



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 366 379**

51 Int. Cl.:  
**F21V 14/00** (2006.01)  
**F21V 14/02** (2006.01)  
**F21V 14/06** (2006.01)  
**F21L 4/00** (2006.01)  
**F21V 5/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06754464 .3**  
96 Fecha de presentación : **20.06.2006**  
97 Número de publicación de la solicitud: **1893910**  
97 Fecha de publicación de la solicitud: **05.03.2008**

54 Título: **Lámpara portátil.**

30 Prioridad: **20.06.2005 DE 20 2005 009 623 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**19.10.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**19.10.2011**

73 Titular/es: **COOPER CROUSE-HINDS GmbH**  
**Senator-Schwartz-Ring 26**  
**59494 Soest, DE**

72 Inventor/es: **Harnischmacher, Friedhelm**

74 Agente: **Justo Bailey, Mario de**

**ES 2 366 379 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

Lámpara portátil

5 La invención se refiere a una lámpara portátil con al menos una fuente de luz LED, un suministro de tensión asignado a ésta para el encendido y el apagado, y un dispositivo de distribución de la luz para la variación de una distribución de la intensidad de la luz de la fuente de luz.

Este tipo de lámparas portátil pueden estar conformadas como linternas cilíndricas, linternas de bolsillo, linternas de mano o también linternas de cabeza. Para el suministro de tensión pueden servir una o varias baterías. Existe la posibilidad de que estas baterías se puedan volver a recargar.

10 Cuando se establece un contacto eléctrico correspondiente entre la fuente de luz y el suministro de tensión, entonces la fuente de luz está encendida. La fuente de luz presenta una determinada distribución de la intensidad de luz, que se puede variar igualmente por medio de un dispositivo de distribución de luz.

15 Hasta el momento se conocen de la práctica fuentes de luz LED, lámparas de ánodo de envoltorio halógenas, o también lámparas incandescentes como fuentes de luz, cuya distribución de la intensidad de la luz se puede variar por medio del ajuste de un reflector parabólico o hiperbólico. Este reflector está dispuesto en un lado opuesto a la dirección de salida de la luz de la fuente de luz.

20 El documento US-A-2005/0088843 describe una linterna de bolsillo con una tapa delantera y una lente dispuesta en su interior. Una carcasa de la lámpara está dispuesta en el interior de la tapa delantera, y cuando una sección delantera de la carcasa se mueve hacia delante, se mueven igualmente la tapa delantera, la lente y la carcasa de la lámpara. La sección delantera de la carcasa está atornillada a la sección trasera de la carcasa, y se puede mover en la dirección longitudinal hasta un tope. La propia lente presenta una parte delantera esférica, y una parte trasera plana, y está sujeta a lo largo de su contorno en la tapa delantera por medio de un anillo de obturación.

30 La invención se basa en el objetivo de mejorar, en particular, en el caso de fuentes de luz LED, de un modo constructivo sencillo y sin grandes requerimientos de espacio el dispositivo de distribución de luz, tanto desde el punto de vista óptico como mecánico.

Este objetivo se consigue por medio de las características de la reivindicación 1.

35 De acuerdo con la invención, el dispositivo de distribución de luz presenta un sistema de lentes variable en distancia en relación a la fuente de luz, que dependiendo del posicionamiento en relación a la fuente de luz LED varía la distribución de intensidad de luz de la luz que se entrega hacia el exterior. El sistema de lentes está conformado como disco de lente con lente integrada. La lente puede estar conformada en este contexto como lente convexa que sobresale del disco de lente. Para proteger el disco de lente de influencias exteriores que pudieran ensuciar o dañar a éste, el disco de protección está dispuesto en la parte exterior opuesta a la fuente de luz del disco de luz en la cabeza de lámpara. Un disco de protección de este tipo puede estar hecho, por ejemplo, de cuarzo o similar.

45 Dependiendo del posicionamiento del sistema de lentes en relación a la fuente de luz LED se varía la distribución de intensidad de la luz de la luz que se entrega hacia el exterior.

Ya no se necesitan medidas constructivas costosas en el interior de la linterna, como reflectores parabólicos o hiperbólicos. El ajuste de estos reflectores está unido en la práctica con un coste relativamente elevado. Además, la fabricación de este tipo de reflectores para la consecución de una distribución de la luz uniforme con simetría de rotación es muy costosa, y se pueden producir fácilmente desviaciones de una distribución de intensidad de luz con simetría de rotación de este tipo. Las dificultades en las linternas conocidas de la práctica se hacen mayores en caso de que se use más de una fuente de luz LED o varias fuentes de luz de otro tipo.

55 También son costosas las medidas técnicas para el ajuste relativo del reflector y de la fuente de luz, por ejemplo para, en el caso del ajuste de la fuente de luz, no sólo llevar a ésta de modo preciso en relación con el reflector, sino también mantener siempre al mismo tiempo el suministro eléctrico.

60 De acuerdo con la invención, el sistema de lentes correspondiente se mueve ahora en relación a la fuente de luz de tal manera que se modifica la distancia entre estos. Incluso en el caso de una cierta orientación incorrecta de la fuente de luz y el sistema de lentes sigue resultando una distribución de intensidad de luz homogénea. Por medio del movimiento del sistema de lentes se prescinde de mecanismos costosos para el movimiento de la fuente de luz manteniendo el suministro de tensión.

65 En un ejemplo de realización sencillo, el sistema de lentes puede ser ajustable en la dirección de la linterna axial en relación a la carcasa de la lámpara. En el caso de un disco de lente con lente integrada se ha de ajustar ahora, por ejemplo, el disco de la lente de modo correspondiente, para conseguir a través de ello una variación de la distancia entre la fuente de luz y la lente.

Existe la posibilidad de disponer de modo fijo la fuente de luz en la carcasa de la lámpara, y por medio del accionamiento de un interruptor correspondiente unir la fuente de luz con el suministro de tensión, o interrumpir esta unión. Además existe la posibilidad de alojar de modo ajustable la fuente de luz para su conexión y desconexión en la dirección axial de la linterna. Esto significa que por medio de la manipulación correspondiente desde fuera de la linterna portátil se regula de modo correspondiente la fuente de luz, y se mueve a su posición de encendido o de apagado.

Para disponer la fuente de luz en relación al sistema de lentes en el estado encendido en una posición predeterminada en relación a la carcasa de la lámpara, la fuente de luz puede estar fijada después del encendido en su posición axial. Una fijación de este tipo se puede realizar de un modo sencillo gracias al hecho de que la fuente de luz esté comprimida en el estado encendido, por ejemplo, contra un tope correspondiente, que fija la posición axial.

Para mejorar la fuente de luz LED en su vida útil, y al mismo tiempo evitar un desarrollo de calor correspondiente, en el estado encendido de la fuente de luz puede estar activado un dispositivo de refrigeración asignado a ésta.

La activación se puede simplificar gracias al hecho de que, por ejemplo, el dispositivo de refrigeración sólo esté unido en su estado activo con el suministro de tensión. Esto se puede realizar, por ejemplo, gracias al hecho de que la unión con el suministro de tensión se realice por medio del estado encendido de la fuente de luz.

Para una manipulación simplificada del sistema de lentes para la variación de la distancia en relación a la fuente de luz, el sistema de lentes puede estar sujeto en una cabeza de lámpara giratoria, en la que por medio del giro de la cabeza de lámpara se puede variar la distancia entre el sistema de lentes y la fuente de luz.

Para poder usar una linterna portátil, en particular, en las regiones en peligro de explosión, ésta puede estar conformada protegida contra explosiones.

Se pueden usar diferentes fuentes de luz LED con la lámpara conforme a la invención, como por ejemplo una con distribución de intensidad de luz con característica de dispersión de punto o característica de dispersión amplia.

Para no dificultar la entrega de luz de la fuente de luz LED por medio del dispositivo de refrigeración, el dispositivo de refrigeración de la fuente de luz puede estar dispuesto en su lado trasero opuesto al sistema de lentes.

Para poder llevar a cabo el montaje, y dado el caso también una reparación de la linterna portátil de un modo sencillo, la cabeza de lámpara puede presentar un anillo de atornilladura atornillado. Este anillo de atornilladura puede servir, por ejemplo, para la fijación del disco de lente con lente y el disco de protección en relación al resto de la cabeza de lámpara. Por medio del desatornillado del anillo de atornilladura se puede reemplazar un disco de protección, dado el caso, dañado o destruido, de un modo sencillo. Lo mismo es válido para el sistema de lentes. Igualmente existe la posibilidad de que después del desatornillado del anillo de atornilladura la fuente de luz del LED sea accesible para mantenimiento o para reemplazo.

Se pueden usar diferentes mecanismos para encender y apagar la lámpara. En un ejemplo de realización, en particular, el apagado de la lámpara se puede realizar de modo automático. Una posibilidad de un apagado automático de este tipo se puede ver en el hecho de que la fuente de luz del LED, por ejemplo, esté cargada por resorte en la dirección de una posición de apagado.

Para fijar la distancia de salida entre la fuente de luz y el disco de lente antes de la variación de distancia correspondiente, el disco de lente puede presentar al menos un anillo que rodee la lente, que sobresalga en la dirección de la fuente de luz. Por medio de este anillo se fija la distancia de salida.

En este contexto también se puede ver como adecuado cuando el anillo saliente esté con su extremo libre en un extremo libre del casquillo de la cabeza de lámpara, en caso de que la cabeza de lámpara esté entonces en una primera posición de giro, entonces por medio de este contacto del extremo libre y el extremo libre del casquillo se determina por ejemplo una distancia mínima entre la fuente de luz y la lente o bien el disco de lente. Por medio del giro de la cabeza de lámpara desde esta posición de giro se aumenta la distancia entre la fuente de luz y el disco de lente o la lente. Por medio del contacto del extremo libre se garantiza en todo momento que de modo correspondiente al giro de la cabeza de lámpara se da una distancia correspondiente entre la fuente de luz y la lente.

Para asegurar el estado de encendido del contacto eléctrico de la fuente de luz de un modo sencillo, a la fuente de luz puede estar asignado un anillo de contacto, que enciente ésta en caso de contacto eléctrico con la fuente de luz.

Para obtener de un modo sencillo una distribución de intensidad de luz uniforme fundamentalmente con simetría de revolución, la fuente de luz puede estar dispuesta en el eje óptico de la lente del disco de la lente.

En el caso de varias fuentes de luz LED, estas pueden estar distribuidas de modo correspondiente alrededor del eje

óptico, y pueden estar dispuestas por regla general distanciadas por igual respecto a éste.

En particular, para la mejora de la protección contra explosión de la lámpara conforme a la invención, ésta puede estar revestida con plástico, y todos los dispositivos pueden estar dispuestos de modo hermético y resistente a la presión en la carcasa de la lámpara. Esto se consigue gracias al hecho de que, por ejemplo, entre la cabeza de lámpara y la carcasa de la lámpara y/o el anillo de atornilladura y la cabeza de lámpara estén dispuestos elementos de obturación circulares.

Las fuentes de luz LED también pueden entregar, dado el caso, luz de color, se pueden usar fuentes de luz LED de diferentes colores, y se pueden encender, dado el caso, de modo separado. Del mismo modo existe la posibilidad de que el disco de protección esté coloreado.

A continuación se explica con más detalle un ejemplo de realización ventajoso de la invención a partir de la figura anexa.

Se muestra:

Figura 1 una sección longitudinal a través de un ejemplo de realización de una lámpara conforme a la invención.

La Figura 1 muestra una lámpara 1 portátil en forma de una linterna cilíndrica con un cierto número de baterías 25 dispuestas en una carcasa de la lámpara 9 como suministro de tensión 3. Las baterías pueden ser recargables.

La carcasa de la lámpara 9 está rodeada de plástico y está conformada de modo hermético y resistente a la presión, para poder ser empleada también en el caso de regiones en peligro de explosión. El revestimiento de plástico 26 se extiende en este caso a lo largo de la mayor parte de la carcasa de la lámpara 9 en la dirección axial de la lámpara 8.

En un extremo de entrega de luz de la lámpara 1 está dispuesto como fuente de luz 2 al menos un LED. Éste está alojado en la dirección axial de la lámpara 8 de modo móvil en el interior de una cabeza de lámpara 11 conformada como cápsula de conmutación. Por medio del movimiento axial correspondiente de la fuente de luz de LED 2 se cierra y se abre un circuito eléctrico. En caso de que esté cerrado el circuito, entonces se refrigera el diodo por medio de un dispositivo de refrigeración 10, estableciéndose un contacto metálico entre el dispositivo de refrigeración 10 y la cápsula de conmutación.

En el estado encendido, la fuente de luz LED 2 está fijada en su posición axial.

El dispositivo de refrigeración 10 está asignado a un lado trasero 15 de la fuente de luz LED 2, que apunta en la dirección del suministro de tensión 3. En su lado delantero opuesto a este lado trasero 15 de la fuente de luz LED 2 está dispuesto delante de este un dispositivo de distribución de luz 4. Éste puede estar conformado como un sistema de lentes 5, comprendiendo en el ejemplo de realización representado el sistema de lentes 5 un disco de lente 6 fundamentalmente plano y una lente 7 integrada en éste. El disco de lente 6 con la lente 7 se puede ajustar por medio del giro de la cabeza de lámpara 11 con el anillo de atornilladura 16 fijado en ésta en la dirección axial de la lámpara 8. Por medio de este ajuste se aumenta o se disminuye una distancia 12 entre la fuente de luz LED 2 y la lente 7.

Por medio de esta variación de la distancia se modifica del modo deseado una distribución de intensidad de luz prefijada por la fuente de luz LED 2, que puede presentar tanto una característica de dispersión de punto como una característica de dispersión amplia, presentando la lente 7 una distancia focal ajustada de modo fijo.

Para el ajuste del disco de lente 6 y de la lente 7 en la dirección axial de la lámpara 8, la cabeza de lámpara 11 está alojada por medio de una rosca correspondiente sobre la carcasa de la lámpara 9 de modo que se puede girar, y con ello se puede ajustar en la dirección axial de la lámpara 8.

La lente 7 está conformada en el lado opuesto a la fuente de luz LED 2 como lente convexa, estando dispuesto un disco de protección 13 plano en el lado opuesto a la lente 7 del disco de la lente 6, es decir, del lado exterior 14. Ésta es igual en sus dimensiones al disco de lente 6, y se sujeta por medio del anillo de atornilladura 16 a la cabeza de lámpara 11 conjuntamente con el sistema de lentes 5 correspondiente del dispositivo de distribución de luz 4.

Por medio de la lente 7 se determina un eje óptico, en el que está dispuesta la fuente de luz LED 2. La distancia 12 representada en la Figura 1 entre la fuente de luz LED 2 y la lente 7 está determinada por medio de la instalación de los extremos libres de un anillo 17 interior con un anillo que rodea la fuente de luz LED 2. El anillo interior 17 sobresale del lado trasero que presenta la lente 7 del disco de lente 6, y está rodeado por un anillo 18 exterior. Éste presenta en la dirección de la fuente de luz LED 2 una extensión longitudinal menor que el anillo exterior 18, y está en contacto con su extremo 21 libre con un extremo libre del casquillo 22 de la cabeza de lámpara 11.

El anillo que está en contacto con el anillo interior 17 que rodea a la fuente de luz LED 2 presenta una abertura central, en la que está dispuesta la fuente de luz LED 2, y que está rodeada por una brida anular. Esta brida anular está rodeada por un anillo de contacto 19, que al producirse un contacto con la fuente de luz LED 2 enciende ésta.

5 Para conformar la lámpara 1 también en la región de la cabeza de lámpara 11 de tal manera que esté hermética y resistente a la presión, entre la cabeza de lámpara 11 y la carcasa de la lámpara 9, así como entre el anillo de atornilladura 16 y la cabeza de lámpara 11 están dispuestos elementos de obturación 23, 24 en forma anular.

De acuerdo con la invención, se puede prescindir de reflectores correspondientes con forma de parábola o de  
10 hipérbola, de manera que la construcción de la lámpara sea sencilla, y a pesar de ello se pueda modificar una distribución de intensidad de luz de la lámpara. Esto se realiza por medio de una lente o sistema de lentes que se puede ajustar en la dirección axial de la lámpara 8. Igualmente existe la posibilidad de usar varias fuentes de luz LED que, por ejemplo, están distribuidas de modo uniforme, y que están dispuestas distanciadas a la misma  
15 distancia respecto al eje 20 óptico. Además, también existe la posibilidad de asignar a cada una de estas fuentes de luz LED una lente 7 correspondiente, pudiendo también ser diferentes las distancias focales de las diferentes lentes para la variación de la distribución de intensidad de luz.

Además existe la posibilidad de usar también fuentes de luz LED coloreadas o, dado el caso, conformar coloreado el disco de protección 13.

20

De acuerdo con la invención, en todos estos ejemplos de realización el sistema de lentes o bien el dispositivo de distribución de luz 4 conformado por medio del sistema de lentes se mueve axialmente por medio del giro de la cabeza de lámpara 11, para con ello variar la distribución de la intensidad de luz que está prefijada por la fuente de luz LED 2.

25

## REIVINDICACIONES

1. Lámpara (1) portátil con al menos una fuente de luz LED (2), un suministro de tensión (3) asignado a esta que se puede encender y apagar, y un dispositivo de distribución de luz (4), que para la variación de una  
5 distribución de intensidad de luz de la fuente de luz (2) presenta un sistema de lentes (5) variable en distancia respecto a la fuente de luz (2), caracterizada porque el sistema de lentes (5) está conformado como disco de lentes (6) con lente (7) integrada, y un disco de protección (13) en el lado exterior (14) opuesto a la fuente de luz (2) del sistema de lentes (5) está dispuesto en la cabeza de lámpara (11).
- 10 2. Lámpara portátil de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizada porque el sistema de lentes (5) está alojado de modo que se puede ajustar en la dirección axial de la lámpara (8) en relación a una carcasa de la lámpara (9).
3. Lámpara portátil de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, caracterizada porque la fuente de luz (2) está  
15 alojada de modo que se puede ajustar para el encendido y apagado en la dirección axial de la lámpara (8).
4. Lámpara portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la fuente de luz (2) está fijada en su posición axial después del encendido.
- 20 5. Lámpara portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque en el estado encendido de la fuente de luz (2) está activado un dispositivo de refrigeración (10) asignado a ésta.
6. Lámpara portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada  
25 porque el dispositivo de refrigeración (10) en el estado activado está unido con el suministro de tensión (3).
7. Lámpara portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el sistema de lentes (5) está alojado en la cabeza de lámpara (11) giratoria, pudiéndose variar por medio del giro de la cabeza de lámpara (11) una distancia (12) entre el sistema de lentes (5) y la fuente de luz (2).  
30
8. Lámpara portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la lámpara (1) está conformada protegida contra explosiones.
9. Lámpara portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada  
35 porque la fuente de luz (2) presenta una distribución de intensidad de luz con característica de dispersión de punto o característica de dispersión amplia.
10. Lámpara portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el dispositivo de refrigeración (10) está asignado a la fuente de luz (2) en su lado trasero (15) opuesto al  
40 sistema de lentes (5).
11. Lámpara portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la cabeza de lámpara (11) presenta un anillo de atornilladura atornillado (16).
- 45 12. Lámpara portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la lámpara (1) se puede apagar automáticamente.
13. Lámpara portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque el disco de la lente (6) presenta al menos un anillo (17, 18) que rodea la lente (7) que sobresale en la  
50 dirección de la fuente de luz (2).
14. Lámpara portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque a la fuente de luz (2) está asignado un anillo de contacto (19), que al producirse un contacto eléctrico con la fuente de luz (2) enciende ésta.  
55
15. Lámpara portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque la fuente de luz (2) está dispuesta en el eje (20) óptico de la lente (7).
16. Lámpara portátil de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque un anillo (17) sobresale con su extremo (21) libre sobre un extremo del casquillo (22) libre de la cabeza de  
60 lámpara (11).
17. Lámpara portátil de acuerdo con la reivindicación 11, caracterizada porque entre la cabeza de lámpara (11) y la carcasa de la lámpara (9) y/o el anillo de atornilladura (16) y la cabeza de lámpara (11) están dispuestos  
65 elementos de obturación (23, 24) circulares.

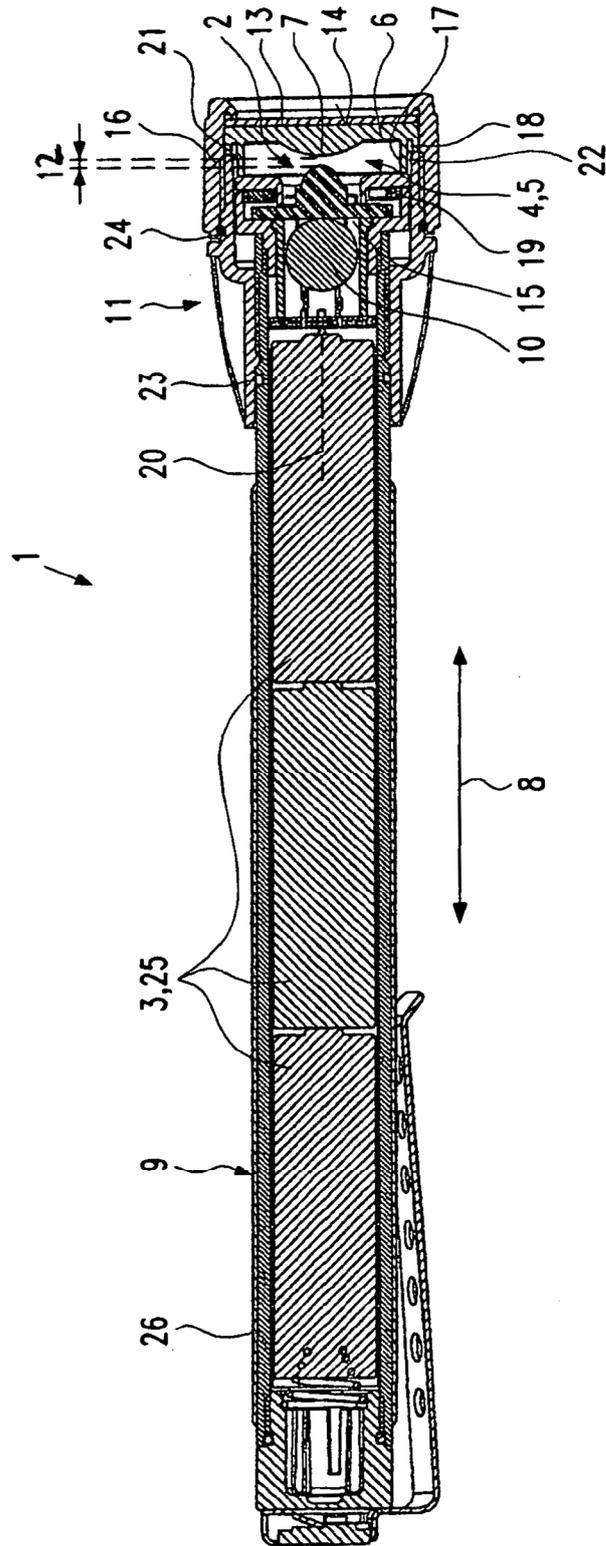


FIG. 1