

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 774 472**

51 Int. Cl.:

F21V 19/00 (2006.01)
F21K 9/232 (2006.01)
F21K 9/235 (2006.01)
F21K 9/238 (2006.01)
F21V 23/06 (2006.01)
F21K 9/90 (2006.01)
F21V 3/02 (2006.01)
F21Y 115/10 (2006.01)
F21Y 107/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.06.2016** **PCT/IN2016/050166**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **08.12.2016** **WO16194005**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.06.2016** **E 16745857 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2020** **EP 3303915**

54 Título: **Conjunto de bombilla LED y método para su fabricación**

30 Prioridad:

04.06.2015 IN 2157MU2015
17.07.2015 CH 10452015

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.07.2020

73 Titular/es:

CORVI LED PVT LTD (100.0%)
Bhavya Heights B-2004 Katrak Road
Wadala Mumbai 400031, IN

72 Inventor/es:

SONI, VIMAL

74 Agente/Representante:

IZQUIERDO BLANCO, María Alicia

ES 2 774 472 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

Conjunto de bombilla LED y método para su fabricación

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a un conjunto de bombilla de diodo emisor de luz (LED) según el preámbulo de la primera reivindicación. Tales conjuntos se conocen de US2013/0271981 A1 y JP 2011-253782 A. Además, la presente invención se refiere a un método para fabricar un conjunto de bombilla de luz LED.

10

Antecedentes de la invención

15

El uso de LED para una aplicación de iluminación está actualmente en aumento. Especialmente en las bombillas para zócalos estandarizados, como los zócalos E22 o E26, las fuentes de luz utilizadas anteriormente como filamentos, tubos fluorescentes y otros materiales luminiscentes son reemplazados posteriormente por LED. De este modo, se puede reducir el consumo de energía de las bombillas.

20

Las bombillas LED de acuerdo con la técnica anterior, los LED se incrustan comúnmente en un sustrato, que puede ser una placa de circuito impreso (PCB), por ejemplo. Los LED se pueden soldar o montar en la PCB. Uno o más PCB se montan en una base de la bombilla con la ayuda de medios de fijación como tornillos o remaches. La base está provista de medios para conectar mecánicamente las bombillas a un zócalo, así como para establecer contactos eléctricos con los contactos respectivos del zócalo para proporcionar energía eléctrica a la bombilla y, por lo tanto, al menos un LED de la misma. Dichas bombillas de acuerdo con la técnica anterior son, por ejemplo, conocidas de los documentos US 8, 894, 268 B2, US 8,704,432 B2, US 2014/005600181, US 2014/98303 A1 y EP 2 5 277 308 A1.

25

30

Bombas LED según la técnica anterior son desventajosas porque su montaje y, en particular, el montaje de la PCB en la base es engorroso, especialmente debido a los medios de fijación utilizados. Además, el número de partes involucradas en las bombillas según la técnica anterior es bastante alto. Debido al complicado ensamblaje y al elevado número de piezas, difícilmente se puede lograr la automatización de la producción de bombillas LED de acuerdo con la técnica anterior. Por lo tanto, todavía hay pasos manuales involucrados en la producción. En consecuencia, la fabricación de bombillas LED de acuerdo con la técnica anterior es ineficiente y conlleva costos considerables, lo que nuevamente conduce a precios relativamente altos de las bombillas LED conocidas.

35

Resumen de la invención

40

En vista de las desventajas de las bombillas LED conocidas descritas anteriormente, un objeto subyacente a la presente invención es proporcionar un conjunto de bombillas LED, que es fácil de montar, pero resistente, y permite automatizar completamente la producción o al menos minimizar los esfuerzos de fabricación, y así reducir los costos de las bombillas LED.

45

De acuerdo con la presente invención, estos objetos se logran a través de las características de las reivindicaciones independientes. Además, otras realizaciones ventajosas se derivan de las reivindicaciones dependientes y la descripción.

50

55

60

De acuerdo con la presente invención, los objetos mencionados anteriormente se logran particularmente con un conjunto de bombilla LED, en el que se puede acceder desde el exterior a un contacto eléctrico del conjunto que en el estado completamente ensamblado es accesible. El ensamblaje en la porción de conexión se forma en al menos un elemento de contacto.

Para un método mencionado al comienzo de la descripción, los objetos mencionados anteriormente se logran porque una base está provista de una porción de conexión, para conectar el ensamblaje a un sistema eléctrico de zócalo de bombilla, y con una porción de sujeción, la porción de conexión y la porción de sujeción orientadas en direcciones opuestas se ejecutan esencialmente en paralelo a un eje central del conjunto; y en donde un sustrato para transportar al menos un LED está provisto de una sección de montaje para fijar el sustrato a la porción de sujeción en un estado completamente ensamblado del ensamblaje, y en el que la porción de sujeción y la sección de montaje se ponen en contacto entre sí en el estado completamente ensamblado en un plano que se extiende esencialmente paralelo al eje central, de modo que en el estado completamente ensamblado al menos un elemento de contacto que establece una conexión eléctrica con el sustrato está al menos parcialmente dispuesto entre la sección de montaje y la porción de sujeción, de modo que un contacto eléctrico del ensamblaje, el cual en el estado completamente ensamblado es accesible desde el exterior del ensamblaje en la porción de conexión, se forma en al menos un elemento de contacto.

65

Estas soluciones permiten que el sustrato y la base se puedan enchufar simplemente entre sí para que se muevan uno hacia el otro esencialmente en paralelo al eje central. La porción de retención y la sección de montaje pueden unirse mediante un solo movimiento deslizante del sustrato con respecto a la base. Por lo tanto, se pueden omitir medios de fijación adicionales para fijar el sustrato a la base, especialmente cuando el sustrato, en particular la sección de montaje del mismo, está orientado perpendicularmente al eje central. La sección de montaje y la porción de sujeción

pueden enclavarse cuando se enganchan entre sí de manera que se establece un ajuste por fricción y/o un ajuste forzado entre el sustrato y la base.

En otras palabras, el sustrato se puede fijar a la base moviendo el sustrato hacia la base en una dirección de inserción del conjunto. La sección de montaje del sustrato y la porción de sujeción de la base pueden formarse y disponerse de manera que el sustrato se fije directamente a la base de manera forzada y/o de fricción. En la base se puede proporcionar una parte de conexión para conectar el conjunto a un zócalo o bombilla eléctrica estándar deseada y que se extiende a lo largo de la dirección de inserción para insertar al menos parcialmente la parte de conexión en el zócalo o accesorio.

En los siguientes párrafos, se describen mejoras adicionales del conjunto y del método según la presente invención. Las mejoras adicionales pueden combinarse independientemente entre sí, dependiendo de si se necesita una ventaja particular de una mejora particular en un caso específico.

Según una primera mejora ventajosa del ensamblaje, en el estado completamente ensamblado, el sustrato puede sobresalir al menos parcialmente en la porción de retención. En particular, la sección de montaje puede sobresalir en la porción de retención y/o la porción de conexión en la dirección de inserción. De ese modo, la sección de montaje y la porción de sujeción pueden ponerse fácilmente a tope entre sí en un plano que se extiende esencialmente paralelo al eje central. Al mismo tiempo, las dimensiones totales del conjunto, especialmente medidas en paralelo al eje central o una dirección de altura del conjunto, pueden minimizarse.

En el estado completamente ensamblado, el sustrato y la porción de conexión pueden superponerse entre sí en una dirección radial del conjunto, la dirección radial se extiende esencialmente perpendicularmente lejos del eje central. La porción de retención puede solaparse, al menos parcialmente, con la porción de conexión en una proyección a lo largo de la dirección radial. En otras palabras, la sección de montaje puede deslizarse más allá de una región extrema de la sección de retención apuntando en una dirección opuesta a la dirección de inserción. Esto facilita que la sección de montaje se acople con la porción de sujeción y establezca un ajuste de fuerza y/o fricción entre ellas.

En el estado completamente ensamblado, la porción de sujeción puede estar dispuesta al menos parcialmente en una cavidad formada dentro de una extensión de la base. Alternativa y/o adicionalmente, un perímetro exterior de dicha extensión puede formar al menos una parte de la porción de conexión. De este modo, las dimensiones totales del conjunto, especialmente en la dirección de la altura, pueden reducirse. Además, se facilita el establecimiento de un contacto eléctrico entre el sustrato, en particular la sección de montaje del mismo, y la porción de conexión, ya que la distancia entre ellos se reduce en comparación con los ensamblajes conocidos desde el principio.

La sección de montaje puede estar al menos parcialmente en un acoplamiento positivo con la porción de retención. Al establecer un ajuste de fuerza, ajuste de fricción y/o ajuste positivo entre la sección de montaje y la porción de sujeción, el sustrato puede fijarse de manera confiable a la base. El ajuste positivo ayuda especialmente a evitar movimientos rotacionales no deseados del sustrato con respecto a la base alrededor del eje central. Para permitir un ajuste adecuado entre la sección de montaje y la porción de sujeción, el sustrato puede estar provisto de una ranura que se extiende a lo largo de la dirección de altura y que se abre en las direcciones de inserción, de modo que un medio de codificación o clave pueda entrar en la ranura mientras se une el sustrato con la base.

Al menos una sección transversal de la sección de montaje puede tener una forma poligonal en proyección a lo largo del eje central y/o la dirección de inserción. Una forma poligonal puede ayudar a establecer un ajuste positivo entre el sustrato y la base. Por ejemplo, la sección transversal puede tener una forma hexagonal. En cualquier caso, el sustrato, en particular la sección de montaje del mismo, puede tener una forma tubular. Una sección de iluminación del sustrato que se dispone por encima de la sección de montaje también puede tener una forma tubular y puede proporcionar varias caras laterales para transportar LED. La sección de iluminación puede fusionarse con la sección de montaje de modo que estén alineados entre sí en una proyección a lo largo de la dirección de inserción y/o la dirección de altura. Además, el sustrato puede estar provisto de una parte superior plana o tapa que proporcione otra superficie para transportar al menos un LED. Cada uno de los lados y la parte superior del sustrato pueden llevar al menos un LED.

Al menos una superficie de contacto para conectar eléctricamente el sustrato a la porción de conexión puede formarse en la sección de montaje. En el estado completamente ensamblado, la al menos una superficie de contacto puede extenderse a lo largo de un plano que se extiende esencialmente en paralelo al eje central. La al menos una superficie de contacto puede proporcionarse en la sección de montaje del sustrato. De este modo, al poner la sección de montaje en contacto con la porción de retención para montar el sustrato en la base, al mismo tiempo se puede establecer un contacto eléctrico con el sustrato contactando al menos una superficie de contacto.

Al menos una superficie de montaje para sostener el sustrato y la al menos una superficie de contacto pueden formarse en la sección de montaje de tal manera que estén dispuestas una al lado de la otra a lo largo de un perímetro externo y/o un perímetro interno del sustrato. De este modo, se puede proporcionar que se forme una pluralidad de superficies de montaje y una pluralidad de superficies de contacto en la sección de montaje de tal manera que puedan ponerse simultáneamente a tope con la porción de retención cuando se pone el sustrato en contacto con la base.

Una pluralidad de superficies de contacto y las superficies de montaje pueden estar dispuestas a lo largo del perímetro exterior y/o perímetro interior de manera alterna. De ese modo, al menos una superficie de sujeción puede estar dispuesta entre dos superficies de contacto que tienen polarizaciones eléctricas predefinidas diferentes. Esto ayuda a prevenir la falta de coincidencia del sustrato con la base. El sustrato, en particular la sección de montaje del mismo, puede tener una forma tal que solo se puede acoplar con la base en una orientación predefinida con relación a la porción de retención. Dicha orientación puede definirse, por ejemplo, mediante una ranura u otros medios de codificación que ayudan a evitar que el sustrato y la base no coincidan.

El conjunto comprende al menos un primer elemento de contacto que, en el estado completamente ensamblado, está dispuesto al menos parcialmente entre la sección de montaje y sosteniendo una porción para que establezca un contacto eléctrico con el sustrato. El elemento de contacto puede estar formado, por ejemplo, de un polímero eléctricamente conductor y/o una aleación de metal o metal eléctricamente conductor. Sin embargo, un polímero tiene la ventaja sobre otros metales, en que puede ser más rentable en términos de tecnología de producción y recursos. El elemento de contacto puede toparse con la superficie de retención y/o la superficie de contacto para ayudar a inmovilizar el sustrato con respecto a la base.

El al menos un primer elemento de contacto puede comprender una porción de ajuste que tiene forma complementaria a la sección de montaje y/o porción de retención. De este modo, al menos dos del sustrato, la base y al menos un primer elemento de contacto pueden formarse complementariamente entre sí. En el estado completamente ensamblado, el sustrato, en particular la sección de montaje del mismo, la base, en particular la sección de sujeción del mismo y al menos un primer elemento de contacto, en particular la porción de ajuste del mismo, puede ser un acoplamiento positivo entre sí. La porción de ajuste puede ajustarse perfectamente entre la sección de montaje y la porción de sujeción. En otras palabras, la porción de ajuste puede quedar separada entre la sección de montaje y la porción de sujeción para que se logre una disposición compacta del sustrato, la base y el elemento de contacto.

Un primer contacto eléctrico del conjunto que en el estado completamente ensamblado es accesible desde el exterior del conjunto en la porción de conexión se forma en al menos un primer elemento de contacto. El primer contacto eléctrico puede ser un llamado contacto caliente. El al menos un primer elemento de contacto puede comprender una porción conductora que puede conectar la porción de ajuste al contacto eléctrico de una manera eléctricamente conductora. La porción de ajuste, la porción conductora y/o el elemento de contacto pueden formarse integralmente en al menos un primer elemento de contacto. El al menos un primer elemento de contacto puede estar formado y/o estar compuesto de un solo material, tal como un polímero conductor ya mencionado anteriormente.

El conjunto puede comprender además al menos un segundo elemento de contacto que en el estado ensamblado de manera apropiada puede estar dispuesto al menos parcialmente entre sección de montaje y la porción de sujeción de modo que establezca un contacto eléctrico con el sustrato. De este modo, se puede proporcionar un segundo contacto eléctrico, por ejemplo, un contacto a tierra o frío que conecta de forma eléctrica el conjunto a un zócalo. El al menos un segundo elemento de contacto puede estar formado y dispuesto de manera similar al al menos un primer elemento de contacto. Al menos un primer y/o un segundo elemento de contacto pueden estar provistos de hilos o similares como se desee para conectar el conjunto a un zócalo, por ejemplo, atornillando el conjunto en el zócalo de una manera conocida para fijar el conjunto y al mismo tiempo establecer un contacto eléctrico entre el conjunto y los respectivos contactos del contador eléctrico dentro del zócalo.

El conjunto puede comprender además al menos un domo translúcido que en el estado completamente ensamblado puede estar unido a la base para que pueda alojar el sustrato. El domo y la base pueden entablar una relación positiva entre ellos. El domo puede estar provisto de una estructura de fijación que puede comprender collares, topes de límite, paredes y/o soportes laterales o similares para limitar y/o inhibir los movimientos del sustrato con respecto a la base.

Para el método mencionado al comienzo de la descripción, la solución de la invención puede mejorarse adicionalmente de acuerdo con las características mencionadas anteriormente con respecto al ensamblaje. Una persona experta en la técnica no tendrá dificultades para comprender que la implementación de cada dispositivo o característica de aparato mencionada en relación con el ensamblaje anterior puede interpretarse como al menos un paso de método ventajoso que puede elegirse como se desee para facilitar la fabricación del ensamblaje y/o proporcionar un conjunto con las especificaciones técnicas deseadas.

Por ejemplo, el sustrato se puede fijar a la porción de sujeción a lo largo de la inserción en la dirección en la que se supone que la porción de conexión se inserta en un zócalo. La sección de montaje del sustrato puede estar provista de una superficie de sujeción que puede estar dispuesta esencialmente en paralelo a la dirección de inserción. La sección de montaje puede engancharse con la base del conjunto moviendo el sustrato hacia la base en la dirección de inserción, por lo que el sustrato, la base y/o al menos un elemento de contacto del conjunto pueden enclavarse entre sí y/o llevarse a una relación positiva entre sí. De este modo, al mismo tiempo, el sustrato puede fijarse a la base y puede establecerse un contacto eléctrico entre la base y el sustrato.

Breve descripción de los dibujos

En los siguientes párrafos, la invención y sus mejoras se describen en mayor detalle utilizando realizaciones

ejemplares de las mismas y con referencia a los dibujos adjuntos. Como se describió anteriormente, las diversas características mostradas en las realizaciones pueden usarse independientemente entre sí de acuerdo con los requisitos respectivos de las aplicaciones específicas o pueden omitirse. La presente invención se explicará con más detalle, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos en los que:

- 5 Fig. 1 es una vista despiezada en perspectiva esquemática de una primera realización de un conjunto de bombilla LED según la presente invención;
- 10 Fig. 2 es una vista frontal esquemática del conjunto mostrado en la Fig. 1 en un estado completamente ensamblado;
- Fig. 3 es una vista lateral esquemática del conjunto que se muestra en la Fig. 2;
- Fig. 4 es una vista inferior esquemática del conjunto mostrado en las Figs. 2 y 3;
- 15 Fig. 5 es una vista esquemática desde arriba del conjunto mostrado en las Figs. 2 a 4;
- Fig. 6 es una vista esquemática en sección transversal a lo largo de la línea de sección transversal A-A ilustrada en la Fig. 3.
- 20 Fig. 7 es un detalle B ilustrado en la Fig. 6;
- Fig. 8 es una vista esquemática en sección transversal a lo largo de la línea transversal C-C ilustrada en la Fig. 2;
- 25 Fig. 9 es un detalle D ilustrado en la Fig. 8;
- Fig.10 es un detalle E ilustrado en la Fig. 8;
- 30 Fig. 11 es una vista esquemática en sección transversal a lo largo de la línea de sección transversal F-F ilustrada en la Fig. 5;
- Fig. 12 es una vista esquemática en despiece de otra realización de un conjunto de bombillas de luz LED de acuerdo con la presente invención;
- 35 Fig. 13 es una vista frontal esquemática del conjunto que se muestra en la Fig. 12 en un estado completamente ensamblado;
- Fig. 14 es una vista lateral esquemática del conjunto mostrado en la Fig. 13;
- 40 Fig. 15 es una vista inferior esquemática del conjunto mostrado en las Figs. 13 y 14;
- Fig. 16 es una vista superior esquemática del conjunto mostrado en las Figs. 13 a 15;
- 45 Fig. 17 es una vista esquemática en sección transversal del conjunto mostrado en las Figs. 13 a 16 a lo largo de la línea de sección transversal A-A ilustrada en la Fig. 14;
- Fig. 18 es un detalle ilustrado en la Fig. 17 del conjunto mostrado en las Figs. 13 a 17;
- 50 Fig. 19 es una vista esquemática en sección transversal del conjunto mostrado en las Figs. 13 a 19 a lo largo de la línea de sección transversal C-C ilustrada en la Fig. 13;
- Fig. 20 es un detalle D ilustrado en la Fig. 19 del conjunto mostrado en las Figs. 13 a 19;
- 55 Fig. 21 es una vista esquemática en sección transversal del conjunto mostrado en las Figs. 13 a 20 a lo largo de la línea transversal E-E ilustrada en la Fig. 16.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

- 60 Fig. 1 muestra una primera realización de un conjunto de bombilla de luz LED 1 de acuerdo con la presente invención en una vista despiezada en perspectiva esquemática. El conjunto 1 se extiende a lo largo de una dirección lateral X, una dirección transversal Y y una dirección de altura Z que en conjunto forman un sistema de coordenadas cartesianas, es decir, la dirección lateral X se extiende perpendicularmente a la dirección transversal Y, así como a la dirección de altura Z que se extiende perpendicularmente a la dirección transversal Y. En la Fig. 1, el conjunto 1 se muestra en un estado U sin ensamblar donde todos sus elementos pueden separarse entre sí y estar listos para ser ensamblados.
- 65

El conjunto 1 comprende una base 2, un sustrato 3, un primer elemento de contacto 4, un segundo elemento de contacto 5, y un domo translúcido 6 que están distanciados entre sí en la dirección de altura Z. Un eje central o eje central M del conjunto 1 se extiende esencialmente en paralelo a la dirección de altura Z. Una dirección de inserción I del conjunto 1 se extiende esencialmente en paralelo al eje central M y tal vez se superpone al mismo. En la dirección de inserción I, el conjunto 1 puede insertarse en un zócalo (no mostrado). Además, en la dirección de inserción I, el sustrato 3, el primer elemento de contacto 4 y el domo 6 pueden coincidir con la base 2, mientras que el segundo elemento de contacto 5 puede acoplarse con la base 2 en una dirección que se extiende opuesta a la dirección de inserción I.

La base 2 está provista de una parte de conexión 20, configurada para conectar el conjunto 1 a un zócalo de luz eléctrica que puede ser, por ejemplo, un zócalo E26 estandarizado, y con una parte de retención 21, para sostener el sustrato 3. La base comprende además una brida 22 que rodea circunferencialmente la porción de retención 21 y adaptada para sostener el domo 6. La porción de conexión 20 sobresale de la brida 22 en la dirección de inserción I y comprende un perno 23 que está parcialmente circunferencialmente rodeado por un collar 24. A través de una abertura 24a del collar, la porción de retención 21 es accesible desde debajo de la brida 22 de modo que el segundo elemento de contacto 5 pueda sobresalir desde el exterior del conjunto 1 hacia el conjunto 1 a través de la base 2 en un estado completamente montado del conjunto 1 (véanse las Figs. 2 a 12). La brida 22 puede tener un borde 22a. Al menos un elemento de enganche 22b puede formarse en la brida 22 y en particular en el borde 22 para asegurar el domo 6 a la base 2 el estado completamente ensamblado W.

La porción de retención 21 comprende un soporte 25 para sostener el sustrato 3. El soporte 25 está dispuesto dentro de una cavidad 26 y puede estar diseñado de tal manera que un borde superior 25a del soporte 25 pueda estar esencialmente alineado con un borde 26a de la cavidad 26 en un plano que se extiende a lo largo de la dirección lateral X y la dirección transversal Y, es decir, que están esencialmente dispuestos a la misma altura. El soporte 25 puede tener una forma tubular y puede estar dispuesto coaxialmente con la cavidad 26 que puede tener una forma, por ejemplo, con una sección transversal acircular. El soporte 25 puede estar provisto de una pluralidad de superficies de sujeción 25b que pueden estar separadas entre sí por las esquinas 25c. Las superficies de sujeción 25b y las esquinas 25c pueden tener longitudes y ángulos regulares y/o iguales, respectivamente, de modo que el soporte 25 tiene una sección transversal poligonal en una proyección a lo largo de la dirección de inserción I. El soporte 25 puede estar provisto además de una abertura de corte 25 en la dirección de inserción I y permitiendo acomodar el primer elemento de contacto 4 dentro de la cavidad 26.

El sustrato 3 puede ser, por ejemplo, una placa de circuito impreso (PCB) que puede tener una forma tubular. El sustrato 3 tiene una sección de montaje 30 y una sección de iluminación 31. En la parte superior del sustrato 3, en particular de la sección de iluminación 31, una tapa 32 puede estar dispuesta. La sección de iluminación 31, por ejemplo, el perímetro exterior de la misma, y/o la tapa 32 pueden llevar al menos un LED. La sección de montaje 30 puede tener un borde inferior 30a y una pluralidad de superficies de montaje internas 30b que pueden estar separadas entre sí por las esquinas 30c de la misma manera o de manera similar a las superficies de sujeción 25b del soporte 25. Las superficies de montaje 30b pueden estar distribuidas uniformemente a lo largo del perímetro interno del sustrato 3, en particular de la sección de montaje 30. Puede formarse una muesca o ranura 30d en el sustrato 3, particularmente en la sección de montaje 30. La ranura 30 puede extenderse desde el borde inferior 30a hacia arriba, por ejemplo, en una porción de pared del sustrato 3, de modo que se define una orientación correcta del sustrato 3 con respecto a la base 2. En otras palabras, la ranura 30d puede ayudar a codificar la orientación del sustrato 3 con respecto a la base 2, de modo que se evita la falta de coincidencia del sustrato 3 con la base 2. Además, las superficies de montaje externas 30e pueden estar dispuestas a lo largo de un perímetro externo del sustrato, en particular de la sección de montaje 30, y también pueden usarse para fijar el sustrato 3 a la base.

Para establecer un contacto eléctrico con los LED transportados en el sustrato 3, el sustrato puede estar provisto de superficies de contacto 33 que pueden estar dispuestas de manera similar a las superficies de montaje 30b, 30e. Las superficies de contacto 33 pueden ubicarse a lo largo del perímetro exterior del sustrato 3. En la realización ejemplar mostrada en la Fig. 1, dos superficies de contacto 33 asignadas al segundo elemento de contacto 5 pueden estar dispuestas en la sección de montaje 30. Pueden proporcionarse otras superficies de contacto 34 para establecer un contacto eléctrico con el primer elemento de contacto 4 (véase la Fig. 11).

El primer elemento de contacto 4 puede comprender un contacto eléctrico 40, una porción de conductor 41 y una porción de ajuste 42. El contacto eléctrico 40 puede formarse como una pila de contacto y/o punto de contacto que sobresale del elemento de contacto 4 en la dirección de inserción I. El contacto eléctrico 40 puede formarse en una región final de una pata 41a de la porción del conductor 41. La pata 41a puede extenderse hacia abajo en la dirección de inserción I desde una viga 41b que se extiende esencialmente perpendicularmente lejos de la porción de ajuste 42, es decir, esencialmente perpendicular a la dirección de inserción I. La porción de ajuste 42 del primer elemento de contacto 4 puede tener superficies de ajuste externas 43 que pueden conformarse de manera complementaria a la circunferencia interna de la porción de retención 21, en particular a otra cavidad 26 de la misma. Las superficies de ajuste internas 44 del elemento de contacto 4 pueden estar conformadas y dispuestas de tal manera que queden alineadas contra las superficies de contacto adicionales 34 en el estado completamente ensamblado W.

El segundo elemento de contacto 5 puede estar provisto de un segundo contacto eléctrico 50, una segunda porción

de conductor 51 que puede ser parte o integrarse en una segunda porción de ajuste 52 que tiene una superficie de ajuste exterior 53 y al menos una superficie de ajuste interior 54. El segundo contacto eléctrico 50 puede formarse, por ejemplo, como una rosca que cumple con el estándar B26. La segunda porción de conductor 51 que se extiende hacia arriba desde el segundo contacto eléctrico 50 contra la dirección de inserción I puede omitirse cuando el segundo contacto eléctrico 50 se fusiona con la porción de ajuste 52 como se muestra aquí. La superficie de adaptación externa 53 puede tener una forma complementaria a la circunferencia interna de la cavidad 26. La segunda superficie de adaptación interna 54 puede tener una forma complementaria al perímetro exterior del sustrato 3 en la región de las superficies de contacto 33. Las segundas superficies de adaptación internas 54 pueden estar conformadas y dispuestas de tal manera que se encuentran en el perímetro exterior del sustrato 3 en la región de las superficies de contacto 33 en el estado ensamblado W.

El domo 6 puede tener un cuerpo tubular 60 con una porción de borde inferior 61 que circunferencialmente abarca una abertura 62 del cuerpo tubular 60 que se abre en la dirección de inserción I para poder insertar el sustrato 3 en el domo 6. Los medios de retención contrarios 63 pueden estar dispuestos en la región de la porción de borde inferior 61 y configurarse para interactuar con los elementos de retención 22b formados en la base 2 para fijar el domo 6 a la base 2 en el estado completamente ensamblado W.

Figs. 2 a 5 muestran el montaje 1 en el estado completamente ensamblado W en una vista frontal esquemática, vista lateral esquemática, vista inferior esquemática y vista superior esquemática, respectivamente. Para llegar al estado completamente ensamblado W, se pueden definir varios estados V preensamblados entre el estado U sin ensamblar y el estado completamente ensamblado W. En cualquier caso, en el estado completamente ensamblado W, la base 2, el sustrato 3, el primer elemento de contacto 4, el segundo elemento de contacto 5 y el domo 6 se unen esencialmente para que constituyan una bombilla LED estable.

Como se puede ver especialmente en los Figs. 2 y 3, en una región del extremo inferior del conjunto 1, el primer contacto eléctrico 40 sobresale hacia abajo del perno 23. El segundo contacto 5 se ajusta alrededor del collar 24 y proporciona el segundo contacto eléctrico 50. El domo 6 se coloca en la brida 22 de la base 2 con los elementos de retención contraria del domo encajados en los elementos de retención 22b en la base para que el domo 6 se pueda fijar de modo retirable a la base 2.

Fig. 6 muestra el conjunto 1 en el estado completamente ensamblado W en una vista en sección transversal esquemática a lo largo de la línea de sección transversal A-A ilustrada en la Fig. 3. Aquí se hace evidente que, en el estado completamente ensamblado W, la porción de montaje 30 del sustrato 3 se inserta en la cavidad 26 de modo que el soporte 25 se enganche en la porción de montaje 30. Las superficies de sujeción 25b están alineadas y en contacto con las superficies internas de montaje 30b del sustrato 3. En otras palabras, las superficies de ajuste interior 30b del sustrato 3 se alinean contra las superficies de sujeción 25b de la base 2. De este modo, la sección de montaje 30, en particular las superficies de montaje internas 30b, se superponen con la porción de sujeción 21, en particular las superficies de sujeción 25b del soporte 25 en una proyección a lo largo de la dirección radial R del conjunto 1. De manera similar, las superficies de ajuste interior 44 del primer elemento de contacto 4 se apoyan en otras superficies de contacto 34 del sustrato 3.

Por lo tanto, el sustrato 3 está atascado con su sección de montaje entre el soporte 25 y el primer elemento de contacto 4 y sobresale longitudinalmente hacia arriba del mismo sin la necesidad de ser adicionalmente. Se encuentra en la región de la tapa 32 dentro del domo 6. Estas son formas posibles, en las que la porción de retención 21 y la sección de montaje 30 en el estado completamente ensamblado se topan entre sí en al menos uno de varios planos posibles que se extienden esencialmente en paralelo al centro eje M. El número de tales planos no está particularmente limitado, ya que sus vectores normales de superficie pueden simplemente extenderse perpendicularmente al eje central M, por ejemplo, en paralelo y/o superpuesto con la dirección radial respectiva R.

Fig. 7 muestra un detalle B ilustrado en la Fig. 6. Aquí se hace evidente cómo el domo 6 se encaja en la base 2 en el estado completamente ensamblado W. Los medios de retención contraria 63 informan de orejetas o narices de retención que sobresalen en los elementos de retención 22b que pueden formarse como huecos, huecos, agujeros pasantes o similares en el borde 22a. La porción del borde inferior 61 del domo 6 puede estar circunferencialmente rodeada por el borde 22a y, por lo tanto, puede insertarse en la llanta 22a en el reborde en la dirección de inserción I, de modo que el domo 6 esté firmemente sujeta en la base 2.

Fig. 8 muestra el conjunto 1 en el estado completamente ensamblado W en una vista en sección transversal esquemática a lo largo de la línea de sección transversal C-C ilustrada en la Fig. 2. Aquí se hace evidente que en la región de la porción de conexión 20, la porción de retención 21, el primer elemento de contacto 4 y el segundo elemento de contacto 5 forman juntos un conector 100 del conjunto 1. El conector 100 puede sobresalir hacia abajo desde la brida 22 en la dirección de inserción I y permite la conexión mecánica y eléctrica del ensamblaje a un zócalo (no se muestra).

El primer contacto eléctrico 40 sobresale por debajo del perno 23 en la dirección de inserción 1. La pata 41a se extiende hacia arriba desde el primer contacto eléctrico 40 y se une con la viga 41b conectando la pata 41a a la porción de ajuste 42 que puede estar dispuesta entre la circunferencia interior de la cavidad 26 y la sección de montaje 30. El

contacto eléctrico 40 permite conectar eléctricamente el conjunto a un primer contacto de contactor eléctrico del zócalo.

La porción de ajuste 42 puede estar atascada entre las paredes de la cavidad 26 y la sección de montaje 30 de tal manera que las superficies de ajuste internas 44 se encuentren colocadas contra el sustrato 3, en particular las superficies de contacto 34 del mismo, y las superficies de ajuste externas 43 que se alinean contra la circunferencia interna de la cavidad 26. Estas son posibles formas, en las que la porción de retención 21 y la sección de montaje 30 en el estado completamente ensamblado se apoyan cada una en al menos uno de varios planos posibles que se extienden esencialmente en paralelo al eje central M. El número de dichos planos no está particularmente limitado, ya que sus vectores normales de superficie pueden simplemente extenderse perpendicularmente al eje central M, por ejemplo, en paralelo y/o superpuestos con la dirección radial respectiva R.

El segundo elemento de contacto 5 puede estar enganchado con la porción de conexión 20 de la base en que la segunda porción de ajuste 52 se inserta en la abertura 24a del collar 24. De este modo, las segundas superficies internas de ajuste 54 pueden quedar al ras contra las superficies de sujeción 25b del soporte 25 así como las superficies de contacto 33 del sustrato 3. El segundo contacto eléctrico 50 puede formarse como una rosca que permite una conexión mecánica así como una conexión eléctrica del conjunto 1 a un segundo elemento de contracontacto dentro del zócalo. La estabilidad mecánica adicional en una instalación que comprende el conjunto 1 dentro de un zócalo puede proporcionarse mediante la superficie inferior de la brida 22 que se orienta esencialmente hacia la dirección de inserción I y que permite un apoyo del ensamblaje a un borde superior del zócalo. El perno 23 puede proporcionar una estabilidad mecánica adicional que puede sobresalir en una abertura formada complementariamente formada dentro del zócalo.

Fig. 9 es un detalle D ilustrado en la Fig. 8. Aquí se hace evidente que el hombro 43a se forma en la superficie de ajuste exterior 43 de la porción de ajuste 42 y que se forma una repisa 26b dentro de la cavidad 26. De este modo, el primer elemento de contacto 4 se engancha a la porción de retención 21 para que estén inhibidos los movimientos del primer elemento de contacto 4 con respecto a la base 2 contra la dirección de inserción I.

Fig. 10 muestra un detalle E ilustrado en la Fig. 8. Aquí se hace evidente que dentro de la apertura 24a del collar 24, se forma una protuberancia 24b que sobresale de una porción de pared de la abertura 24a contra la dirección radial R y es un acoplamiento con la segunda porción de ajuste 52 del segundo elemento de contacto 5. La segunda porción de ajuste 52 está provista de una muesca en una región extrema superior en la que se forma una nariz 53a en el exterior de la segunda porción de ajuste 52. La nariz 53a se superpone con la protuberancia 24b y por lo tanto inhibe los movimientos del segundo elemento de contacto 5 con respecto al base 2 en la dirección de inserción I. En otras palabras, en el estado completamente ensamblado W, el segundo elemento de contacto 5 se engancha a la base 2 con la ayuda de la protuberancia 24b y la nariz 53, que den lugar que el elemento de contacto 5 superponga la base 2 en proyección a lo largo de dirección de inserción I, estableciendo así un ajuste positivo entre el segundo elemento de contacto 5 y la base 2.

Fig. 11 muestra una vista esquemática en sección transversal del conjunto 1 en el estado completamente ensamblado W a lo largo de una línea de sección transversal F-F ilustrada en la Fig. 5. Aquí se hace evidente que, en el lado del primer elemento de contacto 4, en particular la porción de ajuste 42 del mismo, la sección de montaje 30 del sustrato 3 se puede intercalar entre el soporte 25 y el primer elemento de contacto 4. Las superficies de montaje internas 30g del sustrato 3 pueden alinearse contra las superficies de sujeción 25b del soporte. Las superficies de contacto externas 34 pueden estar al ras contra las superficies de ajuste internas 44 del elemento de contacto 4. Estas son formas posibles, en las que la porción de retención 21 y la sección de montaje 30 en el estado completamente ensamblado se apoyan entre sí en al menos uno de varios planos posibles se extienden esencialmente en paralelo al eje central M. El número de tales planos no está particularmente limitado, ya que sus vectores normales de superficie pueden simplemente extenderse perpendicularmente al eje central M, por ejemplo, en paralelo y/o superpuesto con la dirección radial R correspondiente.

El elemento de contacto 4, en particular, la porción de ajuste 42 del mismo se puede intercalar entre la sección de montaje 30 y la pared de la cavidad 26. Mientras que las superficies de ajuste internas 44 del elemento de contacto 4 pueden quedar al ras contra la sección de montaje 30, las superficies de ajuste exterior 43 de la porción de ajuste 42 pueden quedar al ras contra la pared interna de la cavidad 26. La porción de ajuste 42 del primer elemento de contacto 4 puede estar aislada eléctricamente desde el segundo elemento de contacto 5 que rodea la porción de retención 21 por el collar 24 de la porción de conexión 20.

En el lado de la porción de conexión 20 opuesta a la porción de ajuste 42 del primer elemento de contacto 4 con respecto al eje central M, el sustrato 3, en particular la sección de montaje 30 del mismo, se puede intercalar entre la segunda porción de ajuste 52 del segundo elemento de contacto 5 y el soporte 25. Las superficies de montaje internas 30b del sustrato 3 pueden quedar al ras contra las superficies de sujeción 25b del soporte 25 mientras que las superficies de ajuste internas 54 del segundo elemento de contacto 5, en particular la porción de ajuste 52 del mismo, pueden estar al ras contra las superficies de contacto 33, 34 y/o superficies de montaje 33b, 33e del sustrato 3.

Debido a la base 2, el sustrato 3, el primer elemento de contacto 4 y el segundo elemento de contacto 5 todos superpuestos entre sí en la dirección radial R en la región de la sección de conexión 30, el sustrato 3 se mantiene

firmeramente dentro de la porción de retención 21 y el conector 100 tiene una alta estabilidad. Se puede considerar que el sustrato 3 está acuñado dentro de la porción de retención 21 y, por lo tanto, se mantiene con un ajuste por fricción y/o ajuste forzado en la base 2. La porción de conexión 20 y la porción de retención 21 pueden solaparse, es decir, pueden superponerse en la dirección radial R.

Fig. 12 muestra una vista despiezada en perspectiva esquemática de un conjunto de bombilla LED 1' según otra realización de la presente invención. En aras de la brevedad, solo las diferencias entre el conjunto 1' y el conjunto 1 se explicarán en detalle a continuación. El conjunto 1' puede comprender un sustrato 3 y un domo 6 que puede tener el mismo diseño que el sustrato 3 y el domo 6 utilizado en el conjunto 1. Sin embargo, el conjunto 1' puede comprender una base 2', un primer elemento de contacto 4' y un segundo elemento de contacto 5' que permite conectar el conjunto 1' a diferentes tipos de zócalos (no mostrados) como el conjunto 1. En particular, el conjunto 1' puede diseñarse de modo que pueda ser compatible con los llamados zócalos de tipo bayoneta como, por ejemplo, el zócalo estandarizado B22.

Figs. 13 a 16 muestran el conjunto 1' en el estado completamente ensamblado W en una vista frontal esquemática, una vista lateral esquemática, una vista inferior esquemática y una vista superior esquemática, respectivamente. A diferencia del conjunto 1, el conjunto 1' puede tener un conector 100 adecuado para zócalos y/o acoplamientos de tipo bayoneta. Por lo tanto, el conector 100' puede estar provisto de dos pasadores 27 que sobresalen lateralmente en la dirección radial R desde una porción de conexión 20' de la base 2' en lados opuestos de los mismos. Además, dos contactos eléctricos 40', 50' que pueden formarse en los elementos de contacto 4' y 5', respectivamente, pueden sobresalir hacia abajo desde la porción de conexión 20' en la dirección de inserción de modo que sobresalgan por debajo de un fondo 28' de la porción de conexión 20'.

Para ajustar los elementos de contacto 4' y 5' a la base 2', los elementos de contacto 4' y 5' pueden estar provistos de una extensión 45 y una extensión 55, respectivamente. Las regiones terminales distales de las extensiones 45 y 55 pueden estar provistas cada una con una protuberancia 46 y 56, respectivamente. Las protuberancias 46 y 56 pueden tener forma complementaria a los rebajes 25 formados en una pestaña 22' de la base 2'. En el estado completamente ensamblado W, las protuberancias 46 y 56 del elemento de contacto 4' y el elemento de contacto 5', respectivamente, pueden sobresalir en los procesos 22c formados en la base 2'.

Además, una porción de retención 21' de la base 2' puede comprender una cavidad 26' similar a la que se forma en la base 2 del conjunto 1. Sin embargo, a diferencia de la porción de retención 21 de la base 2, la porción de retención 21' de la base 2' puede comprender dos soportes 25' que pueden tener dos superficies de sujeción 25b'. Las superficies de sujeción 25' pueden estar conectadas entre sí por una pared 25e que ayuda a estabilizar el soporte 25'.

Fig. 18 muestra un detalle B ilustrado en la Fig. 17. Aquí se hace evidente que las protuberancias 46, 56 se están estrechando en la dirección de inserción I, de modo que pueden encajarse dentro de los recesos 22 para proporcionar un ajuste de fuerza y/o fricción de los elementos de contacto 4', 5' en la base 2'. Además, se hace evidente que, de forma similar al conjunto 1, el domo 6 del conjunto 1' se engancha a la base 2' con la ayuda de los medios de enganche 22a y los medios de contra-retención 63 de la manera descrita anteriormente con respecto al conjunto 1 mostrado en las Figs. 1 a 11.

Fig. 19 muestra el conjunto 1' en el estado completamente ensamblado W en una vista esquemática en sección transversal a lo largo de la línea de sección transversal C-C ilustrada en la Fig. 13. Los elementos de contacto 40' y 50' pueden insertarse en la cavidad 26 de modo que las superficies de ajuste externas 43' y 53', respectivamente, estén en la circunferencia interna de la cavidad 26. El contacto 40' y 50' puede sobresalir a través de los agujeros pasantes respectivos formados dentro del fondo 28' de la porción de conexión 20'.

Fig. 20 muestra un detalle D ilustrado en la Fig. 19. Aquí se hace evidente cómo el contacto eléctrico 40' se extiende desde el interior del conjunto 1', en particular de la porción de conexión 20', a través de un agujero 29 en la parte inferior 28' hacia el exterior del conjunto 1'. Una porción conductora 41' conecta el contacto eléctrico 40' con la porción de ajuste 42' del elemento de contacto 4'. El contacto eléctrico 40' puede estar provisto de una cavidad de contacto 47 en su lado orientado contra la dirección de inserción I.

Fig. 21 muestra al conjunto 1' el estado completamente ensamblado W en una vista transversal esquemática a lo largo de la línea transversal E-E ilustrada en Fig. 16. Aquí se hace evidente que la sección de montaje 30 del sustrato 3 en un lado puede estar emparedada entre uno de los soportes 25' y el elemento de contacto 4' y en el otro lado entre uno de los soportes 25' y el segundo elemento de contacto 5'. La superficie de montaje interior 30b puede alinearse contra la superficie de sujeción 25b mientras que la superficie de contacto adicional 34 puede alinearse contra la superficie de ajuste interior 44' del primer elemento de contacto 4'. La porción de ajuste 42' del primer elemento de contacto 4' se puede intercalar entre el sustrato 3 y la pared de la cavidad 26'. La superficie de ajuste exterior 43' puede quedar al ras contra la circunferencia interna de la cavidad 26'. Estas son formas posibles, en las que la porción de retención 21' y la sección de montaje 30 en el estado completamente ensamblado se topan entre sí en al menos uno de varios planos posibles que se extienden esencialmente en paralelo al eje central M. El número de tales planos no está particularmente limitado, dado que sus vectores normales de superficie pueden extenderse simplemente perpendicularmente al eje central M, por ejemplo, en paralelo y/o superpuestos con la dirección radial respectiva R.

- En el otro lado, la sección de montaje 30 se puede intercalar entre el soporte 25' y el elemento de contacto 5'. La superficie de montaje interior 33 puede quedar al ras contra la superficie de retención 25'. Estas son formas posibles, en las que la porción de retención 21' y la sección de montaje 30 en el estado completamente ensamblado W se apoyan entre sí en al menos uno de varios planos posibles que se extienden esencialmente en paralelo al eje central M. El número de dichos planos no está particularmente limitado, dado que sus vectores normales de superficie pueden extenderse simplemente perpendicularmente al eje central M, por ejemplo, en paralelo y/o superpuestos con la dirección radial respectiva R.
- La superficie de contacto 33 puede quedar al ras contra la superficie de ajuste externa 54' del contacto 5'. La porción de ajuste 52' del segundo elemento de contacto 5' se puede intercalar entre la sección de montaje 30 y la circunferencia interna de la cavidad 26'. La superficie de montaje exterior 53' puede quedar al ras contra la circunferencia interna de la cavidad 26'. El borde inferior 30a de la sección de montaje 30 puede estar soportado en la parte inferior 28' de la cavidad 26'. Por lo tanto, el sustrato 3 puede inmovilizarse en todas las direcciones, ya que se mantiene firmemente en la sección de montaje 30 en la porción de retención 21'.
- Por lo tanto, de manera similar a lo que se ha establecido anteriormente en relación con el conjunto 1, el sustrato 3 del conjunto 1' puede extenderse longitudinalmente hacia arriba desde el soporte 25' a lo largo del eje central M dentro del domo 6 sin estar conectado al mismo. La sección de conexión 30 y la porción de retención 21' pueden solaparse, es decir, pueden superponerse en la dirección radial R. En la región de la tapa 32, no se necesita más estructura de fijación en el domo 6 para montar de forma segura el sustrato 3.
- Desviaciones de las realizaciones de un conjunto 1, 1' según la presente invención descrita anteriormente son posibles sin apartarse de la idea inventiva. El conjunto 1, 1' puede estar provisto de bases 2, 2', sustratos 3, elementos de contacto 4, 4', 5, 5' y domos 6 translúcidos en cualquier número y forma que se desee para proporcionar una bombilla LED con un conector 100, 100' que cumple los requisitos de los respectivos zócalos que pueden diseñarse de acuerdo con ciertos estándares.
- La base 2,2' puede tener porciones de conexión 20, 20', porciones de sujeción 21, 21', bridas 22, 22' con bordes 22a, elementos de enganche 22b y rebajes 22c, así como con pernos 33, collares 24, aberturas 24a, protuberancias 24b, soportes 25, 25', superficies de sujeción 25b, 25b', esquinas 25c, recortes 25d, paredes 25b, cavidades 26, 26' con bordes 26a y repisas 26b, así como con pasadores 27, fondos 28, 28' y/o agujeros pasantes 29 en cualquier número y forma deseada para mantener los sustratos 3 en forma de ajuste, ajuste por fricción y/o ajuste positivo.
- El sustrato 3 puede estar provisto de secciones de montaje 30 que tienen bordes 30a, superficies de montaje internas 30b, esquinas 33, ranuras o muescas 30d y superficies de montaje externas 30, así como secciones de iluminación 31, tapas 32 y/o superficies de contacto 33, 34 en cualquier número y forma deseada para transportar y conectar uno eléctricamente o más LED del conjunto 1, 1'.
- El primer elemento de contacto 4, 4' y/o el segundo elemento de contacto 5, 5' pueden estar provistos de primeros segundos contactos eléctricos 40, 40', 50, 50', porciones de conductor 41, 41', 51, 51', porciones de ajuste 42, 42', 52, 52', superficies de ajuste externas 43, 43', 53, 53', superficies de ajuste internas 44, 44', 54, 54', extensiones 45, 55, protuberancias 46, 56, narices 53a y/o cavidades de contacto 47 en cualquier número y forma deseada para sostener y/o contactar eléctricamente el sustrato 3 y/o contra contactos dentro de un zócalo.
- El domo translúcido 6 puede tener un cuerpo tubular 60 provisto de porciones de borde inferior 61, aberturas 62 y/o medios de contra-retención 63 en cualquier número y forma deseados para cubrir el sustrato 3 y/o proteger un interior del conjunto 1,1'.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto de bombilla LED (1, 1') que comprende una base (2, 2') provista de una porción de conexión (20, 20'), para conectar el conjunto (1, 1') a un zócalo de bombilla eléctrica, y con una porción de retención (21, 21'), orientándose la porción de conexión (20, 20') y la porción de retención (21, 21') en direcciones opuestas esencialmente en paralelo a un eje central (M) del conjunto (1, 1'); y un sustrato (3) que lleva al menos un LED y que tiene una sección de montaje (30) que está fijada a la porción de retención (21, 21') en un estado completamente ensamblado (W) del conjunto (1, 1') en donde,
 - la porción de retención (21, 21') y la sección de montaje (30) en el estado completamente ensamblado (W) se apoyan entre sí en un plano que se extiende esencialmente en paralelo al eje central (M) en el que el ensamblaje (1, 1') comprende al menos un elemento de contacto (4, 4', 5, 5') que en el estado completamente ensamblado (W) está al menos parcialmente dispuesto entre la sección de montaje (30) y la porción de sujeción (21, 21') para que establezca un contacto eléctrico con el sustrato (3), caracterizado porque un contacto eléctrico (40, 40', 50, 50') del conjunto (1, 1') que en el estado completamente ensamblado (W) es accesible desde el exterior del conjunto (1, 1') en la porción de conexión (20, 20') formada en al menos un elemento de contacto (4, 4', 5, 5').
2. El conjunto de bombilla LED (1, 1') de acuerdo con la reivindicación 1, en donde en el estado completamente ensamblado (W), el sustrato (3) sobresale al menos parcialmente en la porción de retención (21, 21').
3. El conjunto de bombilla LED (1, 1') según la reivindicación 1 o 2, en donde en el estado completamente ensamblado (W), el sustrato (3) y la porción de conexión (20, 20') se superponen entre sí en una dirección radial (R) del conjunto (1, 1'), extendiéndose la dirección radial (R) esencialmente perpendicularmente alejado del eje central (M).
4. El conjunto de bombilla LED (1, 1') según una de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la porción de retención (21, 21') está al menos parcialmente dispuesto en una cavidad (26, 26') formada dentro de una extensión de la base (2, 2'), y en donde un perímetro externo de dicha extensión al menos forma parte de la porción de conexión (20, 20').
5. El conjunto de bombilla de luz LED (1, 1') según una de las reivindicaciones 1 a 4, en el que la sección de montaje (30) está al menos parcialmente en un acoplamiento positivo con la porción de retención (21, 21').
6. El conjunto de bombilla t (1, 1') según una de las reivindicaciones 1 a 5, en el que al menos una parte de una sección transversal de la sección de montaje (30) tiene una forma poligonal en una proyección a lo largo del eje central (M).
7. El conjunto de bombilla de luz LED (1, 1') según una de las reivindicaciones 1 a 6, en el que al menos una superficie de contacto (33, 34) para conectar el sustrato (3) a la porción de conexión (20, 20') está formado en la sección de montaje (30) y en el estado completamente ensamblado (W) se extiende a lo largo de un plano que se extiende esencialmente en paralelo al eje central (M).
8. El conjunto de bombilla de luz LED (1, 1') según la reivindicación 7, en el que al menos una superficie de montaje (30b, 30e) para sostener el sustrato (3) y la al menos una superficie de contacto (33, 34) formada en la sección de montaje (30) están dispuestas una al lado de la otra a lo largo de un perímetro externo y/o un perímetro interno 8 del sustrato (3).
9. El conjunto de bombilla de luz LED (1, 1') según la reivindicación 8, en el que una pluralidad de superficies de contacto (33, 34) y superficies de montaje (30b, 30e) están dispuestas a lo largo del perímetro externo y/o el perímetro interno del sustrato (3) de manera alterna.
10. El conjunto de bombilla de luz LED (1, 1') de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, en donde el al menos un elemento de contacto (4, 4', 5, 5') comprende una porción de ajuste (42, 42', 52, 52') que se forma complementariamente a la sección de montaje (30) y/o la porción de retención (21, 21').
11. El conjunto de bombilla de luz LED (1, 1') según una de las reivindicaciones 1 a 10, en el que el conjunto (1, 1') comprende además al menos un segundo elemento de contacto (4, 4', 5, 5') que en el estado ensamblado (W) está al menos parcialmente dispuesto entre la sección de montaje (30) y la porción de retención (21, 21') para que establezca un contacto eléctrico con el sustrato (3).
12. El conjunto de bombilla de luz LED (1, 1') según una de las reivindicaciones 1 a 11, en el que el conjunto (1, 1') comprende al menos un domo translúcido (6) que en el estado completamente ensamblado (W) está unido a la base (2, 2') se aloja en el sustrato (3).
13. Método para ensamblar un conjunto de bombilla LED (1, 1'), que comprende los pasos de proporcionar una base (2, 2') con una porción de conexión (20, 20'), para conectar el ensamblaje (1, 1') a un zócalo de bombilla de luz eléctrica, y con una porción de retención (21, 21'), la porción de conexión (20, 20') y la porción de retención (21, 21') están orientadas en direcciones opuestas esencialmente en paralelo al eje central (M) del conjunto (1, 1'); y proporcionar un sustrato (3) para transportar al menos un LED con una sección de montaje (30) para fijar el sustrato

(3) a la porción de retención (21, 21') cuando se transfiere el conjunto (1,1') desde un estado sin ensamblar (U) en un estado completamente ensamblado (W), y colocando la porción de sujeción (21, 21') y la sección de montaje (30) en contacto la una con la otra en un plano que se extiende esencialmente en paralelo al eje central (M) cuando se fija el sustrato (3) a la porción de retención (21, 21'), de modo que en el estado completamente ensamblado (W) al menos un elemento de contacto (4, 4', 5, 5') que establece un contacto eléctrico con el sustrato (3) está al menos parcialmente dispuesto entre la sección de montaje (30) y la porción de retención (21, 21'), de modo que un contacto eléctrico (40, 40', 50, 50') del conjunto (1, 1') que en el estado completamente ensamblado (W) es accesible desde el exterior del ensamblaje (1,1') en la porción de conexión (20, 20') formada en al menos un elemento de contacto (4, 4', 5, 5').

5

10

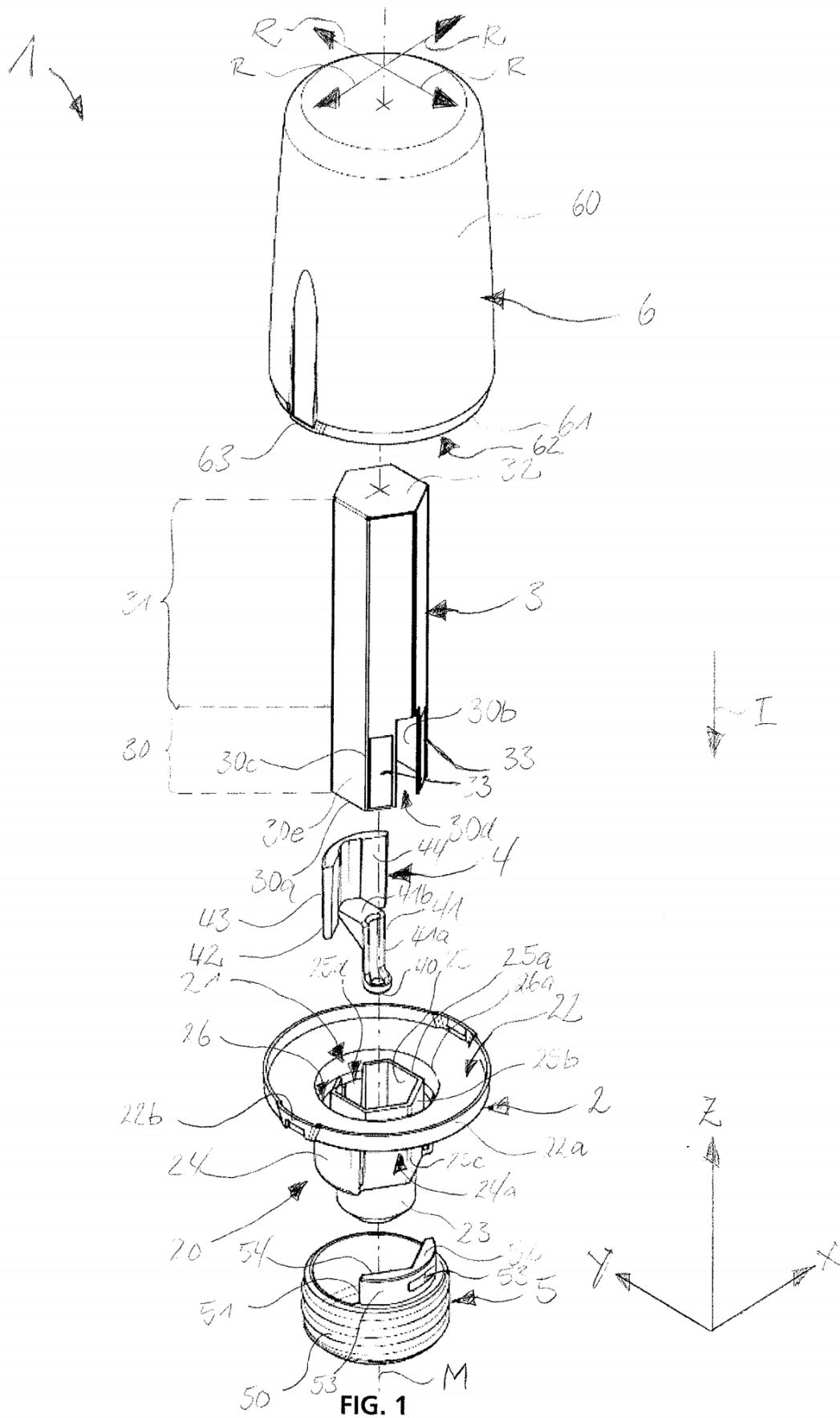


FIG. 1

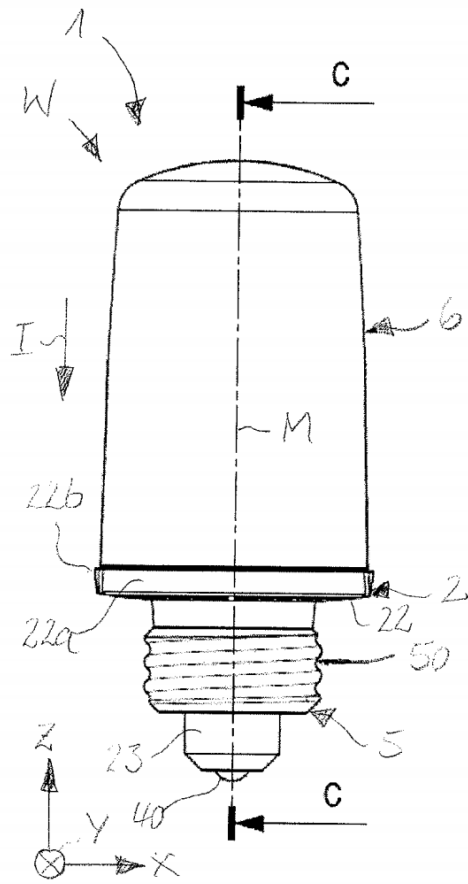


Fig. 2

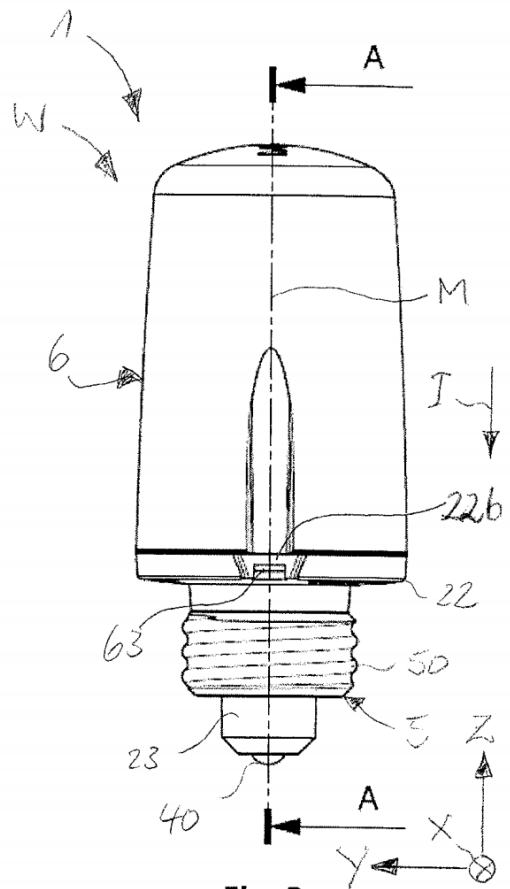


Fig. 3

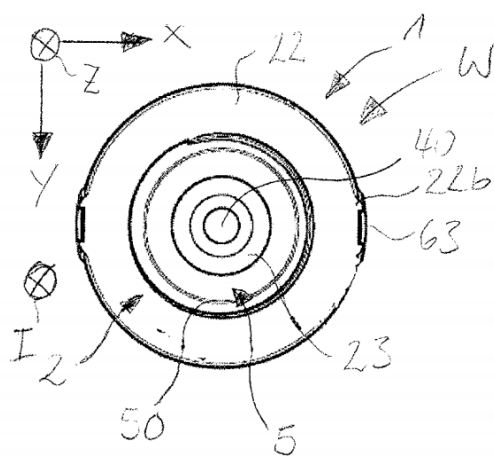


Fig. 4

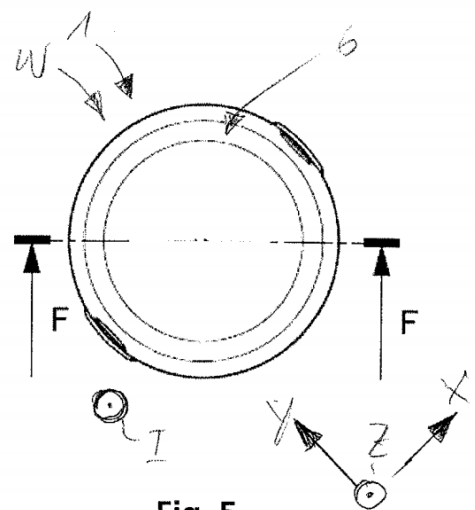
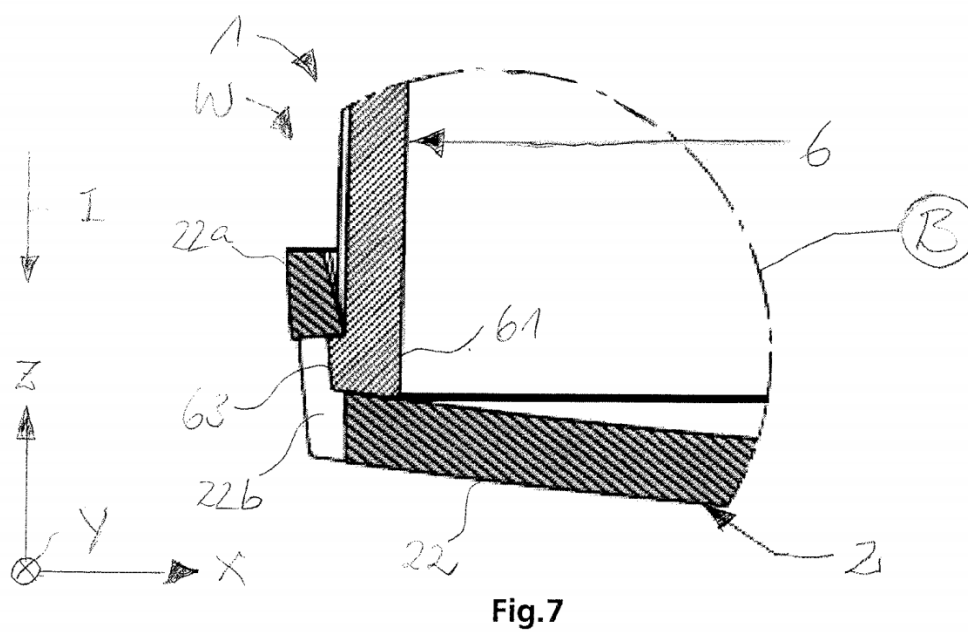
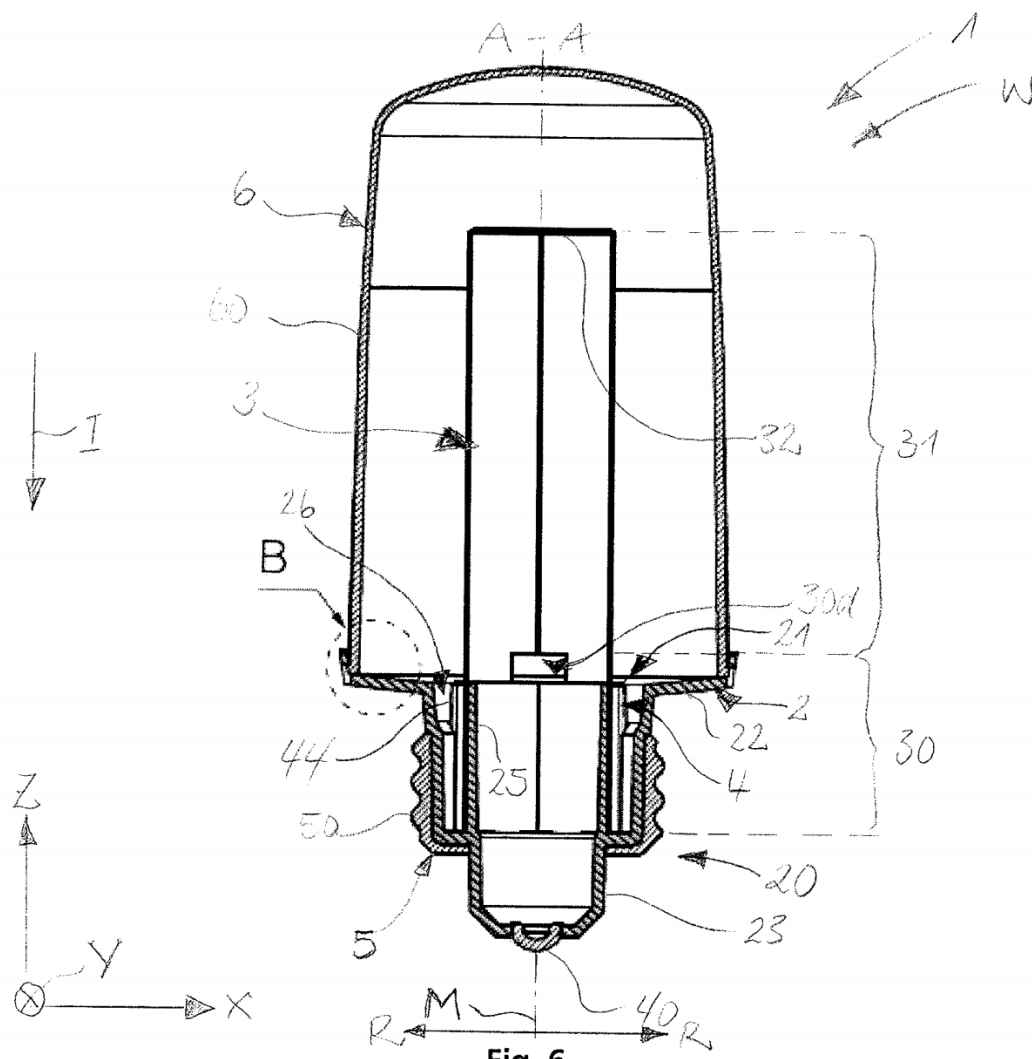
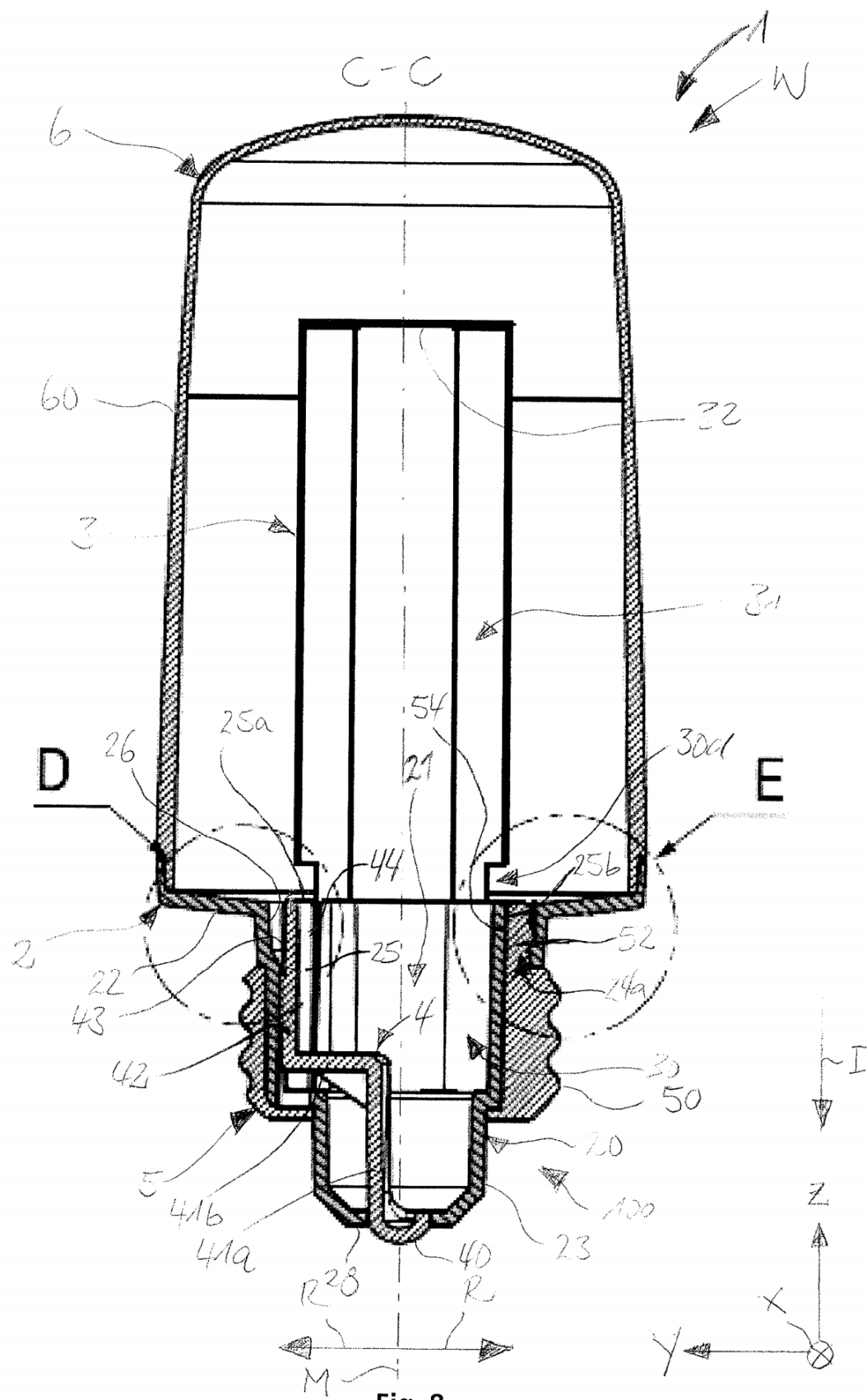
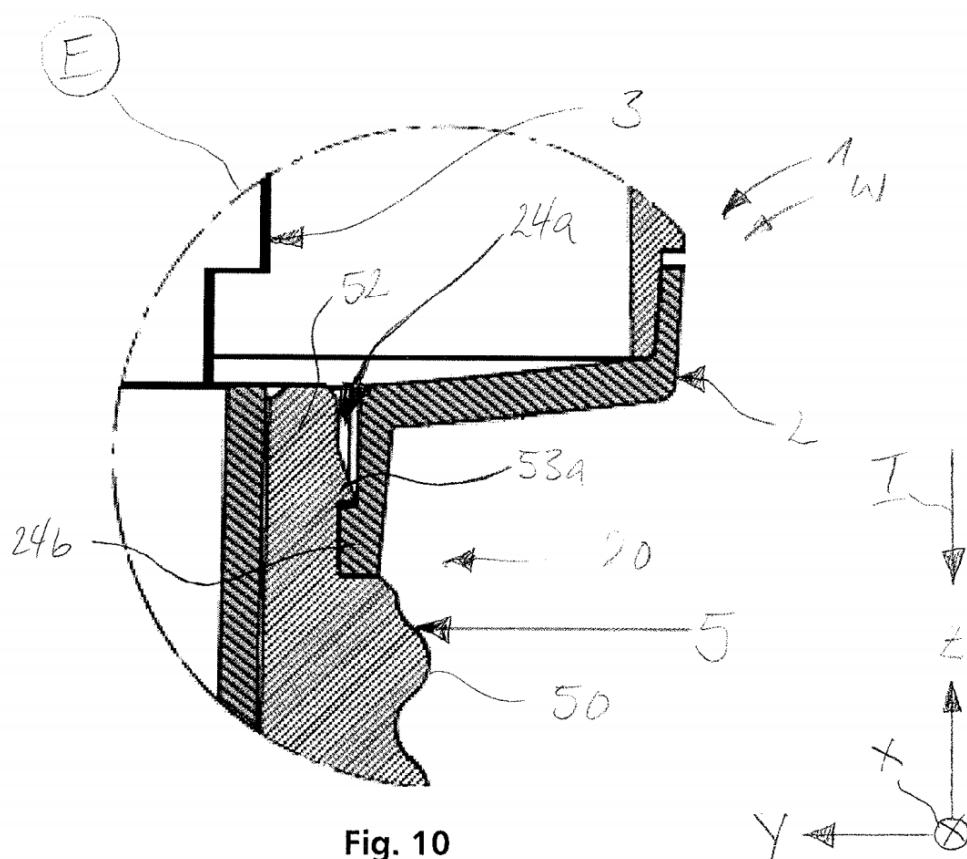
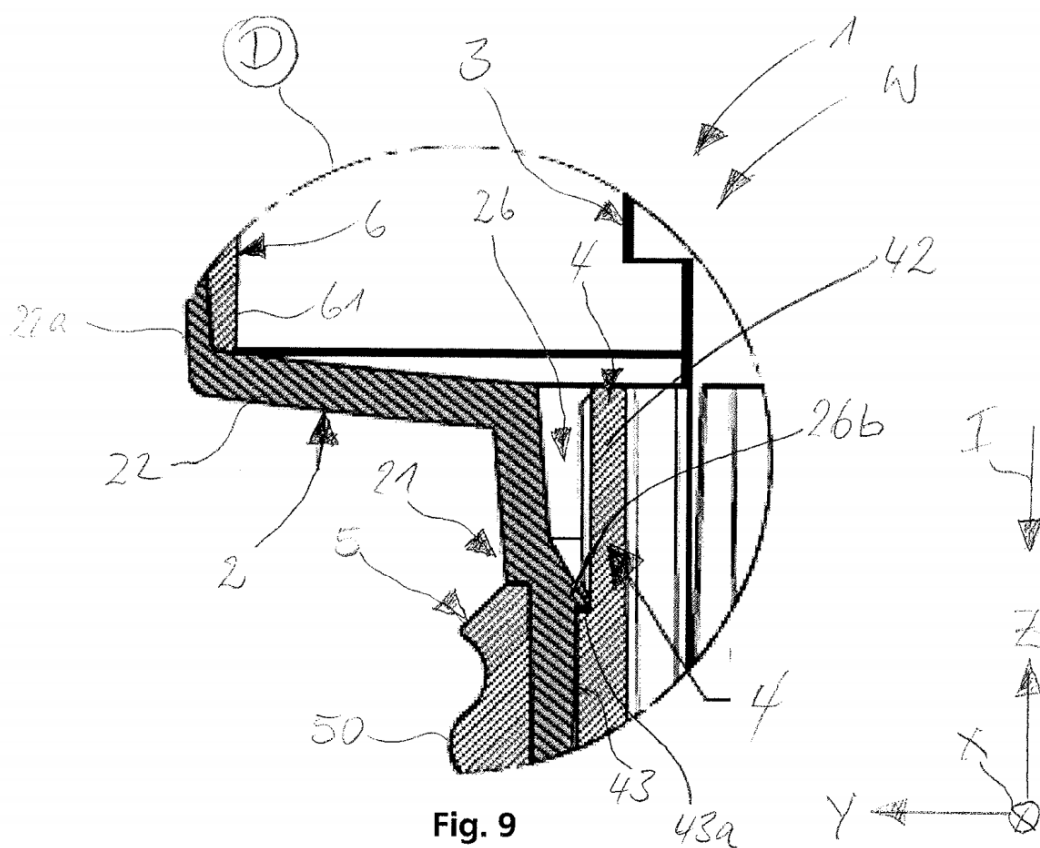
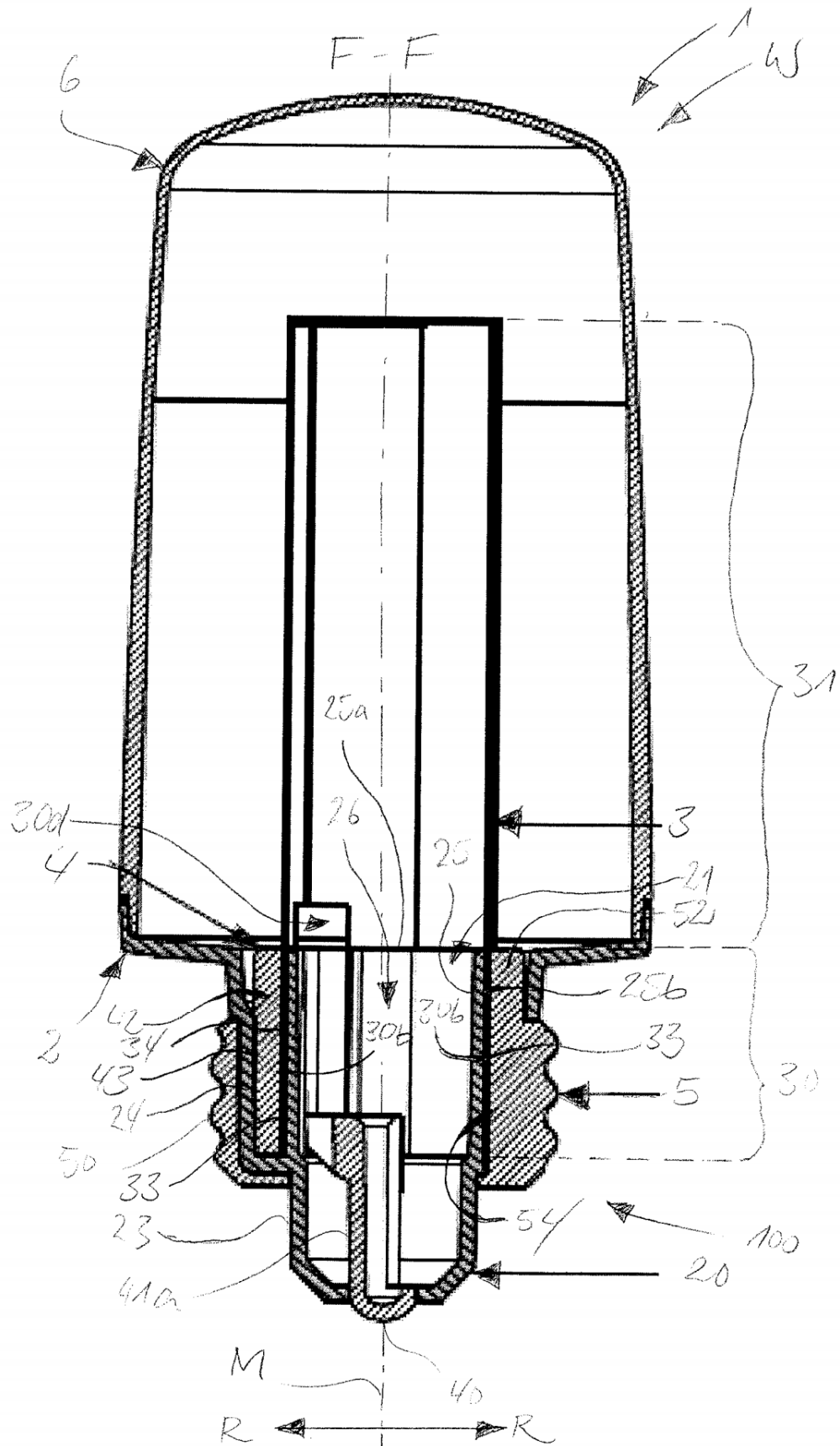


Fig. 5









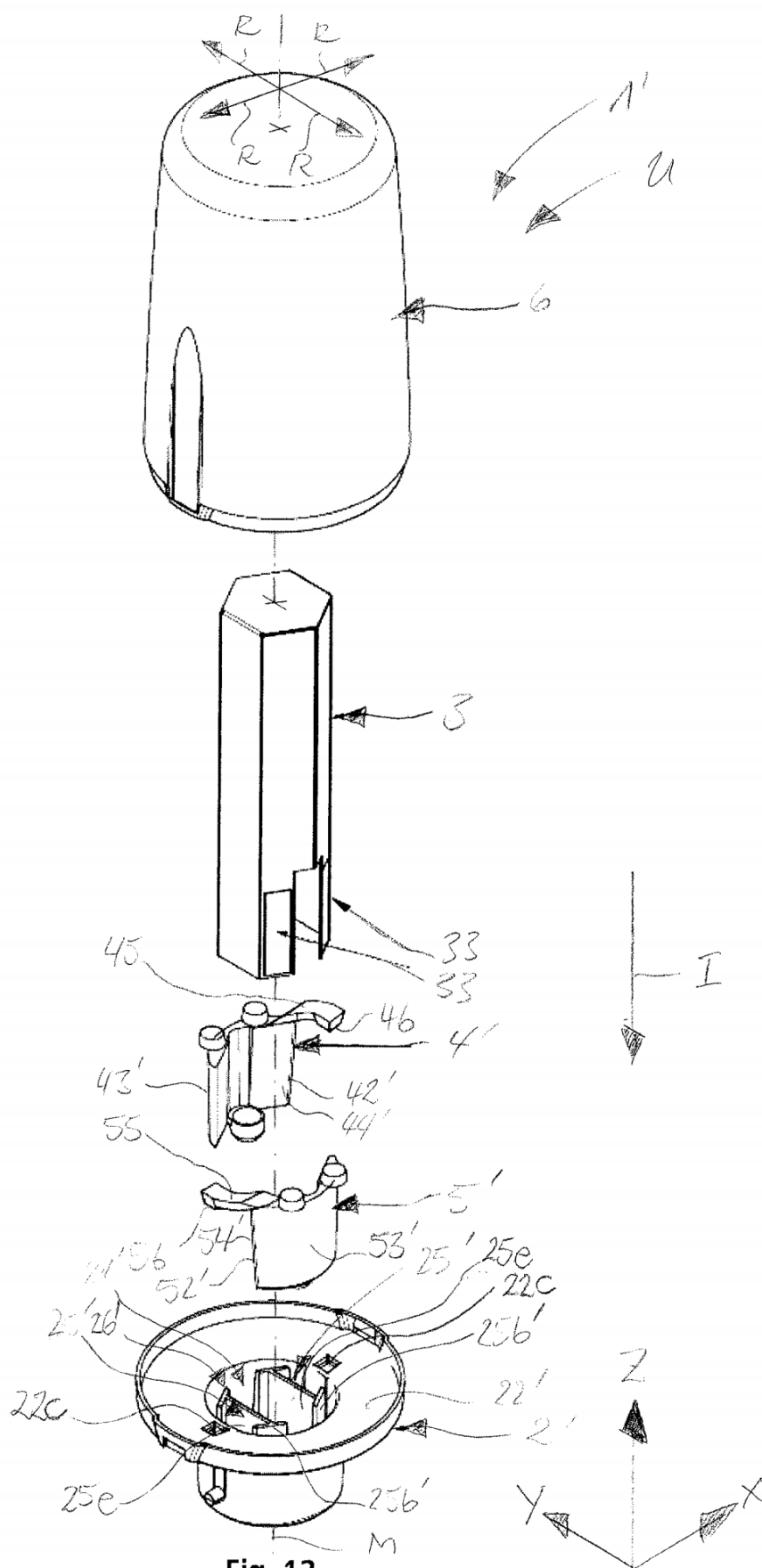
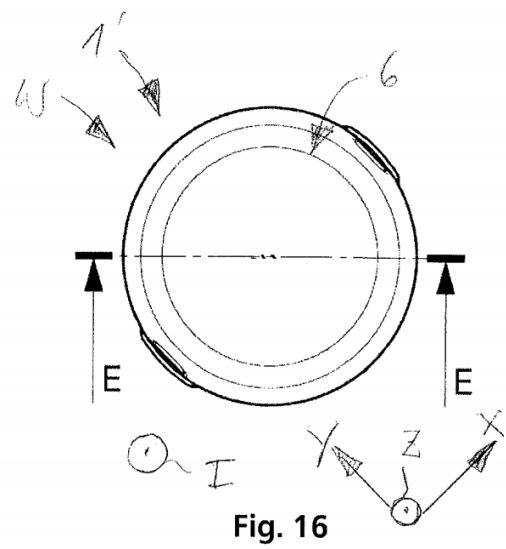
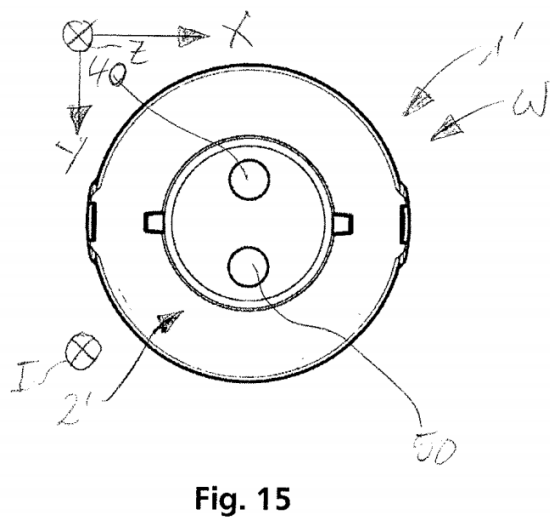
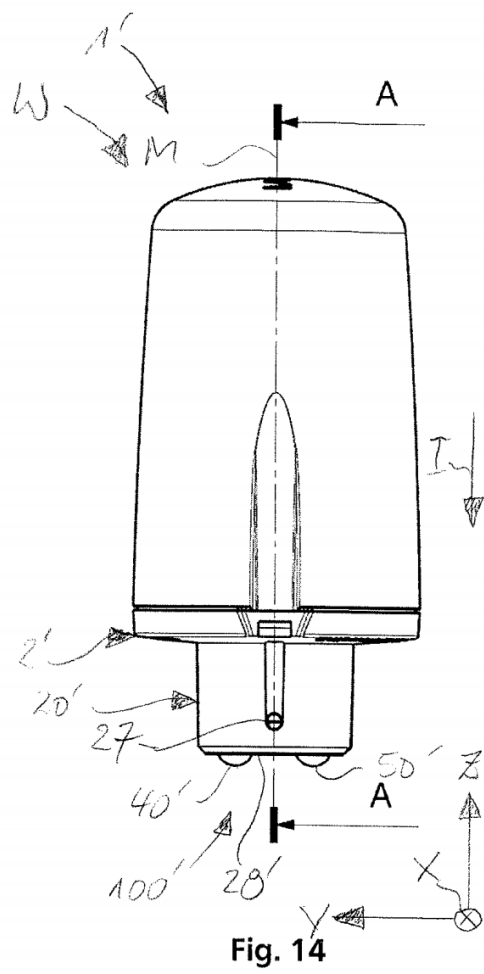
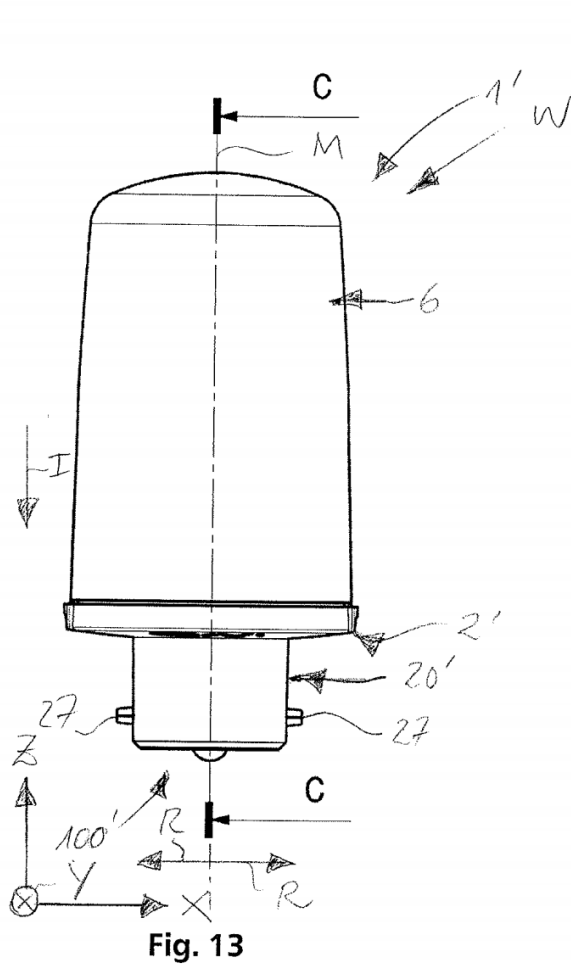


Fig. 12



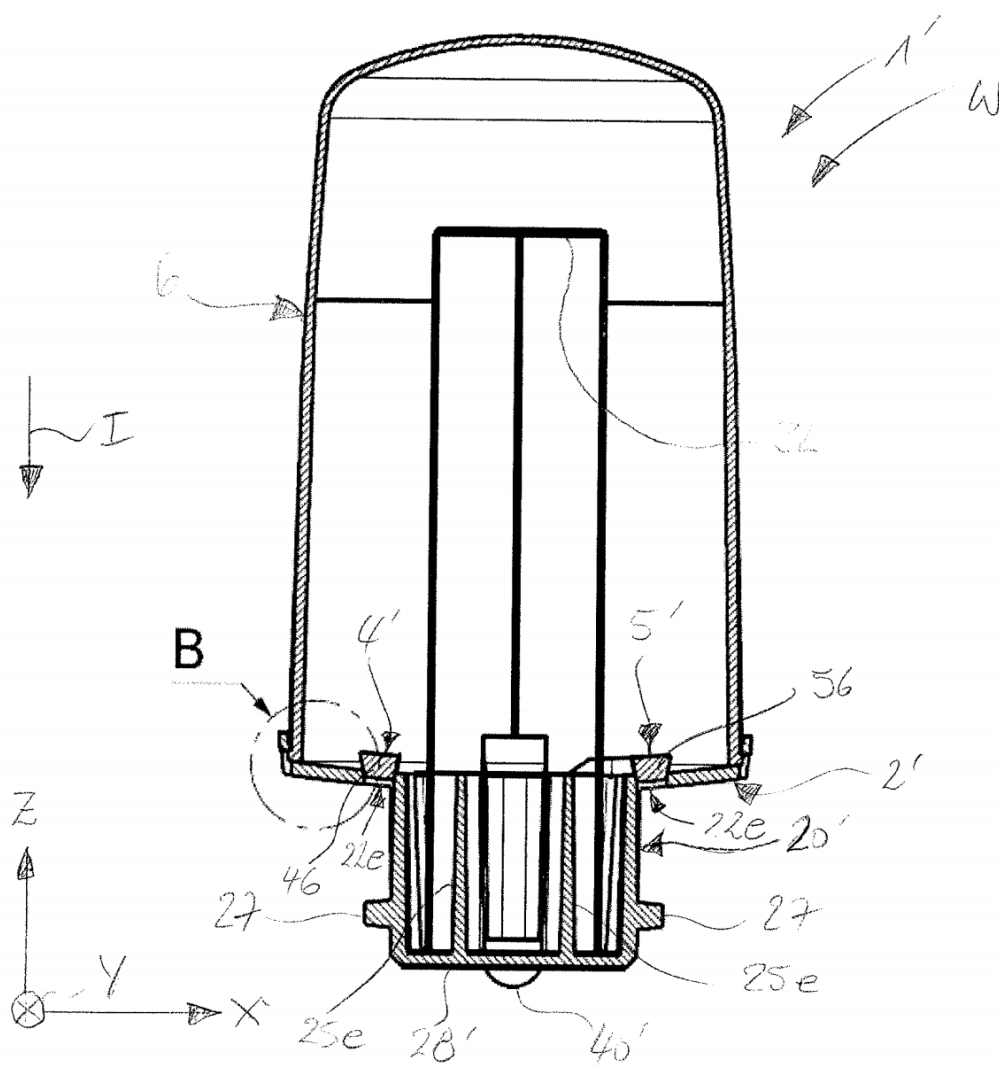


Fig. 17

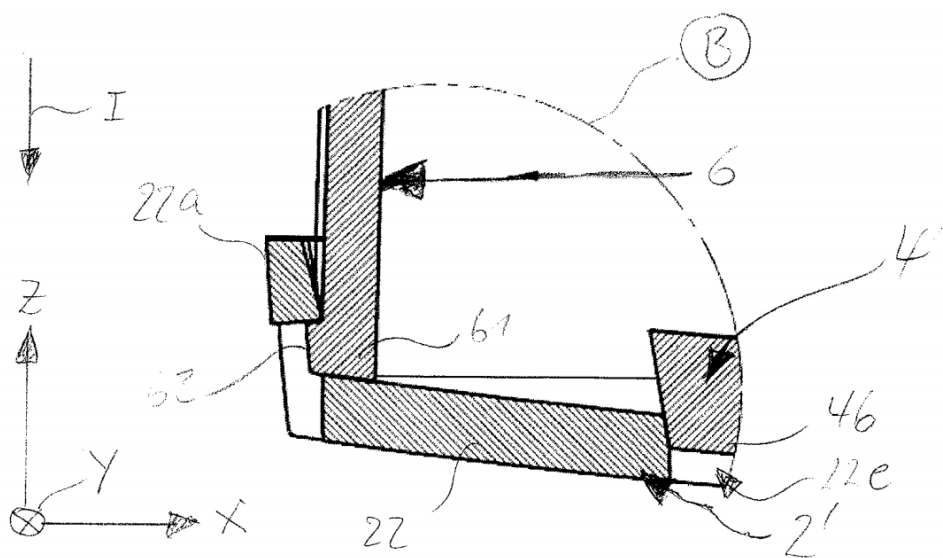
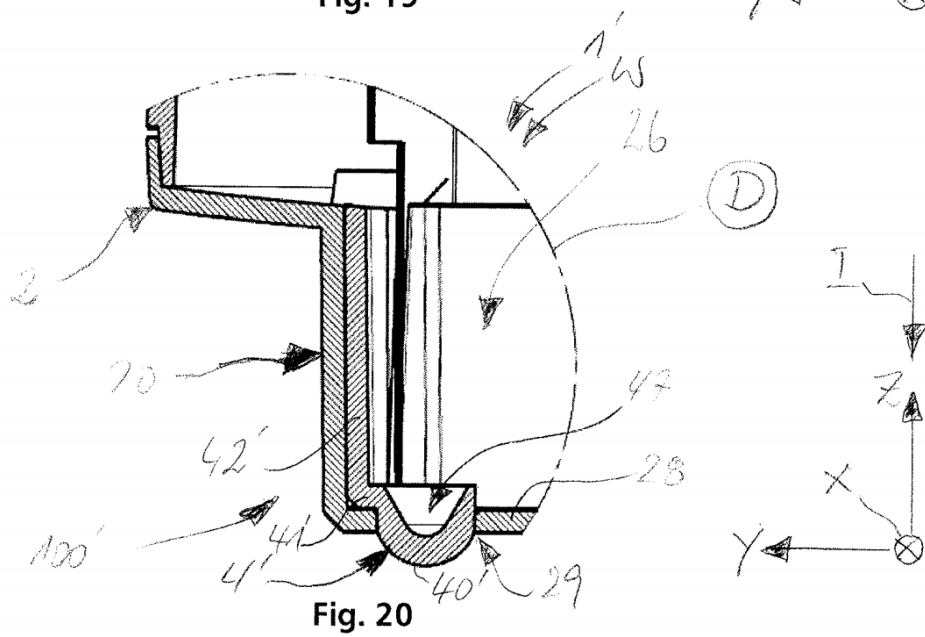
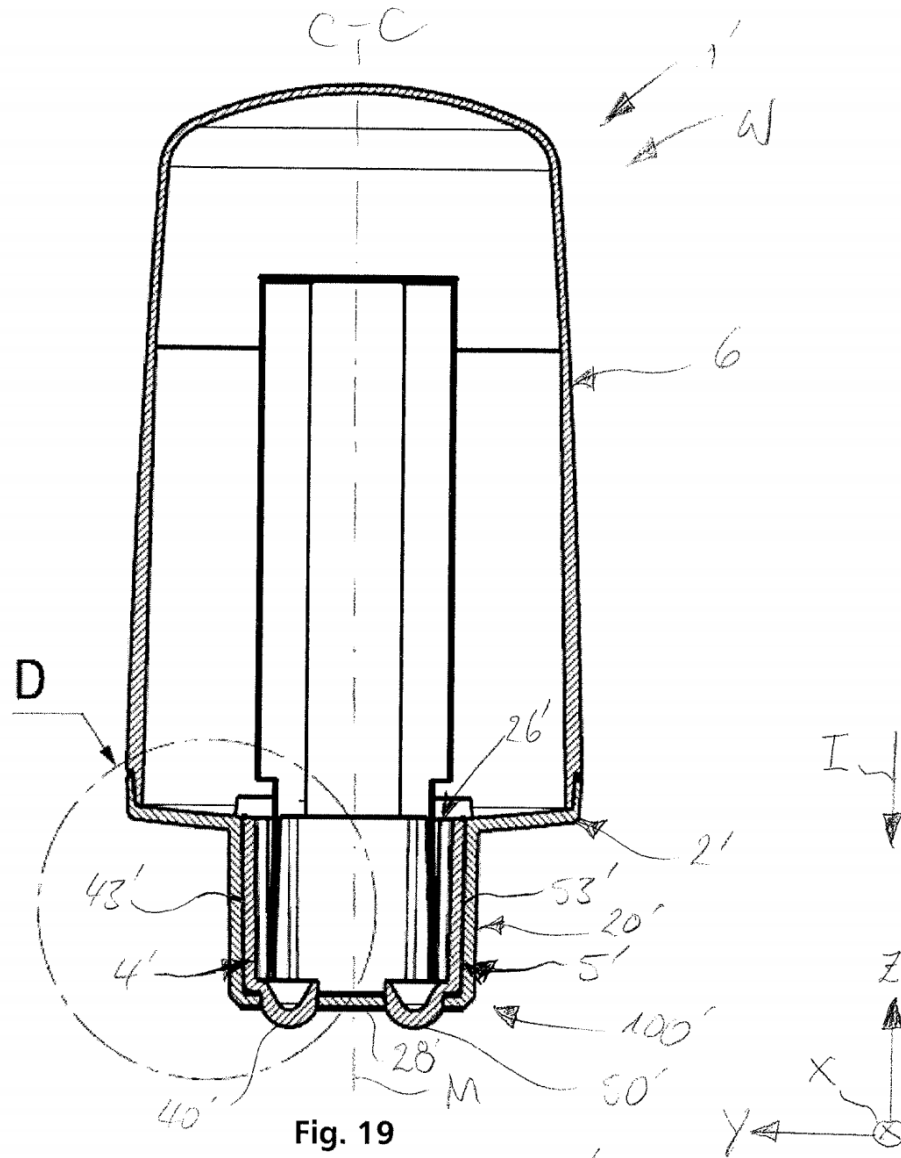


Fig. 18



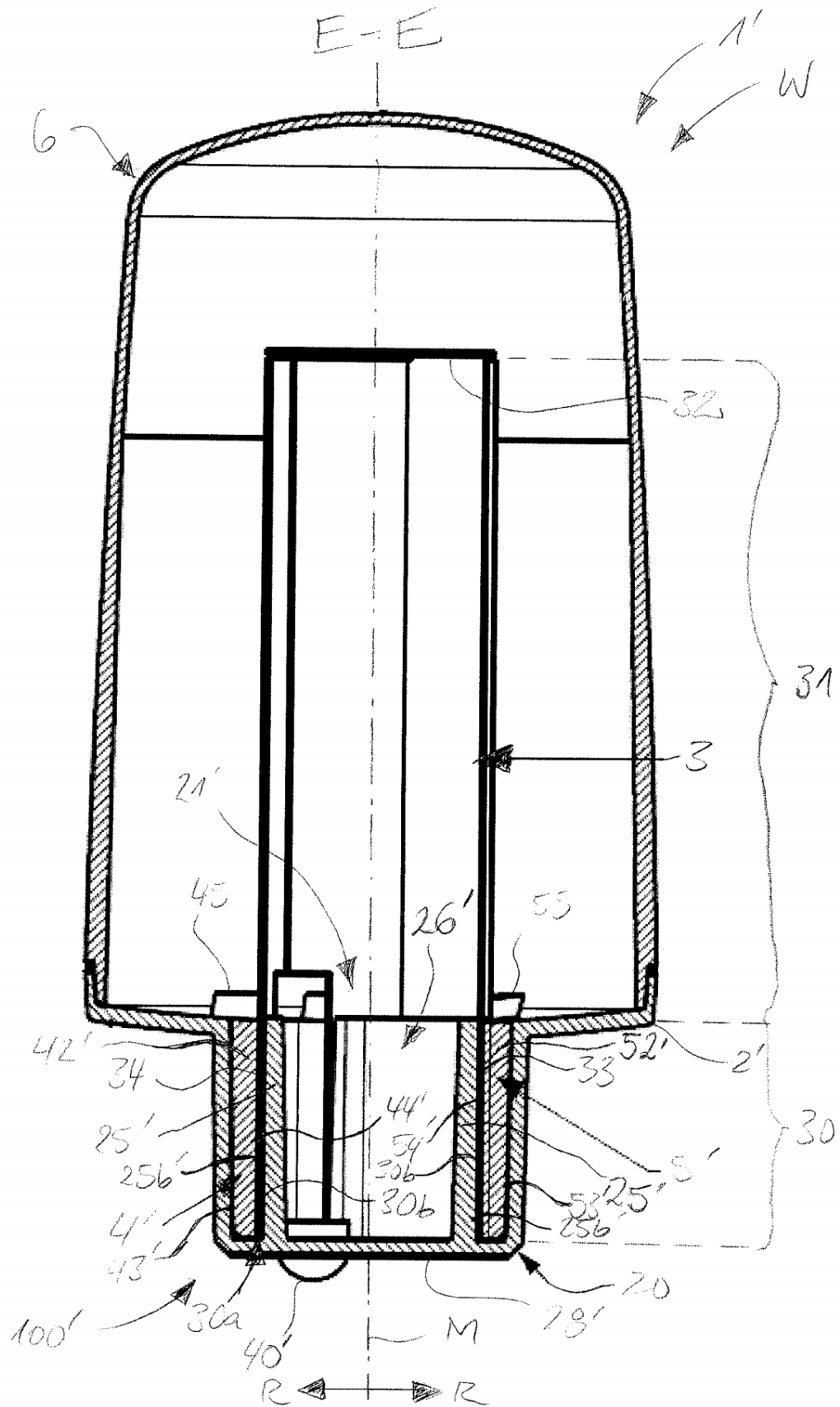


Fig. 21