



①9



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

①1 Número de publicación: **2 359 000**

⑤1 Int. Cl.:
F21S 8/12 (2006.01)

①2

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑨6 Número de solicitud europea: **05009573 .6**

⑨6 Fecha de presentación : **02.05.2005**

⑨7 Número de publicación de la solicitud: **1594170**

⑨7 Fecha de publicación de la solicitud: **09.11.2005**

⑤4 Título: **Bombilla LED.**

③0 Prioridad: **03.05.2004 US 838090**

④5 Fecha de publicación de la mención BOPI:
17.05.2011

④5 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
17.05.2011

⑦3 Titular/es: **OSRAM SYLVANIA Inc.**
100 Endicott Street
Danvers, Massachusetts 01923, US

⑦2 Inventor/es: **Coushaine, Charles M.;**
Albright, Kim;
Tessnow, Thomas y
Madhani, Vipin

⑦4 Agente: **Zuazo Araluze, Alexander**

ES 2 359 000 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

Bombilla led.

CAMPO TÉCNICO

- 5 Esta invención se refiere a fuentes luminosas y más particularmente a fuentes luminosas que emplean diodos emisores de luz (un LED o varios LED) y más particularmente a fuentes luminosas útiles en el campo de la automoción tal como para faros delanteros, faros traseros, luces de freno, faros antiniebla, intermitentes, etc. Todavía más particularmente, se refiere a las fuentes luminosas empaquetadas para lograr intercambiabilidad aceptada por la industria.

ANTECEDENTES DE LA TÉCNICA

- 10 En el pasado, la mayoría de fuentes luminosas para automóviles han implicado el uso de bombillas incandescentes. Aunque funcionen bien y son económicas, estas bombillas tienen una duración relativamente corta y, naturalmente, el filamento delgado empleado siempre estaba sujeto a rotura por vibración.

- 15 Recientemente se han sustituido algunos de los usos, particularmente la luz de freno, por LED. Estas fuentes luminosas de estado sólido tienen tiempos de duración increíbles, en el área de 100.000 horas, y no están tan sujetas a fallos por vibración. Sin embargo, estas fuentes de LED se han conectado físicamente en su ubicación apropiada, lo que incrementa el coste de instalación. Por tanto, sería un avance en la técnica si pudiera proporcionarse una fuente luminosa de LED con facilidad para instalar las fuentes luminosas incandescentes. Sería un avance todavía adicional en la técnica si pudiera proporcionarse una fuente luminosa de LED que alcanzara una intercambiabilidad convencional aceptada por la industria para sustituir la bombilla incandescente mencionada anteriormente.

- 20 El documento EP1 353 120 A2 muestra un ensamblaje de lámpara LED que comprende un alojamiento que tiene una base y un núcleo cónico hueco que sobresale de dicha base; y un disipador de calor sujeto a dicha base por una parte de acoplamiento en forma de anillo que se engancha con una rosca en una superficie exterior del núcleo cónico.

El documento US 6.161.910 A muestra un ensamblaje de luz de lectura LED del que los componentes del alojamiento se sujetan entre sí por tornillos que se enganchan con orificios roscados alineados a lo largo del eje del ensamblaje.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

- 25 Por tanto, es un objetivo de la invención obviar las desventajas de la técnica anterior.

Es otro objetivo de la invención mejorar las fuentes luminosas de LED.

Aún otro objetivo de la invención es proporcionar una fuente luminosa de LED sustituible.

- 30 Estos objetivos se alcanzan, en un aspecto de la invención, por una fuente luminosa de LED que comprende un alojamiento que tiene una base con un núcleo hueco que sobresale de la misma. El núcleo es sustancialmente cónico. Un conductor térmico central está ubicado de manera central dentro del núcleo hueco, y tiene una primera placa de circuito impreso conectada a un extremo y una segunda placa de circuito impreso colocada en un segundo extremo. La segunda placa de circuito impreso tiene al menos un LED fijado operativamente a la misma. Una pluralidad de conductores eléctricos tiene extremos proximales unidos a y que se extienden desde la segunda placa de circuito impreso y extremos distales unidos a la primera placa de circuito impreso. Un casquillo está colocado sobre la segunda placa de circuito impreso y un disipador de calor está unido a la base y en contacto térmico con la primera placa de circuito impreso. El disipador de calor tiene una parte inferior con una pared lateral vertical que termina en una pluralidad de dedos y los dedos están formados para recubrir una superficie superior de la base.

- 40 Esta fuente luminosa de LED es completamente autónoma y puede ensamblarse en un reflector existente. La conexión eléctrica necesaria se suministra mediante una disposición de enchufe y clavija convencional, tal como se ha usado durante muchos años en el campo de la automoción, eliminando así la necesidad de una conexión física y un sistema de circuitos personalizado.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece ordenado de una realización de la invención;

la figura 2 es una vista en sección en alzado de una realización de la invención;

- 45 la figura 3 es una vista en sección en alzado similar de una realización de la invención, girada 90° respecto a la de la figura 2;

la figura 4 es una vista en perspectiva desde arriba de una realización de la invención; y

la figura 5 es una vista en perspectiva desde abajo de una realización de la invención.

MEJOR MODO DE LLEVAR A CABO LA INVENCION

Para un mejor entendimiento de la presente invención, junto con otros objetivos, ventajas y capacidades de la misma, se hace referencia a la siguiente descripción y reivindicaciones adjuntas tomadas junto con los dibujos anteriormente descritos.

5 En referencia ahora a los dibujos con mayor particularidad, se muestra en la figura 1 una fuente 10 luminosa de LED que comprende un alojamiento 12 que tiene una base 14. Un núcleo 16 hueco sobresale de la base, siendo el núcleo sustancialmente cónico. Un conductor 18 térmico central está ubicado de manera central dentro del núcleo 16 hueco y está formado de un material termoconductor adecuado, tal como el cobre. Preferiblemente, el conductor 18 térmico central está encajado a presión en el núcleo. Una primera placa 20 de circuito impreso está ubicada en la base 14 y una
10 segunda placa 24 de circuito impreso está colocada en un segundo extremo 26 del conductor 18 térmico central. La placa 20 de circuito impreso está separada de la patilla 18 de manera que el calor generado en la placa 24 de circuito impreso se conduzca a través de la patilla 18 directamente al disipador 42 de calor. Un sello 27 de junta de silicona se aplica al extremo 22 antes de instalar la segunda placa de circuito impreso y una arandela 27a de cobre está ubicada sobre la segunda placa de circuito impreso. La segunda placa de circuito impreso tiene al menos un LED 28 fijado operativamente a la misma. En una realización preferida de la invención ocho LED 28 están fijados alrededor de la periferia de la placa 24 de circuito impreso. Si la fuente 10 luminosa de LED va a emplearse como faro trasero, entonces todos los LED pueden ser emisores de luz roja. Alternativamente, pueden usarse otros diodos de emisión de luz de diferentes colores, dependiendo del efecto deseado.

20 Se proporcionan cuatro conductores 30 eléctricos que tienen extremos 32 proximales unidos a y que se extienden desde la segunda placa 24 de circuito impreso y extremos 33 distales unidos a la primera placa 20 de circuito impreso. Un casquillo 36 está colocado sobre la segunda placa 24 de circuito impreso, y un disipador 38 de calor está unido a la base 14 y en contacto térmico con la primera placa 20 de circuito impreso. El disipador 38 de calor tiene una parte 40 inferior con una pared 42 lateral vertical que termina en una pluralidad de dedos 44, estando formados los dedos 44 para recubrir una superficie 46 superior de la base 14. El disipador 38 de calor está formado preferiblemente de aluminio anodizado ennegrecido con fines de radiación térmica.

25 El contacto térmico entre el disipador 38 de calor y la primera placa 20 de circuito impreso se logra por medio de una pasta 39 térmica, tal como Thermagun 304.

Puesto que toda la fuente 10 luminosa de LED está dispuesta sustancialmente de manera simétrica alrededor de un eje, es extremadamente útil para la operación de ensamblaje si todas las partes dispuestas a lo largo del eje se enchavetan para proporcionar la orientación apropiada.

30 A este respecto, la fuente 10 luminosa de LED tiene el núcleo 16 hueco formado con los extremos 50, 52 primero y segundo, respectivamente, y el primer extremo 50 está dotado con una ranura 54 de chaveta y el conductor 18 térmico central tiene extremos 56, 58 primero y segundo, respectivamente, y el primer extremo 56 tiene una chaveta 54a de núcleo correspondiente. Esta ranura de chaveta y chaveta de acoplamiento, que pueden comprender una pared aplanada en el conductor térmico central y una pared plana de acoplamiento en el núcleo central, garantizan que el conductor 18 térmico central esté ubicado de manera apropiada con respecto al núcleo 16 hueco.

35 Asimismo, el segundo extremo 58 del conductor 18 térmico central está dotado con una chaveta 60 y la primera placa 20 de circuito impreso tiene una ranura 60a de chaveta correspondiente. En la realización específica mostrada la ranura 60 de chaveta toma la forma de una abertura doble en forma de ventilador y la chaveta 60a se adapta a la misma. Obviamente, pueden emplearse otras formas de ranura de chaveta y chaveta aunque se prefiere la forma doble de ventilador para sus propiedades de distribución de calor para el enlace 42 térmico.

40 Para mantener la alineación entre los conductores 30 eléctricos, el conductor 18 térmico central tiene un alineador 62 de conductor eléctrico ubicado a su alrededor, entre la primera placa 20 de circuito impreso y la segunda placa 24 de circuito impreso. El alineador 62 se observa mejor en las figuras 2 y 3 y mantiene la posición apropiada de los cuatro conductores 30 eléctricos.

45 En una realización preferida de la invención la segunda placa 24 de circuito impreso está fijada al conductor 18 térmico central mediante un tornillo 64 autorroscante. Si se desea puede usarse un segundo tornillo autorroscante para fijar la primera placa 20 de circuito impreso al conductor térmico central. Si se desea también pueden emplearse enchufes de cobre que encajan a presión en el conductor 18. En una realización alternativa el casquillo 36 puede estar metalizado y el casquillo 36, la arandela 27a y el tornillo 64 pueden combinarse en una única pieza para reducir el número de piezas y lograr un mejor contacto térmico con la patilla 18.

50 El uso de tornillos autorroscantes mejora el contacto térmico con la patilla de cobre y descarta una operación de mecanizado secundaria.

55 El núcleo 16 hueco está dotado en su extremo inferior, es decir, el extremo más cercano a la base 14, con una pluralidad de rebordes 66 para enganchar una abertura adecuada en un reflector y en su extremo superior con una óptica 68 metalizada. La óptica 68 metalizada puede ser una estructura de metal separada colocada sobre el núcleo 16 hueco o puede ser una capa de metal aplicada directamente en el núcleo de plástico.

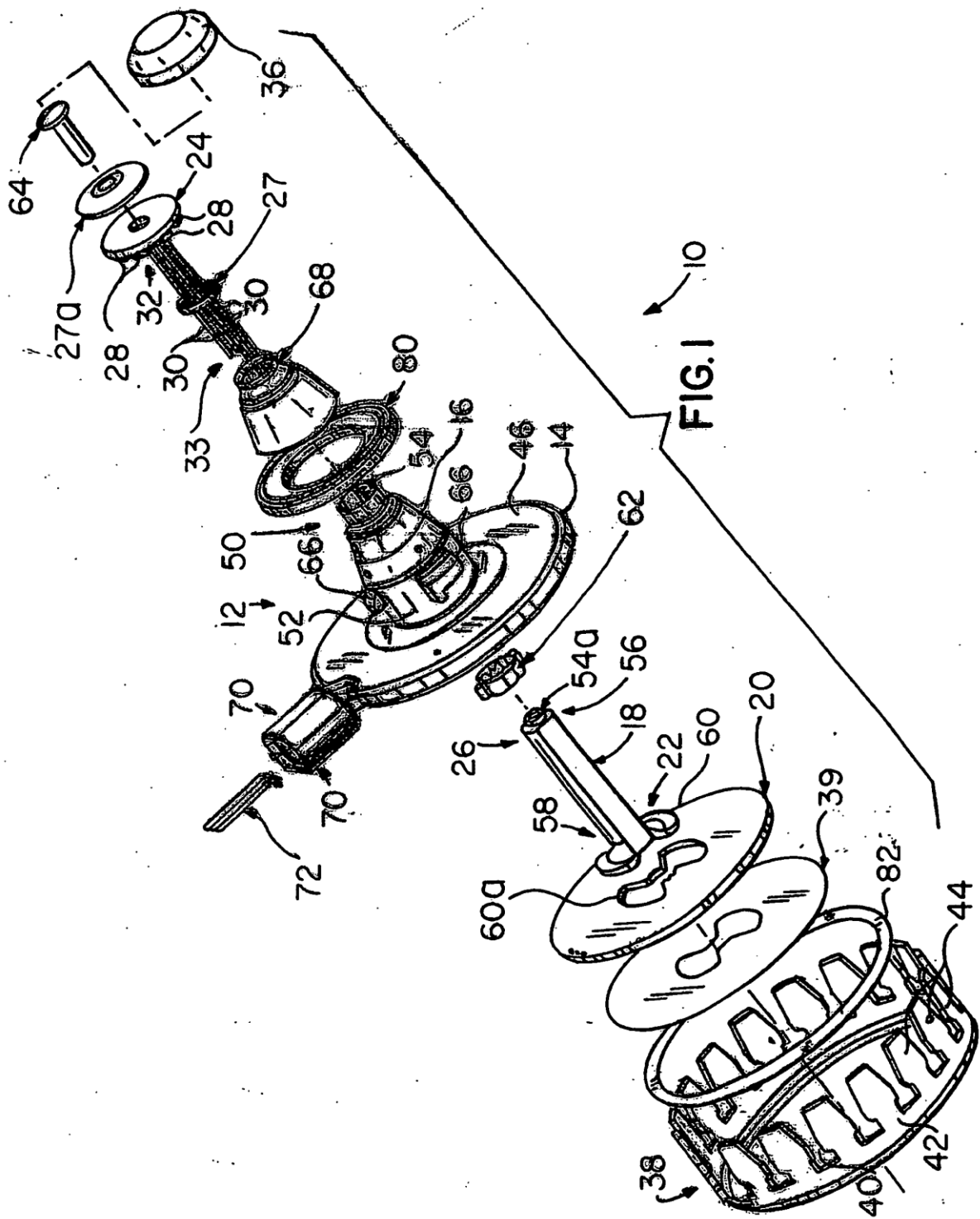
5 La conexión eléctrica externa a los LED se proporciona a través del enchufe 70, que contiene tres contactos 72 eléctricos insertados por moldeo. Por tanto, sólo se requieren siete puntos de soldadura para la conexión con la primera placa 20 de circuito impreso, las tres conexiones para los contactos 72 insertados por moldeo y las cuatro conexiones para los conductores 30 eléctricos. Una junta 80 de reflector está ubicada alrededor del núcleo 16 y un anillo 82 toroidal está ubicado en la base 14, para proporcionar un sello frente al entorno.

Por tanto, se proporciona una fuente luminosa de LED que es autónoma y fácil de instalar y sustituir, en caso de que surja la necesidad.

10 Aunque se ha mostrado y descrito lo que actualmente se consideran realizaciones preferidas de la invención, será evidente para los expertos en la técnica que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones en el presente documento sin apartarse del alcance de la invención tal como se define por las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Fuente luminosa de LED que comprende:
un alojamiento (12) que tiene una base (14);
un núcleo (16) hueco que sobresale de dicha base, siendo dicho núcleo sustancialmente cónico;
5 un conductor (18) térmico central ubicado de manera central dentro de dicho núcleo hueco;
una primera placa (20) de circuito impreso conectada a un extremo de dicho conductor térmico central;
una segunda placa (24) de circuito impreso colocada en un segundo extremo (26) de dicho conductor térmico central, teniendo dicha segunda placa de circuito impreso al menos un LED fijado operativamente a la misma;
10 una pluralidad de conductores (30) eléctricos que tienen extremos (32) proximales unidos a y que se extienden desde dicha segunda placa de circuito impreso y extremos (33) distales unidos a dicha primera placa de circuito impreso;
un casquillo (36) colocado sobre dicha segunda placa de circuito impreso; y
un disipador (38) de calor unido a dicha base y en contacto térmico con dicha primera placa de circuito impreso, teniendo dicho disipador de calor una parte (40) inferior con una pared (42) lateral vertical que termina en una pluralidad de dedos (44), estando formados dichos dedos para recubrir una superficie (46) superior de dicha base.
- 15 2. Fuente luminosa de LED según la reivindicación 1, en la que dicho contacto térmico entre dicho disipador de calor y dicha primera placa de circuito impreso se logra por medio de una pasta (39) térmica.
3. Fuente luminosa de LED según la reivindicación 1, en la que dicho núcleo hueco tiene extremos (50, 52) primero y segundo y dicho primer extremo (50) está dotado con una ranura (54) de chaveta y dicho conductor térmico central tiene extremos (56, 58) primero y segundo y dicho primer extremo (56) tiene una chaveta (54a) de núcleo correspondiente.
- 20 4. Fuente luminosa de LED según la reivindicación 3, en la que dicho segundo extremo (58) de dicho conductor (18) térmico central está dotado con una ranura (60) de chaveta y dicha primera placa de circuito impreso tiene una chaveta (60a) correspondiente.
5. Fuente luminosa de LED según la reivindicación 4, en la que dicho conductor (18) térmico central tiene un alineador (62) de conductor eléctrico ubicado a su alrededor entre dicha primera placa (20) de circuito impreso y dicha segunda placa (24) de circuito impreso para mantener la alineación entre dichos conductores (30) eléctricos.
- 25 6. Fuente de LED según la reivindicación 1, en la que dicha segunda placa (24) de circuito impreso está fijada a dicho conductor (18) térmico central mediante un tornillo (64) autorroscante.



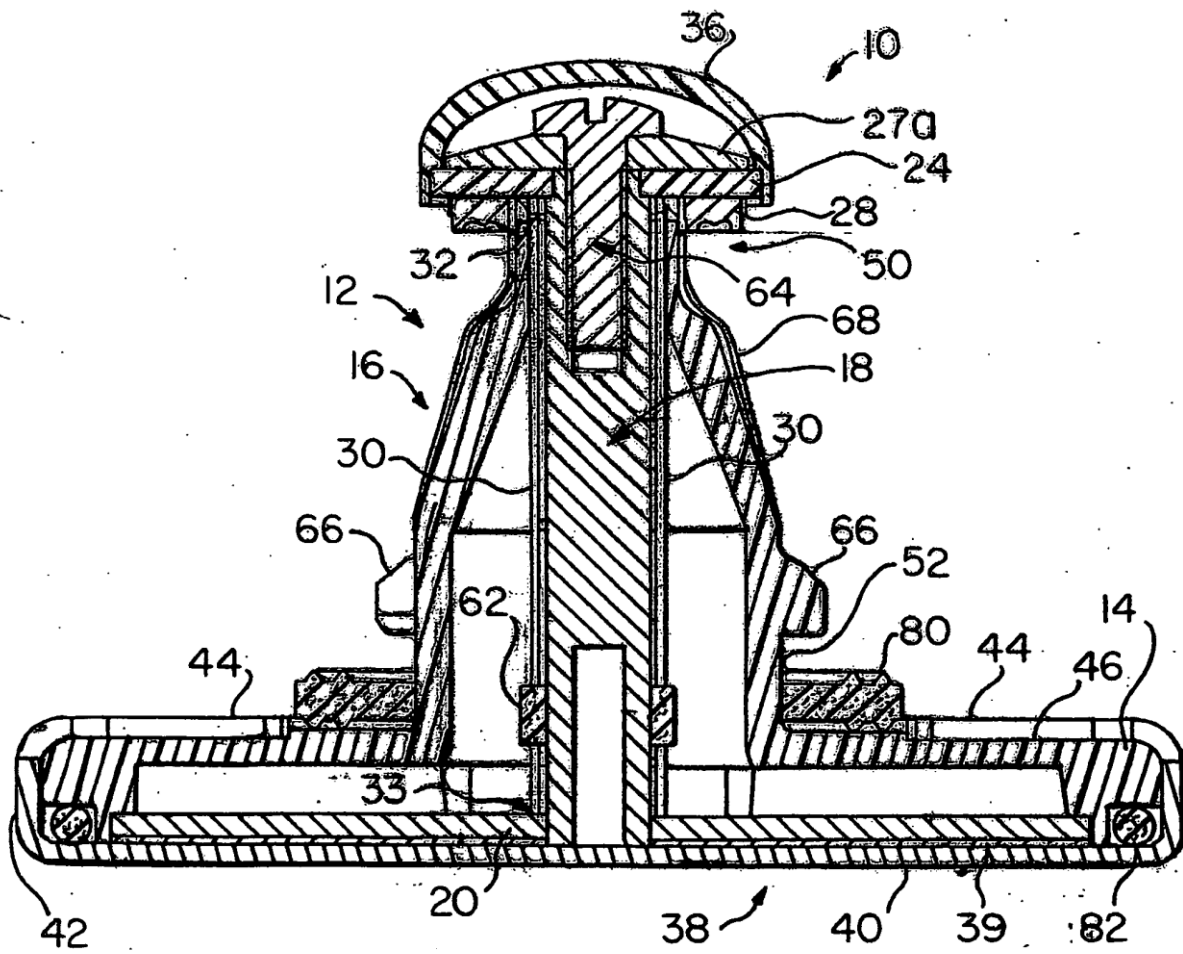


FIG. 2

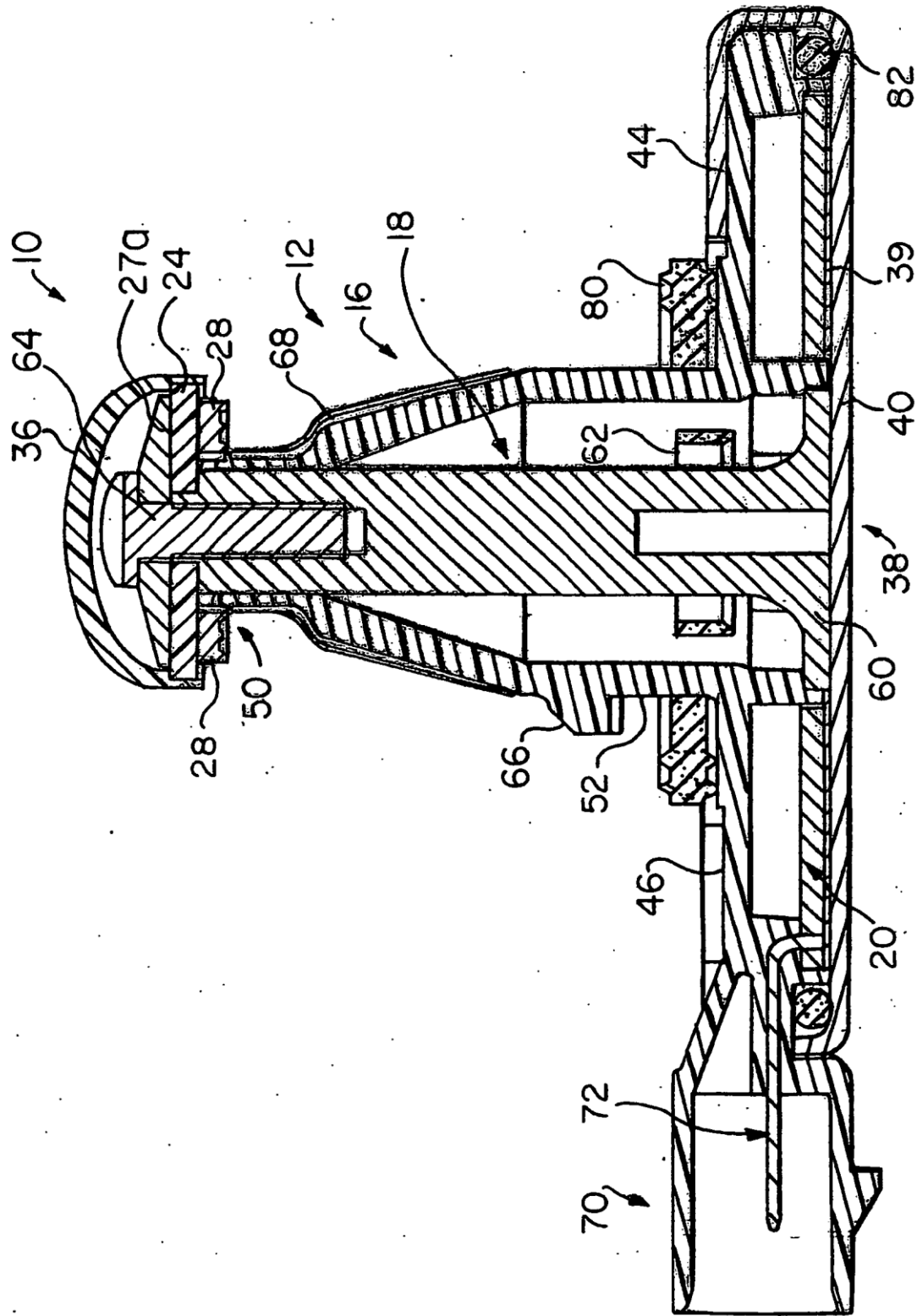


FIG. 3

