

(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 376 371**

(51) Int. Cl.:

F21S 8/10

(2006.01)

B60Q 1/26

(2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **08720181 .0**

(96) Fecha de presentación: **04.01.2008**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2179216**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **28.04.2010**

(54) Título: **DISPOSITIVO DE ILUMINACIÓN, EN PARTICULAR DISPOSITIVO SUPLEMENTARIO DE SEÑALIZACIÓN DE LUZ PARA VEHÍCULOS PRIORITARIOS DE RESCATE Y DE EMERGENCIA.**

(30) Prioridad:

**25.07.2007 IT RM20070408
08.10.2007 IT RM20070531**

(73) Titular/es:

**INTAV S.R.L.
INTAV S.R.L. VIA QUARTO NEGRONI 61
I-00040 ARICCIA - ROMA, IT**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
13.03.2012

(72) Inventor/es:

**FRANCESCHELLI, Luciano;
FRANCESANGELI, Maurizio y
MANCINI, Angelo**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
13.03.2012

(74) Agente/Representante:

de Elzaburu Márquez, Alberto

ES 2 376 371 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de iluminación, en particular dispositivo suplementario de señalización de luz para vehículos prioritarios de rescate y de emergencia.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de iluminación, en particular a un dispositivo suplementario de señalización de luz para vehículos prioritarios de rescate y de emergencia.

Con más detalle, el dispositivo de iluminación de acuerdo con la invención es un dispositivo de señalización de luz suplementario para ser utilizado, por ejemplo, en vehículos que están en servicio de emergencia y rescate y más concretamente a un dispositivo de señalización de luz que incorpora LED de emisión de luz que parpadean dentro de una única cavidad con sección trasversal parabólica vertical que es adecuada para transportar los rayos de luz en un sector circular predefinido, sin pérdida de continuidad ni disminución de intensidad.

10 El documento US2006285348 expone un conjunto de luz de vehículo con una lente exterior que tiene al menos dos regiones que van a ser iluminadas y que emplea fuentes de luz semiconductoras dispuestas en al menos dos circuitos de iluminación, un circuito de iluminación diferente que ilumina cada región y las fuentes de luz en un circuito de iluminación que está montado en un lado opuesto de una montura plana en el conjunto de luz desde las

15 fuentes de luz en el otro circuito de iluminación. Un reflector está dispuesto en el alojamiento del conjunto, o bien como un cuerpo separado o bien como una superficie formada integralmente, e incluye una primera disposición de superficies reflectoras inclinadas para dirigir la luz desde las fuentes de luz en el primer circuito de iluminación a través de una primera región de la lente exterior y una segunda disposición de superficies reflectantes inclinadas para dirigir la luz desde las fuentes de luz del segundo circuito de iluminación a través de una segunda región de las lentes exteriores.

20 Los dispositivos de señalización de luz suplementarios son conocidos en la técnica anterior, en la que emisores de lis de LED son típicamente emisores únicos con su propio reflector parabólico y están montados unos cerca de los otros para cubrir el sector de interés, por ejemplo un sector circular.

25 El documento US2003/156416 A1 expone una fuente de luz que utiliza un reflector parabólico para colimar la luz emitida procedente de un ángulo mayor que un ángulo predeterminado relativo al eje óptico de un LED dispuesto en el foco del reflector, para proporcionar luz con forma de rayo sustancialmente colimado. El reflector parabólico se extiende a lo largo de su punto focal para formar una sección parabólica lineal que tiene un eje focal lineal. Una disposición lineal de LEDs está dispuesta de manera que el eje focal atraviesa el área de emisión de luz de cada LED. La sección parabólica lineal puede estar provista de extremos de plato parabólicos. Alternativamente, los extremos de sección parabólica se pueden dejar abiertos para la visibilidad de ángulo ancho incrementado.

30 Tal tipo de estructura implica dificultades de proyecto y elevados costes económicos debidos a la gestión y montaje de muchos elementos separados.

35 Además, en general, estos dispositivos de señalización de luz están sometidos a homologación específica que comprende, entre otras condiciones una difusión de luz que está predeterminada y uniformemente distribuida entre ángulos predefinidos, todos esos expedientes que son necesarios y suficientes para satisfacer las condiciones de homologación y para respectar a lo largo del tiempo los requisitos de conformidad de producción.

Para todo esto, una estructura innovadora, simplificada y fiable de tales tipos de dispositivo permitiría responder fácilmente a los requisitos de homologación prescritos por la ley, y recortar costes de producción para hacer el dispositivo más efectivo.

40 Es objeto de la presente invención un dispositivo de iluminación que resuelva la técnica anterior y constituya una alternativa cómoda y eficaz de la misma.

Es material objeto de la presente invención un dispositivo de iluminación en el que:

- la fuente de iluminación comprende una pluralidad de LEDs y un cuerpo reflectante (120) para el alojamiento de la fuente y el transporte de la luz de acuerdo con un ángulo de salida predefinido del rayo de luz,

45 - la superficie interna de dicho cuerpo reflectante tiene una sección transversal, con respecto a su dirección de extensión principal, que comprende al menos dos partes de una parábola que son simétricas con respecto a los ejes de la misma parábola;

- sustancialmente en el foco de dicha sección transversal está alojada una pluralidad de LEDs;

50 - estando los LEDs de dicha pluralidad de LEDs conectados a un primer lado de una tira de lámina, en el segundo lado de la tira de lámina, estando el lado vuelto en la dirección opuesta a dicho cuerpo de retención, estando conectado a un elemento disipador para dispar el calor generado por el LED,

dicho cuerpo reflectante es un cuerpo hueco;

caracterizado porque

- la dirección de extensión principal de dicho cuerpo reflectante es circular;
- el cuerpo reflectante comprende dos elementos parcialmente reflectantes con una dirección de extensión principal, sustancialmente idéntica y conectables con dos perfiles opuestos correspondientes,

5 - cada elemento parcialmente reflectante comprende una ranura a lo largo de dicha dirección de extensión principal, que está adaptada para recibir dicha tira laminar,

10 - la parte reflectante de cada elemento parcialmente reflectante presenta una sección transversal, con respecto a dicha dirección de extensión principal que es semi-parabólica, de manera que forma la parte reflectante del cuerpo reflectante de sección transversal, estando los LEDs sustancialmente situados en el foco de dicha sección parabólica.

Preferiblemente de acuerdo con la invención, los LEDs de dicha pluralidad de LEDs están conectados de manera que están equidistantemente separados en la tira laminar.

15 Preferiblemente de acuerdo con la invención, dicha tira laminar es un circuito impreso bimetálico y presenta para cada LED una almohadilla metálica con orificios metalizados para la conexión a una correspondiente almohadillo en el lado opuesto, que está directamente en contacto con dicha banda de disipación de calor.

Preferiblemente de acuerdo con la invención, antes de cada LED, en una distancia predeterminada de él, está situada una lente, de manera que los rayos de luz pasan sólo o atraviesan dicha lente o inciden en la superficie parabólica de dicho cuerpo de reflexión, de manera que se transportan todos los rayos que llegan del LED sin pérdida.

20 Preferiblemente de acuerdo con la invención, los extremos de dichas dos partes de parábola opuestas a los LEDs están conformadas de manera que constituyen la guía y el asiento parcial de un elemento transparente para la protección de los LEDs.

Preferiblemente de acuerdo con la invención, comprende un dispositivo disipador suplementario en el caso en el que los LEDs sean rojos o amarillos.

25 La invención se describirá a continuación, a modo de ilustración de no de limitación de acuerdo con sus realizaciones preferidas, haciendo referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en los que:

la Figura 1 muestra una realización del dispositivo de iluminación de acuerdo con la presente invención;

la Figura 2 muestra un detalle de una parte del dispositivo de acuerdo con la figura 1;

la Figura 3 muestra un detalle más de una parte del dispositivo de acuerdo con la Figura 2;

30 la Figura 4 muestra un diagrama de conexión eléctrica del dispositivo de iluminación de acuerdo con la presente invención;

En las Figuras, se utilizarán referencias iguales para indicar elementos iguales.

Para facilidad de descripción, en los que sigue sólo se describirá una realización del dispositivo de acuerdo con la invención, sin embargo, se entenderá que son posibles muchas otras realizaciones utilizando el mismo concepto de la invención. En particular, se hará hincapié en que las características esenciales de la invención se pueden llevar a cabo tanto en un dispositivo con forma circular como en un dispositivo con forma rectilínea o mixta, manteniendo en cualquier caso todas las ventajas técnicas ilustradas en lo que sigue.

40 Con referencia a la figura 1, en una realización ejemplo particular, el dispositivo de iluminación 100 de acuerdo con la invención comprende un cuerpo reflectante con forma de disco 120 dividido en dos mitades o elementos circulares 121, axialmente conectables entre sí acoplando los correspondientes perfiles opuestos.

Haciendo referencia a la Figura 2, cada elemento circular 121 presenta una ranura perimetral 122 en la que se puede insertar una tira laminar flexible 130, con el LED 110 aislado en la misma.

45 Como se ilustra en la Figura 3, para cada LED 110 hay en la lámina 130 dos contactos de protuberancia de soldadura 132 y un contacto de protuberancias de múltiples agujeros 131 con orificios metalizados que conectan tal contacto de protuberancia con un contacto de protuberancias trasero similar, para la transmisión de calor desde la base del LED 110 hacia atrás de manera que se permite la disipación de calor mediante sistemas convencionales como una banda de aluminio 140 acoplada con la lámina 130.

Haciendo referencia a la Figura 4, una unidad central electrónica 103, mediante los cables eléctricos 102 y la fuente eléctrica 104, permite la gestión y control funcional del dispositivo de iluminación 100 constituido por el cuerpo 120

dividido en dos mitades y por la lámina de LED 130 acoplada a la banda disipadora 140, preferiblemente una banda de aluminio.

De hecho, el LED puede estar situado también sin la tira laminar, los cual sin embargo puede ser particularmente ventajoso.

- 5 De acuerdo con una realización preferida diferente, el cuerpo reflectante 120 no está formado por dos elementos semi-parabólicos sino por un solo elemento reflectante parabólico. La lámina 130 estará colocada conectándola desde detrás o de otra forma conocida.

Volviendo ahora a describir con más detalle las características de luz del dispositivo 100, se observará en la Figura 2 que sólo una parte 123 del elemento circular 121 necesita ser reflectante con respecto a la luz de los LEDs 110. Es la parte radialmente más externa del dispositivo y tiene una sección transversal parabólica (es decir una sección transversal con respecto a un plano que atraviesa el eje del dispositivo), estando los LEDs 110 posicionados lo más cerca posible al foco de la parábola.

De esta forma, se obtiene que los rayos de luz emitidos por cada LED se suman para proporcionar un rayo circular que está dirigido uniforme y horizontalmente.

- 10 15 En el caso en el que el elemento reflector no sea circular, pero tenga su dirección principal a lo largo de un arco de círculo, o la dirección de extensión principal no sea una línea cerrada, los LEDs están situados de una forma más densa en las proximidades de los extremos (en el sentido de la dirección de extensión principal) del cuerpo reflector, de manera que se compensa la falta de rayos de luz que llegan desde los otros LEDs en ese lado más alejado del extremo.

- 20 25 De una manera común a todas las realizaciones, es posible proporcionar cada LED con una lente 150 colocada frontalmente a cierta distancia. La distancia se determina de tal manera que todos los rayos que no atraviesan la misma lente incidirán en la superficie interna 125 del cuerpo reflector. De esta manera, se evita que algunos rayos vayan detrás del cuerpo reflector 120, sean sólidos o huecos, y se disipen en el ambiente, saliendo por tanto fuera del rayo colimado por el cuerpo reflector.

- 30 35 La presente invención, debido a lo anterior, permite simplificar y optimizar de una manera innovadora la construcción de un dispositivo de señalización parpadeante suplementario con luz de LED controlando una cantidad reducida de componentes, innovando, de este modo el sistema de emisión de luz, innovando el sistema de distribución y disipación de calor procedente de los LEDs utilizados, y recortando los costes de producción.

- 40 45 El dispositivo de acuerdo con la invención ha sido orientado para la utilización sólo o en combinación con uno o más dispositivos idénticos para realizar diferentes formas geométricas de barra de señalización de luz suplementaria para vehículos de emergencia y rescate, considerando los campos estético y técnico. En particular, se pueden acoplar más dispositivos del tipo descrito uno en el otro para incrementar la intensidad de luz.

- 50 Como se ha mencionado anteriormente, el estado de la técnica referente a la ciencia de iluminación de luz y señalización de luz está caracterizado por emisores de luz únicos con un cuerpo parabólico que transporta, dentro de cierto ángulo sólido, el flujo de luz con el fin de incrementar la intensidad.

La invención considera en su lugar una sección vertical parabólica a lo largo de una dirección que puede ser rectilínea o curvilínea, en particular circular, determinando de este modo en el último caso un reflector ideal de 360° de los rayos de luz emitidos por los LEDs situados en los focos de tal sector circular con sección transversal vertical parabólica.

- 40 Otro elemento innovador está representado por la tira laminar en la que están montados los LED, sobre todo en lo que concierne a su flexibilidad y la forma de instalación de los LEDs. De hecho tal tira es de reducido espesor y es muy flexible de manera que se permite la colocación tanto en geometrías curvas como en geometrías rectilíneas. A dicha lámina se acopla una banda de disipación.

- 45 El dispositivo de acuerdo con la invención es por todo esto fácilmente producible debido a sus no muchas necesidades de mano de obra, al contrario que los dispositivos de la técnica anterior. El elemento parabólico reflectante es a su vez único para todos los LEDs y estos están premontados en un único soporte (tira laminar).

En particular, con LEDs de potencia mayor que uno Watt se obtiene una intensidad de rayo de luz adaptada a las aplicaciones par señalización de luz de vehículos prioritarios.

- 50 Las realizaciones preferidas han sido descritas anteriormente y han sido sugeridas algunas modificaciones de esta invención, pero los expertos en la técnica entenderán que se pueden hacer modificaciones y cambios, sin que se salgan del campo de protección referido, como está definido en las siguientes realizaciones.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de iluminación (100, 100'), en el que:

- la fuente de luz comprende una pluralidad de LEDs (110) y un cuerpo reflectante (120) para el alojamiento de la fuente de luz y el transporte de luz de acuerdo con un ángulo de salida predefinido del rayo de luz,

5 - la superficie interna (125) de dicho cuerpo de reflexión (120) tiene una sección transversal, con respecto a su dirección de extensión principal, que comprende al menos dos partes (121, 121') de una parábola que son simétricas con respecto al eje de la misma parábola;

- sustancialmente en el foco de dicha sección transversal está alojada una pluralidad de LEDs (110);

10 - estando los LEDs (110) de dicha pluralidad de LEDs conectados a un primer lado de una tira laminar (130), en el segundo lado (132) de la tira laminar, el lado que está vuelto en la dirección opuesta a dicho cuerpo reflector, estando conectado un elemento disipador (140) para disipar el calor generado por el LED (110),

dicho cuerpo reflector (120) es un cuerpo hueco;

caracterizado porque:

- la dirección de extensión principal de dicho cuerpo reflectante (120) es circular;

15 - el cuerpo reflectante (120) comprende dos elementos parcialmente reflectantes (121) con una dirección de extensión principal, sustancialmente idéntica y conectable con los perfiles correspondientes opuestos,

- cada elemento parcialmente reflectante (121) comprende una ranura (122) a lo largo de dicha dirección de extensión principal, que está adaptada para recibir dicha tira laminar (130),

20 - la parte reflectante (123) de cada elemento parcialmente reflectante (121) presenta una sección transversal, con respecto a dicha dirección de extensión principal, es semi-parabólica, de manera que se forma la parte reflectante del cuerpo reflectante de sección trasversal (120), estando los LEDs (110) situados sustancialmente en el foco de dicha sección transversal parabólica.

2. El dispositivo de acuerdo con cualquier reivindicación 1, caracterizado porque los LEDs de dicha pluralidad de LEDs (110) están conectados de manera que están equidistantemente separados en la tira laminar.

25 3. El dispositivo de acuerdo con cualquier reivindicación 1 a 2, caracterizado porque dicha tira laminar (130) es un circuito impreso bimetálico y presenta para cada LED una almohadilla metálica (131) con orificios metalizados para la conexión a una correspondiente almohadilla en el lado opuesto, esto es en contacto directo con dicha banda de disipación de calor (140).

30 4. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque antes de cada LED (110), en una distancia predeterminada de él, está colocada una lente, de manera que los rayos de luz sólo atraviesan dicha lente o inciden en la superficie parabólica de dicho cuerpo reflectante (120) de manera que se transportan todos los rayos procedentes del LED, sin pérdida.

35 5. El dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque los extremos (126) de dichas partes de parábola (121, 121') opuestos a los LEDs (110) están conformados de manera que constituyen una guía y un asiento parcial del elemento transparente para la protección de LEDs.

6. El dispositivo de acuerdo con cualquier reivindicación 1 a 5, caracterizado porque comprende un dispositivo complementario en el caso de que los LEDs (110) sean rojos o amarillos.

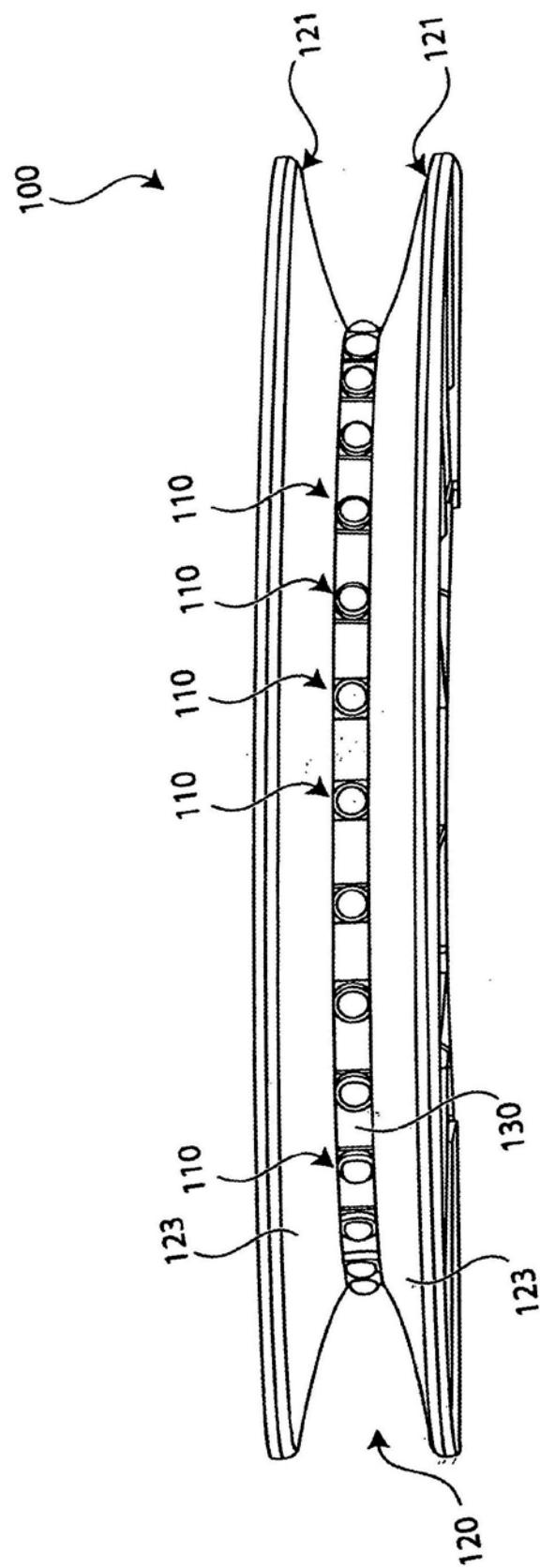
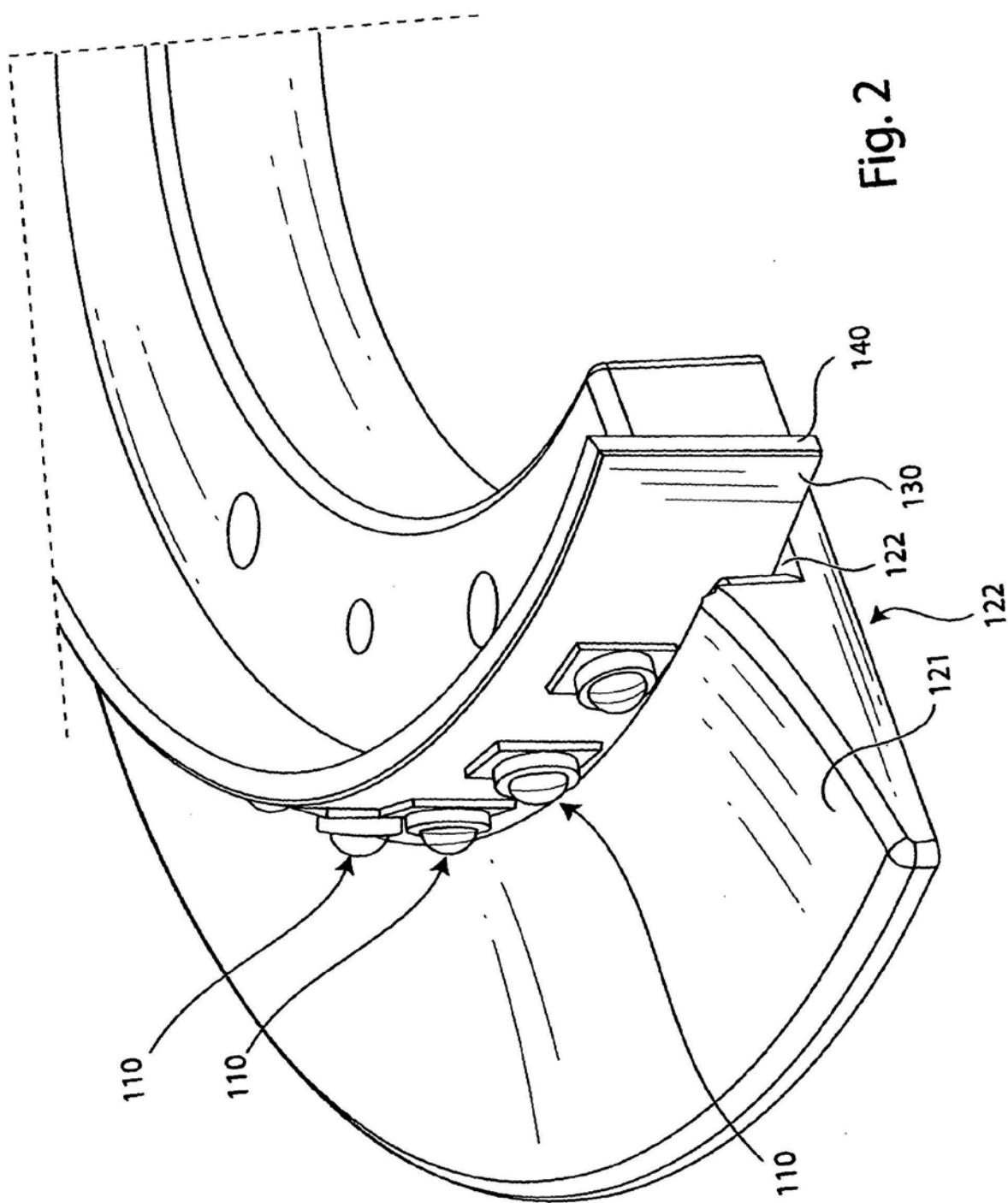


Fig. 1

Fig. 2



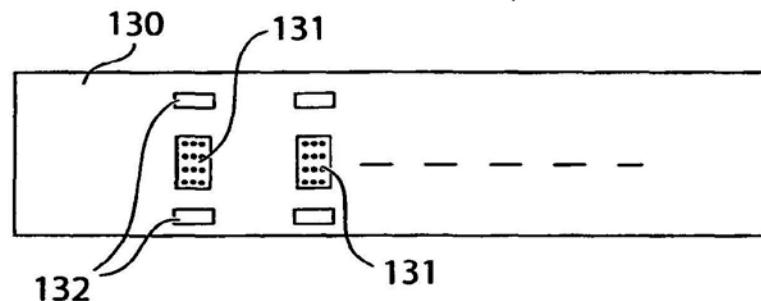


Fig. 3

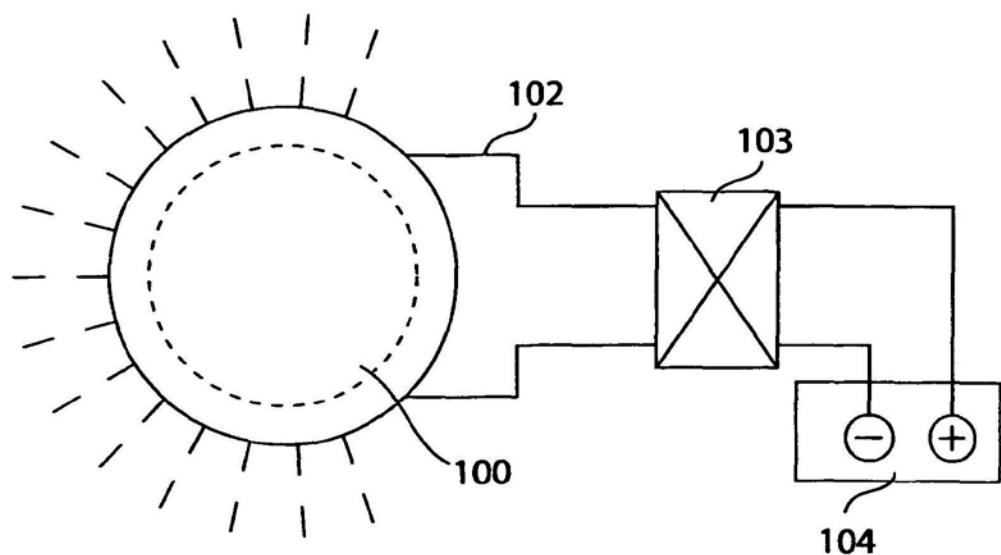


Fig. 4