

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 631 809**

51 Int. Cl.:

F21V 23/06 (2006.01)

F21S 8/00 (2006.01)

F21S 10/02 (2006.01)

F21W 131/403 (2006.01)

F21Y 115/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.01.2015** **E 15150795 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.04.2017** **EP 3043111**

54 Título: **Dispositivo de señalización**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
05.09.2017

73 Titular/es:

AUER SIGNAL GMBH (100.0%)
Perfektastraße 102
1230 Wien, AT

72 Inventor/es:

AUER, MICHAEL y
FEHRINGER, THOMAS

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 631 809 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

Dispositivo de señalización

5 La invención se refiere a un dispositivo de señalización, especialmente para una columna de señalización, para indicar estados de funcionamiento, con al menos un módulo de señalización que presenta un elemento de placa de circuito impreso para al menos un elemento de señalización para la emisión de una señal, especialmente para un elemento de iluminación para la emisión de una luz de señal, tal que el módulo de señalización se puede conectar de forma desmontable a otro módulo de señalización y los módulos de señalización están dispuestos superpuestos en estado conectado, tal que el módulo de señalización presenta un elemento de conexión en bayoneta para la conexión a un elemento de conexión en bayoneta del siguiente módulo de señalización y está prevista una línea de conexión que discurre a través del módulo de señalización para controlar un elemento de placa de circuito impreso del otro módulo de señalización.

15 Un dispositivo de señalización de este tipo con varios módulos de señalización se conoce del documento EP 1 460 332 A2, en el que los módulos de señalización presentan respectivamente un elemento de placa de circuito impreso dispuesto horizontalmente para al menos un elemento de señalización para la emisión de una señal. Los módulos de señalización presentan además alambres que discurren a través del respectivo módulo de señalización como líneas de conexión para controlar un elemento de placa de circuito impreso del siguiente módulo de señalización. Para realizar la conexión eléctrica entre los alambres de módulos de señalización contiguos en estado conectado y para conectar al elemento de placa de circuito impreso, en las placas de circuito impreso están colocados elementos de placa.

25 Otra columna de iluminación para indicar estados de funcionamiento, por ejemplo, fallos en máquinas de funcionamiento automático, se conoce, por ejemplo, del documento DE 195 13 983 A1. La columna de iluminación presenta varios elementos de señalización dispuestos superpuestos, esencialmente iguales en cuanto a su tipo de construcción, que están conectados entre sí mediante una conexión de cierre. Los elementos de señalización están compuestos por una pieza cilíndrica para alojar un emisor de señal óptica o acústica y por líneas de conexión eléctrica para el suministro de corriente individual a los elementos de señalización. Las líneas de conexión eléctrica están configuradas como alambres que presentan, respectivamente, en uno de sus extremos un puente de conexión con una forma aproximadamente en U, dispuesto en un plano orientado aproximadamente tangencial, y en su otro extremo una barra de conexión angulada. Al montar dos elementos de señalización contiguos, el puente de conexión de un elemento de señalización actúa en arrastre de fuerza con la barra de conexión del elemento de iluminación contiguo a través de una conexión de alambre elástica. De este modo, el contacto eléctrico se realiza cuando los elementos de señalización individuales se conectan mecánicamente entre sí a través de una conexión en bayoneta.

35 Del documento EP 1 650 489 A2 también se conoce un dispositivo de señalización con varios módulos de señalización que se pueden conectar entre sí de forma desmontable, que presenta alambres guiados por fuera del soporte electrónico utilizado para realizar una conexión eléctrica entre los módulos de señalización al conectar los módulos de señalización.

45 Una desventaja en este estado de la técnica es especialmente que las líneas de conexión o alimentación interfieren en la proyección emitida, dado el caso, por el elemento de señalización. Además, el montaje requiere mucho tiempo y es costoso. Adicionalmente, la disposición de las líneas de conexión o alimentación dentro de los elementos de señalización requiere un espacio considerable. Por esta razón, la cantidad de elementos de señalización que pueden disponerse superpuestos está limitada para un diámetro dado de la pieza de alojamiento cilíndrica.

50 Del documento EP 1 347 233 A2 se conoce además una columna de señalización con varios segmentos de diferente color, en la que está prevista una placa de circuito impreso que se extiende por todos los segmentos, equipada con diodos emisores de luz como medios de iluminación. Los diodos emisores de luz están asignados respectivamente a un segmento, tal que los diodos emisores de luz de diferentes segmentos se pueden controlar por separado. No obstante, en esta realización resulta desventajosa la pérdida de la variabilidad de la columna de iluminación para diferentes aplicaciones.

55 Además, en el estado de la técnica ya se ha propuesto una columna de señalización, en la que los módulos de señalización presentan respectivamente una placa de circuito impreso. En esta realización, los módulos de señalización se insertan uno en el otro conectando las placas de circuito impreso entre sí. Sin embargo, esta realización resulta desventajosa por el hecho de que el contacto entre dos placas de circuito impreso y la conexión entre dos módulos de señalización que se conectan entre sí se debe realizar por separado.

60 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención consiste en crear un dispositivo de señalización genérico del tipo indicado al comienzo, en el que el contacto de los módulos de señalización individuales se realiza con medios constructivamente sencillos y que requieren poco espacio, tal que los módulos de señalización se pueden desmontar y volver a montar en cualquier lugar sin el uso de herramientas.

65

Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de señalización con las características de la reivindicación 1. Las realizaciones preferentes se indican en las reivindicaciones dependientes.

Según la invención, el elemento de placa de circuito impreso del módulo de señalización presenta una pista conductora asignada al elemento de señalización del siguiente módulo de señalización para configurar la línea de conexión, que en estado conectado de los módulos de señalización está conectada a través de un elemento de contacto a una pista conductora del elemento de placa de circuito impreso del siguiente módulo de señalización, tal que los elementos de placa de circuito impreso en un estado insertado y no girado de los elementos de conexión en bayoneta están dispuestos en una posición sin contacto y en un estado insertado y girado de los elementos de conexión en bayoneta están dispuestos en una posición de contacto entre sí.

Por lo tanto, de forma ventajosa, las líneas de conexión o alimentación para el suministro de los elementos de señalización están integradas a través de varios módulos de señalización en forma de pistas conductoras en los elementos de placa de circuito impreso. Como elementos de señalización pueden estar previstos elementos de iluminación, por ejemplo, diodos emisores de luz, o elementos de señal acústica. Gracias a ello se puede prescindir de líneas de conexión o alimentación, por ejemplo, en forma de alambre o plaquita, que discurren por fuera de los elementos de placa de circuito impreso. Según el estado de la técnica, dichas líneas de conexión o alimentación se disponían en el lado interior de los módulos de señalización distanciadas entre sí y discurrendo en dirección axial, con lo que, para mantener los puntos de interferencia óptica dentro de un marco aceptable, la cantidad de módulos de señalización que se pueden superponer estaba limitada de hecho. Además, aumentaba la complejidad de montaje/ensamblaje con el número de líneas de conexión o alimentación a colocar. En el dispositivo de señalización según la invención, el elemento de placa de circuito impreso no solo sirve para el control o el suministro del elemento de señalización que se encuentra encima, sino también para la transmisión de señales de control o suministro a los elementos de señalización de los módulos de señalización que se encuentran encima. Con esta finalidad, el elemento de placa de circuito impreso presenta al menos una pista conductora configurada para transmitir señales eléctricas de control o suministro a un módulo de señalización que se encuentra encima. Además, cada elemento de placa de circuito impreso presenta al menos una pista conductora conectada al elemento de señalización de este módulo de señalización, especialmente para ajustar el estado de iluminación del elemento de iluminación en el módulo de señalización respectivo; naturalmente, el elemento de placa de circuito impreso también puede presentar varios elementos de señalización suministrados a través de diferentes circuitos impresos. De forma ventajosa, la complejidad de montaje/ensamblaje es esencialmente independiente de la cantidad de pistas conductoras. En estado mecánicamente conectado de los módulos de señalización, los elementos de placa de circuito impreso están conectados entre sí de forma eléctricamente conductora a través de al menos dos elementos de contacto. Preferentemente, al menos el módulo de señalización inferior presenta varias pistas conductoras para la transmisión de señales de control o suministro a varios módulos de señalización que se encuentran encima, estando prevista una cantidad correspondiente de elementos de contacto entre los módulos de señalización. Es decir que, durante el montaje de los módulos de señalización también se realiza el contacto eléctrico de los elementos de placa de circuito impreso. El dispositivo de señalización puede presentar, preferentemente en el extremo inferior, un elemento de base, al que se le suministran las señales de control o suministro para los módulos de señalización individuales a través de medios de conexión ya conocidos del estado de la técnica. La realización según la invención conlleva especialmente la ventaja de que, para un diámetro dado, permite aumentar la cantidad de módulos de señalización individualmente montables o desmontables que pueden disponerse superpuestos. Además, el contacto de los elementos de placa de circuito impreso se puede realizar de forma más fiable durante el montaje del dispositivo de señalización. Adicionalmente, el diseño según la invención es especialmente robusto. Otra ventaja de la invención consiste en que el montaje del dispositivo de señalización se puede realizar de forma más sencilla y por lo tanto más económica. Además, también se pueden conseguir ventajas económicas gracias a la realización con menos piezas. Finalmente, también es ventajoso que las líneas de alimentación no interfieren en la emisión de luz de los módulos de señalización al entorno.

Además, el módulo de señalización presenta un elemento de conexión en bayoneta para la conexión con un elemento de conexión en bayoneta del siguiente módulo de señalización, tal que los elementos de placa de circuito impreso en un estado insertado y no girado de los elementos de conexión en bayoneta están dispuestos en una posición sin contacto y en un estado insertado y girado de los elementos de conexión en bayoneta están dispuestos en una posición de contacto entre sí. Del estado de la técnica se conoce conectar los módulos de señalización entre sí de forma desconectable a través de conexiones en bayoneta. Para este fin, los módulos de señalización presentan elementos de conexión en bayoneta que interactúan entre sí, que están formados mediante un saliente de bayoneta en uno de los módulos de señalización y una abertura de bayoneta en el otro módulo de señalización. Los elementos de conexión en bayoneta se pueden conectar entre sí a través de un movimiento de inserción-giro, tal que el saliente de bayoneta se inserta en primer lugar a través de una zona de entrada de la abertura de bayoneta, que discurre en dirección axial, y luego se gira a lo largo de un segmento de aseguramiento de la abertura de bayoneta, que discurre esencialmente en ángulo recto. En la presente realización, la conexión mecánica a través de los elementos de conexión en bayoneta está acoplada a la conexión eléctrica entre los elementos de placa de circuito impreso. Con esta finalidad, los elementos de contacto de un módulo de señalización en el estado insertado y no girados de los elementos de conexión en bayoneta están dispuestos en una posición sin contacto respecto a los puntos de contacto correspondientes del otro módulo de señalización. Mediante la disposición de los elementos de conexión en bayoneta en la posición colocada y girada, los elementos de contacto de un módulo de señalización son

puestos en contacto con los puntos de contacto del otro módulo de señalización. De este modo, a través de la conexión en bayoneta es posible habilitar o interrumpir la línea de señal entre los módulos de señalización consecutivos.

5 Para poder aplicar una tensión de control o suministro a un determinado módulo de señalización de la columna de
señalización es favorable que el elemento de placa de circuito impreso se extienda esencialmente por la altura
completa del módulo de señalización, tal que el elemento de contacto esté dispuesto en estado conectado de los
módulos de señalización entre un punto de contacto superior de un elemento de placa de circuito impreso y un punto
10 de contacto inferior del otro elemento de placa de circuito impreso. Esta realización está prevista preferentemente en
un módulo de señalización con un elemento de iluminación. Para la finalidad de esta divulgación, los términos
"superior" e "inferior" se refieren a una posición de funcionamiento esencialmente vertical del dispositivo de
señalización, en la que los módulos de señalización están dispuestos superpuestos. En esta posición de
funcionamiento vertical o de pie del dispositivo de señalización, el elemento de placa de circuito impreso se
15 encuentra dispuesto preferentemente en una posición esencialmente vertical dentro del módulo de señalización, tal
que el elemento de placa de circuito impreso se extiende respectivamente a lo largo de esencialmente toda la altura
del módulo de señalización correspondiente. Para transmitir las señales eléctricas de control o suministro a través de
un módulo de señalización hasta un módulo de señalización que se encuentra encima, al menos dos pistas
conductoras de este módulo de señalización están conectadas a través de al menos dos elementos de contacto a
20 las pistas conductoras correspondientes del módulo de señalización que se encuentra encima. Por lo tanto, la
transmisión de señales tiene lugar esencialmente a lo largo de toda la altura del dispositivo de señalización a lo largo
de las pistas conductoras de los elementos de placa de circuito impreso, tal que los módulos de señalización
consecutivos están en contacto a través de los elementos de contacto.

25 Para poder crear o interrumpir de forma fiable el contacto eléctrico entre los módulos de señalización es favorable
utilizar como elemento de contacto un muelle de contacto con flexión elástica que, en estado conectado de los
módulos de señalización, conecte sus elementos de placa de circuito impreso entre sí. Por lo tanto, para el contacto
entre los elementos de placa de circuito impreso de módulos de señalización dispuestos superpuestos están
previstos muelles de contacto que, al realizar la conexión mecánica entre los módulos de señalización, se conectan
30 por los puntos de contacto correspondientes del elemento de placa de circuito impreso respectivo. Al retirar un
módulo de señalización del dispositivo de señalización se interrumpe simultáneamente la conexión eléctrica a través
de los muelles de contacto. Para lograr un contacto continuo y fiable de los módulos de señalización, en estado
conectado de los módulos de señalización a los muelles de contacto se les aplica una presión de contacto contra los
puntos de contacto correspondientes.

35 Para realizar el contacto entre los módulos de señalización de forma constructivamente sencilla y fiable, es
ventajoso que el elemento de placa de circuito impreso presente elementos sobresalientes que presenten puntos de
contacto y sobresalgan del lado frontal superior e inferior de los elementos de placa de circuito impreso, tal que los
elementos sobresalientes del lado inferior o el lado superior estén conectados a los elementos de contacto y los
elementos sobresalientes del lado superior o el lado inferior no presenten elementos de contacto. Por lo tanto, los
40 puntos de contacto del elemento de placa de circuito impreso están conectados por un lado, preferentemente por el
lado inferior, a elementos de contacto y por el otro lado, preferentemente por el lado superior, no presentan
elementos de contacto. De este modo, al conectar los módulos de señalización, los elementos de contacto de un
módulo de señalización siempre se ponen en contacto con los puntos de contacto sin elementos de contacto del otro
módulo de señalización.

45 Para soportar de forma estable los elementos de placa de circuito impreso dentro de los módulos de señalización es
ventajoso que el módulo de señalización presente un elemento superpuesto, con un elemento de conexión,
conectado al elemento de placa de circuito impreso. El montaje del dispositivo de señalización se puede realizar con
poco esfuerzo si el elemento de conexión está alojado a través de una conexión desconectable, preferentemente
50 una conexión de encastre, en una carcasa exterior, preferentemente con una superficie lateral cilíndrica. Por lo tanto,
en esta realización, el elemento de conexión junto con el elemento de placa de circuito impreso se encastra o se
traba en la carcasa exterior. La carcasa exterior presenta preferentemente una superficie lateral cilíndrica que está
configurada por un lado con una pieza de tapa o base y por el otro lado con una abertura de soporte para la
conexión al siguiente módulo de señalización. Preferentemente, en los extremos opuestos de la superficie lateral,
55 respectivamente contiguos a la pieza de tapa/base o a la abertura de soporte, están previstos los elementos de
conexión en bayoneta en forma de salientes de bayoneta o aberturas de bayoneta.

60 En una realización, el elemento de placa de circuito impreso puede estar dispuesto esencialmente en su totalidad
dentro de un elemento superpuesto que abarca el elemento de conexión. Con un elemento superpuesto de este tipo
en forma de una carcasa, el elemento de placa de circuito impreso y especialmente también los elementos de
contacto están protegidos esencialmente en su totalidad contra influencias mecánicas, especialmente durante la
conexión de los módulos de señalización.

65 Para realizar e interrumpir la conexión eléctrica y mecánica de los módulos de señalización dispuestos superpuestos
sin el riesgo de daños es favorable que para la protección de los elementos de contacto esté previsto al menos un
elemento de protección que encierre al menos parcialmente los elementos de contacto. El elemento de protección

presenta preferentemente varios salientes, preferentemente en forma de clavijas o muñones, dispuestos contiguos a los elementos de contacto.

Para ello se prevén especialmente dos filas de este tipo de salientes, entre los cuales están dispuestos los elementos de contacto, tal que en una primera fila están previstos salientes relativamente cortos y en una segunda fila, salientes relativamente largos. Los puntos de contacto, especialmente los elementos sobresalientes, de otro elemento de placa de circuito impreso con los que se va a realizar el contacto, están dispuestos preferentemente de forma que, al cerrar el cierre en bayoneta para conectar los módulos de señalización, se pueden girar pasando por los salientes cortos sin tocarlos.

Por el contrario, los salientes largos pueden estar configurados preferentemente de forma que, por el lado en el que los elementos de contacto no están previstos para el contacto con un punto de contacto, cubren los elementos de contacto esencialmente a lo largo de toda la longitud, evitando en lo posible un acceso o un daño de los elementos de contacto.

Para poder realizar el contacto a través del movimiento de giro durante el cierre de la conexión en bayoneta sin puntos de contacto desprotegidos, expuestos a un acceso, es favorable que un elemento de tapa/base del siguiente módulo de señalización o un elemento superpuesto de un siguiente elemento de placa de circuito impreso presente al menos una abertura de paso curvada en forma de arco. Los elementos de contacto, así como, dado el caso, los salientes de protección de contacto de un módulo de señalización se pueden introducir por tanto, en el estado insertado y no girado, en aberturas de paso del otro módulo de señalización. Al girar los módulos de señalización entre sí, los elementos de contacto, así como los salientes (de protección de contacto) se introducen en las aberturas de paso en forma de arco. Al alcanzar la posición de tope, que preferentemente está definida por la conexión en bayoneta, se realiza el contacto eléctrico entre los elementos de placa de circuito impreso a través de los elementos de contacto.

Para mejorar el efecto óptico de la señal luminosa emitida por el elemento de señalización, es decir, para lograr especialmente una radiación orientada de los rayos de luz generados, es favorable que al elemento de placa de circuito impreso esté conectado al menos un elemento óptico que presente al menos una lente óptica, tal que preferentemente la cantidad de lentes se corresponda esencialmente con la cantidad de diodos emisores de luz previstos como elemento de señalización.

Para lograr una protección de los elementos de contacto, un elemento de conexión para una carcasa exterior y una emisión orientada de los rayos de luz generados de forma constructivamente sencilla y económica, es ventajoso que esté previsto al menos un elemento superpuesto que comprenda el elemento de conexión, el elemento de protección y el elemento óptico. Mediante la combinación de las tres diferentes funciones mencionadas anteriormente en un único elemento superpuesto se pueden mantener bajos, tanto la cantidad de piezas, como también el esfuerzo de montaje.

El montaje del dispositivo de señalización se puede realizar de forma especialmente sencilla si el elemento superpuesto presenta dos medias carcasas que están unidas entre sí a través de una conexión desconectable, preferentemente una conexión de encastre. Por lo tanto, en estado montado, el elemento de placa de circuito impreso está dispuesto entre las medias carcasas del elemento superpuesto, tal que, no obstante, el elemento de placa de circuito impreso puede sobresalir, en especial lateralmente, de las medias carcasas montadas.

Para lograr una columna de señalización de uso versátil es favorable que al menos un elemento de placa de circuito impreso presente más de tres, preferentemente al menos cinco, especialmente ocho pistas conductoras para controlar una cantidad correspondiente de módulos de señalización.

Para lograr una columna de señalización es favorable que estén previstos al menos dos módulos de señalización conectados entre sí, en estado conectado dispuestos superpuestos. Preferentemente están previstos al menos dos módulos de señalización del mismo tipo como módulos de señal luminosa con elementos de iluminación. Además puede estar previsto un módulo de señalización con un elemento de señal acústica.

La invención se explica a continuación con mayor detalle sobre la base de ejemplos de realización preferidos, no obstante, sin limitarse a ellos. En el dibujo muestran:

La figura 1, una vista de una columna de señalización según la invención, que presenta varios módulos de señalización conectados entre sí de forma desconectable para la indicación óptica y acústica de estados de funcionamiento de una máquina;

La figura 2, una vista esquemática parcialmente en sección de un módulo de señalización de la columna de señalización según la figura 1, tal que el módulo de señalización presenta un elemento de placa de circuito impreso con un elemento de iluminación LED;

La figura 3, otra vista esquemática parcialmente en sección del módulo de señalización según las figuras 1, 2;

Las figuras 4, 5, vistas esquemáticas adicionales del módulo de señalización según las figuras 1 a 3;

5 La figura 6 y la figura 7, vistas esquemáticas de los elementos de placa de circuito impreso de módulos de señalización dispuestos superpuestos, cuyas pistas conductoras se pueden conectar entre sí a través de muelles de contacto mediante giro entre la posición de reposo representada en la figura 6 y la posición de contacto representada en la figura 7;

10 La figura 8, una vista esquemática de una media carcasa de un elemento superpuesto con elemento de placa de circuito impreso insertado; y

La figura 9, otra vista esquemática de la media carcasa del elemento superpuesto para el elemento de placa de circuito impreso;

15 La figura 10, una vista esquemática de cuatro elementos de placa de circuito impreso dispuestos superpuestos;

La figura 11, una vista esquemática de un segundo ejemplo de realización de un elemento de placa de circuito impreso según la invención con un elemento superpuesto;

20 La figura 12, una vista esquemática del ejemplo de realización según la figura 11 con una media carcasa del elemento superpuesto retirada; y

La figura 13, una vista esquemática en sección de un segundo ejemplo de realización de un módulo de señalización según la invención.

25 En la figura 1 se muestra un dispositivo de señalización -1- para indicar estados de funcionamiento de una máquina o un componente de una instalación. El dispositivo de señalización está configurado como columna de señalización con varios módulos de señalización -2- que se pueden conectar entre sí de forma desconectable, tal como se explica con mayor detalle a continuación. En estado conectado, los módulos de señalización -2- individuales están
30 dispuestos superpuestos. En la realización mostrada están previstos tres módulos de señalización ópticos -2'- para la emisión de señales luminosas de diferentes colores y un módulo de señalización acústico -2"- (suficientemente conocido del estado de la técnica) para la emisión de una señal acústica. Los módulos de señalización -2'- presentan respectivamente una carcasa exterior -3- configurada mediante una superficie lateral -4- cilíndrica, parcialmente transparente y realizada en cada caso en otro color y una tapa -5- (véanse las figuras 4, 5). Los módulos de
35 señalización -2- están dispuestos de la forma conocida sobre un elemento de base -6- que está conectado a la máquina (no mostrada) a través de medios de conexión eléctrica (representados esquemáticamente). Por lo tanto, el control de todos los módulos de señalización -2- tiene lugar a través de los medios de conexión comunes del elemento de base -6-.

40 Tal como se observa en las figuras 2, 3, el módulo de señalización -2- presenta dentro de la carcasa exterior -3- un elemento de placa de circuito impreso -7-, en el que está dispuesto de la forma conocida al menos un elemento de señalización -8- (representado esquemáticamente en la figura 8) para la emisión de una señal. Los módulos de
45 señalización ópticos -2'- presentan sobre las placas de circuito impreso -7- respectivamente al menos un elemento de iluminación. Como elemento de iluminación está previsto especialmente al menos un diodo emisor de luz (LED), abarcando el elemento de señalización -8- mostrado en la figura 8 un total de seis LED (tres en cada lado del elemento de placa de circuito impreso). Para controlar los elementos de placa de circuito impreso -7- están previstas líneas de conexión que discurren a través de los módulos de señalización -2-, que en la realización mostrada están integradas como pistas conductoras -10-, mostradas esquemáticamente en la figura 8, en los elementos de placa de
50 circuito impreso -7-.

En la figura 10 se muestran cuatro elementos de placa de circuito impreso -7- dispuestos superpuestos, así como una base -9- con terminales de conexión -9'- ("0" a "7") integrada esquemáticamente en el elemento de base -6-. Por lo tanto, cada elemento de placa de circuito impreso -7- presenta una pista conductora "0" -10'- que conduce al siguiente módulo de señalización -2-. Además, en cada caso está prevista al menos una pista conductora -10"- que
55 conecta el elemento de contacto "1", que se encuentra a la derecha de la pista conductora "0", a la pista conductora "0" a través del elemento de señalización -8- respectivo, así como otras pistas conductoras -10"'- pasantes. Mediante aplicación de tensión a la pista conductora "0" y a uno de los terminales de conexión -9'- "1" a "7" se puede activar un módulo de señalización -2- correspondiente. En estado mecánicamente conectado de los módulos de señalización -2-, las pistas conductoras -10'-, -10"'- están conectadas eléctricamente, a través de elementos de
60 contacto -11-, a las pistas conductoras -10"- correspondientes del elemento de placa de circuito impreso -7- del módulo de señalización -2- dispuesto encima. Por lo tanto, si se aplica tensión al terminal de conexión -9'- "0" y "1" se ilumina el elemento de señalización -8- del módulo de señalización inferior -2-; si se aplica tensión al terminal de conexión -9'- "0" y "2" se ilumina el elemento de señalización -8- del segundo módulo de señalización -2- (visto desde abajo), etc. Tal como se muestra en las figuras 2, 3, los elementos de placa de circuito impreso -7- se extienden esencialmente a lo largo de toda la altura o extensión axial de los módulos de señalización -2-. En estado conectado de los módulos de señalización -2-, los elementos de contacto -11- están dispuestos entre un punto de
65

5 contacto -12- superior de un elemento de placa de circuito impreso -7'- (inferior) y un punto de contacto -13- inferior del otro elemento de placa de circuito impreso -7''- (superior) (véase la figura 7). En la realización mostrada, como elementos de contacto -11- están previstos muelles de contacto -11'- elásticamente deformables que en estado conectado de los módulos de señalización -2- conectan sus elementos de placa de circuito impreso -7-, -7'-, -7''- entre sí (véase la figura 7).

10 Como se puede observar en las figuras 2 a 5, los módulos de señalización -2- presentan elementos de conexión en bayoneta -14- para su conexión desmontable, configurados mediante salientes de bayoneta -15- en una zona de borde superior desplazada hacia dentro de la superficie lateral -4- de la carcasa exterior -3- y las correspondientes aberturas de bayoneta -16- en la zona de borde inferior opuesta de la superficie lateral -4- de la carcasa exterior -3-. Los elementos de conexión en bayoneta -14- de módulos de señalización -2- dispuestos superpuestos se pueden conectar entre sí de la forma conocida a través de una conexión de inserción-giro. Para ello, los salientes de bayoneta -15- del módulo de señalización -2- inferior se insertan en primer lugar en la zona de entrada -16a- de la abertura de bayoneta -16- que discurre en dirección axial. Luego, los módulos de señalización -2- se giran en direcciones opuestas, desplazándose los salientes de bayoneta -15- a lo largo de los segmentos de aseguramiento horizontales -16b- de las aberturas de bayoneta -16-. En el estado insertado y no girado de los elementos de conexión en bayoneta -14-, los elementos de contacto -11- de un módulo de señalización -2- (superior) están dispuestos distanciados de los puntos de contacto correspondientes del otro módulo de señalización -2-. Mediante la disposición de los elementos de conexión en bayoneta -14- en la posición insertada y girada según la figura 1, se realiza la conexión conductora de los puntos de contacto -12-, -13- de módulos de señalización -2- dispuestos superpuestos. De este modo, mediante la conexión en bayoneta es posible habilitar o interrumpir la línea de señal a través de los módulos de señalización -2- consecutivos.

25 Como se muestra especialmente en las figuras 6, 7, los elementos de placa de circuito impreso -7- presentan elementos sobresalientes -17- que forman los puntos de contacto -12-, -13- y sobresalen del lado frontal superior de los elementos de placa de circuito impreso -7- hacia arriba o del lado frontal inferior de los elementos de placa de circuito impreso -7- hacia abajo. En la realización mostrada, los elementos sobresalientes -17''- del lado inferior están respectivamente conectados a los elementos de contacto -11-, mientras los elementos sobresalientes -17'- del lado superior no presentan dichos elementos de contacto -11-.

30 Como se muestra en las figuras 8, 9, véanse también las figuras 2, 3, los módulos de señalización -2- presentan respectivamente un elemento superpuesto -18- para el elemento de placa de circuito impreso -7- correspondiente, estando alojado el elemento de placa de circuito impreso -7- correspondiente en un primer ejemplo de realización esencialmente en su totalidad dentro del elemento superpuesto -18-. El elemento superpuesto -18- presenta en un segmento inferior un elemento de protección -25- con dos filas de salientes -19-, estando prevista una fila con salientes más largos -19'- y una fila con salientes más cortos -19''-. Los elementos de contacto -11- están dispuestos respectivamente entre los salientes -19'-, -19''- que actúan como protección de contacto. Los salientes más largos -19'- cubren esencialmente en su totalidad los elementos de contacto -11- por el lado por el que no se realiza el contacto. Por el contrario, los salientes más cortos -19''- dejan un segmento final de los elementos de contacto -11- libre para realizar el contacto. Al conectar dos módulos de señalización -2-, los elementos de contacto -11-, así como los salientes -19'-, -19''- se alojan en las correspondientes aberturas de paso -20- en la parte superior del elemento superpuesto -18- del módulo de señalización -2- contiguo. Para adaptarse al movimiento de giro durante el cierre de la conexión en bayoneta, las aberturas de paso -20- del elemento superpuesto -18- están curvadas en forma de arco. Al girar los módulos de señalización -2- para realizar la conexión en bayoneta, los salientes -19- en forma de clavija de un módulo de señalización -2- (superior) se mueven por tanto en las aberturas de paso -20- curvadas en forma de arco del otro módulo de señalización -2- (inferior). De forma correspondiente se procede para la cantidad de módulos de señalización -2- respectiva.

50 La disposición de los salientes más largos -19'- o más cortos -19''- está intercambiada en los segmentos radiales opuestos del elemento superpuesto -18-. De este modo, al alcanzar una posición de tope definida por la conexión en bayoneta, se realiza un contacto fiable de los elementos de placa de circuito impreso -7- contiguos. El diseño de los salientes más cortos -19''- asegura simultáneamente que no se obstaculiza el contacto entre los elementos de placa de circuito impreso -7- al conectar los módulos de señalización -2-.

55 Como se muestra también en las figuras 8, 9, véanse también las figuras 2, 3, el elemento superpuesto -18- presenta dos medias carcasas -22- que están conectadas entre sí a través de una conexión de encastre -23-. En estado conectado de las medias carcasas -22-, el elemento superpuesto -18- presenta un elemento de conexión -24- en el que están previstas las aberturas de paso -20-, un elemento de protección -25- con salientes -19'-, -19''- y un elemento óptico -26-. El elemento óptico -26- presenta una cantidad de lentes -27-, con las cuales los rayos de luz emitidos por los LED respectivos del elemento de señalización -8- se distribuyen u orientan de forma conveniente. El propio elemento superpuesto -18- está montado mediante una conexión de encastre -29- en la carcasa exterior -3-.

65 En las figuras 11 a 13 se muestra otro ejemplo de realización, en el que el elemento superpuesto -18- está considerablemente reducido en comparación con el primer ejemplo de realización. Es decir que este elemento superpuesto -18- no encierra el elemento de placa de circuito impreso -7- en forma de una carcasa de protección, sino que más bien está previsto un elemento de placa de circuito impreso -7- con una anchura esencialmente

5 constante que, especialmente en la zona del elemento óptico -26- y del elemento de conexión -24-, se extiende considerablemente más allá del elemento superpuesto -18-. No obstante, el elemento superpuesto -18- presenta, al igual que se ha descrito en relación con el primer ejemplo de realización, un elemento de conexión -24- con salientes de encastre -24'- para la fijación a la carcasa -3- o una tapa -5- independiente o configurada en una pieza con la carcasa -3-.

Además, en el segundo ejemplo de realización según las figuras 11 a 13, las aberturas de paso -20- también están configuradas en la tapa -5- y no en el elemento superpuesto -18-.

10 De este modo, el elemento de placa de circuito impreso -7-, que está conectado fijamente al elemento superpuesto -18-, se puede conectar de forma sencilla en la carcasa -3- mediante una conexión de encastre, especialmente a un alma central -30- de la tapa -5-, a través de los salientes de encastre -24'-.

15 No obstante, en el caso del elemento superpuesto -18- del segundo ejemplo de realización, el elemento de protección -25- encierra al igual que antes, especialmente para la protección de los elementos de contacto -11-, un segmento final inferior del elemento de placa de circuito impreso -7-, tal que, como ya se ha descrito en detalle en relación con el primer ejemplo de realización, los elementos de contacto -11- están alojados entre una fila de salientes cortos -19''- y salientes largos -19'- del elemento de protección -25-.

20 En las figuras 12 y 13 se muestra especialmente que también el elemento superpuesto -18-, según el segundo ejemplo de realización, está compuesto esencialmente por dos medias carcasas -22-, tal que para la conexión constructivamente sencilla entre ambas medias carcasas -22- del elemento superpuesto -18- y el elemento de placa de circuito impreso -7-, el elemento de placa de circuito impreso -7- presenta aberturas pasantes -31-, -32-, a través de las cuales se insertan elementos de conexión de la media carcasa correspondiente, especialmente ganchos de encastre -34- o clavijas de conexión -35-, para realizar una conexión de enchufe con la media carcasa opuesta del elemento superpuesto -18-. No obstante, en ambos ejemplos de realización es esencial que al realizar la conexión de dos módulos de señalización -2- a través de una conexión en bayoneta, en el estado girado se establezca simultáneamente una conexión eléctrica entre los elementos de placa de circuito impreso dispuestos superpuestos.

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de señalización (1), especialmente para una columna de señalización, para indicar estados de funcionamiento, con al menos un módulo de señalización (2) que presenta un elemento de placa de circuito impreso (7; 7') para al menos un elemento de señalización (8) para la emisión de una señal, especialmente para un elemento de iluminación para la emisión de una luz de señal, tal que el módulo de señalización (2) se puede conectar de forma desmontable a otro módulo de señalización (2) y los módulos de señalización (2) están dispuestos superpuestos en estado conectado y tal que el módulo de señalización (2) presenta un elemento de conexión en bayoneta (14) para la conexión a un elemento de conexión en bayoneta (14) del otro módulo de señalización (2) y está prevista una línea de conexión (9) que discurre a través del módulo de señalización (2) para controlar un elemento de placa de circuito impreso (7'') del otro módulo de señalización (2), **caracterizado por que** el elemento de placa de circuito impreso (7') del módulo de señalización (2) presenta una pista conductora (10') asignada al elemento de señalización (8) del otro módulo de señalización (2) para realizar la línea de conexión (9), que en estado conectado de los módulos de señalización (2) está conectada a través de un elemento de contacto (11) a una pista conductora (10; 10', 10'') del elemento de placa de circuito impreso (7'') del siguiente módulo de señalización (2), tal que los elementos de placa de circuito impreso (7; 7', 7'') en un estado insertado y no girado de los elementos de conexión en bayoneta (14) están dispuestos en una posición sin contacto y en un estado insertado y girado de los elementos de conexión en bayoneta (14) están dispuestos en una posición de contacto entre sí.
2. Dispositivo de señalización (1), según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el elemento de placa de circuito impreso (7; 7', 7'') se extiende esencialmente a lo largo de toda la altura del módulo de señalización (2), tal que, en estado conectado de los módulos de señalización (2), los elementos de contacto (11) están dispuestos entre un punto de contacto (12) superior de un elemento de placa de circuito impreso (7') y un punto de contacto (13) inferior del otro elemento de placa de circuito impreso (7'').
3. Dispositivo de señalización (1), según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** como elemento de contacto (11) está previsto un muelle de contacto (11') elásticamente deformable que en estado conectado de los módulos de señalización (2) conecta sus elementos de placa de circuito impreso (7; 7', 7'') entre sí.
4. Dispositivo de señalización (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el elemento de placa de circuito impreso (7; 7', 7'') presenta elementos sobresalientes (17; 17', 17'') que presentan puntos de contacto (12, 13) y sobresalen del lado frontal superior e inferior de los elementos de placa de circuito impreso (7; 7', 7''), tal que los elementos sobresalientes (17; 17', 17'') del lado inferior o el lado superior están conectados a los elementos de contacto (11) y los elementos sobresalientes (17; 17', 17'') del lado superior o el lado inferior no presentan elementos de contacto (11).
5. Dispositivo de señalización (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado por que** el módulo de señalización (2) presenta un elemento superpuesto (18), con un elemento de conexión (24), conectado al elemento de placa de circuito impreso (7; 7', 7''), tal que el elemento de conexión está alojado a través de una conexión desconectable, preferentemente una conexión de encastre (29), en una carcasa exterior (3), preferentemente con una superficie lateral cilíndrica.
6. Dispositivo de señalización (1), según las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado por que** para la protección de los elementos de contacto (11) está previsto al menos un elemento de protección (25) que encierra al menos parcialmente los elementos de contacto (11).
7. Dispositivo de señalización (1), según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el elemento de protección (25) presenta dos filas de salientes (19), entre los cuales están dispuestos los elementos de contacto (11), tal que en una primera fila están previstos salientes relativamente cortos (19'') y en una segunda fila, salientes relativamente largos (19').
8. Dispositivo de señalización, según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado por que** un elemento de tapa/base (5) del siguiente módulo de señalización (2) o el elemento superpuesto (18) de un siguiente elemento de placa de circuito impreso (7; 7', 7'') presenta al menos una abertura de paso (20) curvada en forma de arco.
9. Dispositivo de señalización (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** al elemento de placa de circuito impreso (7; 7', 7'') está conectado al menos un elemento óptico (26) que presenta al menos una lente óptica (27), tal que preferentemente la cantidad de lentes (27) se corresponde esencialmente con la cantidad de diodos emisores de luz previstos como elemento de señalización (8).
10. Dispositivo de señalización (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** está previsto al menos un elemento superpuesto (18) que comprende el elemento de conexión (24), el elemento de protección (25) y el elemento óptico (26).

11. Dispositivo de señalización (1), según cualquiera de las reivindicaciones 5 a 10, **caracterizado por que** el elemento superpuesto (18) presenta dos medias carcasas (22) que están unidas entre sí a través de una conexión desconectable, preferentemente una conexión de encastre (23).
- 5 12. Dispositivo de señalización (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizado por que** al menos un elemento de placa de circuito impreso (7; 7', 7'') presenta más de tres, preferentemente al menos cinco, especialmente ocho pistas conductoras (10; 10', 10'', 10''') para controlar una cantidad correspondiente de módulos de señalización (2).
- 10 13. Dispositivo de señalización (1), según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizado por que** están previstos al menos dos módulos de señalización (2) conectados entre sí, que en estado conectado están dispuestos superpuestos.

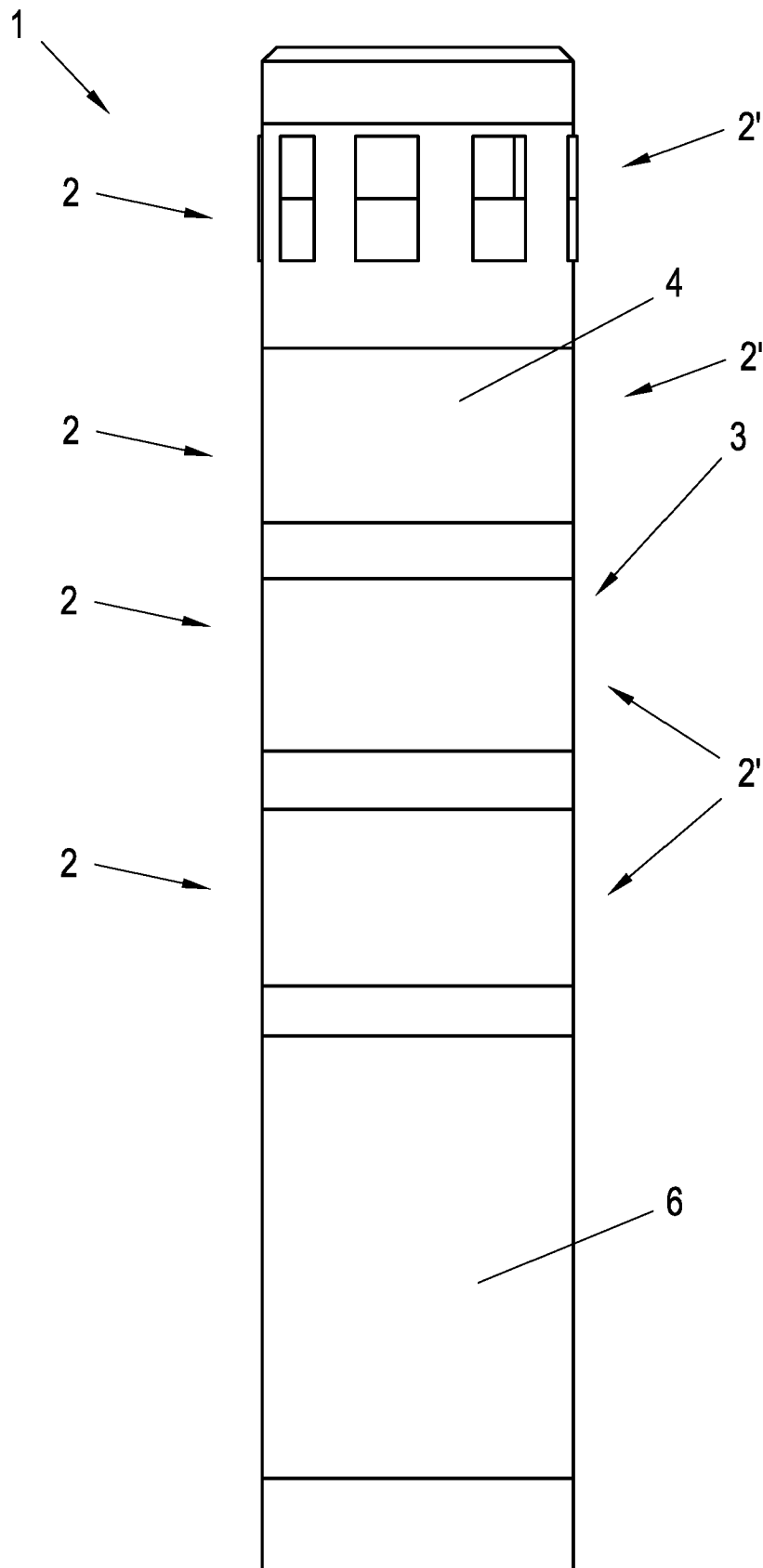


Fig. 1

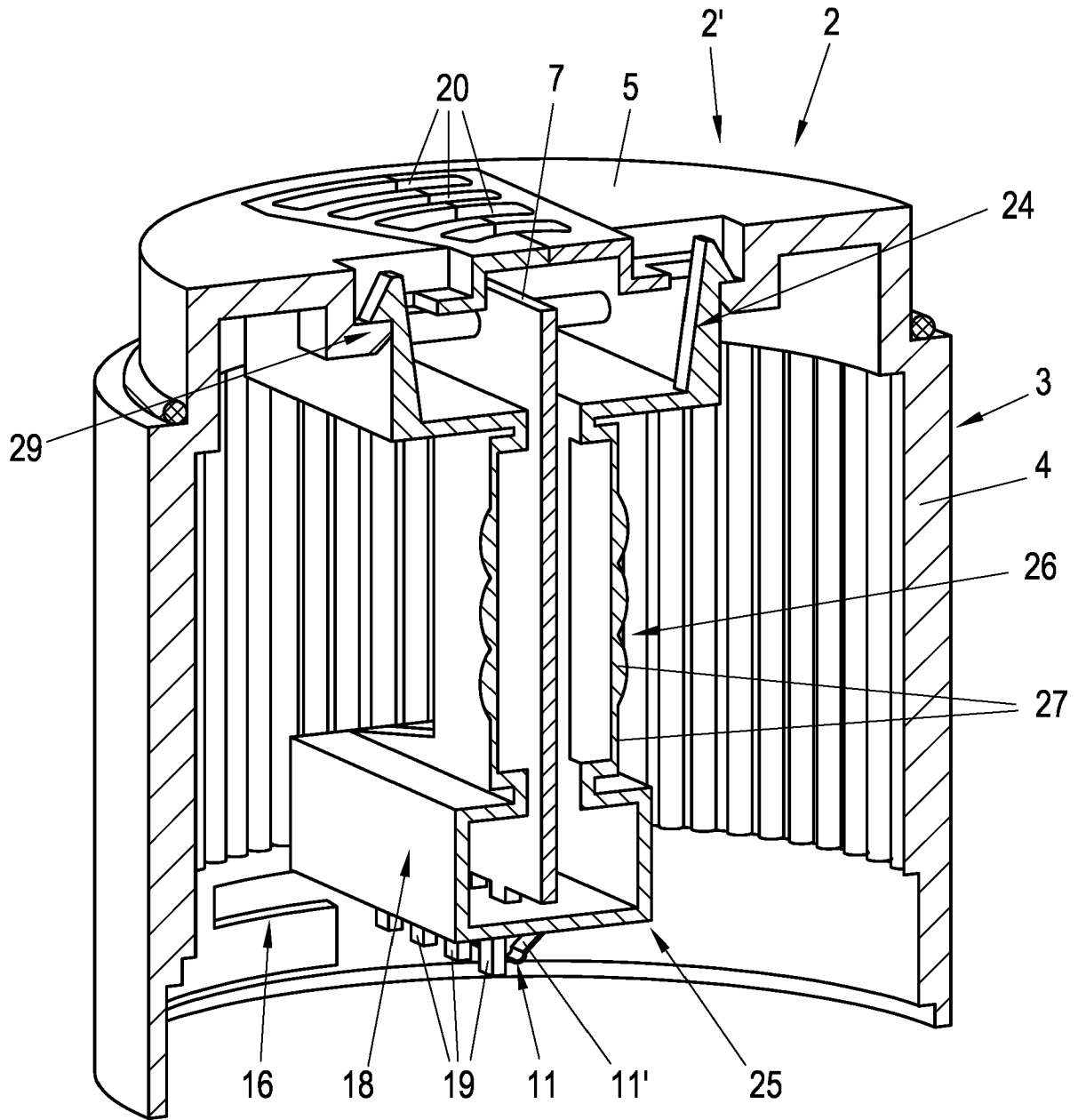


Fig. 2

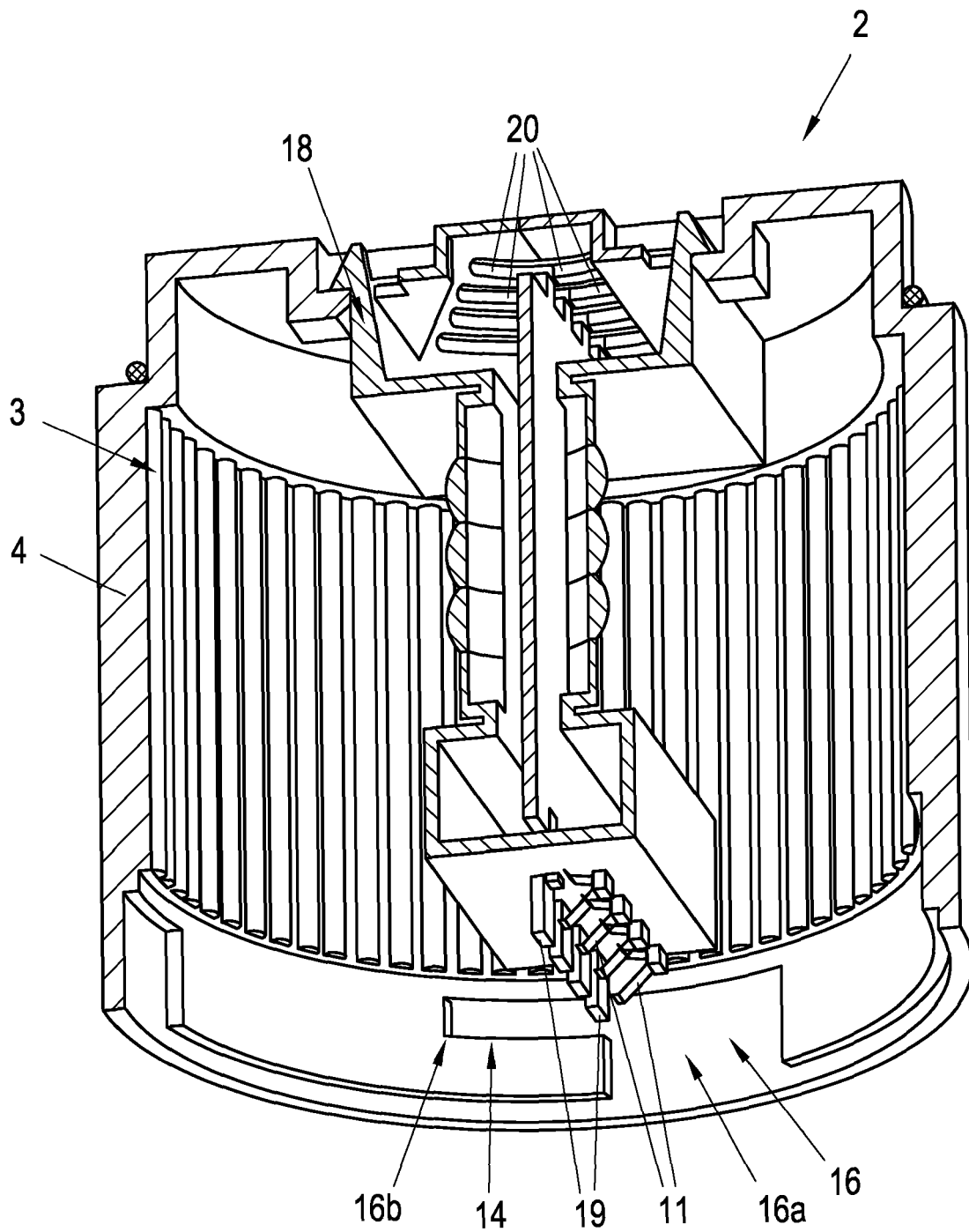


Fig. 3

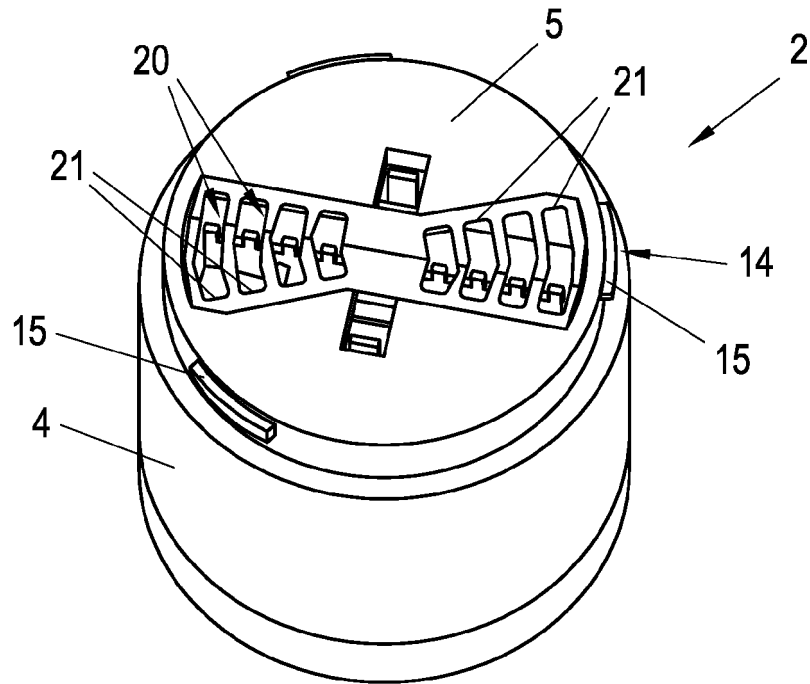


Fig. 4

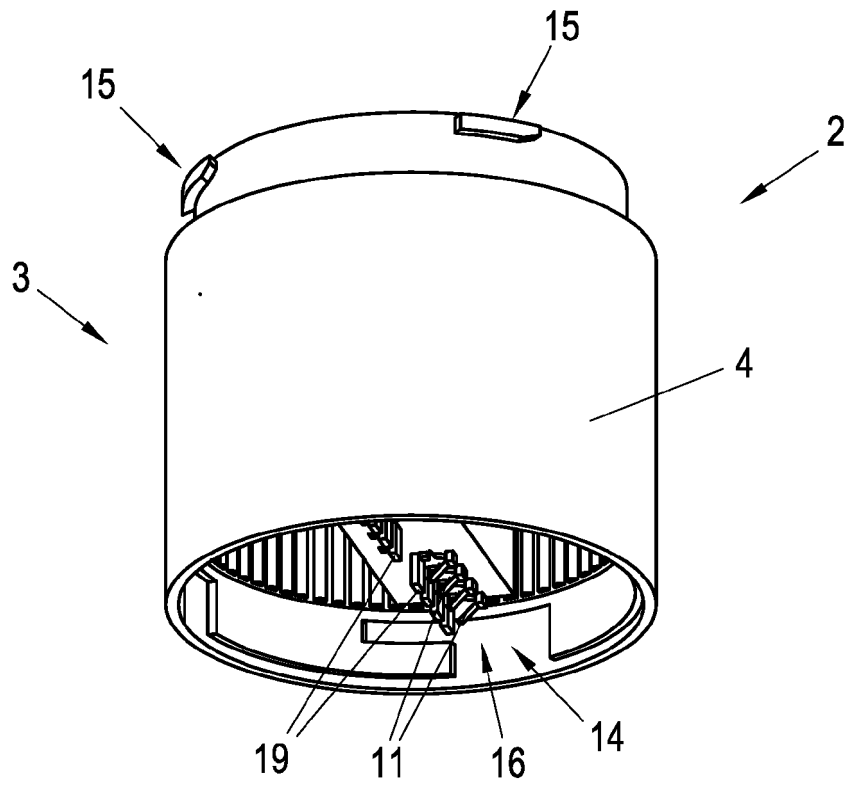


Fig. 5

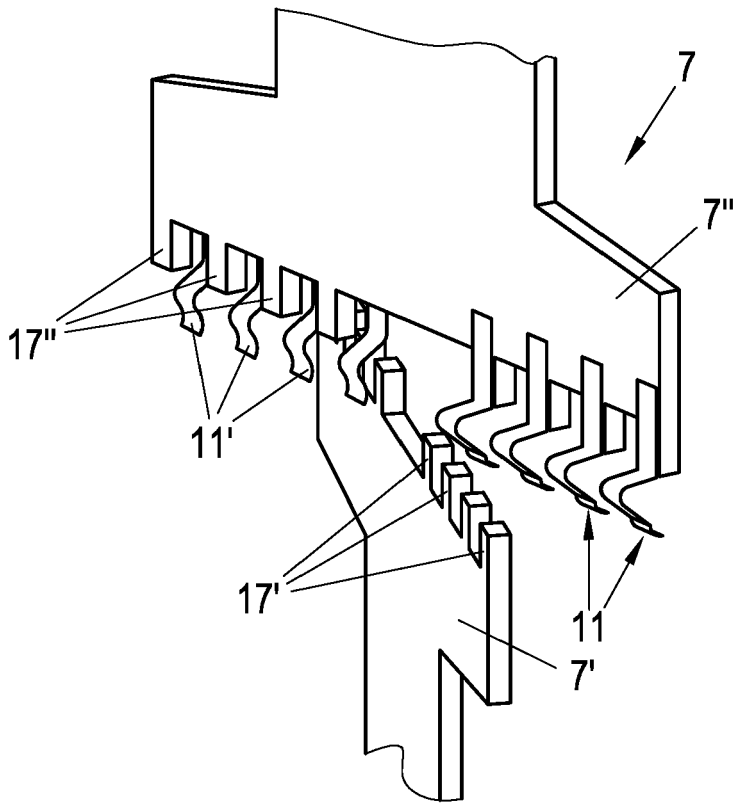


Fig. 6

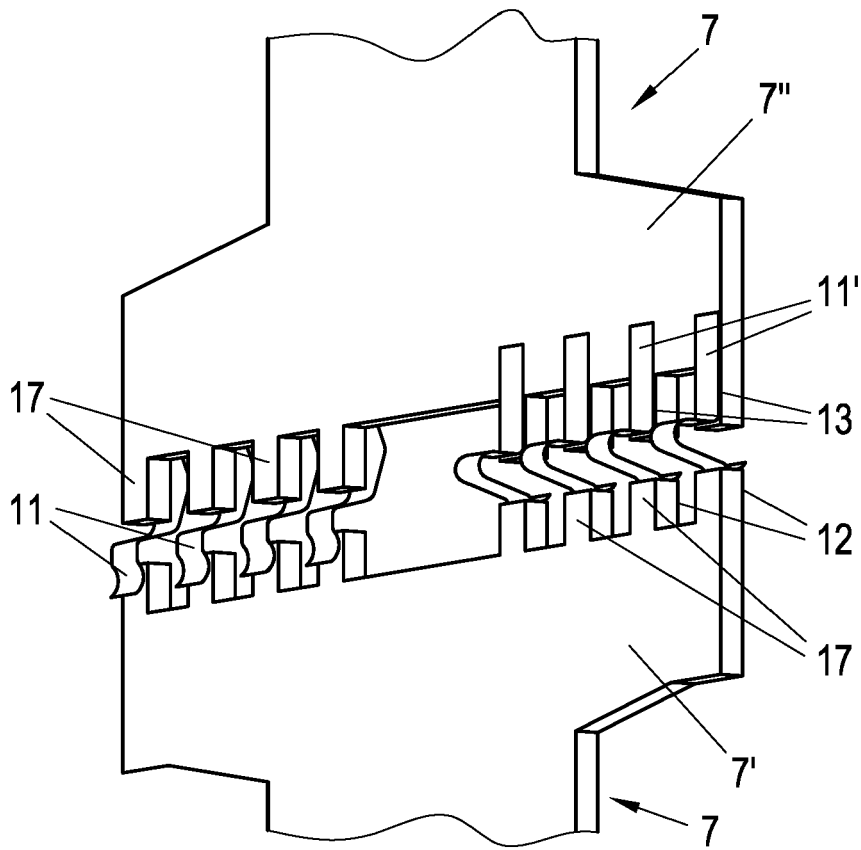


Fig. 7

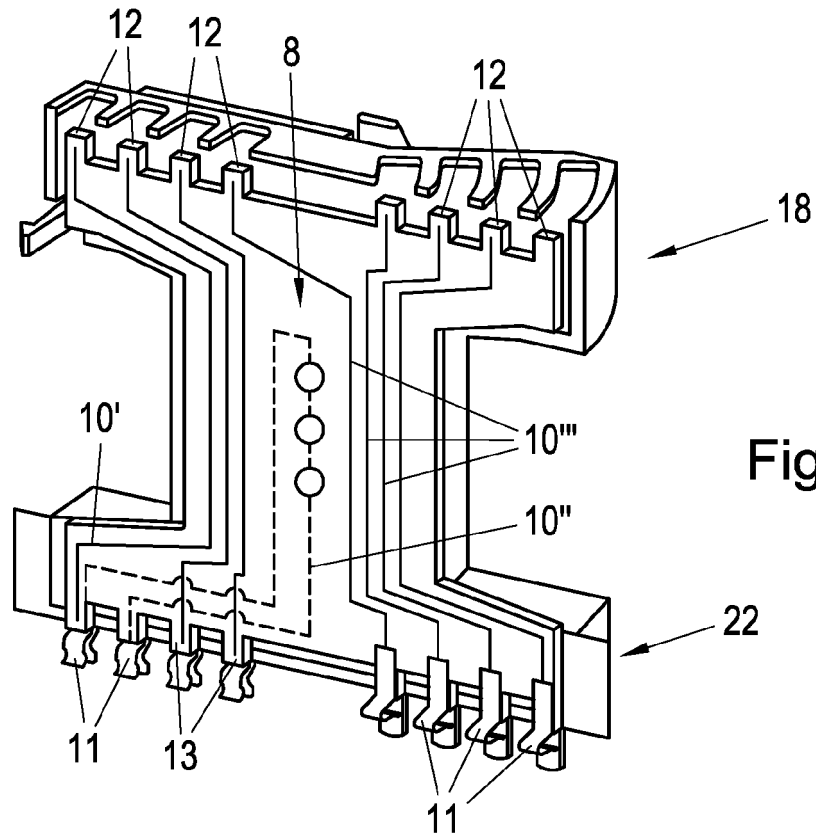


Fig. 8

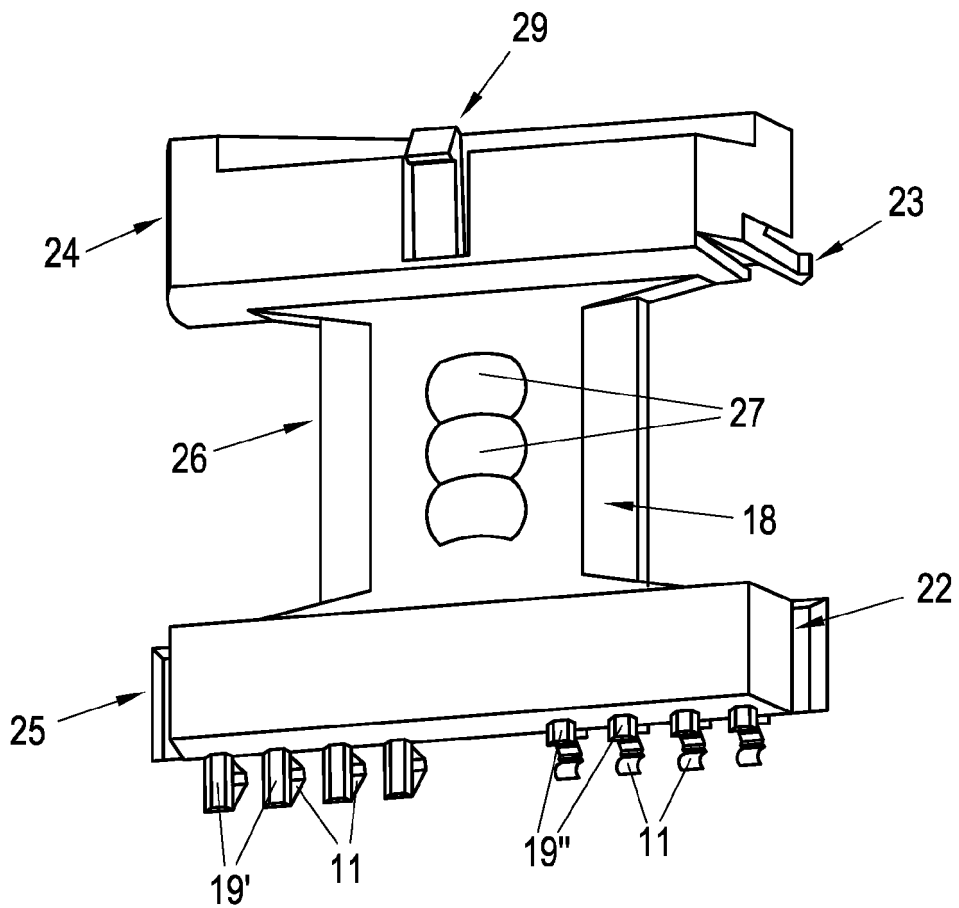


Fig. 9

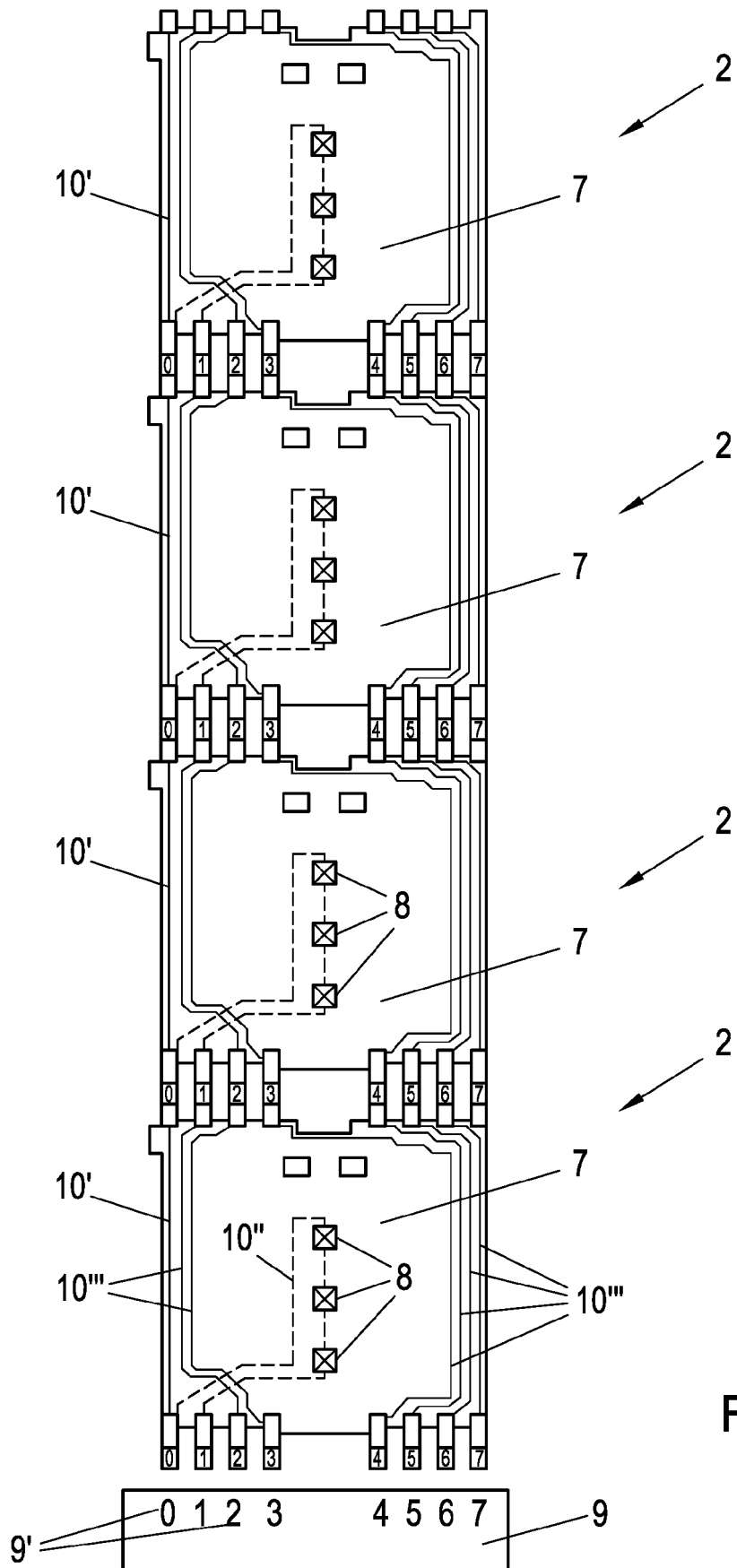


Fig. 10

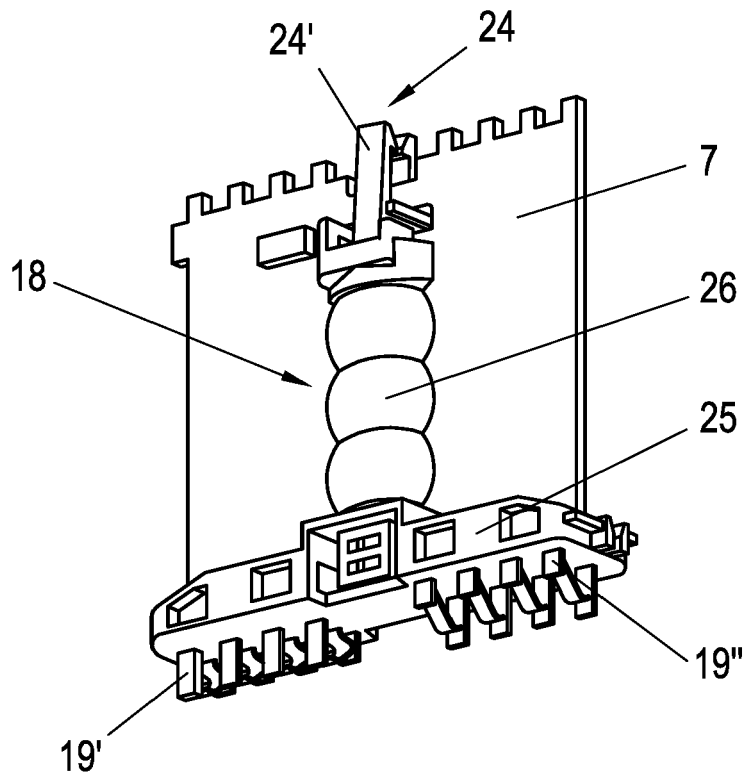


Fig. 11

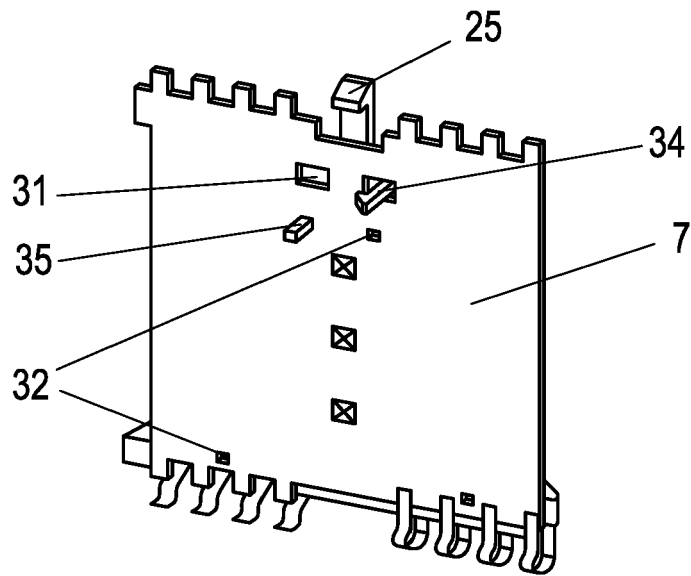


Fig. 12

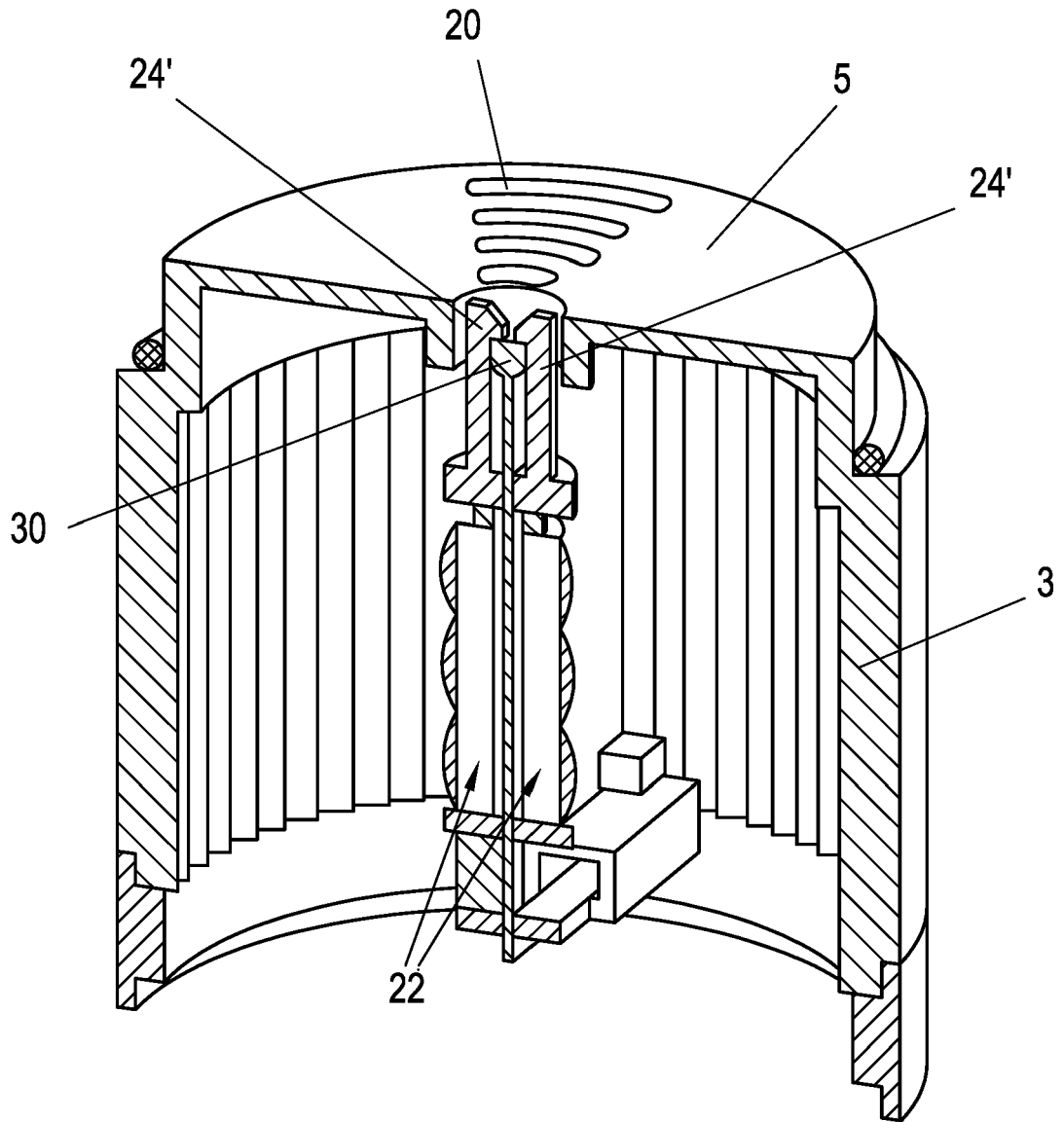


Fig. 13