

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-072655- -00000-0000

Fecha: 2014-04-04 13:21:14
Tra. 11 PATENTEIYII
Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 26

Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

SOLICITUD PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO _____ REFLECTOR, ILUMINADOR Y USO DE LOS MISMOS

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____ F21S 8/08

71. SOLICITANTE _____ GE LIGHTING SOLUTIONS,LLC

DOMICILIO _____ East Cleveland, Estado de Ohio, E.U.A.

74. APODERADO _____ LUIS FELIPE CASTILLO

22. BOGOTÁ, D.C., _____ 04 ABR. 2014 2014

Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA		SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO No. 14-072655- -00000-0000 Fecha: 2014-04-04 13:21:14 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI Act. 411 PRESENTACION Folios: 26		de radicación	
DIRECCIÓN SOLICITUD FASE NACIONAL - PCT					
1 TIPO SE SOLICITUD		☒ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad ☒ Capítulo I ☐ Capítulo II			
2 DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)					
Solicitud Internacional No.		PCT/ US2012/060969		Fecha 19/10/2012	
Publicación Internacional No.		WO 2013/059557 A1		Fecha 25/04/2013	
3 TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)					
REFLECTOR, ILUMINADOR Y USO DE LOS MISMOS					
4 CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)					
F21S 8/08					
5 SOLICITANTE (S)		☐ Esta persona también es inventor.		Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria	
GE LIGHTING SOLUTIONS, LLC				IDENTIFICACIÓN TIPO	
6 DATOS DEL SOLICITANTE					
DIRECCIÓN		1975 Noble Road, Bldg 338,		No. TELÉFONO	
CIUDAD		East Cleveland, Estado de Ohio,		CORREO ELECTRÓNICO	
		E.U.A.		NACIONALIDAD O	
PAIS				LUGAR DE CONSTITUCIÓN	
7 INVENTOR (ES)		Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
APELLIDOS		NOMBRES		NACIONALIDAD	
1 Jiping ZOU - Yun JIANG - Chao PAN - Cuijuan ZHOU				CN	
2				CN	
3				CN	
4				CN	
5				CN	
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:					
8 DATOS INVENTOR (ES)					
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO		CIUDAD DIRECCIÓN	
1 CN		Shanghai		Shanghai 1800 Cailun Road, Zhangjiang high Tech Park	
2 CN		Shanghai		Shanghai 1800 Cailun Road, Zhangjiang high Tech Park	
3 CN				Xian,Shaanxi Zhongda Internationla Mansion, No. 30 South Street	
4 CN		Shanghai		Shanghai 1800 Cailun Road, Zhangjiang high Tech Park	
9 ☐ REPRESENTANTE LEGAL		☒ APODERADO			
LUIS FELIPE CASTILLO GIBSONE				IDENTIFICACION C.C. 79.397.879 de TP 68.995 del Bogotá C.S.J.	
DIRECCIÓN		Carrera 13 No. 37-43 Piso 12		No. TELÉFONO 285 7460	
CIUDAD		Bogotá, D.C.		CORREO info@castillograu.c	
				ELECTRÓNICO om	
PAÍS		Colombia		No. RADICACIÓN O PORTOCOLO DE PODER GENERAL	

10

DECLARACIONES DE PRIORIDAD

☒ SI

☐ NO

(33)PAIS DE ORIGEN

CÓDIGO PAÍS

(31) NÚMERO

(32) FECHA (AAAA/MM/DD)

1CHINA

2

3

201110342006.3

19.10.2011

11

DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS

Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen,

☐ SI

☒ NO

Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente,

12

DECLARACION SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicional de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.

☐ SI

☒ NO

Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro expedido por la Autoridad competente.

13

REDUCCIÓN DE TASAS

Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de la patente.

☐ SI

☒ NO

Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.

Micro, pequeñas y medianas empresas

Universidades públicas o privadas

Entidades sin ánimo de lucro

Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos

14

AUTORIZACION DE NOTIFICACION EN LINEA

☐ SI

☒ NO

Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.

15

COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO

No.

Fecha.

16

FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL

Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)

17

ANEXOS

Documentación Técnica

Solicitud Internacional en Castellano

1

☒ Descripción

No. De folios:

2

☒ Reivindicaciones

No. Reivindicaciones:

3

☒ Dibujos y/o figuras

No. Folios:

4

☒ Resumen

5

☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso

6

☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso

7

☒ Arte final 12 x 12

8

☐ Anexo formato digital

Documentación Jurídica

9

☒ Poderes, si fuera el caso.

10

☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante

11

☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado número de registro, si fuera al caso

12

☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos Tradicionales, o certificado o número de registro, si fuera el caso

13

☐ Reducción de tasas

Micro, pequeñas o medianas empresas

☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea

☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004

Universidades públicas o privadas

☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación

Entidades sin animo de lucro

☐ Copia de regido vigente en Cámara de comercio

☐ Hoja de información complementaria

☐ Otros, especificar

16

☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud

17

☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad

18

☐ Comprobante de pago de la tasa de concepto de excedente de palabras en la publicación

19

☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10

M

Castillo Grau & Associates

Law Offices
P.O. Box 251473
Bogotá, Colombia

FOR PATENTS IN

COLOMBIA

PODER

(1)

domiciliado en (2)

nombra al Dr. Germán Castillo Grau y/o Adriana
Castillo Gibsone y/o Luis Felipe Castillo Gibsone

.....
con oficinas en la Carrera 13 No. 37-43, Piso 12
en Bogotá, D.C., Colombia como sus
representantes con poder especial amplio y
suficiente, para recabar de las oficinas y
autoridades Colombianas, administrativas,
judiciales o de policía, en primera o segunda
instancia, la Obtención de Patentes de
Invención, de Diseños Industriales, Variedades
Vegetales, lo mismo que traspasos,
extensiones, renovaciones, cambios de nombre
y domicilio, registro de licencias de explotación y
registro de licencias de uso referentes a tales
actuaciones, a cuyo efecto les faculta para dar
ante dichas autoridades todos los pasos
necesarios al objeto indicado, elevar solicitudes,
formular descripciones, enmiendas, protestas,
declaraciones, apelaciones y reclamos, solicitar
la aplicación de medidas cautelares, aceptar en
nuestro nombre y representación la Cesión de
derechos de invención y de patente de invención
que se nos haga por cualquier persona, abonar
todos los impuestos cuotas y pagos
determinados por la ley, recibir todos los
documentos y valores dando el descargo
respectivo, llenar cualesquiera otros requisitos,
desistir, y tomar en fin todas las medidas que
creyeren conducentes al resguardo de nuestros
intereses y en caso de presentarse oposiciones
para que intervengan como demandantes o
como demandados, con todas las demás
facultades legales necesarias. Este poder
comprende además las facultades de recibir,
desistir, transigir, comprometer, sustituir, revocar
sustituciones, recibir notificaciones y nombrar
apoderados judiciales o extra-judiciales

Dado y firmado en (4)

Firma/Signature

Corporate Seal to be Affixed

POWER OF ATTORNEY

(1) *GE Lighting Solutions, LLC*

domiciled in (2)

East Cleveland, Ohio, US

hereby appoint Dr. Germán Castillo Grau and/or
Adriana Castillo-Gibsone and/or Luis Felipe
Castillo-Gibsone

.....
with offices at Carrera 13 No. 37-43, 12th Floor in
Bogotá, Colombia as our representatives with
special ample and sufficient power to obtain from
the offices and Colombian authorities,
administrative, judicial and police, in first or in
second instance, Patents of Invention,
registration of Industrial Designs, Plant Varieties,
as well as assignments, extensions, renewals,
changes of names and addresses, registration of
licenses of exploitation and licenses of use
referring to said actions who are empowered to
take before said authorities all of the necessary
steps for the purposes indicated, to file
applications, to formulate descriptions,
corrections, protests, declarations, appeals and
claims, apply for precautionary measures, to
accept on our behalf and representation the
assignment of rights on invention and titles of
invention that may be done to us by any person,
to pay all taxes, quotas and payments
prescribed by law, to receive all the documents
and proceeds giving the respective acquittance
or receipt, to fulfill any other requisites to desist
and take in fact any other measures that may be
deemed conducive to the safeguard of our
interests, and in case oppositions are presented
to intervene as plaintiff or defendant, with all
necessary legal faculties. This power includes
the faculties to receive, desist, compromise,
transact, substitute it in all or in part, to revoke
substitutions, to receive notifications and to
appoint judicial or extra-judicial attorneys.

Given and signed in (4)

Shelton, Connecticut, United States

*Peter DiMauro, Senior Patent Agent, GE,
authorized for GE Lighting
Solutions, LLC*

4/25/2013

REFLECTOR, ILUMINADOR Y USO DE LOS MISMOS

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se relaciona con el campo de la iluminación, y especialmente con un reflector, un iluminador y el uso de los mismos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Los iluminadores LED se han usado ampliamente porque tienen las características de alta eficiencia lumínica, ahorro de energía, no necesitan alto voltaje, alta seguridad y similares, y su desempeño ha superado al de la mayoría de fuentes de luz tradicionales actualmente en uso.

La solicitud de publicación de patente de invención china No. CN101446404A revela una farola de LED y un método de ajuste de la irradiación de la luz de la farola de LED. La farola comprende un cuerpo de la lámpara y un luminotrón de LED, y el luminotrón de LED está montado con una copa reflectiva a través de la cual la luz emitida por el luminotrón de LED se refleja y luego se concentra y proyecta sobre las superficies de las vías que se van a iluminar. La desventaja es que más de 60% de la luz de las fuentes de luz de LED tiene que ser reflejada por los reflectores para que pueda llegar a las regiones iluminadas, lo cual se traduce en el defecto de baja eficiencia.

Anuncio de autorización de patente de modelos de utilidad china No. CN201072071Y revela una farola de reflector LED de tipo rejilla. La farola de reflector LED comprende un cuerpo basal de reflexión cuyo borde está provisto de un orificio de posicionamiento, el cuerpo basal de reflexión está provisto de uno o más surcos de reflexión cada uno de los cuales tiene uno o más sitios de orificio de fuente de luz LED, y hay películas reflectivas dispuestas sobre el reflector. La desventaja es que el perfil de la superficie reflectiva del reflector de tipo rejilla es excesivamente simple, y la capacidad de controlar la dirección de la luz reflejada es relativamente débil, de modo que resulta difícil cumplir los requerimientos técnicos de muchos lugares de aplicación de iluminación.

El anuncio de autorización de patente de modelos de utilidad china No. CN201246677Y revela una pantalla reflectiva de farola de LED que incluye por lo menos dos surcos reflectivos LED dispuestos lado a lado, que se caracteriza porque un orificio de montaje LED está dispuesto sobre el fondo de los surcos reflectivos, las superficies internas de ambos lados de los surcos reflectivos forman superficies reflectivas de forma paraboloide y una placa reflectora que tiene una forma de "V" invertida se dispone respectivamente encima del orificio de montaje LED correspondiente a los extremos en las paredes laterales de los surcos reflectivos LED. La desventaja es que el perfil de la superficie de cada superficie reflectora es simple, y la capacidad de controlar la dirección de la luz reflejada no es fuerte, de modo que es difícil cumplir los requerimientos técnicos de muchos lugares de aplicación de iluminación.

RESUMEN DE LA INVENCION

5

En vista de lo anterior, la presente invención proporciona un reflector y un iluminador para proveer una iluminación que tiene una iluminancia uniforme y un brillo uniforme.

La presente invención proporciona las siguientes soluciones técnicas:

1. Un reflector que comprende pares de piezas reflectoras, cada cual par de piezas reflectoras comprende por lo menos una unidad reflectora, cada unidad reflectora incluye una primera porción reflectora, una segunda porción reflectora, y una primera porción de fijación y una segunda porción de fijación cuyos extremos inferiores se encuentran respectivamente conectados a la primera porción reflectora y la segunda porción reflectora, la primera porción de fijación está situada en el lado de la primera porción reflectora que es opuesto a un centro óptico de la unidad reflectora, la segunda porción de fijación está situada en el lado de la segunda porción reflectora que es opuesto al centro óptico de la unidad reflectora, las cuales primera porción reflectora y segunda porción reflectora tienen la forma de una superficie curva en arco la cual se extiende angostándose desde el extremo inferior hasta el extremo superior de la misma y forma una abertura, de tal manera que una parte de la luz emitida por una fuente de luz situada en el centro óptico en el interior de la unidad reflectora pasa directamente a través de la abertura y la otra parte de la luz pasa a través de la abertura después de ser reflejada por las porciones reflectoras.

2. El reflector de acuerdo con la solución técnica 1, que se caracteriza porque la forma de la superficie curva en arco es una forma de superficie curva de forma libre.

3. El reflector de acuerdo con la solución técnica 2, que se caracteriza porque la superficie curva de forma libre está formada por curvas de forma libre sobre los grupos planos a través de un eje óptico, que se caracteriza porque el eje óptico es el eje que pasa a través del centro óptico de la unidad reflectora.

4. El reflector de acuerdo con la solución técnica 2, que se caracteriza porque la superficie curva de forma libre está formada por líneas rectas sobre los grupos planos a través de un eje óptico, que se caracteriza porque el eje óptico es el eje que pasa a través del centro óptico de la unidad reflectora y las líneas rectas están alineadas a lo largo de una curva de forma libre para formar la superficie curva de forma libre.

5. El reflector de acuerdo con una de las soluciones técnicas 1 a 4, que se caracteriza porque cada par de piezas reflectoras comprende una pluralidad de unidades reflectoras, en donde las primeras porciones de fijación de la pluralidad de unidades reflectoras están conectadas entre sí y las segundas porciones de fijación de la pluralidad de unidades reflectoras están conectadas entre sí, y la pluralidad de unidades reflectoras están dispuestas de tal manera que las fuentes de luz situadas en los centros ópticos de las unidades reflectoras están dispuestas en una línea.

6. El reflector de acuerdo con una de las soluciones técnicas 1 a 4, que se caracteriza porque el reflector comprende una pluralidad de pares de piezas reflectoras las cuales están dispuestas de tal manera que las fuentes de luz situadas en los centros ópticos de las unidades reflectoras están dispuestas en líneas paralelas o en una línea.

7. El reflector de acuerdo con una de las soluciones técnicas 1 a 4, que se caracteriza porque las aberturas de las porciones reflectoras pueden estar en cualquier ángulo de 30° a 120°.

8. Un iluminador que comprende una placa disipadora de calor, una placa de base, una fuente de luz, y por lo menos un reflector de acuerdo con una de las soluciones técnicas arriba mencionadas, que se caracteriza porque

6

la placa disipadora de calor está fijada a la placa de base, la primera porción de fijación y la segunda porción de fijación están fijadas a la placa disipadora de calor o a la placa de base, y

la fuente de luz está fijada a la placa disipadora de calor y situadas en el centro óptico de la unidad reflectora, de tal manera que una parte de la luz emitida por la fuente de luz pasa directamente a través de la abertura y la otra parte de la luz pasa a través de la abertura después de ser reflejada por la primera porción reflectora y la segunda porción reflectora.

9. El iluminador de acuerdo con la solución técnica 8, que se caracteriza porque el iluminador además comprende una carcasa transparente la cual está fijada a la placa de base o la placa disipadora de calor para dar cabida a la fuente de luz y el reflector.

10. El iluminador de acuerdo con la solución técnica 8 o la solución técnica 9, que se caracteriza porque la fuente de luz es una lámpara LED.

11. Un uso del iluminador de acuerdo con una de las soluciones técnicas 8-10, que se caracteriza porque el iluminador se usa para la iluminación de vías, la iluminación de túneles y la iluminación de una región de forma alargada.

Los efectos técnicos de la presente invención residen en que: la eficiencia óptica es sumamente alta, la forma de distribución de la luz es múltiple, y el esquema del chip está desconcentrado y es flexible, lo cual lo hace particularmente aplicable a la iluminación de regiones de forma. La luz capaz de irradiar directamente las regiones iluminadas puede ser emitida directamente sin participación del reflector hasta el grado máximo; y la luz incapaz de irradiar directamente las regiones iluminadas puede en la medida de lo posible alcanzar las regiones iluminadas simplemente siendo reflejada una vez. La luz directa y la luz reflejada alcanzan distribución flexible de las formas de la luz de conformidad con diferentes formas de correspondencia por superposición.

De acuerdo con la presente invención, con una iluminancia uniforme y un brillo uniforme se puede alcanzar la iluminación de vías, la iluminación de túneles para varios materiales de superficie de las vías y la iluminación de una región de forma alargada como la iluminación de un corredor, la iluminación de góndolas, la iluminación de estacionamientos subterráneos y similares.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

La Fig. 1 es un diagrama estructural esquemático de un iluminador de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 2 es un diagrama estructural esquemático de un reflector;

La Fig. 3 es un diagrama esquemático magnificado de una porción reflectora;

La Fig. 4 es un diagrama esquemático magnificado de un trayecto de luz de una unidad reflectora de acuerdo con la presente invención;

Las Figs. 5A-5B son diagramas de una curva de forma libre proyectada sobre el plano Y-Z;

La Fig. 6A es un diagrama esquemático de la curva de forma libre;

La Fig. 6B es un diagrama esquemático de otra curva de forma libre;

La Fig. 7 es un diagrama esquemático de una abertura del reflector de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 8 es un diagrama esquemático magnificado de otra porción reflectora; y

La Fig. 9 es diagrama del efecto de distribución de la luz del iluminador de acuerdo

A

con la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

En lo sucesivo, la(s) modalidad(es) preferida(s) de la presente invención serán descritas en detalle en asociación con los dibujos acompañantes en donde porque números de referencia similares indican elementos similares.

La terminología que aquí se emplea tiene por único objeto describir modalidades particulares no limitar la invención. Tal como se usan en este contexto, las formas **singulares** "un, una" y "el, la" pretenden incluir también las formas **plurales**, a menos que el contexto claramente indique otra cosa. Además, se entenderá que los términos "comprende", "que comprende" y similares cuando se usan en la presente especificación, especifican la presencia de características, elementos o componentes declarados, pero no impiden la presencia o adición de una o más características, elementos, componentes o grupos adicionales de las mismas.

La Fig. 1 es un diagrama estructural esquemático de un iluminador de acuerdo con la presente invención. La Fig. 2 es un diagrama estructural esquemático de un reflector. La Fig. 3 es un diagrama esquemático magnificado de una porción reflectora.

En lo sucesivo, el iluminador, el reflector y una pieza reflectora de la presente invención serán descritas en asociación con las Figs. 1 y 2.

Como se ilustra en las Figs. 1 a 3, el iluminador comprende un reflector 1, una fuente de luz 2, una placa disipadora de calor (que no se muestra) y una placa de base 3. La placa disipadora de calor está fijada a la placa de base 3, el reflector 1 está fijada a la placa disipadora de calor o a la placa de base 3, y la fuente de luz 2 está fijada a la placa disipadora de calor y situada en el centro óptico de una unidad reflectora, de tal manera que una parte de la luz emitida por la fuente de luz pasa directamente a través de una abertura y la otra parte de la luz pasa a través de la abertura después de ser reflejada por el reflector 1. La fuente de luz 2 puede ser una lámpara LED.

El reflector 1 comprende pares de piezas reflectoras, y cada par de piezas reflectoras comprenden por lo menos una unidad reflectora en donde cada una incluye una primera porción reflectora 100, una segunda porción reflectora 200, una primera porción de fijación 120, y una segunda porción de fijación 220. La primera porción de fijación 120 está conectada al extremo inferior de la primera porción reflectora 100, y la segunda porción de fijación 220 está conectada al extremo inferior de la segunda porción reflectora 200. La primera porción de fijación 120 y la segunda porción de fijación 220 están fijadas a la placa disipadora de calor o a la placa de base 3, y la fuente de luz 2 está fijada a la placa disipadora de calor y situada en el centro óptico de la unidad reflectora.

La primera porción de fijación 120 se encuentra situada en el lado de la primera porción reflectora 100 que es opuesto al centro óptico de la unidad reflectora, y la segunda porción de fijación 220 se encuentra situada en el lado de la segunda porción reflectora 200 que es opuesto al centro óptico de la unidad reflectora. La primera porción reflectora 100 y la segunda porción reflectora 200 tienen la forma de una superficie curva en arco la cual se extiende angostándose desde el extremo inferior hasta el extremo superior de la misma y forma una abertura, de tal manera que una parte de la luz emitida por la fuente de luz 2 situada en el centro óptico de la unidad reflectora pasa directamente a través de la abertura y la otra parte de la luz pasa a

6

través de la abertura después de ser reflejada por la primera y la segunda porciones reflectoras 100 y 200.

Como se ilustra en las Figs. 1 y 2, cada par de piezas reflectoras comprenden varias unidades reflectoras, cada una de las cuales tiene las respectivas primeras porciones de fijación 120 conectadas entre sí y las respectivas segundas porciones de fijación 220 conectadas entre sí. Una pluralidad de unidades reflectoras están dispuestas de tal manera que las fuentes de luz situadas en los centros ópticos de las unidades reflectoras están dispuestas en una línea. La presente invención no está limitada al número que se muestra en las Figs. 1 y 2, y la persona medianamente versada en la técnica puede fijar el número de las unidades reflectoras en uno o más, de acuerdo con las situaciones reales.

Como se ilustra en la Fig. 1, el reflector 1 comprende dos pares de piezas reflectoras las cuales están dispuestas de tal manera que las fuentes de luz situadas en los centros ópticos de las unidades reflectoras están dispuestas en líneas paralelas. Cabe anotar que si bien las piezas reflectoras están dispuestas de tal manera que las fuentes de luz situadas en los centros ópticos de las unidades reflectoras están dispuestas en líneas paralelas en la Fig. 1, las piezas reflectoras también pueden estar dispuestas de tal manera que las fuentes de luz están dispuestas en una línea.

Cabe anotar que si bien el iluminador que se muestra en la Fig. 1 comprende dos reflectores, la persona medianamente versada en la técnica puede determinar el número de los reflectores de acuerdo con las demandas reales, como aquellas que comprenden un reflector o más de un reflector.

Como se ilustra en la Fig. 1, las formas de la pluralidad de unidades reflectoras puede ser igual. Sin embargo, las formas de la pluralidad de unidades reflectoras en la presente invención pueden ser diferentes.

Como se ilustra en la Fig. 3, el eje de X, el eje de Y, el eje de Z y el origen O se definen de tal manera que el eje de X, el eje de Y, el eje de Z son perpendiculares entre sí y el origen O se encuentra situado en un centro óptico de la unidad óptica. El eje de Y es aquel que pasa a través del centro óptico de la unidad reflectora, y el plano X-Y constituye la superficie inferior de la primera porción reflectora 100 y la segunda porción reflectora 200.

La Fig. 4 es un diagrama esquemático magnificado de la irradiación de la luz de la unidad reflectora de acuerdo con la presente invención. Como se muestra en el diagrama, sobre el plano X-Y y en la dirección del eje de Z, la luz de la parte II es proyectada sobre un región que se va a irradiar sin ningún bloqueo en absoluto, y la luz de las partes I y III es proyectada sobre la región que se va a irradiar uniformemente después de ser reflejada por la primera porción reflectora 100 y la segunda porción reflectora 200.

Por consiguiente, la eficiencia óptica de la presente invención es sumamente alta. La luz capaz de irradiar directamente las regiones iluminadas puede ser emitida directamente sin participación del reflector hasta el grado máximo; y la luz incapaz de irradiar directamente las regiones iluminadas puede alcanzar las regiones iluminadas por el simple hecho de ser reflejada.

La forma de la superficie curva en arco de las porciones reflectoras 100 y 200 es una forma de superficie curva de forma libre. Las Figs. 5A-5B son diagramas de una curva de forma libre proyectada sobre el plano Y-Z. La Fig. 6A es un diagrama esquemático

9

de la curva de forma libre en la Fig. 5A. La Fig. 6B es un diagrama esquemático de otra curva de forma libre.

Como se ilustra en las Figs. 5A, 5B y 6A, la superficie curva de forma libre está formada por curvas de forma libre sobre los grupos planos a través del eje de Y. Como se ilustra en las Figs. 5A y 6A, la superficie curva de forma libre está formada por curvas de forma libre sobre los grupos planos a través del eje de Y, y las curvas de forma libre son simétricas con respecto al eje de Z. En comparación con la Fig. 5A, la superficie curva de forma libre que se muestra en la Fig. 5B está formada por curvas de forma libre sobre los grupos planos a través del eje de Y, y las curvas de forma libre son asimétricas con respecto al eje de Z.

La Fig. 6B es un diagrama esquemático de otra curva de forma libre. Como se ilustra en la Fig. 6B, la superficie curva de forma libre está formada por una pluralidad de líneas rectas sobre los grupos planos a través del eje de Y, que se caracteriza porque las líneas rectas están alineadas a lo largo de una curva de forma libre para formar la superficie curva de forma libre.

La Fig. 7 es un diagrama esquemático de una abertura del reflector de acuerdo con la presente invención, y las personas medianamente versadas en la técnica de la presente invención pueden ajustar el tamaño de la abertura de acuerdo con las demandas reales (es decir, de acuerdo con la proporción del ancho de la vía a la altura del poste de la lámpara), con el fin de que adaptarlo a los tipos I a IV de la distribución de la luz. En donde el tipo I de la distribución de la luz se adapta a una vía más angosta en donde el ancho de la vía es menor que la altura del poste de la lámpara; el tipo IV de la distribución de la luz se adapta a una vía muy ancha en donde el ancho de la vía más de 2,25 veces mayor que la altura del poste de la lámpara. Como se muestra en el diagrama, las aberturas de las porciones reflectoras 100 y 200 de los reflectores puede ser cualquier ángulo de 30° a 120°.

Por consiguiente, la forma de distribución de la luz de la presente invención es múltiple. La luz directa de salida y la luz reflejada alcanzan la distribución flexible de las formas de luz que se adaptan a las distribuciones de luz para varias superficies de vías de conformidad con diferentes formas de correspondencia por superposición.

Como alternativa, la primera porción reflectora 100 y la primera porción de fijación 120 pueden estar formadas integralmente, y la segunda porción reflectora 200 y la segunda porción de fijación 120 pueden estar formadas integralmente.

Como alternativa, las porciones reflectoras 100 y 200 se distribuyen a intervalos. Si bien las porciones reflectoras se muestran como si estuviesen distribuidas a intervalos iguales en la modalidad que se ilustra en el diagrama, la presente invención no está limitada a esto, también pueden estar distribuidas a intervalos desiguales. La persona medianamente versada en la técnica puede ajustar los intervalos entre las porciones reflectoras de acuerdo con las demandas reales.

Como se ilustra en la Fig. 1, la forma de la primera porción reflectora 100 y la forma de la segunda porción reflectora 200 son diferentes. Como alternativa, como se ilustra en la Fig. 2, la forma de la primera porción reflectora 100 y la forma de la segunda porción reflectora 200 también pueden ser las mismas.

La Fig. 8 es otro diagrama estructural esquemático de las porciones reflectoras. Como se muestra en el diagrama, las porciones reflectoras 100 y 200 se encuentran en simetría especular.

Como alternativa, el iluminador de acuerdo con la presente invención puede además comprender una carcasa transparente (que no se muestra) la cual está fijada a la placa de base o la placa disipadora de calor para dar cabida al reflector y la fuente de luz.

La Fig. 9 es diagrama del efecto de distribución de la luz del iluminador de acuerdo con la presente invención, que muestra una distribución de la intensidad de la luz del iluminador. En general, se ha probado en la práctica que la eficiencia óptica del iluminador de acuerdo con la presente invención es de 94,5-97,5% (sin considerar la pérdida de la carcasa transparente). Esto hace un uso efectivo de la luz emitida por las fuentes de luz.

El iluminador de acuerdo con la presente invención se puede usar para lo siguiente, pero sin limitaciones: Iluminación de vías, iluminación de túneles e iluminación de una región de forma alargada. La región de forma alargada incluye, pero sin limitaciones mobiliario, góndolas de supermercado, corredores, estacionamientos subterráneos y barandales.

En vista de estas enseñanzas, otras modalidades, combinaciones y modificaciones de la presente invención serán aparentes para las personas medianamente versadas en la materia técnica correspondiente. Por consiguiente, la invención solo está definida por las reivindicaciones cuando se leen en relación con la descripción y los dibujos que anteceden.

Lo que se reivindica es:

1. Un reflector, que comprende pares de piezas reflectoras, que se caracterizan porque cada par de piezas reflectoras comprende por lo menos una unidad reflectora, y cada unidad reflectora incluye una primera porción reflectora, una segunda porción reflectora, y una primera porción de fijación y una segunda porción de fijación cuyos extremos inferiores se encuentran respectivamente conectados a la primera porción reflectora y la segunda porción reflectora, la primera porción de fijación se encuentra situada en el lado de la primera porción reflectora que es opuesto a un centro óptico de la unidad reflectora, la segunda porción de fijación se encuentra situada en el lado de la segunda porción reflectora que es opuesto al centro óptico de la unidad reflectora, la primera porción reflectora y la segunda porción reflectora tienen la forma de una superficie curva en arco la cual se extiende angostándose desde el extremo inferior hasta el extremo superior de la misma y forma una abertura, de tal manera que una parte de la luz emitida por una fuente de luz situada en el centro óptico en el interior de la unidad reflectora pasa directamente a través de la abertura y la otra parte de la luz pasa a través de la abertura después de ser reflejada por las porciones reflectoras.

2. El reflector de acuerdo con la Reivindicación 1, que se caracteriza porque la forma de la superficie curva en arco es una forma de superficie curva de forma libre.

3. El reflector de acuerdo con la Reivindicación 2, que se caracteriza porque la superficie curva de forma libre está formada por curvas de forma libre sobre los grupos planos a través de un eje óptico, que se caracteriza porque el eje óptico es el eje que pasa a través del centro óptico de la unidad reflectora.

4. El reflector de acuerdo con la Reivindicación 2, que se caracteriza porque la superficie curva de forma libre está formada por líneas rectas sobre los grupos planos a través de un eje óptico, que se caracteriza porque el eje óptico es el eje que pasa a través del centro óptico de la unidad reflectora y las líneas rectas están alineadas a lo largo de una curva de forma libre para formar la superficie curva de forma libre.

5. El reflector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza porque cada par de piezas reflectoras comprende una pluralidad de unidades reflectoras, que se caracteriza porque las primeras porciones de fijación de la pluralidad de unidades reflectoras están conectadas entre sí y las segundas porciones de fijación de la pluralidad de unidades reflectoras están conectadas entre sí, y la pluralidad de unidades reflectoras están dispuestas de tal manera que las fuentes de luz situadas en los centros ópticos de las unidades reflectoras están dispuestas en una línea.

6. El reflector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza porque el reflector comprende una pluralidad de pares de piezas reflectoras dispuestas de tal manera que las fuentes de luz situadas en los centros ópticos de las unidades reflectoras están dispuestas en líneas paralelas o en una línea.

12

7. El reflector de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 4, que se caracteriza porque las aberturas de las porciones reflectoras pueden estar en cualquier ángulo de 30° a 120°.

8. Un iluminador que comprende una placa disipadora de calor, una placa de base, una fuente de luz, y el reflector de acuerdo con una de las reivindicaciones arriba mencionadas, que se caracteriza porque

la placa disipadora de calor está fijada a la placa de base, y primera porción de fijación y la segunda porción de fijación están fijadas a la placa disipadora de calor o a la placa de base, y

la fuente de luz está fijada a la placa disipadora de calor y está situada en el centro óptico de la unidad reflectora, de tal manera que una parte de la luz emitida por la fuente de luz pasa directamente a través de la abertura y la otra parte de la luz pasa a través de la abertura después de ser reflejada por la primera porción reflectora y la segunda porción reflectora.

9. El iluminador de acuerdo con la Reivindicación 8, que se caracteriza porque el iluminador además comprende una carcasa transparente la cual está fijada a la placa de base o la placa disipadora de calor para dar cabida a la fuente de luz y el reflector.

10. El iluminador de acuerdo con la Reivindicación 8 o la Reivindicación 9, que se caracteriza porque la fuente de luz es una lámpara LED.

11. Un uso del iluminador de acuerdo con alguna de las reivindicaciones 8-10, que se caracteriza porque el iluminador se usa para la iluminación de vías, la iluminación de túneles y la iluminación de una región de forma alargada.

REFLECTOR, ILUMINADOR Y USO DE LOS MISMOS

RESUMEN

La presente invención proporciona un reflector, un iluminador y el uso de los mismos. El reflector comprende pares de piezas reflectoras, cada cual par de piezas reflectoras comprende por lo menos una unidad reflectora, cada unidad reflectora incluye una primera porción reflectora, una segunda porción reflectora, y una primera porción de fijación y una segunda porción de fijación cuyos extremos inferiores se encuentran respectivamente conectados a la primera porción reflectora y la segunda porción reflectora. La primera porción de fijación se encuentra situada en el lado de la primera porción reflectora que es opuesto a un centro óptico de la unidad reflectora, y la segunda porción de fijación se encuentra situada en el lado de la segunda porción reflectora que es opuesto al centro óptico de la unidad reflectora. La primera porción reflectora y la segunda porción reflectora tienen la forma de una superficie curva en arco la cual se extiende angostándose desde el extremo inferior hasta el extremo superior de la misma y forma una abertura, de tal manera que una parte de la luz emitida por una fuente de luz situada en el centro óptico en el interior de la unidad reflectora pasa directamente a través de la abertura y la otra parte de la luz pasa a través de la abertura después de ser reflejada por las porciones reflectoras. Se puede lograr una iluminación que tiene una iluminancia uniforme y un brillo uniforme para superficies de vías de diversos materiales mediante el uso de la presente invención, adaptándose así a distribuciones de la luz para diversas superficies de vías.

14

REPLACEMENT SHEET
1/10

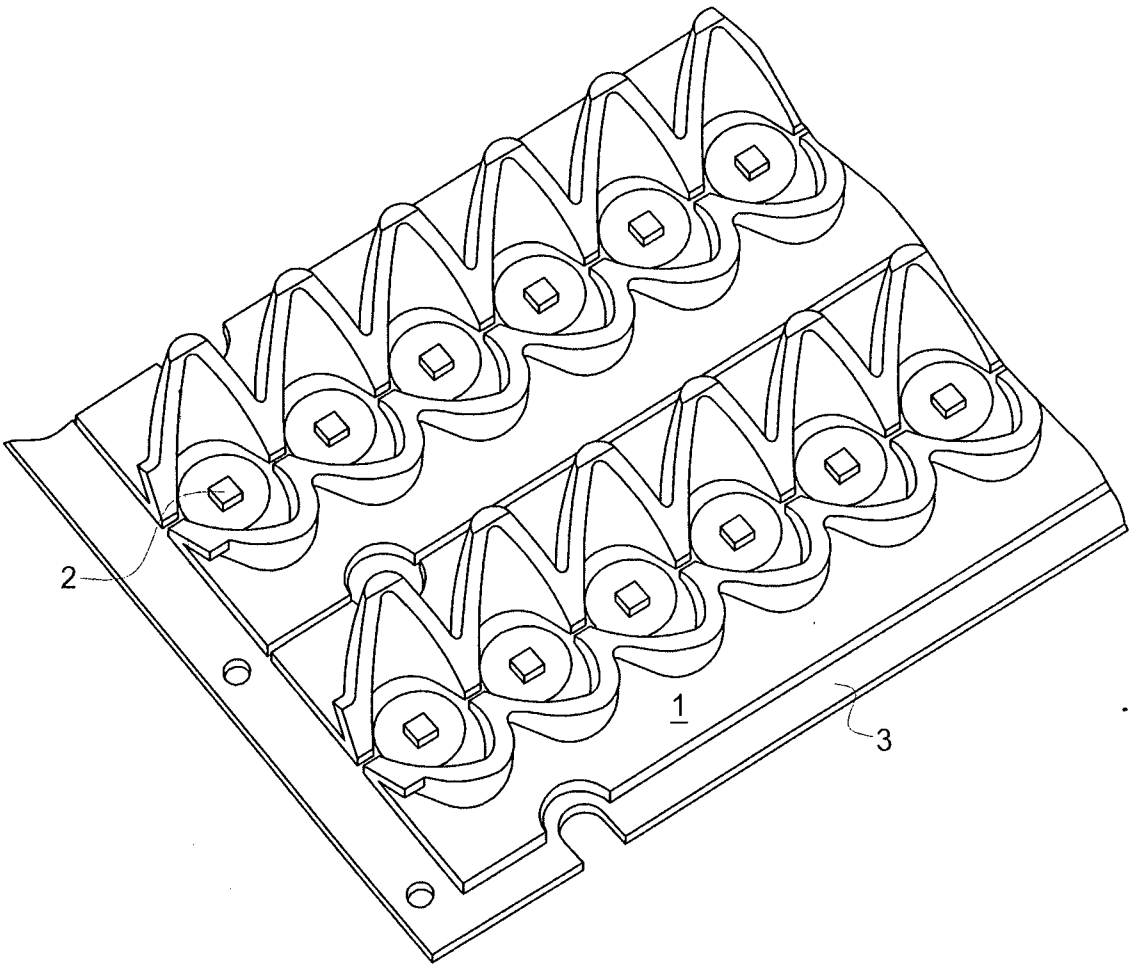


FIG. 1

15

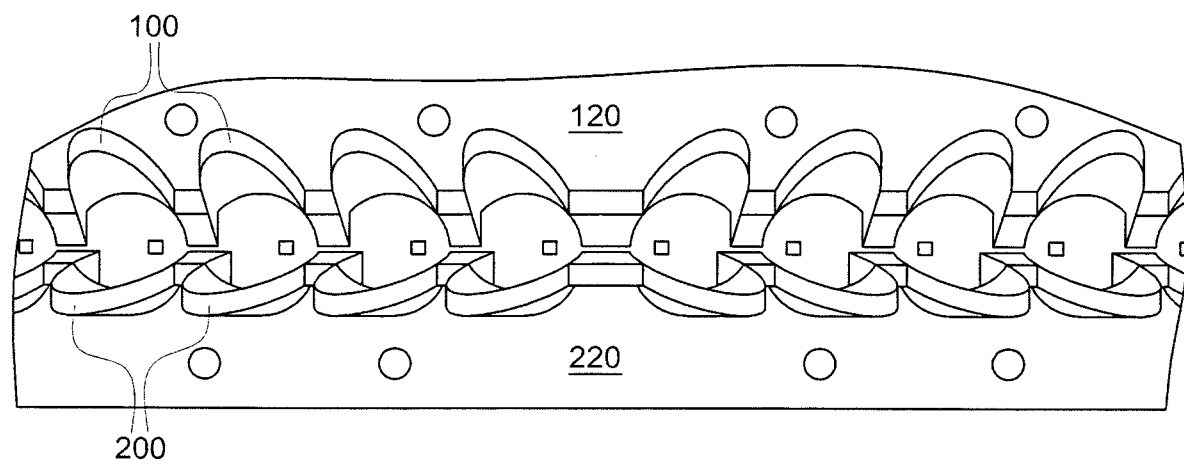


FIG. 2

REPLACEMENT SHEET
2/10

15

16

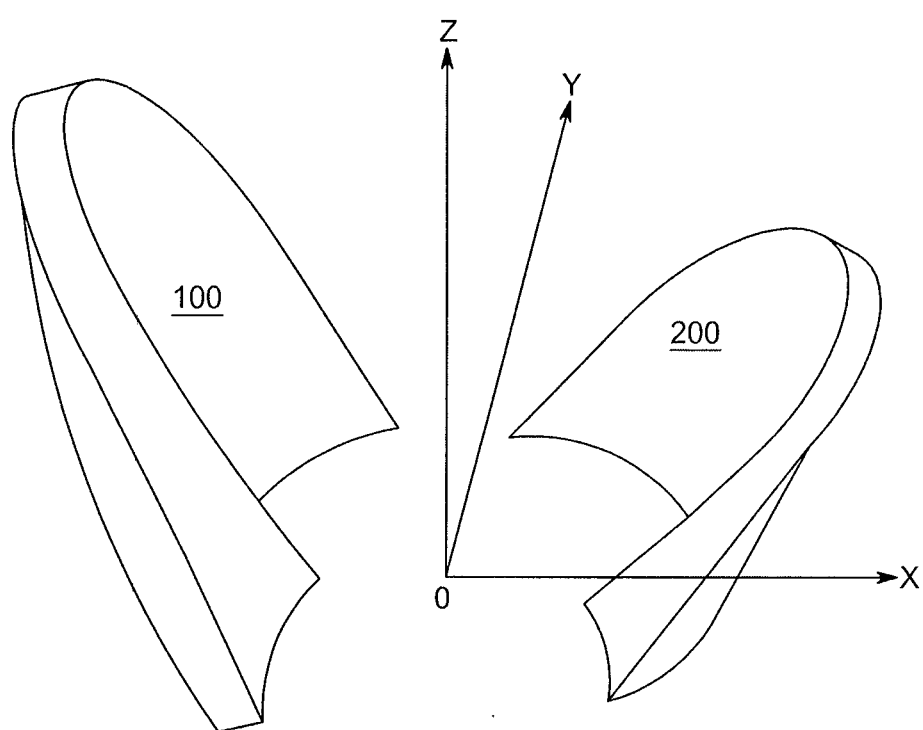


FIG. 3

1/2

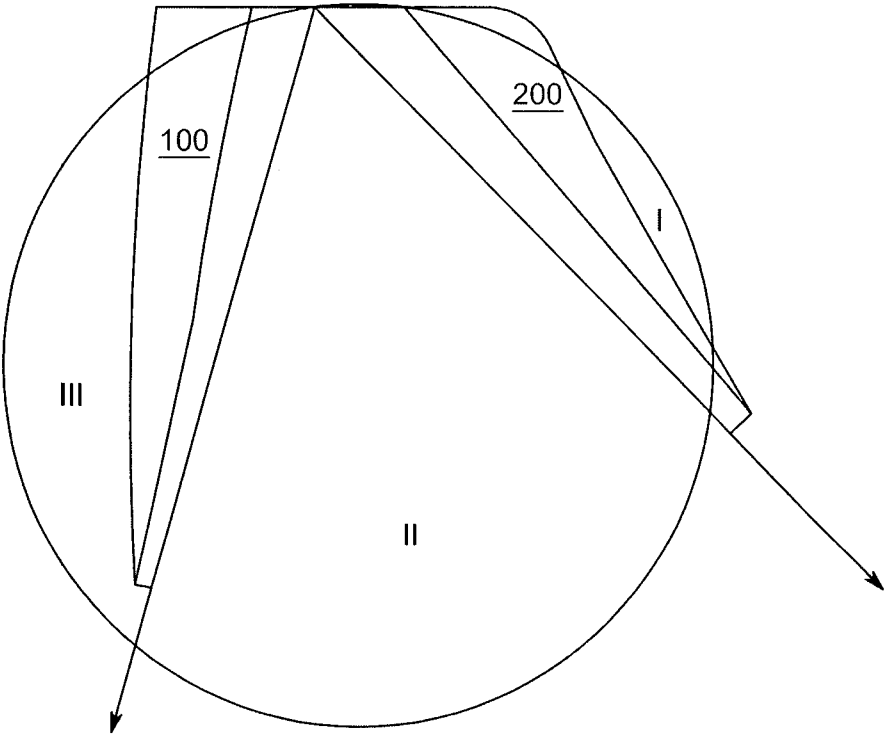


FIG. 4

18

REPLACEMENT SHEET
5/10

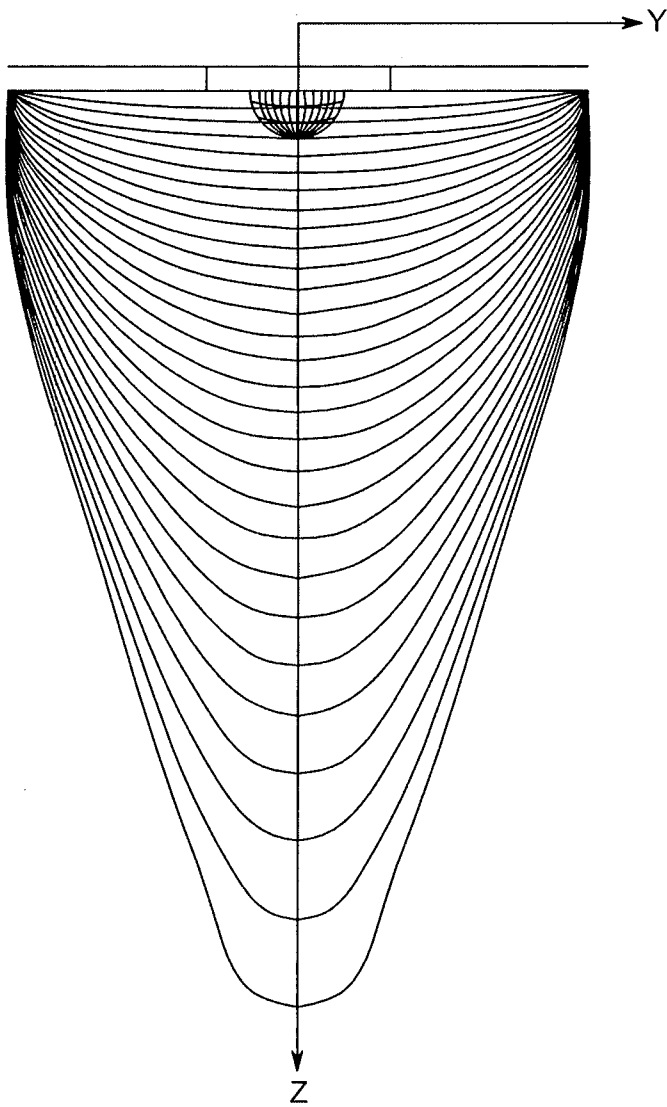


FIG. 5A

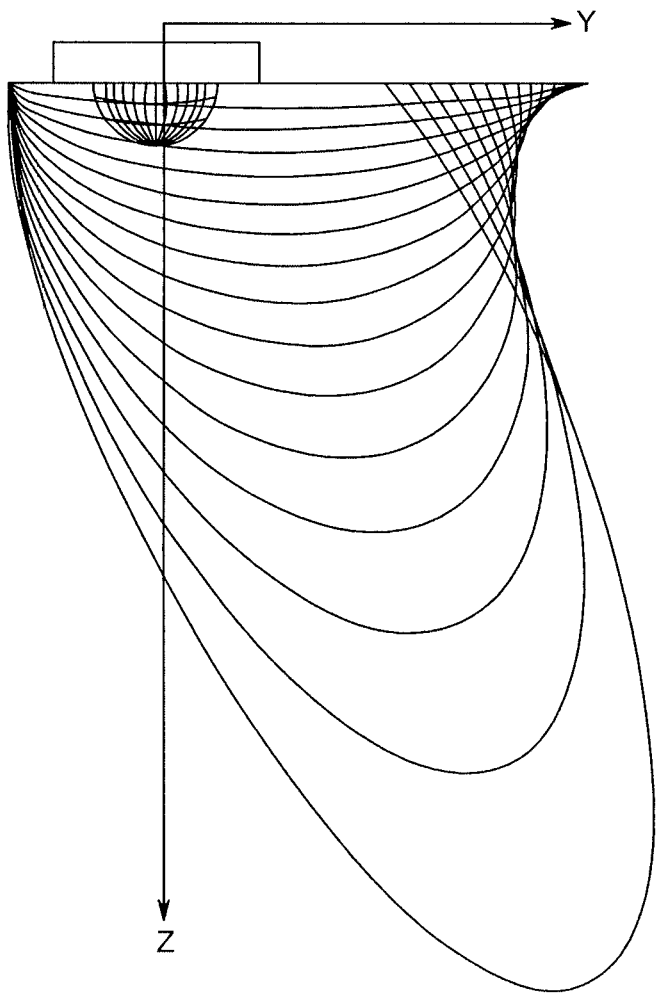


FIG. 5B

20

REPLACEMENT SHEET
7/10

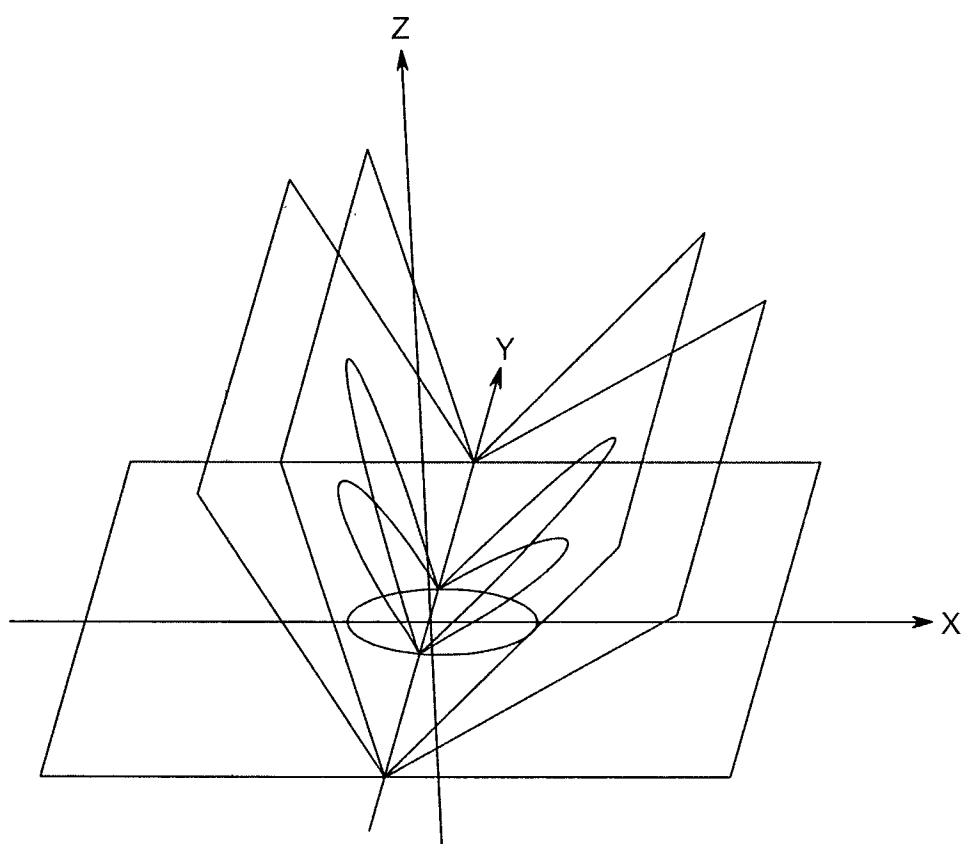


FIG. 6A

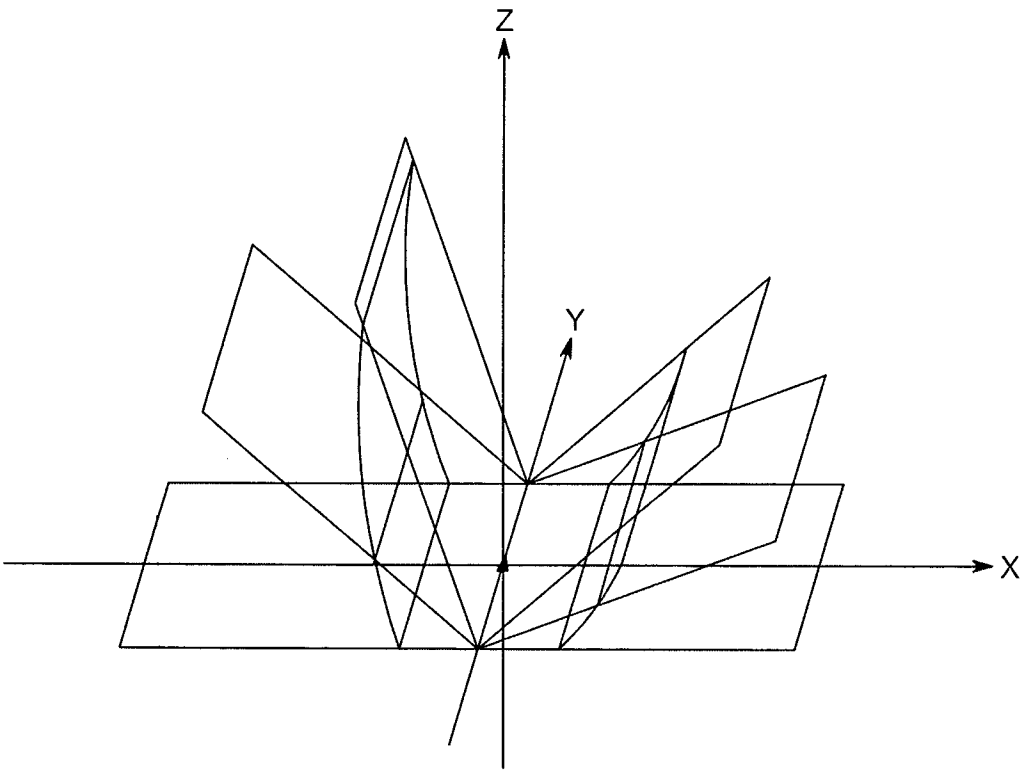


FIG. 6B

✓
✓

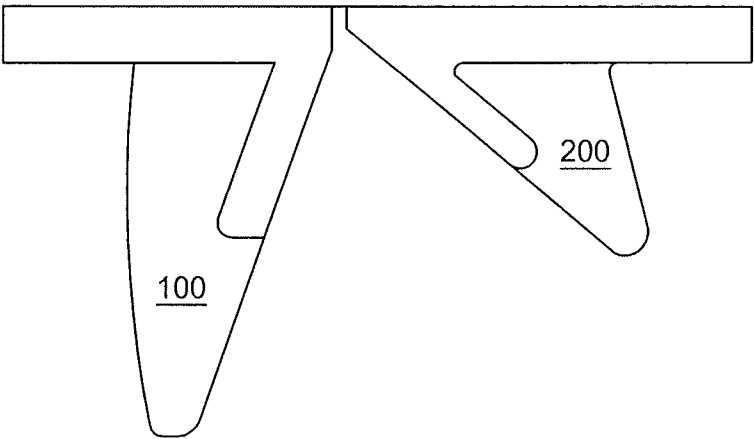


FIG. 7

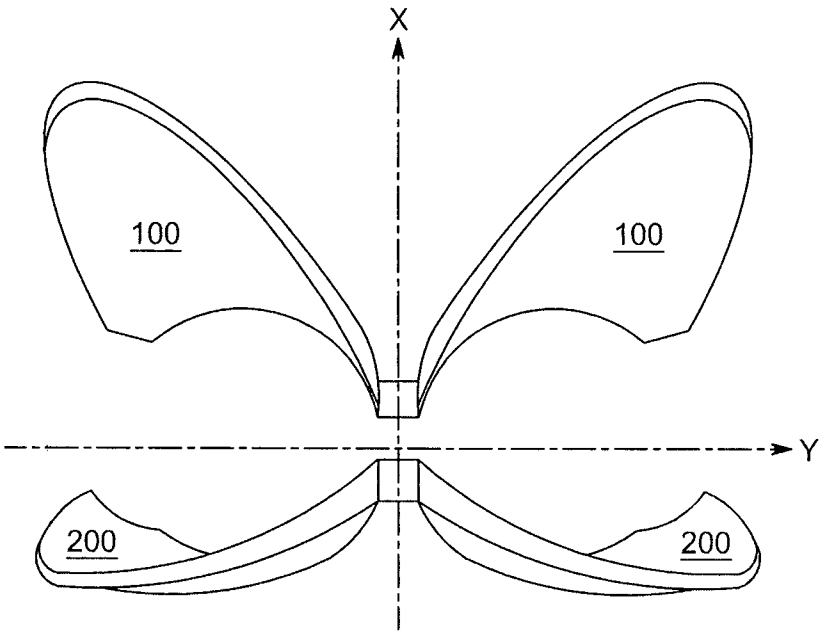


FIG. 8

23

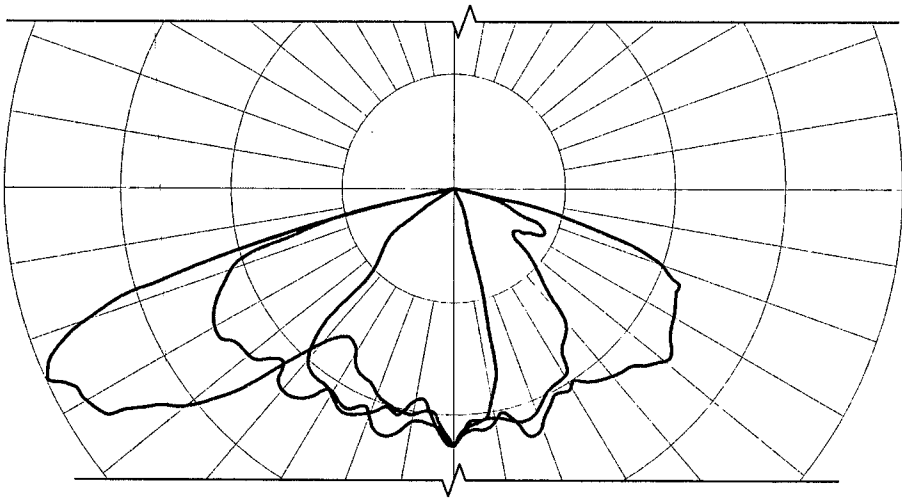


FIG. 9

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0036700

Bogotá D.C., Abril 04 de 2014 - 13:12:13

RECIBIDO DE : CASTILLO GRAU & ASOCIADOS LTDA.

NI 800.098.704

RE

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
RECIBO DE CA	999999999	33011	26/03/2014		506.000.00
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	533960534	04/04/2014	1.039.000.00

*** Conceptos Pagados ***

CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE***

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-072655- -00000-0000

Fecha: 2014-04-04 13:21:14

Tra. 11 PATENTEIYII

Act. 411 PRESENTACION

Dep. 2020 DIR.NUEVASOR

Eve: 378 FASENACIONALI

Folios: 26

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

, Abril 4 de 2014 - 13:12:13

25

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-072655- -00000-0000

Fecha: 2014-04-04 13:21:14	Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII	Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION	Folios: 26



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-072655- -00000-0000

Fecha: 2014-04-04 13:21:14 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 26

26
6

PATENTE DE INVENCION ☐

MODELO DE UTILIDAD ☐

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐