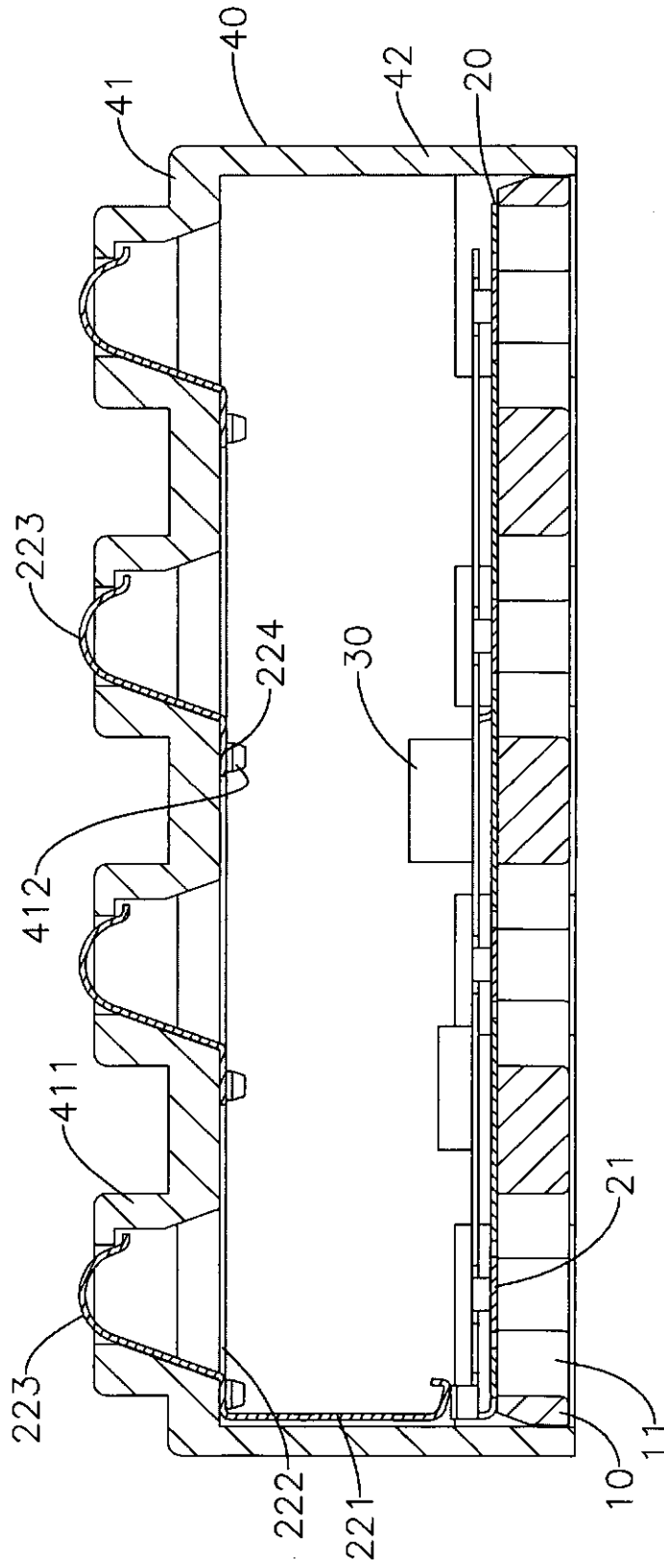


FIG. 6

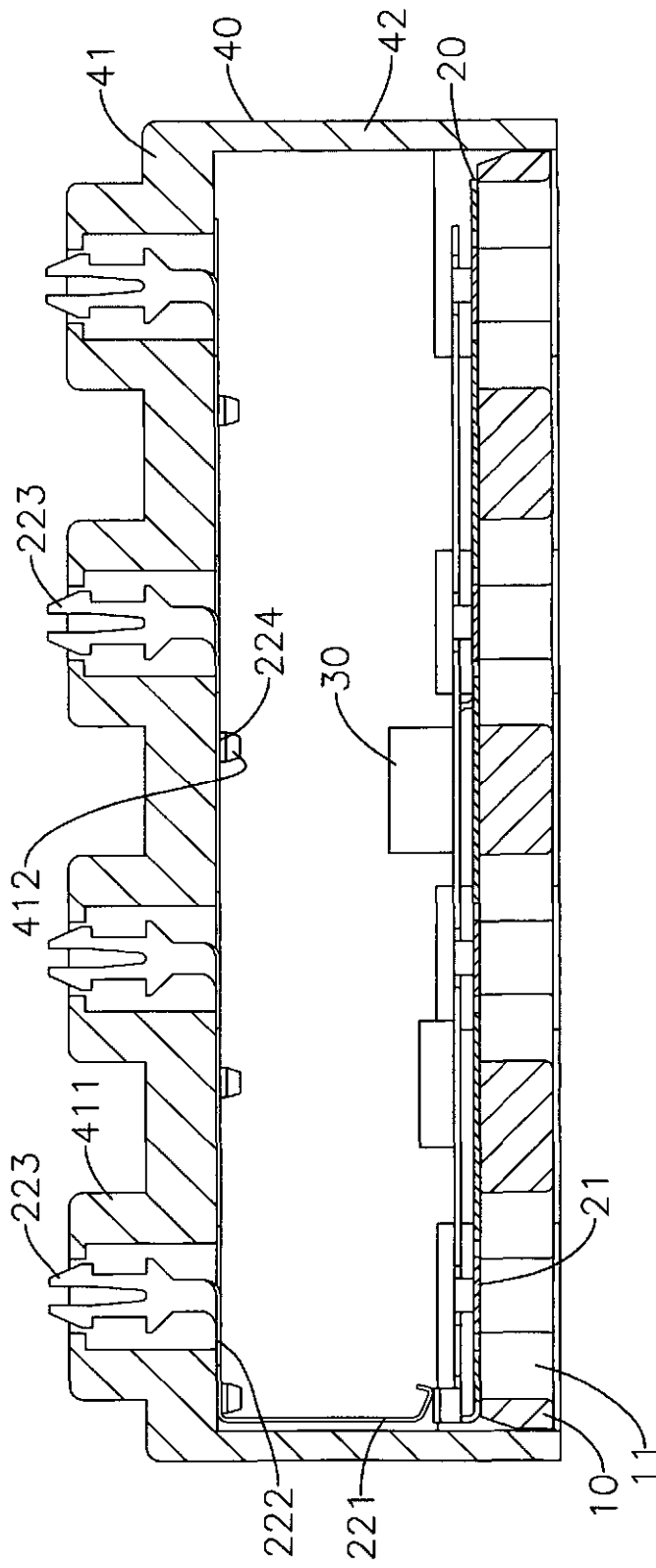


FIG. 7

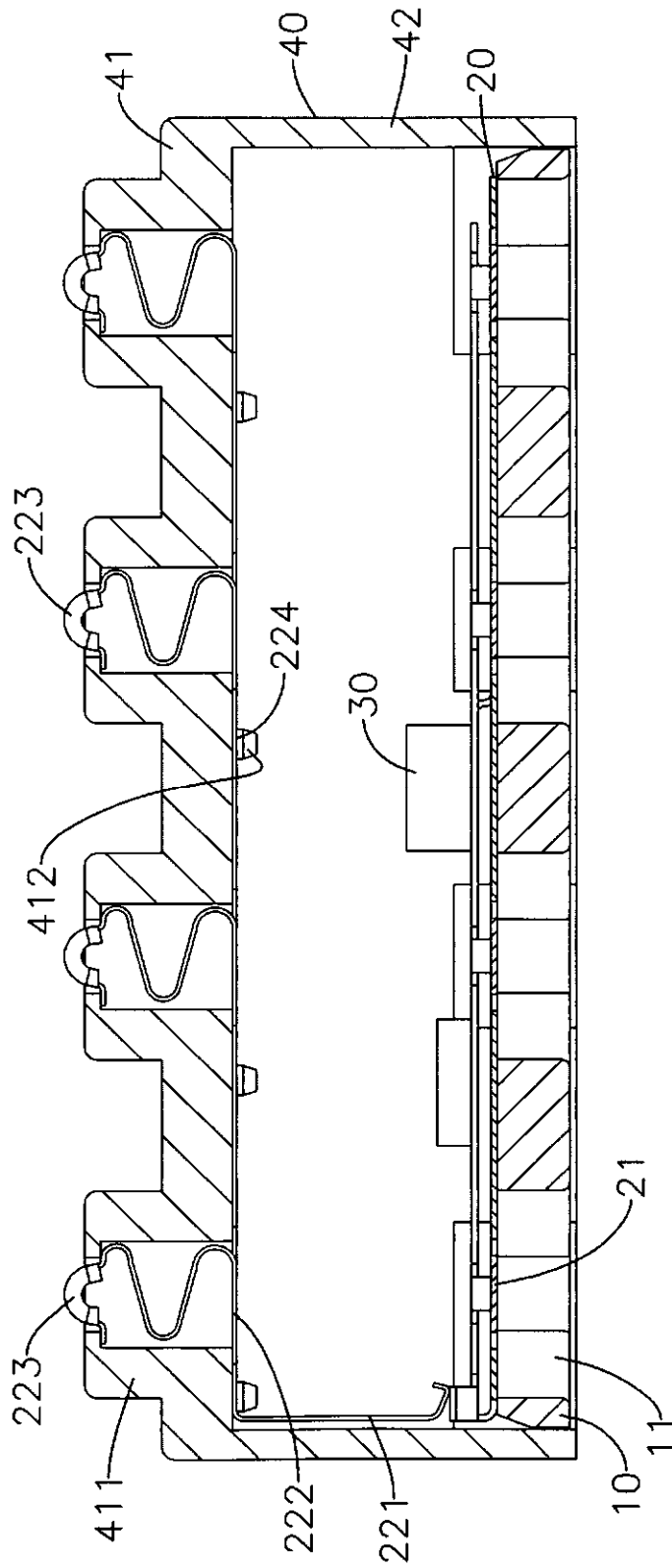


FIG. 8

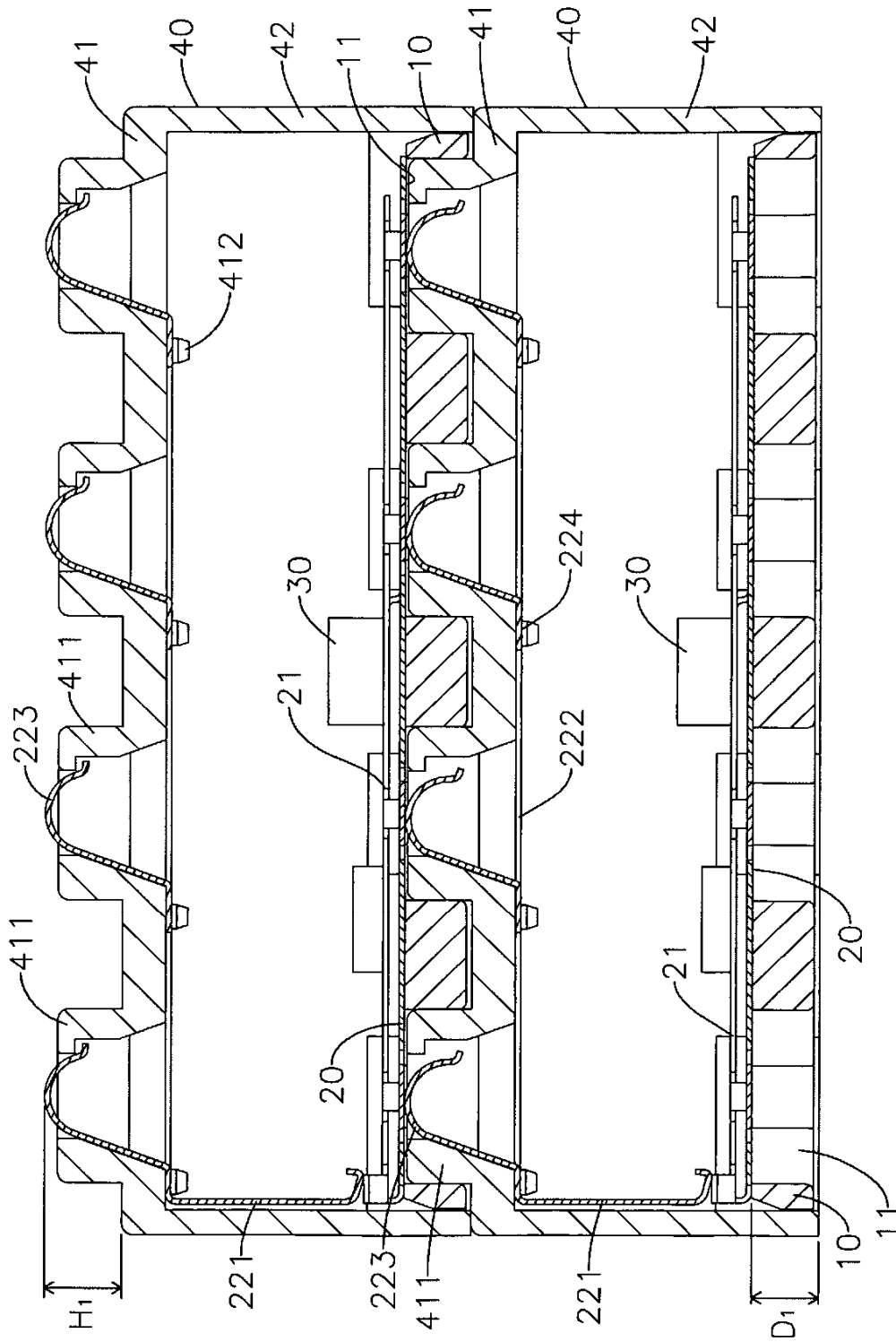


FIG. 9

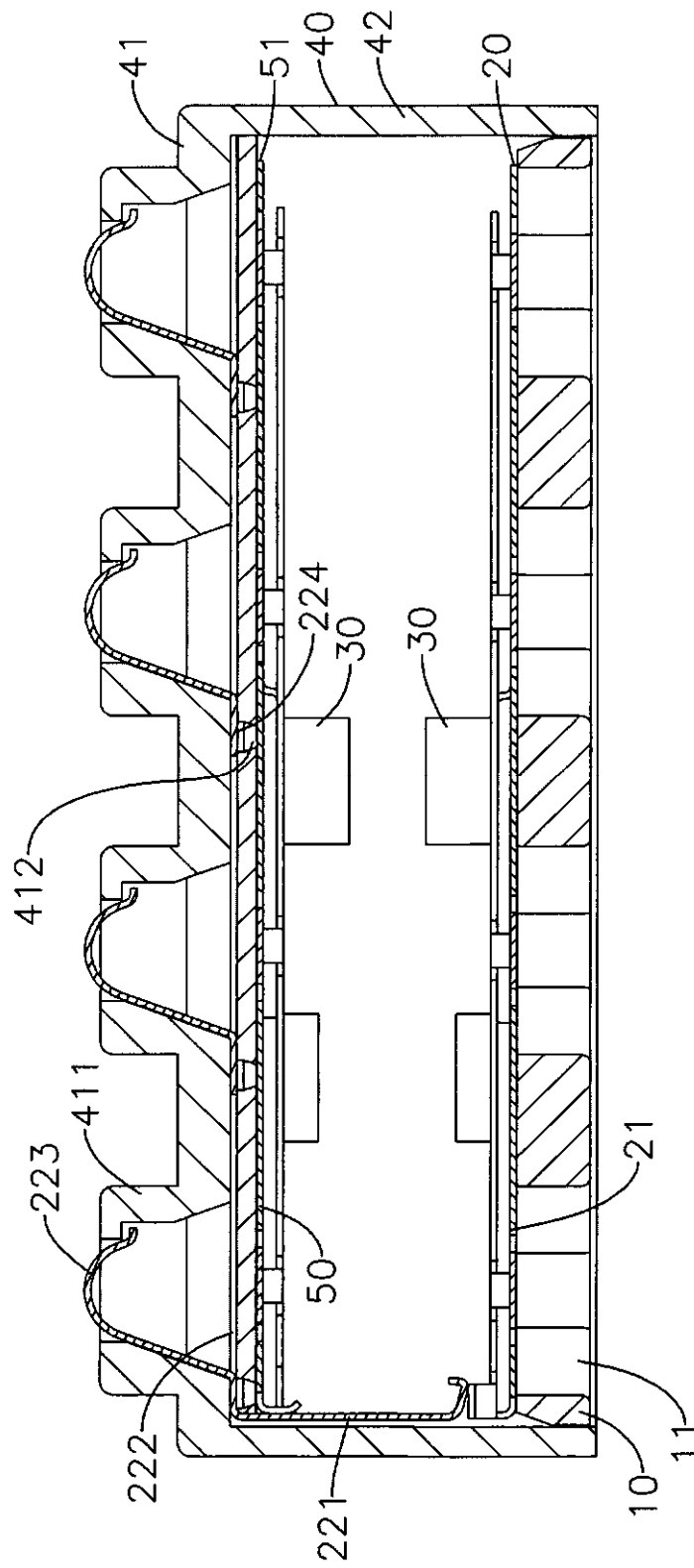


FIG. 10

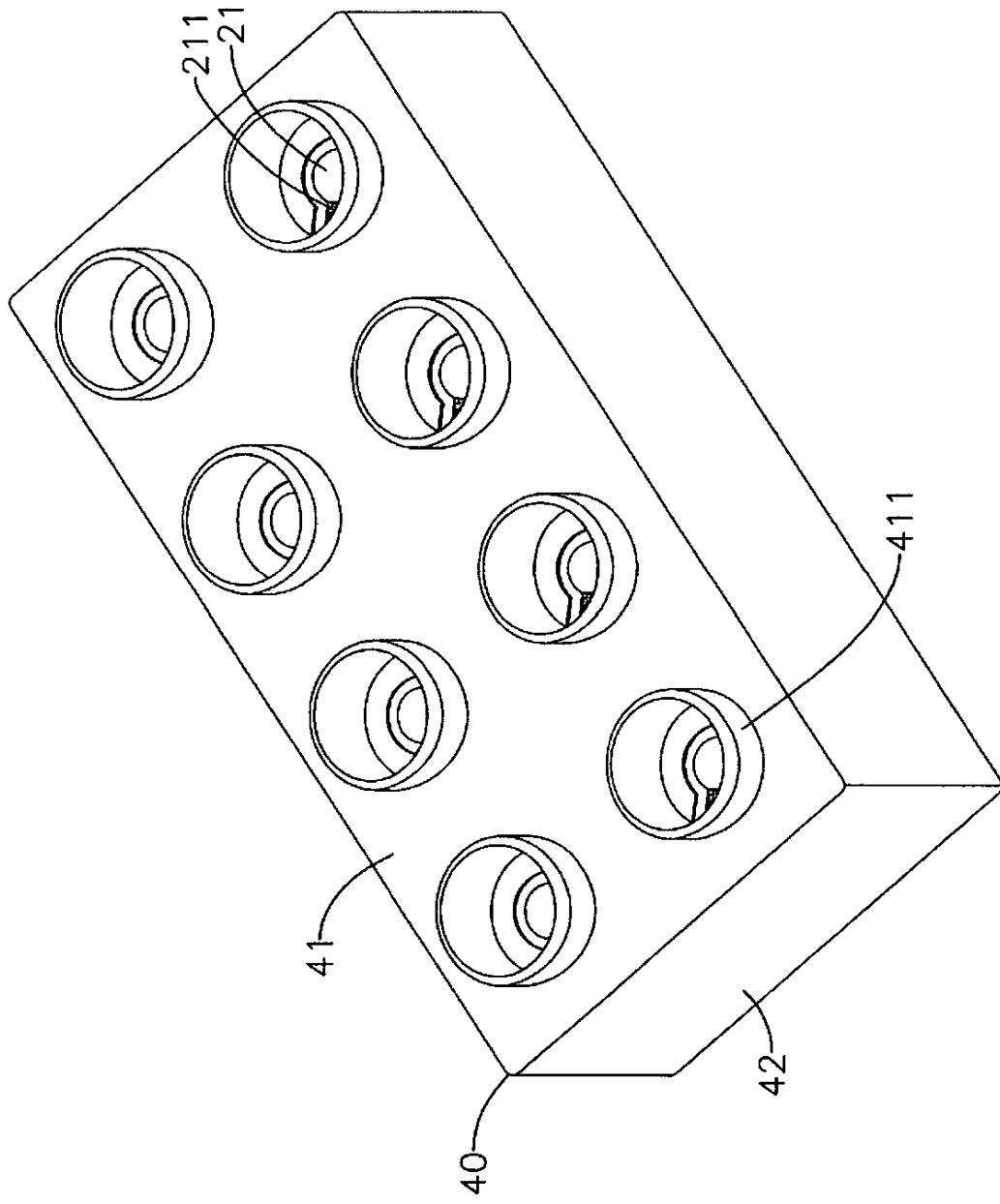


FIG. 11

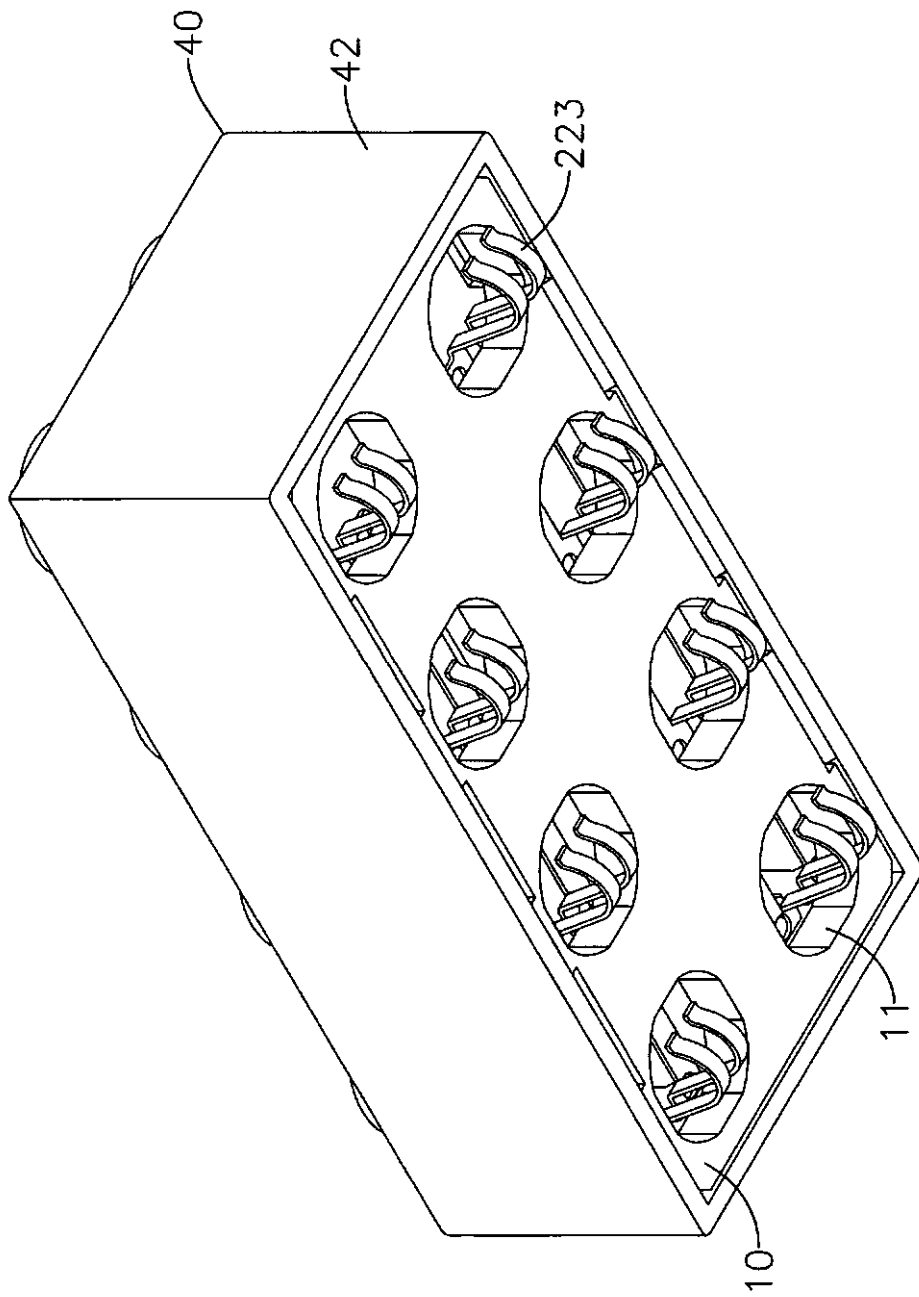


FIG. 12

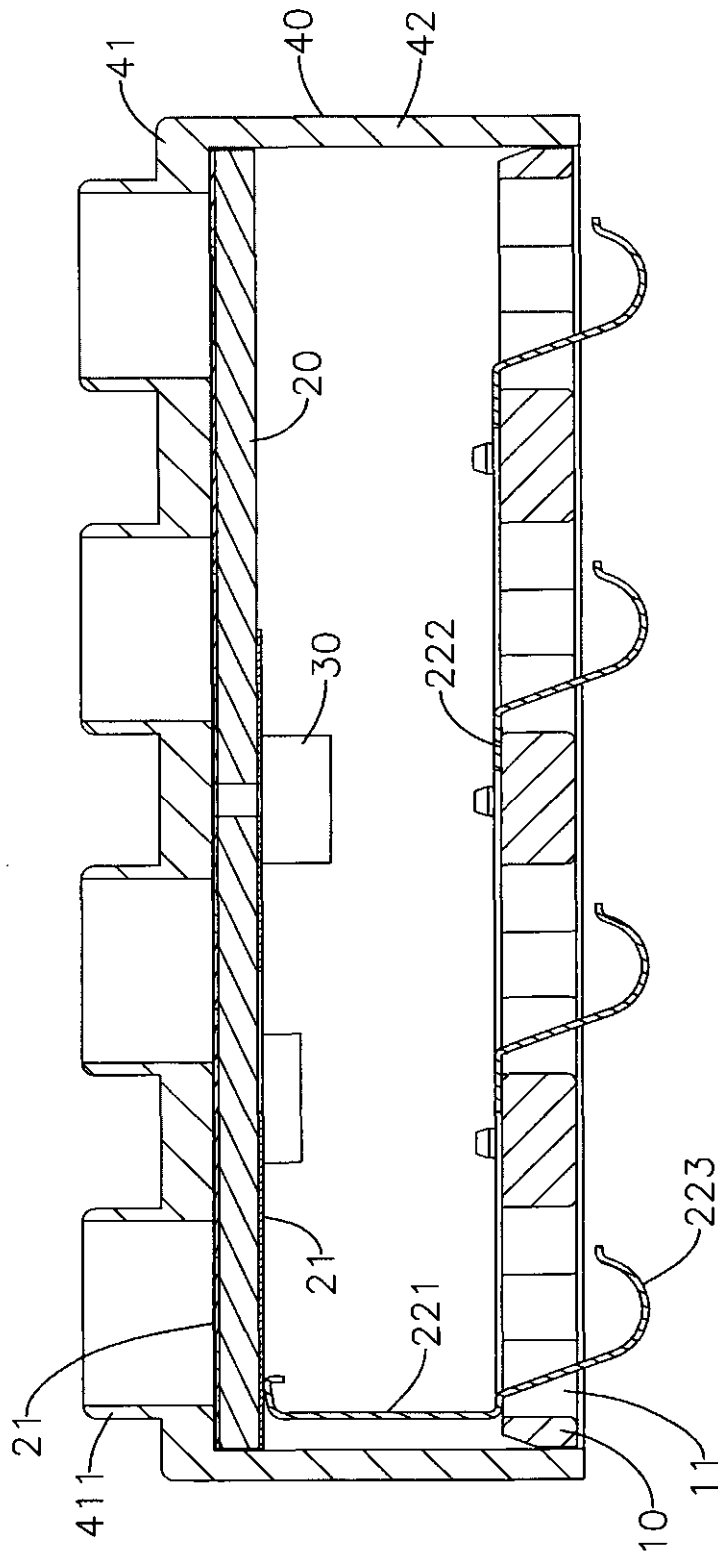


FIG. 13

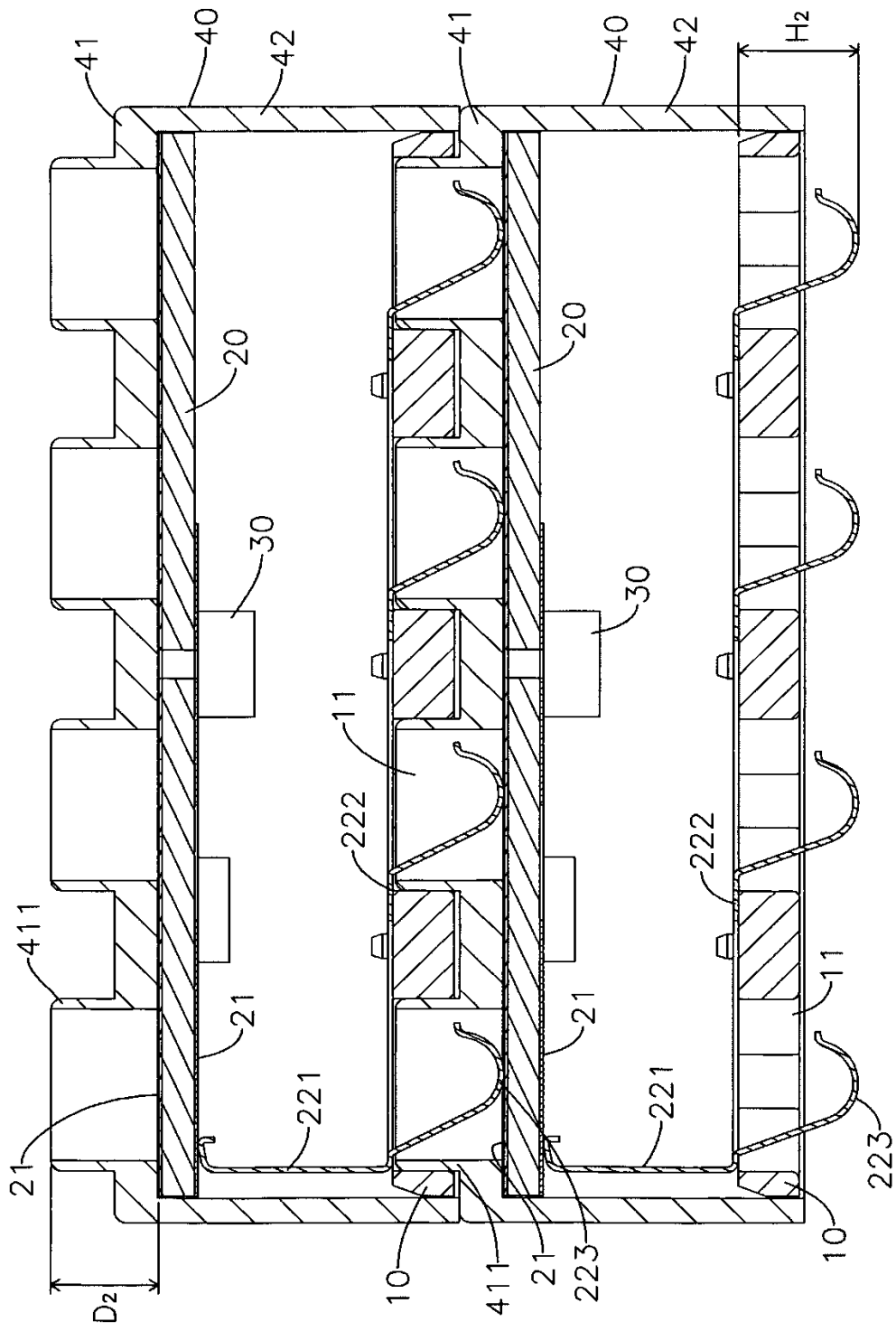


FIG. 14