

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 525 563**

51 Int. Cl.:

**F21V 14/02** (2006.01)

**F21V 19/02** (2006.01)

**F21K 99/00** (2010.01)

**F21Y 101/02** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2010 E 10730540 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.10.2014 EP 2443386**

54 Título: **Grupo de emisión de luz con LED**

30 Prioridad:

**19.06.2009 IT TO20090466**

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

**26.12.2014**

73 Titular/es:

**KONINKLIJKE PHILIPS N.V. (100.0%)  
High Tech Campus 5  
5656 AE Eindhoven, NL**

72 Inventor/es:

**ALBANO, CARLO y  
SPACCASASSI, CLAUDIO**

74 Agente/Representante:

**ISERN JARA, Jorge**

**ES 2 525 563 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**

Grupo de emisión de luz con LED

5 **CAMPO DE LA INVENCION**

La presente invención se refiere a un grupo de emisión de luz con LED

10 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

10 En general, en el campo de la iluminación se conoce la utilización de diferentes tipologías de grupos de emisión de luz, las cuales difieren entre sí sobre todo en el tipo de fuentes de luz usadas. Más en detalle, como fuente de luz se conoce la utilización de lámparas halógenas, lámparas de filamentos o lámparas con yoduros metálicos alimentados con baja tensión (normalmente entre cincuenta y trescientos ochenta voltios) o diodos de emisión de luz, conocidos normalmente como LED y alimentados con una tensión muy baja.

15 Sin embargo, las fuentes de luz conocidas, a su vez, aunque solucionan diferentes problemas característicos de las lámparas mencionadas anteriormente, tienen el inconveniente de emitir haces de luz cuya intensidad de luz es mucho menor que la de los grupos de emisión alimentados con baja tensión y, por esta razón, no permiten obtener el mismo efecto de iluminación.

20 Los grupos de emisión conocidos que usan fuentes LED son particularmente complejos desde el punto de vista de su implementación y tienen altos costes debido sobre todo al hecho de que incluyen complejos sistemas ópticos de enfoque necesarios para enfocar los haces emitidos por las fuentes LED individuales en el punto de enfoque previsto. Por los motivos anteriores, los grupos con fuentes LED resultan ser relativamente voluminosos.

25 Por último, las características de implementación de los grupos de emisión conocidos con fuentes LED no permiten modificar las características geométricas del haz de luz que sale del propio grupo de emisión y, por esta razón, cada elemento de iluminación se crea con un uso específico sin la posibilidad de poder adaptarse.

30 El objeto de la presente invención es implementar un grupo de emisión de luz con LED que permita resolver de manera sencilla los problemas ilustrados anteriormente y, en particular, que pueda implementarse de manera sencilla y económica y con una elevada y constante eficacia y fiabilidad funcional.

35 Un objeto adicional de la presente invención es implementar un grupo de emisión que pueda adaptarse o ajustarse, que permita, de manera sencilla, una configuración arbitraria del haz de luz emitido.

**RESUMEN DE LA INVENCION**

40 A partir del documento DE 10 2007 046639 se conoce el proporcionar un grupo de emisión de luz con LED que comprende una pluralidad de LED adecuados para producir un haz de luz saliente que presenta su propio eje óptico y medios para soportar dichos LED, en el que dichos medios de soporte comprenden un cuerpo en forma de placa que comprende una parte plana central ortogonal a dicho eje óptico y una corona de partes planas periféricas inclinadas con respecto a dicha parte plana central y que converge la una hacia la otra y hacia la parte plana central y dicho eje óptico; portando cada una de dichas partes planas una pluralidad de dichos LED.

45 Un grupo de emisión de luz con LED según la presente invención se caracteriza porque los medios de soporte comprenden además una base de acoplamiento, estando soportado dicho cuerpo en forma de placa por dicha base de acoplamiento, estando dicha parte plana central conectada de manera fija a dicha base de acoplamiento y habiendo medios de articulación interpuestos entre cada una de dichas partes planas periféricas y dicha parte plana central, donde medios de accionamiento están previstos para hacer que cada una de dichas partes planas periféricas roten con respecto a dicha parte plana central alrededor de un eje de articulación respectivo.

50 Preferentemente, en el grupo antes definido, dicho cuerpo de placa se implementa como una única pieza.

55 **BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS**

A continuación se describirá la invención con referencia a las figuras adjuntas, las cuales ilustran algunos ejemplos de implementación, no limitativos, de la misma, en las que:

60 la figura 1 es una vista en perspectiva, con partes omitidas por claridad, de una realización preferida del grupo de emisión de LED según la presente invención;  
la figura 2 ilustra, en sección, el grupo de emisión de la figura 1;  
las figuras 3 y 4 ilustran en una vista en planta y una vista lateral, respectivamente, un detalle de las figuras 1 y 2 en un estado no deformado del mismo;

las figuras 5 y 6 son figuras análogas a las figuras 3 y 4 e ilustran el detalle de las figuras 3 y 4 en un estado deformado de funcionamiento;

la figura 7 es una vista esquemática en perspectiva con partes omitidas por claridad de una primera variante del grupo de emisión de la figura 1; y

la figura 8 ilustra, en una vista lateral, una segunda variante del grupo de emisión de la figura 1.

#### DESCRIPCIÓN DETALLADA DE REALIZACIONES

En las figuras 1 y 2, un grupo de emisión de luz con LED está designado en su totalidad mediante el número de referencia 1, que comprende una envoltura externa 2 que tiene una pared lateral 3 y una pared inferior 4 y que aloja una fuente de luz 5 y es adecuada para emitir, a través de una abertura 6 de la pared lateral 3, un haz de luz saliente que presenta su propio eje óptico 8.

La fuente de luz 5 comprende una pared de acoplamiento 10 que, en el ejemplo particular descrito, se extiende hacia arriba desde la pared inferior 4 de la envoltura 2 en una posición orientada hacia la abertura 6 y ortogonal al eje óptico 8 y está equipada en el lado trasero con un disipador térmico con aletas, designado con el número de referencia 11.

Aún con referencia a las figuras 1 y 2, la fuente de luz 5 comprende además un cuerpo de múltiples aletas 13 que está implementado como una sola pieza empezando desde un disco plano hecho de material metálico (figuras 3 y 4) y está conectado de manera fija a una superficie 10a de la pared de acoplamiento 10 orientada hacia la abertura 6. Según lo ilustrado en las figuras 3 a 6, el cuerpo de múltiples aletas 13 comprende una parte plana central 14 ortogonal al eje óptico 8 y orientada hacia la abertura 6 (figura 1) y una corona 15 de partes planas periféricas 16. Cada una de las partes planas 14, 16 mencionadas lleva, conectado de manera fija a una superficie de las mismas orientada hacia la abertura 6, un grupo respectivo 14a, 16a de LED 18, en el ejemplo descrito en un número de tres dispuestos en posiciones angularmente equidistantes entre sí y, para cada LED 18, una lente relacionada 14a, 16b conocida por sí misma y soportada asimismo por la parte plana periférica 16 relacionada.

Las partes planas periféricas 16 están inclinadas con respecto a la parte plana central 14 y convergen la una hacia la otra y hacia la parte plana central 14 y el eje óptico 8. Con referencia específica a la figura 6, cada una de las partes planas periféricas con el plano dispuesto en la parte plana central 14 forma un ángulo relacionado A que, en el ejemplo descrito particular, puede variar entre veinte y treinta grados, preferentemente veintitrés grados. De hecho, puesto que el disco tiene forma de placa cuando está dispuesto en una configuración no deformada del mismo (ilustrada en las figuras 3 y 4), la posición angular de las partes planas periféricas 16 puede elegirse arbitrariamente para obtener un haz óptico saliente que presenta las características ópticas deseadas.

Aún con referencia a la figura 1, el cuerpo de múltiples aletas 13 comprende además, entre cada una de las partes planas periféricas 16, un apéndice de acoplamiento relacionado 22 coplanar con la parte plana central 14 y conectado de manera fija a la propia pared plana central 14.

Preferentemente, las partes planas 14, 16 y las partes de acoplamiento 20 se obtienen cortando, por ejemplo mediante tecnología láser o cizallamiento, el disco plano.

Como se muestra en la Figura 7, la posición angular de las partes planas periféricas 16 con respecto a la parte plana central 14 se ajusta de manera continua o discreta mediante un dispositivo de ajuste 25. El dispositivo 25 puede hacer rotar cada una de las partes planas periféricas 16 con respecto a la parte plana central 14 que, en cambio, permanece siempre en una posición fija con respecto al eje 8, alrededor de un eje de articulación respectivo K (figuras 5 y 7), que en el ejemplo descrito particular está en el plano dispuesto en la parte plana central 14 de manera ortogonal al eje óptico. Con este fin, el dispositivo 25 comprende un accionador 26 común a todas las partes planas periféricas 16 y una pequeña placa intermedia 27 también común a las propias partes planas periféricas 16. En el ejemplo particular descrito, el accionador 26 está constituido por un motor eléctrico, donde un árbol de salida 28 del mismo termina en una rosca helicoidal 29 que se acopla a una tuerca 30 dispuesta en la pequeña placa 27. La pequeña placa 27 está acoplada a la envoltura 2, a través de un elemento de guiado 31, de manera deslizante en una dirección paralela al eje del árbol de salida 28 y al eje óptico 8 y en una posición angularmente fija y está acoplada a cada una de las partes planas periféricas 16 mediante un montante/barra de acoplamiento relacionado conectado a la pequeña placa 27 y acoplado a la parte plana periférica 16 relacionada a través de una unión respectiva 34 con movilidad relacionada, conocida por sí misma y no descrita en detalle.

En la variante ilustrada en la figura 8, el accionador común 26 es sustituido por una pluralidad de accionadores 36, cada uno de los cuales está dedicado al movimiento de la parte plana periférica 16 relacionada alrededor del eje de articulación K relacionado, y se controla de manera independiente con respecto a los otros accionadores 36 mediante una unidad de comando y control, designada como 37. Los accionadores están soportados por una pared fija común 38 solidaria con la envoltura 2 y tienen elementos de salida de traslación 39 respectivos acoplados a las partes planas periféricas 16 respectivas de la misma manera que los montantes/barras de acoplamiento 33.

5 De manera experimental puede observarse que la disposición particular de los diferentes grupos 14a, 16a de LED 18 y, en particular, el hecho de proporcionar un primer grupo de LED en una posición fija a lo largo del eje óptico 8 del haz saliente y una pluralidad de segundos grupos de LED dispuestos como una corona del primer grupo de LED de manera coaxial al eje óptico 8 mencionado y orientados hacia el propio eje óptico 8 permite, con respecto a las soluciones conocidas, obtener haces de luz que presentan una alta intensidad de luz, por un lado, y una luminosidad uniforme, por otro.

10 El uso de un disco común recortado y doblado para soportar los grupos de LED hace que el grupo 1 descrito sea particularmente fácil de implementar y ensamblar pero, sobre todo, extremadamente versátil. De hecho, la posibilidad de ajustar la posición angular de las partes planas periféricas 16 con respecto a la parte plana central 14 y con respecto al eje óptico 8, deformando simplemente de manera plástica la parte de conexión relacionada 20, permite modificar de manera no condicionada la posición del punto de convergencia de los haces de luz emitidos por los LED a lo largo del propio eje óptico 8 y, por tanto, las características del haz emitido desde un punto de vista tanto geométrico como luminoso. De este modo, tal variación permite obtener, empezando por los mismos componentes particulares, grupos de emisión que presentan características de iluminación muy diferentes entre sí.

15 La posibilidad y facilidad de modificar las características de iluminación del grupo de emisión 1 aumentan ya que es posible variar la inclinación de las partes planas periféricas actuando desde fuera del grupo, es decir, sin necesidad de desmantelar uno o más componentes del grupo de emisión. Por tanto, en el caso del grupo de la figura 8 es posible variar la posición de cada una de las partes planas periféricas 16 de manera independiente a otras partes planas periféricas 16 y, por tanto, variar la iluminación entre las diferentes áreas.

20 A partir de lo anterior resulta evidente que pueden introducirse modificaciones y variantes del grupo 1 descrito sin salir por ello del alcance de protección definido por las reivindicaciones. En particular, la geometría del cuerpo de múltiples aletas 13 y el modo de fijación del mismo dentro de la envoltura externa 2 pueden ser diferentes. Además, tanto el número de partes planas 14, 16 como el número de LED 18 presentes en las partes planas individuales 14, 16 pueden ser diferentes.

25 Las partes planas periféricas 16 están conectadas a la parte plana central 14 mediante un dispositivo de articulación interpuesto entre cada una de las partes planas periféricas 16 y la parte plana central 14. El dispositivo de articulación puede implementarse con el mismo material o con un material diferente al de las propias partes planas 14, 16.

30 A partir de lo anterior resulta evidente que el grupo de emisión 1 descrito puede usarse para diferentes aplicaciones y, en particular, como un elemento de iluminación en instalaciones de fibra óptica y, en este caso, una parte final del cable de fibra óptica se inserta en la abertura 6, funcionando como una lámpara o proyector. De hecho, las características de implementación particulares del grupo facilita la implementación de haces cilíndricos facilitando su aplicación incluso en teatros. El control de los LED o el uso de grupos de LED con un color diferente en cada parte plana 14, 16 hace posible producir haces de colores así como controlar tal coloración.

40

**REIVINDICACIONES**

- 1.- Grupo de emisión de luz con LED, que comprende
- 5 una pluralidad de LED (18) que pueden producir un haz de luz saliente que presenta su propio eje óptico y medios para soportar dichos LED,
- en el que dichos medios de soporte comprenden
- 10 un cuerpo en forma de placa (13) que comprende
- una parte plana central (14) ortogonal a dicho eje óptico y
- 15 una corona de partes planas periféricas (16) inclinadas con respecto a dicha parte plana central (14) y que convergen la una hacia la otra y hacia la parte plana central (14) y dicho eje óptico; portando cada una de dichas partes planas (16) una pluralidad de dichos LED (18), caracterizado porque los medios de soporte comprenden además una base de acoplamiento, estando soportado dicho cuerpo en forma de placa (13) por dicha base de acoplamiento, estando dicha parte plana central (14) conectada de manera fija a dicha base de acoplamiento y habiendo medios de articulación (20) interpuestos entre cada una de dichas partes planas periféricas (16) y dicha parte plana central (14), donde medios de accionamiento (26) están previstos para hacer que cada una de dichas partes planas periféricas (16) roten con respecto a dicha parte plana central (14) alrededor de un eje de articulación respectivo.
- 2.- Grupo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho cuerpo de placa (13) está implementado como una sola pieza.
- 25 3.- Grupo según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque cada una de dichas partes planas periféricas (16) está conectada a dicha parte plana central (14) mediante una parte plásticamente deformable capaz de mantener la parte plana periférica relacionada (16) en una posición operativa que puede escogerse entre una pluralidad de posiciones operativas, donde la misma parte plana periférica (16) forma diferentes ángulos con dicha parte plana central (14).
- 30 4.- Grupo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicha parte plana central (14) es fija con respecto a dicho eje óptico (8).
- 5.- Grupo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque cada una de dichas partes planas (16) lleva tres LED (18) separados angularmente entre sí en 120° sustancialmente.
- 35 6.- Grupo según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho cuerpo en forma de placa (13) comprende entre cada una de dichas partes planas periféricas (16) un apéndice (22) que se conecta a dicha base de acoplamiento.
- 40 7.- Grupo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos ejes de articulación están en el plano dispuesto en dicha parte plana central (14) de manera ortogonal a dicho eje óptico (8).
- 8.- Grupo según la reivindicación 1, caracterizado porque dichos medios de accionamiento (26) comprenden un único accionador común a todas dichas partes planas periféricas (16).
- 45 9.- Grupo según la reivindicación 1 ó 7, caracterizado porque dichos medios de accionamiento (26) comprenden para cada una de dichas partes planas periféricas (16) un accionador relacionado (36) y medios de control (37) para controlar cada uno de dichos accionadores (36) de manera independiente a los otros accionadores (36).
- 50 10.- Grupo según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque dicho cuerpo en forma de placa (13) está hecho de material metálico.

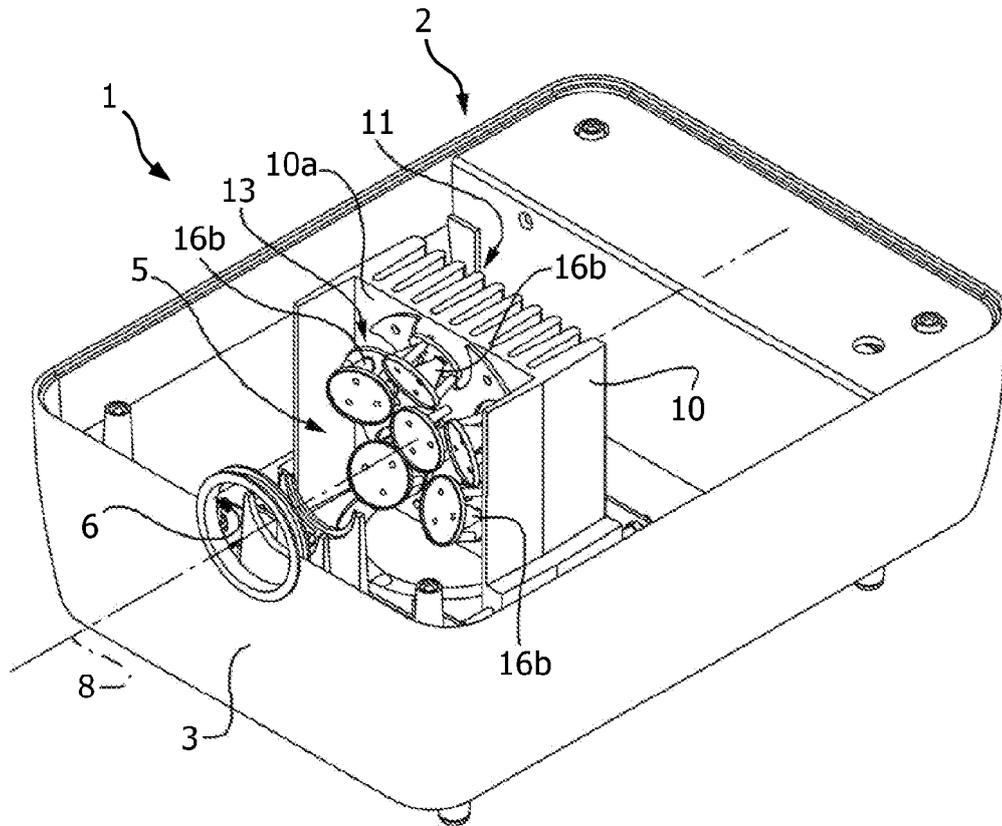


FIG. 1

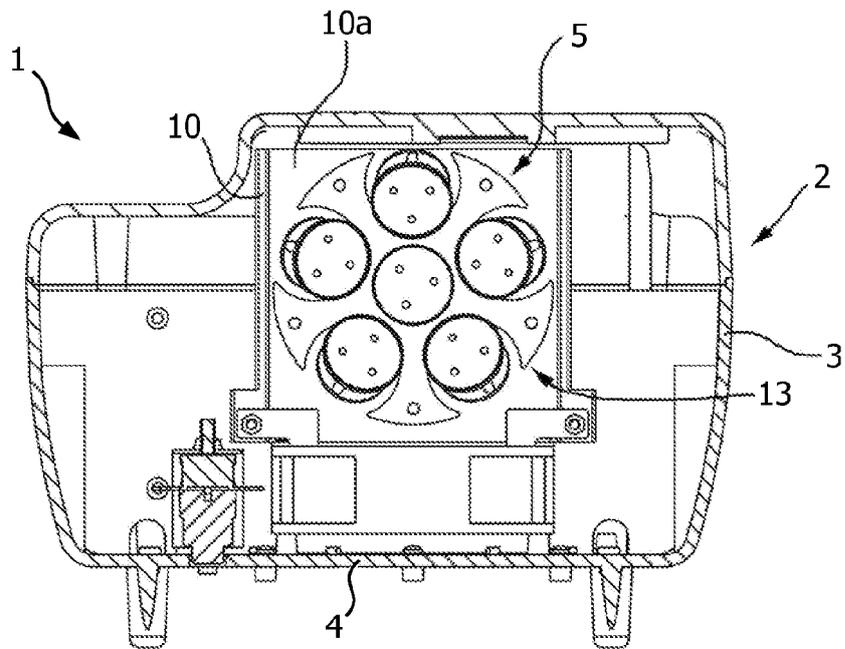


FIG. 2

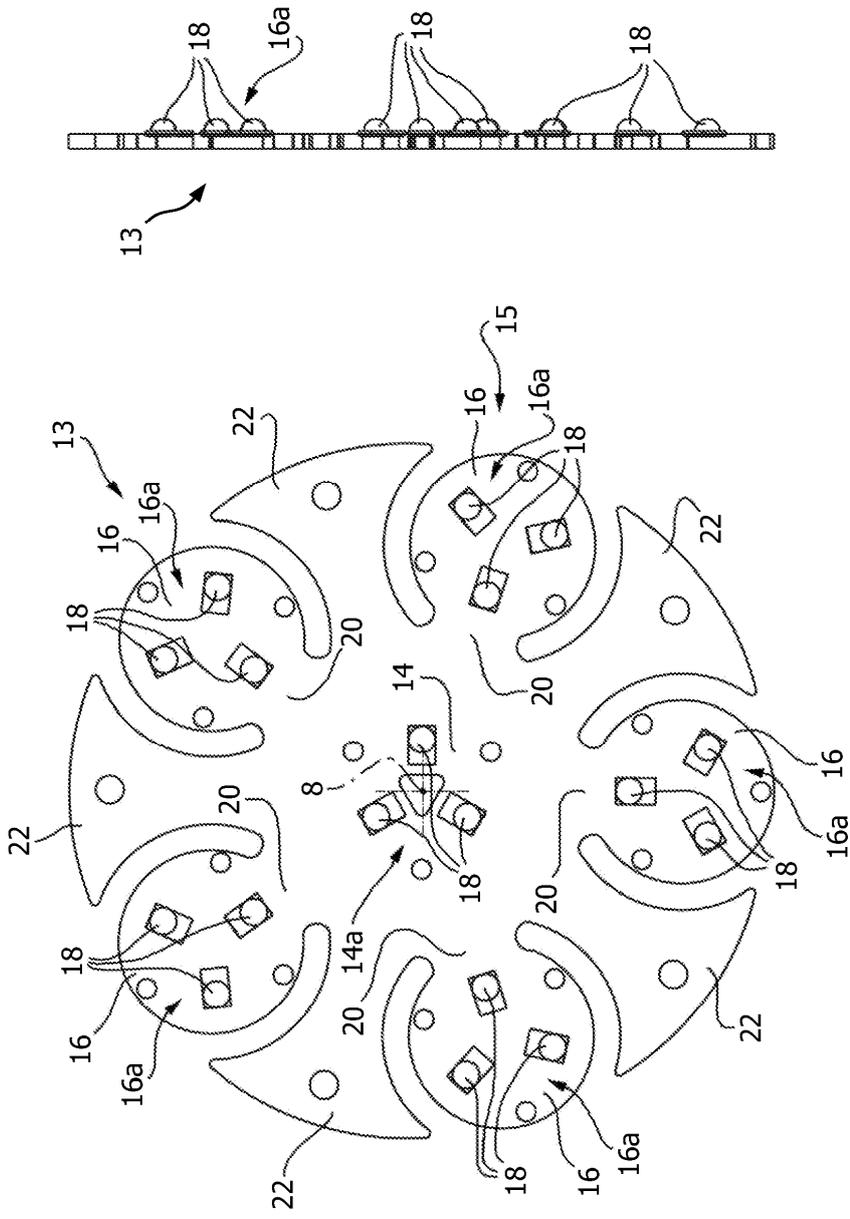


FIG. 4

FIG. 3

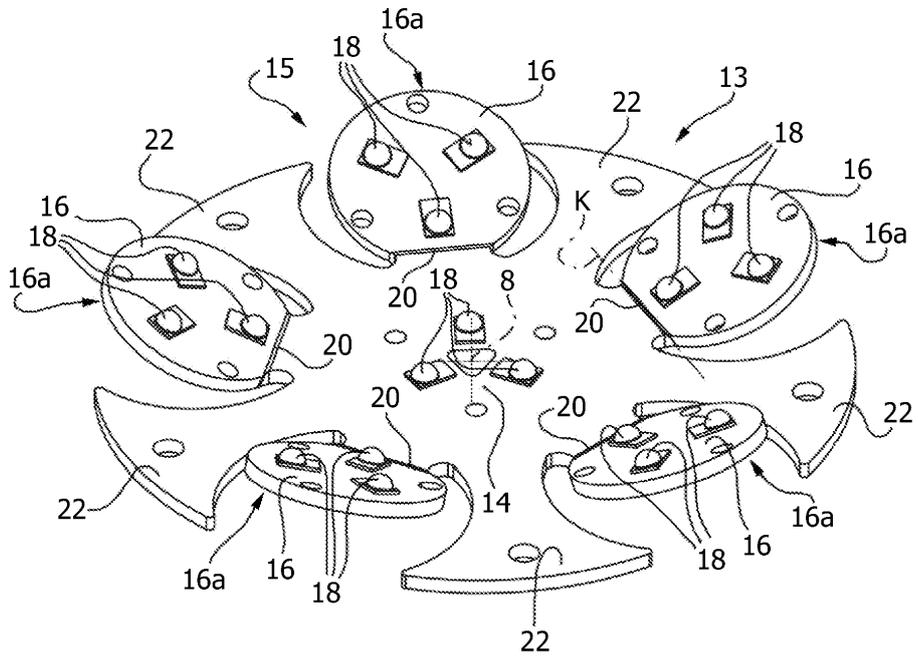


FIG. 5

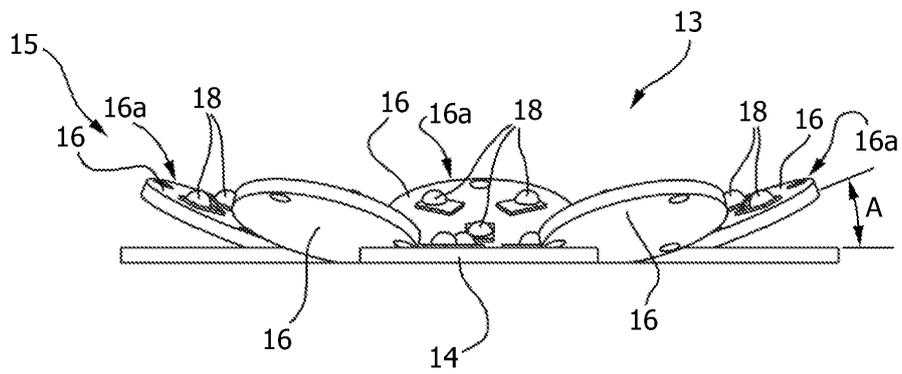


FIG. 6

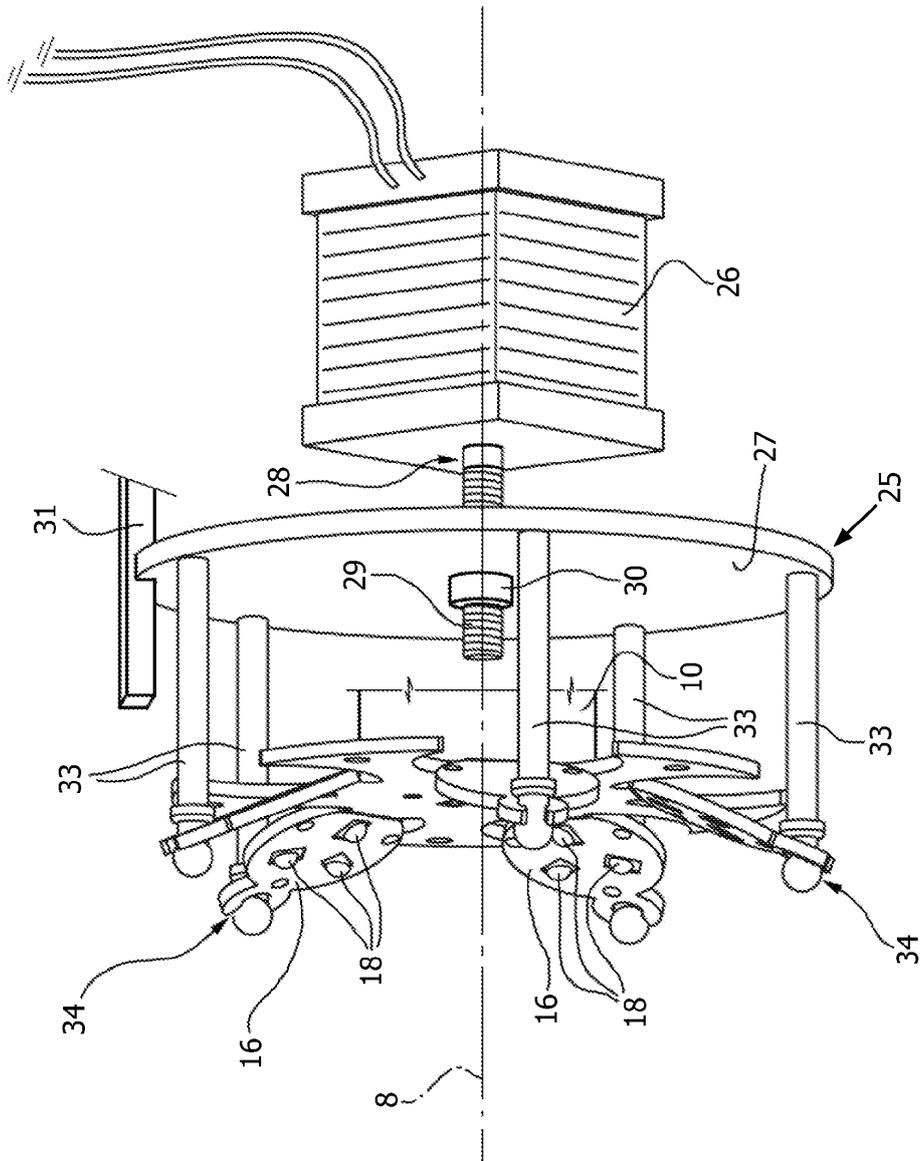


FIG. 7

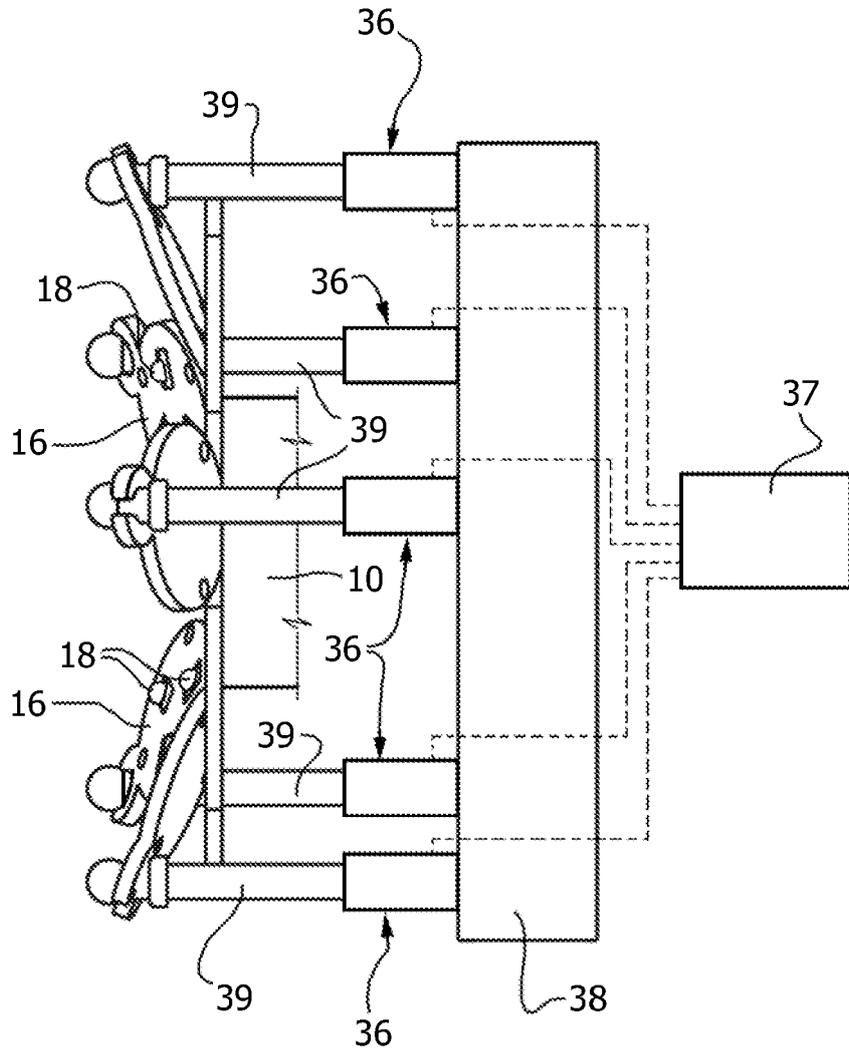


FIG. 8